



Ecole Informatique

**PROGRAMME « CONCEPTEUR DEVELOPPEUR
INFORMATIQUE »**

Titre professionnel : « Concepteur Développeur Informatique »
Inscrit au RNCP de Niveau II (Bac + 4) (JO du 23 octobre 2007)
(40 semaines)

Unité de formation 1 : Développer des composants d'interface

Durée : 9 semaines

Module 1

Utilisation d'une plate-forme de développement (1 s)

- La plate forme .Net
 - Présentation
 - Le Common Language Runtime
- Présentation de Visual Studio 2008
 - Découverte de l'environnement
 - Les outils disponibles
- Organisation d'une application
 - Les solutions
 - Les projets
 - Sauvegarder, compiler et exécuter un projet
- Les bases du langage
 - Structure du code
 - Les variables simples et les constantes
 - Les opérateurs
 - Les structures de contrôles
 - Les procédures et les fonctions
 - Complément sur les variables
- La mise au point d'une application
 - Les différents types d'erreurs
 - Les outils de débogage
 - Le traitement des erreurs
- Le stockage des informations dans un fichier

Module 2

Le SQL avec SQL Server (1s)

- Le modèle relationnel
- L'algèbre relationnelle
- Les types de données
- La gestion des tables
- Les requêtes d'insertion, de mise à jour et de suppression
- Les requêtes d'extractions
- Les requêtes complexes
- La gestion des vues

Module 3

Programmation objet et développement d'une application sous Windows avec VB. Net (3 s)

- Introduction à la théorie de l'objet
- Définir un modèle de classes
- Organiser son application en respectant l'architecture Modèle-Contrôleur-Vue
- Manipuler les concepts objets sous VB.Net
- Créer une application Windows simple
- Configurer des contrôles standards
- Créer des applications MDI
- Gérer la présentation des applications de formulaires Windows
- Personnaliser des formulaires et contrôles Windows
- Créer des menus
- Fournir une assistance aux utilisateurs et améliorer la productivité
- Créer des applications cohérentes en utilisant l'héritage des boîtes de dialogue et des formulaires

Module 4

L'accès aux données et le développement avancé d'une application sous Windows avec VB .Net (2s)

- Se connecter aux bases de données et lire les données
- Afficher et éditer des données en utilisant des contrôles liés aux données
- Interroger et mettre à jour les bases de données en utilisant des commandes
- Exécuter des opérations transactionnelles
- Exécuter des opérations isolées par programmation
- Exécuter des opérations isolées avec Visual Studio 2008
- Exécuter des opérations XML sur des données isolées
- Lire et écrire les données XML
- Traiter les données XML avec le DOM
- Gérer les Large Objects
- Gérer la performance d'une base de données
- Créer des objets de code managé pour SQL Server 2008
- Interroger de l'XML en utilisant Xpath
- Transformer de l'XML avec des feuilles de style XSLT
- Améliorer les tâches asynchrones avec les techniques de multithread

Projet 1 (2 s)

Unité de formation 2 : Spécifier, concevoir et réaliser une application orientée objet

Durée : 9 semaines

Module 5

Analyse des besoins et cahier des charges (1 s)

Cadrage et stratégie du projet

- Faire partager les constats à l'origine du projet
- Définir périmètre, objectifs et contraintes
- Concevoir une démarche projet adaptée
- Répartir les tâches d'analyse
- Analyse des besoins
- Maîtriser les techniques de recueil d'information
- Concevoir les modes de recueils collectifs et individuels
- Les formaliser

Les modèles fonctionnels

- Analyse des fonctions, des données
- Transcrire l'activité en schéma fonctionnel
- Apport de la modélisation UML

Les scénarios

- Repérer les scénarios relatifs au changement organisationnel
- Fixer les scénarios relatifs au technique
- Étudier chaque scénario retenu

La synthèse

- Évaluer les changements envisagés.
- Évaluer le rapport utilité/coût
- Les moyens nécessaires : l'appel d'offre, les services, d'un progiciel
- Organiser les validations nécessaires
- Gérer l'aspect documentaire

Le cahier des charges

- Organiser selon un plan logique
- Garder un contenu adéquat et lisible

Module 6

Méthode d'analyse Oracle-CDM et outil de prototypage Oracle-DESIGNER (1 s)

