

Licence MI2E- 1ère année

Outils en Informatique

## **Bases de données élémentaires**

**Maude Manouvrier**

- 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)
- Évaluation du contrôle continu en base de données élémentaires

<http://www.lamsade.dauphine.fr/~manouvri/OUTILSL1/ACCESS/>

# 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***

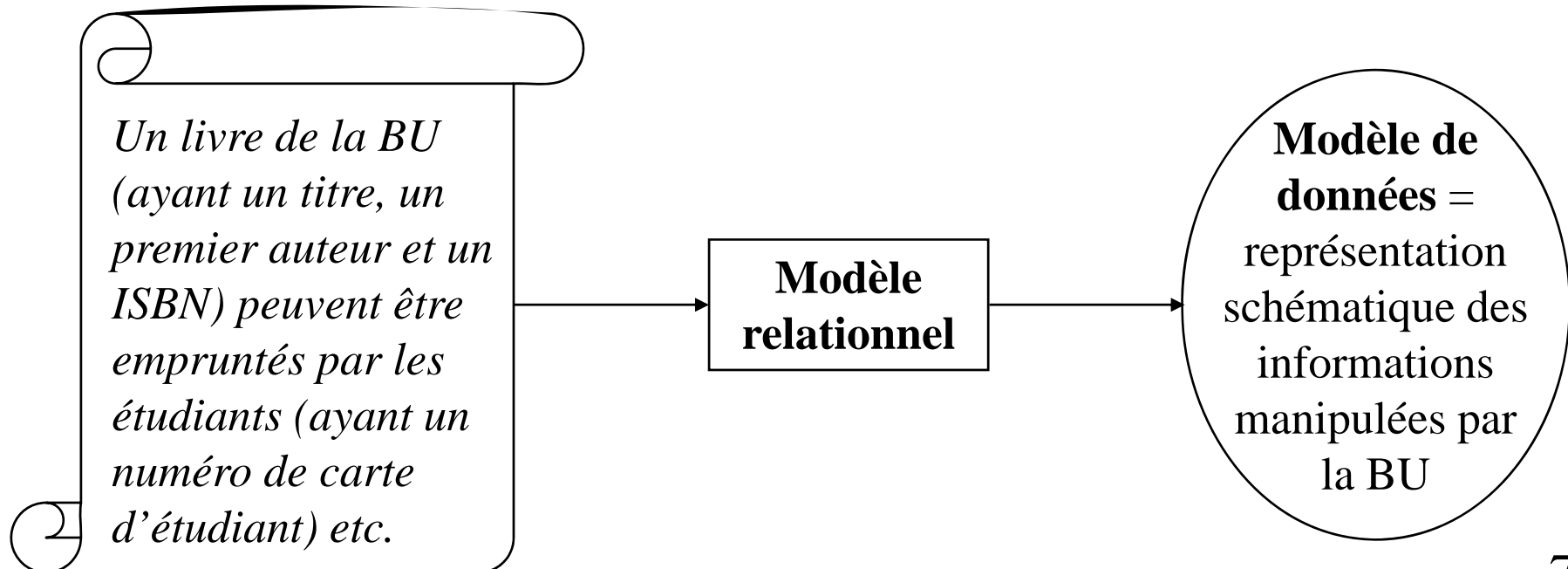
## SGBD (2/2)

### 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 :

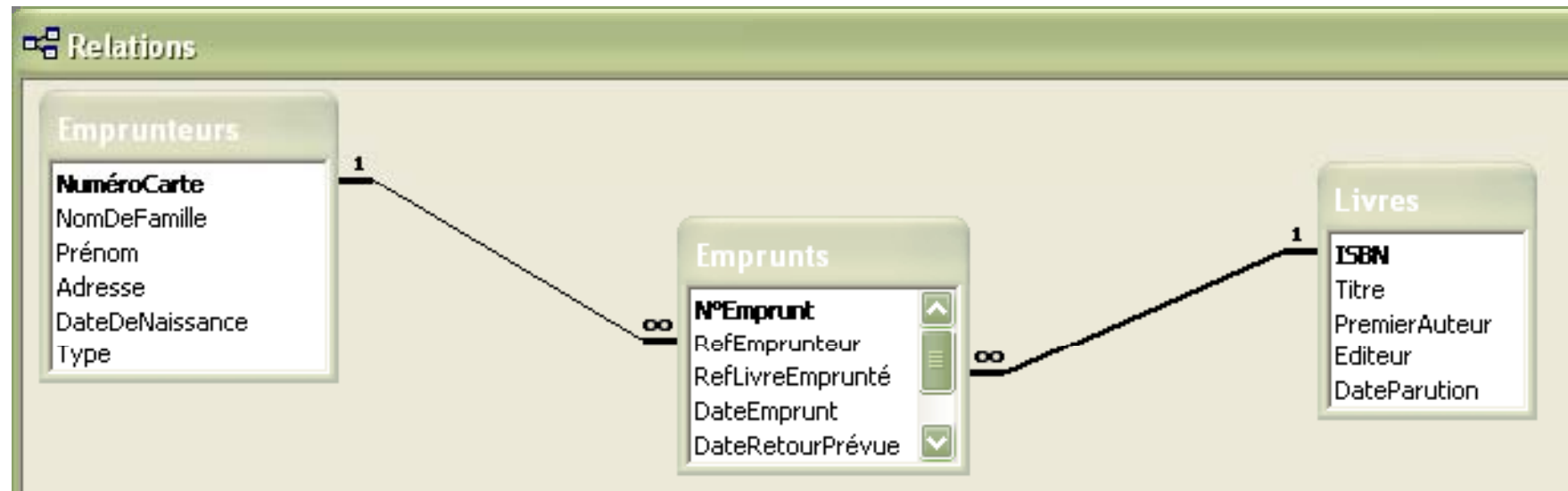
- Répétition des noms, prénoms, dates de naissances, ISBN, etc.  
autant de fois qu'il y a d'emprunts = **Redondance d'information**
- Comment identifier les nuplets ?



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

## Clé étrangère (2/6)

La solution ? Diviser les données en plusieurs relations

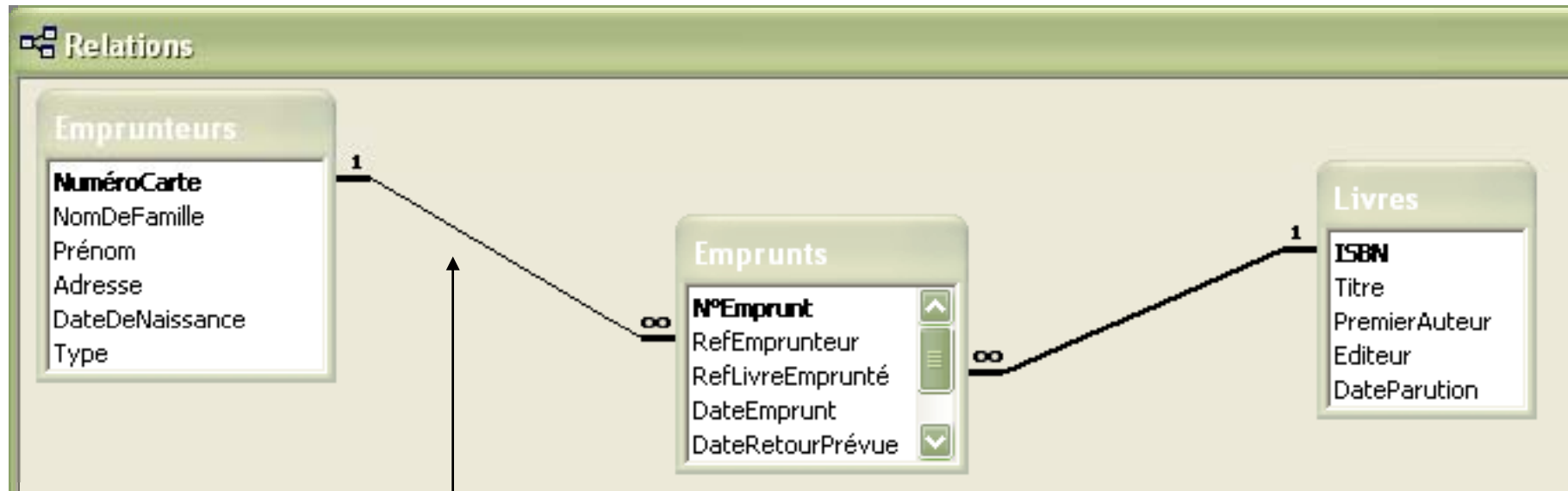


- ⇒ Division en 3 relations associées : *Emprunteurs*, *Emprunts* et *Livres*
- ⇒ Stockage unique des informations de chaque livre
- ⇒ Stockage unique des informations de chaque emprunteur
- ⇒ Stockage unique des informations de chaque emprunt

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

## Clé étrangère (3/6)

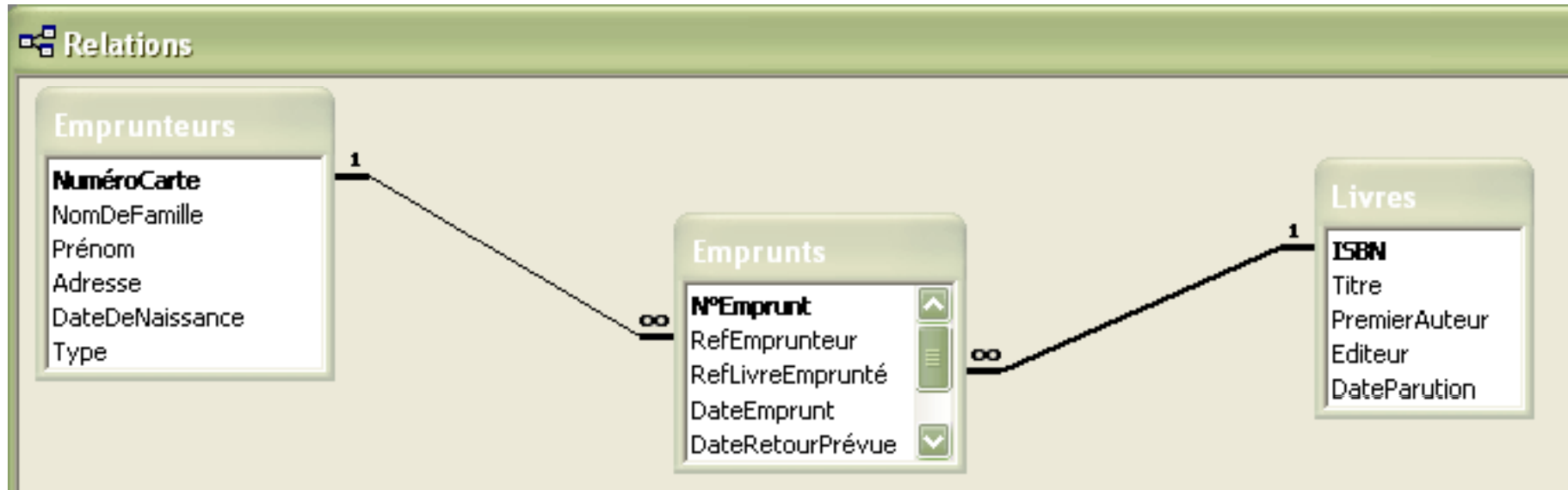
### Associations entre plusieurs relations



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

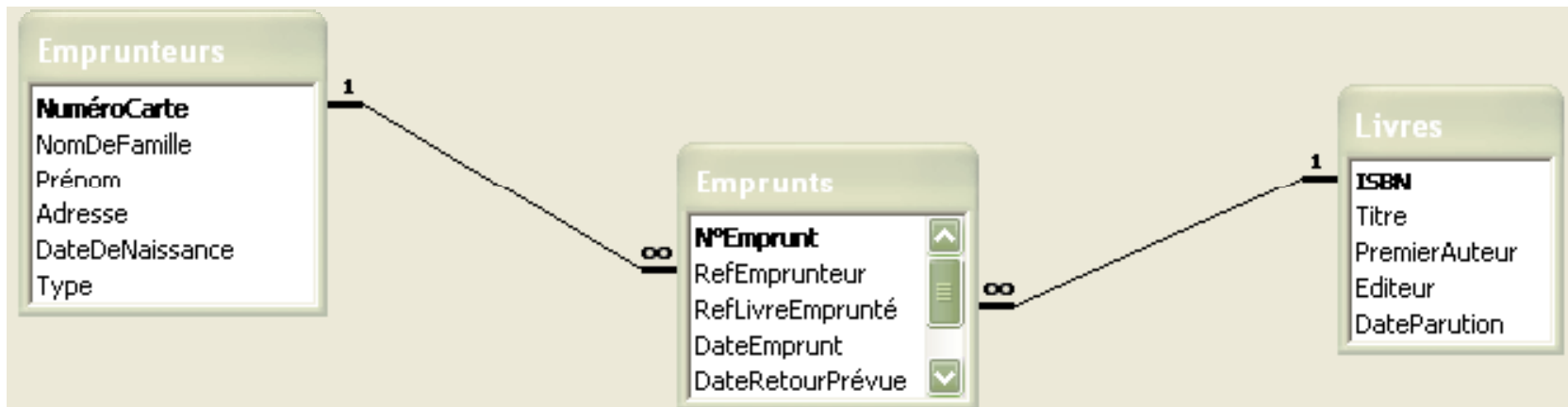
Un emprunteur peut faire  
plusieurs emprunts ( $\infty$ ) mais  
un emprunt correspond à un  
seul emprunteur (1)

## 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***

Table/Requête :	Table/Requête liée :
Emprunteurs	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 :*

	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 ⇒ Lecture par le SGBD de tous les nuplets de la relation
- Avec un index ⇒ 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**



Partie où  
définir les  
attributs

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  
propriétés  
de l'attribut

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.

