

# Base de données

## I. Introduction générale

### ☞ Base de données :

Une base de données est un ensemble structuré et organisé de données permettant le stockage de grandes quantités d'informations afin d'en faciliter l'exploitation (ajout, mise à jour, recherche de données).

### ☞ Système de gestion de base de données (SGBD) :

La gestion et l'accès à une base de données sont assurés par un ensemble de programmes qui constituent *le système de gestion de base de données*. On distingue les SGBD classiques, les SGBD relationnels et les SGBD orienté objet.

### ☞ Les SGBD relationnels :

Un SGBD relationnel organise les données sous forme des tableaux (Tables) à deux dimensions (ligne et colonnes), il permet :

- *Ajout de données*

Un SGBD doit permettre l'ajout de données. Pour cela, il est tout d'abord nécessaire de pouvoir décrire les données avec un langage de description de données (LDD). Une fois les données décrites, on peut ajouter des valeurs qui correspondent à la description qu'on a faite par le biais d'un langage de manipulation de données (LMD).

- *Mise à jour des données*

Les données doivent être modifiables. On doit pouvoir changer la définition des données et les valeurs des données grâce au *LDD* et *LMD* respectivement.

- *Recherche des données*

La recherche des données est un point crucial. Il faut que le SGBD puisse restituer les données rapidement.

## II. Concepts de base

### ☞ Modèle relationnel:

Le modèle relationnel est un modèle mathématique qui définit des relations entre les données et des opérations sur les relations, ce modèle est à l'origine des bases de données relationnelles.

Le modèle relationnel présente également de nombreux avantages dus au fait qu'il soit basé sur la théorie des ensembles : Langage de manipulation des données ensemblistes grâce à l'algèbre relationnelle et grâce à des langages qui permettent de spécifier ce que l'on souhaite obtenir sans dire comment l'obtenir. Le SGBD est responsable de la politique d'exécution des requêtes.

### ☞ Schéma d'une table:

Soit une table ELEVE composée de colonnes, appelées attributs ou champs et de lignes, appelées enregistrements ou n-uplets.

NUM_ELEVE	NOM	PRENOM	DATE DE NAISSANCE	CLASSE
00293972	SAIDI	HADIA	10/01/1988	2 EG
02581190	SOLTANI	SAMAH	12/02/1983	4 EG
02778527	ARFAOUI	KHAOULA	15/12/1978	4 M
04537414	DRISSI	JAMEL	11/03/1979	4 SJ
04568327	BOUSSELMI	KAIS	12/05/1981	3 EBF
04568695	ABIDI	CHAOUKI	24/08/1980	4 SJ
00577577	ENIJA	BAUDI	03/08/1989	3 TCJ

Les champs de la tables ELEVE sont : NUM\_ELEVE, NOM, PRENOM, DATE DE NAISSANCE, CLASSE.

Le champ NUM\_ELEVE représente l'identifiant unique des enregistrements de la table, on l'appelle *clé primaire*. La clé primaire identifie de manière unique chaque enregistrement de la table. Le champ auquel on applique une clé acquière les propriétés suivantes :

- les doublons (deux informations identiques ou plus) sont désormais interdits par le système.
- la présence de la clé interdit la présence d'un champ vide dans un enregistrement.
- le champ auquel on applique une clé est automatiquement trié par ordre croissant.

Le schéma de la table ELEVE est donné par l'ensemble de ses attributs (champs):

**ELEVE (NUM\_ELEVE, NOM, PRENOM, DATE DE NAISSANCE, CLASSE)**

La clé primaire dans le schéma d'une table doit être soulignée.

**Donner le schéma de chacune de ces deux tables :**

NUM_MATIER	MATIERE	COEFFICIENT
1	GESTION	2
10	Français	1
2	INFORMATIQUE	1
3	MATHEMATIQUE	2
4	ECONOMIE	2
5	HISTOIRE	1

.....

