



## Programmation

C/C++



**COMPETENCE  
CENTER**

# INTRODUCTION

## Programmation

La programmation dans le domaine informatique est l'ensemble des activités qui permettent l'écriture des programmes informatiques. C'est une étape importante de la conception de logiciel. Pour écrire le résultat de cette activité, on utilise un langage de programmation. La programmation représente usuellement le codage, c'est-à-dire la rédaction du code source d'un logiciel. On utilise plutôt le terme développement pour dénoter l'ensemble des activités liées à la création d'un logiciel.

### **1-Du besoin utilisateur au programme.**

- La chaîne globale.
- Algorithme.

### **2- Les composants d'un programme.**

- Variables et types de données.
- La « grammaire » d'un langage.
- Un premier programme.

### **3-Bien écrire ses programmes.**

- Structurer son programme.
- Les bibliothèques.
- L'importance de la présentation.

### **4-L'accès aux données.**

- Les SGBD (Systèmes de Gestion de Bases de Données).
- Les bases du SQL (Structured Query Language).
- Communiquer avec les fichiers.

### **5-L'environnement de développement.**

- Savoir utiliser son environnement.
- Utiliser un débogueur.

### **6-Les différents types de langage.**

- Les langages de programmation procédurale.
- Les langages de programmation objet.



Le langage C/C++ répond parfaitement aux besoins générés par les gros projets de développement : code structuré, extensible, réutilisable et portable. Le concept essentiel est la programmation orientée objet (POO), qui permet la production d'un code de haute qualité. Les formations que nous vous proposons insistent naturellement sur cette technique de programmation essentielle.

## 1-Introduction

- Principales caractéristiques du langage C++.
- L'environnement de développement.
- Vue d'ensemble des langages orientés Objet.

## 2-Programmation fonctionnelle : syntaxe.

- Données et expressions.
- Fonctions et utilisation du code C dans un programme C++.
- Variables et constantes.
- Opérateurs et instructions de contrôle.
- Pointeurs et références.

## 3-Programmation structurée

- Structures.
- Gestion de la mémoire.
- La bibliothèque standard du langage C.

## 4-Librairie standard C++

- Organisation.
- Entrées et sorties.
- Les structures de données et algorithmes.

## 5-Programmation orientée objet

- Création de classes et d'objets avec C++.
- Membres et méthodes de classes (virtuelles / virtuelles pures).
- Dérivation et héritage (simple / multiple).
- Autres aspects spécifiques à C++ : les surcharges.

## 6-Exceptions

- Approche de la gestion d'exceptions.
- Les exceptions dans C++ (notamment exceptions imbriquées).
- Les classes d'exception applicatives.
- Traitement des erreurs dans les programmes / en C++.

## 7-Aspects avancés

- Modèles « templates » : définitions, syntaxe et instanciation.
- Optimisation.
- Conception en C++.

# VB.NET



Microsoft .NET est une suite d'outils permettant de développer des applications logicielles modernes avec facilité. Durant ce cours, vous acquerez les connaissances fondamentales et l'expérience pratique pour écrire des applications utilisant le Framework .NET en Visual Basic (VB). Vous apprendrez à concevoir des applications orientées objet avec Visual Studio, et à vous connecter à une base de données avec ADO.NET.

## Le programme de la formation :

### **1-Introduction à Visual Basic**

- La programmation événementielle
- Création d'une application simple avec Visual Basic

### **3-Concevoir des applications avec la programmation orientée objet (POO)**

- Les classes et objets
- Objets graphiques
- Propriétés, méthodes et événements
- Les types de données et les conversions : Portée et durée de vie
- Les différentes procédures

### **7-Fenêtres, menus, et boîtes de dialogue**

- Formes et contrôles et modales

### **8-Composants graphiques**

- Label, Text box, Boutons, Listes, Timer
- Boîtes de dialogue standard

### **12-Manipuler les Fichiers**

- Accès : Séquentiel, Direct, Binaire
- Ouverture et fermeture

### **Les bases de données**

- Architecture et objets, Les bases de données relationnelles
- Langage SQL
- Architecture client-serveur
- Fournisseurs d'accès : ODBC et OLE-DB, et Contrôle de données ADO

### **13-Les dispositifs d'accès aux données**

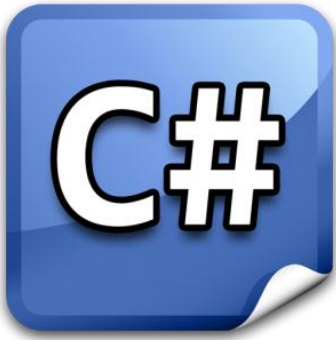
- Data Environment, Data Form Designer
- Data Control, Data Report

### **14-Les contrôles**

- Data Grid, Hierarchical Flex Grid
- Data List, Data Combo

### **15-La touche finale avec Visual Basic**

- Fichiers de ressource
- Enregistrer les paramètres d'une application
- Génération d'un exécutable et distribution
- Optimiser le programme
- Assistant Package and Deployment
- Création de projets personnalisés



Microsoft .NET est une suite d'outils permettant de développer des applications logicielles modernes avec facilité. Durant ce cours, vous acquerez les connaissances fondamentales et l'expérience pratique pour écrire des applications utilisant le Framework .NET en C# (C Sharp). Vous apprendrez à concevoir des applications orientées objet avec Visual Studio, et à vous connecter à une base de données avec ADO.NET.

