

# Nouvelles fonctionnalités C++ 11,14 et 17

Durée: 3.00 jours - 21.00 heures

## Profils des apprenants :

- Développeurs utilisant déjà le C++.

## Prérequis :

- Bien maîtriser la programmation C++ traditionnelle

## Objectifs pédagogiques :

- Cette formation présente les nouvelles fonctionnalités de C++ 11,C++ 14 et C++17.
- Elle couvre les nombreuses modifications qui permettent d'écrire aisément du code plus sûr et plus rapide.
- Elle aborde également les nouvelles fonctionnalités de la bibliothèque standard : thread, parallélisme, ...

## Contenu de la formation :

- Normes du C++
  - C++11/14/17 : apports, options de compilation
  - Rétro-compatibilité du code
- Les évolutions du langage
  - Les espaces de nom inline
  - Les chaînes littérales brutes et Unicode
  - Les types POD (Plain Old Data) revisités
  - La constantes nullptr
  - Les expressions constantes généralisées
  - Le « range-based » for
  - Les déclarations étendues de l'amitié
  - Les littéraux définis par l'utilisateur
  - Les énumérations fortement typées
  - L'inférence de type : auto et decltype
  - Tableaux statiques : std ::array
  - Nouvelle syntaxe pour le type de retour des fonctions
  - Le mot-clé noexcept en remplacement de throw
- Les nouveautés au niveau des classes
  - Initialisation des données membres non-statiques
  - Constructeurs délégués
  - Les initialiseurs de conteneurs et de données membres
  - Les rvalues-reference et la sémantique de déplacement
  - Les directives =delete et =default
  - La surcharge explicite de la virtualité (override)
  - Les méthodes et les classes « final »
- Utiliser les lambda-expressions
  - Quid de la programmation fonctionnelle
  - Implémentation d'expressions lambda
  - Gestion des closures
- Nouveautés dans les templates
- Alias de template (using)
  - Nombre d'arguments variables
  - Les types locaux et non nommés comme arguments template
- Nouveautés dans la STL

- Nouveaux conteneurs
- Nouveaux algorithmes
- Gestion mémoire et STL
  - Les pointeurs intelligents : unique\_ptr
  - Utilisation avec la STL
- Utilisation des threads
  - Le mot-clé thread\_local
  - Déclarer et exécuter un thread. Utilisation de join
  - Fonctions gérant le thread courant
  - Exclusion mutuelle
  - Gestion des mutex
  - Algorithmes génériques de verrou
  - Appel de fonction unique
  - Les variables conditionnelles
  - Futures/Asynchronisme
  - Future errors
  - La fonction hardware\_concurrency

## 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