

Chapitre II : Base de données

I) Rappels :

1) Définitions :

- **Base de données** : Une base de données est une collection de données structurées relatives à une ou plusieurs domaines du monde réel.
- **Système de Gestion de Base de Données (SGBD)** : Un SGBD est un logiciel qui permet à l'utilisateur de créer, manipuler et consulter une base de données.
Exemple : Oracle, DB2, MySQL, Postgres, Access, SQL Server, ...
- **Modèle relationnel** : Selon ce modèle, la BD est représenté sous forme tabulaire.
Exemple : Voir la BD « Gestion Scolaire »

2) Composants d'une BD :

Activité 1 :

Décrire la structure de la BD « Gestion scolaire », de quoi elle est constituée ?

- **Table** : c'est une collection de données relatives à un sujet spécifique tel qu'un élève, un véhicule, un client, ...
- **Colonne** : contient les différentes valeurs d'un même champ
- **Ligne** : correspond à une occurrence du tableau. (=enregistrement)

3) Schéma d'une BD :

Activité 2 :

Donner les schémas des tables de la BD « Gestion scolaire »

ELEVE (.....)

MATIERE (.....)

NOTE (.....)

L'ensemble des schémas de toutes les tables donne le schéma de la BD

4) Clé primaire :

Activité 3 :

Dans une classe, est ce qu'on peut avoir deux élèves qui ont le même nom, prénom et date de naissance ?

Qu'elle est le champ qui doit être unique pour chaque élève ?

L'ID-Elève représente la clé primaire de la table ELEVE

Définition :

Une clé primaire identifie d'une façon unique chaque enregistrement de la table

Dans une BD, chaque table doit avoir une clé primaire.

5) Les relations :

Activité 4 : voir activité 4 page 145.

Définition :

Une relation est un lien entre 2 tables d'une BD à l'aide de 2 champs en commun à ces 2 tables. Ces 2 champs sont dits : associés. Un tel champ est la clé primaire de l'une des tables et la clé étrangère dans l'autre table associée.

Types de relations : voir livre page 147.

II)Création d'une base de données :

Activité5 :

- Lancer le logiciel MS Access
- Créer la base de données « Gestion Scolaires »
- Etablir les relations entre les trois tables

6) Création d'une base de données vide :

- a) Dans le menu Fichier, choisir l'option « Nouvelle base de données »
- b) Dans la fenêtre « Nouveau fichier » qui s'affiche à droite, choisir « Base de données vide » dans la zone « Créer ».
- c) Dans la fenêtre « Fichier Nouvelle base de données », choisir le répertoire dans lequel on souhaite créer la BD, puis taper le nom de la base.
- d) Cliquer sur le bouton « Créer »

7) Création d'une table :

- a) Dans la fenêtre « Base de données », sélectionner l'option « Créer une table en mode création »
- b) Dans le tableau qui s'affiche, saisir pour chaque colonne, son nom, son type de données et sa description.
Pour chaque champ saisi, s'affiche en bas une fenêtre « Propriétés du champ » qu'on va utiliser pour définir les propriétés de chaque champ.
- c) En fermant cette fenêtre, on vous demandera si vous souhaitez enregistrer votre travail. En répondant par « oui », une fenêtre s'affiche pour saisir le nom de la nouvelle table. Faites-le.

8) Indiquer la clé primaire d'une table :

- a) Sélectionner la table concernée
- b) Passer en mode Création en cliquant sur le bouton « Modifier »
- c) Sélectionner la colonne qui constitue la clé primaire, afficher le menu contextuel avec le bouton droit de la souris, puis sélectionner l'option « Clé primaire ».
Remarque : si la clé primaire est composée de plusieurs colonnes, utiliser la touche Ctrl du clavier pour sélectionner toutes les colonnes qui constituent la clé primaire.

9) Etablir un lien entre deux tables (relation) :

- a) Sélectionner l'option « Relations » dans le menu « Outils ».
- b) Dans la fenêtre « Afficher les tables », sélectionner les tables qu'on souhaite lier puis cliquer sur le bouton « Ajouter ». Une nouvelle fenêtre s'affiche contenant les tables.


- c) Cliquer sur la colonne constituant la clé étrangère, maintenir le bouton de la souris enfoncé et pointer sur la colonne constituant la clé primaire dans l'autre table.
- d) Dans la fenêtre « Modifier une relation » qui s'affiche, cocher les options qu'on veut appliquer à ce lien.
- Appliquer l'intégrité référentielle : signifie que lorsqu'on insère une ligne dans la table fille, le SGBD vérifie que la valeur saisie dans la colonne clé étrangère existe dans la colonne clé primaire de la table mère.
 - Mettre à jour en cascade les champs correspondants : permet de modifier automatiquement la valeur de la clé étrangère dans la table fille lorsqu'on modifie la valeur de la clé primaire dans la table mère.
 - Effacer en cascade les enregistrements correspondants : permet de supprimer automatiquement toutes les lignes dans la table fille correspondant à une ligne supprimée dans la table mère.