NUM_ELEVE	NUM_MATIERE	NOTE
04537414	10	13,25
04537414	2	9,25
04537414	3	10,5
04537414	5	15
04537414	6	10
04537414	7	15
04567965	1	10
04567965	2	12,25

.....

 **Schéma d'une base de données:**

**En déduire le schéma de la base de données :**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

### III. Création d'une base de donnée

#### 1. Les composants d'une base de données:

 Tables	.....
 Requêtes	.....
 Formulaires	.....
 États	.....
 Pages	.....
 Macros	.....
 Modules	.....

#### 2. Les tables :

##### a) Définition:

Une table est l'espace de stockage des informations relatives à un sujet spécifique, une table ressemble à une feuille de calcul qui contient des enregistrements sous forme des lignes et des champs sous forme des colonnes.

##### b) Les champs:

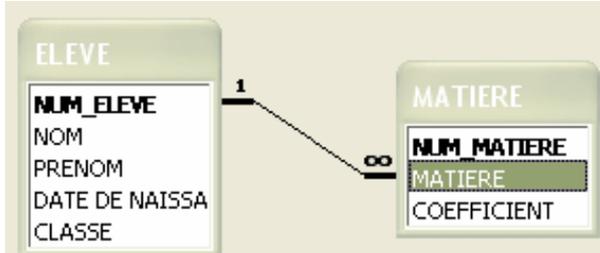
Une table est composée par des champs (attributs), les champs déterminent le domaine, le format et d'autres propriétés des données à stocker dans une table. Par exemple, le champ NUM\_ELEVE dans la table ELEVE admet un type de données, une taille (nombre de caractères) et d'autres propriétés, ...

Types des champs		Propriétés des champs	
Nom du champ	Type de données	Général	Liste de choix
NUM_ELEVE	Texte	Taille du champ	8
NOM	Texte	Format	
PRENOM	Mémo	Masque de saisie	
DATE DE NAISSANCE	Numérique	Légende	
CLASSE	Date/Heure	Valeur par défaut	
	Monétaire	Valide si	
	NuméroAuto	Message si erreur	
	Oui/Non	Null interdit	Non
	Objet OLE	Chaîne vide autorisée	Oui
	Lien hypertexte	Indexé	Oui - Sans doublons
	Assistant Liste de	Compression unicode	Oui
		Mode IME	Aucun contrôle
		Mode de formulation IME	Aucun
		Balises actives	





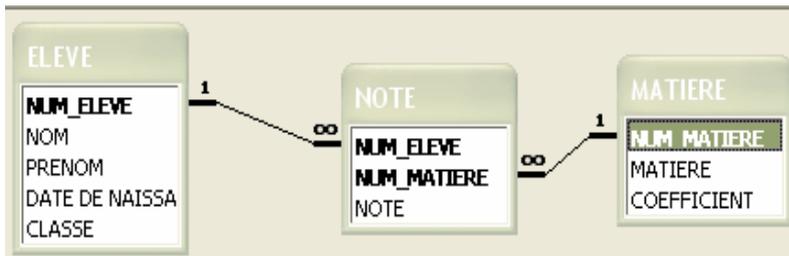
**Relation un à plusieurs (1-N):** Dans ce type de relation, chaque enregistrement de la première table contenant la clé primaire peut être associé à plusieurs enregistrements de la deuxième table, mais chaque enregistrement de deuxième table n'est associé qu'à un seul enregistrement de la première table.



Une relation (1-N) est créée si l'un des champs liés est une clé primaire.

.....

**Relation plusieurs à plusieurs (N-N):** Dans ce type de relation, un enregistrement de la première table peut être mis en correspondance avec plusieurs enregistrements de la deuxième table, et inversement un enregistrement de la deuxième table peut être mis en correspondance avec plusieurs enregistrements de la première table.



Une relation (N-N) est composée de deux relations (1-N) avec une troisième table.

.....

.....

**b. Ce qui est nécessaire pour faire une relation:**

.....

.....

.....

.....

.....

