

# Licence MI2E- 1ère année

## Outils en Informatique

### **Bases de données élémentaires**

- Définitions générales et positionnement du cours dans la formation
- Vocabulaire relatif aux bases de données relationnelles
- Création d'une base de données
- Requêtes d'interrogation
- Présentation des données aux utilisateurs : Formulaires et États
- Importation de données externes (ex. Excel)
- Exportation des données de la base (ex. Web et Excel)

# BIBLIOGRAPHIE

## Ouvrages de référence utilisés pour le cours :

- ***Bases de données – Implémentation avec Access*, Jérôme Aubert, Ellipses Technosup, 2004, ISBN 2-7298-2012-4  
Disponible à la BU : 651.8 AUB**
- ***Access 2002 pour les nuls*, John Kaufeld, Hungry Minds First Interactive, 2001, ISBN 2-84427-969-4  
Disponible à la BU : 005.74 ACC**
- **Documents en ligne : [http://www.infomagazine.ma/astuce\\_informatique/pages/access/accessmenu.htm](http://www.infomagazine.ma/astuce_informatique/pages/access/accessmenu.htm)**
- ***Aide Access***

# Chap. I – Définitions générales et positionnement du cours dans la formation

**Bases de données** : Collection homogène et structurée d'informations ou de données qui existent sur une longue période de temps et qui décrivent les activités d'une ou plusieurs organisations

*Exemple 1 :*

Organisation : une bibliothèque

Données : les livres, les emprunts, les emprunteurs

*Exemple 2 :*

Organisation : une Université

Données : les étudiants, les enseignants, les cours, etc.

# Positionnement du cours dans la formation

- **Objectifs de ce cours :**
  - Connaître le **vocabulaire usuel** en bases de données
  - Savoir créer et manipuler une **base de données simple** à l'aide d'un **outil de bureautique** (Microsoft ACCESS)
  - Introduire les cours suivants de bases de données
- **Cours à suivre :**
  - En L3 : Créer, gérer et manipuler des bases de données complexes et apprendre à utiliser un Système de Gestion de Bases de Données (SGBD)
  - En M1 (Mentions Informatique) : Comprendre le fonctionnement d'un SGBD de l'intérieur

# SGBD (1/2)

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

**Ensemble de logiciels systèmes** permettant aux utilisateurs **d'insérer, de modifier, et de rechercher** efficacement des données spécifiques dans **une grande masse d'informations** (pouvant atteindre plusieurs milliards d'octets) **partagée par de multiples utilisateurs**

*Exemples : MySQL, PostgreSQL (utilisé en L3), Oracle, Microsoft SQLServer, etc.*

***Cette année : utilisation d'un outil de bureautique de gestion de bases de données Microsoft ACCESS***

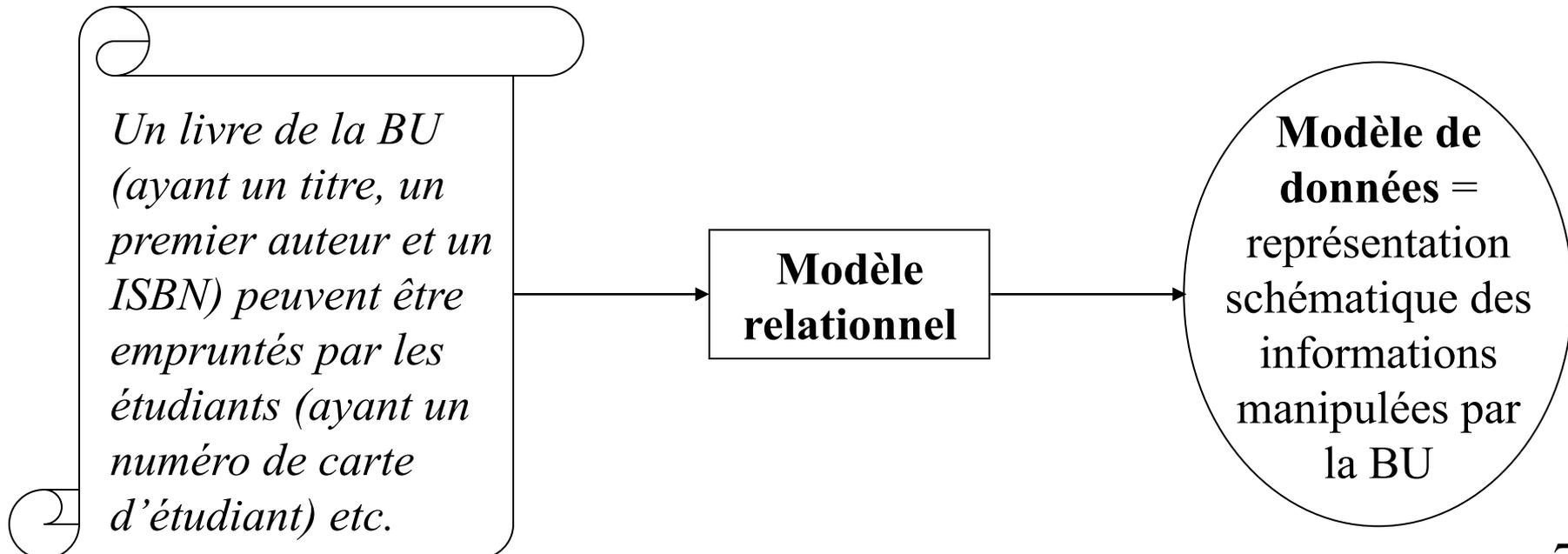
## SGBD (2/2)

### Principales fonctionnalités d'un SGBD :

- **Création et mises à jour de la structure de la base de données** (par le **concepteur** et/ou le **DBA** *DataBase Administrator*)
- **Administration de la base de données** : gestion des utilisateurs, des droits d'accès etc. (par l'**administrateur – DBA**)
- **Saisie et mises à jour des données** (par le **concepteur** et/ou les **utilisateurs**)
- **Interrogation des données** selon différents critères et/ou en effectuant des calculs (par les **utilisateurs**)

# Chap. II – Vocabulaire relatif aux bases de données relationnelles

- **Données** : Ce que l'on stocke
- **Modèle relationnel** : Modèle permettant d'organiser les données en une représentation schématique qui autorisera son exploitation par le SGBD ou l'outil de bureautique de gestion de base de données



# Relations (Tables)

- Collection de **nuplets** (*tuples* en anglais) décrivant des données de même structure
- Tableau à deux dimensions composé d'**attributs** (ou champs - en colonnes) et de **nuplets** (ou enregistrements - en ligne)

Nom de la relation

Noms des 6 attributs

Emprunteurs : Table						
	NuméroCarte	NomDeFamille	Prénom	Adresse	DateDeNaissance	Type
▶	1234	GAMOTTE	Albert	45, rue des Alouettes 75019 Paris	09/08/1989	Etudiant
	1235	SLATABLE	Deborah	24, avenue des Lilas 91650 Corbeil	31/03/1991	Etudiant
	1236	MANOUVRIER	Maude	Bureau P409bis, Univ. Paris-Dauphine	19/08/1973	Enseignant

3 nuplets



**Dans une relation :**

- Pas de doublon
- Pas deux attributs de même nom

# Clé primaire

Attribut (ou ensemble d'attributs) permettant d'**identifier de manière unique** les nuplets de la relation

*Exemples :*

- *L'attribut ISBN pour une relation Livre*
- *L'attribut NuméroImmatriculation pour une relation Voiture*
- *L'attribut NuméroCarte pour une relation Emprunteur*

Par défaut : Création d'un attribut numérique s'incrémentant automatiquement

Clé artificielle  
*(surrogate key)*



TypesEmprunteurs : Table		
	N°	NomType
▶	1	Etudiant
	2	Enseignant
*	(NuméroAuto)	



**Une clé primaire est unique (pas deux fois la même valeur) et a forcément une valeur (pas de valeur *null*)**

## Clé étrangère (1/6)

Attribut (ou ensemble d'attributs) d'une relation qui fait (font) référence à la clé primaire d'une autre relation

A quoi cela sert ? *Exemple d'une mauvaise relation :*

NomDeFamille	Prénom	Adresse	DateDeNaissance	Type	ISBN	Titre
MANOUVRIER	Maude	Bureau P409bis, Univ. Paris-Dauphine	19/08/1973	Enseignant	2-3456-4567-7	Vives les Bases de Données
GAMOTTE	Albert	45, rue des Alouettes 75019 Paris	09/08/1989	Etudiant	2-7298-2012-4	Bases de données - Implémentation avec Access
SLATABLE	Deborah	24, avenue des Lilas 91650 Corbeil	31/03/1991	Etudiant	2-7298-2012-4	Bases de données - Implémentation avec Access
MANOUVRIER	Maude	Bureau P409bis, Univ. Paris-Dauphine	19/08/1973	Enseignant	2-7298-2012-4	Bases de données - Implémentation avec Access
MANOUVRIER	Maude	Bureau P409bis, Univ. Paris-Daphine	19/08/1973	Enseignant	2-6345-6567-6	Vives les bases de données

Problèmes :

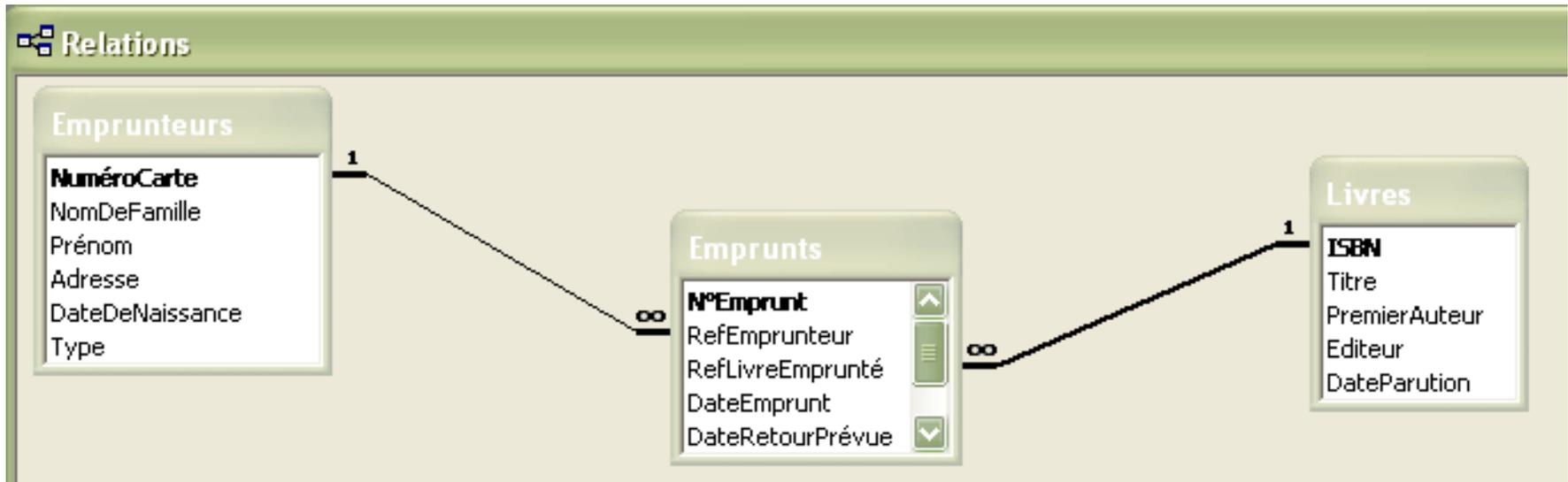
- Répétition des noms, prénoms, dates de naissances, ISBN, etc.  
autant de fois qu'il y a d'emprunts = **Redondance d'information**
- Comment identifier les nuplets ?



**⇒ Ne pas mettre toutes les données dans une seule relation !!!**

# Clé étrangère (2/6)

**La solution ? Diviser les données en plusieurs relations**

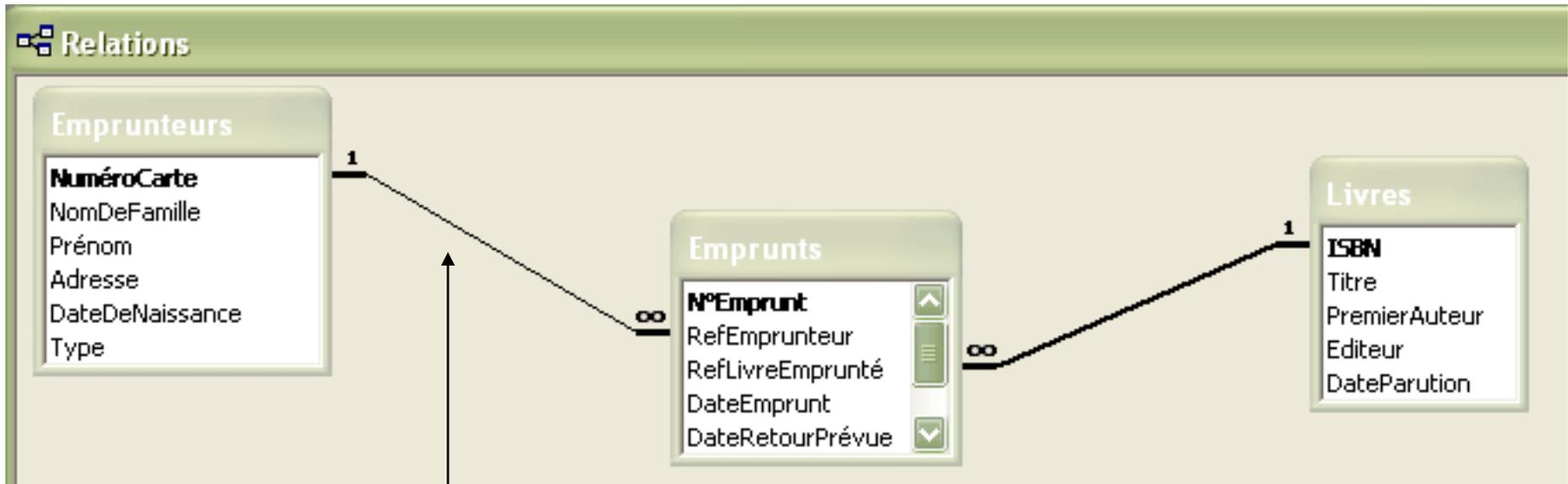


- ⇒ Division en 3 relations associées : *Emprunteurs*, *Emprunts* et *Livres*
- ⇒ Stockage unique des informations de chaque livre
- ⇒ Stockage unique des informations de chaque emprunteur
- ⇒ Stockage unique des informations de chaque emprunt

