

Concepteur **D**éveloppeur **I**nformatique

Actions de formation dans le cadre de la
« **POEC** »

Programme détaillé par module

DEVELOPPEUR COBOL

GRAND SYSTEME

 **IMPORTANT** : L'ensemble du cursus est animé autour d'un projet fil rouge :
L'objectif est de faire travailler les stagiaires sur
les technologies et les méthodes enseignées au cours de la formation.

Table des matières

Présentation du cursus (0,5j – 3h30)	5
Découvrir z/OS et utiliser ses outils de base (7j – 49h)	5-6
Comprendre VSAM (3j – 21h)	6
Concevoir un algorithme et structurer la programmation (3j – 21h)	7
Développer l'application « fil rouge » avec Cobol/LE (8j – 56h)	8
Validation des acquis intermédiaires - Travaux pratiques (3j – 21h)	9
Mettre en œuvre des tests du code (2j – 14h).....	9
Validation des acquis intermédiaires - Travaux pratiques (3j – 21h)	9
CICS - Comprendre le moteur transactionnel et programmer des applications (4j – 28h).....	10
Validation des acquis intermédiaires - Travaux pratiques (3j – 21h)	10
Technique de recherche d'emploi, préparation aux entretiens (1,5j – 10,5h).....	10
Modéliser, interroger et modifier une base de données avec le langage SQL sous DB2 (3j – 21h)	10-11
Programmer l'application « fil rouge » sous DB2 (4j – 28h).....	11-12
Validation des acquis intermédiaire - Travaux pratiques (5j – 35h).....	12
Validation des acquis finale – Travaux pratiques (5j – 35h).....	12

Synthèse du cursus

Catégorie	Module	Durée (Jours)	Durée (Heures)
Méthode	Présentation du cursus, du fil projet « fil rouge », des plateformes pédagogique –brise-glace - Présentation du métier	0,5	3h30
Système	Découvrir z/OS et utiliser ses outils de base : Le système Z/OS - TSO/ISPF - JCL	7	49
Système	Comprendre VSAM : Utiliser AMS (Access Method Services) de décrire l'organisation et la structure des clusters VSAM ; coder le JCL et les commandes IDCAMS pour : Créer, supprimer et charger des fichiers VSAM - Créer et supprimer des fichiers GDG - Sauvegarder et restaurer des fichiers VSAM - Créer, supprimer et construire des index secondaires sur des fichiers VSAM - Editer des fichiers VSAM - Lister les entrées des ICF catalogues	3	21
Développement	Concevoir un algorithme et structurer la programmation : Disposer des connaissances nécessaires à l'apprentissage d'un langage de développement - Connaître les structures de base de la programmation (boucles, conditions) - Découvrir les variables et le typage des données.	4	28
Développement	Développer l'application « fil rouge » avec Cobol/LE : Structure du langage - Structure d'un programme - Présentation interne des données - Traitements des fichiers - Mise au point des programmes - Description des données - Présentation de RDz (menus de compilation, exécution de programmes, récupération des résultats d'exécution)	11	77
Validation des acquis intermédiaire	Travaux pratiques : Projet Cobol batch avec accesseur, notions accesseurs logiques/physiques	3	21
Développement	Mettre en œuvre des tests du code : Le plan, les outils et la maintenance - Présentation du produit Quality Center	2	14
Validation des acquis intermédiaire	Validation des acquis intermédiaire - Travaux pratiques : Projet Cobol batch	3	21
Développement	CICS : présentation d'un moniteur transactionnel et des bases de données IMS Architecture multicouche (Front en web, Métier Logique, physique avec accès aux données DB2), notion de TSI	1	7

