# Maitriser la programmation en langage C

## Date et durée

Code formation : MLC-CF-FR
Durée : 4 jours
Nombre d'heures : 28 heures

## Description

Le langage C est connu pour sa simplicité et ses fonctionnalités puissantes, ce qui en fait un choix privilégié pour **développer des logiciels fiables et portatifs**. Il comporte un petit nombre de termes clés et une syntaxe simple, ce qui le rend relativement facile à apprendre et à comprendre.
C'est un langage dont les usages sont très répandus dans divers domaines, tels que la programmation de systèmes, les systèmes embarqués, le développement de jeux, etc. Il est **le fondement de nombreux autres langages** de programmation, notamment C++, C#, Objective-C et Java. L'apprentissage du langage C'est une base solide pour comprendre tous ces autres langages.
Parce qu'il offre des instructions et des structures de haut niveau tout en produisant du code très rapide grâce à des compilateurs vraiment performants, **le langage C est encore largement utilisé**. En suivant ces cours, vous aurez acquis les principes de la programmation structurée et maîtriserez la syntaxe et les principales fonctions du langage C.

## Objectifs

Au cours de cette **formation en programmation C**, vous atteindrez les objectifs pédagogiques suivants :

- comprendre les étapes du développement d'un programme écrit en langage C ;
- savoir se servir des opérateurs, des expressions et des structures de contrôle en langage C ;
- manipuler des structures de données, des tableaux, des pointeurs et des chaînes de caractères ;
- structurer le code d'un programme à l'aide de fonctions ;
- connaître et utiliser les principales bibliothèques standard du langage C.

## Points forts

Une formation sur les bases de la programmation en langage C, un formateur en génie logiciel et des travaux pratiques en groupe.

## Modalités d'évaluation

Travaux Pratiques

## Pré-requis

Suivre la **formation en programmation C** nécessite le prérequis suivant :

- avoir des connaissances de base en programmation informatique.

*Pour obtenir ce prérequis, nous vous recommandons de suivre cette formation :*

Les formations ci-dessous sont recommandées.

Concevoir et mettre en œuvre des algorithmes

Public

**Cette formation s'adresse aux publics suivants :**

- toute personne qui souhaite apprendre le langage C ou tout autre professionnel qui gère des projets de développement logiciel.

Cette formation s'adresse aux profils suivants

Développeur
Chef de projet / Responsable de projet
Architecte logiciel / Applicatif

Programme

## Introduction au langage C

- Présentation générale.
- Les fichiers sources (.c, .h).
- La structure générale d'un programme.
- La syntaxe de base du langage.
- Les types de données et les constantes de base.
- Les variables globales et locales.
- Le stockage et le passage de paramètres.
- Les entrées et les sorties.

## Compréhension sur les opérateurs et les expressions

- Les opérateurs arithmétiques.
- Les mécanismes d'évaluation des expressions.
- La précédence des opérateurs et l'associativité.
- Les opérateurs d'affectation.
- Les opérateurs de comparaison (<, >, ==, !=, etc.)
- Les opérateurs logiques (AND, OR et négation).

## Compréhension sur la structure de contrôle

La base des blocs.
Les structures de boucle (while et for).
Les instructions de contrôle des boucles (break et continue).
Les structures de choix (if, else, else if).
Les structures à choix multiples (switch).

## Utilisation des tableaux, des pointeurs et des chaînes de caractères

- La définition, l'initialisation et l'accès aux éléments d'un tableau.
- Qu'est-ce qu'un pointeur ?
- Les équivalents des pointeurs et des tableaux.
- Les calculs sur les pointeurs.
- Les chaînes de caractères.

### Utilisation d'une fonction

- Qu'est-ce qu'une fonction ?
- L'appel d'une fonction.
- Le passage des paramètres par valeur ou par référence.
- Le code de retour d'une fonction (types de retour).

### Compilation séparée et classe d'allocation

- Le mécanisme de fonctionnement de la chaîne de production.
- L'utilisation des bibliothèques de sources.
- La notion de Makefile.
- La configuration de la mémoire d'un programme C (pile, tas, etc.).
- Les classes d'allocation de variables (auto, register, static, extern).

### Utilisation des bibliothèques standard

- Les fonctions de calcul mathématique (sqrt, sin, etc.).
- Les fonctions d'entrée/sortie (fprintf, fscanf, etc.).
- Les fonctions d'accès aux fichiers (fread, fwrite, etc.).
- Les fonctions de manipulation de chaînes de caractères (strlen, strcat, etc.).
- Les fonctions de gestion de la mémoire (malloc, free, etc.).