

## Durée : 5 jours

Réf : Perf- C++

## Perfectionnement C++

Cette formation permet de développer du code de meilleure qualité en maîtrisant les éléments de programmation avancée du C++ et en utilisant la bibliothèque standard du C++. Elle s'adresse à des développeurs utilisant le C++. Elle présente également les nouvelles fonctionnalités C++ 11, C++ 14 et C++17.

## Objectifs

- Maîtriser les éléments de programmation avancée du C++
- Utiliser la bibliothèque standard du C++
- Utiliser les nouvelles fonctionnalités des versions 11, 14 et 17

## Pré requis

- Connaissance et pratique du C++ : syntaxe de base et programmation orientée objet.

## Méthodes et moyens

- Support papier et électronique

## Points forts

- Nombreux exercices
- Alternance théorie/pratique
- Assistance après la formation

## Contact

- 04 58 00 02 22
- [contact@webformation.fr](mailto:contact@webformation.fr)

## 1 Rappels sur le langage C++

- Types de données et opérateurs
- Pointeurs et références
- Conversion de types
- Surcharge des opérateurs
- Espace de nom
- Gestion des exceptions

## 2 Introduction aux versions 11, 14 et 17 de C++

- Historique des versions
- Présentation générale des différences
- Présentation succincte de C++20

## 3 Nouvelles fonctionnalités du langage

- Pointeur null : nullptr
- Énumérations typées
- Listes d'initialisation
- Chevrons
- Parcours d'un conteneur
- Fonctions constantes à la compilation
- Propagation des exceptions

## 4 Typage par inférence (à partir de C++11)

- auto, decltype
- Syntaxe de définition d'une fonction

## 5 Fonctions anonymes et fermetures (à partir de C++11)

- Rappel sur les foncteurs
- Définition d'une fonction anonyme
- Définition d'une fermeture

## 6 Rvalue (à partir de C++11)

- Définition d'une Rvalue
- Constructeur move
- Opérateur d'affection
- Fonction move
- Perfect forwarding

## 7 Rappels sur les classes et l'héritage

- Classes et structures
- Constructeurs de copie et de conversion
- Attribut explicit
- Attributs const et mutable
- Héritage
- Polymorphisme
- Classes abstraites
- Héritage multiple

Cette formation peut être assurée dans vos locaux  
ou en session inter-entreprises

SICC, SIRET 442 752 374 00037 || Enregistrement : 84730188973

Version du 29/12/2021

## 8 Nouveautés des classes à partir de C++11

- Initialisation de variables
- Appels de constructeurs
- Spécifications des constructeurs par défaut (delete, default)
- Héritage des constructeurs
- Override
- Blocage de l'héritage

## 9 Multithreading (à partir de C++11)

- Présentation
- Attribut thread\_local
- Classe thread
- Classe mutex
- Conditions, Verrous, future et promise

## 10 Casts et RTTI (Run Time Type Information)

- Casts : static\_cast, dynamic\_cast, const\_cast, reinterpret\_cast
- RTTI

## 11 Template

- Présentation
- Template de classe
- Template de fonction
- Définition externe (C++11/14)
- Template variadiques (C++11/14)
- Définition de types partiels (C++11/14)

## 12 Smart Pointers (C++11/14)

- Dépréciation de auto\_ptr
- unique\_ptr,
- shared\_ptr
- weak\_ptr

## 13 Présentation de la librairie standard

- Introduction
- Conteneurs
- Itérateurs
- Foncteurs
- Algorithmes standards

## 14 Conteneurs de la librairie standard

- Listes
- Tableaux
- Listes triées
- Listes associatives

## 15 Algorithmes de la librairie standard

- sort
- copy
- for\_each
- find
- count
- find\_if
- copy\_if
- remove\_if

## 16 Nouvelles bibliothèques de la librairie standard avec C++11/14/17

- <regex>
- <chrono>
- Fonctions mathématiques
- Opérations atomiques
- Nouveaux types (optional, any, variant) (C++17)
- Bibliothèque Filesystem (C++ 17)
- Parallélisation des algorithmes (C++ 17)

## 17 Nouveaux conteneurs de la librairie standard à partir de C++11

- array
- tuple - pair
- unordered\_map
- unordered\_set
- unordered\_multimap
- unordered\_multiset