



Administration des Bases de Données

L3 2017-2018

Mr H.MATALLAH

Administration des Bases de Données

- 1. Notions fondamentales**
- 2. SQL Avancé**
- 3. Gestion d'intégrité et de cohérence**
- 4. Vues et Index**
- 5. Optimisation des requêtes**
- 6. Gestion des transactions : Gestion des accès concurrents**

Administration des Bases de Données

- 1. Notions fondamentales**
- 2. SQL Avancé**
- 3. Gestion d'intégrité et de cohérence**
- 4. Vues et Index**
- 5. Optimisation des requêtes**
- 6. Gestion des transactions : Gestion des accès concurrents**

CHAPITRE 1

NOTIONS FONDAMENTALES

Plan Chapitre 1

- 1. Donnée**
- 2. Champ**
- 3. Enregistrement**
- 4. Table**
- 5. Clé et Index**
- 6. Base de Données**
- 7. SGBD**
- 8. Dictionnaire de données**
- 9. SQL**
- 10. Intervenants dans les BDs**

Notions Fondamentales

■ *Donnée*

- **Renseignement/Information** mise à la disposition de l'utilisateur (Amina, 20M², Peugeot, 3Kg, 22°, 14 Déc 2017, Algérie, 15000 Km, Bleu,17.5,...)
- **Relation entre les informations** « Ahmed enseigne les Bases de données »

■ *Champ*

- Regroupement des données en **catégories** appelé aussi **Attribut** ou **colonne** (Marque, Couleur, Année, Taille, Sexe, Note, Adresse, Nom, Diplôme, Fonction,..)

Notions Fondamentales

■ *Enregistrement*

- Regroupement de champs qui identifient un objet, une personne, un lieu, ou un événement appelé aussi **Tuple** ou **ligne** (Peugeot, 308, Noir, 2012, 35000 Km)

■ *Table*

- Regroupement d'enregistrements sur un thème **commun**, la table conserve la structure des champs et les données (Individus, Produits, Notes, Factures,..)

Notions Fondamentales

■ Clé

- Le champ (attribut ou colonne) ou l'ensemble des champs permettant de désigner de façon **unique** un **enregistrement** : il n'existe pas 2 enregistrements ayant la même valeur pour cette clé (Numéro, Code, Matricule, Désignation, Nom+DN,..)
- **Autres notions liées à la notion de clé** : Clés Candidates, Clé primaire simple, Clé primaire composite, Clé artificielle et naturelle, Clé étrangère

■ Index

- Permet d'**accéder rapidement** et **directement** aux lignes des tables
- On peut indexer une table sur **un** ou **plusieurs** noms de **colonnes** cités par ordre d'importance
- Un objet **différent** à la table auquel il se rapporte, **mis à jour automatiquement** lors de chaque MAJ d'une table

Notions Fondamentales

■ Dictionnaire de données

- Collection de données nécessaire à la conception d'une BD, organisation de données recueillies en vrac, vocabulaire commun de l'organisation

Désignation de la donnée	Code attribué à la donnée	Type	Taille	Observation
Numéro du client	N_C	A	10	JJMMAAAA
Nom client	NOM_C	A	10	
Prénom client	PRENOM_C	A	20	
Rue de client	RUE_C	AN	30	
Ville de client	VILLE_C	A	15	
Pays de client	PAYS_C	A	15	
Commune	COMMUNE	A	15	
Code postale	CODE_P	N	5	
N° carte d'identité	N_CNI	N	8	
N° Permis de conduite	N_PC	N	8	
E-mail client	EMAIL_C	AN	40	
Numéro du CCP	CCP	N	15	
Date de saisi de la Facture Hors bilan	DATE	D		
Contrat N°	CONTRAT_N	N	15	
Numéro d'appel	N_TEL	N	10	
.	.	.	.	
.	.	.	.	
.	.	.	.	

Notions Fondamentales

■ *Base de données*

- L'ensemble **cohérent, intégré, partagé** des informations nécessaires au fonctionnement d'une entreprise, utilisé par des programmes ou des utilisateurs
- C'est une entité dans laquelle il est possible de **stocker** les données de façon **structurée** et avec le **moins** de **redondances** possibles
- La structure est définie dans un schéma au moyen d'un langage de définition de données
- **Exemples**
 - ✗ Gestion de Scolarité (Etudiant, Matières, Cours, Salles,..)
 - ✗ Gestion Personnel (Employé, Congé, Absences, Paie,..)
 - ✗ Gestion Commerciale (Produit, Client, Fournisseur, Commande, Facture,..)

