

|                           |                   |                                         |
|---------------------------|-------------------|-----------------------------------------|
| <b>Langage C niveau 2</b> | <b>Semestre 6</b> | <b>Responsable : Christophe Wilbaut</b> |
|---------------------------|-------------------|-----------------------------------------|

### Objectifs de l'ECUE en termes de compétences et d'acquis d'apprentissage visés

**A l'issue de cette UE, l'apprenant aura progressé sur les compétences suivantes du référentiel de la formation :**

- BC2.1. : Analyser et résoudre des problèmes scientifiques et techniques relevant de la mécatronique
- BC2.2 : Intégrer des données provenant de documents scientifiques et techniques (fiches constructeur, normes, publications, ...)
- BC2.4 : Évaluer la fiabilité, la disponibilité, la maintenabilité et l'efficacité des systèmes mécatroniques dès leur développement
- BC3.1 : Maîtriser les méthodes de conception multi-disciplinaires pour les systèmes mécatroniques
- BC4.1 : Assurer la mise en service et la surveillance des équipements mécaniques, électromécaniques, hydrauliques, pneumatiques, électriques et électroniques

**Plus précisément, il sera capable de :**

- Interpréter les résultats d'un calcul à la lumière de la théorie
- Choisir ou sélectionner une méthode numérique pour résoudre un problème spécifique
- Savoir évaluer la complexité dans le meilleur et le pire des cas d'un algorithme
- Maîtriser l'utilisation des pointeurs, de définir et manipuler des structures de données dynamiques (listes, files et piles)
- Appliquer des algorithmes numériques à des problèmes spécifiques

### Description de l'ECUE

L'objectif de l'ECUE est principalement d'aborder des notions complémentaires sur le langage C vues dans le cycle SHpl, en particulier la gestion de la mémoire, les différences et points communs entre pointeurs et tableaux, la définition et la manipulation de structures de données dynamiques. D'autres éléments sont aussi abordés au travers les exercices en travaux dirigés et pratiques, notamment la définition de tests unitaires, des techniques d'optimisation de code ou encore la gestion des erreurs.

L'ECUE est organisé selon le plan suivant :

1. Introduction - Motivations
2. Rappels sur le langage C
3. Pointeurs, fonctions et tableaux
4. Allocation dynamique de la mémoire
5. Exemples de structures de données dynamiques

### **Prérequis**

Les modules d'algorithmique et de programmation du SHpI

### **Références**

F. Drouillon. Langage C Maîtriser la programmation procédurale (avec exercices pratiques) (2e édition). ENI, ISBN 978-2-409-03101-4

C. Delannoy. Programmer en langage C. Eyrolles, ISBN 978-2-212-11825-4

R. Thareja. Data structures using C - second edition. Oxford University Press, ISBN 0198099304