

# C++, programmation objet

5 j (35 heures)

Ref : LANC+

## Public

Développeurs, ingénieurs, chefs de projets proches du développement.

## Pré-requis

Niveau : Connaître les principes de la programmation orientée objet et disposer d'une expérience d'un langage de programmation...

Techniques (formations en classe virtuelle) : Vous devez disposer d'un ordinateur connecté à internet, d'un micro et d'une caméra

## Moyens pédagogiques

Modalité : Formation présentielle ou Formation distancielle (classe virtuelle) - Inter / Intra - Groupes de 4 à 12 stagiaires

Méthodes : Présentation des concepts, discussion technique, démonstrations, exercices et TP

Matériel :

*Présentiel* : Un poste informatique par stagiaire connecté à internet, à une imprimante en réseau et au réseau informatique,

Les salles sont équipées d'un tableau interactif ou d'un vidéoprojecteur et d'un paperboard

*Distanciel* : Aelion met à disposition de chaque stagiaire

- Un PC équipé des outils et logiciels nécessaires à la formation auquel vous accédez via un outil de prise en main à distance

- Un accès à un outil de classe virtuelle (Meet)

Support de formation : Un support de formation sera remis à chaque stagiaire en fin de formation : plateforme collaborative intégrant le code source des exercices réalisés en formation, webographie, mémos

## Modalités de suivi et d'évaluation

Questionnaire d'évaluation des pré-requis, suivi des connaissances tout au long de la formation, Evaluation des acquis en fin de formation

Questionnaire d'évaluation de la satisfaction en fin de stage, feuille de présence émargée par demi-journée par les stagiaires et le formateur, Attestation de fin de formation

## Action Collective ATLAS

AELION est sélectionné par l'OPCO ATLAS dans le cadre des Actions Collectives Nationales (ACN) DEVELOPPEMENT.

Formation 100 % pris en charge par votre OPCO ATLAS (sous réserve de fonds disponibles et de validation de votre projet par votre conseiller-ère ATLAS).

Évolution du C, 3e langage le plus utilisé au monde, le C++ est un langage orienté objet très utilisé. Il est considéré comme un langage bas niveau puissant, robuste et extrêmement rapide. Cette formation vous apprendra à développer des applications objets réutilisables et opérationnelles, ainsi qu'à maîtriser la syntaxe C++ en y associant les meilleures pratiques.

A l'issue de la formation, vous serez capable de mettre en œuvre les principes fondamentaux de la conception orientée objet et de concevoir des applications en C++.

## Objectifs

- Appliquer les principes de la Conception Orientée Objet
- Maîtriser la syntaxe du langage C++
- Concevoir des applications C++ utilisant des classes
- Utiliser les outils de développement associés au langage C++
- Maîtriser les ajouts majeurs de la norme C++ 11

## Programme détaillé

### **UTILISER LES OUTILS DE DEVELOPPEMENT ASSOCIES AU LANGAGE C++**

---

- Historique C++
- Les différents compilateurs
- Environnements de développement
- Spécification et corps de main
- Affichage de valeurs et de chaînes avec cout
- Lecture des valeurs avec cin
- Formatage des sorties avec des manipulateurs de flots

### **MAITRISER LA SYNTAXE DU LANGAGE C++ (1/4)**

---

- Déclaration et initialisation de variable
- Types de données entiers
- Types de données à virgule flottante
- Calcul arithmétique et affichage des résultats
- Mélange des types entiers et à virgule flottante dans les calculs et affectations
- Utilisation des références pour l'efficacité et des constantes pour la sécurité

### **MAITRISER LA SYNTAXE DU LANGAGE C++ (2/4)**

---

- Passage des arguments aux fonctions et retour des valeurs depuis des fonctions
- Passage des arguments : par valeur ou par référence
- Visibilité, durée et valeur initiale des variables temporaires locales et des paramètres

### **MAITRISER LA SYNTAXE DU LANGAGE C++ (3/4)**

---

- Prise de décision avec IF/ELSE
- Valeurs logiques bool ou int
- Chaînes d'instructions if/else
- Exécution de boucles avec while et for
- Opérateurs d'égalité, relationnel et logique
- Opérateurs incrémentiels et décrémentation

## **MAITRISER LA SYNTAXE DU LANGAGE C++ (4/4)**

---

Déclaration et utilisation de tableaux pointeurs  
Stockage de chaînes dans des tableaux de caractères  
Accès aux éléments des tableaux par l'intermédiaire des pointeurs  
Pointeurs ou références  
Classe string standard et ses méthodes

## **MAITRISER LES AJOUTS MAJEURS DE LA NORME C++ 11**

---

Les conteneurs de la librairie standards  
Les constructeurs  
Les itérateurs  
Les méthodes  
Les algorithmes

## **APPLIQUER LES PRINCIPES DE LA CONCEPTION ORIENTEE OBJET (1/2)**

---

Classe et objets  
Membres publics et privés  
Attributs et méthodes  
Constructeurs et destructeurs  
Auto-référence : le pointeur this

## **APPLIQUER LES PRINCIPES DE LA CONCEPTION ORIENTEE OBJET (2/2)**

---

Séparation en interface et implementation  
Signature des méthodes  
Surcharge des opérateurs  
Méthode amie  
Affectation par copie, constructeur par copie  
Méthodes en ligne et constexpr

## **CONCEVOIR DES APPLICATIONS C++ UTILISANT DES CLASSES (1/2)**

---

Classes de base et dérivée  
Réutilisabilité par extensions incrémentielle  
Redéfinition des méthodes parentes  
Méthodes virtuelles  
Méthodes virtuelles pures

## **CONCEVOIR DES APPLICATIONS C++ UTILISANT DES CLASSES (2/2)**

---

Manipulation des objets en mode direct ou par référence  
Passage des objets par valeur, par référence en mode constant ou pas  
Pile et tas

