

## Chapitre III :

**Base de données****I- Rappel :**▪ **Base de données :**

- Une base de données est un ensemble structuré et bien organisées de données, crée et tenu pour les besoins des utilisateurs.
- Exemple 1 : on veut mémoriser les noms des élèves d'un lycée ainsi que ces notes, ces moyennes → Gestion des notes.
- Exemple 2 : On veut mémoriser les listes des articles ainsi que leur quantité en stock, leur prix, la liste des fournisseurs → Gestion des stocks.

▪ **Système de gestion de bases de données (SGBD) :**

- C'est le logiciel qui permet de créer les nouvelles bases de données, de mettre à jour (ajouter, supprimer, modifier des données) et rechercher des données.
- Le SGBD doit offrir à l'utilisateur des moyens pour décrire les objets (Tables), ces attributs (Champs ou colonne), les propriétés de chaque colonne et les liens entre ces tables → on parle du langage de Description de Données. (LDD).
- Le SGBD doit offrir aussi à l'utilisateur des moyens pour mettre à jour ces données (ajouter et/ou supprimer des champs,...) rechercher et consulter des données spécifiques → On parle du langage de manipulation de données (LMD).

▪ **Schéma d'une table :**

Le schéma d'une table est donné par l'ensemble des ses attributs.

Le schéma de la table Fournisseurs est :

Fournisseurs (NF, NomF, VilleF, CodeF)

Le schéma de la table Fourni-Par est :

Fourni-Par (NF, NP, Quantité)

Le schéma de la table Pièce est :

Pièce (NP, NomP, Matériau, Poids, VilleP)

▪ **Schéma d'une base de donnée :**

Le schéma d'une base de donnée s est l'ensemble des schémas des tables de la base.

Le schéma de la base « FOURNISSEUR » est :

Fournisseurs (NF, NomF, VilleF, CodeF)

Fourni-Par (NF, NP, Quantité)

Pièce (NP, NomP, Matériau, Poids, VilleP)

## II- Réalisation d'une base de données :

### 1. Les tables :

Pour lancer le logiciel de création de base de données on peut suivre la démarche suivante :

- Activer le menu **Démarrer**.
- Choisir l'option **Programme**
- Dans la liste qui s'ouvre choisir le **Microsoft office** puis **Microsoft office Access**.

Pour créer une nouvelle base de données on peut suivre la démarche suivante :

- Activer le menu **Fichier**.
- Choisir la commande Nouvelle base de données
- Dans la liste qui s'ouvre, choisir l'option correspondant de votre base de données (base de données vide)
- Une fenêtre qui s'ouvre ; spécifier les paramètres (choisir l'emplacement de la création, nom de base de données...).
- Cliquer sur le bouton **Créer**.

#### L'algorithme de création d'une table :

- 0) Début : Création d'une table
- 1) Choisir l'objet « **Tables** » de la fenêtre base de données.
- 2) Cliquer sur le bouton « **Nouveau** »
- 3) Créer les champs de la table et fixer pour chacun ces propriétés.
- 4) Choisir la clé primaire.
- 5) Enregistrer la table
- 6) Fin : Création d'une table

#### L'algorithme de choisir la clé primaire :

- 0) Début : Clé primaire NF
- 1) Sélectionner le champ NF
- 2) Cliquer sur l'outil **clé primaire** de la barre d'outils.
- 3) Fin : Clé primaire NF

#### L'algorithme d'enregistrer une table :

- 0) Début : Enregistrer table Fournisseurs
- 1) Activer le menu Fichier
- 2) Choisir la commande Enregistrer sous
- 3) Dans la fenêtre qui s'ouvre, saisir le nom de la table « Fournisseurs »,
- 4) Valider
- 5) Fin : Enregistrer la table Fournisseurs.

