

Ecole Nationale Supérieure d'Informatique
ESI. Oued Smar, Alger

Cours Bases de données
1CS, 2014

Chapitre 04
Le langage SQL

Mr DAHAK Fouad
Chargé de cours Bases de données 3SI
Ecole Nationale Supérieure d'Informatique
(ESI, Oued Smar Alger)
f_dahak@esi.dz
dahak.esi.dz



Leçon N° 01

Présentation des
SGBD

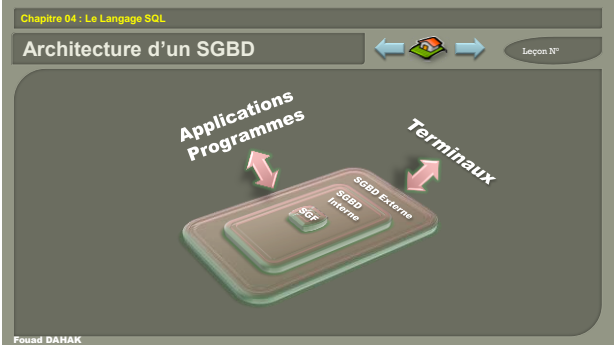


Chapitre 04 : Le Langage SQL

Définition d'un SGBD

« Un SGBD est un ensemble de logiciels systèmes permettant aux utilisateurs d'insérer, de modifier et de rechercher efficacement des données spécifiques dans une grande masse d'informations partagées par de multiples utilisateurs. »

Fouad DAHAK



Chapitre 04 : Le Langage SQL

Architecture d'un SGBD

Leçon N°

Les trois niveaux permettent d'accroître l'indépendance des données:

Indépendance physique	Pour une utilisation des données indépendante de l'organisation physique
Indépendance logique	Pour une utilisation des données indépendante de la structure logique globale
Indépendance des stratégies d'accès	Une requête n'a pas à préciser comment accéder aux données

Fouad DAHAK

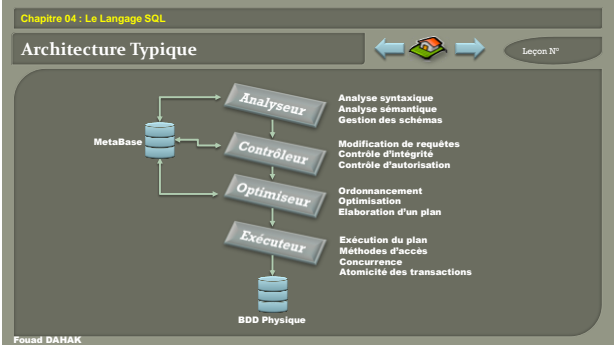
Chapitre 04 : Le Langage SQL

Objectifs d'un SGBD

Leçon N°

Définition des données	Décrire et définir tous les objets d'une BD
Manipulation des données	Consultation et mise à jour des données
Sécurité et intégrité des données	Garantir que seuls les utilisateurs autorisés peuvent effectuer des opérations correctes
Gestion des transactions et des accès concurrents	Mettre à la disposition du plus grand nombre d'utilisateur un ensemble intègre (cohérent) de données

Fouad DAHAK





Chapitre 04 : Le Langage SQL

MySQL

Leçon N°

Le finlandais Michael "Monty" Widenius est le principal auteur de la version d'origine de MySQL1. Il a fondé la société MySQL AB en 1995, qui a par la suite été rachetée par Sun Microsystems en 2008, lui-même racheté par Oracle Corporation en 2009.

Fouad DAHAK

Chapitre 04 : Le Langage SQL

MySQL

Leçon N°

MySQL est le plus populaire SGBD OpenSource dans le monde. Avec plus de 100 millions de copies téléchargées.

Fouad DAHAK

Installation

Chapitre 04 : Le Langage SQL

Installation du SGBD

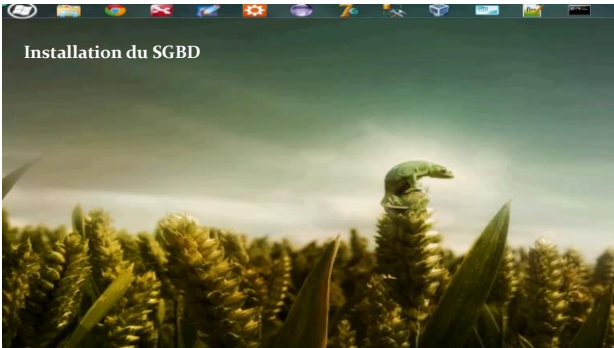
Leçon N°

Après installation d'un SGBD on doit connaitre les éléments suivants :