## **Le programme de la formation :**

### **1-Introduction à .Net**

- Qu'entend-on par plateforme (framework) .net ?
- Pourquoi parle-t-on parfois indifféremment de C# ou VB .net
- Les nouveautés du Framework 4.0

### **2-La conception Objet**

- Vocabulaire et concepts de base (classes, instances)
- Le cycle de vie d'un objet (constructeur, destructeur)
- Savoir réutiliser les traitements et les données (héritage)
- Donner le même nom à des traitements différents (polymorphisme)

### **3-Les bases de C#**

- Le modèle Objet avec le langage C#.
- Code géré et gestion de la mémoire.
- Héritage, surcharge et polymorphisme.
- Automatiques, méthodes d'extension, méthodes partielles et lambda expressions.

### **4-La programmation avancée en C#**

- Exceptions : gestion centralisée des erreurs, classes d'exceptions, exceptions.Net.
- Délégés : délégués et événements.
- Structure de l'architecture .Net : processus et domaine, support .Net, sécurité.

### **5-Les entrées / sorties**

- Notion de flux, FileStream/StreamWriter/StreamReader.
- Convertisseurs de formats de texte (Unicode, ANSI, ...).
- Gestion des entrées/sorties synchrones/asynchrones, callback

### **6-Les principes d'ADO .Net**

- Notion de classe client / classe fournisseur en C#
- Choisir d'accéder aux données avec DataReader ou DataSet
- Liaison de données avec le Framework .Net 4.0/3.5
- La nouvelle philosophie de LINQ (LINQ to ADO, LINQ to SQL).

### **7-Fenêtres, menus, et composants avec les Windows Forms**

- Les spécificités de ce type de programmation
- Formulaire hérités et contrôles utilisateur
- Différents types de contrôles, menus contextuels (popup), le presse-papier.
- Assemblies de ressources.
- Gestion des événements utilisateurs.

# JAVA



Le langage Java est réputé pour sa grande portabilité : un même programme peut en théorie tourner sur Linux, Mac Os, ou Windows sans modifications. conçu par la société SUN, Java a connu un très fort développement à partir des années 1990, dans la foulée de l'explosion du Web. Son approche orientée Objet et sa robustesse lui permettent de jouer un rôle majeur dans l'informatique moderne.

## Le programme de la formation :

### **1-Le langage et apport du JDK**

- Travaux pratiques de rappels
- Présentation du JDK utilisé
- Nouveautés du JDK
- Les Bibliothèques

### **2-AWT, Swing**

- Swing : les classes graphiques principales
- Ecriture, polices de caractères, taille et orientation
- Les contrôles : boutons, zones de texte, listes
- Les layout

### **3-JDBC**

- Mécanismes de connexion aux bases de données
- Principes de JDBC
- Utilisation des méta données
- Exploitation du ResultSet
- Exemple d'application transactionnelle de Java à SQL

### **4-JDO**

- Principe
- Encapsulation
- Enregistrement, lecture d'objets
- Accès transactionnel

### **5-Réseau**

- Les classes principales d'accès au réseau
- Programmation par socket, sérialisation
- Transferts d'objets au travers du réseau
- Création d'une application client/serveur réseau

### **6-Sécurité**

- Introduction à la sécurité Java
- Protection du système vis à vis des applications tierces : SecurityManager, ClassLoader

# J2EE



Java Enterprise Edition, ou Java EE (anciennement J2EE), est une spécification pour la technique Java de Sun plus particulièrement destinée aux applications d'entreprise. Ces applications sont considérées dans une approche multi-niveaux<sup>1</sup>. Dans ce but, toute implémentation de cette spécification contient un ensemble d'extensions au framework Java standard (JSE, Java Standard Edition) afin de faciliter la création d'applications réparties.

## Le programme de la formation :

### **1-Introduction**

- Un historique de Java et JavaEE.
- La compétition entre standards et frameworks.
- La nouvelle philosophie de JavaEE : retour à la simplicité.
- Les architectures des applications JavaEE
- Les outils : IDE et serveurs applications

### **2-Composants et dépendances**

- Les composants métier EJB 3.1.
- Les interfaces locales, distantes ou pas d'interface ?
- L'EJB Singleton
- Le Timer Service
- Les méthodes asynchrones
- Le modèle de composants CDI
- Les portées (scopes) prédéfinis
- Les producteurs de beans
- La sécurité des composants

### **3- Gestion de la persistance**

- Le mapping objet / relationnel avec JPA 2.
- L'impact des variables.
- Les associations.

### **4-Gestion de l'affichage**

- Le principe des JSP et servlets 3.0.
- Un framework orienté composants.
- Les templates Facelets.
- Les Managed Beans.
- Le langage d'expression.
- La gestion d'évènements.
- Les convertisseurs et validateurs.

### **5- Services transverses**

- Le framework de validation.
- Bean Validation.
- Web Services avec JAX-WS.
- Services RESTful avec JAX-RS.

### **6-Synthèse**

- Retour sur l'architecture JavaEE 6.
- Avantages par rapport aux versions précédentes.
- Comparaison avec Spring Framework.

Nous sommes ouverts à toutes vos demandes !  
Notre équipe est prête à répondre à toutes vos  
attentes ! N'hésitez pas et contactez-nous.

**Competencecenter.ma**

## Nos Formations

- Bureautique
- Développement web
- Programmation
- Administration Bases de données
- Administration Systèmes et Réseaux

**COMPETENCE  
CENTER**

Centre de développement, Formation et Certifications Informatique

22 Rue Mohammed Hayani V.N

Fès 4ème Etage, Appt 20 Imm. Hazzaz

☎ 06 19 08 66 66

☎ 05 35 94 23 01

[www.competencecenter.ma](http://www.competencecenter.ma)