



Cours
Gestion des Bases de Données

Pr CHARANI
e.charani@gmail.com

Plan

- Cours

- Objectifs et définitions
- Création de la base de données: Tables et Relations
- Formulaires
- Requêtes (QBE et SQL)

- Ateliers: Travaux Pratiques(TP)

- TP1: Création d'une base (tables + relations + formulaires et Saisie)
- TP2: Requêtes d'extraction et Sélection (QBE et SQL)
- TP3: Requêtes paramétrées, avec Jointures et Opération
- TP4: Requêtes Analyse Croisée, Mise à Jour (Modification) et Suppression

Objectifs & définition

- **Définition d'une base de données**

Structure de données permettant de stocker et de fournir à la demande, des données à de multiple utilisateurs.

- **Objectifs:**

- Partage de données: Multiple Utilisateurs

- Accès facile: Applications, sites web, Portails, e

Exemples de structures de données

- **Exemple1** : **Organisation** (Bibliothèque)

Données : Adhérents, Livres, Auteurs, Maison d'éditions, Emprunteurs

- **Exemple2** : **Organisation** (Université)

Données : Etudiants, Enseignants, Cours, Notes, ...etc.

- **Exemple3** : **Organisation** (Entreprise:Service de vente))

Données : Clients, Commandes, Produits, ...etc.

Définition d'une base de données

- Une base de donnée est un ensemble d informations structurées sous forme de Tables.
- Une table est constituée des colonnes représentent les champs de la table et les lignes représentent les enregistrements de la table.

clients : Table					
	cin	nom	prénom	ville	catégorie
▶	A100	amani	mohamed	casablanca	C1
	B200	sellami	amine	rabat	C1
	C300	asmour	jalil	agadir	C3
	D400	tounsi	mostafa	casablanca	C2
	E500	kalami	samira	fes	C3

Champs(Propriétés, attributs)

Un Champ peut être:

- Naturelle (Nom, Prenom,)
- Artificiel (Num_Client, CIN, CNE,)

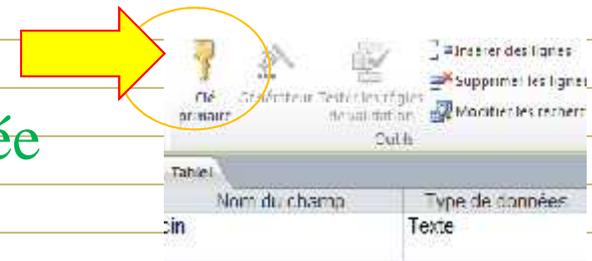
Champs(Propriétés, attributs)

Un Champ peut être de type:

- Numérique
- Numéro Auto
- Texte(texte court) ou Memo(texte long)
- Date et heure
- Monétaire
- etc

Clé(primaire ou étrangère)

- Parmi les Champs: Désigner la clé primaire
- Une **clé** est une **combinaison minimale** de **Champs** qui permet d '**identifier d '**une manière **unique** un **enregistrement**
- Une **clé** peut être **simple** ou **composée**
- Il y a deux types de clés :
 - **Clé primaire** (table principale)
 - **Clé étrangère** (table secondaire)
- Exemple: la clé primaire de la table clients(cin)



Définition d'un SGBD

- **Systèmes de Gestion de Bases de Données** (*DataBase Management Systems - DBMS*)

- **Un SGBD permet de :**

Insérer, Modifier, et rechercher des données spécifiques dans une grande masse d'informations et partagée par de multiples utilisateurs

Définition d'un SGBDR

- Un **SGBD** qui permet les **relations** entre les **tables** de la base est dit un Système Gestionnaire de bases de données relationnelles **SGBDR**.
- Exemple de SGBDR:
 - ACCESS
 - ORACLE
 - SQLSERVER
 - etc.

SGBDR: ACCESS(Objets)

Tables: pour stocker des données ;

Formulaires: pour saisir des données et les visualiser à l'écran ;

Requêtes: pour consulter et mettre à jour des données ;

États: pour imprimer des données ;

Voir
Travaux Pratiques sous Access
TP1

Création d'une base de données :