**Attention : Access appelle Relation ce qui en fait s'appelle Association**

# Clé étrangère (3/6)

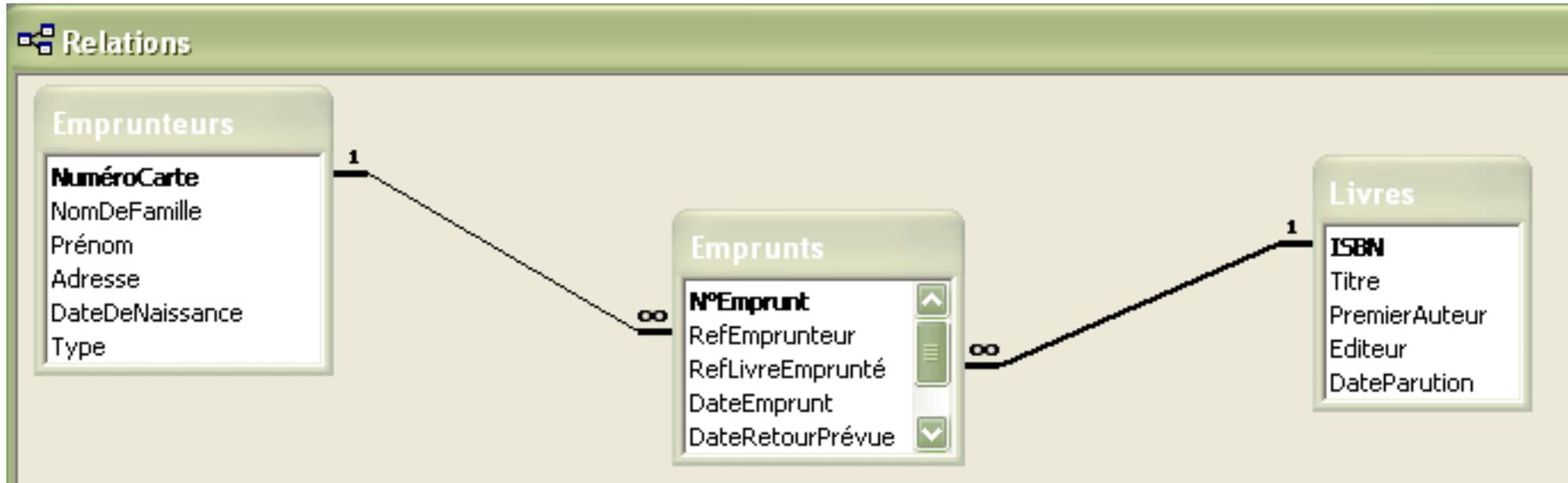
## Associations entre plusieurs relations



**Association un-à-plusieurs**  
entre les relations *Emprunteurs*  
et *Emprunts*

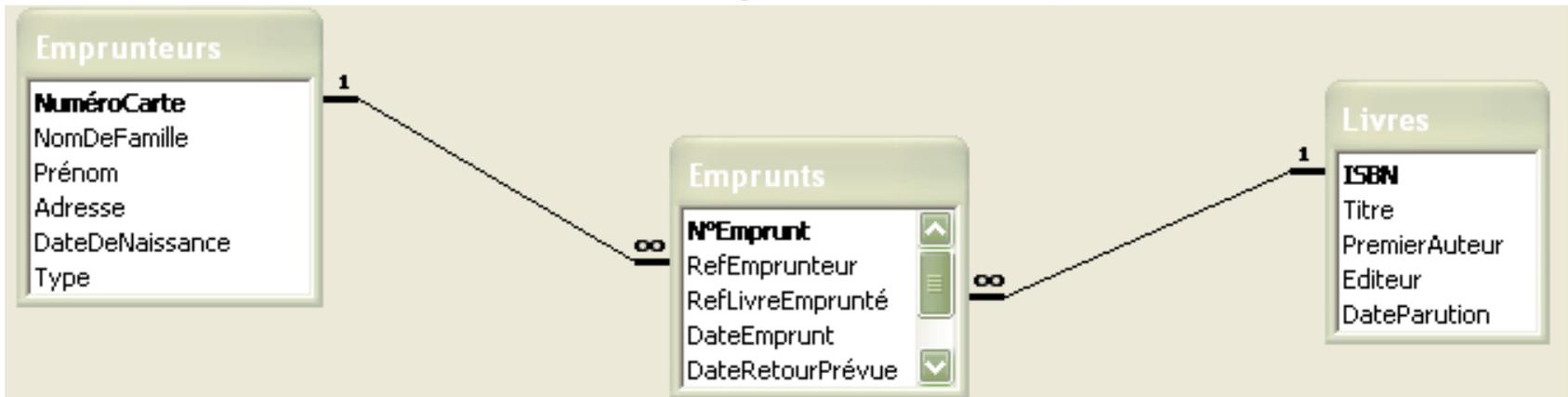
Un emprunteur peut faire  
plusieurs emprunts ( $\infty$ ) mais  
un emprunt correspond à un  
seul emprunteur (1)

# Clé étrangère (4/6)



- L'attribut *RefEmprunteur* de la relation *Emprunts* est une clé étrangère qui fait référence à l'attribut *NuméroCarte* de la relation *Emprunteurs*
- L'attribut *RefLivreEmprunté* de la relation *Emprunts* est une clé étrangère qui fait référence à l'attribut *ISBN* de la relation *Livres*

# Clé étrangère (5/6)



**Fenêtre qui s'affiche en double-cliquant sur l'association, définissant que l'attribut *Emprunteur* de la relation *Emprunts* fait référence à l'attribut *NuméroCarte* de la relation *Emprunteurs***

**Modification des relations**

Table/Requête : Emprunteurs      Table/Requête liée : Emprunts

NuméroCarte	RefEmprunteur

Appliquer l'intégrité référentielle  
 Mettre à jour en cascade les champs correspondants  
 Effacer en cascade les enregistrements correspondants

Type de relation : Un-à-plusieurs

## Clé étrangère (6/6)

**Intégrité référentielle** : Ensemble de règles garantissant la **cohérence** (l'intégrité) des données réparties dans plusieurs relations

*Exemple d'une de ces règles :*

Emprunts : Table

	N°Emprunt	RefEmprunteur	RefLivreEmprunté	DateEmprunt	DateRetourPrévue	Date
	5	1234	2345645679	02/09/2006	30/09/2006	
	8	1235	2729820124	03/09/2006	30/09/2006	
	9	1236	2345645679	16/09/2006	15/10/2006	
	11	 1230	2345645679	19/10/2006	23/10/2006	

Microsoft Access

 Vous ne pouvez pas ajouter ou modifier un enregistrement car l'enregistrement associé est requis dans la table 'Emprunteurs'.

OK Aide

*On reviendra sur cette notion...*

## Requête d'interrogation (1/7)

- Question sur les données
- Moyen d'extraction des données de la base en fonction de plusieurs critères
- $\neq$  relation car pas de stockage des données du résultat

Il existe plusieurs manières d'écrire des requêtes :

- Requêtes graphiques (étudiées cette année)
- Requêtes en SQL (*Structured Query Language* – Langage de bases de données standard étudié en détails en L3)

Il existe plusieurs types de requêtes

# Requête d'interrogation (2/7)

## Requête de Sélection : Tri des données

### *Relation Emprunteurs*

Emprunteurs : Table						
	NuméroCarte	NomDeFamille	Prénom	Adresse	DateDeNaissance	Type
▶	1234	GAMOTTE	Albert	45, rue des Alouettes 75019 Paris	09/08/1989	Etudiant
	1235	SLATABLE	Deborah	24, avenue des Lilas 91650 Corbeil	31/03/1991	Etudiant
	1236	MANOUVRIER	Maude	Bureau P409bis, Univ. Paris-Dauphine	19/08/1973	Enseignant

*Résultat de la requête « Classement des emprunteurs par ordre alphabétique des noms de famille ? »*

TriAlphaEmprunteurs : Requête Sélection						
	NuméroCarte	NomDeFamille	Prénom	Adresse	DateDeNaissance	Type
▶	1234	GAMOTTE	Albert	45, rue des Alouettes 75019 Paris	09/08/1989	Etudiant
	1236	MANOUVRIER	Maude	Bureau P409bis, Univ. Paris-Dauphine	19/08/1973	Enseignant
	1235	SLATABLE	Deborah	24, avenue des Lilas 91650 Corbeil	31/03/1991	Etudiant
*	0					

# Requête d'interrogation (3/7)

## Requête de Sélection : Filtrage des données selon différents critères

*Relation Emprunteurs*

Emprunteurs : Table						
	NuméroCarte	NomDeFamille	Prénom	Adresse	DateDeNaissance	Type
▶	1234	GAMOTTE	Albert	45, rue des Alouettes 75019 Paris	09/08/1989	Etudiant
	1235	SLATABLE	Deborah	24, avenue des Lilas 91650 Corbeil	31/03/1991	Etudiant
	1236	MANOUVRIER	Maude	Bureau P409bis, Univ. Paris-Dauphine	19/08/1973	Enseignant

*Résultat de la requête « Quels sont les noms et prénoms des emprunteurs étudiants ? »*

EmprunteursEtudiants : Requête Sélection		
	NomDeFamille	Prénom
▶	GAMOTTE	Albert
	SLATABLE	Deborah
*		

*Résultat de la requête « Quels sont les noms et prénoms des emprunteurs étudiants habitant Paris ? »*

EmprunteursEtudiants Parisiens : Requête Sélection		
	NomDeFamille	Prénom
▶	GAMOTTE	Albert
*		

# Requête d'interrogation (4/7)

## Requête de Regroupement ou Jointure : Regroupement des données de plusieurs relations

### *Relation Emprunteurs*

Code barre de la carte	NomDeFamille	Prénom	Adresse	DateDeNaissance	Type
1234	GAMOTTE	Albert	45, rue des Alouettes 75019 Paris	09/08/1989	Etudiant
1235	SLATABLE	Deborah	24, avenue des Lilas 91650 Corbeil	31/03/1991	Etudiant
1236	MANOUVRIER	Maude	Bureau P409bis, Univ. Paris-Dauphine	19/08/1973	Enseignant

### *Relation Livres*

ISBN	Titre	PremierAuteur	Editeur	DateParution
2-3456-4567-9	Vives les Bases de Données	Inconnu		2008
2-7298-2012-4	Bases de Données - Implémentation avec Access	Jérôme Aubert	Ellipses	2006

### *Relation Emprunts*

N°Emprunt	RefEmprunteur	RefLivreEmprunté	DateEmprunt
5	1234	2345645679	02/09/2006
8	1235	2729820124	03/09/2006
9	1236	2345645679	16/09/2006

« *Quels sont les titres des livres empruntés et le nom et le prénom de leur(s) emprunteur(s) ?* »

# Requête d'interrogation (5/7)

## Requête de Regroupement ou Jointure : Regroupement des données de plusieurs relations

Résultat de la requête « *Quels sont les titres des livres empruntés et le nom et le prénom de leur(s) emprunteur(s) ?* »

TitresLivresEmpruntés : Requête Sélection			
	NomDeFamille	Prénom	Titre
▶	GAMOTTE	Albert	Vives les Bases de Données
	SLATABLE	Deborah	Bases de Données - Implémentation avec Access
	MANOUVRIER	Maude	Vives les Bases de Données
*			

Possibilité de combiner Sélection et Jointure :

Résultat de la requête  
 « *Quels sont les titres des livres empruntés par Albert Gamotte ?* »

TitresLivresEmpruntés : Requête Sélection			
	NomDeFamille	Prénom	Titre
▶	GAMOTTE	Albert	Vives les Bases de Données
*			

# Requête d'interrogation (6/7)

## Requête de Calculs : Créer des données calculées

### *Relation Emprunteurs*

Emprunteurs : Table						
	NuméroCarte	NomDeFamille	Prénom	Adresse	DateDeNaissance	Type
▶	1234	GAMOTTE	Albert	45, rue des Alouettes 75019 Paris	09/08/1989	Etudiant
	1235	SLATABLE	Deborah	24, avenue des Lilas 91650 Corbeil	31/03/1991	Etudiant
	1236	MANOUVRIER	Maude	Bureau P409bis, Univ. Paris-Dauphine	19/08/1973	Enseignant

### *Résultat de la requête « Combien y-a-t-il d'emprunteurs ? »*

NombreEmprunteurs : Requête Sé	
	NombreEmprunteurs
▶	3

### *Résultat de la requête « Quel est l'age d'Albert Gamotte ? »*

AgeAlbertGamotte : Requête Sélection	
	Age
▶	17
*	

# Requête d'interrogation (7/7)

## Combinaison des tous les types de requêtes d'interrogation :

### Relation Livres

ISBN	Titre	PremierAuteur	Editeur	DateParution
2-3456-4567-9	Vives les Bases de Données	Inconnu		2008
2-7298-2012-4	Bases de Données - Implémentation avec Access	Jérôme Aubert	Ellipses	2006

### Relation Emprunts

N°Emprunt	RefEmprunteur	RefLivreEmprunté	DateEmprunt
5	1234	2345645679	02/09/2006
8	1235	2729820124	03/09/2006
9	1236	2345645679	16/09/2006

*On reviendra sur ces notions ...*

*Résultat de la requête  
 « Combien y-a-t-il eu d'emprunteurs par livre ? »*

NombreEmprunteursParLivre : Requête Sélection	
Titre	NombreEmprunteurs
▶ Bases de Données - Implémentation avec Access	1
Vives les Bases de Données	2



## Index (1/2)

**Structure de données, gérée par le système, permettant d'accélérer l'accès aux données**

- Un index est associé à un ou plusieurs attributs
- **La clé primaire est indexée par défaut**

*Exemple : Si on cherche les enseignants parmi les emprunteurs*

*Relation Emprunteurs*

Emprunteurs : Table						
	NuméroCarte	NomDeFamille	Prénom	Adresse	DateDeNaissance	Type
▶	1234	GAMOTTE	Albert	45, rue des Alouettes 75019 Paris	09/08/1989	Etudiant
	1235	SLATABLE	Deborah	24, avenue des Lilas 91650 Corbeil	31/03/1991	Etudiant
	1236	MANOUVRIER	Maude	Bureau P409bis, Univ. Paris-Dauphine	19/08/1973	Enseignant

- Sans index  $\Rightarrow$  Lecture par le SGBD de tous les nuplets de la relation
- Avec un index  $\Rightarrow$  Accès direct aux nuplets concernés

*Enseignant 1236*

*Etudiant 1234, 1235*

## Index (2/2)

- Index sur la clé primaire créé automatiquement
- Créer un index lorsque :
  - L'attribut est utilisé comme critère de recherche dans plusieurs requêtes
  - L'attribut est utilisé comme critère de tri
  - Les valeurs de l'attribut sont très différentes (plusieurs centaines ou milliers de valeurs différentes)
  - La relation contient plusieurs milliers de nuplets

▪ **Un index ralentit les mises à jour**

▪ **L'ajout, la suppression ou la mise à jour de nuplets impliquent une mise à jour de l'index**

**⇒ Ne pas créer trop d'index !**



# Chap. III – Création d'une base de données

## Étape N°1 : Concevoir la base de données

= Réfléchir à ce que va contenir la base de données et comment structurer les données

= Modélisation de la base de données

⇒ **Modèle conceptuel de données**

*(hors programme – sera vu en L3)*

Démarche :

- Établir la liste des données devant être stockées dans la base
- Définir la structure des données

# Modèle relationnel

## Étape N°2 : Définir le modèle relationnel

= le **schéma** des relations de la base de données

Démarche :

- Pour chaque relation :
  - Définir les différents attributs
  - **Définir la clé primaire**
- Pour chaque attribut de chaque relation
  - **Définir le type et le domaine**
  - Préciser les propriétés (taille, format, etc.)
- Quand il y a plusieurs relations : **définir les clés étrangères**

# Créer une relation (ou table)

**Clé**

**primaire**

Emprunteurs : Table

	Nom du champ	Type de données	Description
	NuméroCarte	Numérique	Code barre de la carte de bibliothèque
	NomDeFamille	Texte	
	Prénom	Texte	
	Adresse	Texte	
	DateDeNaissance	Date/Heure	
	Type	Texte	Type de l'emprunteur - valeurs prises dans la relation IntitulésTypesEmprunteurs

Partie où définir les attributs

## Propriétés du champ

Général    Liste de choix

Taille du champ	Entier long
Format	
Décimales	Auto
Masque de saisie	
Légende	Code barre de la carte
Valeur par défaut	0
Valide si	
Message si erreur	
Null interdit	Oui
Indexé	Oui - Sans doublons

Un nom de champ peut compter jusqu'à 64 caractères, espaces inclus. Pour obtenir de l'aide, appuyez sur F1.

