

# Programmation en C, perfectionnement

Cours Pratique de 3 jours - 21h

Réf : CFT - Prix 2024 : 1 870€ HT

Ce cours vous permet d'approfondir et d'élargir vos connaissances en langage C. Par la mise en œuvre de nombreux exercices, vous manipulerez les aspects avancés des pointeurs, la récursivité, les évolutions majeures apportées par la norme C11 et par la programmation orientée objet.

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

À l'issue de la formation l'apprenant sera en mesure de :

Manipuler les pointeurs, les pointeurs de fonctions et les bibliothèques intégrées au langage

Maîtriser les structures de données récursives et leurs algorithmes intrinsèques

Utiliser les outils de développement associés au langage C

Maîtriser les évolutions orientées objets et les ajouts majeurs de la norme C11

## LE PROGRAMME

dernière mise à jour : 05/2021

### 1) Les pointeurs et les tableaux

- Rappels sur les pointeurs et les tableaux, différences et points communs entre les deux.
- Les trois arguments de la fonction `main()`, les variables d'environnement.
- Tableaux à plusieurs indices.
- Pointeur de fonctions, tableau de pointeurs de fonctions.
- Allocation dynamique repérée par les pointeurs.

*Travaux pratiques : Développement de programmes utilisant les pointeurs de façon intensive.*

### 2) Les bibliothèques de fonctions

- Bibliothèques standard du langage : `ctype.h`, `math.h`, `stdlib.h`, `time.h`... et les autres.
- Bibliothèques mathématiques avancées : `Linpack`, `Lapack`.
- La gestion de l'allocation dynamique : fonctions `calloc()`, `realloc()`.
- Fonctions à nombre d'arguments variables existantes et créées par le programmeur.

*Travaux pratiques : Utilisation de plusieurs bibliothèques de fonctions.*

### 3) La récursivité

- Définition de la récursivité.
- Fonctions récursives.
- Structure de données récursives : listes, arbres.
- Algorithmes intrinsèques sur les structures de données récursives (insertion, retrait...).

*Travaux pratiques : Création d'une bibliothèque pour la manipulation des données récursives.*

### 4) Les outils de développement pour le langage C

- Recherche d'erreur dans les programmes : le debugger.
- Outils de gestion de dépendances : `make` et `touch`.
- Analyse dynamique de programmes : le profiler.
- Outils de tests : `CUnit`.

*Travaux pratiques : Utilisation des outils de développement pour le langage C.*

## PARTICIPANTS

Concepteurs, développeurs.

## PRÉREQUIS

Bonnes connaissances du langage C ou connaissances équivalentes à celles apportées par le stage "Programmation en C" (réf. LGC).

## COMPÉTENCES DU FORMATEUR

Les experts qui animent la formation sont des spécialistes des matières abordées. Ils ont été validés par nos équipes pédagogiques tant sur le plan des connaissances métiers que sur celui de la pédagogie, et ce pour chaque cours qu'ils enseignent. Ils ont au minimum cinq à dix années d'expérience dans leur domaine et occupent ou ont occupé des postes à responsabilité en entreprise.

## MODALITÉS D'ÉVALUATION

Le formateur évalue la progression pédagogique du participant tout au long de la formation au moyen de QCM, mises en situation, travaux pratiques...

Le participant complète également un test de positionnement en amont et en aval pour valider les compétences acquises.

## MOYENS PÉDAGOGIQUES ET TECHNIQUES

- Les moyens pédagogiques et les méthodes d'enseignement utilisés sont principalement : aides audiovisuelles, documentation et support de cours, exercices pratiques d'application et corrigés des exercices pour les stages pratiques, études de cas ou présentation de cas réels pour les séminaires de formation.
- À l'issue de chaque stage ou séminaire, ORSYS fournit aux participants un questionnaire d'évaluation du cours qui est ensuite analysé par nos équipes pédagogiques.
- Une feuille d'émargement par demi-journée de présence est fournie en fin de formation ainsi qu'une attestation de fin de formation si le stagiaire a bien assisté à la totalité de la session.

## MODALITÉS ET DÉLAIS D'ACCÈS

L'inscription doit être finalisée 24 heures avant le début de la formation.

## ACCESSIBILITÉ AUX PERSONNES HANDICAPÉES

Vous avez un besoin spécifique d'accessibilité ? Contactez Mme FOSSE, référente handicap, à l'adresse suivante `psh-accueil@orsys.fr` pour étudier au mieux votre demande et sa faisabilité.

### 5) Du langage C à la programmation orientée objet

- Définitions des notions orientées objet : objet, encapsulation, classe, héritage, polymorphisme.
- Domaines orientés objet traités avec le langage C.
- Du langage C au langage C++.
- Du langage C au langage Java.

*Travaux pratiques* : Conception orientée objet utilisant le langage C.

### 6) Les aspects avancés de la norme C11

- Le multi-threading.
- Les structures et unions anonymes.
- Les fonctions génériques.
- La gestion du codage Unicode.
- Réécriture de certaines fonctions, vérification des tailles des données.

*Travaux pratiques* : Utilisation des notions ajoutées par la norme C11.

## LES DATES

---

CLASSE À DISTANCE  
2024 : 27 mai, 30 sept., 02 déc.

PARIS  
2024 : 23 sept., 25 nov.