

# NFP101 - Programmation fonctionnelle en Java

## Présentation

### Prérequis

Avoir une expérience de la programmation orientée objets ou avoir le niveau des unités d'enseignement VARI (NFP135 et NFP136).

### Objectifs pédagogiques

L'objectif de ce cours est d'apprendre le paradigme de la *programmation fonctionnelle et objet* et de comprendre les avantages liés à cette approche.

Les mécanismes usuels des langages orientés objet (encapsulation, héritage, redéfinition, liaison tardive, ...) seront aussi revisités dans le cadre particulier de la programmation fonctionnelle. L'accent sera mis en particulier sur les avantages du typage statique et de la combinaison des styles de programmation objet et fonctionnel pour garantir des propriétés essentielles de sûreté.

Le langage utilisé pour illustrer ces concepts sera Java (ou un langage moderne équivalent comme Scala ou Kotlin). Une application majeure des techniques étudiées sera l'implantation d'algorithmes massivement parallèles dans le style classique Map-Reduce.

### Compétences

Maîtrise du paradigme fonctionnel/objet en Java. Compréhension du rôle et du fonctionnement du typage statique.

## Programme

### Contenu

Les séances prendront la forme de "leçons" : les concepts seront présentés en cours puis illustrés directement à travers des exemples et des exercices de programmation.

- Valeurs et Objets
- Egalité et fonction de hachage
- Collections immutables
- Valeurs optionnelles
- Interfaces fonctionnelles
- Expressions lambda
- Types algébriques
- Filtrage (*pattern matching*) et patron "visiteur"
- Concurrence et calculs asynchrones
- Flots (*streams*) et patron "map-reduce"

### Modalités de validation

- Contrôle continu

Mis à jour le 25-01-2024



### Code : NFP101

Unité d'enseignement de type cours

6 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **50 heures**

### Responsabilité nationale :

EPN05 - Informatique / 1

### Contact national :

EPN05 - Informatique

2 rue Conté

33.1.13A

75003 Paris

01 40 27 26 81

Safia Sider

[safia.sider@lecnam.net](mailto:safia.sider@lecnam.net)