Validation des acquis intermédiaire	Validation des acquis intermédiaire - Travaux pratiques : Cobol-VSAM	3	21
Compétence transverse	Technique de recherche d'emploi : Simulation d'entretien d'embauche : Vous positionner et avoir l'état d'esprit de réussite d'un entretien ou d'un job dating - Préparer les étapes d'un entretien (avant, pendant et après) Savoir anticiper et pouvoir répondre à tous types de questions - Connaître un cadrage de réponses pour des questions d'entretiens . Intervention d'un responsable d'ESN : préparation à vous présenter à un entretien d'embauche	1,5	10,5
Développement	Modéliser, interroger et modifier une base de données avec le langage SQL sous DB2: Concepts de modélisation - Langage d'interrogation - Langage de modification des données - Sécurité et intégrité des données	4	28
Développement	Programmer l'application « fil rouge » sous DB2 : Intégrer les ordres SQL pour réaliser des applications DB2 performantes Application avec accesseur DB2.	5	35
Validation des acquis intermédiaire	Validation des acquis intermédiaire - Travaux pratiques : Projet Cobol-VSAM-DB2	5	35
Validation des acquis finale	Validation des acquis finale – Travaux pratiques : finaliser le développement de l'application « fil rouge »	4	28
	Durée totale :	57 j	399 h

Présentation du cursus (0,5j – 3h30)

- Tour de table sous forme de brise-glace
- Présentation du contenu, des enjeux
- Présentation de la démarche de l'Opco Atlas
- Présentation des attentes des adhérents Atlas qui recrutent dans les métiers du développement.
- Présentation des horaires, des attentes de notre OF par rapport au projet :
 - o Investissement personnel,
 - o Respect des horaires,
 - o Participation et comportement attendus,
 - o Importance de l'entraide,
 - o Qui et comment alerter en cas de décrochage
 - o Accompagnement individuel si nécessaire,
 - o Utilisation des contenus pédagogiques en ligne (E-learning) sur notre plateforme ACADEMIIC comme moyen d'ancrage mnésique et de remédiation pédagogique
 - o Utilisation de la plateforme pédagogique TEAMS EDUCATION : chat d'échanges entre apprenant et formateur, bibliothèque de supports de cours
- Désignation du responsable de promotion
- Présentation du responsable pédagogique de la promotion et de son rôle dans les médiations.
- Présentation du formateur référent de promo
- Présentation du guide « stratégies d'apprentissage »
- Election des 2 délégués et planification des réunions de suivi
- Présentation du « fil rouge »

Découvrir z/OS et utiliser ses outils de base (7j – 49h)

▪ Le système z/OS

Présentation de ses divers composants

Architecture de z/OS

Les couches, la gestion de la mémoire, les registres, l'adressage mémoire

Les différentes implantations physiques des données (enregistrement à longueur fixe, à longueur variable, bloqué, non bloqué, spanned)

La gestion des fichiers (séquentiel, PDS, séquentiel indéxé)

Les différentes méthodes d'accès aux fichiers (BSAM, QSAM, BDAM, BPAM)

Les Catalogues

JES2, le Spooling

Le Dispatcher, les Jobs, les Tâches

Notion de SYSPLEX

Notion de SMS, RACF

▪ TSO/ISPF

Présentation générale

L'option 0, la définition des paramètres

L'option 1, la consultation

L'option 2, l'éditeur

L'option 3, les utilitaires

L'option 6, les commandes TSO

SDSF, le suivi des Jobs.

▪ JCL

Introduction au JCL

Notion de ressource

Les ordres détaillés :

JOB, EXEC, DD et leurs paramètres.

Les références arrières

Les différents utilitaires (IEFBR14, IEBGENER, IEBCOPY, SORT ...)

Les Procédures

Le JCL conditionnel : ordres IF THEN ELSE ENDIF.

Comprendre VSAM (3j – 21h)

▪ ORGANISATIONS DE FICHIERS

PDS

Séquentiels

Les caractéristiques de vsam

Les organisations de fichiers de l'os et celles de vsam - esds - rrrds - ksds - lds

Structures physiques et structures logiques

▪ LES MODES D'ORGANISATIONS VSAM

Structure des fichiers VSAM

Structure physique

Les enregistrements logiques

Notion de Control Interval

Notion de Control Area (CA)

Notion de Cluster

ESDS - Organisation séquentiel

KSDS - Organisation séquentielle Indexée

Les index secondaires

UPGADRE SET - Gestion des mises à jour

Les PATH

Organisation LDS

RRDS - Organisation directe

Partage des fichiers VSAM

▪ LE LANGAGE DE COMMANDES AMS : DEL/DEF

Les principales commandes d'IDCAMS

JCL d'appel et syntaxe

Les commandes modales :