Création des Tables,

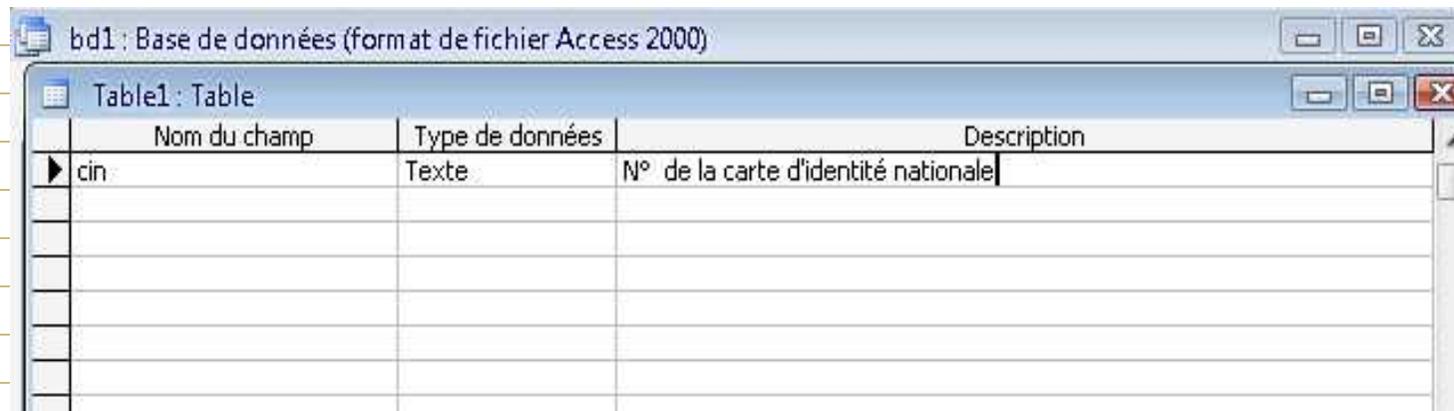
Etablissement des relations entre les tables

Saisie des données à travers des formulaires

Création d'une table

Mode création

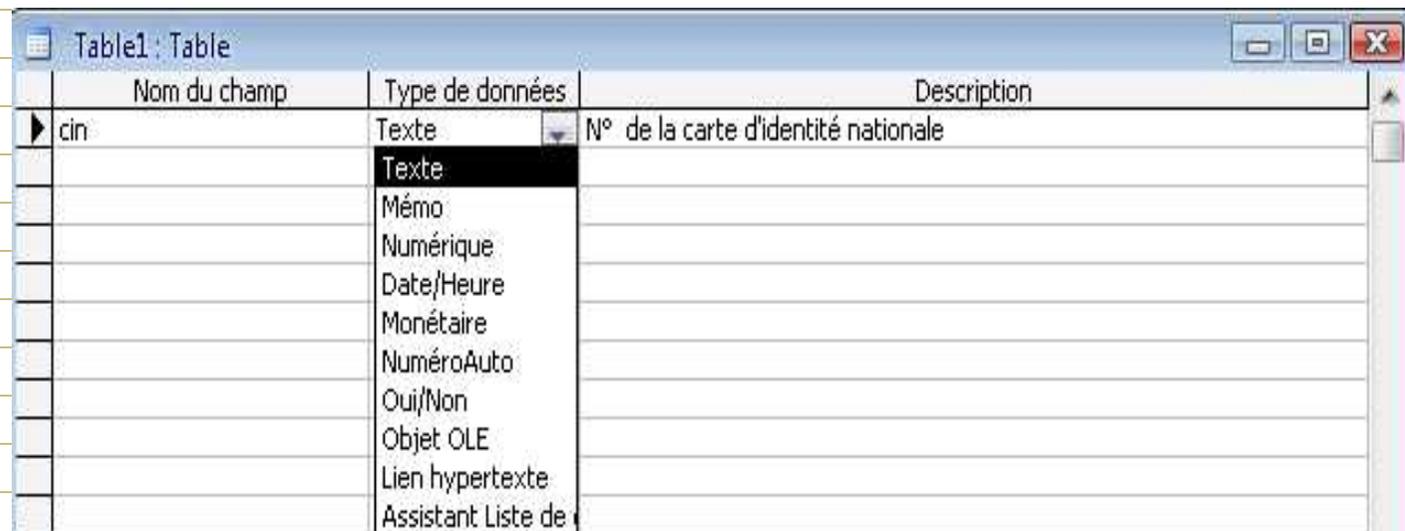
En mode création, une fenêtre s'ouvre qui permet de définir la table champ par champ, en précisant le **nom du champ** et le **type de données** qu'il contient.



Création de champs d'une table

type de données

Chaque champ a un type de données



The screenshot shows a window titled 'Table1 : Table' with a table design grid. The first row contains the field 'cin' with a description 'N° de la carte d'identité nationale'. A dropdown menu is open over the 'Type de données' column, listing various data types: Texte, Mémo, Numérique, Date/Heure, Monétaire, NuméroAuto, Oui/Non, Objet OLE, Lien hypertexte, and Assistant Liste de.

