

## C++ MODERNE

<b>Durée</b>	<b>3 jours</b>	<b>Référence Formation</b>	<b>4-C++-11</b>
--------------	----------------	----------------------------	-----------------

### Objectifs

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...

### Participants

Développeurs utilisant déjà le C++

### Pré-requis

Bien maîtriser la programmation C++ traditionnelle

### 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.

### PROGRAMME

#### Normes du C++

- C++11/14/17 : apports, options de compilation
- Rétrocompatibilité 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 constante 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

#### CAP ÉLAN FORMATION

[www.capelanformation.fr](http://www.capelanformation.fr) - Tél : 04.86.01.20.50

Mail : [contact@capelanformation.fr](mailto:contact@capelanformation.fr)

Organisme enregistré sous le N° 76 34 0908834

version 2024

- 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**

- 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



**CAP ÉLAN FORMATION**

[www.capelanformation.fr](http://www.capelanformation.fr) - Tél : 04.86.01.20.50

Mail : [contact@capelanformation.fr](mailto:contact@capelanformation.fr)

Organisme enregistré sous le N° 76 34 0908834  
version 2024