**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

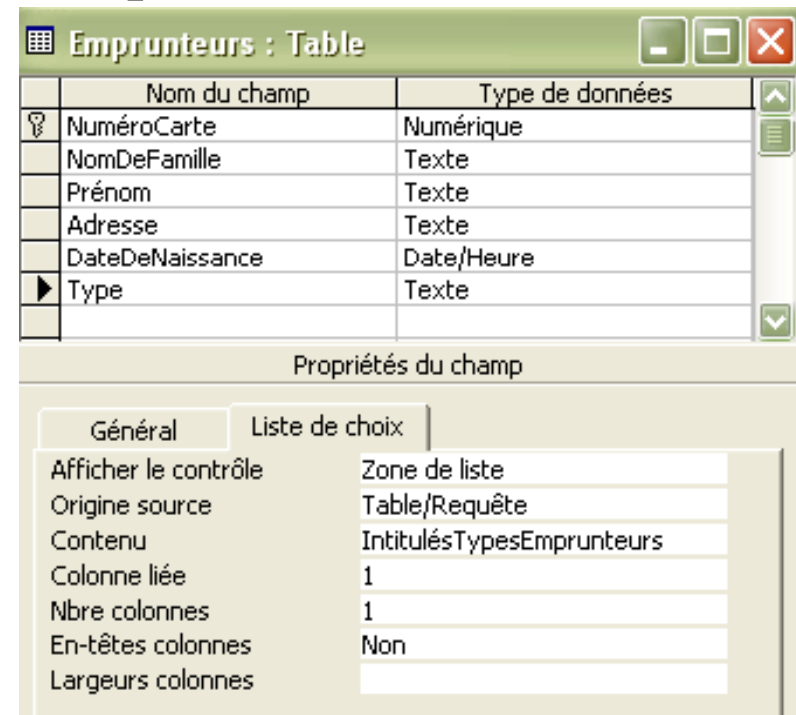
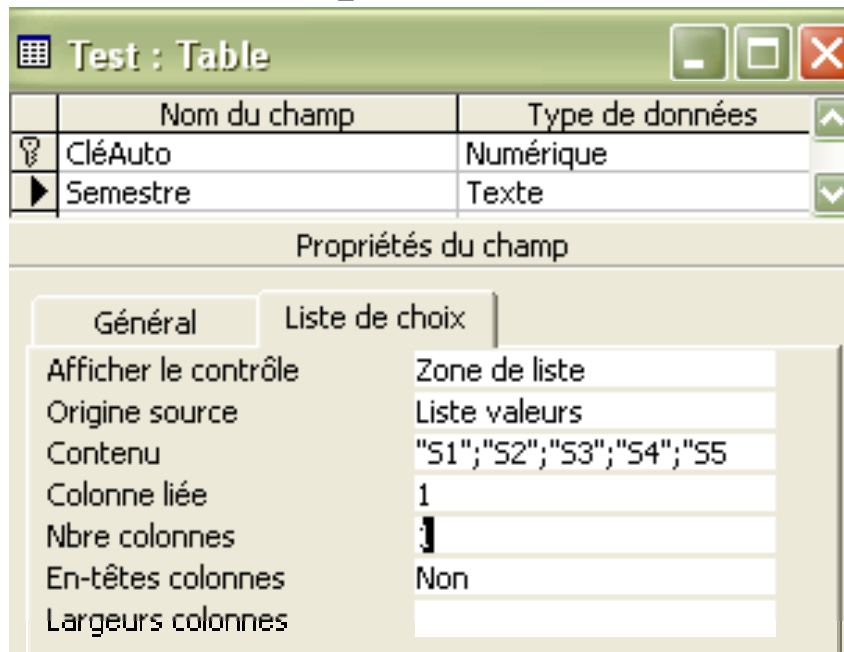
- **Taille du champ** : taille maximum  
*Ex. Octet ou Entier pour le type Numérique*
- **Format** : aspect des valeurs de l'attribut à l'affichage  
*Ex. > (caractère supérieur) pour forcer les majuscules ou < (caractère inférieur) pour forcer les minuscules*
- **Masque de saisie** : pour contrôler 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" with a table of field properties. The table has two columns: "Nom du champ" and "Type de données". The "DateEmprunt" field is highlighted with a red border. Below the table, the "Propriétés du champ" section is visible, with the "Général" tab selected. The "Valeur par défaut" property is also highlighted with a red border and set to "Date()".

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

Propriétés du champ

Général | Liste de choix

Format	Date, abrégé
Masque de saisie	00/00/0000
Légende	
<b>Valeur par défaut</b>	<b>Date()</b>
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

Emprunts : Table

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

Propriétés du champ

Général

Format	Date, abrégé
Masque de saisie	00/00/0000
Légende	
Valeur par défaut	Date()+30
Valide si	
Message si erreur	
Null interdit	Oui
Indexé	Non



## 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) :**

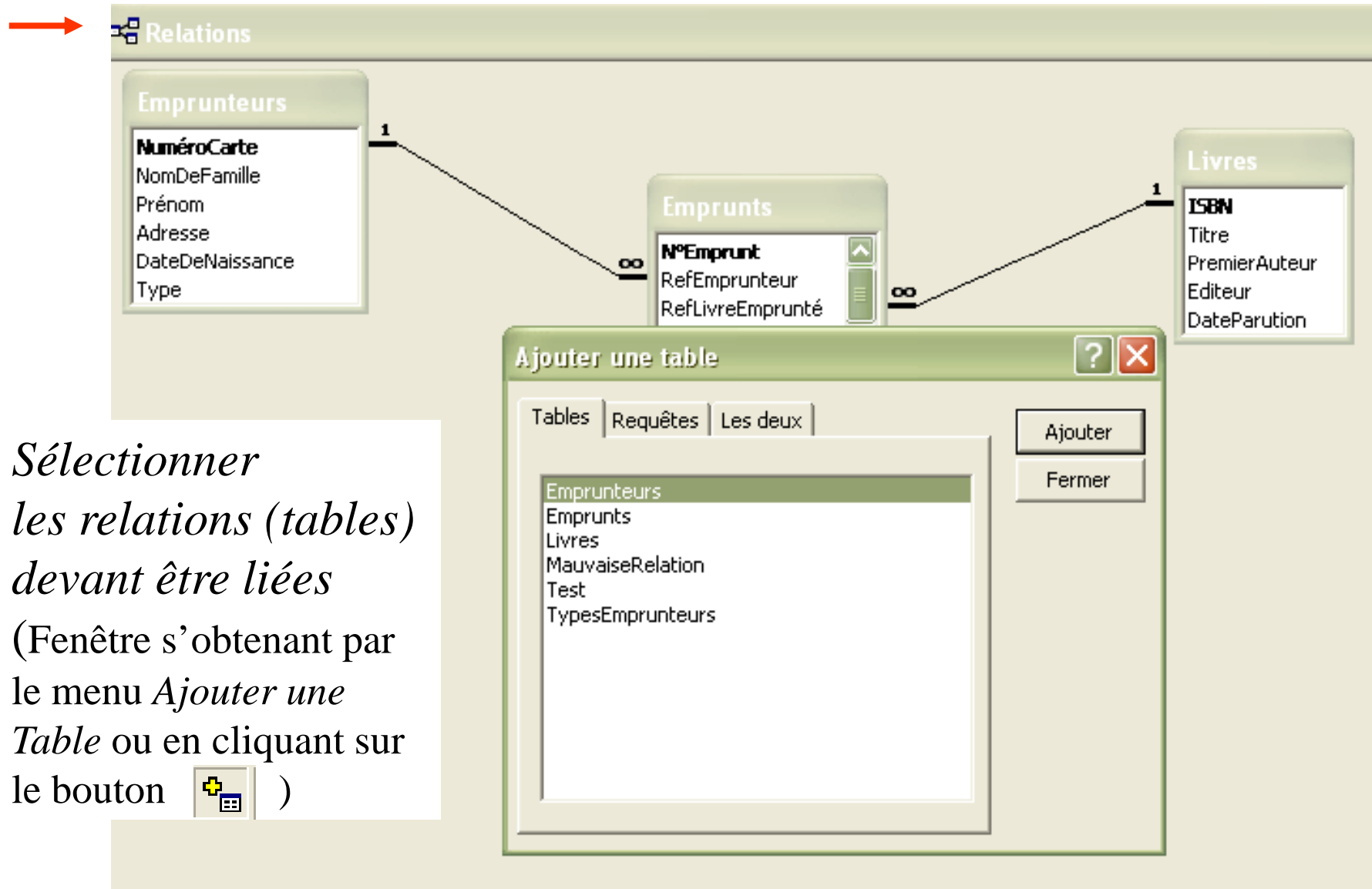
**relation = table**


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

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

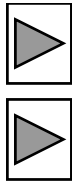
- Dans le menu *relations* d'Access : indiquer les relations (tables) liées
- Pour chaque clé étrangère : cliquer-glisser de l'attribut clé étrangère vers l'attribut référencé
- Définir l'intégrité référentielle
- Préciser (plus rarement) le type de jointure

# 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** [?] [X]

Table/Requête :                      Table/Requête liée :

Emprunteurs	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

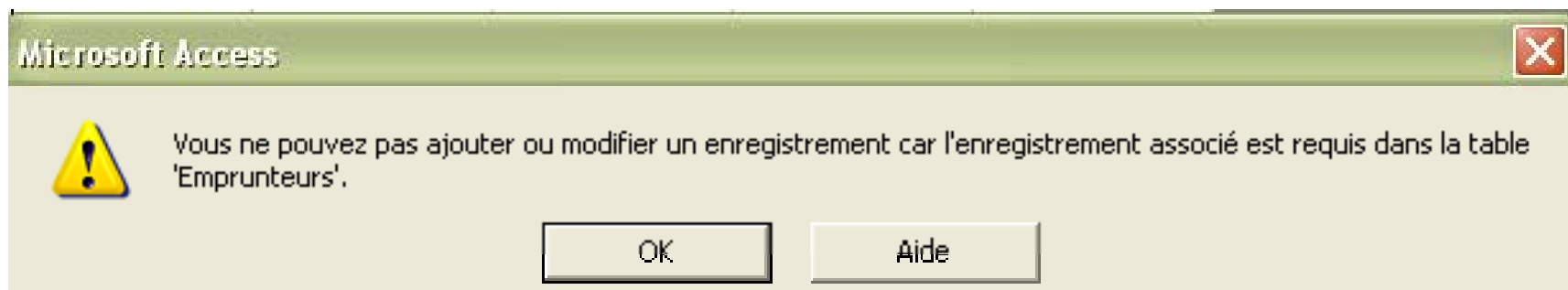
- **Vérification de la compatibilité des types des attributs**