Partie où définir les propriétés de l'attribut

**Penser à commenter vos relations (pour vous plus tard et pour ceux qui utiliseront votre base de données) !!**

# Type de données

- **Texte** : Chaîne de 255 caractères maximum
- **Mémo** : Texte de 65535 caractères maximum
- **Numérique** : Ensemble de chiffres
  - *Octet* : valeur entière entre 0 et 255
  - *Entier* : valeur entière entre -32768 et +32768
  - *Entier long* : valeur entière entre -2147483648 et +2147483648
  - *Réel simple* et *réel double* : valeur décimale négative ou positive (précision de 7 chiffres pour simple de 15 pour double)
  - *Décimal* : valeur décimale négative ou positive avec une précision de 28 chiffres décimaux
- **Date/Heure** : Type spécifique pour les dates et les heures
- **Monétaire** : Valeur numérique avec possibilités de gérer automatiquement le symbole monétaire et le format d'affichage
- **Oui/non** : valeur booléenne (oui/non, vrai/faux, actif/inactif, etc.)
- **Objet OLE** : pour incorporer des images, des fichiers Excel, etc.
- **Assistant liste de choix** : pour insérer une liste de valeurs possibles

# Propriétés d'un attribut

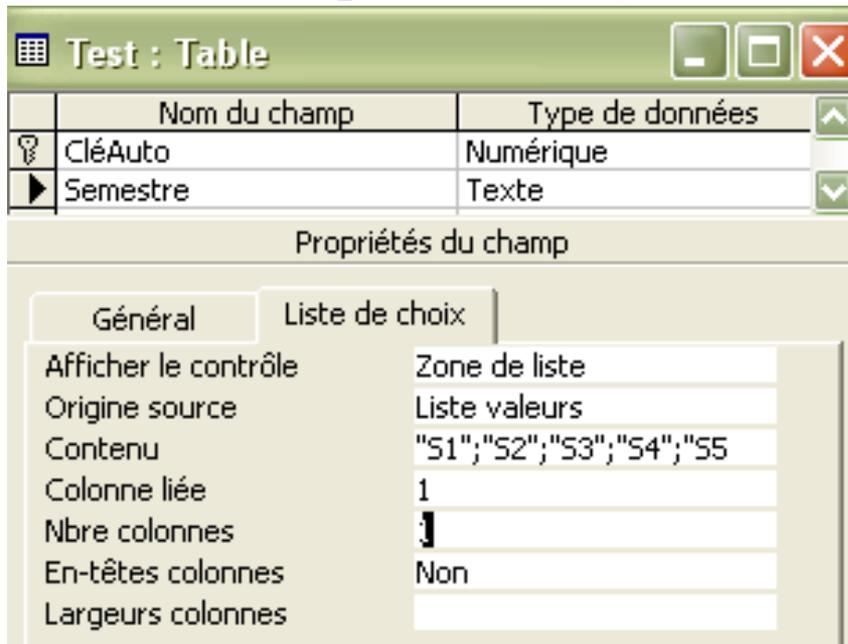
- **Taille du champ** : taille maximum  
*Ex. Octet ou Entier pour le type Numérique*
- **Format** : aspect des valeurs de l'attribut à l'affichage  
*Ex. > (caractère supérieur) pour forcer les majuscules ou < (caractère inférieur) pour forcer les minuscules*
- **Masque de saisie** : pour contrôler la saisie des valeurs de l'attribut
- **Légende** : remplace le nom de l'attribut à l'affichage
- **Valeur par défaut** : valeur prise par l'attribut avant toute saisie
- **Valide si** : Expression logique pour contrôler les valeurs saisies  
*Ex.  $\geq 0$  et  $\leq 20$*
- **Message si erreur** : texte affiché en cas d'erreur de saisie
- **Null interdit** : de la valeur oui ou non, indiquant si on peut ou non ne pas donner de valeur (= *null*) à l'attribut  
*Attention :  $null \neq$  chaîne vide*  
**Par défaut pas de valeur *null* pour la clé primaire**
- **Indexé** : de valeur *non*, *oui avec doublons* et *oui sans doublon*

# Liste de choix

## Domaine/Ensemble de valeurs prédéfinies d'un attribut

Deux possibilités :

- Saisie des valeurs souhaitées "en dur" (difficilement modifiable par la suite)
- Enregistrement des valeurs dans une relation liée (plus souple)



# Valeur par défaut et expression (1/2)

Utilisation de fonction pour calculer la valeur par défaut :

Date () : fonction retournant la date du jour

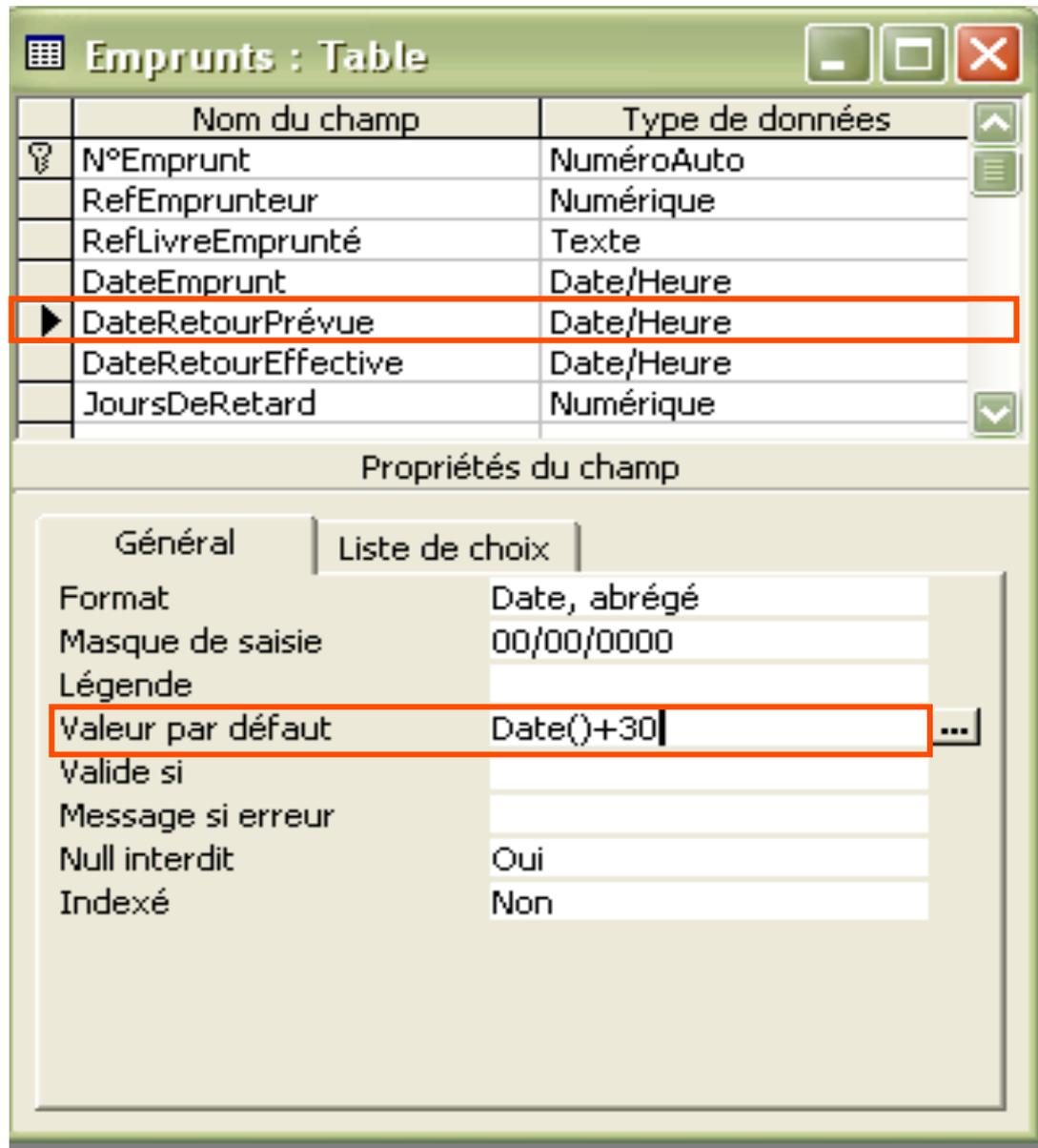
The screenshot shows a window titled 'Emprunts : Table'. It contains a table with two columns: 'Nom du champ' and 'Type de données'. The rows are:

Nom du champ	Type de données
N°Emprunt	NuméroAuto
RefEmprunteur	Numérique
RefLivreEmprunté	Texte
DateEmprunt	Date/Heure
DateRetourPrévue	Date/Heure
DateRetourEffective	Date/Heure
JoursDeRetard	Numérique

Below the table is a section titled 'Propriétés du champ'. It has two tabs: 'Général' and 'Liste de choix'. The 'Général' tab is active, showing the following properties:

Format	Date, abrégé
Masque de saisie	00/00/0000
Légende	
Valeur par défaut	Date()
Valide si	
Message si erreur	
Null interdit	Non
Indexé	Non

# Valeur par défaut et expression (2/2)



Utilisation de fonction pour calculer la valeur par défaut :

Date () +30 : ajout de 30 jours à la date du jour

# Définition des clés étrangères (1/8)



## Mauvais vocabulaire sous Access :

**Relation sous Access = Association entre tables**

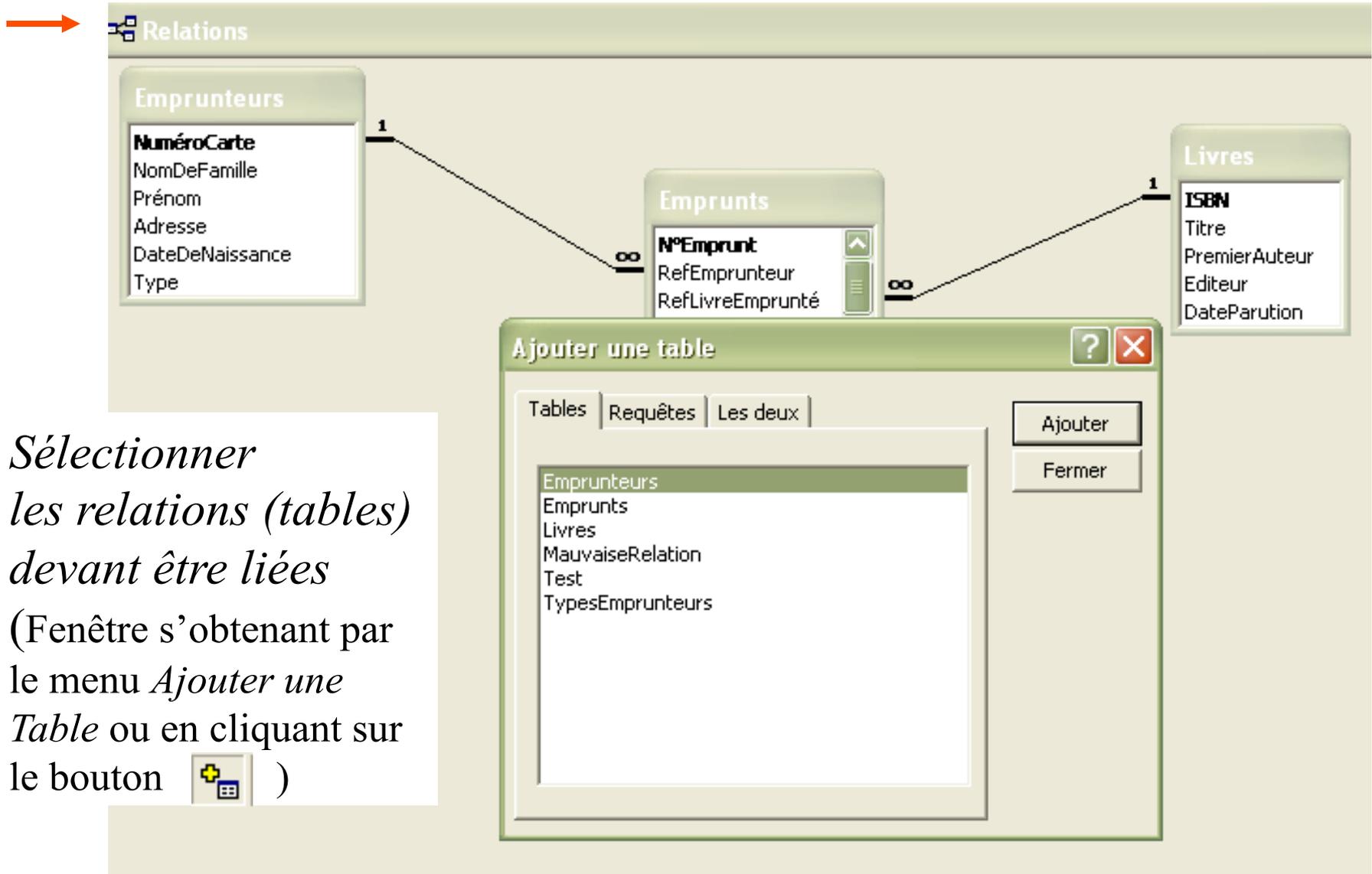
**En base de données (et donc de manière correcte) :  
relation = table**

**Car le mot 'relation' vient du modèle relationnel**

Après avoir créé les différentes relations (tables) : définition des clés étrangères

- Dans le menu *relations* d'Access : indiquer les relations (tables) liées
- Pour chaque clé étrangère : cliquer-glisser de l'attribut clé étrangère vers l'attribut référencé
- Définir l'intégrité référentielle
- Préciser (plus rarement) le type de jointure

# Définition des clés étrangères (2/8)



*Sélectionner les relations (tables) devant être liées (Fenêtre s'obtenant par le menu *Ajouter une Table* ou en cliquant sur le bouton  )*

# Définition des clés étrangères (3/8)

**Modification des relations**

Table/Requête : Emprunteurs      Table/Requête liée : Emprunts

NuméroCarte	RefEmprunteur

Appliquer l'intégrité référentielle

Mettre à jour en cascade les champs correspondants

Effacer en cascade les enregistrements correspondants

Type de relation : Un-à-plusieurs

OK  
Annuler  
Type jointure...  
Nouvelle relation...