Nom du champ	Type de données	Description
cin	Texte	N° de la carte d'identité nationale
	Texte	
	Mémo	
	Numérique	
	Date/Heure	
	Monétaire	
	NuméroAuto	
	Oui/Non	
	Objet OLE	
	Lien hypertexte	
	Assistant Liste de	

Type	Propriétés	Taille
Texte	Le champ peut contenir n'importe quel caractère alphanumérique (chiffre, lettre, signe de ponctuation).	< 256 caractères
Mémo	Le champ peut contenir n'importe quel caractère alphanumérique.	< 65.536 caractères
Numérique	Données numériques (non monétaires)	1 à 16 octets
Date/heure	Données de date et/ou d'heure	8 octets
Monétaire	Données monétaires, présentées avec deux chiffres après la virgule	8 octets
NuméroAuto	Numérotation automatique, séquentielle (commençant à 1)	4 octets (entier long)
Oui/non	Variable booléenne (deux valeurs possibles uniquement)	1 bit
Objet OLE	Pour lier un objet extérieur: tout fichier (document Word, feuille de calcul Excel, etc.)	< 1 Go
Lien hypertexte	Des URL de sites web et des adresses de courrier électronique	< 2049 caractères

Propriétés

Propriétés du champ

Général	Liste de choix
Taille du champ	50
Format	
Masque de saisie	
Légende	
Valeur par défaut	
Valide si	
Message si erreur	
Null interdit	Non
Chaîne vide autorisée	Oui
Indexé	Non
Compression unicode	Oui

Propriétés

Taille du champ : définit le nombre de caractères ;

Format : définit la manière dont les informations s'affichent.

Masque de saisie : guide la saisie des données et exerce un contrôle.

Légende : définit le nom de l'étiquette dans le formulaire associé à la table;

Valeur par défaut : valeur qui s'affiche dans le champ avant saisie par l'utilisateur ;

Propriétés

Valide si : condition de validité du champ. Exemple : une notation sur 20 doit être comprise entre 0 et 20 ;

Message si erreur : ce message s'affiche si la condition de validité précédente n'est pas satisfaite ;

Null interdit : le champ correspondant ne peut rester vide lors de la saisie d'un enregistrement ;

Chaîne vide autorisée : le champ peut contenir une chaîne ne comportant aucun caractère ;

Indexé : un fichier index est associé au champ de telle sorte que les recherches d'information s'effectuent plus rapidement.

Compression unicode : un octet suffit pour saisir un caractère (pour les alphabets utilisés dans l'Europe de l'ouest et dans le monde anglophone).

Masque de saisie

Caractère	Description
0	Chiffre (0 à 9, entrée obligatoire, signes plus (+) et moins (-) non acceptés).
9	Chiffre ou espace (entrée facultative).
#	Chiffre ou espace (entrée facultative).
L	Lettre (A à Z, entrée obligatoire).
?	Lettre (A à Z, entrée facultative).
A	Lettre ou chiffre (entrée obligatoire).
a	Lettre ou chiffre (entrée facultative).
&	Caractère quelconque ou espace (entrée obligatoire).

Caractère

Description

C

Caractère quelconque ou espace (entrée facultative).

., : ; - /

Séparateurs de décimales, de milliers, de date et d'heure

<

Convertit tous les caractères en minuscules.

>

Convertit tous les caractères en majuscules.

\

Affiche le caractère qui suit sous sa forme ASCII littérale (par exemple, \A s'affiche sous la forme A).

Valide si et message erreur

Propriété ValideSi

MessageSiErreur

<> 0

L'entrée doit avoir une valeur différente de zéro.

> 1000 Ou Est Null

L'entrée doit être vide ou supérieure à 1000.

Comme "A????"

L'entrée doit comporter 5 caractères et commencer par la lettre « A ».

>= #1/1/96# Et

L'entrée doit dater de 1996.

<#1/1/97#

Relations dans une base de données Access

- Après avoir défini plusieurs tables dans votre base de données (Clients, commandes, produits et lignes)
- La première étape consiste à définir des relations entre les différentes tables.
- Après vous pouvez :
 - saisir des données en utilisant des formulaires,
 - établir des requêtes
 - Éditer des états

Relations dans une base de données Access

- Une relation est une association entre deux tables
- Une relation a pour principe la correspondance des données des champs clés de deux tables :
 - Ces champs sont la clé primaire et la clé étrangère.

Types de Relations dans une base

Généralement, on distingue trois types de relations

- 1/ relation de type un à plusieurs
 - 1 à n
 - 1 à l'infini
- 2/ relation de type plusieurs à plusieurs
 - n à n
 - l'infini à l'infini
- 3/ relation un à un 1 à 1

