



C++ Moderne

Mise à jour févr. 2025

Durée 3 jours (21 heures)

« Délai d'accès maximum 1 mois »

Nantes / Rennes : 1730 € HT

Brest / Le Mans : 1730 € HT

Certification : NON

OBJECTIFS PROFESSIONNELS

- 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++.

PRE-REQUIS

- Bien maîtriser la programmation C++ traditionnelle

MOYENS PEDAGOGIQUES

- 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.

MODALITES D'EVALUATION

- Feuille de présence signée en demi-journée,
- Evaluation des acquis tout au long de la formation,
- Questionnaire de satisfaction,
- Positionnement préalable oral ou écrit,
- Evaluation formative tout au long de la formation,
- Evaluation sommative faite par le formateur ou à l'aide des certifications disponibles,
- Sanction finale : Certificat de réalisation, certification éligible au RS selon l'obtention du résultat par le stagiaire

MOYENS TECHNIQUES EN PRESENTIEL

- Accueil des stagiaires dans une salle dédiée à la formation, équipée d'ordinateurs, d'un vidéo projecteur d'un tableau blanc et de paperboard. Nous préconisons 8 personnes maximum par action de formation en présentiel

MOYENS TECHNIQUES DES CLASSES EN CAS DE FORMATION DISTANCIELLE

- A l'aide d'un logiciel comme Teams, Zoom etc... un micro et éventuellement une caméra pour l'apprenant,
- suivez une formation uniquement synchrone 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. Nous préconisons 4 personnes maximum par action de formation en classe à distance

ORGANISATION

- Les cours ont lieu de 9h à 12h30 et de 14h à 17h30.

PROFIL FORMATEUR

- Nos formateurs sont des experts dans leurs domaines d'intervention
- Leur expérience de terrain et leurs qualités pédagogiques constituent un gage de qualité.

A L'ATTENTION DES 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.

Programme de formation

Normes du C++ (01h00)

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

Les évolutions du langage (06h30)

- 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 (03h30)

- 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 (01h30)

- Quid de la programmation fonctionnelle
- Implémentation d'expressions lambda
- Gestion des closures

Nouveautés dans les templates (00h30)

Alias de template (using) (01h00)

- Nombre d'arguments variables
- Les types locaux et non nommés comme arguments template

Nouveautés dans la STL (01h00)

- Nouveaux conteneurs
- Nouveaux algorithmes

Gestion mémoire et STL (01h00)

- Les pointeurs intelligents : unique_ptr
- Utilisation avec la STL

Utilisation des threads (05h30)

- 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