# Définition des clés étrangères (4/8)

**Intégrité référentielle** : ensemble de règles garantissant la cohérence (intégrité) des données référencées

- **Vérification de la compatibilité des types des attributs**

 Si l'attribut référencé est de type NuméroAuto alors la clé étrangère doit être de type Numérique entier long

- **Vérification de la cohérence lors de l'insertion d'un nuplet référençant**

*Ex. Si le nuplet correspondant à l'emprunteur référencé n'existe pas, impossible de créer un emprunt correspondant*



# Définition des clés étrangères (5/8)



## Intégrité référentielle (suite) :

- **Vérification de la cohérence lors de la suppression d'un nuplet référencé**



Option possible de la règle d'intégrité de suppression : la **suppression en cascade**

Suppression d'un nuplet référencé  $\Rightarrow$  suppression en cascade des nuplets le référençant

*Ex. Si on supprime l'emprunteur « Albert Gamotte », les nuplets correspondant à ses emprunts seront supprimés*

# Définition des clés étrangères (6/8)



## Intégrité référentielle (suite) :

- **Vérification de la cohérence lors de la mise à jour d'un nuplet référencé**



Option possible de la règle d'intégrité de suppression : la **mise à jour en cascade** :

Mise à jour d'un nuplet référencé  $\Rightarrow$  mise à jour en cascade des nuplets le référençant

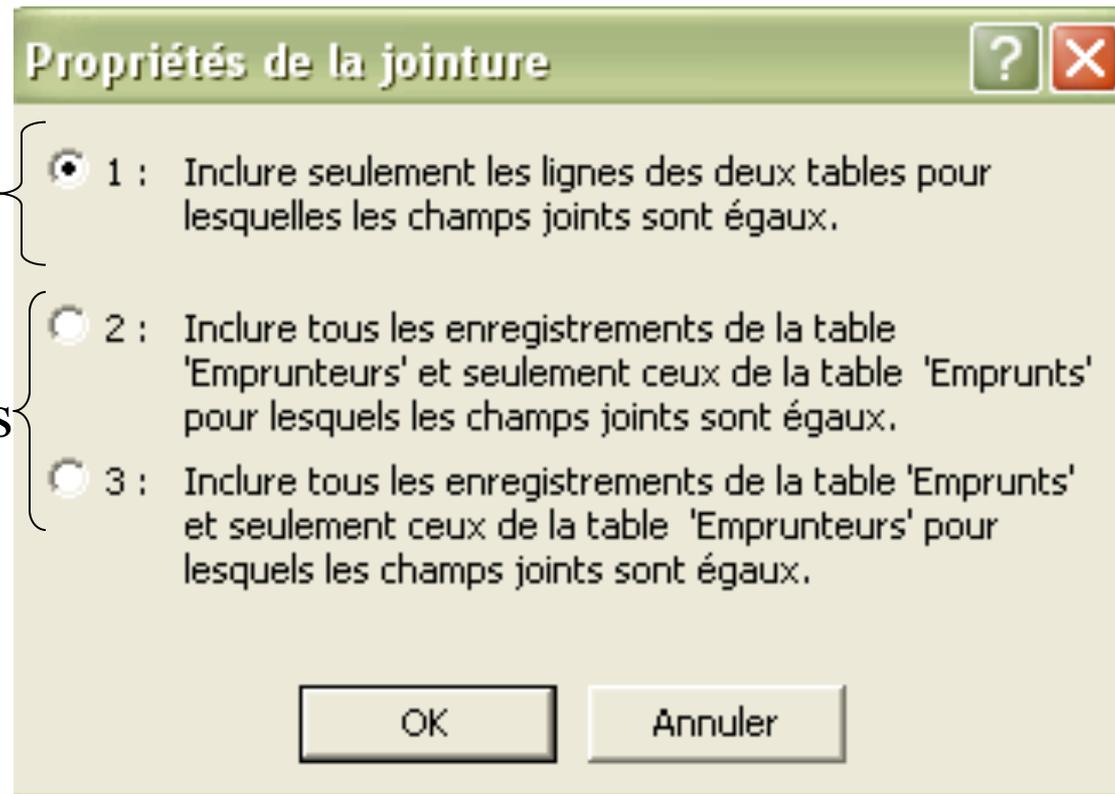
*Ex. Si on modifie le numéro de la carte de l'emprunteur « Albert Gamotte », les nuplets correspondant à ses emprunts seront mis à jour*

# Définition des clés étrangères (7/8)

## Propriétés des jointure :

Par défaut et ce  
que l'on utilisera  
le plus souvent

Jointures externes



# Définition des clés étrangères (8/8)

*Personnel*

*Employé*

Nom_Employé	Ville
Tom	Marseille
Jerry	Paris
Alex	Limoges
Marthe	Perpignan

Nom_Employé	Filiale	Salaire
Tom	SUD_EST	10000
Jerry	IDF	25000
Sophie	IDF	15000
Marthe	SUD_OUEST	12000

**Inclusion de tous les nuplets de *Personnel* et seulement ceux de *Employé* pour lesquels les attributs sont égaux**

Nom_Employé	Ville	Filiale	Salaire
Tom	Marseille	SUD_EST	10000
Jerry	Paris	IDF	25000
<b>Alex</b>	<b>Limoges</b>	<b>NULL</b>	<b>NULL</b>
Marthe	Perpignan	SUD_OUEST	12000

**Inclusion de tous les nuplets de *Employé* et seulement ceux de *Personnel* pour lesquels les attributs sont égaux**

Nom_Employé	Ville	Filiale	Salaire
Tom	Marseille	SUD_EST	10000
Jerry	Paris	IDF	25000
<b>Sophie</b>	<b>NULL</b>	<b>IDF</b>	<b>15000</b>
Marthe	Perpignan	SUD_OUEST	12000

# Contrainte d'unicité (1/5)

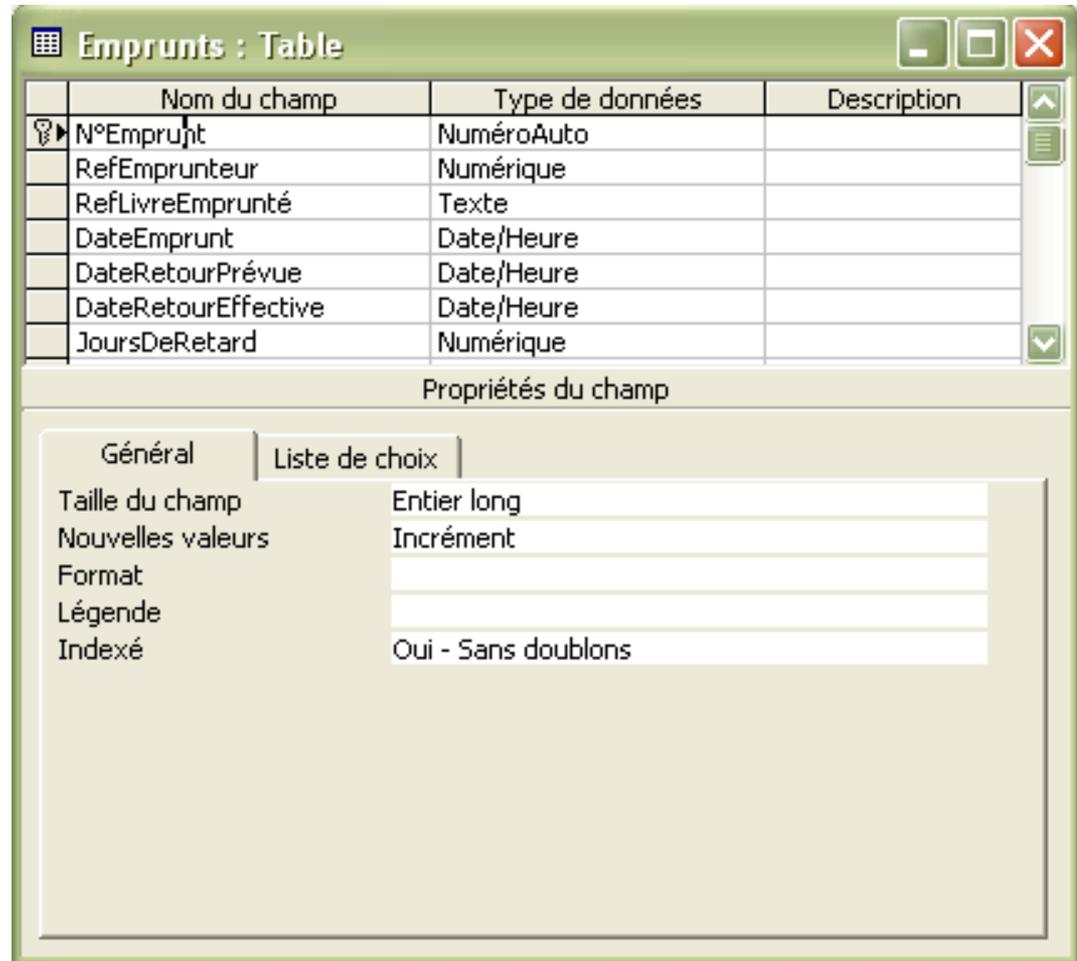
- **Contrainte d'unicité mono-attribut** (ne portant que sur un seul attribut) : règle permettant de vérifier que les valeurs d'un attribut sont uniques *c'est-à-dire que chaque valeur de l'attribut n'apparaît qu'une seule fois dans la colonne correspondante*
- **Contrainte d'unicité multi-attributs** : règle portant sur plusieurs attributs  $(A_1, A_2, \dots, A_n)$  d'une même relation et permettant de vérifier l'unicité des ensembles de valeurs  $(v_1, v_2, \dots, v_n)$  où  $v_i$  est la valeur de l'attribut  $A_i$ .

**Par défaut: unicité de la clé primaire!**

# Contrainte d'unicité (2/5)

*Dans Access,  
définition des  
contraintes  
d'unicité en tant  
que propriété des  
index* 

*Obtention de la  
liste des index  
d'une relation via  
l'icône* 



# Contrainte d'unicité (3/5)

Index de la relation *Emprunts* :

	Nom de l'index	Nom du champ	Ordre tri
	Emprunteur	RefEmprunteur	Croissant
	LivreEmprunté	RefLivreEmprunté	Croissant
	PrimaryKey	N°Emprunt	Croissant

Propriétés de l'index

Primaire	Oui
Unique	Oui
Ignorer Nulls	Non

Le nom de l'index. Chaque index peut utiliser jusqu'à 10 champs.

Contrainte d'unicité {

Index nommé *PrimaryKey* (clé primaire en anglais) créé par défaut (lors de la définition de la clé primaire), portant sur l'attribut *N°Emprunt* et de Propriété *Unique* de valeur *Oui*

# Contrainte d'unicité (4/5)

Index de la relation *Emprunts* :



Index sans  
contrainte  
d'unicité

Index nommé *Emprunteur*, créé par la concepteur de la relation (Propriété *Indexé Oui* – avec *doublons* de l'attribut *RefEmpurnteur*), portant sur l'attribut *RefEmprunteur* et de Propriété *Unique* de valeur *Non*

# Contrainte d'unicité (5/5)

Définition d'une contrainte d'unicité multi-attributs :



Index nommé *ContrainteUnicitéMultiAttributs*, portant sur trois attributs *RefEmprunteur*, *RefLivreEmprunté* et *DateEmprunt*, et de Propriété *Unique* de valeur *Oui*

⇒ *Un même livre ne peut pas être emprunté par le même emprunteur deux fois à la même date - chaque triplet (RefEmprunteur, RefLivreEmprunté, DateEmprunt) est unique*

# Règles d'or

- **Sélectionner le type de données adéquate pour chaque attribut**
- **Ne pas créer d'attribut de trop grande taille**
- **Ne pas créer d'attribut ayant des valeurs trop variables (ex. Age)**
- **Utiliser des noms de relations et d'attributs compréhensibles (penser aux utilisateurs!!)**
- **Documenter votre base (pour vous plus tard et pour ceux qui la reprendront)**
- **Ne documenter pas tout, uniquement ce qui est nécessaire**
- **Bien réfléchir aux schémas des relations et vérifier qu'ils sont corrects avant d'y insérer des données**
- **Faire des sauvegardes de son travail**
- **Penser à utiliser l'aide (F1)**

# Chap. IV – Requêtes

## Différents types de requête :

- Requêtes d'interrogation (*qu'on manipulera beaucoup cette année*)
- Requêtes d'insertion, de mise à jour et de suppression des données (*qu'on manipulera un tout petit peu*)
- Requêtes de définition de schéma (*au programme de L3*)

# Créer une requête d'interrogation

The screenshot shows a software interface for creating a query. The main window is titled "Requête1 : Requête Sélection". It contains a large text area with the instruction: "Partie où vont s'afficher les relations (tables) concernées par la requête". Below this, there is a table with columns for "Champ", "Table", "Tri", "Afficher", "Critères", and "Ou". To the right, a dialog box titled "Ajouter une table" is open, showing a list of tables: "Emprunteurs", "Emprunts", "Livres", "MauvaiseRelation", "Test", and "TypesEmprunteurs". The "Emprunteurs" table is selected. The dialog has "Ajouter" and "Fermer" buttons. To the right of the dialog, another text area contains the instruction: "Partie où définir la requête".

Partie où vont s'afficher les relations (tables) concernées par la requête

Partie où définir la requête

Double-clic sur les relations sur lesquelles porte la requête

Une requête d'interrogation prend en entrée une ou plusieurs relations (tables) et donne en sortie des données (non stockées présentées sous la forme d'une table)

# Requête de sélection (1/3)

**Définition de la requête** « *Quels sont les noms et prénoms des emprunteurs étudiants ?* »

La requête porte sur la relation *Emprunteurs*

EmprunteursEtudiants : Requête Sélection

Emprunteurs

- NomDeFamille
- Prénom
- Adresse
- DateDeNaissance
- Type

Attributs nécessaires à la requête (ceux affichés dans le résultat sont cochés)

Champ :	NomDeFamille	Prénom	Type
Table :	Emprunteurs	Emprunteurs	Emprunteurs
Tri :	Croissant		
Afficher :	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Critères :			"Etudiant"
Ou :			

Valeur que doit avoir l'attribut *Type* pour les nuplets résultats

Tri pour l'attribut *NomDeFamille*

# Requête de sélection (2/3)

## Relation Emprunteurs

Emprunteurs : Table						
	NuméroCarte	NomDeFamille	Prénom	Adresse	DateDeNaissance	Type
▶	1234	GAMOTTE	Albert	45, rue des Alouettes 75019 Paris	09/08/1989	Etudiant
	1235	SLATABLE	Deborah	24, avenue des Lilas 91650 Corbeil	31/03/1991	Etudiant
	1236	MANOUVRIER	Maude	Bureau P409bis, Univ. Paris-Dauphine	19/08/1973	Enseignant

Résultat de la requête « *Quels sont les noms et prénoms des emprunteurs étudiants ?* »

EmprunteursEtudiants : Requête Sélection		
	NomDeFamille	Prénom
▶	GAMOTTE	Albert
	SLATABLE	Deborah
*		

Si on ne veut que les étudiants parisiens :

Champ :	NomDeFamille	Prénom	Adresse	Type
Table :	Emprunteurs	Emprunteurs	Emprunteurs	Emprunteurs
Tri :				
Afficher :	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Critères :			Comme "*Paris*"	"Etudiant"
Ou :				

**Comme** : mot clé signifiant *la chaîne de caractère ressemble à*  
 "\*Paris\*" : Mot *Paris* entre n'importe quels caractères