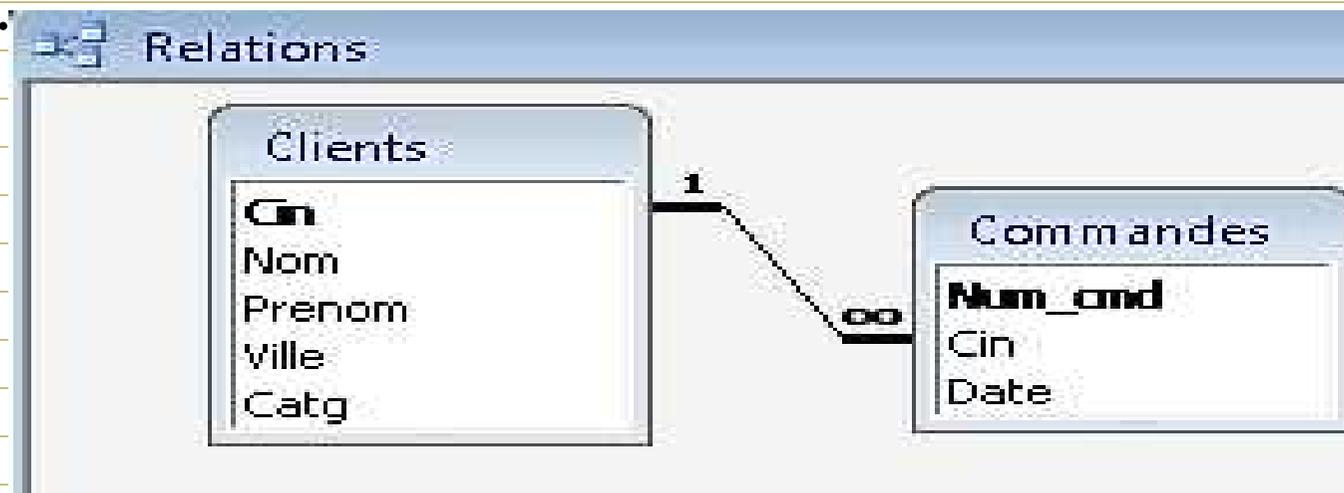
Relation un-à-plusieurs

- **La relation un-à-plusieurs est la plus courante.**
- **Dans ce type de relation:**
 - **un enregistrement de la table A peut être mis en correspondance avec plusieurs enregistrements de la table B,**
 - **Et à chaque enregistrement de la table B ne correspond qu'un enregistrement de la table A.**

Relation un-à-plusieurs

Règles de gestion :

- **Règle1** : Un client peut réaliser plusieurs commandes.
- **Règle2** : une commande est réalisée par un seul client.

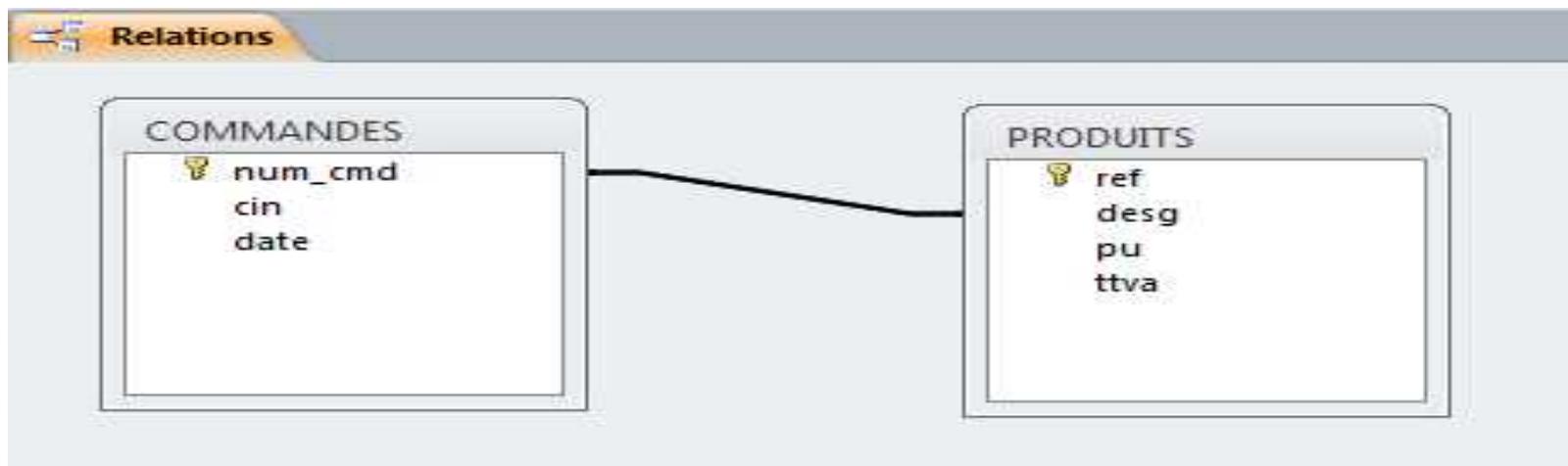


Relation plusieurs-à-plusieurs

- Dans une relation plusieurs-à-plusieurs,
 - un enregistrement de la table A peut être mis en correspondance avec plusieurs enregistrements de la table B,
 - et inversement, un enregistrement de la table B peut être mis en correspondance avec plusieurs enregistrements de la table A.