- Présentation CDM et de Designer
 - Les objectifs de la méthode
 - La structure de la démarche
 - Les différents outils de Designer
- Modélisation des processus, le diagramme de processus
 - Les processus
 - Les unités d'organisation
 - Utilisation de l'outil Process Modeler
- Modélisation des entités, le diagramme entité/relation/attribut
 - Les entités
 - Les attributs
 - Les liens
 - Utilisation de l'outil Entity Relationship diagrammer
- Affiner le schéma Entité/Relations
 - Les identifiants
- Modélisation des structures complexes
 - Entités génériques et spécifiques
 - Les arcs
 - Les différents types de liens
- Modélisation des fonctions, le diagramme de hiérarchie des fonctions
 - Définition d'une fonction
 - Liaison avec le diagramme de processus
 - Utilisation de l'outil Function Hierarchy Diagrammer
- Modélisation matricielle
 - Les différentes matrices
 - La matrice CRUD
 - Utilisation de l'outil Matrix Diagrammer
- Transposition du schéma Entité/Relations en schéma relationnel
 - Utilisation des outils Database Design Transformer et Design Editor
- La mise sous forme normale
 - Définition des 3 premières formes normales

Module 7

Triggers et procédures stockées avec Oracle – PL/SQL (1 s)

- Rappels sur le SQL
- Structure du bloc PL/SQL
 - Présentation du langage procédural
 - Les différentes sections d'un bloc PL/SQL
 - Les instructions du PL/SQL
- Les curseurs
 - Définition
 - Travailler avec le curseur
 - Curseur et mise à jour
- Les commandes SQL dynamique
 - Construire dynamiquement une requête
 - Utilisation de la commande Execute immediate
- Les procédures et les fonctions
 - Présentation des procédures et fonctions
 - Création et utilisation d'une procédure
 - Création et utilisation d'une fonction
- La gestion des erreurs
 - Le fonctionnement des exceptions
 - Le traitement des différents types d'exception
- Le package de gestion des affichages en ligne de commande
 - Les différents packages d'Oracle
 - Utilisation d'un package Oracle
- La gestion des packages
 - L'intérêt des packages
 - La construction d'un package
- Les déclencheurs de base de données
 - Présentation des différents déclencheurs
 - Mise en place d'un déclencheur sur une table
 - Mise en place d'un déclencheur sur une vue

Module 8

Le langage JAVA Standard Edition (3 s)

- Présentation du langage et
 - Généralités sur Java
 - La machine virtuelle
 - La syntaxe
- Présentation de l'interface de développement
 - Présentation d'Eclipse
 - Utilisation de la documentation
- Les structures de contrôles
 - Les répétitives
 - Les conditionnels
- Les classes, héritage et polymorphisme
 - Création d'une classe
 - Hériter d'une classe
 - Surcharge de fonctions
 - Polymorphisme de fonctions
- Les interfaces
 - Présentation
 - Utilisation d'interfaces
 - Création d'interfaces
- La gestion des exceptions
 - Le mécanisme de gestion des erreurs
 - Le bloc try / catch
 - La remontée des exceptions
- Création d'une application graphique avec swing
 - Présentation de la bibliothèque
 - Les différents types de containers
 - Les contrôles graphiques
- Création d'une applet
 - Les principes de fonctionnement
 - La création d'une applet
 - Intégrer une applet dans une page HTML
- L'accès aux bases de données
 - Présentation de JDBC
 - L'utilisation des classes d'accès aux données
 - Travailler avec les objets de type Result Set
 - Les requêtes paramétrées
- Tests unitaires
- Développements en groupe (JUNIT+CVS)

Module 9

Formalisation et modélisation avec la méthode Rational Unify Process (RUP) et UML (1 s)

- Présentation de RUP
 - Historique, structure
 - Naviguer dans RUP
- Les bonnes pratiques de RUP
 - Développer de façon itérative
 - Gestion des exigences
 - Utiliser des composants
 - Modélisation visuelle (UML)
 - Démarche qualité permanente
 - Gérer les changements
- Le développement Itératif
 - L'organisation, les jalons
 - Le détail des 4 phases, la gestion par les risques
- Les éléments de RUP
 - Les rôles, activités et artéfact
 - Les outils, les Disciplines
 - Flux de travail, Les phases
- TP de synthèse

Projet 2 partie 1 (2 s)