# Requête de sélection (3/3)

## Équivalence en SQL des requêtes graphiques :

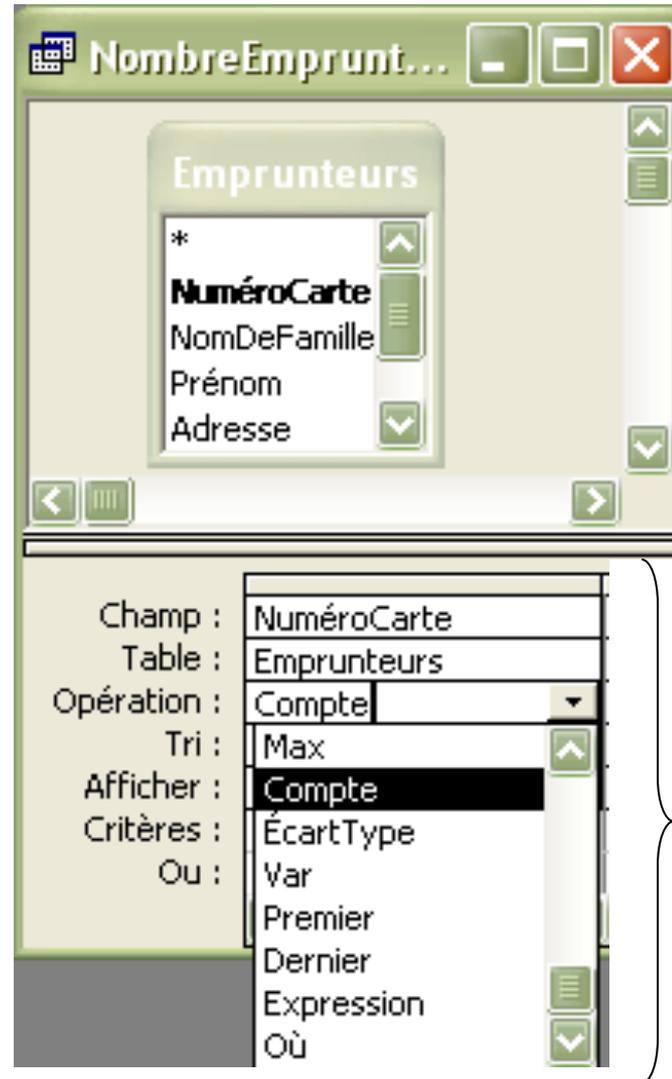
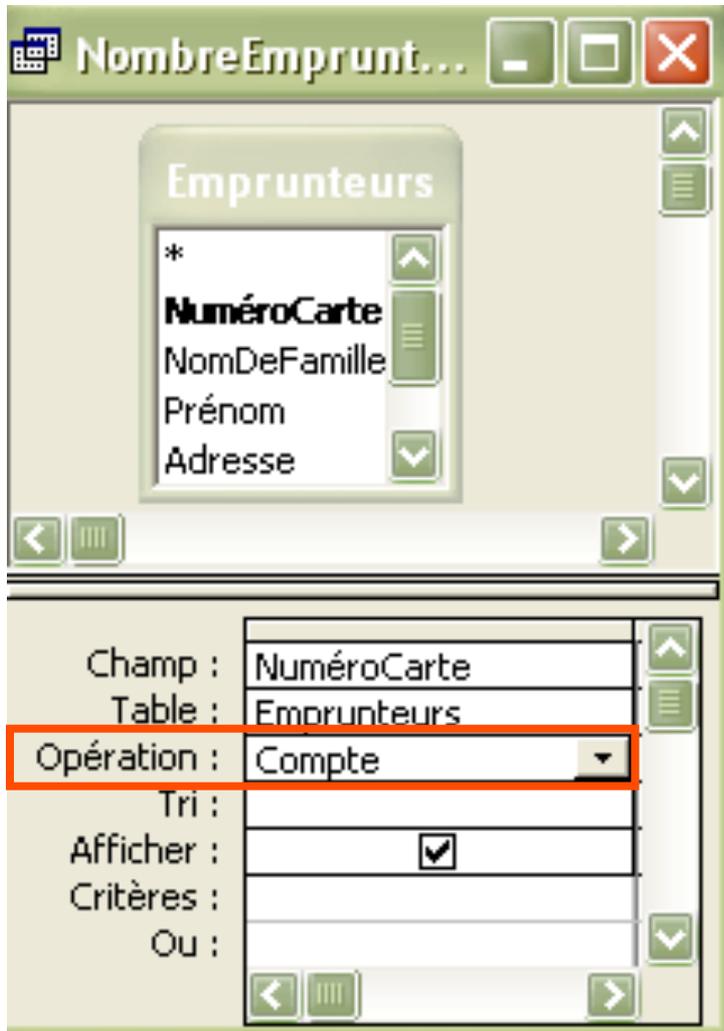
Définition en SQL de la requête « *Quels sont les noms et prénoms des emprunteurs étudiants ?* »

```
SELECT Emprunteurs.NomDeFamille, Emprunteurs.Prénom  
FROM Emprunteurs  
WHERE Emprunteurs.Adresse LIKE '*Paris*'  
AND Emprunteurs.Type = 'Etudiant' ;
```

*Juste pour votre culture,  
vous étudierez ce langage en L3 ...*

# Requête de calculs (1/4)

Définition de la requête « *Combien y-a-t-il d'emprunteurs ?* »



Menu où sélectionner une opération

# Requête de calculs (2/4)

Définition de la requête « *Quel est l'âge d'Albert Gamotte ?* »

**AgeAlbertGamotte : Requête Sélection**

**Emprunteurs**

- \* NuméroCarte
- NomDeFamille
- Prénom
- Adresse

*Age* : Nom de l'attribut apparaissant dans le résultat de requête

`Ent(DiffDate("j" ; [DateDeNaissance]; Date()))/365,25` :  
Formule de calcul de la valeur de l'attribut

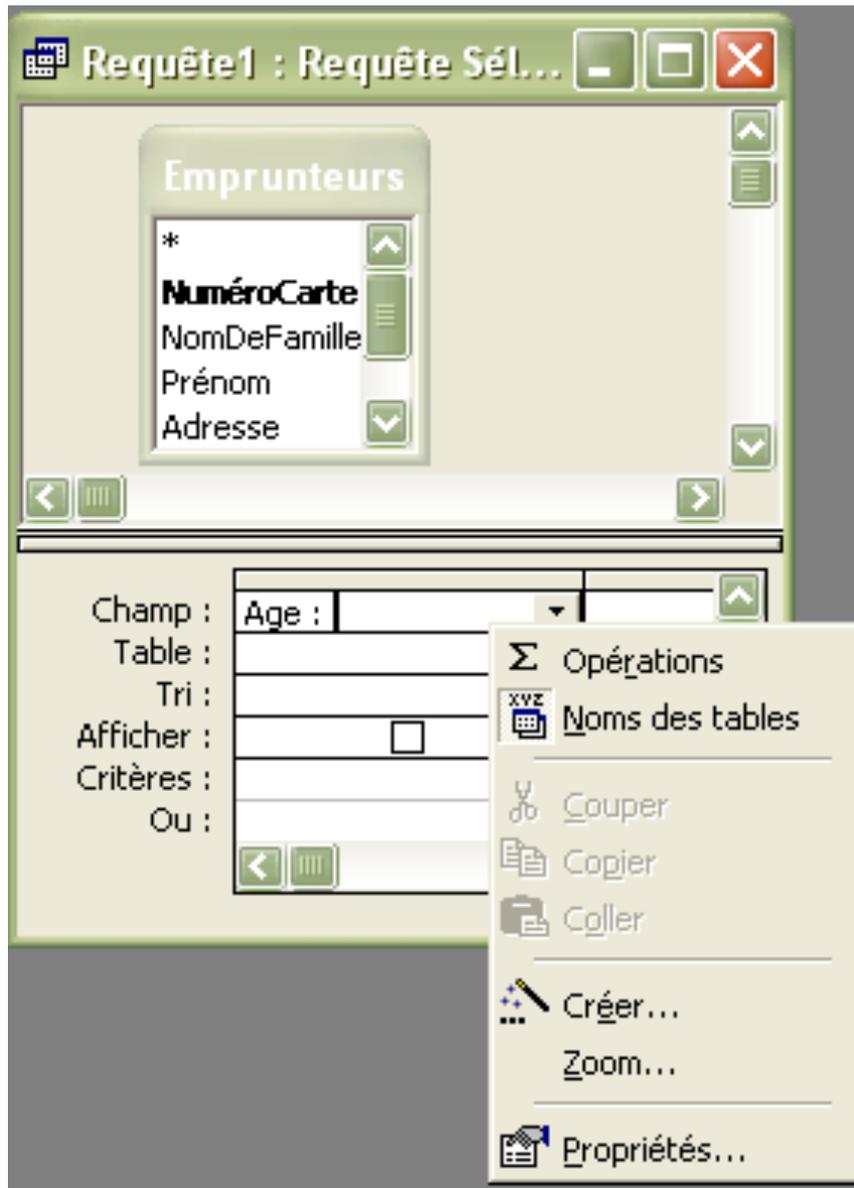
Champ :	Age: Ent(DiffDate("j");[DateDeNaissance];Date())/365,25	NomDeFamille	Prénom
Table :		Emprunteurs	Emprunteurs
Tri :			
Afficher :	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Critères :		"GAMOTTE"	"Albert"
Ou :			

# Requête de calculs (3/4)

Age : `Ent(DiffDate("j"; [DateDeNaissance]; Date())) / 365, 25)`

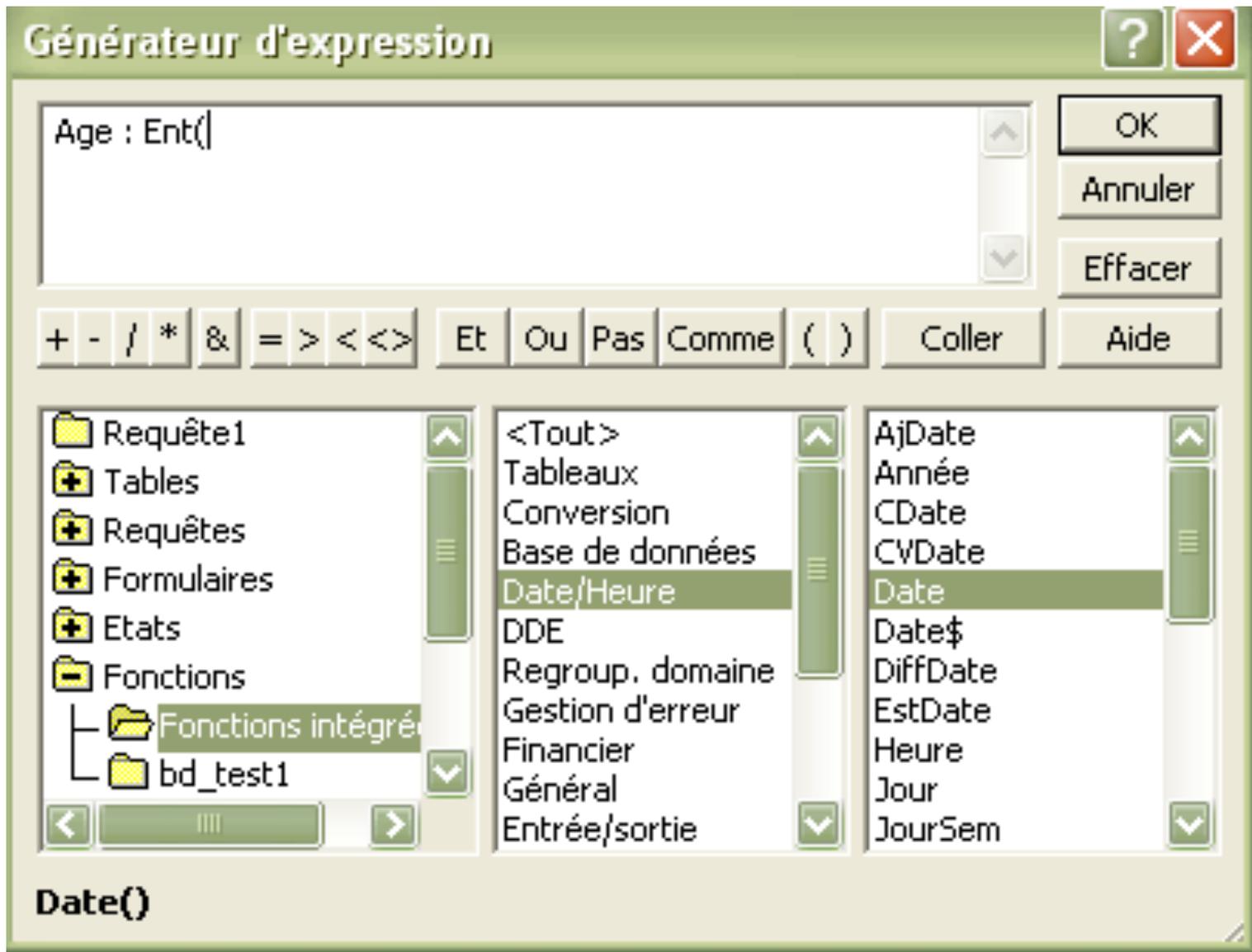
- Age :  $\Rightarrow$  affectation à l'attribut *Age* du résultat de la formule
- Ent (nombre)  
Fonction arrondissant *nombre* (réel) à l'entier immédiatement inférieur
- DiffDate (format, date1, date2)  
Fonction retournant la différence entre *date1* et *date2*  
Si format = "j" alors retourne la différence en nombre de jours
- Date ()  
Fonction retournant la date du jour
- [DateDeNaissance]  
Les attributs des relations (tables) utilisés dans les calculs sont mis entre []

# Requête de calculs (4/5)



Menu obtenu en cliquant avec le bouton droit de la souris  
Sous-menu *Créer* pour ouvrir le *Générateur d'expressions*

# Requête de calculs (5/5)



# Requête de jointure (1/3)

Le logiciel regroupe les nuplets de différentes relations (tables) qui sont associées

TitresLivresEmpruntés : Requête Sélection

Champ :	NomDeFamille	Prénom	Titre	
Table :	Emprunteurs	Emprunteurs	Livres	
Tri :				
Afficher :	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Critères :				
Ou :				

# Requête de jointure (2/3)

Résultat de la requête de jointure :

NomDeFamille	Prénom	Titre
GAMOTTE	Albert	Vives les Bases de Données
SLATABLE	Deborah	Bases de Données - Implémentation avec Access
MANOUVRIER	Maude	Vives les Bases de Données

*Chaque nom et prénom d'emprunteur est joint au titre du livre qu'il a emprunté*



Pour avoir les nuplets associés : les trois relations (tables) liées doivent apparaître dans la fenêtre de création de la requête

# Requête de jointure (3/3)



Si on omet la relation (table)

*Emprunt* :

chaque nuplet de *Emprunteurs* sera associé à chaque nuplet de *Livre*

(même s'il n'existe aucun lien entre les nuplets)

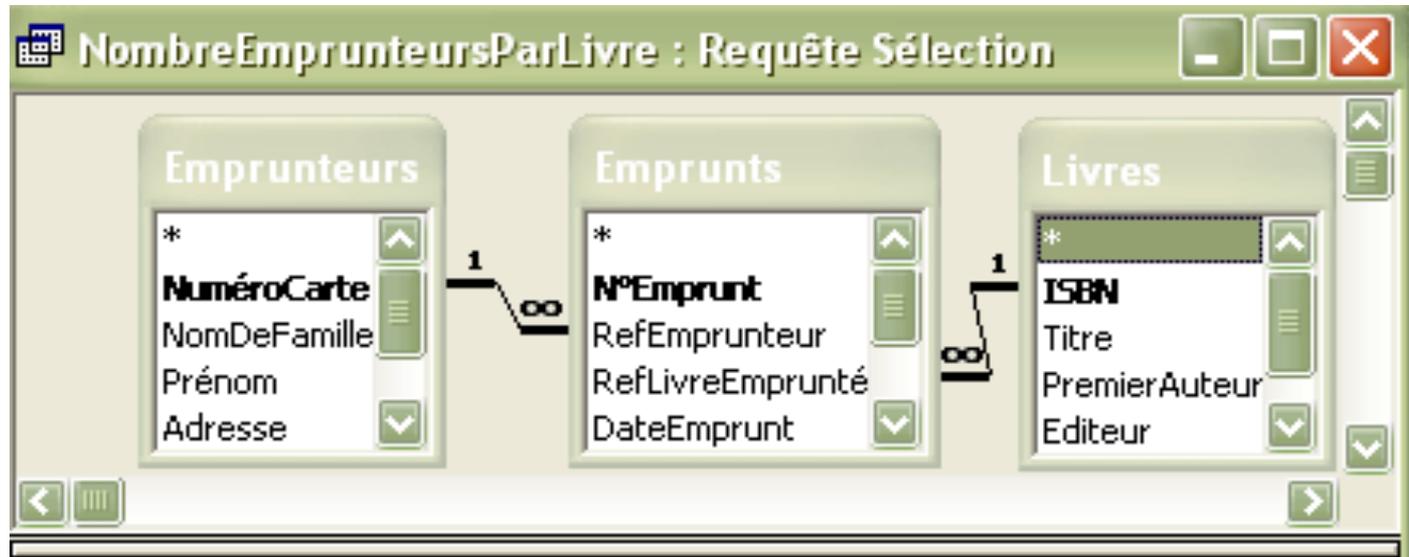


Résultat :

