

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	

c) Les clés primaires:

Dans une table, il est important que chaque enregistrement soit identifier d'une façon unique parmi les autres; pour cela, chaque enregistrement doit disposer d'un identifiant unique appelé clé primaire. C'est-à-dire un champ ou plusieurs champs soient uniques.

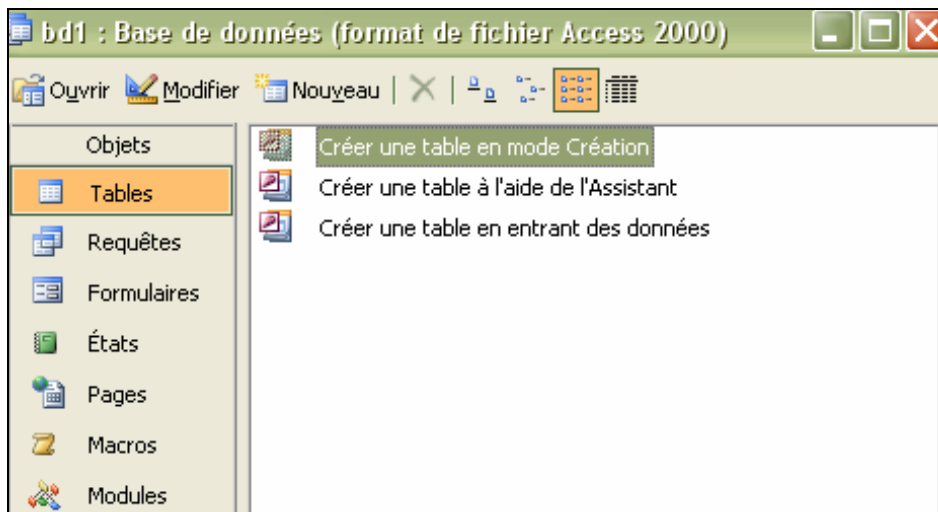
Dans la table ELEVE, la clé primaire est NUM_ELEVE, c'est-à-dire que chaque élève est repéré par son numéro.

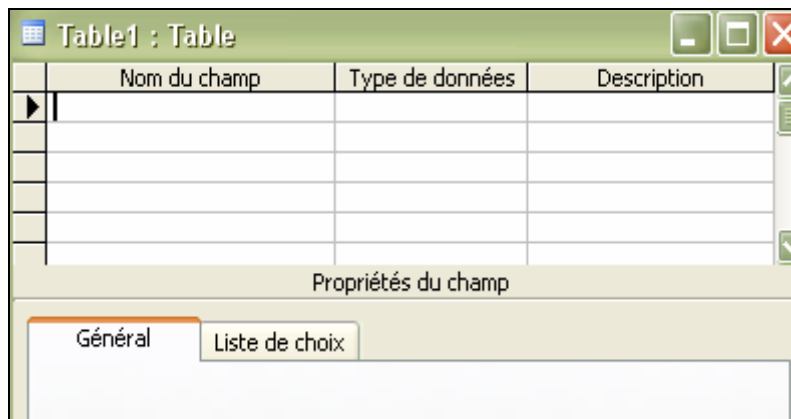


.....
.....
.....
.....

d) Création d'une table:

Dans la fenêtre base de données, cliquer deux fois sur

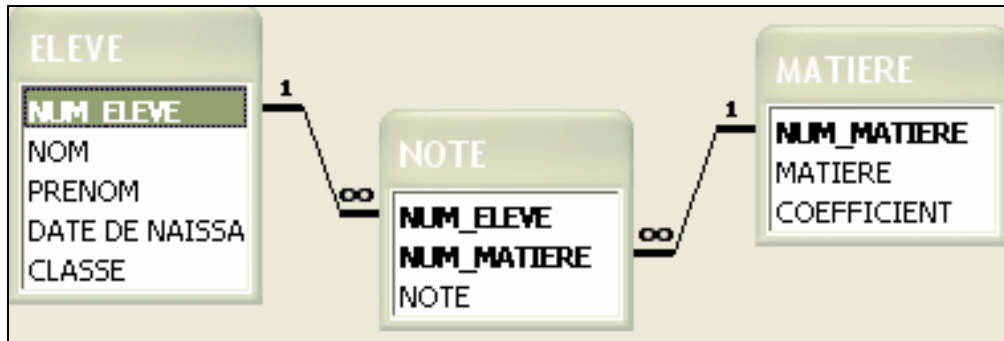




.....