Unité de formation 3 : Développer une application x-tiers

Durée : 6 semaines

Module 10

Le développement en environnement internet/intranet (2 s)

- Le projet Web HTML
 - Introduction au html
 - Travail avec la perspective Web
 - Mise en place d'un site web statique
 - Mise en place d'un site Web dynamique
- La présentation des servlets
 - Le rôle d'une servlet
 - La requête et la réponse http
 - Programmer une servlet
- Les Java Server Pages et les Java Beans
 - Respecter la structure MVC
 - Programmer un Java Bean
 - Programmer une JSP
 - Travailler avec les contextes de session et de requête
- Accès à la base de données
 - Installer le pilote JDBC
 - Etablir une connexion à la base
 - Travailler avec cette connexion
- Etablir le dialogue entre une application Java et une servlet
 - Mise en place d'un client lourd
 - Intégrer l'applet à un client à un projet Web
- La mise en place de service Web
 - Présentation des services Web
 - Création d'un service Web
 - Utilisation d'un service Web
- Utilisation de javadoc
 - Réalisation d'une documentation technique

Projet 2 partie 2 (2 s)

Module 11

Le développement avancé en environnement internet/intranet (2 s)

- Hibernate
 - Mise en place et configuration
 - Mapper une table
 - Travailler avec une clé primaire composite
 - Travailler avec des dates
 - Mise en place d'un lien maître-détail
 - Gérer les collections
- Struts
 - Créer un projet web avec struts
 - Le bean de formulaire
 - La classe action
 - Le fichier de mappage : struts-config.xml
 - Formulaire composé
 - Bean de formulaire dynamique
 - Fichier de propriétés
 - Les contrôles de validation
- Le développement pour des postes nomades
 - J2ME
 - Les Midlets
 - Une application autonome
 - Accéder à une application WEB
- EJB 3.0
 - Architecture
 - Java Persistence API
 - Les entity beans
 - Les sessions beans

Unité de formation 4 : Conduite de projet

Durée : 6 semaines

Module 12

Les architectures applicatives (1 s)

Les applications informatiques

But

Découpage en fonctionnalités

Répartition des fonctionnalités (1 tiers, 2 tiers, ...)

Évolution des années 1970 à 2020...

Les problèmes posés par ce découpage et les solutions possibles

Terminologie

Serveur web

Serveur d'application

Serveur d'objet

L'approche Java

Les différentes plates-formes disponibles

Les technologies disponibles (servlet, jsp, ejb,...)

L'accès aux données avec JDBC

Les outils disponibles

L'approche Microsoft

Présentation de .NET

Les technologies et langages disponibles (vb, c#, aspx, com, com+, ...)

L'accès aux données avec ADO.NET

L'outil Visual Studio

La cohabitation entre ces deux mondes

Services Web

SOAP

XML

Un élément incontournable : http

Principes de fonctionnement

Les différents types de requête http

Les limitations du protocole http

Le serveur d'application Tomcat

Installation

Configuration du démarrage

Cohabitation Tomcat/apache et Tomcat/Microsoft IIS

Architecture du serveur Tomcat

Configuration du serveur (server.xml et tomcat-users.xml)

Déploiement et gestion des applications

Configuration des ressources et de l'accès aux bases de données

Authentification des utilisateurs

Sécurisation des applications (autorisations d'accès, cryptage)

Surveillance et maintenance du serveur

Configuration de la journalisation

Analyse des fichiers journaux

Tests de montée en charge

Optimisation de la disponibilité

Création d'un cluster avec Tomcat

Gestion du suivi de session dans le cluster

Module 13

Conduite et gestion de projet (1 s)