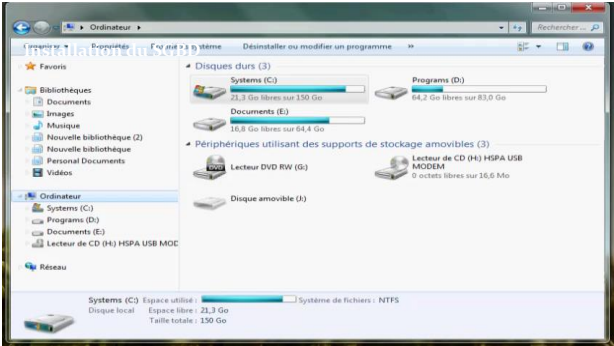
- ➡ Serveur de données (Services)
- ➡ Emplacement des données
- ➡ Outils de configuration
- ➡ Consoles ou Outils clients

Fouad DAHAK

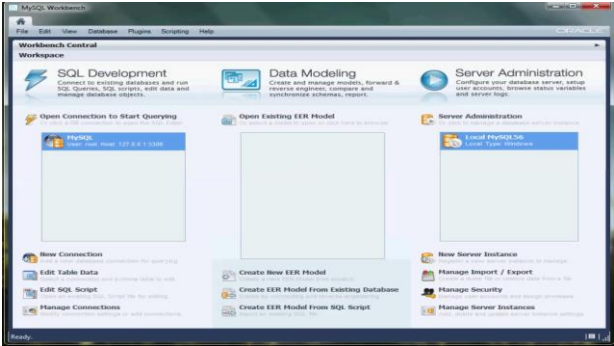
Serveur de données

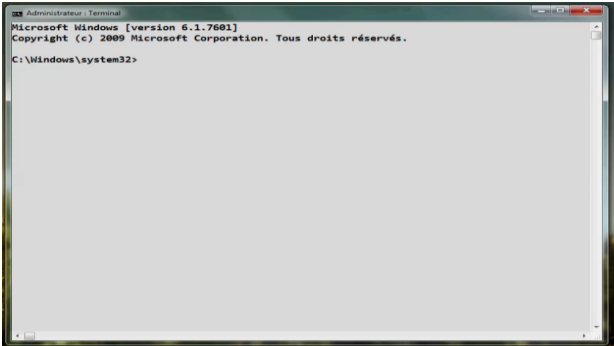


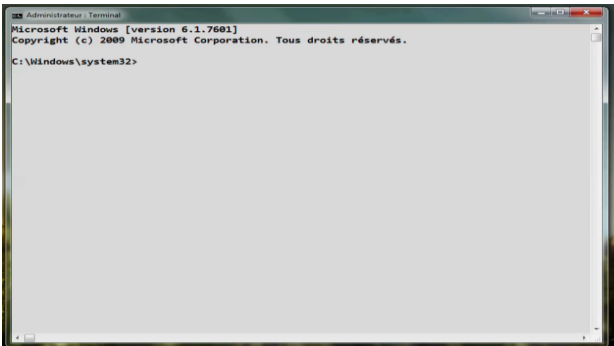
Emplacement des données

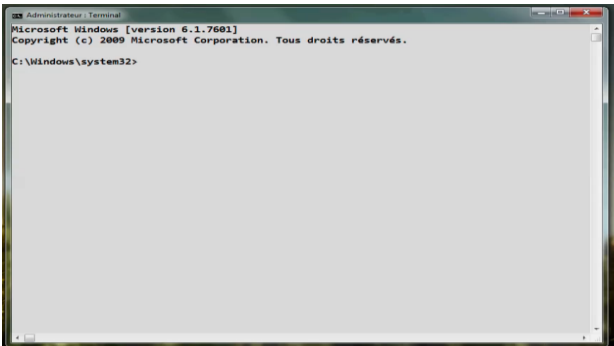


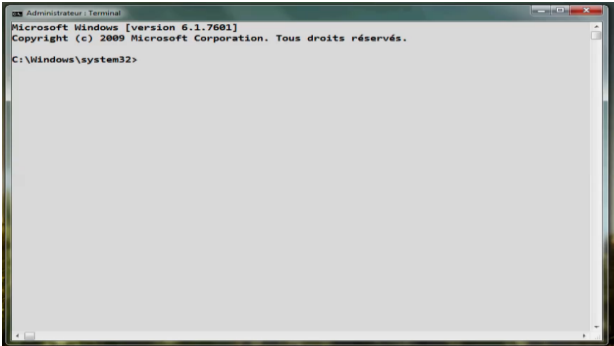


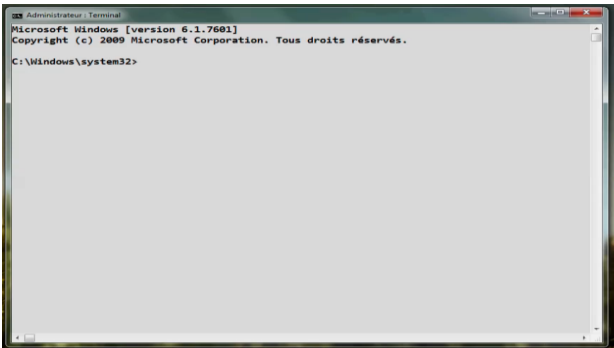












Chapitre 04 : Le Langage SQL

Connexion à SGBD

Leçon N°

Pour se connecter à SGBD il faut :

- ➡ Avoir une application cliente
- ➡ Le serveur soit en marche
- ➡ Connaître l'adresse IP ou le nom du serveur
- ➡ Connaître le port réseau et ce dernier doit être ouvert
- ➡ Avoir un compte d'accès et des privilèges de connexion

Fouad DAHAK

←→

Leçon N° 02

Présentation de SQL

Chapitre 04 : Le Langage SQL

Introduction

←→

Leçon N°

- SQL est dérivé de l'algèbre relationnelle et de SEQUEL
- Il a été intégré à SQL/DS, DB2, ORACLE, INGRES...
- Trois versions normalisées, du simple au complexe :
 - SQL1 - 86 version minimale
 - SQL1 - 89 addendum (intégrité)
 - SQL2 - 92 langage complet à 3 niveaux
- Une version 3 étendue (objets, règles) est en préparation.
- La plupart des systèmes supportent SQL1 complet

