

## FORMATION "INTRODUCTION AU C++"

### PROGRAMME

## Formateurs

La société KDAB possède une expérience de plus de 20 années dans le développement d'applications C++ utilisant la bibliothèque Qt, ainsi que dans les formations à ce type de développement.

La filiale française KDAB (France) propose des services de développement, de conseil, d'assistance et de formation, autour de C++ et de Qt.

La déclaration d'activité de formation de KDAB (France) a été enregistrée sous le **numéro 93 84 03221 84** auprès du préfet de région de Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Le Directeur Général de KDAB France, David Faure, ingénieur en informatique de l'INSA de Lyon, est développeur KDE (bureau de logiciel libre basé sur Qt) depuis 1998, et a participé au sein de KDAB à de nombreux projets de développements basés sur Qt, depuis 2003. Il a aussi effectué de nombreuses formations Qt dans toute l'Europe. Il travaille depuis les bureaux de KDAB (France) dans la banlieue d'Avignon.

Nicolas Arnaud-Cormos, ingénieur d'études et développement de l'Université de Rennes, a rejoint KDAB en 2007, il est formateur Qt, ainsi que développeur et chef de projet, en particulier pour un projet de logiciel de visualisation scientifique 2D/3D. Il est basé sur Limoges.

## Durée

La formation "Introduction au C++" dure 3 jours (21 heures).

## Objectif

Cette formation enseigne les bases du langage C++ en tenant compte des standards C++11, C++14 et C++17.

À l'issue de la formation, les participants seront capables d'appliquer leur nouvelle compréhension du langage C++ sur leurs applications.

## Audience

Cette formation est destinée aux programmeurs d'applications et systèmes désirant acquérir une première approche du langage C++.

## CPF

Cette formation est éligible au CPF. Le code CPF correspondant à cette formation est **236578**.

## Prérequis

Une expérience professionnelle de la programmation procédurale ou objet est indispensable, et une expérience en C ou en Java est fortement recommandée.

## Compétences professionnelles visées

- Utiliser les bases du langage C++ telles que spécifiées dans les standards C++11 et C++14, dont
  - le contrôle de flux
  - les itérations
  - les types fondamentaux, dérivés ou créés par le développeur
  - la gestion des pointeurs et références
  - les fonctions
  - la programmation orientée objets
- Utiliser la bibliothèque standard C++ dont
  - les conteneurs
  - les itérateurs
  - les algorithmes
  - les pointeurs intelligents
- Utiliser les techniques de base de la programmation génériques
- Utiliser les surcharges d'opérateurs

## Thèmes abordés

1. Un tour rapide du langage C++
2. Le contrôle de flux
  - Sélection
  - Itération
  - Saut
3. Types de données
  - Types fondamentaux
  - Types dérivés, dont tableaux, pointeurs et références
  - Types créés par l'utilisateur, dont classes et énumérations
4. Fonctions et surcharges
5. Objets
  - Déclarations
  - Durée de vie

## 6. Classes

- *Construction*
  - *Destruction*
  - *Affectation*
  - *Déplacement*
  - *Membres statiques*
  - *Héritage et polymorphisme*
7. *Bibliothèque standard*
    - *Conteneurs*
    - *Itérateurs*
    - *Algorithmes*
    - *Pointeurs intelligents*
  8. *Templates*
  9. *Surcharge d'opérateurs*
  10. *Exceptions*
  11. *Lambdas*
  12. *Espaces de nommage*

## Moyens pédagogiques

Le support de formation comporte 630 pages en anglais, et est régulièrement mis à jour pour suivre les évolutions du standard.

### Formations en présentiel

Le support de formation est projeté sur écran au moyen d'un vidéo-projecteur. Une copie imprimée du support de formation est remise à chaque participant.

Une clé USB est remise à chaque participant, avec les points de départ pour les travaux pratiques, leurs corrigés, et le code des exemples présentés pendant la formation. Chaque participant peut utiliser son propre ordinateur, ou prévoir au minimum un ordinateur pour deux participants, lors de formations sur site client.

### Formations à distance

Le support de formation est envoyé en PDF nominatif, par mail, à chaque participant. Ce même support est diffusé via un partage d'écran durant la formation.

Les points de départ pour les travaux pratiques, leurs corrigés, et le code des exemples présentés pendant la formation, sont eux aussi envoyés par mail, à chaque participant, avant le début de la formation.

L'outil gratuit Zoom est utilisé pour la visio-conférence pendant toute la formation. Les participants reçoivent dans leur convocation par mail le lien zoom qui permet de rejoindre la visio-conférence. En cas de soucis technique avec Zoom, le mail de convocation indique aussi comment utiliser un tchat (indépendant de Zoom) pour communiquer avec le formateur. Si cette solution ne fonctionnait pas non plus, les participants

peuvent appeler le standard KDAB (04 90 84 08 53) afin d'être mis en relation avec un ingénieur en informatique expérimenté avec l'utilisation de Zoom pour obtenir de l'aide.

Lors des travaux pratiques, le formateur crée des salles virtuelles séparées avec 2 à 3 participants par salle, pour un travail en groupe sur les exercices. Le formateur fait régulièrement le tour des salles virtuelles pour aider les groupes. Le temps nécessaire à la réalisation de ces travaux est donc inclus dans la durée de la formation (pas de travail à effectuer le soir).

## Résultats

À l'issue de la formation, les participants seront capables d'appliquer leur nouvelle compréhension du langage C++.

## Évaluation

Une évaluation écrite faite dans la dernière demi-journée permettra d'établir le niveau en développement C++ des participants à la formation.

Après l'examen individuel, les questions et les bonnes réponses sont présentées en séance pour débattre avec les participants. Le résultat individuel de chaque participant lui est indiqué à l'issue de la formation.

## Formations à distance

Le questionnaire est envoyé par mail aux participants au moment de l'évaluation (environ une heure avant la fin de la formation). Les participants renvoient par mail le questionnaire rempli.

## Suivi après la formation

Pour approfondir la maîtrise du C++, il est possible de suivre la formation avancée « Les nouveautés du C++11/C++14/C++17 ». KDAB recommande de suivre cette formation un an après la formation d'introduction, afin de mettre en pratique le C++ d'abord.

Il est aussi possible de commander une assistance au développement (conseils, débogage, sous-traitance, ...) auprès de KDAB (France).