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*

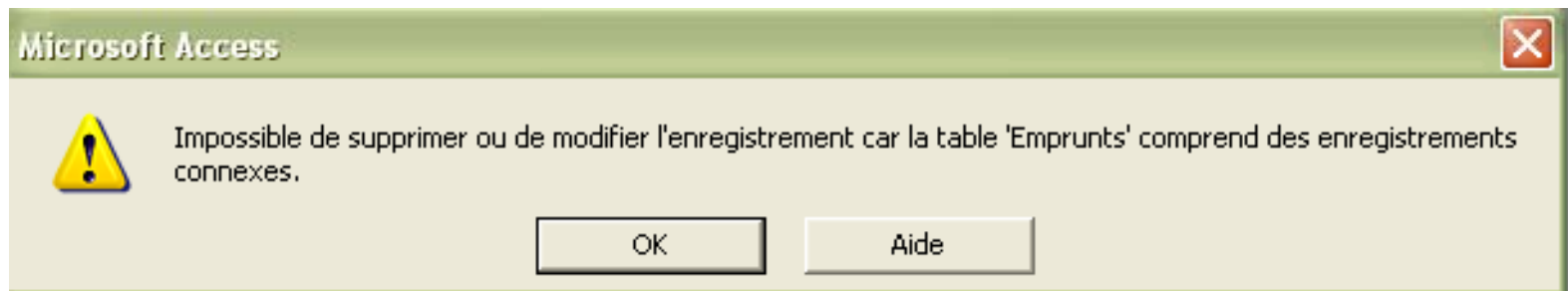




## Définition des clés étrangères (5/8)

### 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

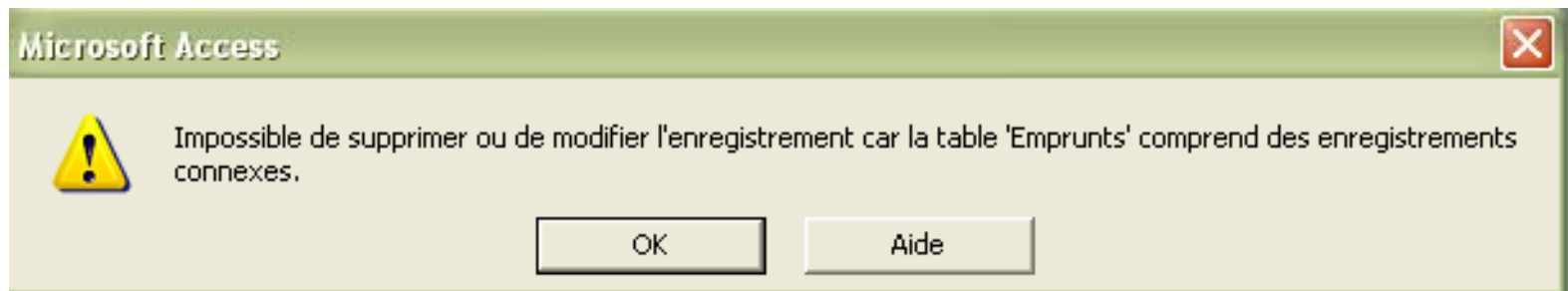
*Ex. Si on supprime l'emprunteur « Albert Gamotte », les nuplets correspondant à ses emprunts seront supprimés*



## 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

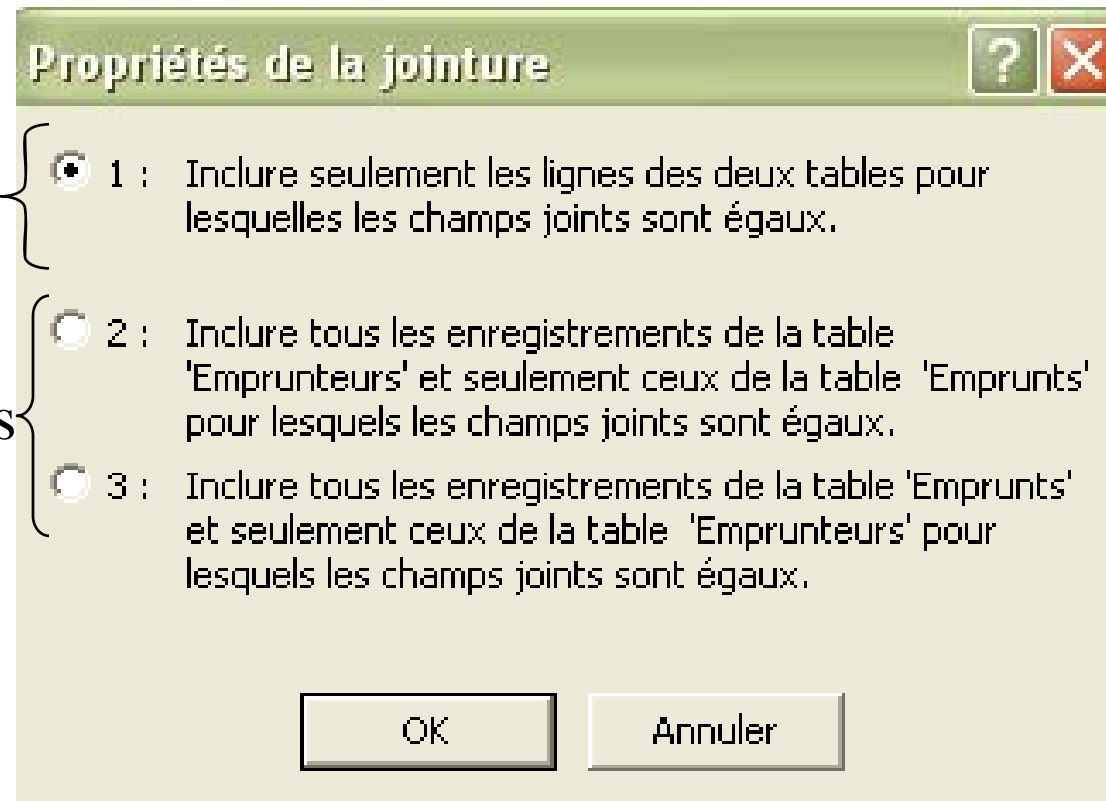
*Ex. Si on modifie le numéro de la carte de l'emprunteur « Albert Gamotte », les nuplets correspondant à ses emprunts seront mis à jour*

## 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	Nom_Employé	Filiale	Salaire
Tom	Marseille	Tom	SUD_EST	10000
Jerry	Paris	Jerry	IDF	25000
Alex	Limoges	Sophie	IDF	15000
Marthe	Perpignan	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)

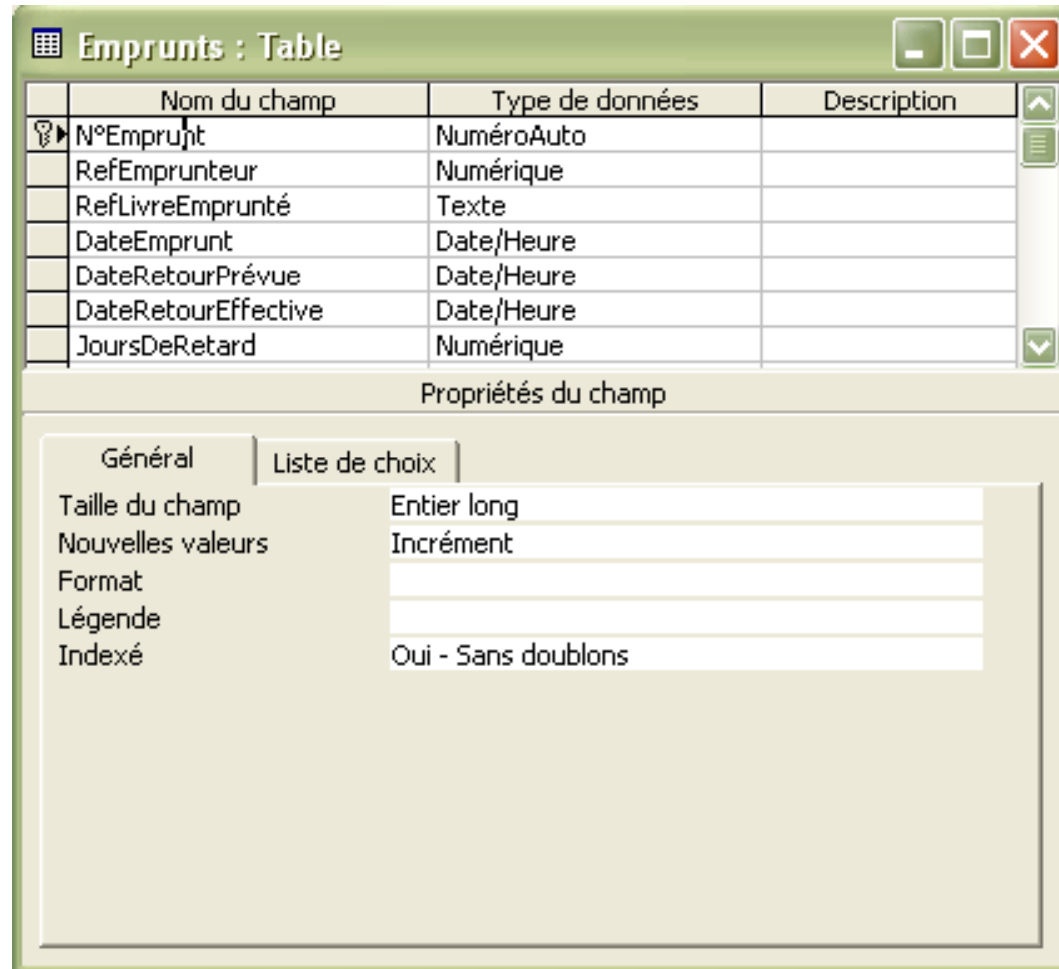
- **Contrainte d'unicité mono-attribut** (ne portant que sur un seul attribut) : règle permettant de vérifier que les valeurs d'un attribut sont uniques *c'est-à-dire que chaque valeur de l'attribut n'apparaît qu'une seule fois dans la colonne correspondante*
- **Contrainte d'unicité multi-attributs** : 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

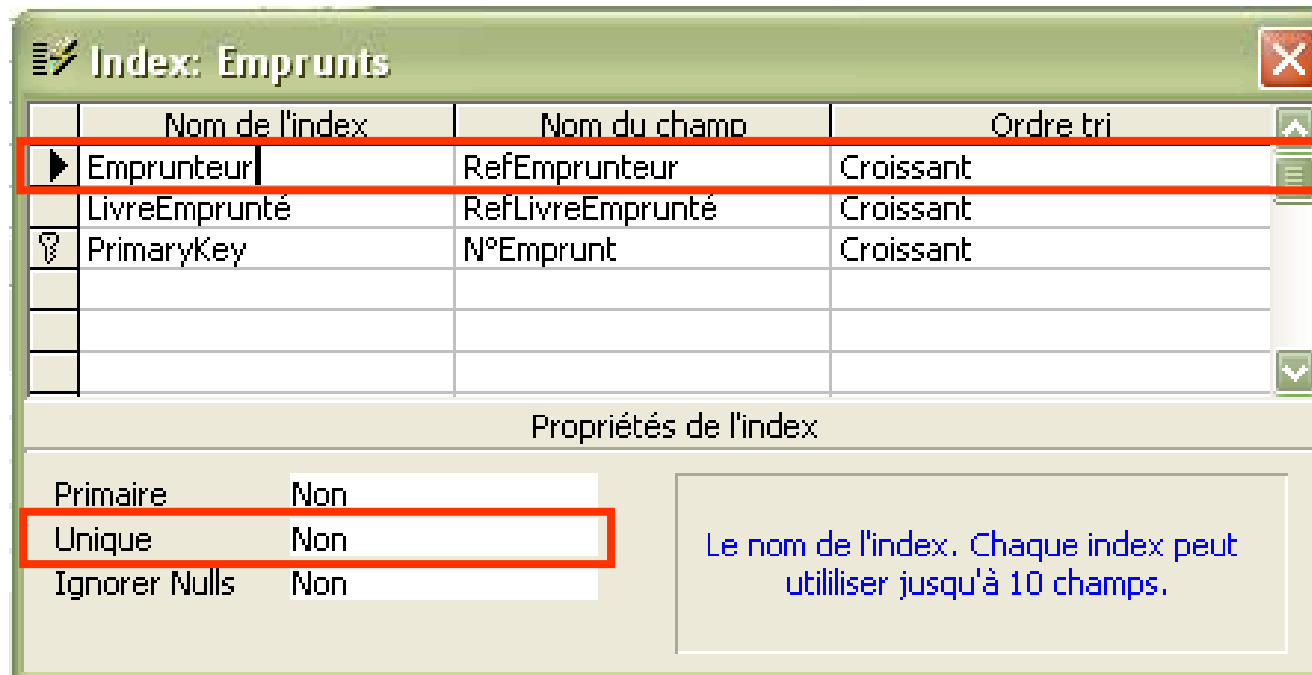
Le nom de l'index. Chaque index peut utiliser jusqu'à 10 champs.