Fouad DAHAK

Chapitre 04 : Le Langage SQL

Présentation

←→

Leçon N°

Le SQL est composé de cinq grandes parties:

- ❖ La définition des éléments d'une base de données,
- ❖ La manipulation des données,
- ❖ La gestion des droits d'accès,
- ❖ La gestion des transactions,
- ❖ La programmation dynamique,

Fouad DAHAK

Chapitre 04 : Le Langage SQL

Présentation

Leçon N°

TCL

Set Transaction, Commit, Rollback

DDL

Create
Alter
Drop

DML

Insert
Update
Delete
Select

DCL

Connect
Grant
Revoke

Programmation SQL

Declare, Fetch, Prepare, Describe, Execute ...

Fouad DAHAK

Leçon N° 03

Data Definition Language

Chapitre 04 : Le Langage SQL

Data Definition Language

Leçon N°

Create

Alter

Drop

Fouad DAHAK

Chapitre 04 : Le Langage SQL

CREATE DATABASE

Leçon N°

Quand on crée une base de données, le SGBD effectue deux tâches importantes :

- Création physique des fichiers de la base,
- Sauvegarde des données descriptives de la base dans la métabase,

Fouad DAHAK

Chapitre 04 : Le Langage SQL

CREATE DATABASE

Leçon N°

Exemple SQL Server


```
CREATE DATABASE Sales
ON
( NAME = Sales_dat,
  FILENAME = 'c:\data\saledat.mdf',
  SIZE = 10,
  MAXSIZE = 50,
  FILEGROWTH = 5 )
LOG ON
( NAME = 'Sales_log',
  FILENAME = 'c:\data\salelog.ldf',
  SIZE = 5MB,
  MAXSIZE = 25MB,
  FILEGROWTH = 5MB
)
```