**c. Création d'une relation:**

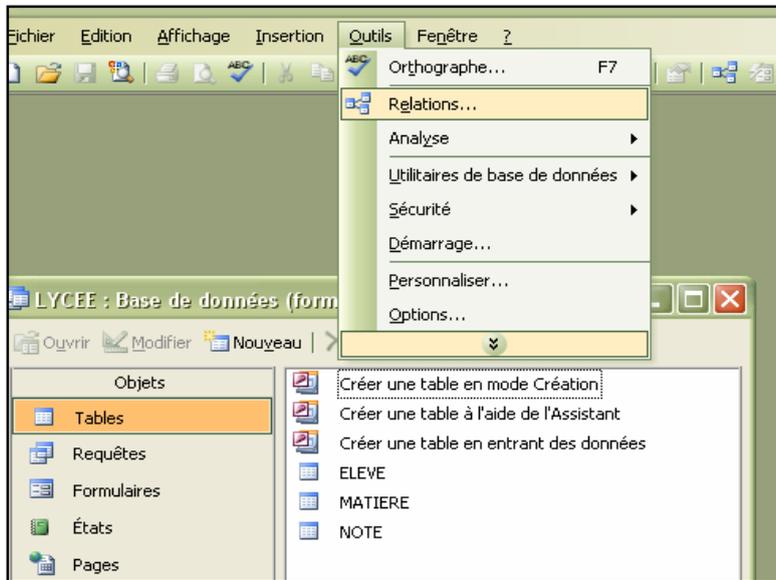
.....

.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

.....

.....

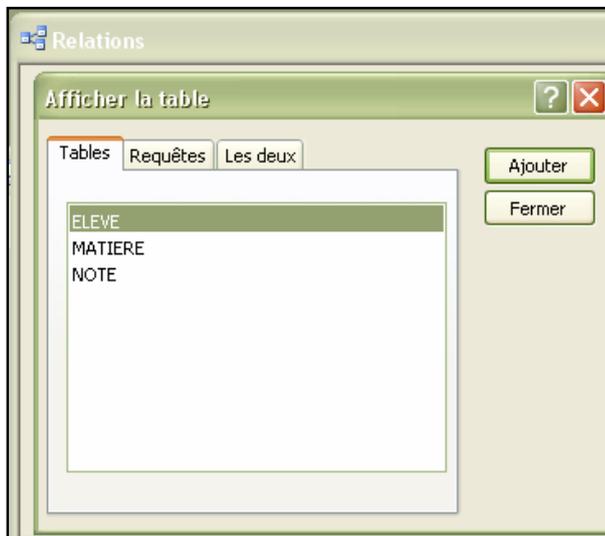
.....

.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

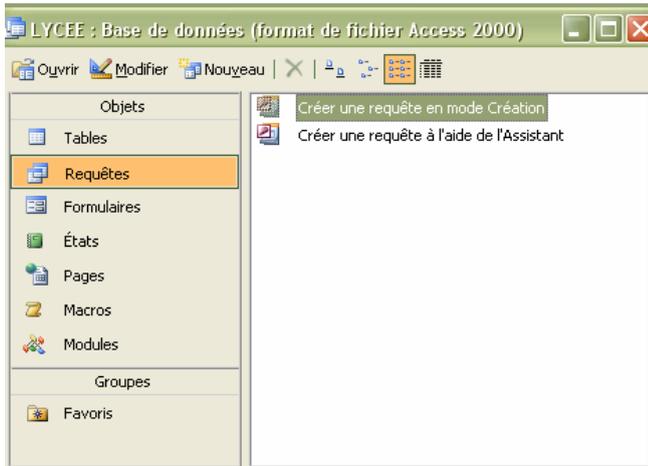


# IV. Création des requêtes

On se propose d'afficher la liste des élèves de la classe 4 EG:

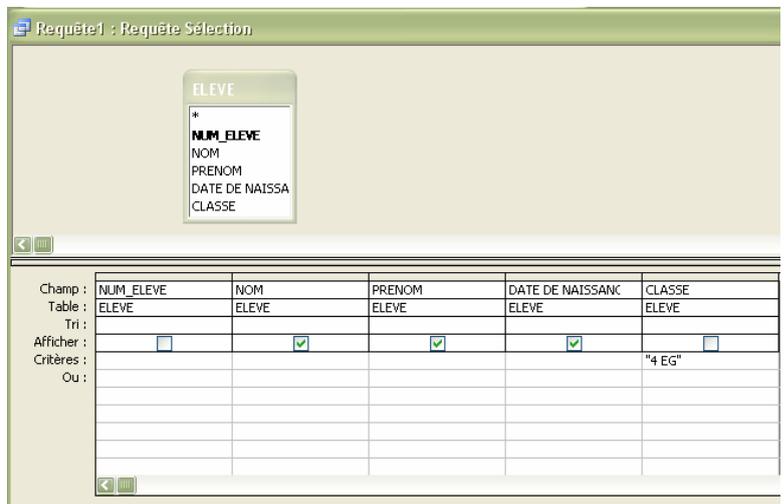
.....  
 .....  
 .....

## 1. Les requêtes de sélection:



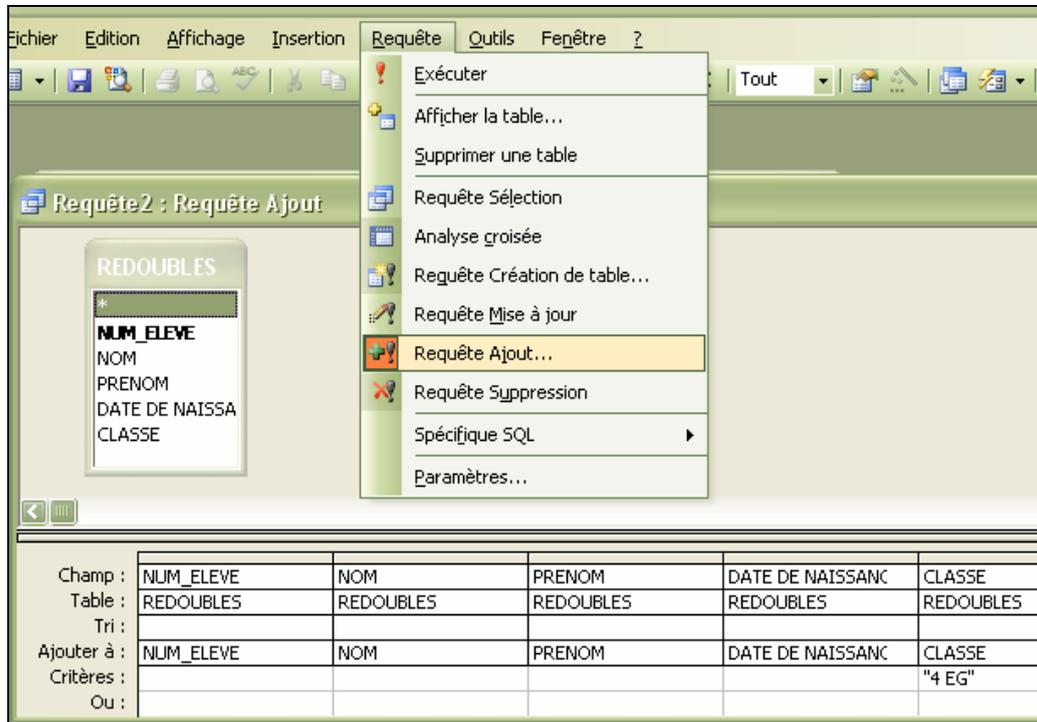
.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....





.....  
.....  
.....



.....  
.....  
.....  
.....

#### 4. Les requêtes de mise à jour:

**On se propose d'augmenter les notes des élèves de 2 points dans toutes les matières:**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



.....  
.....  
.....