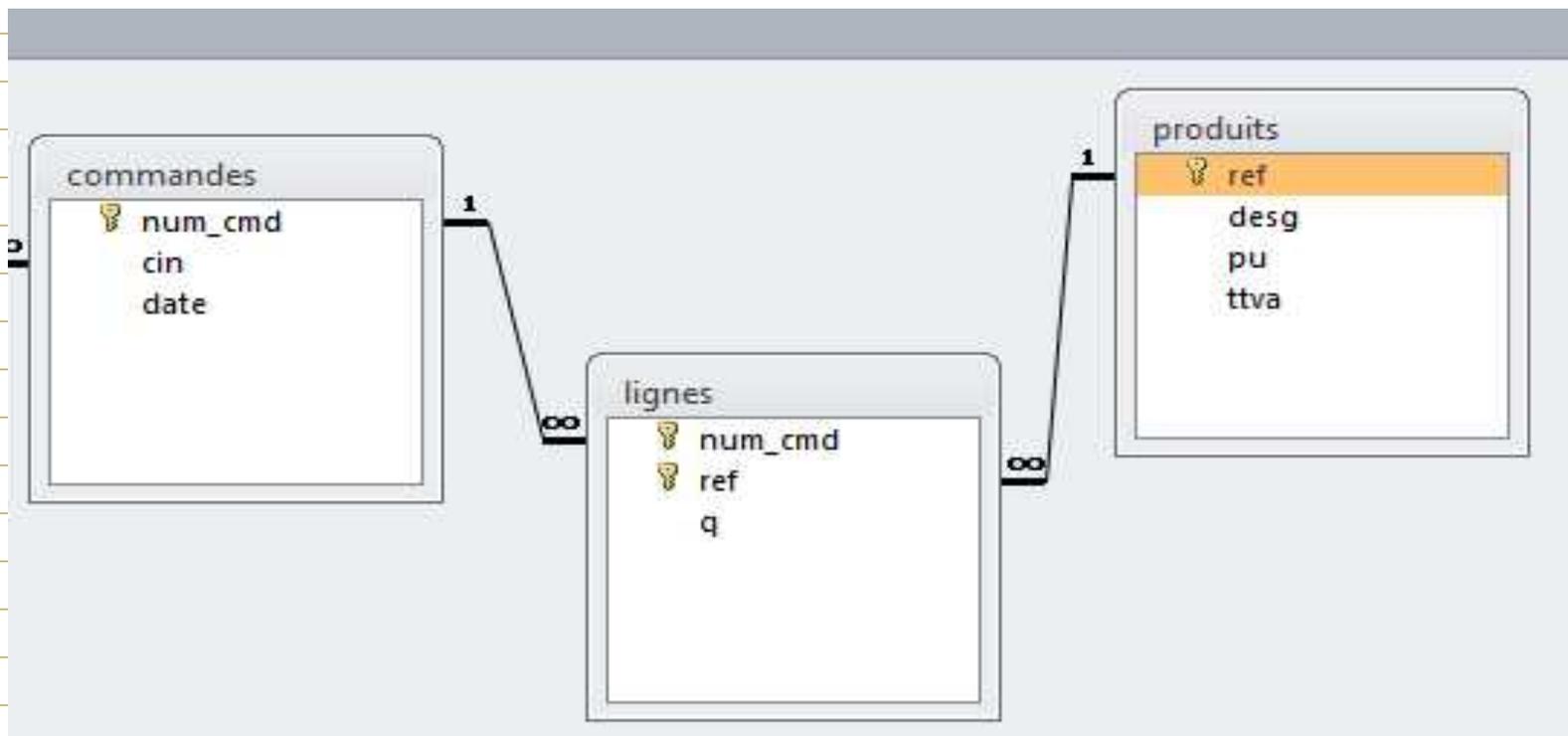
Règles de gestion:

- Règle3 : Une commande peut contenir plusieurs produits.
- Règle4 : Un produit peut apparaître dans plusieurs commandes.