Fouad DAHAK

Chapitre 04 : Le Langage SQL

CREATE DATABASE

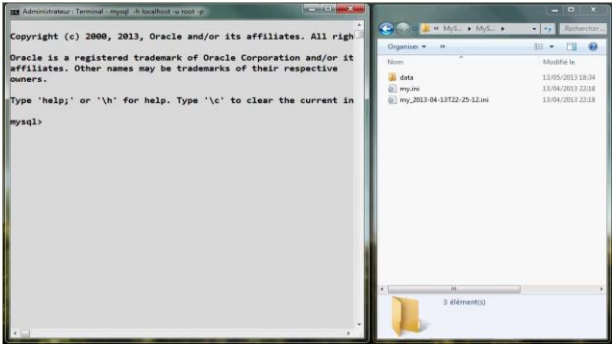
Leçon N°

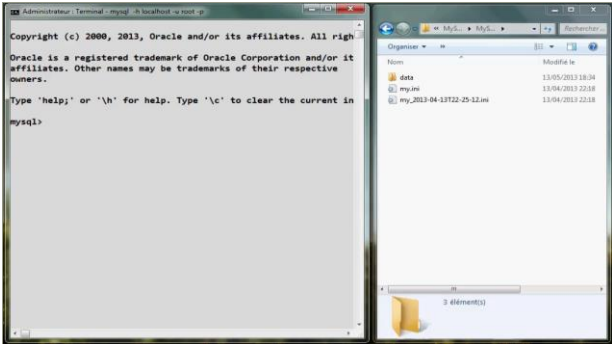


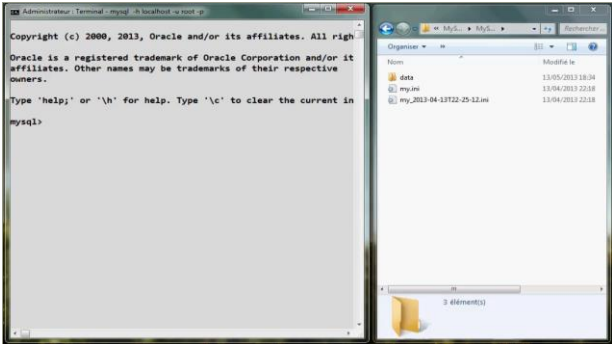
```
CREATE DATABASE IF NOT EXISTS Mabase

DROP DATABASE mabase
```

Fouad DAHAK







Chapitre 04 : Le Langage SQL

CREATE TABLE

←

→

Leçon N°

Créer une table revient à définir les éléments suivant:

- ➡ Nom de la table (unique dans la BDD)
- ➡ Nom de la colonne (unique dans la table)
- ➡ Type de la colonne (Type et par fois la taille)
- ➡ Contraintes sur la colonne
- ➡ Contraintes sur la table

Fouad DAHAK37

Chapitre 04 : Le Langage SQL

CREATE TABLE

←

→

Leçon N°

```
CREATE TABLE nomtable (  
    {  
        NomColonne Type [Contrainte_Colonne [...  
    } [...]  
    [Contrainte_Table [...]]  
)
```

Fouad DAHAK38

Chapitre 04 : Le Langage SQL

Types numériques

←

→

Leçon N°

Nombres entiers :

- SMALLINT (sur 2 octets, de -32.768 à 32.767),
- INTEGER (sur 4 octets, de -2.147.483.648 à 2.147.483.647).

Nombres décimaux avec un nombre fixe de décimales :

- NUMERIC,
- DECIMAL.

Numériques non exacts à virgule flottante :

- REAL
- DOUBLE
- FLOAT

Le type BIT permet de ranger une valeur booléenne (un bit) en SQL-2.

Fouad DAHAK

Chapitre 04 : Le Langage SQL

Types chaîne de caractères

←

→

Leçon N°

Les constantes chaînes de caractères sont entourées par des apostrophes.

CHAR : Chaînes de longueur constante.
CHAR(longueur)
Max = 255

VARCHAR : Chaînes de longueurs variables.
VARCHAR(longueur)
Max = plusieurs milliers

Fouad DAHAK

Chapitre 04 : Le Langage SQL

Types temporels

←

→

Leçon N°

DATE : Réserve 2 chiffres pour le mois et le jour et 4 pour l'année;

TIME : Pour les heures, minutes et secondes

TIMESTAMP : Permet d'indiquer un moment précis par une date avec heures, minutes et secondes (6 chiffres après la virgule ; c'est-à-dire en microsecondes) ;

