

# Programmer en C++ avec la librairie QT

Durée: 5.00 jours - 35.00 heures

## Profils des apprenants :

- Développeurs.

## Prérequis :

- Connaissances du langage C++.
- Connaissances de base en XML.
- Expérience requise en développement C++.

## Objectifs pédagogiques :

- Initier les participants aux méthodes et réflexes de la programmation par objets en C++.
- Leur apporter une maîtrise opérationnelle complète du langage C++ et une connaissance de la librairie QT.

## Contenu de la formation :

- La syntaxe du C++
  - Données : définition, initialisation, types de données.
  - Expressions : notion de référence, mécanismes de cast.
  - Opérateurs (: :, new, delete).
  - Fonctions (passage de paramètres et valeur de retour par référence, valeurs par défaut, inlining, surcharge).
  - Utilisation du code C dans un programme C++.
  - Les références (arguments et valeurs de retour).
  - Les types constants.
  - Les espaces de nommage.
- Approche orientée objet
  - Les principes généraux des techniques objet.
  - C++ et la programmation objet.
- Les classes et les objets C++
  - Les aspects syntaxiques : les champs, les méthodes, les constructeurs.
  - Le contrôle d'accès.
  - L'autoréférence.
  - Les champs et méthodes statiques.
  - Les fonctions.
  - Les méthodes et les classes friend.
  - La création dynamique des tableaux d'objets.
  - Les aspects méthodologiques : la conception des classes.
  - La délégation de constructeurs (C++ 11).
  - Introduction aux problématiques de gestion mémoire (pile, tas, ramasse-miettes...).
- Dérivation et héritage
  - Principe de la dérivation.
  - Les aspects syntaxiques : la définition des classes dérivées, les constructeurs.
  - Le contrôle d'accès.
  - La mise en oeuvre du polymorphisme : les fonctions virtuelles.
  - La réutilisation de code : les classes abstraites.
  - Les interfaces.
  - La dérivation multiple.
  - Les aspects sémantiques et méthodologiques : la factorisation du code.
- Les exceptions

- Les aspects syntaxiques : les blocs de try, la génération des exceptions.
- Les aspects méthodologiques : la construction d'une hiérarchie d'exception, l'utilisation des exceptions.
- La surcharge des opérateurs
- Principe de la surcharge.
- Surcharge des opérateurs binaires.
- Surcharge particulière : l'opérateur indice, fonction, conversion.
- Les I/O et aperçu sur la STL
  - Les I/O.
  - Le principe des streams et la hiérarchie des classes d'entrée/sortie.
  - Description de quelques classes d'entrées/sorties.
  - Aperçu sur la STL.
  - Objectifs et principes.
  - Descriptions de quelques modèles et classes.
  - Les conteneurs, les itérateurs, la boucle basée sur un intervalle (C++ 11).
- Introduction à QT
  - Présentation de QT Creator.
  - Fichiers pro, de conception graphique (ui).
  - Les fichiers de gestion d'internationalisation (ts et qm).
  - La compilation avec qmake.
  - La classe QObject.
  - Le modèle MVC dans QT.
- La gestion des événements
  - Notions de signal et de slot.
  - Déclaration de signaux et de slots.
- Les différents composants graphiques
  - Les composants de base de l'IHM (QMainWindow, QFrame, QLabel...).
  - La gestion du positionnement des composants.
  - Les boîtes de dialogue (QDialog).
  - Les menus (QMenu).
  - Les outils de conception visuelle de QT (QT Designer...).

## Organisation de la formation :

### Équipe pédagogique :

Votre formateur est un consultant et architecte logiciel avec plus de 10 d'expériences pédagogiques et techniques.

### Moyens pédagogiques et techniques :

- Moyens pédagogiques : Réflexion de groupe et apports théoriques du formateur, Travail d'échange avec les participants sous forme de réunion-discussion, Utilisation de cas concrets issus de l'expérience professionnelle, Validation des acquis par des questionnaires, des tests d'évaluation, des mises en situation et des jeux pédagogiques, Remise d'un support de cours.
- Moyens techniques en Présentiel : Accueil des stagiaires dans une salle dédiée à la formation, équipée d'ordinateurs, d'un vidéo projecteur d'un tableau blanc et de paperboard.
- Moyens techniques en Distanciel : A l'aide du logiciel Teams, un micro et une caméra pour l'apprenant, Suivez une formation en temps réel et entièrement à distance. Lors de la classe en ligne, les apprenants interagissent et communiquent entre eux et avec le formateur. Les formations en distanciel sont organisées en Inter-Entreprise comme en Intra-Entreprise. L'accès à l'environnement d'apprentissage (support de cours, labs) ainsi qu'aux preuves de suivi et d'assiduité (émargement, évaluation) est assuré.

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

- Feuille de présence signée en demi-journée, Évaluation des acquis tout au long de la formation, Questionnaire de satisfaction, Attestation de stage à chaque apprenant.

### Personnes en situation de handicap :

Les personnes atteintes de handicap souhaitant suivre cette formation sont invitées à nous contacter directement, afin d'étudier ensemble les possibilités de suivre la formation.

### Qualité et indicateurs de résultats :

Taux de satisfaction des apprenants par rapport à l'enseignement du formateur - 98%

Taux de satisfaction générale (contenu de la formation, enseignement, environnement, accueil...) 93%

### Délai d'accès :

3 semaines