	NomDeFamille	Prénom	Titre
	GAMOTTE	Albert	Bases de Données - Implémentation avec Access
	GAMOTTE	Albert	Vives les Bases de Données
	SLATABLE	Deborah	Bases de Données - Implémentation avec Access
	SLATABLE	Deborah	Vives les Bases de Données
	MANOUVRIER	Maude	Bases de Données - Implémentation avec Access
▶	MANOUVRIER	Maude	Vives les Bases de Données

# Regrouper pour faire des calculs (1/2)

Définition de la requête « *Combien y-a-t-il eu d'emprunteurs par livre ?* »



**Regroupement des données**

⇒ Pour chaque nuplet de

*Livres*, *Access* crée un groupe

de nuplets de

*Emprunts* (ceux associés au livre)

Champ :	Titre	NombreEmprunteur
Table :	Livres	Emprunts
Opération :	Regroupement	Compte
Tri :	Croissant	
Afficher :	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Critères :		
Ou :		

**Création (nommage)** d'un nouvel attribut pour le résultat de la requête

**Opération** qui va comptabiliser le nombre de nuplets de la relation (table) *Emprunts* associés à chaque nuplet de *Livres*

# Regrouper pour faire des calculs (2/2)

NombreEmprunteursParLivre : Requête Sélection

Emprunteurs

- \* NuméroCarte
- NomDeFamille
- Prénom
- Adresse

Emprunts

- \* N°Emprunt
- RefEmprunteur
- RefLivreEmprunt
- DateEmprunt

Livres

- \* ISBN
- Titre
- PremierAuteur
- Editeur

Champ : Titre

Table : Livres

Opération : Regroupement

Tri : Croissant

Afficher :

Critères :

Ou :

NombreEmprunteur

Emprunts

Compte

Opérations

Noms des tables

Couper

Copier

Coller

Créer...

Zoom...

Propriétés...

Les opérations s'obtiennent par le menu *Opérations* (bouton droit de la souris)

# Requête de mise à jour (1/2)

Définition de la requête de mise à jour calculant le nombre de jours de retard pour chaque emprunt

The screenshot shows a query editor window titled "CalculRetard : Requête Mise à jour". The query is defined for the "Emprunts" table. The "Mise à jour" (Update) field contains the formula: `DiffDate("");[DateRetourPrévue];[DateRetourEffective])`. The "Critères" (Criteria) field contains the condition: `>[DateRetourPrévue]`. The "Champ" (Field) is `JoursDeRetard`. The "Table" is `Emprunts`. The "Ou" (Or) field is empty.

**Critère de sélection** : seuls les nuplets où la valeur de l'attribut *DateRetourEffective* est supérieure à celle de *DateRetourPrévue* seront mis à jour

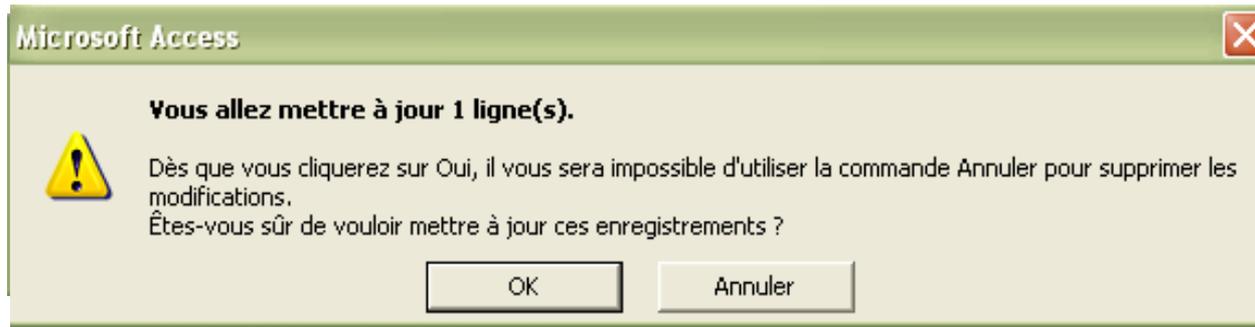
**Attribut mis à jour**

**Formule** calculant la différence de jours entre les valeurs des attributs *DateRetourPrévue* et *DateRetourEffective*

# Requête de mise à jour (2/2)

Relation *Emprunts* avant l'exécution de la requête de mise à jour

N°Emprunt	Emprunteur	LivreEmprunté	DateEmprunt	DateRetourPrévue	DateRetourEffective	JoursDeRetard
5	1234	2345645679	02/09/2006	30/09/2006	10/10/2006	0
8	1235	2729820124	03/09/2006	30/09/2006	21/09/2006	0
9	1236	2345645679	16/09/2006	15/10/2006	11/10/2006	0

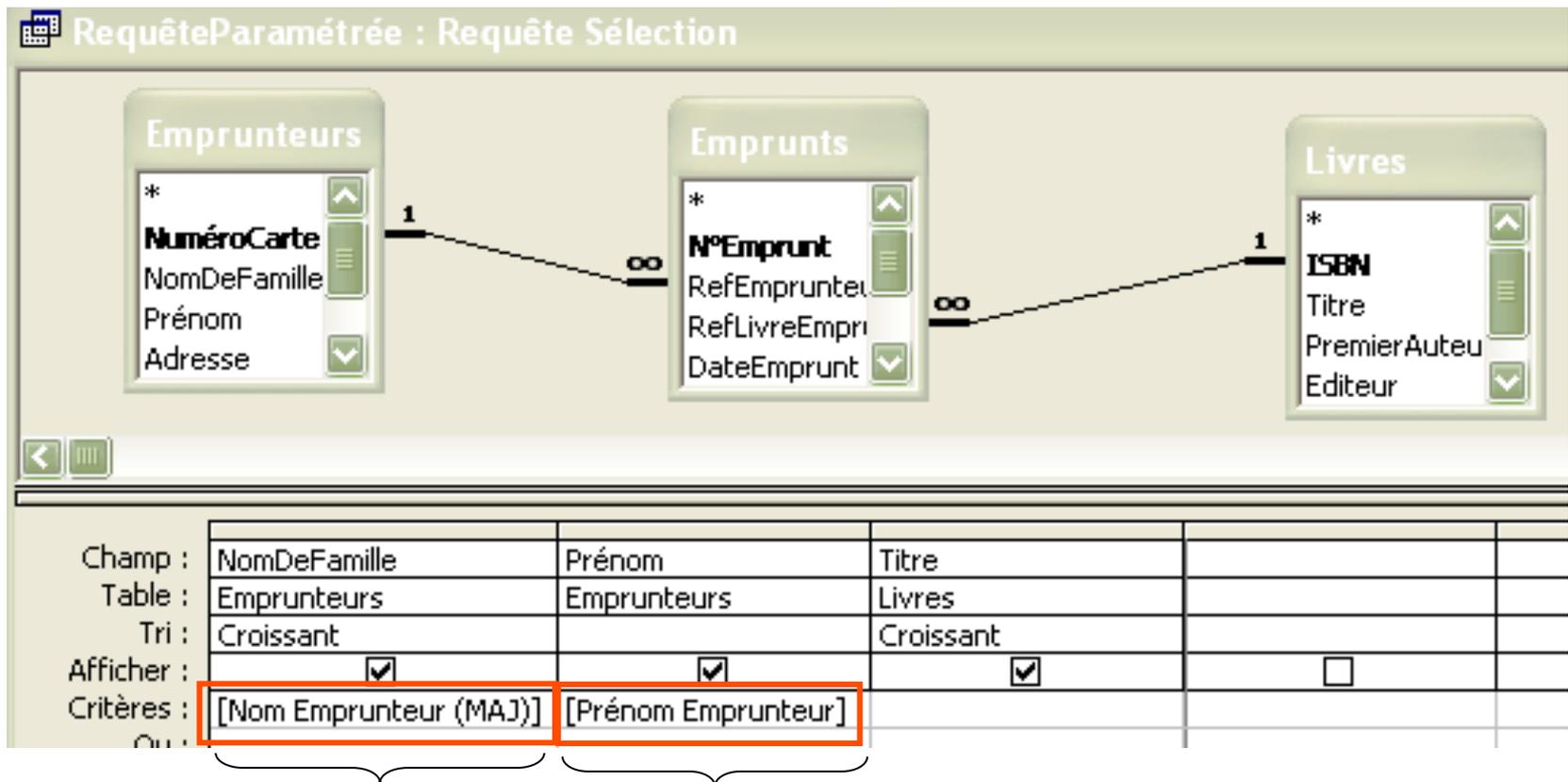


Relation *Emprunts* après l'exécution de la requête de mise à jour

N°Emprunt	RefEmprunteur	RefLivreEmprunté	DateEmprunt	DateRetourPrévue	DateRetourEffective	JoursDeRetard
5	1234	2345645679	02/09/2006	30/09/2006	10/10/2006	10
8	1235	2729820124	03/09/2006	30/09/2006	21/09/2006	0
9	1236	2345645679	16/09/2006	15/10/2006	11/10/2006	0

# Requête paramétrée (1/3)

Requête dont les valeurs des critères sont saisies par l'utilisateur



Entre [ ] le message affiché à l'utilisateur pour saisir la valeur des attributs *NomDeFamille* et *Prénom*

# Requête paramétrée (2/3)



Il faut préciser le type des paramètres

*Fenêtre obtenue dans le menu Requête*

Paramètre	Type de données
Nom Emprunteur (M)	Texte
Prénom Emprunteur	Texte

# Requête paramétrée (3/3)

Lorsque l'utilisateur va exécuter la requête :

*Fenêtres de saisie des critères de recherche pour les attributs paramétrés par l'utilisateur*

Entrer la valeur du paramètre

Nom Emprunteur (MAJ)

OK Annuler

Entrer la valeur du paramètre

Prénom Emprunteur

OK Annuler

# Inclure des requêtes dans la définition des relations (tables) (1/8)

Les valeurs de l'attribut *RefEmprunteur* vont être récupérées dans le résultat d'une requête

Emprunts : Table

	Nom du champ	Type de données	Description
	N°Emprunt	NuméroAuto	
	RefEmprunteur	Numérique	
	RefLivreEmprunté	Texte	
	DateEmprunt	Date/Heure	
	DateRetourPrévue	Date/Heure	
	DateRetourEffective	Date/Heure	
	JoursDeRetard	Numérique	

Propriétés du champ

Général    Liste de choix

Afficher le contrôle	Zone de liste
Origine source	Table/Requête
Contenu	SELECT [Emprunteurs].[NuméroCarte] FROM
Colonne liée	1
Nbre colonnes	1
En-têtes colonnes	Non
Largeurs colonnes	

Un nom de champ peut compter jusqu'à 64 caractères, espaces inclus. Pour obtenir de l'aide, appuyez sur F1.

# Inclure des requêtes dans la définition des relations (tables) (2/8)

Comment faire ?

1. Dans l'onglet *Liste de choix* et la propriété *Afficher le contrôle*, sélectionner *Zone de liste*

	Nom du champ	Type de données	Description
🔑	N°Emprunt	NuméroAuto	
▶	RefEmprunteur	Numérique	
	RefLivreEmprunté	Texte	
	DateEmprunt	Date/Heure	
	DateRetourPrévue	Date/Heure	
	DateRetourEffective	Date/Heure	
	JoursDeRetard	Numérique	

Propriétés du champ

Général Liste de choix

Afficher le contrôle

- Zone de texte
- Zone de liste
- Zone de liste modifiable

Le type de contrôle à utiliser pour afficher ce

# Inclure des requêtes dans la définition des relations (tables) (3/8)

Comment faire ?

2. Pour la propriété *Origine source*, sélectionner *Table/Requête*

The screenshot shows a window titled "Emprunts : Table" with a table of fields and their data types. Below the table is a "Propriétés du champ" dialog box. The "Liste de choix" tab is active, showing a list of options for the "Origine source" property. The option "Table/Requête" is selected.

	Nom du champ	Type de données	Description
🔑	N°Emprunt	NuméroAuto	
▶	RefEmprunteur	Numérique	
	RefLivreEmprunté	Texte	
	DateEmprunt	Date/Heure	
	DateRetourPrévue	Date/Heure	
	DateRetourEffective	Date/Heure	
	JoursDeRetard	Numérique	

Propriétés du champ

Général | Liste de choix

Afficher le contrôle  
Origine source  
Contenu  
Colonne liée  
Nbre colonnes  
En-têtes colonnes  
Largeurs colonnes

Zone de liste  
Liste valeurs  
Table/Requête  
Liste valeurs  
Liste des champs

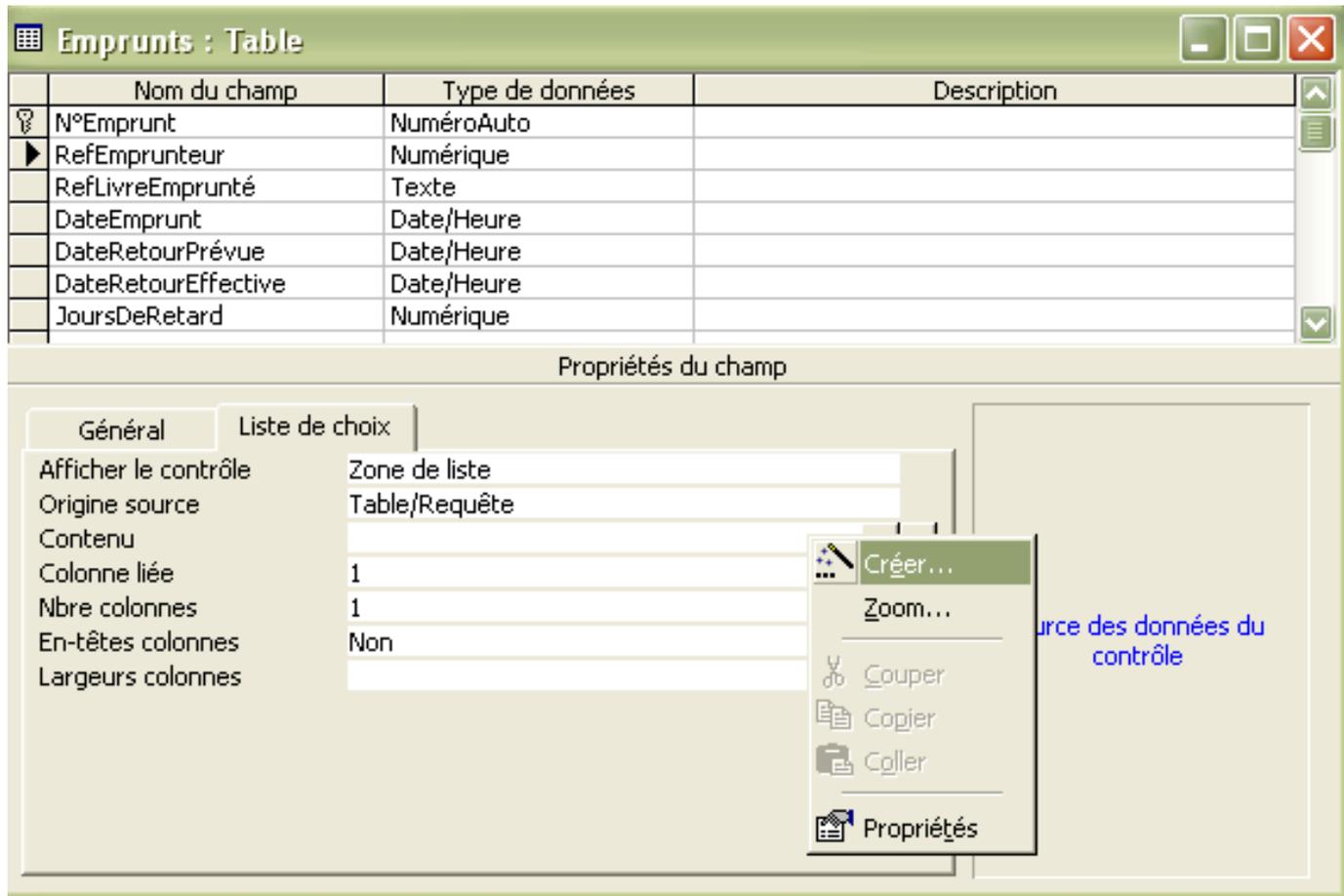
Non

Origine des données du contrôle

# Inclure des requêtes dans la définition des relations (tables) (4/8)

Comment faire ?