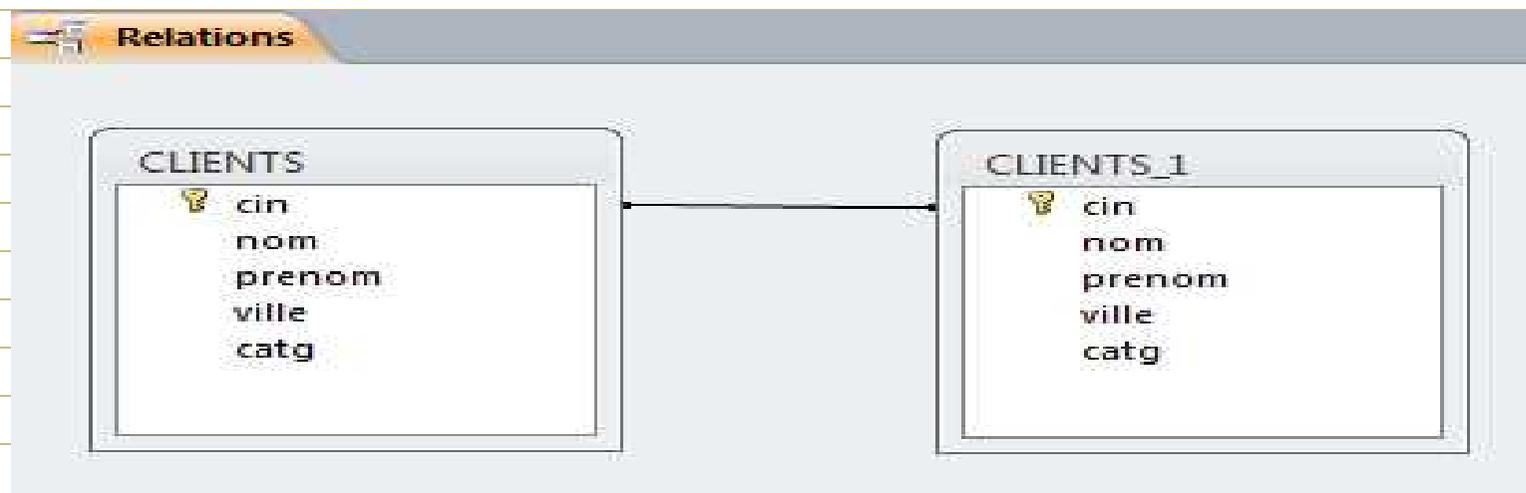
Relation plusieurs-à-plusieurs

- Ce type de relation n'est possible qu'après définition d'une troisième table (appelée table de jonction)
- Une relation plusieurs-à-plusieurs n'est en fait rien d'autre que deux relations un-à-plusieurs avec une troisième table.