III) Création des requêtes :

1) Notion de requêtes :

Une requête est un ordre permettant d'interroger une BD et d'exploiter ses données (classer des données, rechercher des données, extraire des données, effectuer des calculs).

2) Création d'une requête :

- ◆ Sélectionner l'onglet « **Requête** »
- ◆ Double-cliquer sur l'option « **Créer une requête en mode création** »
- ◆ Dans la fenêtre « **Afficher la table** », sélectionner les tables nécessaires à la création de votre requête et les insérer en utilisant le bouton « **Ajouter** »
- ◆ Sortir en cliquant sur le bouton « **Fermer** »
- ◆ Choisir les colonnes à afficher dans la requête en glissant chaque colonne depuis la table vers un champ de la grille du bas.
Remarque : Pour afficher toutes les colonnes, on peut glisser le champ « * ».
- ◆ Cliquer sur le bouton  pour visualiser le résultat de votre requête.
- ◆ Enregistrer la requête.

3) Les requêtes de sélections : (TPn°1) :

Réponse Question 1 : Afficher la liste des élèves triée dans l'ordre croissant des noms

Il faut choisir « Croissant » sous le champ « Nom » sur la ligne Tri.

Réponse Question 2 : Afficher les élèves de la classe « 4 ECO1 »

Il faut écrire « 4 ECO1 » sous le champ « Classe » sur la ligne Critère.

Réponse Question 3 : Afficher les élèves qui ne sont pas en « 4 ECO1 »

Il faut écrire « <>4 ECO1 » sous le champ « Classe » sur la ligne Critère.

Réponse Question 4 : Afficher les élèves dont les noms commencent par la lettre « B »

Il faut écrire « **Comme "B*"** » sous le champ « Nom » sur la ligne Critère.

Réponse Question 5 : Afficher les élèves nés après le 01/01/1989

Il faut écrire « >#01/01/1989# » sous le champ « Date_nais » sur la ligne Critère.

Réponse Question 6 : Afficher les élèves qui n'ont pas de classe

Il faut écrire « Est Null » sous le champ « Classe » sur la ligne critère, dans le cas contraire il faut écrire « <>null »

Réponse Question 7 : Afficher les élèves dont les noms commencent par la lettre « A » et nés après le 01/01/1989

Il faut écrire « Comme "A*" » sous le champ « Nom » et « >#01/01/1989# » sous le champ « Date_nais », les deux sur la ligne Critère.

Réponse Question 8 : Afficher les élèves de la classe 4ECO2 ou dont le nom se termine par la lettre « i »

Il faut écrire « 4ECO2 » sous le champ « Classe » sur la ligne Critère, et « Comme " *i" » sous le champ « Nom » sur la ligne Ou

Réponse Question 9 : Afficher les noms et les prénoms des élèves qui ont une note égale à 10

Dans ce cas, on va ajouter deux tables obligatoirement liées et non pas une, la table ELEVE et la table NOTE.

Ensuite, glisser les champs Nom et Prénom de la table ELEVE et le champ Notes de la table NOTE.

Ecrire « 10 » sous le champ « Notes » sur la ligne Critère.

Réponse Question 10 : Afficher les libellés des matières dans lesquelles les élèves ont des notes supérieures à 10

Ajouter les deux tables MATIERE et la table NOTE.

Ensuite, glisser les champs Libellé_matière de la table MATIERE et le champ Notes de la table NOTE.

Ecrire « >10 » sous le champ « Notes » sur la ligne Critère.

4) Les requêtes paramétrées : (TP n°2) :

Pour consulter les élèves d'une classe, le directeur du lycée est obligé de créer une nouvelle requête à chaque consultation. Pour lui faciliter la tâche, on peut créer une requête paramétrée : c'est une requête qui fourni, lors de son exécution, une boîte de dialogue qui demande au directeur la classe pour lui donner renvoyer la liste des élèves.

Pour le faire, il suffit d'écrire une question entre crochets [] sur la ligne Critère.

5) Les requêtes d'ajout : (TP n°3) :

- a) Choisir l'objet « Requêtes » de la fenêtre « Bases de données »
- b) Cliquer sur le bouton « Nouveau » puis choisir « Mode création »
- c) Ajouter la table « LISTE_NOUVEAUX » qui représente la source de la requête
- d) Dans le menu «Requête », choisir la commande « Requête Ajout »

- e) Dans la boîte de dialogue qui s'affiche, choisir la table dans laquelle on va ajouter les nouveaux enregistrements (dans le TP c'est la table ELEVES)
- f) Dans la grille de création des requêtes, fixer les champs à ajouter à la table ELEVES et spécifier le critère « 4 Eco 2 » dans la zone **Critère** du champ **Classe**
- g) Enregistrer la requête
- h) Exécuter la requête pour voir le résultat

6) Les requêtes de mise à jour : (TP n°4) :

Réponse Question 1 : Ecrire la requête qui permet d'augmenter de 1 point les notes des élèves