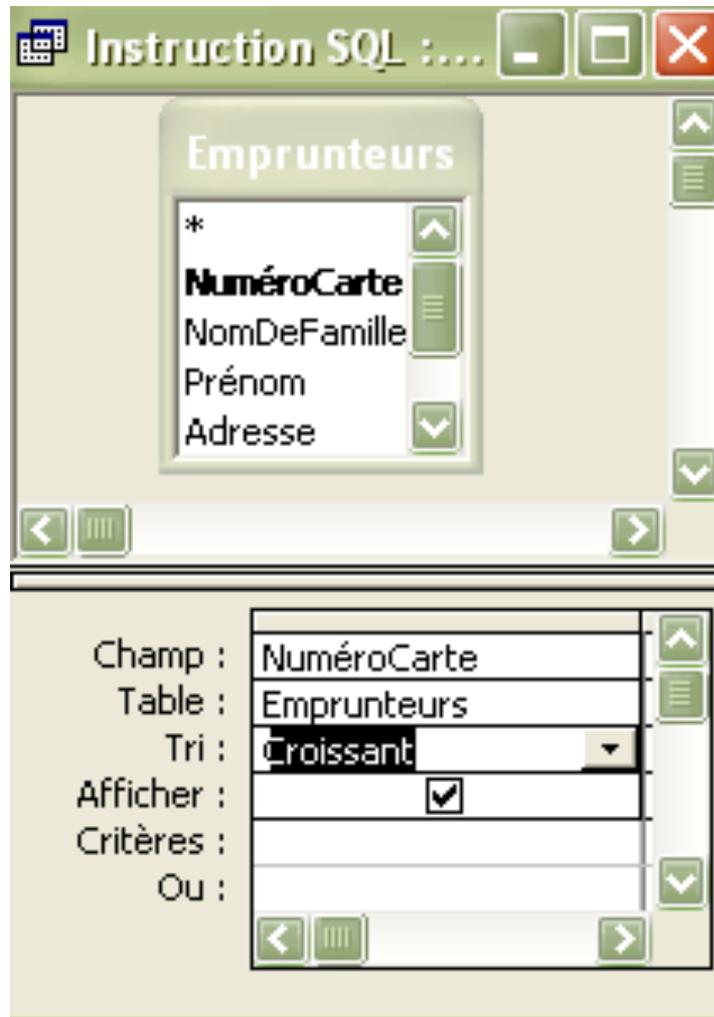
3. Pour la propriété *Contenu*, cliquer avec le bouton droit de la souris et sélectionner le menu *Créer*



# Inclure des requêtes dans la définition des relations (tables) (5/8)

Comment faire ?

4. Créer la requête d'interrogation correspondante dans la fenêtre qui s'affiche



*Requête  
retournant les  
numéros de carte  
d'étudiants par  
ordre croissant*

# Inclure des requêtes dans la définition des relations (tables) (6/8)

Emprunts : Table

	Nom du champ	Type de données	Description
🔑	N°Emprunt	NuméroAuto	
▶	RefEmprunteur	Numérique	
	RefLivreEmprunté	Texte	
	DateEmprunt	Date/Heure	
	DateRetourPrévue	Date/Heure	
	DateRetourEffective	Date/Heure	
	JoursDeRetard	Numérique	

Propriétés du champ

Général    Liste de choix

Afficher le contrôle	Zone de liste
Origine source	Table/Requête
Contenu	<b>SELECT Emprunteurs.NuméroCarte FROM Emj</b>
Colonne liée	1
Nbre colonnes	1
En-têtes colonnes	Non
Largeurs colonnes	

La requête SQL correspondante à la requête graphique est automatiquement insérée dans la propriété *Contenu*

# Inclure des requêtes dans la définition des relations (tables) (7/8)

**Résultat** : l'utilisateur pourra sélectionner les valeurs dans une liste (correspondant au résultat de la requête)

Emprunts : Table							
	N°Emprunt	RefEmprunteur	RefLivreEmprunté	DateEmprunt	DateRetourPrévue	DateRetourEffective	J
	5	1234	2345645679	02/09/2006	30/09/2006	10/10/2006	
	8	1235	2729820124	03/09/2006	30/09/2006	21/09/2006	
	9	1236	2345645679	16/09/2006	15/10/2006	11/10/2006	
▶	(NuméroAuto)	0   ▼		24/08/2006	23/09/2006		
		1234					
		1235					
		1236					

⇒ Moins de risque d'erreur de saisie !!

# Inclure des requêtes dans la définition des relations (tables) (8/8)

Possibilité que la propriété *Contenu* corresponde à une relation (table) de la base de données ou à une requête sauvegardée

Nom du champ	Type de données	Description
NuméroCarte	Numérique	Code barre de la carte de bibliothèque
NomDeFamille	Texte	
Prénom	Texte	
Adresse	Texte	
DateDeNaissance	Date/Heure	
Type	Texte	Type de l'emprunteur - valeurs prises dans le résultat de la requête IntitulésTypesEmprunteurs

Propriétés du champ

Général | Liste de choix

Afficher le contrôle  
Origine source  
Contenu  
Colonne liée  
Nbre colonnes  
En-têtes colonnes  
Largeurs colonnes

Zone de liste  
Table/Requête  
IntitulésTypesEmprunteurs  
IntitulésTypesEmprunteurs  
Livres  
MauvaiseRelation  
NombreEmprunteurs  
NombreEmprunteursParLivre  
RequêteParamétrée  
TitresLivresEmpruntés  
TriAlphaEmprunteurs

Les valeurs de l'attribut *Type* de la relation *Emprunteurs* vont être récupérées dans une relation *TypesEmprunteurs* (à travers une requête sur cette relation)

Penser à documenter votre base (pour les autres et pour vous!)



# Requête dite Analyse croisée (1/3)

**Pour avoir un résultat de la forme :**

NomDeFamille	Prénom	Bases de Données - Implémentation avec Access	Vives les Bases de Données
GAMOTTE	Albert		1
MANOUVRIER	Maude	1	2
SLATABLE	Deborah	1	

*Requête qui affiche les noms et prénoms des emprunteurs en ligne, et en colonne, le titre des livres empruntés avec le nombre de fois où ce livre a été emprunté par l'emprunteur*

**Comment faire ?**

1. Sélectionner le type de requête :



Analyse croisée

dans le menu Requête

# Requête dite Analyse croisée (2/3)

Requête1 : Requête Analyse croisée

Champ :	NomDeFamille	Prénom	Titre		
Table :	Emprunteurs	Emprunteurs	Livres		
Opération :	Regroupement	Regroupement	Regroupement		
Analyse :					
Tri :	En-tête de ligne				
Critères :	En-tête de colonne				
Ou :	Valeur				
	(Non affiché)				

2. Sélectionner pour chaque attribut de la requête, comment il doit être analysé : affichage de ses valeurs en ligne, en colonne ou bien comme résultat d'un calcul (*valeur*)

# Requête dite Analyse croisée (3/3)

AnalyseCroisée : Requête Analyse croisée

Champ :	NomDeFamille	Prénom	Titre	N°Emprunt
Table :	Emprunteurs	Emprunteurs	Livres	Emprunts
Opération :	Regroupement	Regroupement	Regroupement	Compte
Analyse :	En-tête de ligne	En-tête de ligne	En-tête de colonne	Valeur
Tri :	Croissant	Croissant	Croissant	
Critères :				
Ou :				

# Chap. V – Présentation des données aux utilisateurs : Formulaires et Etats

**Formulaire** : Interface personnalisée pour visualiser et saisir les données

Code barre de la carte	NomDeFamille	Prénom	Adresse
1234	GAMOTTE	Albert	45, rue des Alouettes 75019 Paris
DateDeNaissance	Type		
09/08/1989	Etudiant		

