

# NFP136 - Valeur d'Accueil et de Reconversion en Informatique 2

## Présentation

### Prérequis

**Cette UE est en premier lieu destinée aux élèves titulaires d'un diplôme de niveau au moins BAC+2 dans une discipline scientifique autre que l'informatique et qui souhaitent suivre une formation en vue d'obtenir un diplôme en informatique.** Elle est cependant ouverte aux élèves d'autres formations du CNAM.

**L'accès à cette UE est réservée aux élèves ayant suivi l'UE NFP 135 (VARI 1) ou ayant acquis les connaissances de NFP 135.**

L'obtention de cette UE et de l'UE NFP 135 (VARI 1) est obligatoire pour l'entrée en 3ème année de licence, pour l'accès au diplôme RNCP niveau II (concepteur-architecte en informatique) et l'entrée en Ecole d'ingénieur (EIC).

## Objectifs pédagogiques

Cette UE présente, de façon condensée, les concepts de base de la discipline informatique enseignés dans plusieurs UE de premier cycle : principes des systèmes d'exploitation, structures de données et algorithmique.

Le cours est illustré par des applications et des travaux pratiques.

Les élèves qui préféreraient découvrir un certain nombre des notions couvertes par cette UE à la faveur d'un rythme moins soutenu peuvent se tourner vers les UE NFA006 Structures de données et NFA031 Programmation Java.

## Compétences

Ce cours offre une "mise à niveau" en informatique permettant ensuite aux étudiants de suivre les autres cours enseignés dans les filières informatiques.

## Programme

### Contenu

#### Algorithmique et structures des données

Conception d'algorithmes, récursivité, évaluation (complexité en temps et en mémoire). Structures de données linéaires (listes, files, piles) et arborescentes (tas, arbres de recherche, AVL) : construction, parcours, recherche d'éléments. Tables de hachage. Représentation de graphes en machine. Algorithmes de tri.

#### Systèmes d'exploitation

Architecture des systèmes.

Le système comme machine virtuelle : chaîne de production d'un programme, système de fichiers.

Le système comme gestionnaire des ressources : gestion du processeur, de la mémoire, des entrées/sorties.

Exemple d'UNIX.

#### Projet

Réalisation d'un projet.

Exemples de thèmes abordés : jeu d'échecs (2013), arbres couvrants de poids minimum dans les graphes (2014), calcul d'itinéraires dans le métro (2015), gestion d'un système de fichiers simplifié (2016), résolution de labyrinthes (2017).

## Description des modalités de validation

🌟 Valide le 16-02-2019

**Code : NFP136**

6 crédits

**Responsabilité nationale :**  
EPN05 - Informatique / Cédric BENTZ

**Contact national :**

EPN05 - Informatique  
2 rue Conté  
75003 Paris  
01 40 27 22 58  
Swathi Rajaselvam  
[swathi.ranganadin@cnam.fr](mailto:swathi.ranganadin@cnam.fr)

## Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Architecture des machines et des systèmes informatiques (DUNOD, 2003)	CAZES A., DELACROIX J.
Systèmes d'exploitation (PEARSON EDUCATION, France, 2003)	TANENBAUM A.
Introduction à l'algorithme (DUNOD )	CORMEN T., LEISERSON C., RIVEST R.
Structures de données en Java, C++ et Ada 95 (DUNOD, 2000)	CARREZ C.