- a) Choisir l'objet « Requêtes » de la fenêtre « Bases de données »
- b) Cliquer sur le bouton « Nouveau » puis choisir « Mode création »
- c) Dans le menu «Requête », choisir la commande « Requête Mise à jour »
- d) Dans la grille de création des requêtes, ajouter la table NOTE et glisser le champ Note à mettre à jour
- e) Dans la ligne « Mise à jour », taper la modification : [Note]+ 1
- f) Enregistrer la requête
- g) Exécuter la requête pour voir le résultat

Réponse Question 2 : Ecrire la requête qui permet d'augmenter de 1 point les notes des élèves

- a) Choisir l'objet « Requêtes » de la fenêtre « Bases de données »
- b) Cliquer sur le bouton « Nouveau » puis choisir « Mode création »
- c) Dans le menu «Requête », choisir la commande « Requête Mise à jour »
- d) Dans la grille de création des requêtes, ajouter la table ELEVE et glisser le champ Classe à mettre à jour et le champ Prénom pour fixer le critère
- e) Dans la ligne « Mise à jour » du champ Classe, taper la nouvelle classe : 4 Eco 2
- f) Dans la ligne « critère » du champ Prénom, taper le nom de l'élève à mettre à jour : Amal
- g) Enregistrer la requête
- h) Exécuter la requête pour voir le résultat

IV) Création des formulaires :

1) Définition :

Un formulaire est un type d'objet d'une base de données permettant principalement de saisir et afficher les données d'une base de données

2) Création de formulaire : (TP n°5)

Création des formulaires « Saisie Eleve », « Saisie Matieres » et « Saisie Notes » :

- a) Cliquer sur l'objet « Formulaire » de la fenêtre « Base de données »
- b) Cliquer sur le bouton « Nouveau »
- c) Choisir le mode « Assistant formulaire »

- d) Sélectionner la table qui sera la source de données du formulaire
- e) Ajouter les champs qu'on veut afficher dans le formulaire
- f) Cliquer sur le bouton Suivant pour choisir le style du formulaire et indiquer son Nom
- g) Cliquer sur le bouton Terminer

NB : Suivre les mêmes étapes pour les deux autres formulaires

Création d'un formulaire général :

➤ Etape 1 :

- a) Cliquer sur l'objet « Formulaire » de la fenêtre « Base de données »
- b) Cliquer sur le bouton « Nouveau »
- c) Choisir le mode « Création », une fenêtre vierge s'affiche
- d) Cliquer dans la boîte à outils sur l'objet « Etiquette » puis taper dedans le titre du formulaire « GESTION SCOLAIRE »
- e) De la même façon, placer un objet « Bouton de commande »
- f) Suivre l'assistant jusqu'à cliquer sur le bouton Terminer.

➤ Etape 2 : Maintenant, on va créer une macro qui nous permet de déterminer les actions du bouton de commande.

- a) Cliquer sur l'objet « Macro » de la fenêtre « Base de données »
- b) Cliquer sur le bouton « Nouveau »
- c) Dans la colonne « Action », choisir l'action « Ouvrir formulaire »
- d) Dans la zone d'argument, indiquer le nom du formulaire qu'on veut ouvrir avec ce bouton
- e) Enregistrer la macro sous le nom « OuvrirSaisieEleve »

➤ Etape 3 : Maintenant, on va associer la macro « OuvrirSaisieEleve » au bouton de commande « Saisie_Eleve »

- a) Sélectionner le bouton de commande
- b) Choisir la commande « Propriétés » du menu « Affichage »
- c) Dans l'onglet « Evénement », choisir la macro « OuvrirSaisieEleve » sur la clause « Sur clic »
- d) Fermer la fenêtre
- e) Tester le bouton de commande

NB : Suivre les mêmes étapes pour créer deux autres boutons de commande : « Saisie Matière » et « Saisie Note »

V) Création et impression d'état :

1) Définition :

Un état est un objet permettant de préparer et mettre en forme les données destinées à être imprimées.

2) Création d'un état : (TP n°6) :

➤ Etape 1 :

- a) Cliquer sur l'objet « Requête » de la fenêtre « Base de données »
- b) Cliquer sur le bouton « Nouveau »
- c) Choisir le mode « Création »
- d) Ajouter les tables ELEVE et NOTE
- e) Fixer les champs et le paramètre **[Prénom de l'élève :]** dans la zone critère sous le champ « Prénom »
- f) Enregistrer la requête sous le nom « ListeNote »

➤ Etape 2 : **Maintenant, on va un état permettant d'imprimer les données affichées par la requête « ListeNote »**

- a) Cliquer sur l'objet « Etat » de la fenêtre « Base de données »
- b) Cliquer sur le bouton « Nouveau »
- c) Choisir le mode « Assistant Etat »
- d) Sélectionner la requête « ListeNote » qui sera la source de données de l'état
- e) Suivre l'assistant
- f) Donner un nom à l'état et cliquer sur « Terminer »
- g) Taper un prénom d'un élève que tu veux afficher la liste de ses notes