#### Constatations :

- Une base de données est composée d'un ensemble des tables.
- Chaque table contient un certain de champs.
- Chaque champs possède quelque caractéristiques : son type, son taille, valeur par défaut, condition...
- Chaque table est identifiée par un ou plusieurs champs appelés clé primaire.
- Une clé primaire est l'ensemble des champs d'une table qui permet de l'identifier d'une façon unique, il doit être souligné.

## 2- Les relations (Liens) :

Les différentes tables d'une base de données sont généralement inter-reliées par des liens.

**Exemple :** « un élève est inscrit dans un seul lycée. »

Table Lycée

Code_lycée	Lib_lycée	Lieu	Capacité
0002	Lycée B Environnemt	Bousalem	1700
0005	Lycée 9 avril	Jendouba	3200

Table élève

Code_éle	Nom_éle	Pre_ele	Date_nai	Code_lycée
00050569	Hamdi	Mohamed	01-01-89	0005
00050558	Ben slah	Ali	05-03-89	0002
00050538	Hasni	Samir	01-05-88	0002

Pour représenter le lien entre les deux tables élève et lycée, il suffit d'ajouter la clé primaire du table lycée (**appelé table mère**) à la table élève (**appelé table fille**).

### Remarque :

Un lien entre deux tables A et B est représenté par l'ajout dans la table B (table fille) d'une nouvelle colonne (champs) qui correspond à la clé primaire du Table A (Table mère) → cette nouvelle clé est appelé **Clé étrangère**.

Il faut que les valeurs de la clé étrangère doivent être inclus dans les valeurs de la clé primaire.

### a- les types de relations :

On a trois types de relations :

#### ▪ Relation un à un (1-1) :

Exemple : dans une base de donnée gestion de personnel : (table directeur et table lycée)

Un lycée n'a qu'un seul directeur.

Un directeur ne peut être directeur que d'un seul lycée

→ On parle d'une relation Un à Un (1-1).

#### ▪ Relation un à plusieurs (1-N) :

Exemple : (table élève et table lycée)

Un élève est inscrit dans un seul lycée.

Un lycée contient plusieurs élèves.

→ On parle d'une relation Un à plusieurs (1-N)

#### ▪ Relation plusieurs à plusieurs (N-M) :

Exemple : dans une base de donne gestion de produit : (table produit et table usine)

Un type de produit peut être fabriqué en plusieurs usines.

Une usine peut fabriquer plusieurs types de produits.

→ On parle d'une relation **Plusieurs à plusieurs (N-M)**.