Enr : ⏪ ⏩ 1 ⏴ ⏵ ⏶ ⏷ sur 3

*Vous verrez cela en TP ...*

# États (rapports écrits) : Mise en forme personnalisée des données de la base de données en vue d'une impression

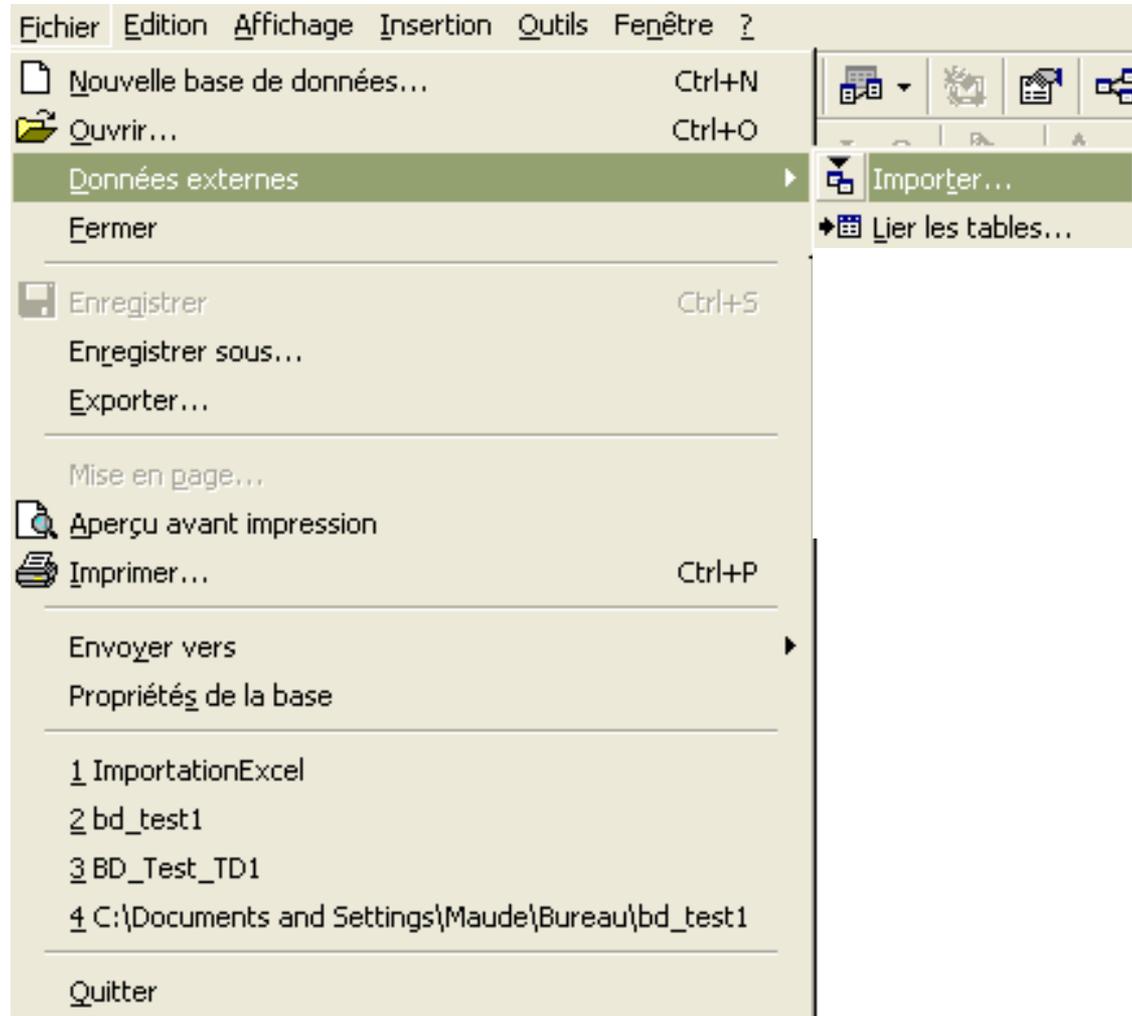
## *EmprunteursEtLivresEmpruntés*

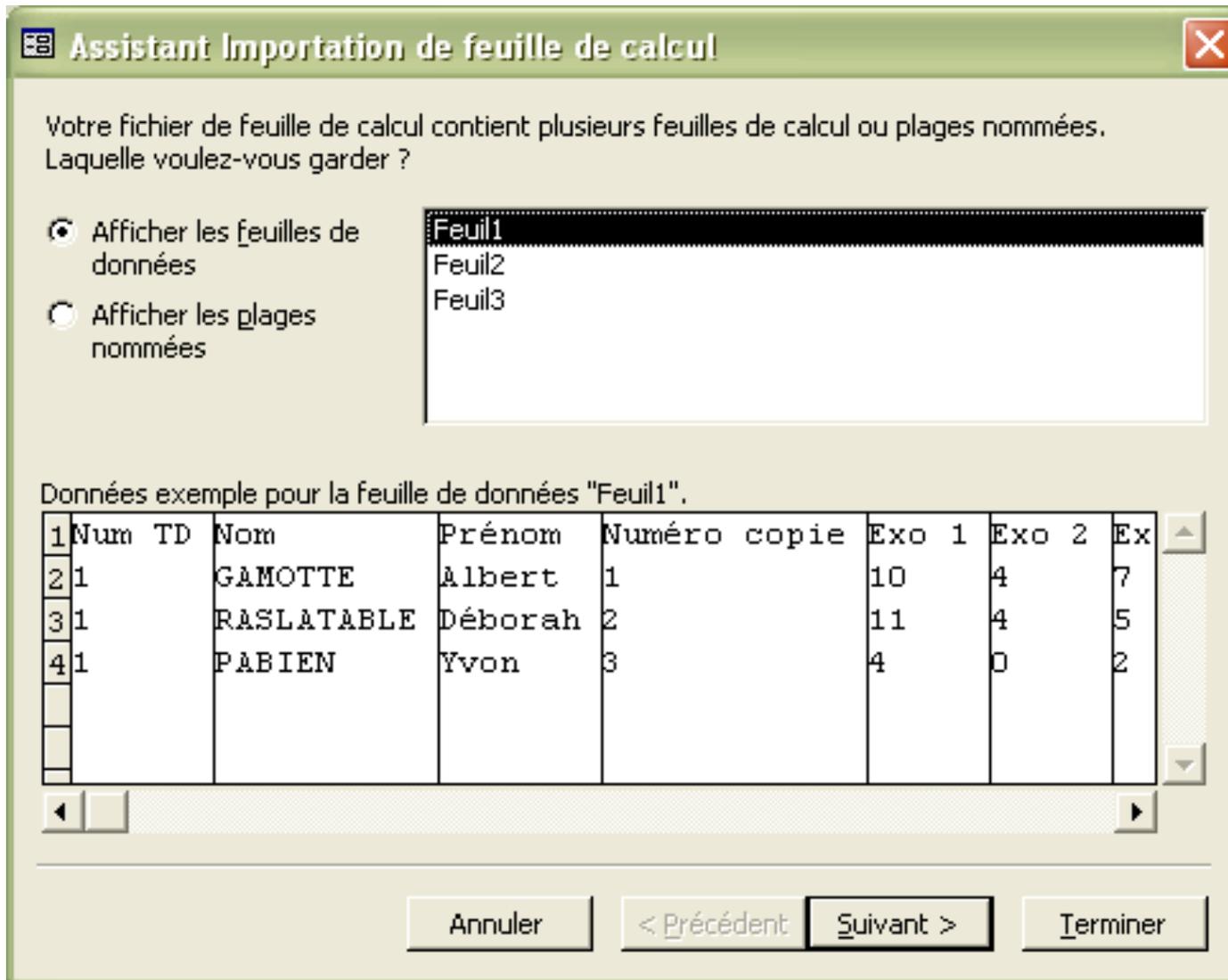
<i>Titre</i>	<i>NomDeFamille</i>	<i>DateEmprunt</i>	<i>Prénom</i>	<i>JoursDeRetard</i>
<i>Bases de Données - Implémentation avec Access</i>				
	MANOUVRIER	24/08/2006	Maude	0
	SLATABLE	03/09/2006	Deborah	0
<i>Vives les Bases de Données</i>				
	GAMOTTE	02/09/2006	Albert	10
	MANOUVRIER	24/08/2006	Maude	0
	MANOUVRIER	16/09/2006	Maude	0

*Vous verrez cela en TP ...*

# Chap. VI – Importation de données externes

Possibilité d'importer des données provenant d'autres bases de données ou d'autres applications (ex. Excel)





**Assistant Importation de feuille de calcul**

Vous pouvez spécifier des informations sur chacun des champs importés. Sélectionnez les champs dans la zone ci-dessous. Vous pouvez modifier les informations des champs dans la zone 'Options des champs'.

Options des champs

Nom du champ : Num TD      Type de données : Réel double

Indexé : Oui - Avec doublons       Ne pas importer le champ (sauter)

	Num TD	Nom	Prénom	Numéro copie	Exo 1	Exo 2	Ex
1		GAMOTTE	Albert	1	10	4	7
2		RASLATABLE	Déborah	2	11	4	5
3		PABIEN	Yvon	3	4	0	2

Annuler      < Précédent      Suivant >      Terminer

# Chap. VII – Exporter les données

## 1. Possibilité d'exporter les données de la page sous la forme de page Web



Ne  
fonctionne  
que sous  
Windows  
et Internet  
Explorer!

Emprunteurs - Microsoft Internet Explorer

Fichier Edition Affichage Favoris Outils ?

Précédente Réchercher Favoris Média

Adresse Emprunteurs.htm OK Liens

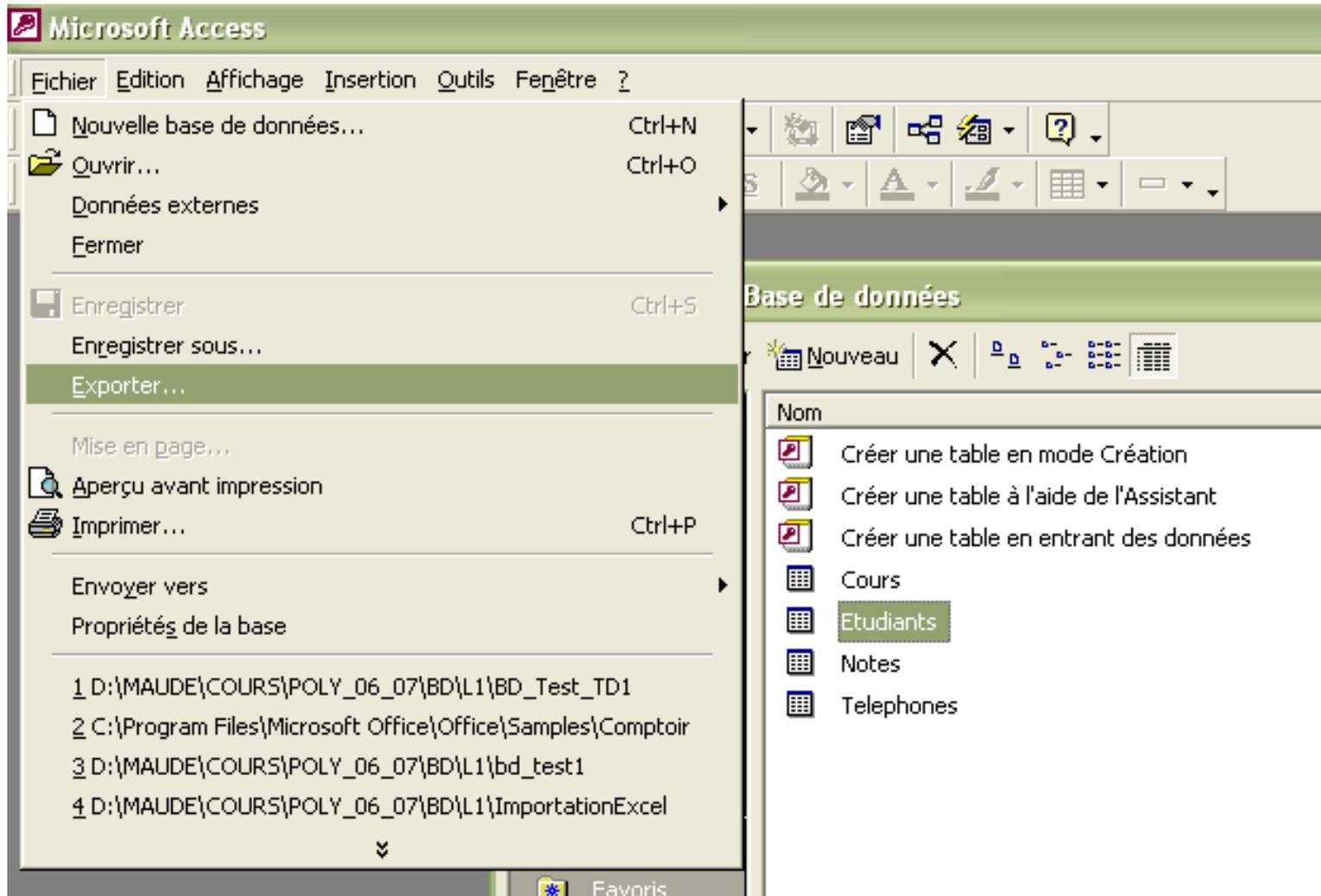
### Les nuplets de la relation Emprunteurs :

NomDeFamille	GAMOTTE
Prénom	Albert
Type	Etudiant
NuméroCarte	1234
Adresse	45, rue des Alouettes 75019
DateDeNaissance	09/08/1989

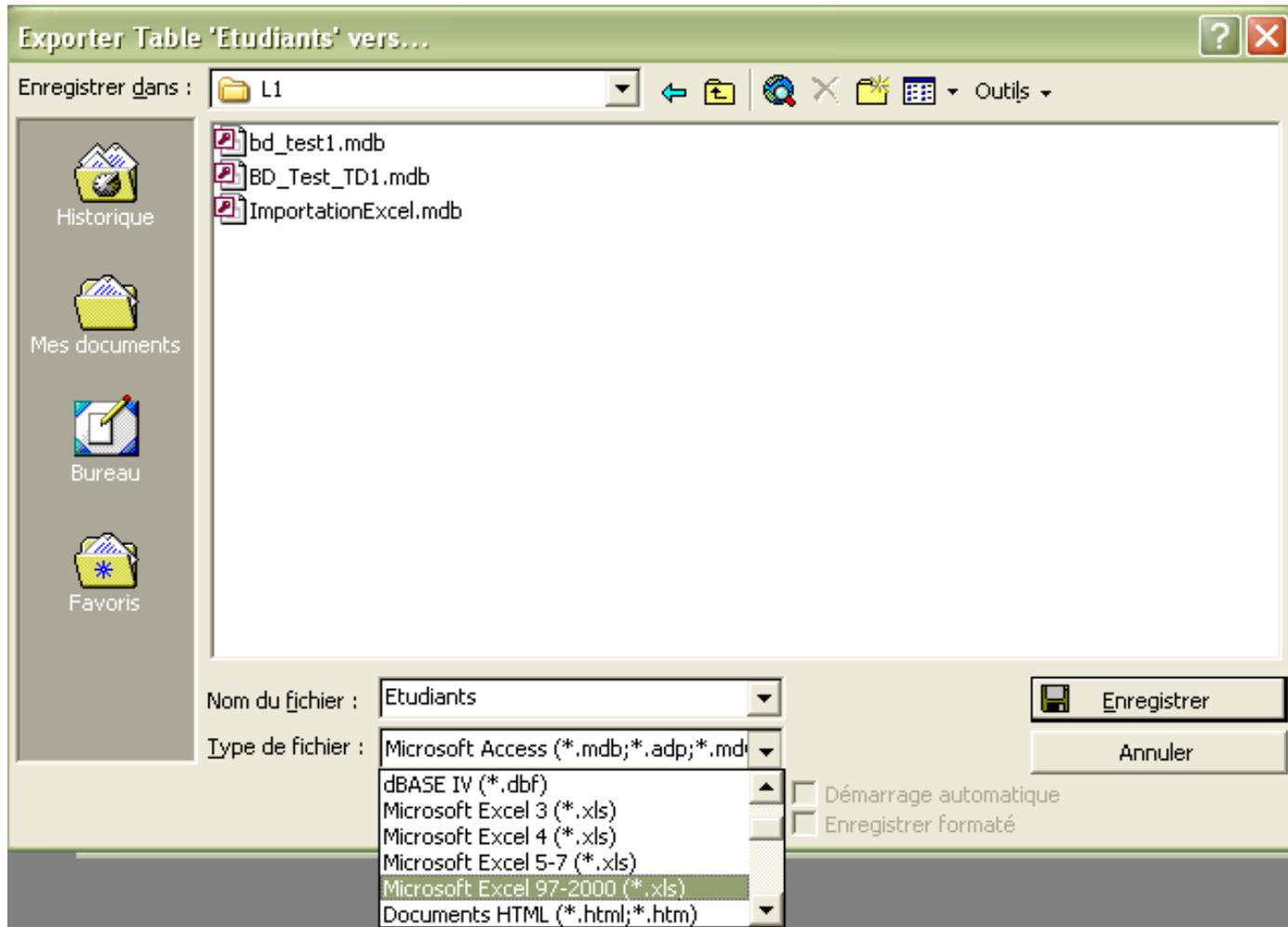
Emprunteurs 1 de 3

Terminé Poste de travail

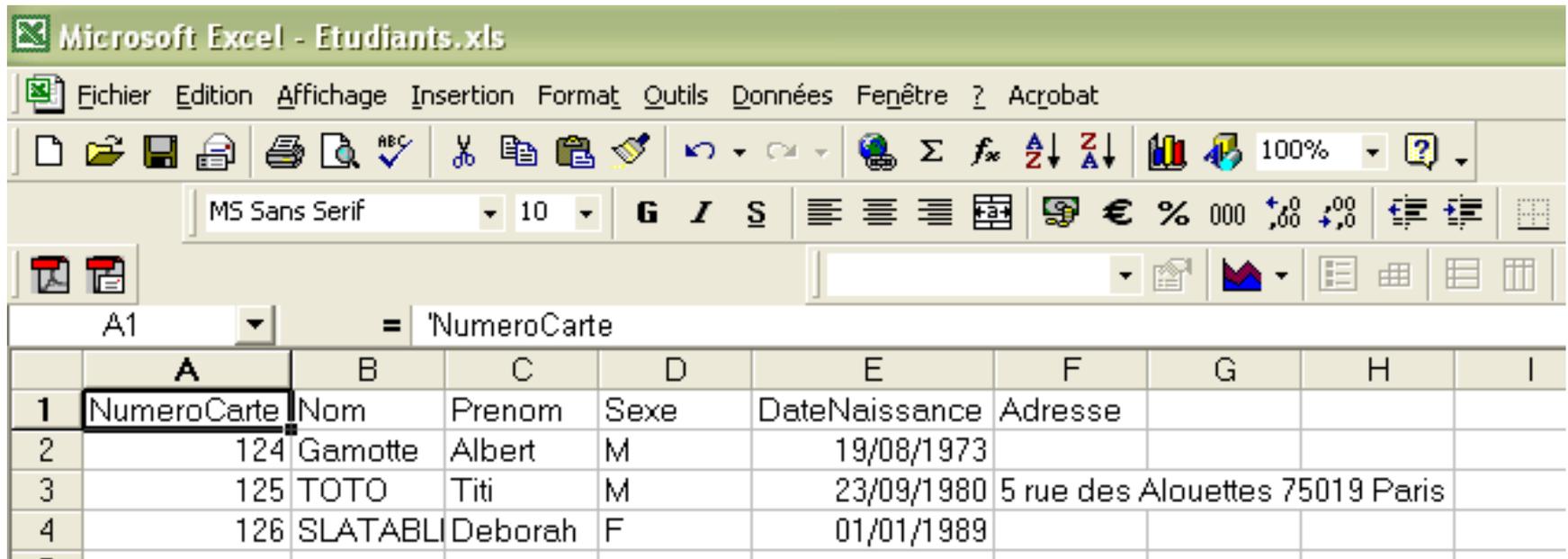
## 2. Possibilité d'exporter les données d'une relation (table) de la page sous Excel



## 2. Possibilité d'exporter les données d'une relation (table) de la page sous Excel



## 2. Possibilité d'exporter les données d'une relation (table) de la page sous Excel



The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the file 'Etudiants.xls' open. The menu bar includes 'Fichier', 'Edition', 'Affichage', 'Insertion', 'Format', 'Outils', 'Données', 'Fenêtre', '?', and 'Acrobat'. The toolbar contains various icons for file operations, editing, and formatting. The font is set to 'MS Sans Serif' with a size of '10'. The active cell is A1, containing the formula '= NumeroCarte'. The spreadsheet data is as follows:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	NumeroCarte	Nom	Prenom	Sexe	DateNaissance	Adresse			
2	124	Gamotte	Albert	M	19/08/1973				
3	125	TOTO	Titi	M	23/09/1980	5 rue des Alouettes 75019 Paris			
4	126	SLATABLI	Deborah	F	01/01/1989				

*Vous verrez cela en TP ...*