**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* :

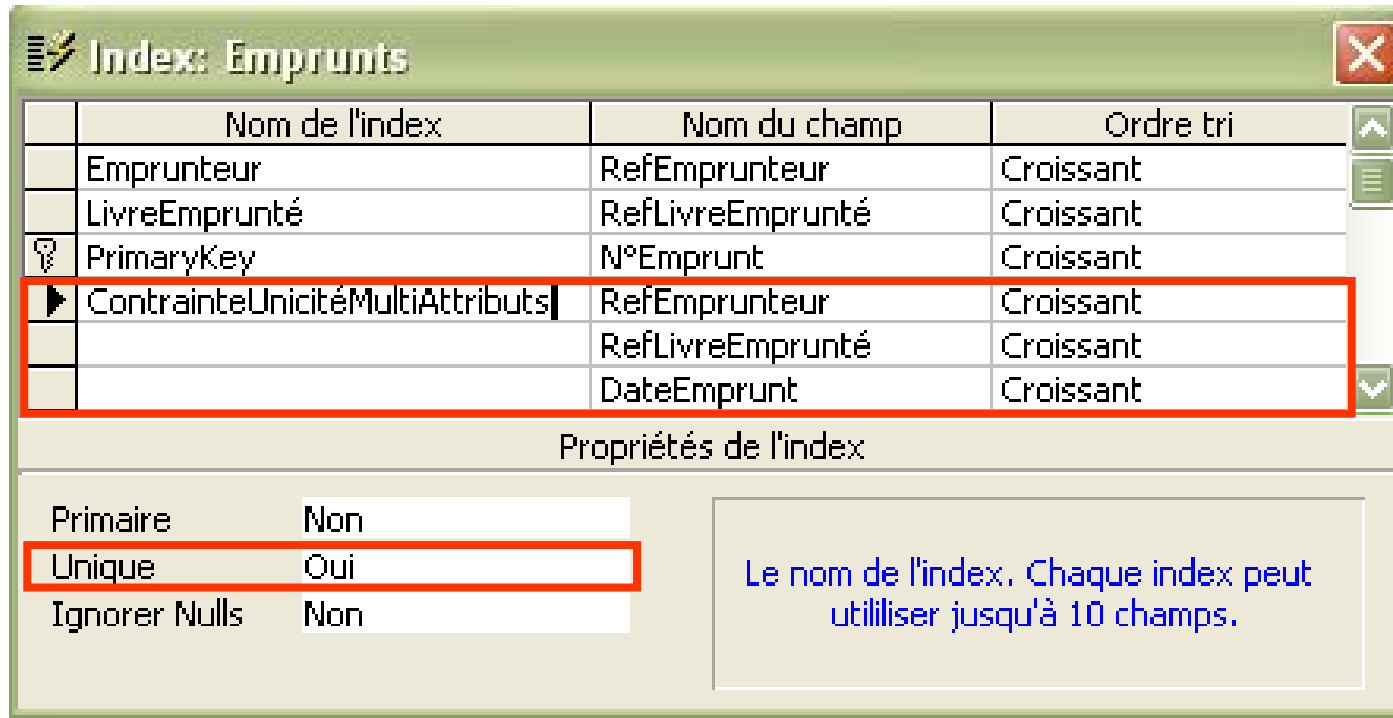


Index sans  
contrainte  
d'unicité

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 window titled 'Requête1 : Requête Sélection'. The main area contains the text: *Partie où vont s'afficher les relations (tables) concernées par la requête*. Below this is a design grid with columns for 'Champ', 'Table', 'Tri', 'Afficher', 'Critères', and 'Ou'. An 'Ajouter une table' dialog box is open, showing a list of tables: 'Emprunteurs', 'Emprunts', 'Livres', 'MauvaiseRelation', 'Test', and 'TypesEmprunteurs'. The dialog has 'Ajouter' and 'Fermer' buttons. To the right of the dialog, another part of the interface is labeled: *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***