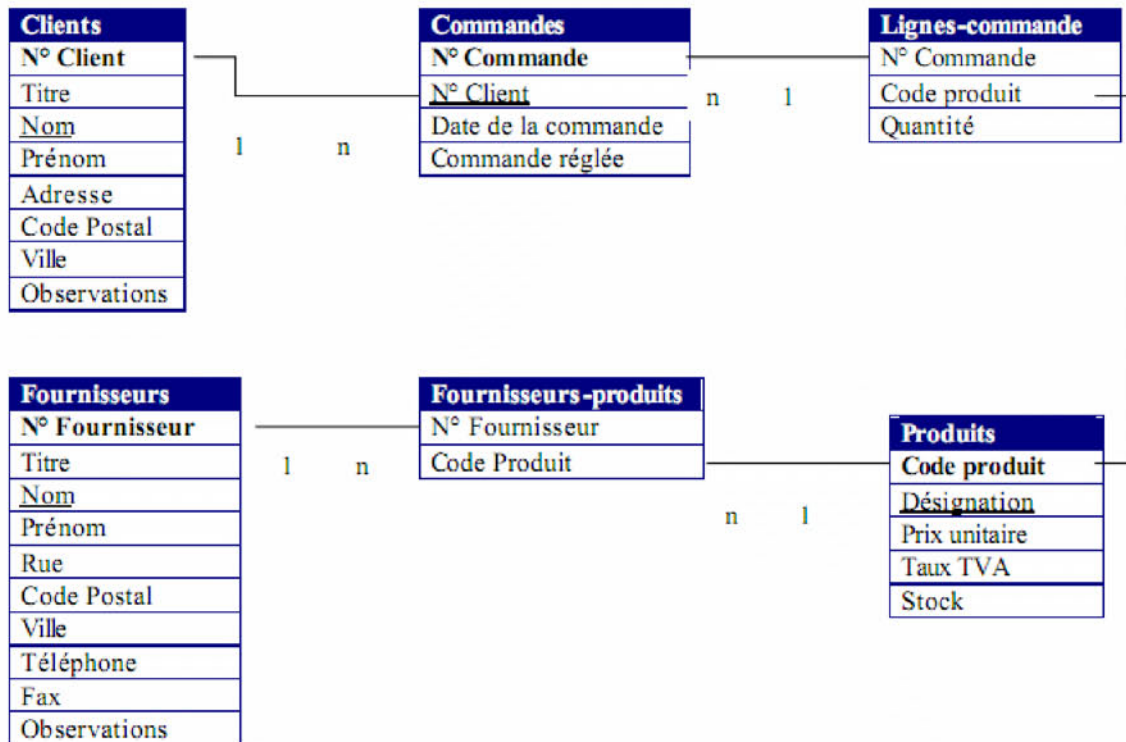
**b- Création des relations :**

▪ **Démarche à suivre :**

Pour créer la relation entre les différentes tables on peut suivre la démarche suivante :

- Activer le menu **Outils**
- Choisir la commande **Relations**
- Ajouter les tables en question
- Sélectionner la clé primaire de la table mère et le glisser, en maintenant le bouton gauche de la souris, vers la clé étranger de la table fille.
- Dans la fenêtre qui s'ouvre vérifier les champs puis cocher « Appliquer l'intégrité référentielle » et « Mettre à jour en cascade les champs correspondants ».
- Cliquer le bouton « **Créer** »
- Enregistrer les modifications.

**III- Création des requêtes :**



**1- Les requêtes de sélection**

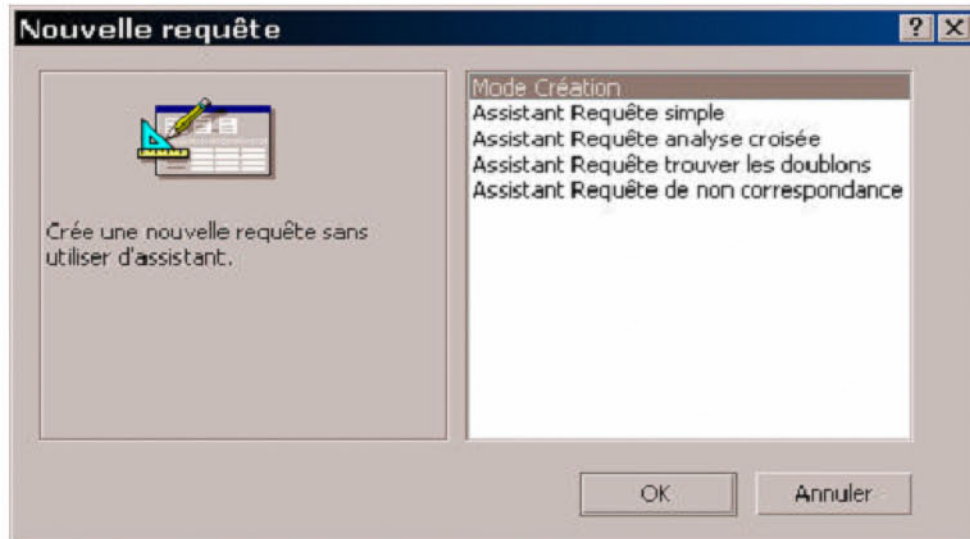
Stocker sans cesse des informations dans une base de données et en assurant la maintenance, n'est pas une fin en soi. Il faut pouvoir retrouver, chaque fois que cela est nécessaire, les informations pertinentes dont on a besoin. La requête de sélection a été créée dans ce but. La sélection représente l'outil courant de recherche d'informations dans les bases de données.