- DEFINE CLUSTER - DEFINE USERCAT - DEFINE MASTERCAT
- DEFINE PAGESPACE - DEFINE ALIAS - DEFINE IAM - DEFINE NON VSAM
- DEFINE ALTERNATEINDEX DEFINE PATH - BUILD INDEX - REPRO
- DELETE – ALTER – VERIFY- LISTCAT - PRINT- RESETCAT- SETCACHE

▪ ANALYSE DE LA SORTIE DE LISTCAT

Allocation (DATA, INDEX)

Association (CLUSTER, AIX, DATA, INDEX)

Attributes (CLUSTER, AIX, DATA, INDEX)

History (CLUSTER, AIX, DATA, INDEX)

Protection (CLUSTER, AIX, DATA, INDEX)

Statistics (DATA, INDEX)

Concevoir un algorithme et structurer la programmation (4j – 28h)

▪ INTRODUCTION

Les différentes phases : sources, compilation, binaire

Interpréteur et compilateur

Ne pas tout réécrire (bibliothèques, éditions de liens et exécutable)

▪ ALGORITHME

Les "atomes" pour s'exprimer

Apprendre à formuler un traitement

Utilisation d'un pseudo langage

Exemples d'algorithme bien conçu, "mal" conçu, et ...faux !

Représentation avec organigramme

▪ UN PREMIER PROGRAMME

Présentation de l'environnement de développement

Un premier programme simple en Java

Compilation et exécution

▪ VARIABLES ET TYPES DE DONNEES

Pourquoi typer les variables ?

Exemples de types (entier, réel, caractères...)

Exemples de problèmes liés aux types

Les opérateurs disponibles (+, /, * / % ...)

Le confort des tableaux et des structures

Typage statique et dynamique

▪ LA "GRAMMAIRE" D'UN LANGAGE

Les blocs de programme (début ... fin)

Le test d'une expression (si ... alors ... sinon ...)

La boucle (tant que ...)

▪ STRUCTURER SON PROGRAMME

La nécessité d'utiliser des procédures ou des fonctions

Différences conceptuelles et syntaxiques entre les deux

Passer des arguments à une fonction (prototype, code retour)

Ne pas réécrire ce qui existe déjà (librairies)

Écrire ses propres librairies

Comment les utiliser dans d'autres programmes

▪ L'IMPORTANCE DE LA DOCUMENTATION

Les bonnes habitudes pour anticiper les erreurs (convention de nommage)

Les commentaires utiles

Développer l'application « fil rouge » avec Cobol/LE (11j – 77h)

▪ **STRUCTURE DU LANGAGE**

Structure d'un programme Cobol

Présentation générale des quatre divisions

Définition des variables et littéraux.

▪ **IDENTIFICATION ET ENVIRONNEMENT**

Identification Division

Environment Division

▪ **DIVISION**

Configuration Section

Input-Output Section.

▪ **DATA DIVISION**

Description des données.

▪ **PROCEDURE DIVISION**

Instructions de base.

▪ **REPRESENTATION INTERNE DES DONNEES**

Les différentes clauses USAGE.

▪ **TRAITEMENTS DES • FICHIERS**

Fichiers séquentiels

Fichiers d'éditions

Fichiers en accès direct.

▪ **MISE AU POINT DES PROGRAMMES**

Analyse de la liste de compilation

Instructions d'aide à la mise au point.

▪ **COMPLEMENTS SUR LA DESCRIPTION DES DONNEES**

Les tables

Sous-programmes externes

Manipulation de chaînes

Tri interne

Directives

Programmes imbriqués

Les fonctions intrinsèques

Les fonctions Intrinsèques

Le Language environment

Les programmes de service LE

Les options de compilation.

Le debugging

Validation des acquis intermédiaires - Travaux pratiques (3j – 21h) Projet Cobol batch

Mettre en œuvre des tests du code (2j – 14h)

▪ INTRODUCTION

Les concepts et les définitions de la qualité du logiciel
Les problèmes des tests
Les définitions, les axiomes et les techniques de tests.