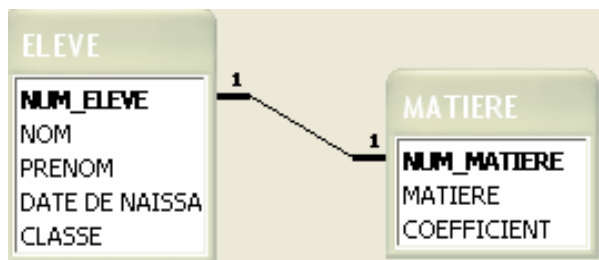
3. Les relations:

Une relation est un lien (liaison) entre deux tables d'une base de données à l'aide de deux champs en commun à ces deux tables. Ces deux champs sont dits associés.



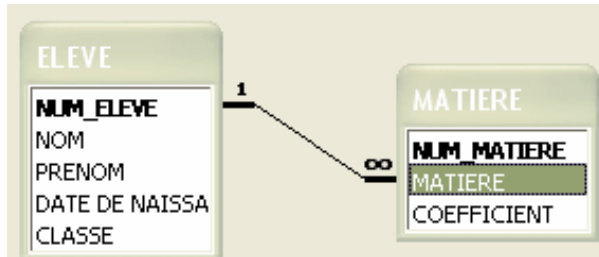
a. Différents types de relations:

Relation un à un (1-1): Dans ce type de relation, chaque enregistrement de la première table ne peut correspondre qu'à un seul enregistrement de la deuxième table, et inversement chaque enregistrement de la deuxième table ne peut correspondre qu'à un seul enregistrement de la première table.



La relation (1-1) est créée si les deux champs liés sont des clés primaires.

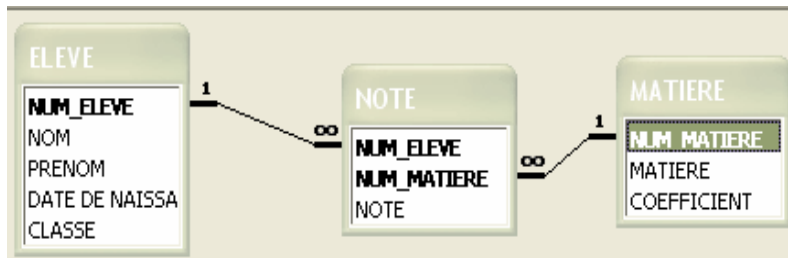
Relation un à plusieurs (1-N): Dans ce type de relation, chaque enregistrement de la première table contenant la clé primaire peut être associé à plusieurs enregistrements de la deuxième table, mais chaque enregistrement de deuxième table n'est associé qu'à un seul enregistrement de la première table.



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 enregistrement de la deuxième table, et inversement un enregistrement de la deuxième table peut mis en correspondance avec plusieurs enregistrement 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:

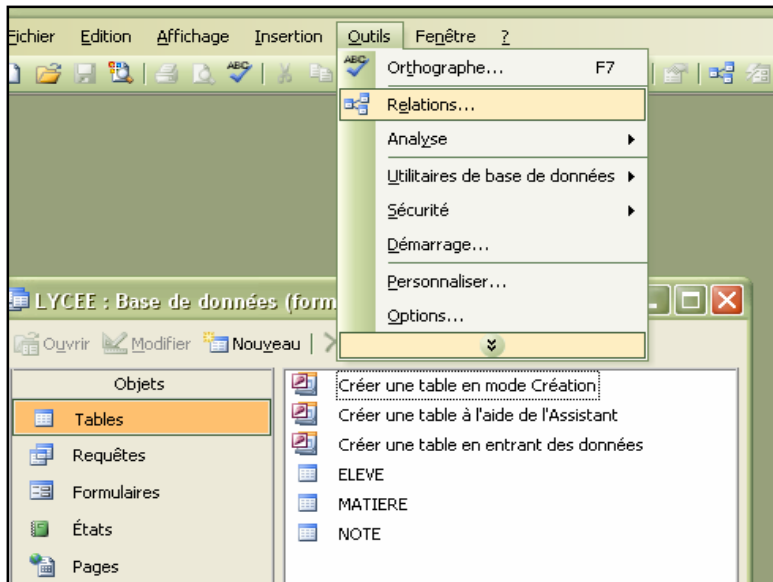
.....

.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

.....

.....