- Introduction à la gestion de projet
 - Une autre façon de penser l'organisation
 - Les caractéristiques du management par projet
 - Projet et hiérarchie
 - Equipe projet
 - Structure avec facilitation/coordination ou « task force »
 - Les 4 règles pour réduire la résistance au changement
 - 3 groupes d'acteurs
- Démarrage du projet
 - Définition – enjeux du projet – faisabilité – cadre du projet
 - Cahier des charges : contenu – type d'un C.D.C.
 - Organisation et planification : tâches, organigramme, lots de travaux
 - Les outils de l'organisation projet :
 - Planning / diagramme de Gantt
 - Organigramme des tâches, principes de découpage des projets
 - Structure matricielle
 - Construction du planning, recouvrement des activités
 - Chemin critique, réseaux P.E.R.T.
 - Marge libre/marge totale
 - Fiches de tâches
 - Indicateurs
- Création de l'équipe projet
 - Les acteurs du projet
 - L'organisation du projet
 - Constitution de l'équipe projet
- La mise en œuvre du projet
 - La planification du projet
 - Le suivi du projet et ses outils spécifiques
 - La mobilisation des acteurs dans le projet
 - L'implication des acteurs
 - Négociation et résolution des conflits
- Pilotage du projet
 - Les tableaux de bord et leur pertinence
 - Outils de diagnostic
 - Outils de dialogue / délégation
 - Dérives, recalages de planning, actions correctives
 - Suivi de projet :
 - Tableau budgétaire
 - Planning Gantt
 - Comptabilité analytique / rapports d'activité
 - Notes d'alerte
- Le rôle du système d'information
 - Stratégie de communication
 - La circulation de l'information
 - Le reporting
 - Méthodologie de conduite de réunion
 - L'évaluation du projet : démarches, critères et indicateurs d'évaluation

Module 14

Mise en œuvre avec MS-PROJECT (3 jours)

- Démarche de construction d'un projet
 - Diviser le projet en tâches, sous tâches et jalons
 - Renseigner la durée des tâches
 - Définir les liaisons, les dates de contrainte, les ressources
- Présentation de Project
 - Apport et limites du logiciel
 - Principales fonctionnalités de Project
 - Les différents affichages
 - Diagramme de Gantt
 - Réseau PERT
 - Utilisation des ressources
- Projets gérés par les tâches
 - Les données du projet
 - Définition et personnalisation des options
 - Définition du calendrier du projet
 - Saisie et modification de la liste des tâches et des jalons
 - Gestion des différents niveaux de tâches
- Fractionnement d'une tâche
 - Liaison avec ou sans délai entre les tâches
 - Gestion des contraintes sur les tâches (types de contrainte)
 - Tâches répétitives
 - Notion de temps écoulé
- L'optimisation du projet
 - Visualisation du chemin critique, utilisation de filtres
 - Optimisation des liaisons
 - Validation des contraintes
- Le suivi du projet
 - Enregistrement de la planification initiale
 - Saisie des données d'avancement
 - Comparaison entre réalisation et prévision
 - Enregistrement d'une planification temporaire
- Projets gérés par les ressources
 - Les données du projet
 - Création de la liste des ressources
 - Modification du calendrier des ressources
 - Gestion de groupe de ressources
 - Principe d'affectation de ressources aux tâches
 - Pilotage par l'effort
 - Utilisation de profils de travail prédéfinis et personnalisés
- L'optimisation du projet
 - Détection de la sur-utilisation des ressources
 - Résolution des conflits
- Le suivi du projet
 - Saisie des heures de travail réalisées
- Projets gérés par les coûts
 - Renseignement du coût fixe lié à une tâche
 - Renseignement des coûts liés aux ressources
 - Visualisation des coûts
- Personnalisations
 - Création et utilisation de modèles de projet
 - Personnalisation des affichages
 - Personnalisation et création de tables
 - Personnalisation de rapports, de filtres
 - Création de champs calculés
- Multi-projets
 - Consolidations de plusieurs projets
 - Projets insérés
 - Partage de ressources entre projets
 - Utilisation de l'Organiseur

Module 15

Communication, Management et Qualité (3 jours)

Introduction

Vocabulaire

Caractéristiques d'un projet informatique

Techniques de communication

Fiche d'analyse de la communication

Le poids des mots

Communication orale

Reformulation

Questionnement

Communication écrite

Méthode SPRI

Entretien d'analyse des besoins

Questionnaire

Animation de réunions

Différents types de réunions

Communication et gestion de projet

Structurer son temps

Principaux obstacles à la bonne gestion du temps

Structurer ses priorités

Le travail en équipe de projet

Organigramme des tâches

Suivi et contrôle

Projet et conflits

Mode de résolution des conflits

Négociation

Les projets et la Direction informatique

Management

Gestion du changement

Prise de décision en groupe

Quelques principes du management

Qualité

Vocabulaire

Processus

Indicateur qualité

Charte qualité

ISO 9000

Les enjeux économiques

Exercice de synthèse

Projet de synthèse (3 s)

Unité de formation 5 : Stage pratique en entreprise

Durée : 10 semaines