▪ LE PLAN DE TEST

Définition d'un plan de tests
La trame d'un plan de tests
Les différents tests et leur assemblage
Tests unitaires
Test d'intégration
Test de non-régression
Phases de validation et de recette

▪ LES OUTILS DE TEST (Quality Center)

préparation L'exécution
Le traitement des résultats

▪ LA MAINTENANCE

Les différents types de maintenance
Le processus de maintenance
Les tests et la maintenance
L'organisation de la maintenance
Les listes de contrôle
Les outils de tests du marché

Validation des acquis intermédiaires - Travaux pratiques (3j – 21h) Suite du Projet Cobol batch

CICS – Présentation d'un moniteur transactionnel (CICS) et des bases de données IMS (1j – 7h)

▪ **PRESENTATION DE CICS/TS**

Présentation du moniteur transactionnel CICS/TS

Notion de tâche et transaction

Présentation d'une application CICS/TS.

▪ **PRESENTATION D'IMS**

Présentation du système DB/DC

Présentation du système hiérarchique

Notion de DBR et PSB

Validation des acquis intermédiaires - Travaux pratiques (3j – 21h)

Projet Cobol-VSAM avec accesseur

Technique de recherche d'emploi, préparation aux entretiens (1,5j – 10,5h)

Préparation à un entretien d'embauche

Savoir se présenter et se mettre en valeur

Simulation d'entretiens d'embauche avec drh et responsable technique

Intervention d'un responsable d'ESN – Questions-Réponses

Modéliser, interroger et modifier une base de données avec le langage SQL sous DB2 (4j – 28h)

▪ **CONCEPTS DE BASE**

Caractéristiques des données gérées par SQL

Modélisation d'une base de données

Définition d'une table et chargement d'une table.

▪ **LES RECHERCHES SIMPLES**

Principe de la sélection

La table résultante

Sélection avec expression, colonnes, valeurs calculées, conditions simples, conditions multiples

Regroupement et condition sur les groupes

Ordonnancement d'une liste.

▪ **LES POSSIBILITES AVANCEES**

Select et sous-select

Option UNION

Les prédicats de base, quantifiés
Les fonctions sur colonnes, scalaires
Opérations sur les données temporelles.

▪ **LES ORDRES DE MISE A JOUR**

Création de lignes avec sous-select
Ordres de mise à jour : UPDATE, DELETE
Les anomalies : causes et remèdes
Les formes normales
Définition des index, rôle et utilisation.

▪ **MANIPULATION DE PLUSIEURS TABLES**

Option FROM avec plusieurs tables
Jointures
Sous-requêtes corrélées
Définition d'intégrité d'entité et de référence
Création de table avec clé primaire et clé étrangère.

▪ **SECURITE ET INTEGRITE DES DONNEES**

Notion de vue
Définition et utilisation
Avantages et inconvénients
Synonyme et alias
Mécanisme d'autorisation
Ordres GRANT et REVOKE.

Programmer l'application « fil rouge » sous DB2 (5j – 35h)

▪ **MISE EN ŒUVRE ET UTILITAIRES**

Composants de DB2
DB2 et les applications
Exécution des ordres SQL de façon interactive ou par programme
Le cycle de développement : DCLGEN, précompilation, compilation et édition de liens, principes et fonctions du BIND
Généralités sur les utilitaires et les commandes.

▪ **INTEGRATION DE SQL DANS LES PROGRAMMES**

Syntaxe des ordres
SQLCA et gestion des erreurs
Variables hôtes
DECALRE TABLE, INCLUDE, SELECT INTO, DECLARE CURSOR, OPEN, FETCH, CLOSE, UPDATE et DELETE positionnels
Notion d'unité de travail et de point de cohérence : COMMIT et ROLLBACK.

▪ **APERÇU DES STRUCTURES PHYSIQUES ET DU CATALOGUE DB2**

Stockage des données
Mécanismes de rangement
Objets de stockage : DATABASE, TABLESPACE, tables et index, création et évolution
Tables globales temporaires
Tables du catalogue

INTEGRITE DES DONNEES

Principes du verrouillage

Paramètres de création du TABLESPACE

Paramètres du BIND.

▪ **CONCEPTION DES TABLES ET DES PROGRAMMES**

Conception physique des tables

Choix des index

Ecriture des ordres SQL

Stratégies d'accès

Optimiseur

La PLAN_TABLE.

Validation des acquis intermédiaire - Travaux pratiques (5j – 35h)

Projet Cobol-CICS-DB2

Validation des acquis finale – Travaux pratiques (4j – 28h)

Finaliser le développement de l'application « fil rouge »

Validation des acquis (5j – 35h)

▪ **Projet final avec rappel général de toutes les notions vues**