

# Langage de programmation



## En bref

**Langue(s) d'enseignement:** Français

**Effectif:** 0

## Présentation

### Description

- Types prédéfinis du langage. Choix des types et portabilité.
- Tableaux et structures
- Pointeurs, relations avec les tableaux
- Visibilité et durée de vie des entités
- Instructions de contrôle du flux d'exécution spécifiques au langage C
- Opérateurs avancés
- Expressions hétérogènes et promotion des type.
- Les bibliothèques standard
- Le pré-processeur du langage C
- TP : structuration fonctionnelle et passage de paramètres, analyse et développement d'un jeu, intégration numérique d'équations différentielles

### Objectifs

- choisir et utiliser des méthodes et des outils fondamentaux de calcul pour résoudre des problèmes de mathématique;
- utiliser les notions de base de la modélisation probabiliste et travailler avec des variables aléatoires;
- appliquer les techniques les plus fréquemment utilisées de la théorie des probabilités dans des domaines divers;
- explorer des ensembles de données riches en structure par les méthodes de l'inférence statistique;
- appliquer les techniques de calcul d'intervalles de confiance et de tests d'hypothèses;
- identifier, analyser, interpréter et éviter les erreurs en calcul numérique sur ordinateur;
- formuler le problème d'interpolation, identifier la méthode adaptée et le résoudre;

- formuler le problème de résolution d'un système linéaire, juger de son conditionnement, appliquer la méthode d'élimination de Gauss ou de décomposition LU, juger de la stabilité numérique de l'algorithme;
- formuler le problème d'approximation de données par la méthode des moindres carrés, le résoudre à l'aide de la décomposition de Cholesky des équations normales;
- formuler le problème de résolution d'équations non-linéaires, appliquer la méthode de Newton pour la résolution;
- comprendre le processus de développement d'applications réalisées dans un langage de programmation de type procédural compilé;
- analyser un problème selon une approche "programmation structurée";
- mettre en oeuvre ces compétences pour la réalisation d'applications de complexité simple à moyenne.

---

## Heures d'enseignement

Cours Magistraux	Cours Magistral	10,5h
Travaux Dirigés	Travaux Dirigés	10,5h
Travaux Pratiques	Travaux Pratique	18h

---

## Syllabus

- Langage de programmation C : "C précis et concis" par P. Prinz (O'Reilly); "Le langage C" par B.W. Kernighan et D.M. Richie (Masson); "La bibliothèque C standard" par P. Plauger (Masson).