D'une manière générale une requête de sélection :

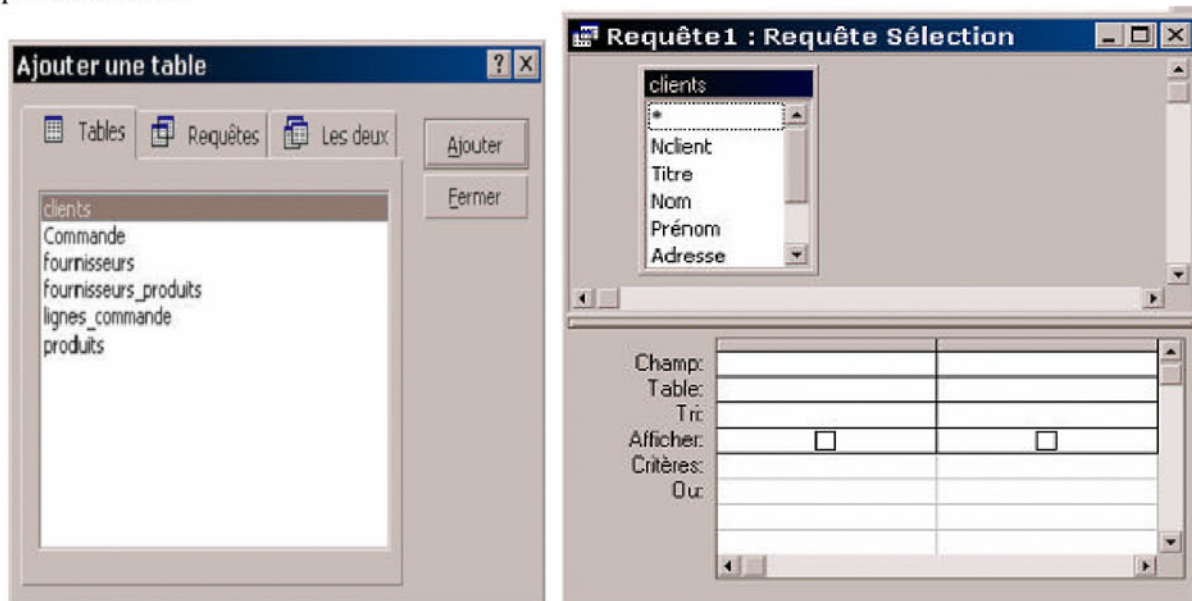
- S'applique soit à une seule table, soit à plusieurs tables liées par des relations.
- Permet de sélectionner les lignes par application d'un ou de plusieurs critères portant sur un ou plusieurs champs.
- permet de choisir les colonnes que l'on veut conserver

**Démarche à suivre pour créer une requête de sélection :**

- 1) Dans la fenêtre principale d'Access, cliquez sur l'onglet "Requêtes", puis sur le bouton "Nouveau".
- 2) Choisir le mode de création ; par exemple « mode création »