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

**Tri pour l'attribut *NomDeFamille***

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

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

# 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 :

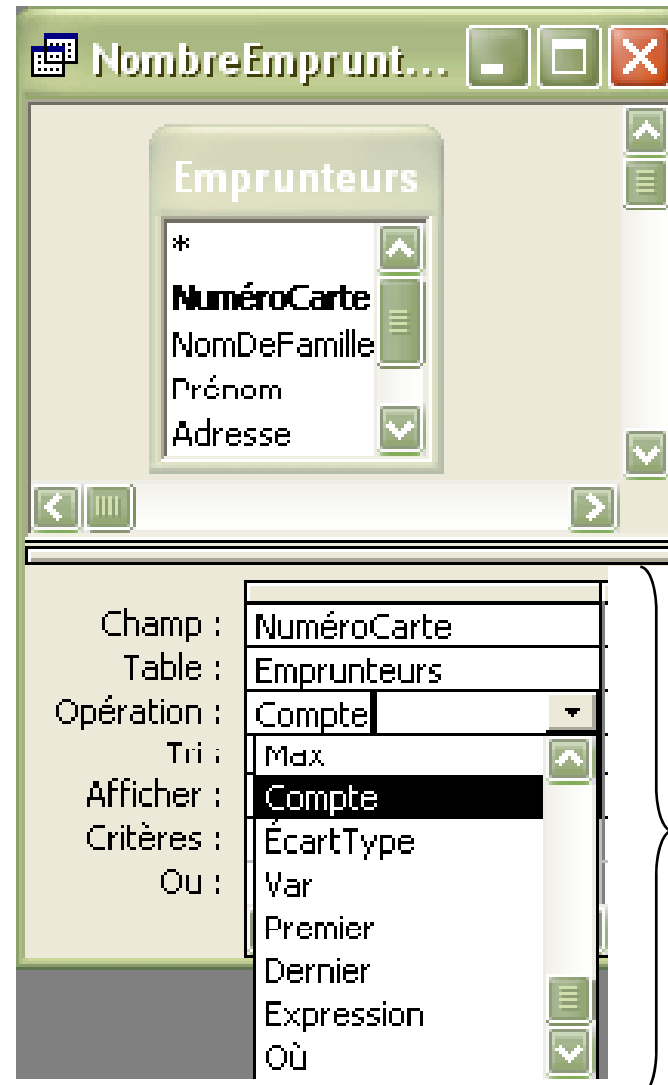
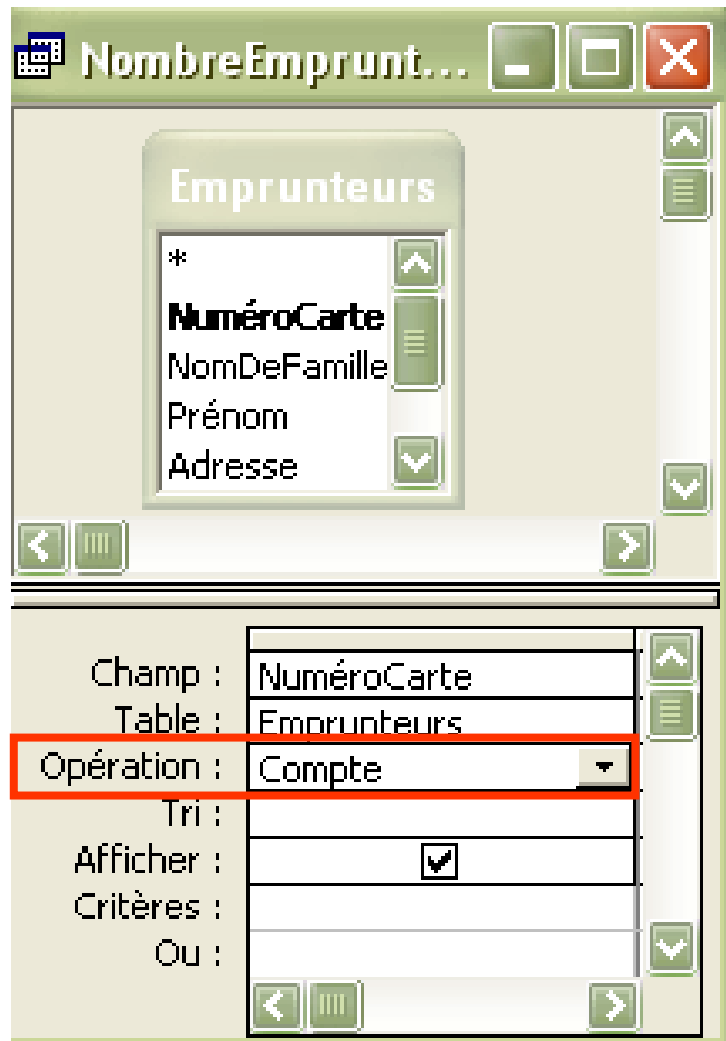
Définition en SQL de la requête « *Quels sont les noms et prénoms des emprunteurs étudiants ?* »

```
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 ?* »

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

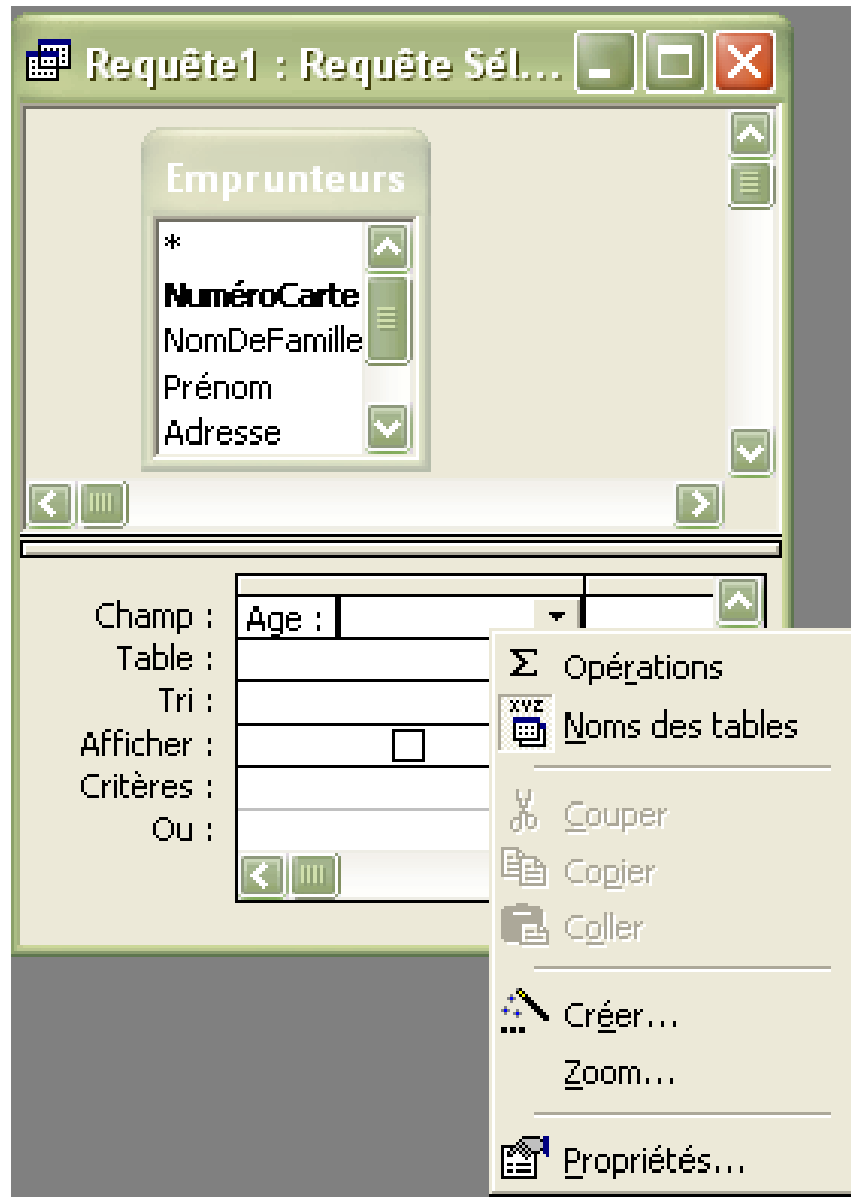
Champ :	Age: Ent(DiffDate("j");[DateDeNaissance];Date())/365,25	NomDeFamille	Prénom
Table :		Emprunteurs	Emprunteurs
Tri :			
Afficher :	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Critères :		"GAMOTTE"	"Albert"
Ou :			

## Requête de calculs (3/4)

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

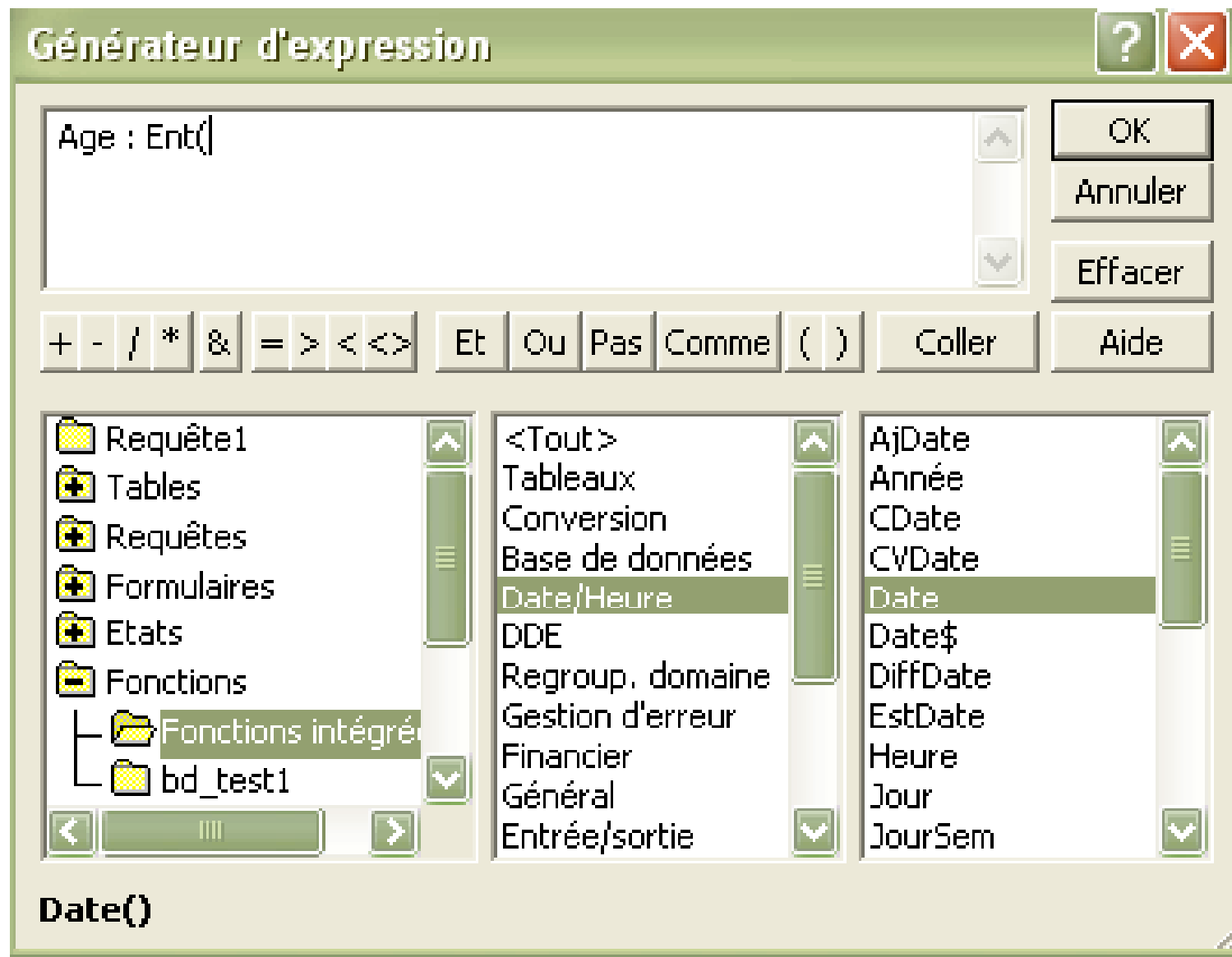
- Age :  $\Rightarrow$  affectation à l'attribut *Age* du résultat de la formule
- Ent ( nombre )  
Fonction arrondissant *nombre* (réel) à l'entier immédiatement inférieur
- DiffDate ( format , date1 , date2 )  
Fonction retournant la différence entre *date1* et *date2*  
Si format = "j" alors retourne 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*

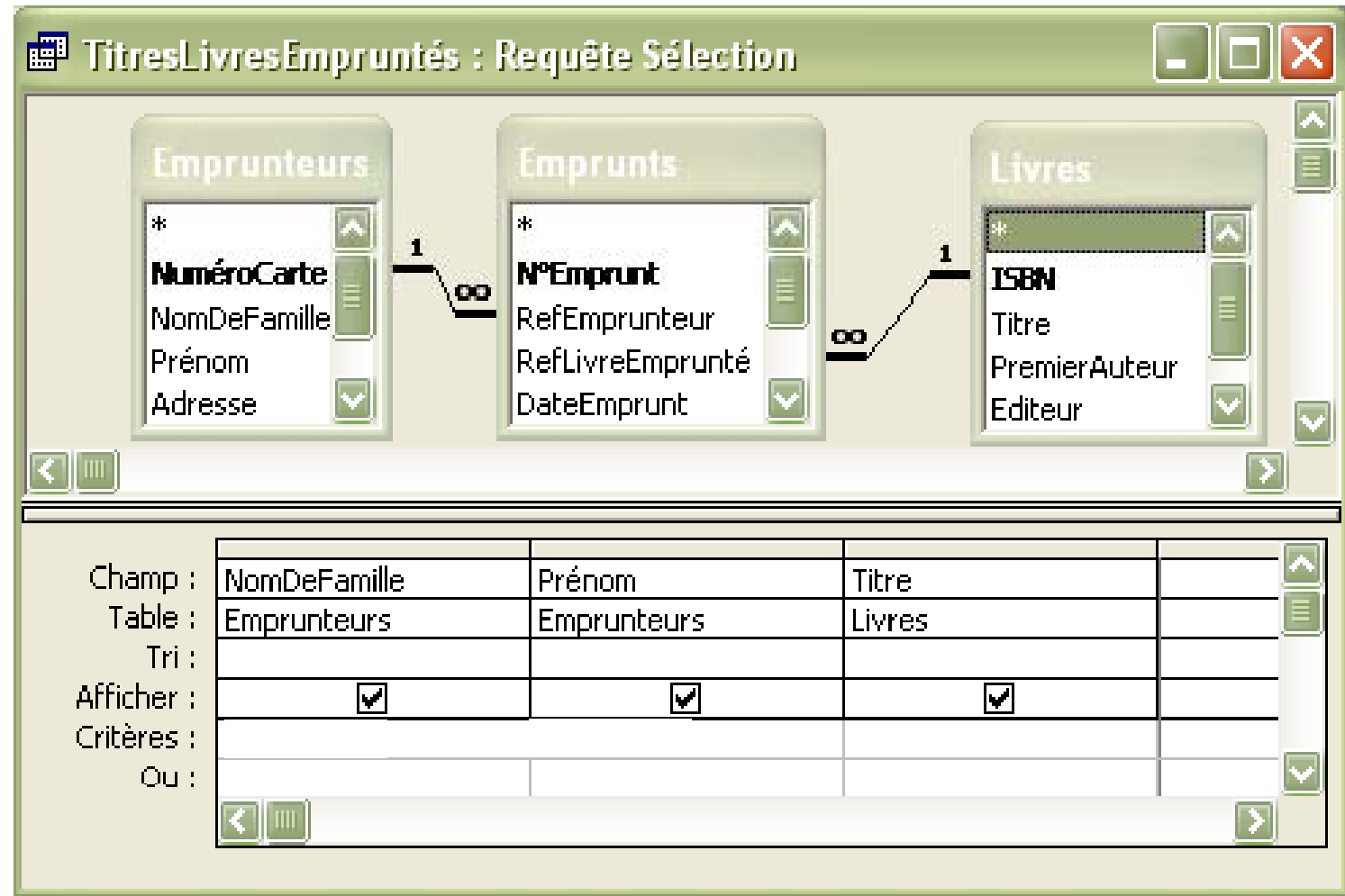
# Requête de calculs (5/5)





# Requête de jointure (1/3)

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



## 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)

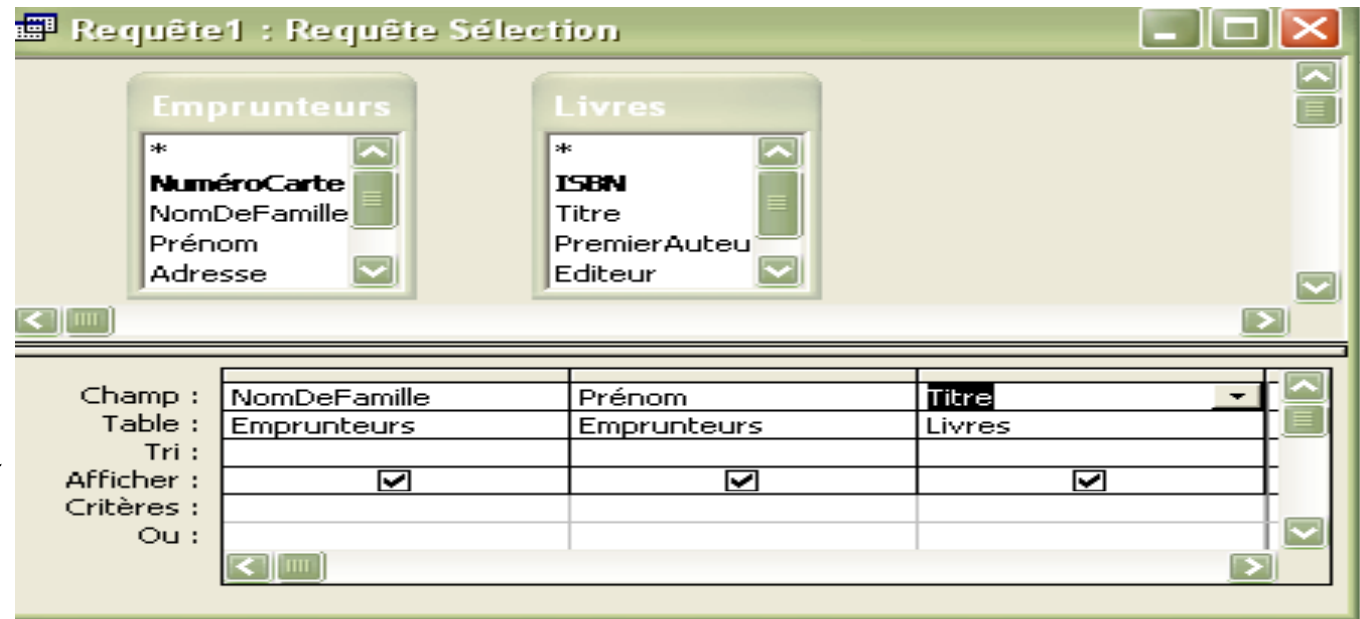


Si on omet la relation (table)

*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
- RefLivreEmpr