Notions Fondamentales

■ *Caractéristiques d'une BD (Pourquoi une BD ?)*

- **Exhaustivité** : Elle doit regrouper toutes les données (BD Complète, Intégrale)
- **Persistance** : Conserver les données
- **Non redondance** : Les données ne doivent pas se répéter à l'intérieur de la base
- **Cohérence** : On veut pas entrer une facture pour le client 26 s'il n'y a pas de client 26
- **Partageabilité** : La BD doit assurer des accès simultanés

Notions Fondamentales

■ *Cycle de vie d'une BD*

- Phase 1 : **Conception**
- Phase 2 : **Implantation ou Déploiement**
- Phase 3 : **Utilisation et Administration**

Notions Fondamentales

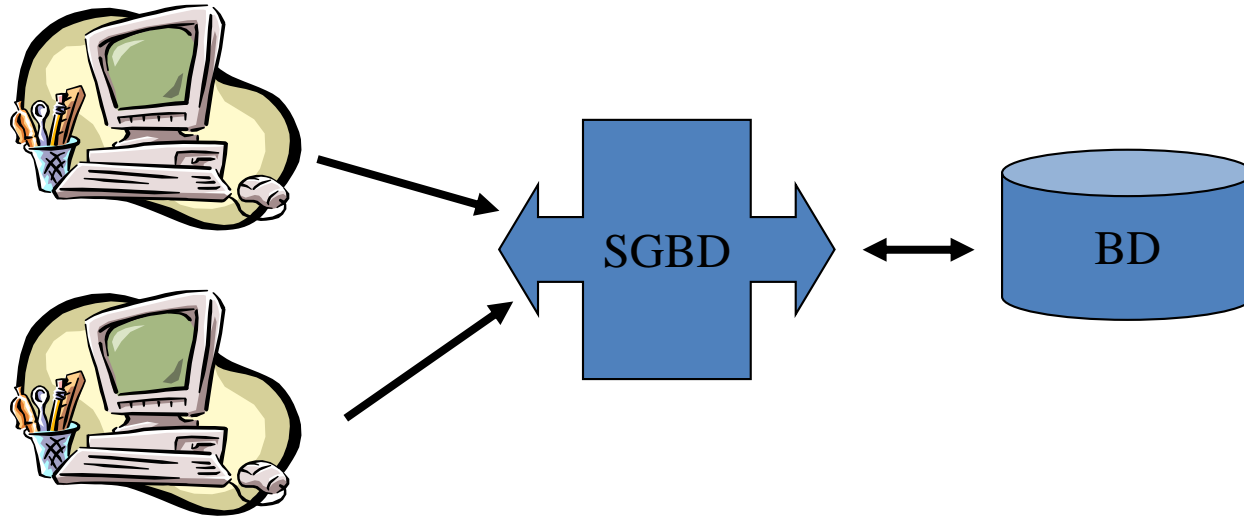
■ *Système de gestion de base de données : SGBD – DBMS*

- **Déf 1** : Ensemble de services ou logiciels informatiques qui permet de définir, modifier, interroger, partager et administrer une BD
- **Déf 2** : Logiciel de haut niveau qui permet de manipuler les informations stockées dans une base de données
- Logiciel gérant une BD ou plusieurs BDs et peut aussi accéder aux BDs d'autres SGBD
- **Micro systèmes** : MySQL, PostgreSQL, SQLite, MSAccess, Interbase, dBase, FireBird,...
- **Gros systèmes** : Oracle, MS SQL Server, DB2, Informix, Sybase, Teradata, Hive,...

Historique des SGBD : <http://fadace.developpez.com/sbgdcmp/story/>

Notions Fondamentales

■ *Système de gestion de base de données : SGBD – DBMS*



Notions Fondamentales

■ *Objectifs des SGBD*

1. Indépendance physique
2. Indépendance logique
3. Manipulation facile des données
4. Efficacité des accès aux données
5. Redondance contrôlée des données
6. Cohérence des données
7. Partage des données
8. Sécurité des données
9. Administration centralisée des données

Notions Fondamentales

■ *Intervenants dans les BDs*

- **Utilisateur** (naïf ou non informaticien) : Accède à la BD pour l'interroger, la modifier. Il fait usage d'un SGBD sans même s'en rendre compte, à travers une interface graphique
- **Programmeur d'applications** : Informaticien, développe des applications pour les utilisateurs à partir de leurs besoins
- **Concepteur de schémas** : Analyse les besoins, propose le modèle conceptuel, traduit le MC en ML, définit les schémas, prépare les tables, les vues. Le concepteur est un spécialiste de BDs
- **Administrateur de BD (DBA)** : Responsable du fonctionnement général du SGBD

Notions Fondamentales

■ *Administrateur de BD (DBA)*

- Installation du SGBD et configuration
- Création des schémas
- Gestion du stockage : Gérer les espaces disques
- Sécurité de la BD : Gestion des utilisateurs et leurs privilèges, vérifie les failles de sécurité
- Sauvegarde et restauration
- Optimisation
- Tâches standards : Démarrage/arrêt de la BD, lancer les requêtes, pbs de tous les jours

Notions Fondamentales

■ *Administrateur de BD*

- A la priorité de tous les autres usagers, il est en relation avec l'administrateur système et l'administrateur réseau de la structure
- Ce métier est extrêmement lié au SGBD employé : Pas de normalisation pour les opérations d'administration qui sont spécifiques au SGBD et à la version utilisée
- Dans un en environnement de petite taille, le DBA peut jouer tous les rôles