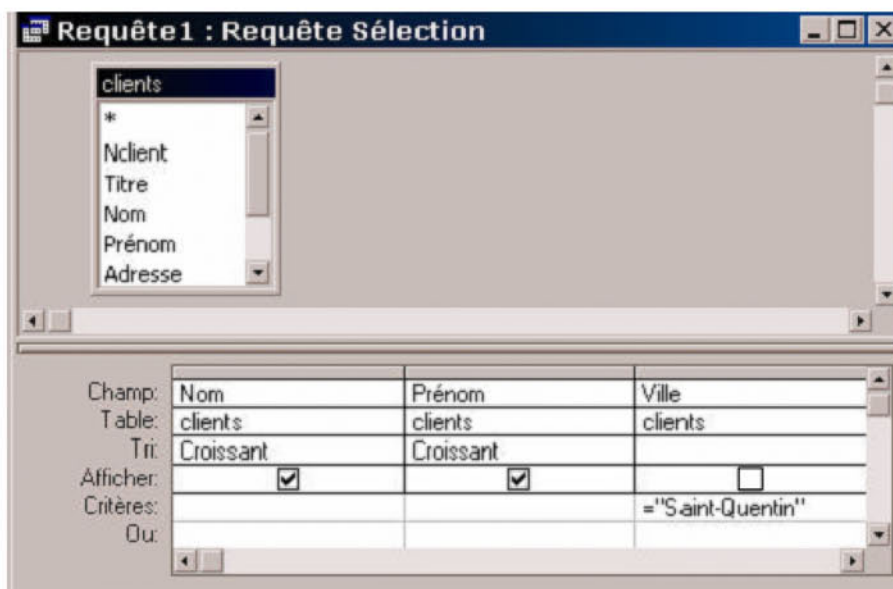


- 3) Dans la fenêtre « affiche la table », ajouter les tables sur lesquelles vont porter la requête puis la fermer.



4) Dans cette fenêtre, on doit :

- Fixer la liste des champs à utiliser dans la requête
- Fixer, pour chaque champ, la table dont il fait partie
- Choisir l'ordre des données résultats à l'aide de l'attribut « Tri »
- Cocher les cases de l'attribut « afficher » des champs qui vont former le résultat
- Spécifier, dans la clause « critère », le ou les critères de sélection des données.
- Enregistrer la requête puis fermer la fenêtre.



#### Démarche à suivre pour exécuter une requête:

- 1) Choisir l'objet « requêtes » de la fenêtre « base de données »
- 2) Double-cliquer sur la requête à exécuter ou sur l'outil exécuter de la boîte à outil.

## 2- Les requêtes paramétrées

Pour l'instant, les critères de chaque requête que nous avons fait étaient indiqués explicitement dans la requête. Supposons maintenant que nous voulions faire une requête du type : « Liste de tous les clients qui habitent dans une ville » mais qu'on veuille entrer nous même la ville.

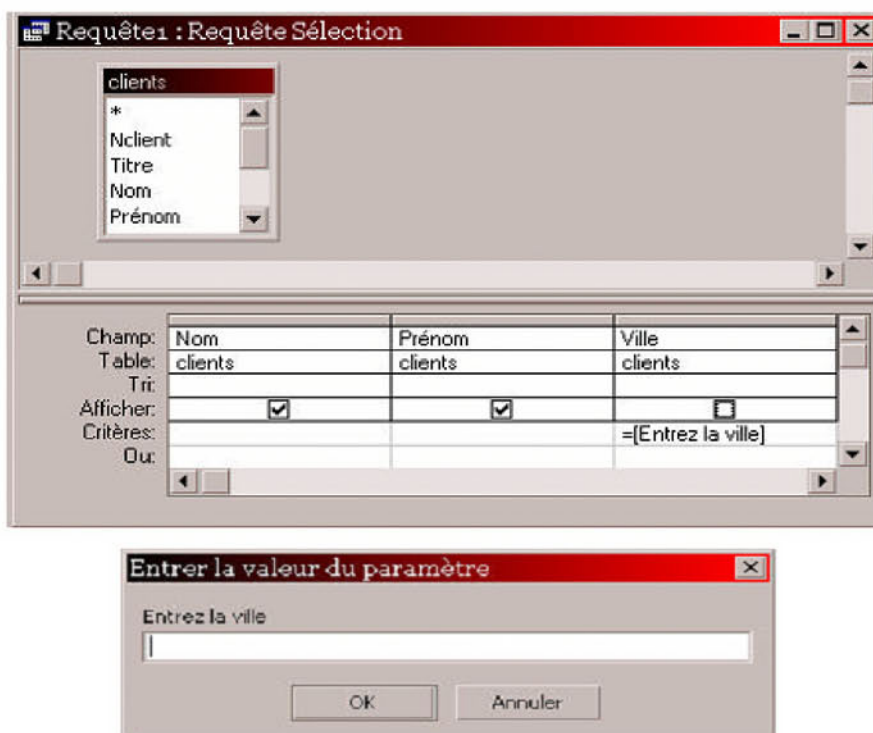
On ne connaît pas par avance la ville en question, et on ne va pas préparer autant de requêtes qu'il peut y avoir de villes (on n'est pas sorti de l'auberge), la solution la plus simple est alors de demander à l'utilisateur (l'utilisateur, c'est celui qui va utiliser votre requête plus tard) d'entrer la ville, et de faire la requête en fonction de ce qu'il a entré.