- DateEmprunt

Livres

- \* ISBN
- Titre
- PremierAuteur
- Editeur

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

- 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

**CalculRetard : Requête Mise à jour**

**Emprunts**

- N°Emprunt
- RefEmprunteur
- RefLivreEmprunté
- DateEmprunt
- DateRetourPrévue

**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**

Champ : **JoursDeRetard**

Table : Emprunts

Mise à jour : **DiffDate("j");[DateRetourPrévue];[DateRetourEffective])**

Critères : **>[DateRetourPrévue]**

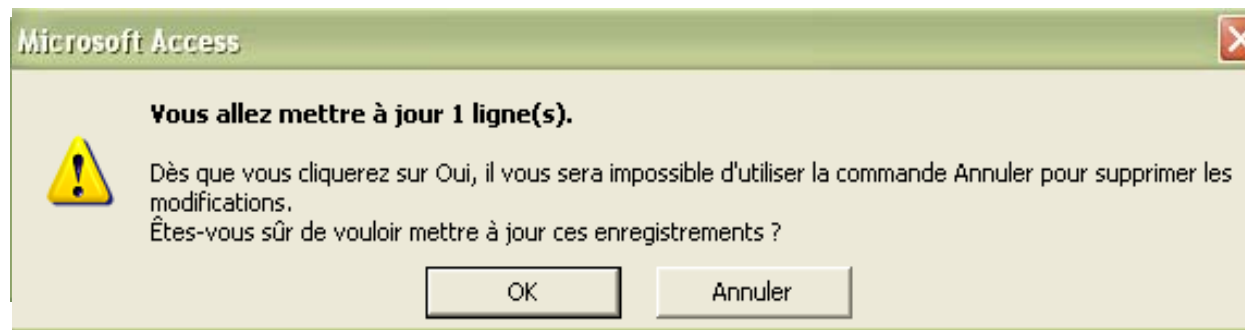
Ou :

**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

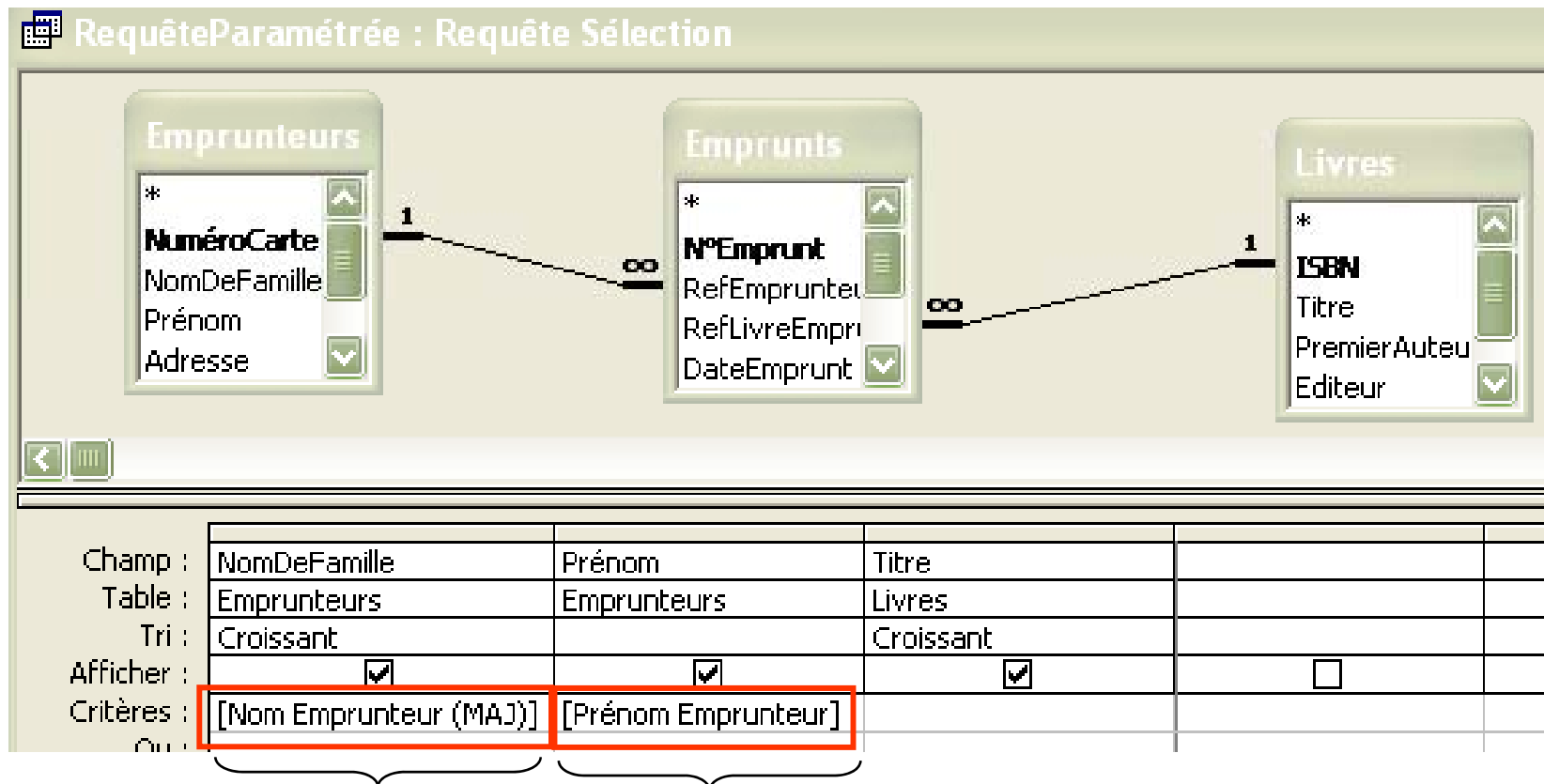


Relation *Emprunts* après l'exécution de la requête de mise à jour

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

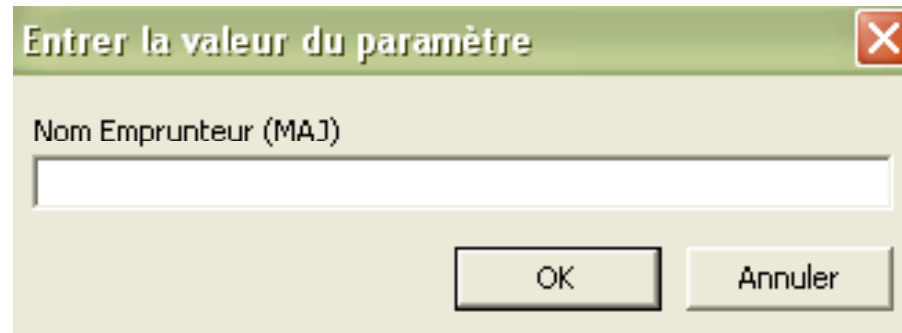
*Fenêtre obtenue dans le menu Requête*

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

## Requête paramétrée (3/3)

Lorsque l'utilisateur va exécuter la requête :

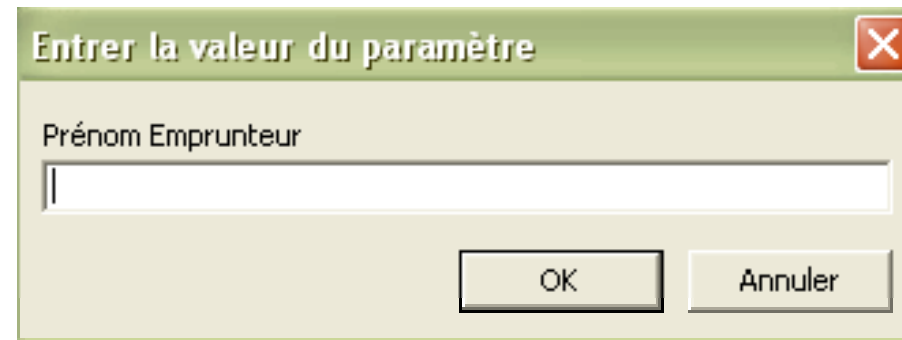
*Fenêtres de  
saisie des  
critères de  
recherche  
pour les  
attributs  
paramétrés  
par  
l'utilisateur*



Entrer la valeur du paramètre

Nom Emprunteur (MAJ)

OK Annuler



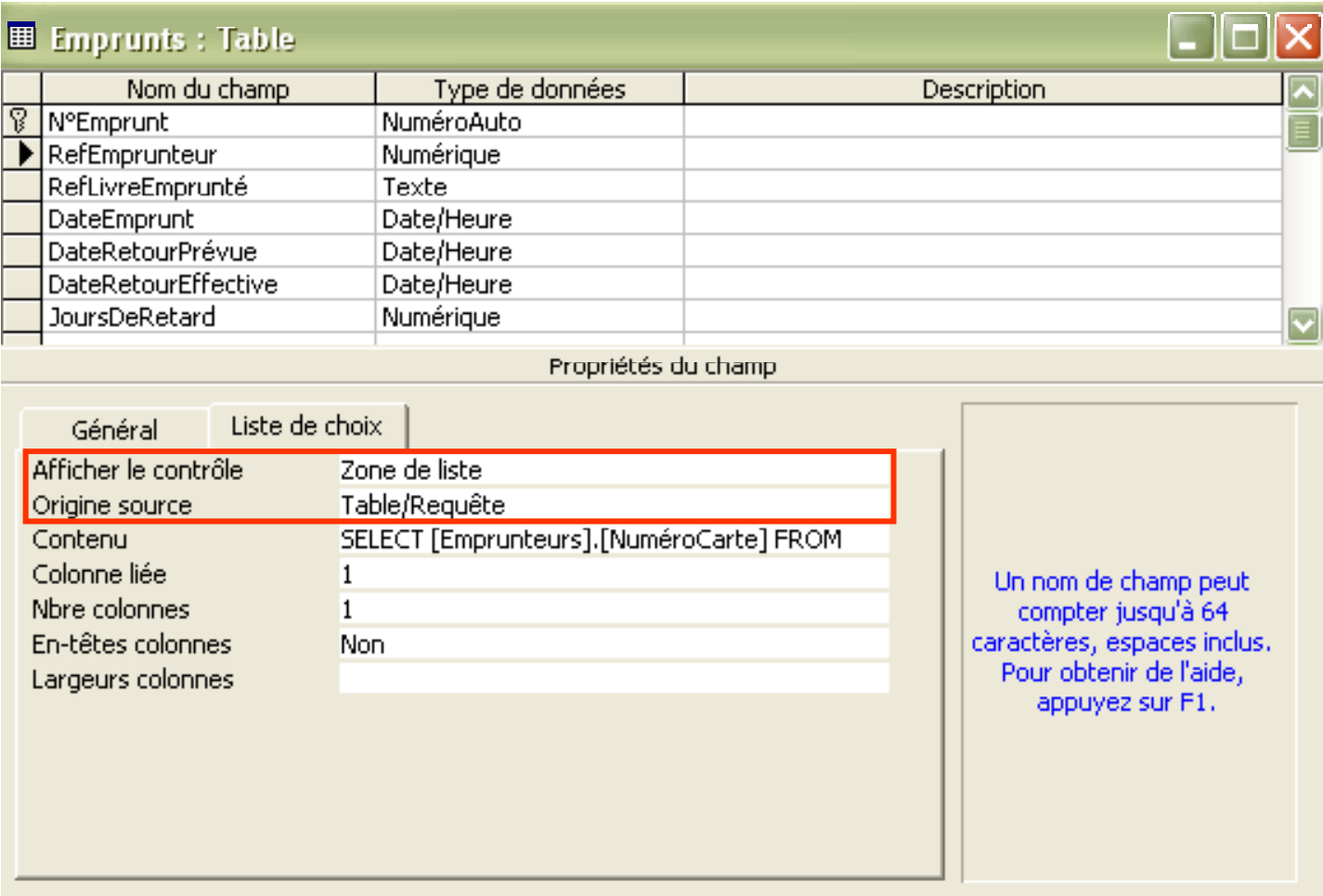
Entrer la valeur du paramètre

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



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

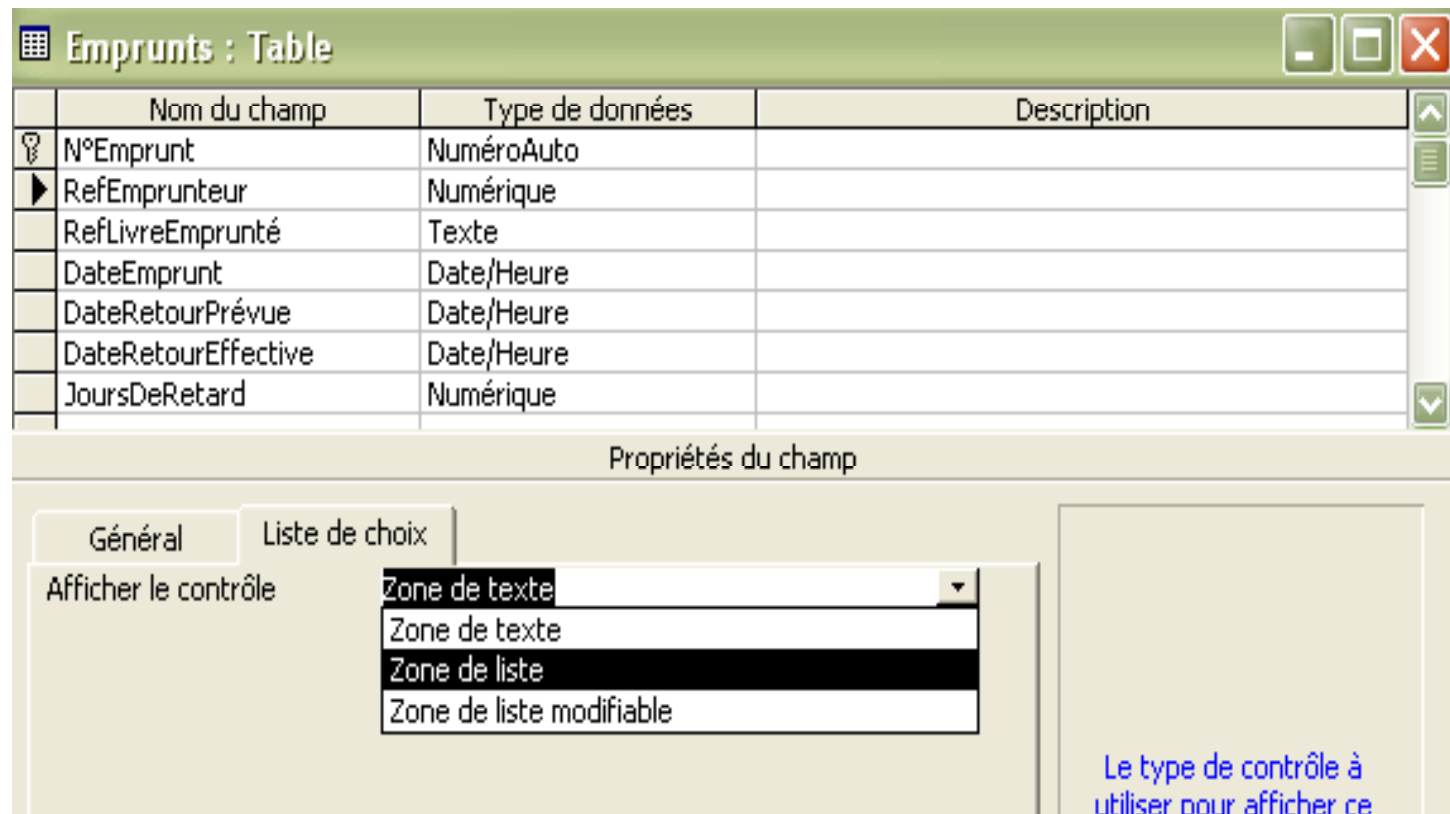
Afficher le contrôle	Zone de liste
Origine source	Table/Requête
Contenu	SELECT [Emprunteurs].[NuméroCarte] FROM
Colonne liée	1
Nbre colonnes	1
En-têtes colonnes	Non
Largeurs colonnes	

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 ?

