

## Formation C++, Coder en programmation orientée objet (Avancé)

### Présentation

Cette formation vous permettra de comprendre et de maîtriser les principes et l'architecture C++ pour le développement d'applications de manière avancée.

Durée : 21,00 heures (3 jours)

Tarif INTRA : Nous consulter

### Objectifs de la formation

- Maîtriser les concepts avancés de la programmation orientée objet en C++
- Gérer les ressources système et la mémoire de manière sécurisée (RAII, exceptions, destructeurs)
- Exploiter efficacement la bibliothèque standard STL (conteneurs, algorithmes, itérateurs)
- Comprendre et appliquer les mécanismes de RTTI (Run-Time Type Information)
- Développer des applications multi-threads robustes avec les outils C++ modernes

### Prérequis

- La connaissance du langage C++ est requise

### Public

- Ces cours sont destinés à des ingénieurs concepteurs et ingénieurs de développement ayant déjà une première pratique du C++

### Programme de la formation

#### Concepts et mécanismes fondamentaux de C++

- Présentation
- Histoire et caractéristiques de C++
- Objets et types



- La classe C++ et ses nombreuses interprétations
- Création
- Suppression et initialisation d'objets
- Copie d'objets

### Les exceptions

- Mécanisme basique
- Exceptions dans un constructeur
- Listes d'exceptions levées
- Organisation d'exceptions dans une hiérarchie de classes
- Sécurité des exceptions (l'idiome de programmation "Resource Acquisition Is Initialization")

### Run Time Type Information (RTTI)

- Motivation (problématique du 'down cast', l'opérateur 'dynamic\_cast')
- La classe 'typeid' et l'opérateur 'typeid'
- Utiliser RTTI correctement
- Les nouveaux opérateurs 'cast' en C++ (les cast 'static', 'reinterpret' et 'dynamic')

### Héritage multiple en C++

- Héritage multiple régulier
- Héritage multiple virtuel
- Construction des classes de base virtuelles
- Conversions en cas d'héritage multiple

### La STL

- Introduction
- La classe string
- Conteneurs et itérateurs de la STL
- les itérateurs sur les conteneurs
- Utiliser ses objets dans les conteneurs de la STL
- Algorithmes et, functors et predicats
- Algorithmes,prédicats, functors et binders
- STL et la performance

**Multi threading**

- Problématique
- Illustration sous Unix
- La programmation concurrente
- Implémentations en C++
- Utiliser la librairie Boost threads

**Annexes**

- Le projet Boost
- Sérialisation en C++
- C++ 0x en question
- Pointeurs et autres

## Organisation

**Formateur**

Les formateurs de Docaposte Institute sont des experts de leur domaine, disposant d'une expérience terrain qu'ils enrichissent continuellement. Leurs connaissances techniques et pédagogiques sont rigoureusement validées en amont par nos référents internes.

Riches de leur expérience sur le sujet, ils sauront accompagner vos collaborateurs dans leur montée en compétence.

**Moyens pédagogiques et techniques**

- Apports didactiques pour apporter des connaissances communes.
- Mises en situation de réflexion sur le thème du stage et des cas concrets.
- Méthodologie d'apprentissage attractive, interactive et participative.
- Equilibre théorie / pratique : 60 % / 40 %.
- Supports de cours fournis au format papier et/ou numérique.
- Ressources documentaires en ligne et références mises à disposition par le formateur.
- Pour les formations en présentiel dans les locaux de Docaposte Institute, les stagiaires sont accueillis dans une salle de cours équipée d'un réseau Wi-Fi, d'un

tableau blanc ou paperboard. Un carnet de notes est offert. Un ordinateur avec les logiciels appropriés est mis à disposition (le cas échéant).

## **Dispositif de suivi de l'exécution et de l'évaluation des résultats de la formation**

En amont de la formation :

- Recueil des besoins : permet de récolter des informations sur le stagiaire (profil, formation, attentes particulières, ...).
- Auto-positionnement des stagiaires afin de mesurer le niveau de départ.

Tout au long de la formation :

- Évaluation continue des acquis via des questions orales, exercices / projet fil rouge, des QCM, des cas pratiques et mises en situation.

A la fin de la formation :

- Auto-positionnement des stagiaires afin de mesurer l'acquisition des compétences.
- Évaluation du formateur des compétences acquises par les stagiaires.
- Questionnaire de satisfaction à chaud : permet de connaître le ressenti des stagiaires à l'issue de la formation.
- Questionnaire de satisfaction à froid : permet d'évaluer les apports réels de la formation et leurs mises en application au quotidien.

## **Accessibilité**

Nos formations peuvent être adaptées à certaines conditions de handicap. Nous contacter pour toute information et demande spécifique.