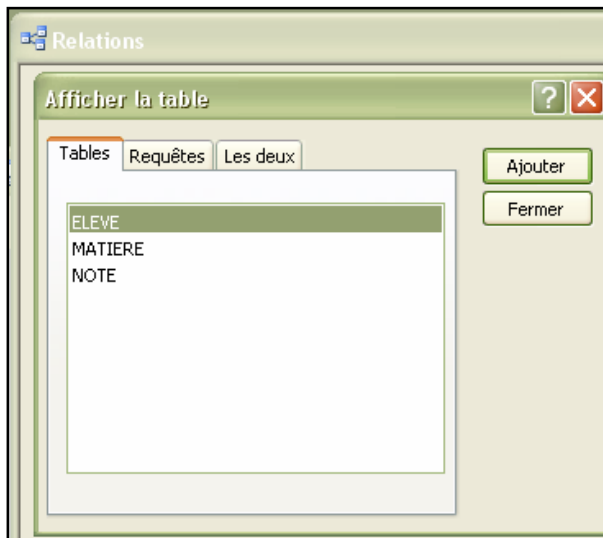
.....

.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

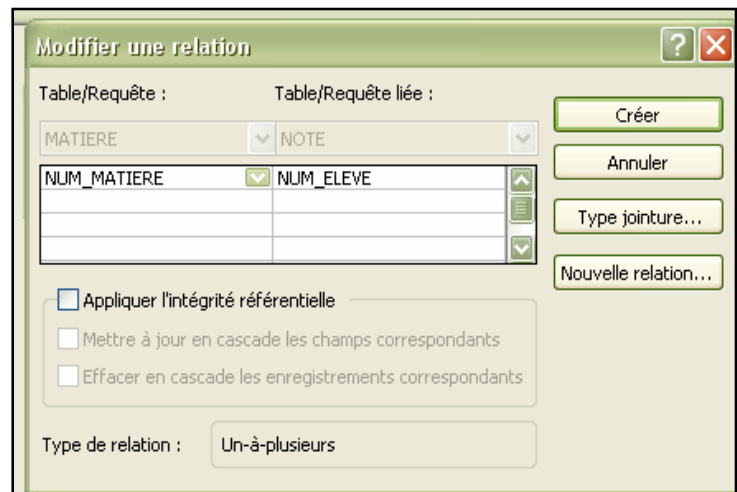
.....

.....

.....

.....

.....

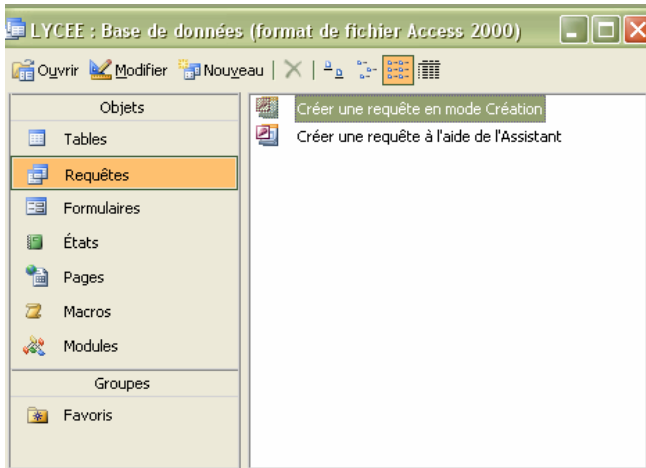


IV. Création des requêtes

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

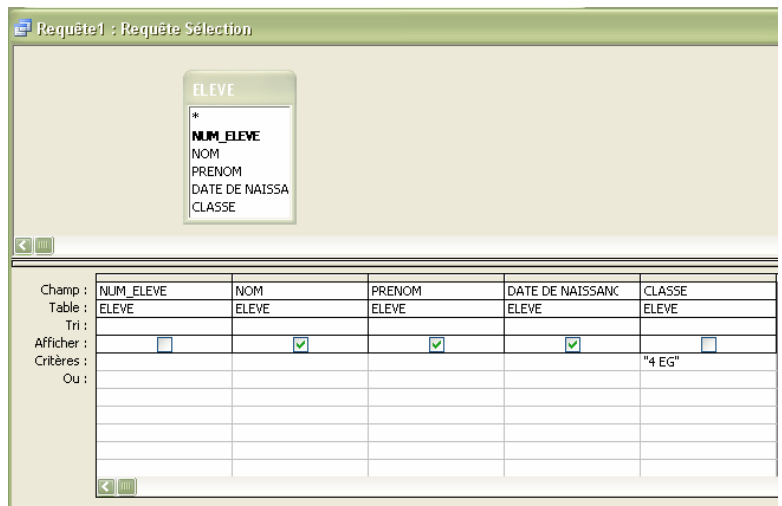
.....