Démarche à suivre :

- 1) Cliquer sur l'objet « requêtes » dans la fenêtre « base de données »
- 2) Cliquer sur le bouton « Nouveau » puis sur « Mode de création »
- 3) Ajouter les tables sur lesquelles vont porter la requête



4) Dans la grille de création de la requête, le paramètre du champ est représenté par un message écrit entre crochets



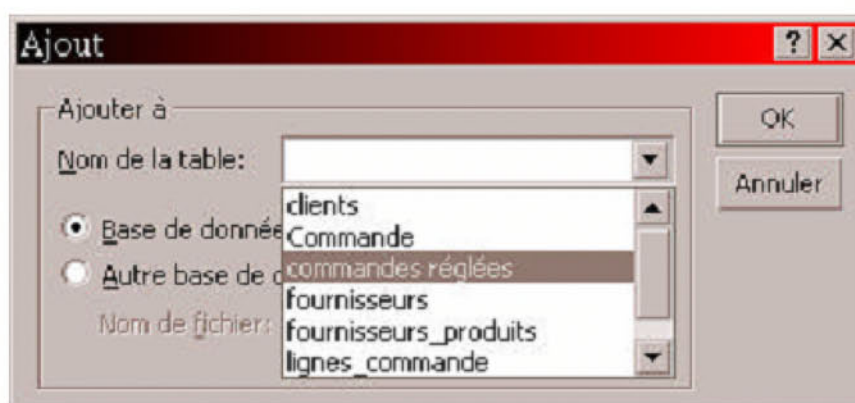
5) Enregistrer la requête

### 3- Les requêtes d'ajout

Une requête Ajout copie tout ou partie des enregistrements d'une table (la table source) à la fin d'une autre table (la table cible).

Démarche à suivre :

- 1) Choisir l'objet « requêtes » de la fenêtre « base de données »
- 2) Cliquer sur le bouton « nouveau » puis choisir le mode « mode de création »



3) Ajouter la table qui représente la source des informations de la requête.

On remarque l'ajout du nouveau menu « requête » à la barre des menus

4) Choisir la commande « Requête ajout »

5) Dans la boîte de dialogue qui s'affiche, choisir la table dans laquelle on va ajouter les enregistrements en question

6) Vérifiez et exécutez la requête.

#### 4- Les requêtes de mise à jour

Les requêtes mise à jour permettent de modifier rapidement tous les enregistrements d'une table ou un groupe d'entre eux :

##### Démarche à suivre :

- 1- Choisir l'objet « requêtes » de la fenêtre « base de donnée »
- 2- Cliquer sur le bouton « nouveau » puis choisir le mode « mode création »
- 3- Choisir la commande « requête mise à jour » du menu « requête »
- 4- Dans la grille de création de la requête Mise à jour fixer le ou les champs à mettre à jour
  - Fixer la table en question dans la clause « table »
  - Choisir le champ à mettre à jour dans la clause « champs »
  - Dans la clause « mise à jour », taper la modification à effectuer
- 5- Enregistrer puis exécuter la requête



#### 5- Exercice d'application

Séries (TP4 et TP5)



#### **IV- Création de formulaire**

Un formulaire représente une interface graphique entre la Base de données et son utilisateur. Le formulaire va nous permettre d'afficher et de modifier le contenu d'une table de façon bien plus agréable que le mode « feuille de données » qui ne permet qu'un affichage en lignes et colonnes.