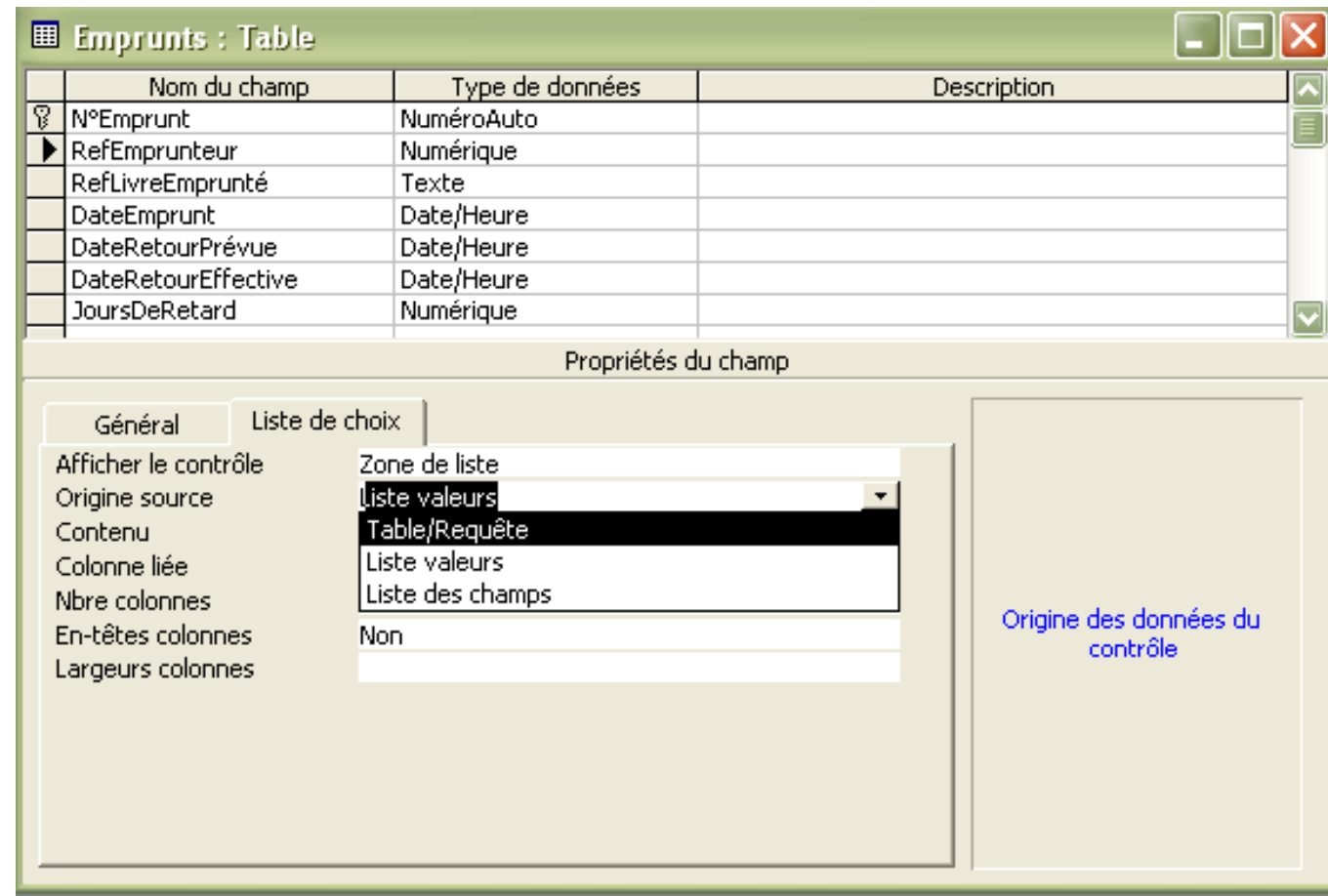
1. Dans l'onglet *Liste de choix* et la propriété *Afficher le contrôle*, sélectionner *Zone de liste*



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

Comment faire ?

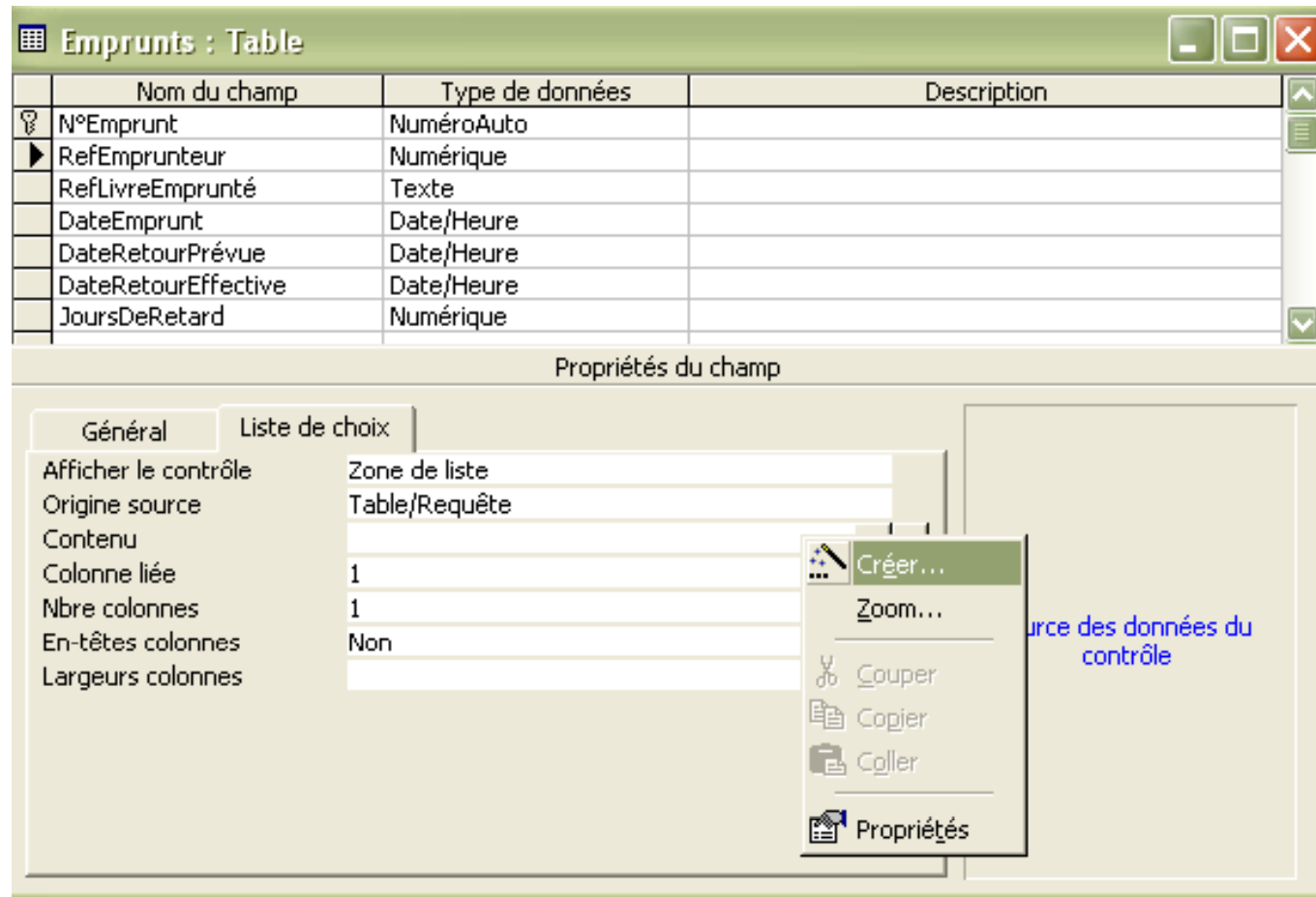
2. Pour la propriété *Origine source*, sélectionner *Table/Requête*



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

Comment faire ?

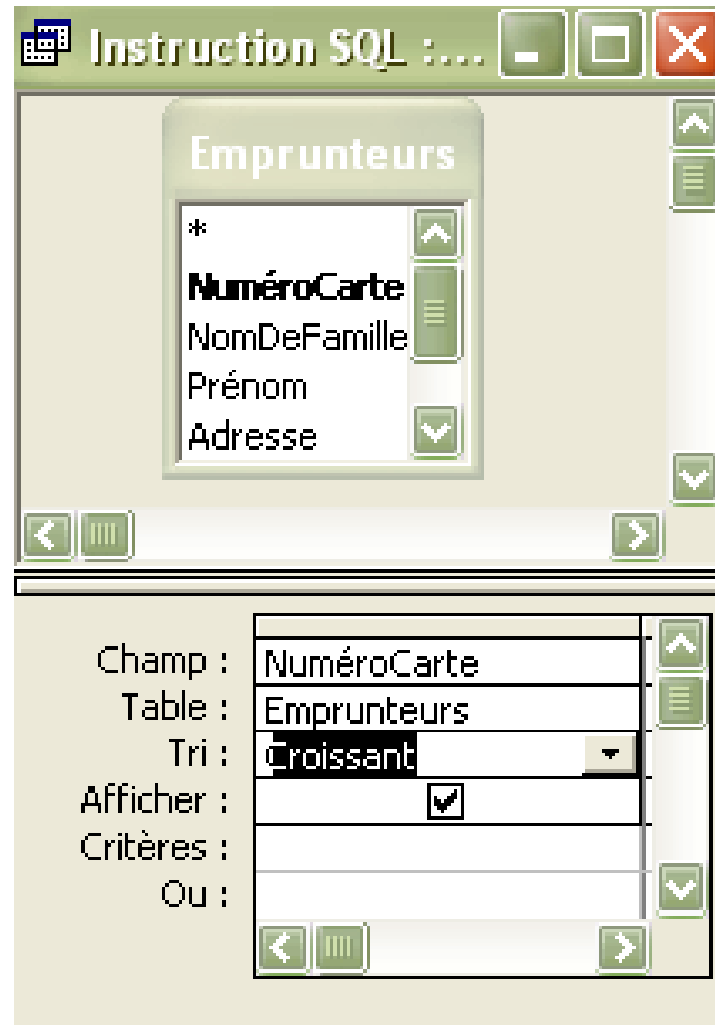
3. Pour la propriété *Contenu*, cliquer avec le bouton droit de la souris et sélectionner le menu *Créer*



# 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)

The screenshot shows a window titled "Emprunts : Table" with a table of field definitions and a "Propriétés du champ" dialog box. The dialog has two tabs: "Général" and "Liste de choix". The "Liste de choix" tab is active, showing a list of properties. The "Contenu" property is highlighted with a red box, and its value is "SELECT Emprunteurs.NuméroCarte FROM Emj". An arrow points from a text box on the right to this red box.

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 Emj**

Colonne liée 1

Nbre colonnes 1

En-têtes colonnes Non

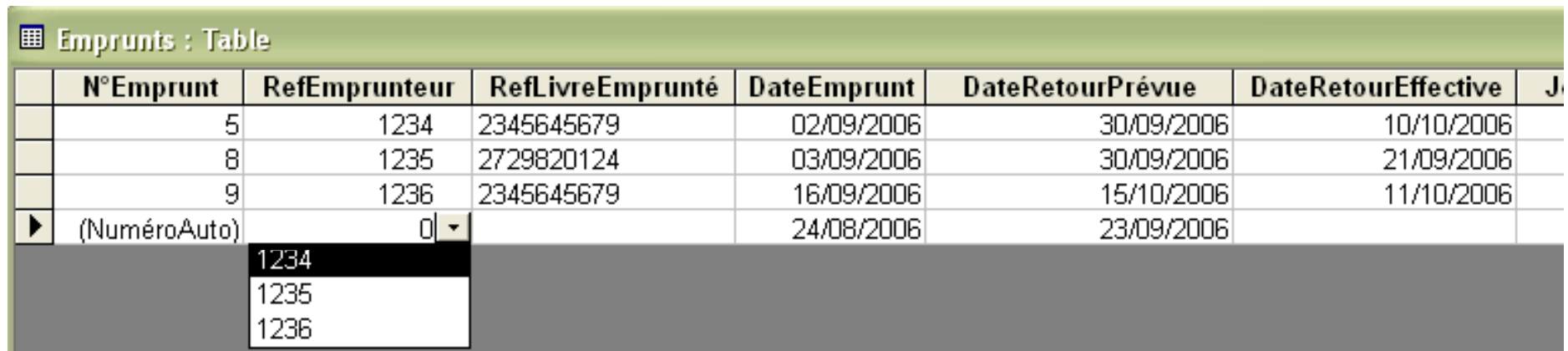
Largeurs colonnes

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)



	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

**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 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)

The screenshot shows a query configuration window titled "Requête1 : Requête Analyse croisée". It displays three tables: "Emprunteurs", "Emprunts", and "Livres".

