

# NFA037 - Programmation en langage C/C++

## Présentation

### Prérequis

#### Publics visés

- Personnes souhaitant approfondir leur niveau de programmation en langage C et C++,
- Personnes souhaitant comprendre la programmation orientée objet en C++
- Personnes souhaitant intégrer des écoles de programmation type école 42,
- Développeurs, scientifiques, chefs de projet, enseignants, informaticiens, électroniciens, mathématiciens, ingénieurs, analystes, financiers, ...

#### Prérequis

Il est conseillé d'avoir quelques rudiments de programmation car le rythme est soutenu. Posséder des bases de programmation, quel que soit le langage (variables, affectations, tests conditionnels, boucles, tableaux, fonctions) est un atout.

Avoir le niveau d'UE comme : NFE005 Macros/VBA, ELE002 " Introduction au langage C " ou NFA031.

Cette UE peut-être suivie d'UE d'analyse numérique mathématique (CS001 et CSC002) ou d'unités d'enseignement en programmation du département d'informatique.

## Objectifs pédagogiques

En validant cette UE on peut **acquérir un bon niveau de programmation** en langage C et C++, langages les plus utilisés dans le monde avec Java.

Acquérir un bon niveau de programmation et d'**autonomie** en C et C++,

**Perfectionner** son niveau de programmation en C,

Comprendre et utiliser les principes de la **programmation orientée objet** en langage C++.

## Compétences

Ecrire des algorithmes.

Savoir analyser un problème ; le décomposer en éléments.

Traduire un énoncé textuel en programme informatique, modéliser une situation.

Etre tenace et persévérant afin de corriger les erreurs d'un programme informatique.

## Programme

### Contenu

#### Programme détaillé de l'UE

- Présentation, reprise des bases du langage C (variables, typage, entrées/sorties, tests conditionnels,...),
- Rappels sur les boucles, les tableaux,
- Imbrications de boucles, tableaux 2D, tableaux dynamiques,
- Les fonctions, passage de paramètres,
- La récursivité, fonctions récursives,
- Les pointeurs, adresses, gestion de la mémoire,

🌟 Valide le 22-03-2019

**Code : NFA037**

6 crédits

**Responsabilité nationale :**

EPN05 - Informatique /

Gérard CANESI

**Contact national :**

Informatique d'entreprise

2D4P10 , 33 , 2 rue Conté

75003 Paris

01 58 80 84 71

Alexandre LESCAUT

[alexandre.lescaut@cnam.fr](mailto:alexandre.lescaut@cnam.fr)

- Les types énumérés et abstraits,
- Gestion des chaînes de caractères,
- Lecture et écriture dans des fichiers textes,
- Les listes chaînées, piles, files : ajout/suppression de maillons, parcours de listes, algorithmes avec des listes...
- De C à C++ : Ecriture de programmes en C++,
- Introduction à la programmation orientée objet, notions de classes, méthodes, attributs,
- Les constructeurs, l'encapsulation de données, la surcharge d'opérateurs et de méthodes,
- L'héritage, le polymorphisme...
- Écriture d'algorithmes, tris, tris récursifs...

Plus de 250 programmes concrets seront à écrire, programmer et compiler dans le cadre de cet enseignement.

### **Volume d'heures d'enseignement**

Environ 50 heures de formation dans le semestre ; en immersion : sur machines.

### **Organisation de l'enseignement**

**Une** séance de 3,5 heures, chaque semaine pendant 13 semaines (Cours/ED/TP).

Pour ceux qui sont moins disponibles, possibilité de suivre l'UE à partir des nombreux documents de cours et exercices corrigés qui seront mis à disposition ; il est cependant conseillé de venir en séance de temps en temps.

### **A Paris**

Ouverture de l'UE uniquement en présentiel au semestre 2 de l'année 2018-2019.

Début des inscriptions : début septembre 2018.

Début des cours : Février 2019.

Renseignements uniquement sur : [www.cnam.fr](http://www.cnam.fr)

Emploi du temps : <http://emploi-du-temps.cnam.fr/emploidutemps2> puis taper NFA037

Vous devez juste vous inscrire sans préciser quelle séance vous choisissez, puis venir à la séance de votre choix (soit à la séance de 14h00 soit à la séance de 17h30), sans envoyer de mail.

Inscription obligatoire du fait du nombre élevé de participants.

Coût approximatif de l'UE à 6 crédits : 84 euros ; droit de base annuel (160 euros).

Pour tout problème d'inscription (dates, coût, paiement...) contacter exclusivement la scolarité.

### **En région**

Le contenu de l'UE est défini plus haut.

Appelez ou consultez le site Web de votre centre régional (France, étranger) à partir de [www.cnam.fr](http://www.cnam.fr) qui vous donnera tous les renseignements utiles pour vous inscrire.

Document non contractuel.

## **Modalités de validation**

- Examen final

## **Description des modalités de validation**

Examen terminal sur feuille (2 heures) et/ou projet à rendre.

## **Bibliographie**

---

<b>Titre</b>	<b>Auteur(s)</b>
--------------	------------------

---