1. Les requêtes de sélection:



.....

.....



Les requêtes vont être utilisées pour obtenir des données contenues dans une ou plusieurs tables à partir d'une question (interrogation).

2. Les requêtes paramétrées:

On se propose de consulter la liste des élèves par classe; à chaque fois, on introduit à la requête la classe désirée:

Requête1 : Requête Sélection

ELEVE

*

NUM_ELEVE

NOM

PRENOM

DATE DE NAISSANCE

CLASSE

Champ :	NOM	PRENOM	DATE DE NAISSANC	CLASSE
Table :	ELEVE	ELEVE	ELEVE	ELEVE
Tri :				
Afficher :	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Critères :				[Donner la classe:]
Ou :				

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Entrer une valeur de paramètre ? X

Donner la classe:

4 EG

OK Annuler

3. Les requêtes d'ajout:

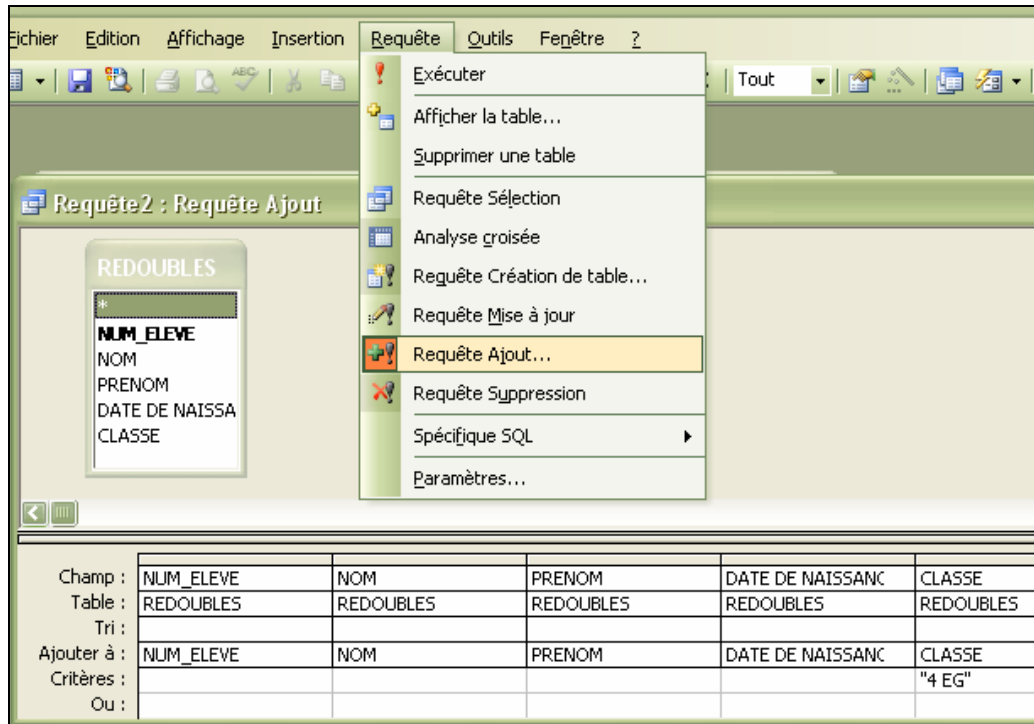
On se propose d'ajouter à la table ELEVE la liste des élèves redoublant en 4 EG et qui sont stockés dans la table REDOUBLES. La table REDOUBLES a la même structure que celle ELEVE (les mêmes champs):

.....

.....

.....

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



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

4. Les requêtes de mise à jour:

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

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

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

Requête

- Exécuter
- Afficher la table...
- Supprimer une table
- Requête Sélection
- Analyse croisée
- Requête Création de table...
- Requête Mise à jour**
- Requête Ajout...
- Requête Suppression
- Spécifique SQL ▶
- Paramètres...

Champ :	NOTE			
Table :	NOTE			
Mise à jour :	[NOTE]+2			
Critères :				
Ou :				

5. Exercice d'application:

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

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