



Formation « DES BASES DE DONNEES AU BIG-DATA » et Séminaire

11 mars 2021 de 14h à 17h30 et 25 mars 2021 de 13h30 à 19h.

INTERVENANT :

Bernard ESPINASSE (Professeur des Universités, Aix-Marseille Université/Polytech Marseille, LSIS UMR CNRS 7020)

OBJECTIFS DU COURS :

Cette intervention a un triple objectif. Tout d'abord de faire une mise à niveau dans le domaine des bases de données, essentiellement de type relationnel, notamment en ce qui concerne leur conception, leur exploitation, leur intégrité et le standard SQL. Ensuite d'aborder la problématique des entrepôts de données, bases de données de très grandes tailles, conçues et organisées pour permettre des analyses en ligne pour l'informatique décisionnelle (Business Intelligence), ainsi qu'introduire les systèmes de stockage de données de type NoSQL (Not Only SQL), apportant des solutions à certaines limitations des bases de données relationnelles, notamment la massification des données nécessitant une distribution massive de leur stockage sur des clusters d'ordinateurs. Enfin, cette intervention se terminera autour d'une introduction au concept de Big-Data ou mégadonnées, plus précisément sur les opportunités, le stockage et l'analyse, l'exploitation des mégadonnées

PREREQUIS : connaissances informatiques de base.

INSCRIPTIONS :

- sur le site du [projet national MINnD](#)
- ouvertes à l'ensemble de la communauté BIM
- gratuites mais obligatoires
- jusqu'au lundi 8 mars 2021

CONTACT :

Angélique HARDOUIN – IREX – Chargée de mission administrative et de communication
Téléphone : 01 44 13 32 79 – Mail : [angelique.hardouin\(at\)irex.asso.fr](mailto:angelique.hardouin(at)irex.asso.fr)

PROGRAMME

PARTIE I – 11/03/2021 DE 14H A 17H30

Séance 1 (14h à 15h30)

Présentation du cours

Introduction aux bases de données

Conception d'une base de données

- Niveaux de description d'une base de données
- Modélisation conceptuelle : le modèle Entité-Relation (E-R)
- Modélisation logique : le modèle Relationnel
- Implantation de la base de données relationnelle

Exploitation d'une base relationnelle : de l'algèbre relationnelle au langage SQL

- Les opérations de l'algèbre relationnelle
- Arbres algébriques
- Consultation, mise à jour des tables en SQL
- Vues et administration des tables relationnelles en SQL.

Séance 2 (16h à 17h30)

Intégrité dans les bases de données relationnelles

- Intégrité dans une base de données
- Types de contraintes d'intégrité (CI)
- Prise en compte des CI dans les bases de données relationnelles

Introduction à la gestion des transactions

- Transactions
- Concurrence, transactions et répartition
- Fiabilité et transactions

PARTIE II – 25/03/2021 DE 14H A 19H

Séance 3 (13h30 à 15h)

Des bases de données aux entrepôts de données

- Problématique de l'informatique décisionnelle (Business Intelligence)
- Introduction aux entrepôts de données
- Conception et implantation d'un entrepôt de données
- Exploitation d'un entrepôt de données : Analyse OLAP

Séance 4 (15h30 à 16h30)

Introduction aux systèmes NoSQL

- Nouveaux besoins en gestion de données
- Limites des bases de données relationnelles
- Fondements des systèmes NoSQL
- Grands modèles de systèmes NoSQL (Clé-Valeur, Colonne, Document, Graphe »).

Séance 5 (17h – 18h30 topo + 30 mn discussion)

Introduction au Big Data

- Caractérisation des Mégadonnées : Le modèle des 3V étendu aux 5V
- Mégadonnées et informatique décisionnelle
- De l'usage des mégadonnées
- Stockage et gestion des mégadonnées
- Analyse et exploitations des mégadonnées

LE PROJET NATIONAL MINND

Le Projet National MINnD est un projet de recherche collaborative lancé en mars 2014 qui a pour objectif de favoriser le développement du BIM (Building Information Modelling) pour les infrastructures en améliorant la structuration des données des projets pour des échanges et partages des informations plus efficaces. MINnD mobilise un grand nombre d'acteurs ayant des activités liées à la conception, la construction et l'exploitation d'infrastructures. Le Projet National MINnD est coordonné par l'[IREX](#) (Institut pour la recherche appliquée et l'expérimentation en génie civil).