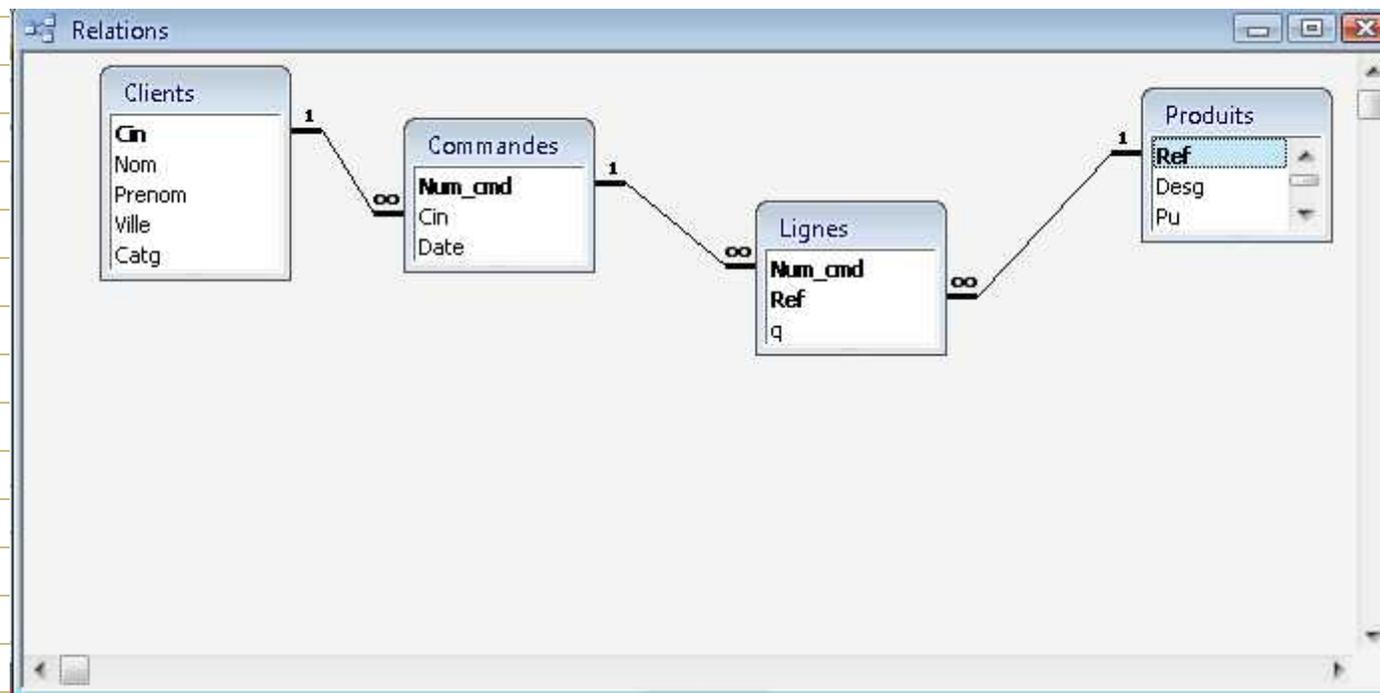


Relation un-à-un

- Dans une relation un-à-un:
 - Chaque enregistrement de la table A ne peut correspondre qu'à un enregistrement de la table B,
 - Et inversement, chaque enregistrement de la table B ne peut correspondre qu'à un enregistrement de la table A.
- Vous pouvez utiliser une relation un-à-un :
 - Pour diviser une table qui a de nombreux champs,
 - Pour isoler une partie d'une table pour des raisons de sécurité,



Exemple de relations



Formulaire

UN formulaire est un ensemble de champs, un champ peut être :

- Champ de type texte,
- Des boutons à un seul choix
- Des cases à cocher
- Des listes
- Des textes multi lignes et multi colonnes
- Des champs de type fichiers
- Des boutons

Un formulaire permet la saisie et la visualisation des données

L'intégrité référentielle

- L'intégrité référentielle est un système de règles qui est utilisé pour garantir les relations entre les tables en cas de mise à jour (ajout, modification et suppression).
- Vous pouvez mettre en œuvre l'intégrité référentielle si toutes les conditions suivantes sont réunies :
 - Le champ correspondant de la table principale est une clé primaire.
 - Les champs liés ont le même type de données.
 - Les deux tables doivent appartenir à la même base de données.

L'intégrité référentielle

- Les règles suivantes d'intégrité référentielle s'appliquent quand vous cochez la première option et ne cochez pas les deux autres options :
 - **Au moment de la saisie les données doivent être valides :**
Dans le champ clé étrangère vous ne pouvez pas saisir une valeur qui n'existe pas dans la clé primaire de la table principale.
 - **Vous ne pouvez pas modifier une valeur clé primaire dans la table principale si cet enregistrement a des enregistrements liés:**
Par exemple, vous ne pouvez pas modifier le CIN d'un Client dans la table Client si des commandes lui sont affectées dans la table Commandes.
 - **Vous ne pouvez pas effacer un enregistrement de la table principale si des enregistrements correspondants existent dans une table liée:**
Par exemple, vous ne pouvez pas effacer l'enregistrement d'un client dans la table Clients s'il y a des commandes affectées à celui-ci dans la table Commandes.

Mises à jour et suppressions en cascade

- Vous pouvez modifier une valeur clé primaire dans la table principale si cet enregistrement a des enregistrements liés. Alors ces enregistrements subissent les modifications apportées.
- Vous pouvez effacer un enregistrement de la table principale si des enregistrements correspondants existent dans une table liée. Alors ces enregistrements seront supprimés

Les requêtes

Une requête est un ensemble d'instructions permettant de filtrer les données d'une base, Ajouter les données, Mettre à jour les données de la base, Supprimer les données, Effectuer une analyse croisée ou de Créer une base et ses tables.

Types de requêtes:

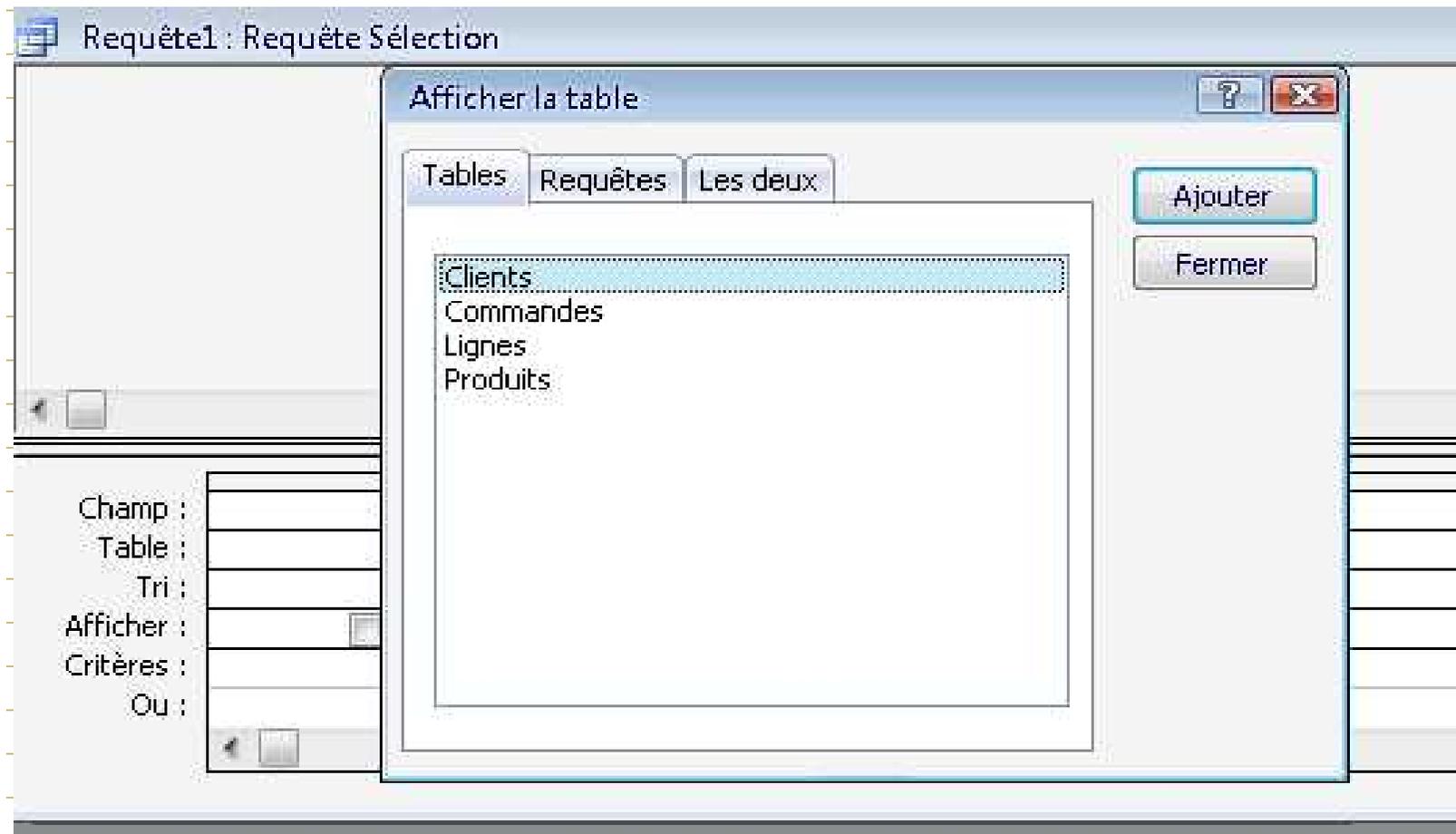
- **Requête de sélection**
- **Requête analyse croisée**
- **Requête de Mise à jour**
- **Requête de suppression**
- **.....**

Les requêtes (mode)

Sous Access il y a deux modes de requêtes:

- **Mode QBE : Query by exemple**
- **Mode SQL : Structured Query language**

Requête de sélection en mode Création



Requête de sélection en mode Création

- Champs : Sélectionner les champs à afficher
 - Tables : Sélectionner les tables à exploiter
 - Tri : type de Tri des données (croissant, décroissant, non trié)
 - Afficher : Activer ou désactiver l'affichage des champs
 - Critères : Spécifier les critères de recherche
 - OU : Si vous avez deux conditions regroupées par ou, la deuxième condition est spécifiée dans la ligne OU.
- Si les condition sont regroupées par l'opérateur ET alors elles sont spécifiées dans la même ligne CRITERES.

Définition d'une condition (critère de recherche) :

Une condition est de la forme :

Champ opérateur_de_comparaison critère

Opérateurs de comparaison :

<, <=

>, >=

= égalité

<> Différent

Opérateurs particuliers

– In (liste de valeurs séparées par des points

– virgules)

– Comme ou pas comme pour les champs de type texte

– Entre ou pas Entre

Opérateurs logiques :

Et et ou

condition1 ET condition2

condition1 OU condition2

Exemple de Requête de sélection en mode Création

Afficher tous les clients

Requête1 : Requête Sélection

Clients

- Nom
- Prenom
- Ville

Champ :	Cin	Nom	Prenom	Ville	Cin
Table :	Clients	Clients	Clients	Clients	Clients
Tri :					
Afficher :	<input checked="" type="checkbox"/>				
Critères :					
Ou :					

Requête1 : Requête Sélection

Clients

- Nom
- Prenom
- Ville

Champ :	Clients.*			
Table :	Clients			
Tri :				
Afficher :	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Critères :				
Ou :				

-Mode SQL :

Requêtes d'extraction :

L'extraction des données se fait par le mot clé **SELECT** qui signifie
Sélectionner

Structure générale d'une requête d'extraction :

```
SELECT liste_de_colonnes_ou_champs  
+liste_fonctions + alias  
FROM liste_de_tables  
WHERE Conditions_de_recherche  
ORDER BY liste_champs [ASC/DESC]  
GROUP BY liste_champs  
HAVING conditions_sur_fonctions ;
```