Fouad DAHAK

Chapitre 04 : Le Langage SQL

Contraintes Colonne

←

→

Leçon N°

NOT NULL	La colonne doit toujours posséder une valeur. Une erreur est retournée sinon,
UNIQUE	La colonne ne peut admettre une valeur en double.
PRIMARY KEY	Clé primaire. Uniquement quand la clé est mono-attribut.
DEFAULT	Valeur par défaut (Mise en cas d'absence de valeur au moment de l'insertion).
CHECK	Restriction sur les valeurs de la colonne en cours de type Colonne Opérateur Valeur

Fouad DAHAK

Chapitre 04 : Le Langage SQL

Contraintes Table

PRIMARY KEY

Clé primaire avec plusieurs attributs

CHECK

Contrainte sur entre colonnes

Déclaration des clés étrangères

FOREIGN KEY(Colonne) REFERENCES Table(Colonne)
ON UPDATE CASCADE
ON DELETE CASCADE

Fouad DAHAK43

Chapitre 04 : Le Langage SQL

CREATE TABLE

```
CREATE TABLE Avion(  
  Num_Avion smallint primary key,  
  Type varchar(10) not null,  
  Constructeur char(15) not null,  
  Capacite smallint Check(capacite>0),  
  Compagnie varchar(30)  
)
```

1	20	Airbus	FRANCE	250	Airbus
2	NULL	Elecolite	Elecolite Groupe	0	NULL
3	20	Elecolite	Elecolite Groupe	0	NULL
4	21	Elecolite	Elecolite Groupe	0	NULL
5	21	Elecolite	Elecolite Groupe	100	NULL

Fouad DAHAK44

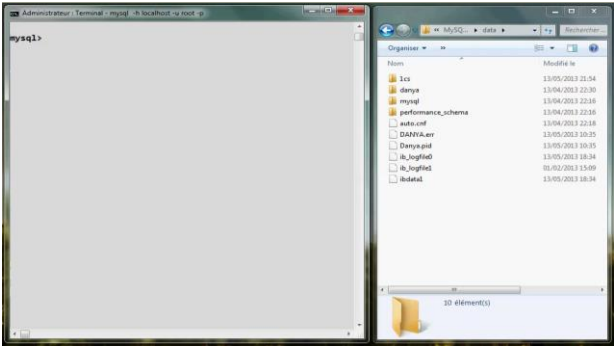
Chapitre 04 : Le Langage SQL

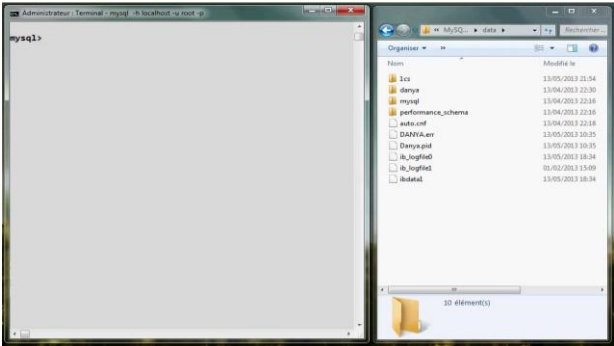
DROP TABLE

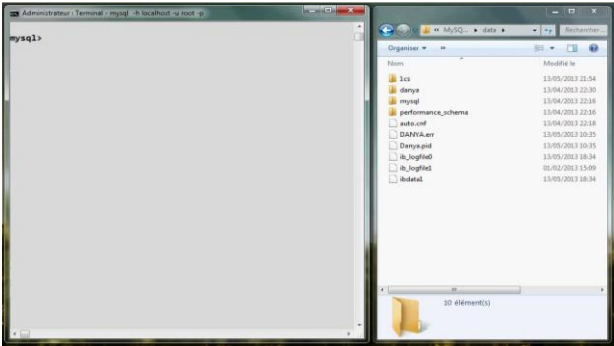
Drop est une instruction qui permet de supprimer une base de données ou une table.

DROP TABLE matable

Fouad DAHAK45







Chapitre 04 : Le Langage SQL

ALTER TABLE

Leçon N°

Alter permet de modifier la structure d'une table. On peut ajouter , supprimer ou modifier des colonnes ou les index de la table.

```
ALTER TABLE NomTable {  
  ADD CONSTRAINT contrainte  
  DROP CONSTRAINT contrainte  
  ADD COLUMN definitioncol  
  DROP COLUMN colonne  
  ALTER COLUMN{ SET DEFAULT valeur  
                  DROP DEFAULT}  
}
```

Fouad DAHAK

Administrateur : Terminal - mysql -h localhost -u root -p

mysql>