De plus, le mode « feuille de données » ne permet l'affichage et la modification d'informations ne provenant que d'une seule table, le formulaire va nous permettre de manipuler au même endroit des informations provenant de plusieurs tables simultanément

Les informations saisies ou modifiées dans le formulaire seront modifiées dans les tables à partir desquelles le formulaire a été créé.

##### **Création d'un menu général :**

Un menu général pour une base de données est un formulaire qui joue le rôle d'interface entre l'utilisateur et la base de données.

##### **Démarche à suivre pour crée un formulaire :**

- Choisir l'objet « Formulaires » de la fenêtre « base de données »
- Cliquer sur le bouton « Nouveau » puis choisir le mode de création
- Après validation, un formulaire vierge s'affiche en « mode formulaire »

##### **Création des objets dans un formulaire :**

##### **Démarche à suivre pour crée un bouton de commande :**

- Cliquer, dans la boîte à outil, sur l'objet « Bouton de commande »
- Activer l'outil « assistant de contrôle »
- Cliquer dans le formulaire à l'endroit où on veut le placer
- Suivre les instructions des boites de dialogue de l'assistant
- Dans la dernière boîte de dialogue, cliquer sur Terminer pour afficher le bouton de commande en mode création

##### **Création de l'action d'un bouton de commande :**

Dans un formulaire, un bouton de commande permet d'exécuter une action ou un ensemble d'actions définis dans une macro.

Une macro est un ensemble composé d'une ou de plusieurs actions qui effectuent chacune une opération particulière, comme ouvrir un formulaire ou imprimer un état

##### **Démarche à suivre pour crée une macro :**

- Choisir l'objet « macro » de la fenêtre base de données.
- Cliquer sur le bouton « Nouveau »
- Dans la colonne « Action » fixer l'action en question.
- Fixer le nom du formulaire
- Enregistrer la macro

##### **Affectation de la macro au bouton de commande**

- Ouvrir le formulaire en mode création
- Sélectionner le bouton de commande en question puis cliquer sur « propriétés » du menu affichage
- Dans l'onglet "Evènement", choisir le macro en question dans la clause "Sur clic"
- Fermer la fenêtre

### V- Création et impression d'états

Un état est un moyen de préparation des données pour l'impression à partir d'une ou plusieurs tables.

Un état est pratiquement toujours construit sur le résultat d'une requête, et ce pour les raisons suivantes :

1. Les bases de données contiennent souvent des quantités considérables d'information, et il n'est pas question de tout imprimer.
2. Dans une base de données, les informations sont réparties dans des tables multiples, et il faut les rassembler avant de les imprimer.
3. Les informations à imprimer doivent se présenter dans un certains ordre. Il faut donc réaliser un tri lors de la création de l'état.

#### Création de l'état :

- Choisir l'objet « états » de la fenêtre « base de données »
- Cliquer sur le bouton « Nouveau » puis choisir le mode « Assistant Etat »
- Sélectionner la source de données souvent une requête ; puis valider.
- Suivre les instructions de l'assistant pour :
  - \* Sélectionner les champs,
  - \* Afficher des données,
  - \* Fixer le niveau de regroupement des champs,
  - \* Spécifier l'ordre de tri des données
  - \* Choisir la disposition des données et le style de l'état
- Réaliser les mises en forme et les mises en pages de l'état en mode création
- Enregistrer l'état

### VI- Exercices

Séries (TP8 et TP9)