- Emprunteurs**: Fields include NuméroCarte (primary key), NomDeFamille, Prénom, and Adresse.
- Emprunts**: Fields include N°Emprunt (primary key), RefEmprunteur, RefLivreEmpri, and DateEmprunt.
- Livres**: Fields include ISBN (primary key), Titre, PremierAuteu, and Editeur.

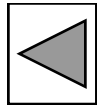
Relationships are shown as 1-to-∞:

- Emprunteurs (1) to Emprunts (∞) via RefEmprunteur.
- Emprunts (∞) to Livres (1) via RefLivreEmpri.

Below the diagram is a table defining the query structure:

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*)



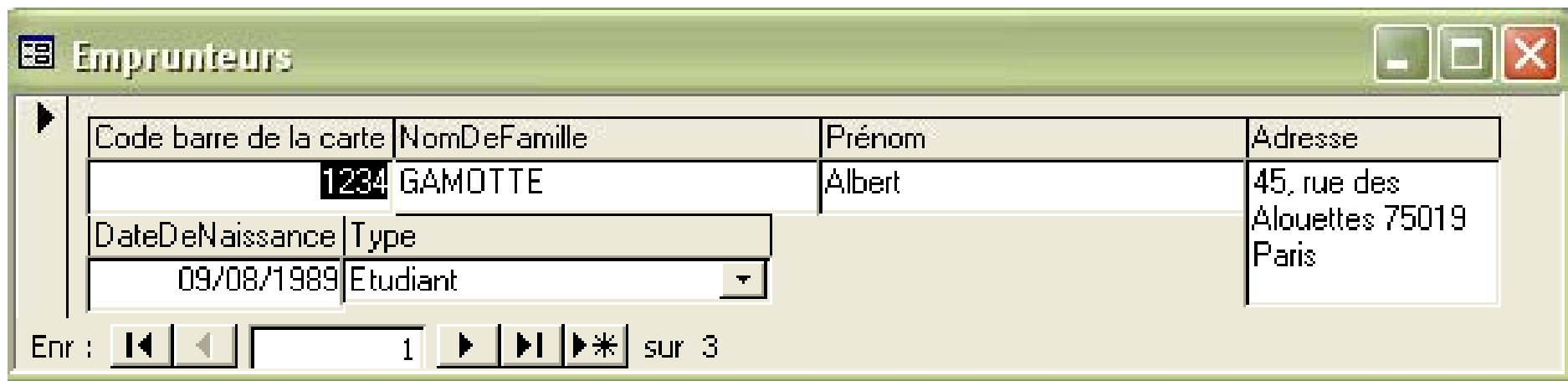
# Requête dite Analyse croisée (3/3)

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



The screenshot shows a window titled "Emprunteurs" with a standard Windows-style title bar (minimize, maximize, close buttons). The main content area contains a data entry form with the following fields:

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

At the bottom of the window, there is a navigation bar with the text "Enr : 1 sur 3" and several navigation icons (back, forward, search, etc.).

*Vous verrez cela en TP ...*

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

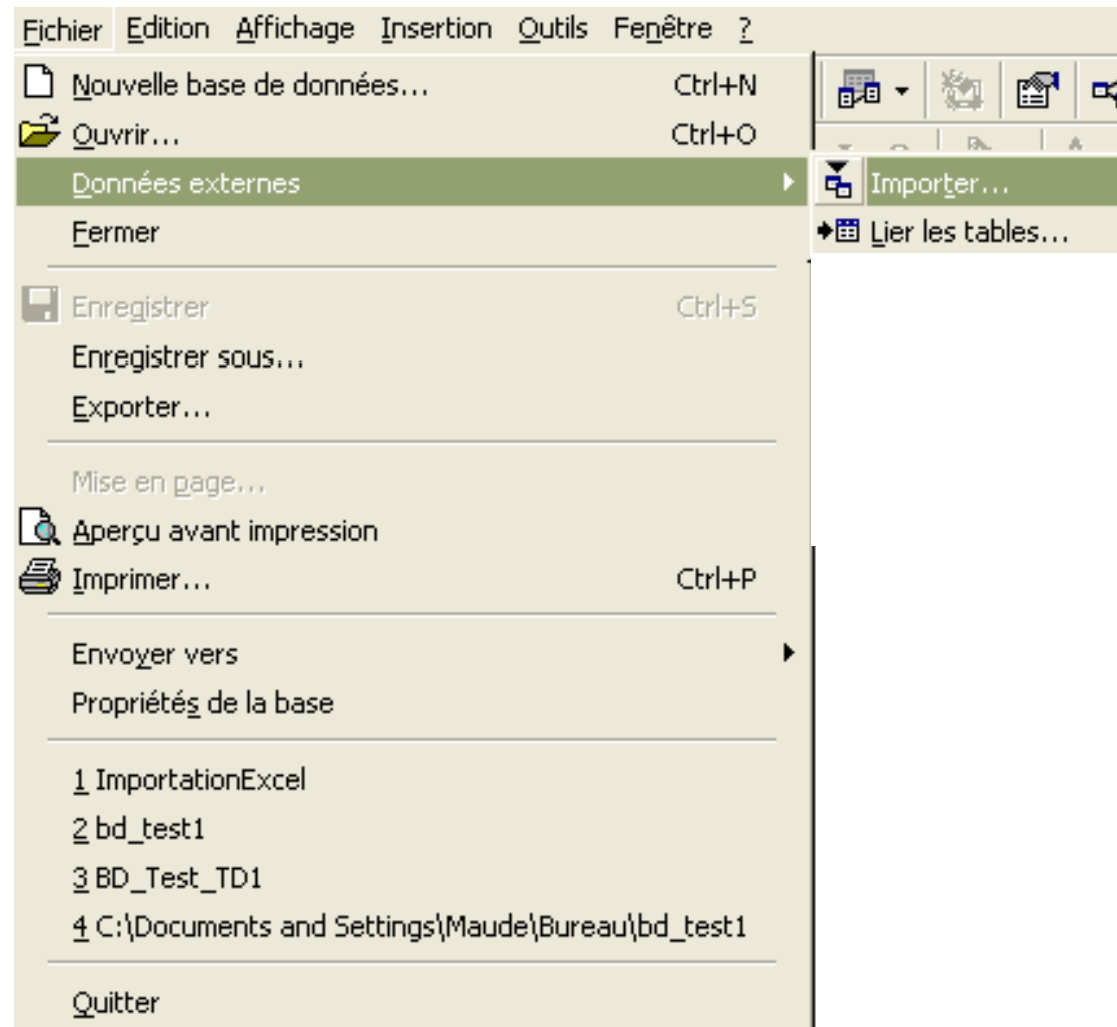
## *EmprunteursEtLivresEmpruntés*

<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 ...*

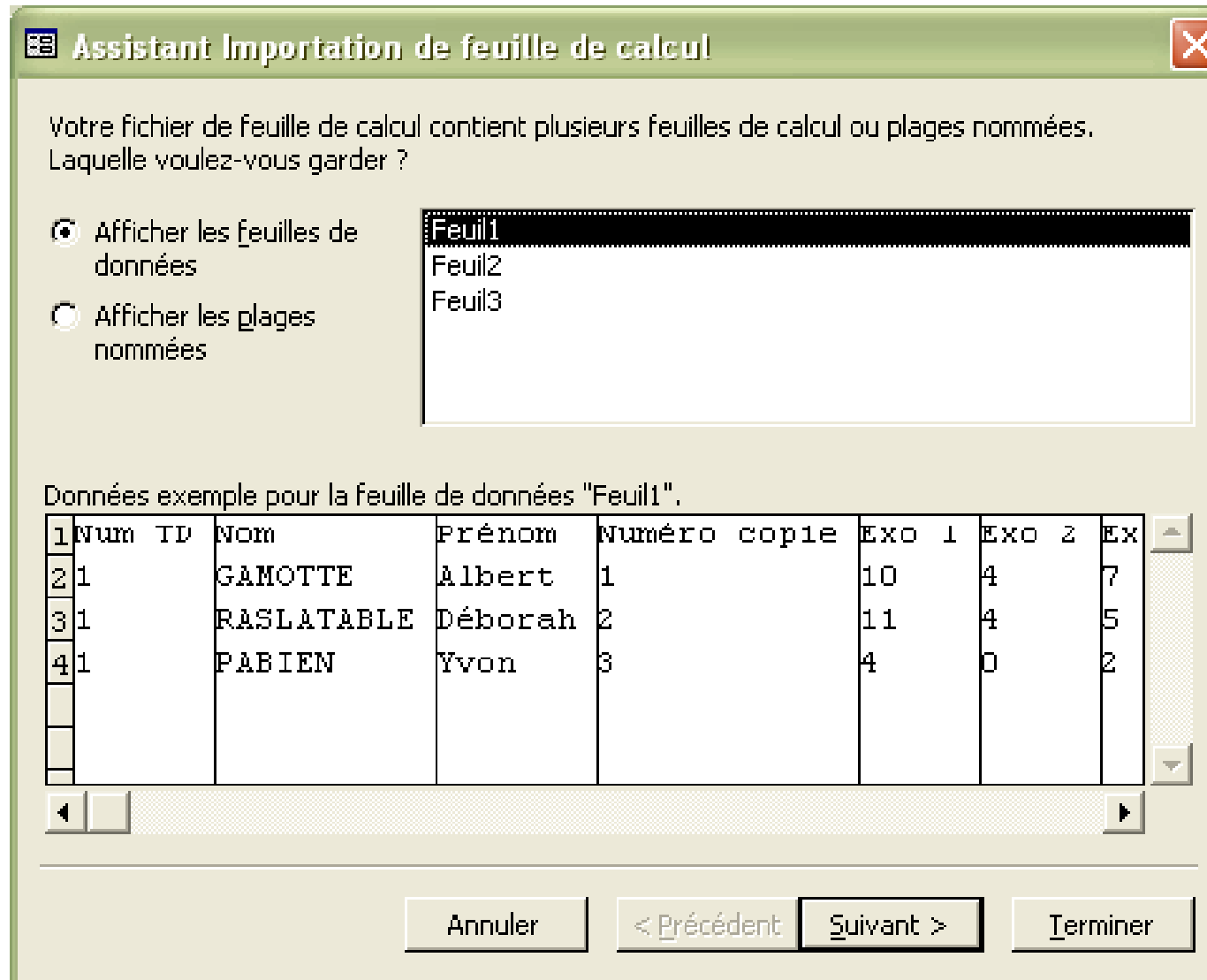
# Chap. VI – Importation de données externes

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





## Chap. VI – Importation de données externes



**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

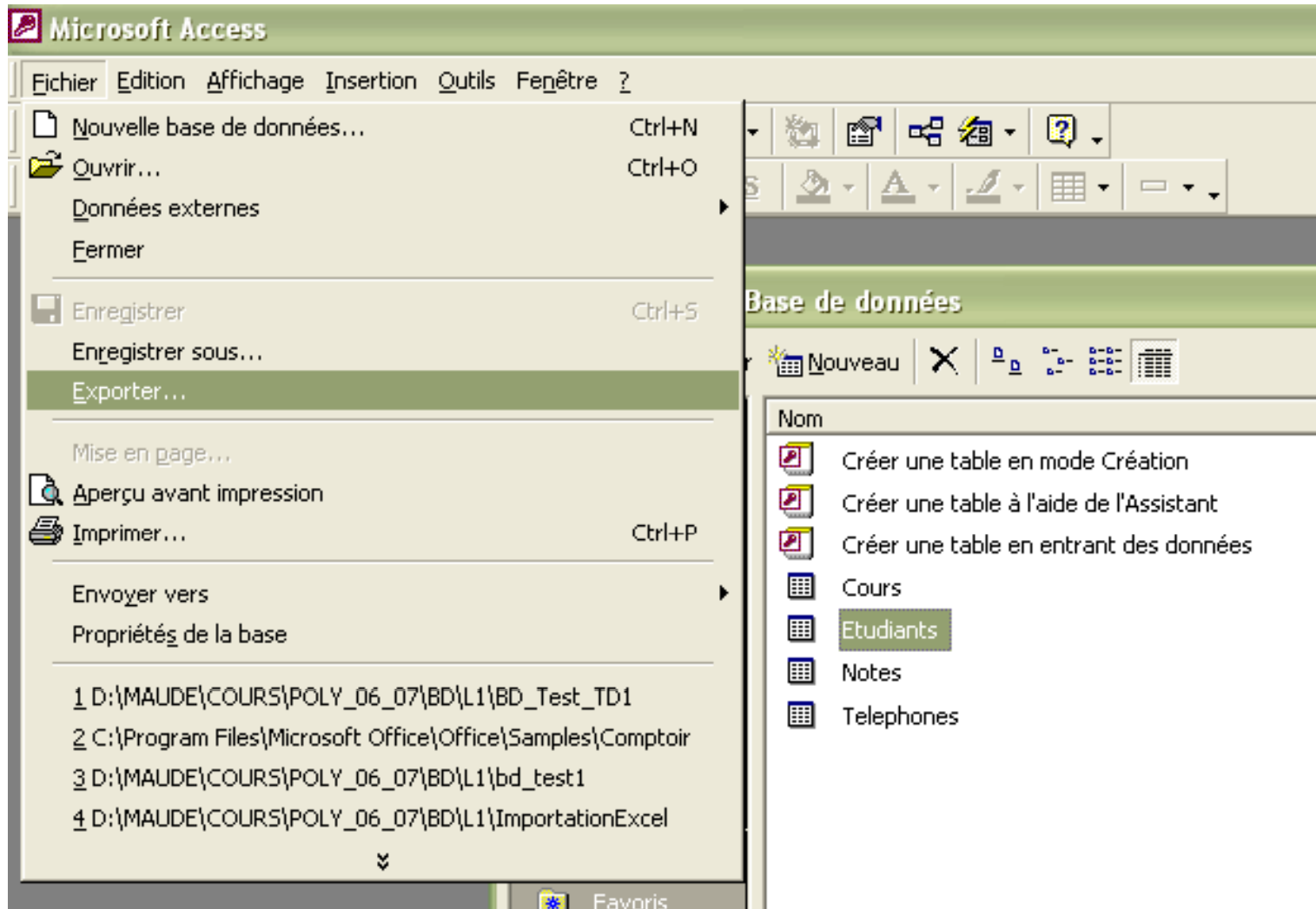
# Chap. VII – Exporter les données

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

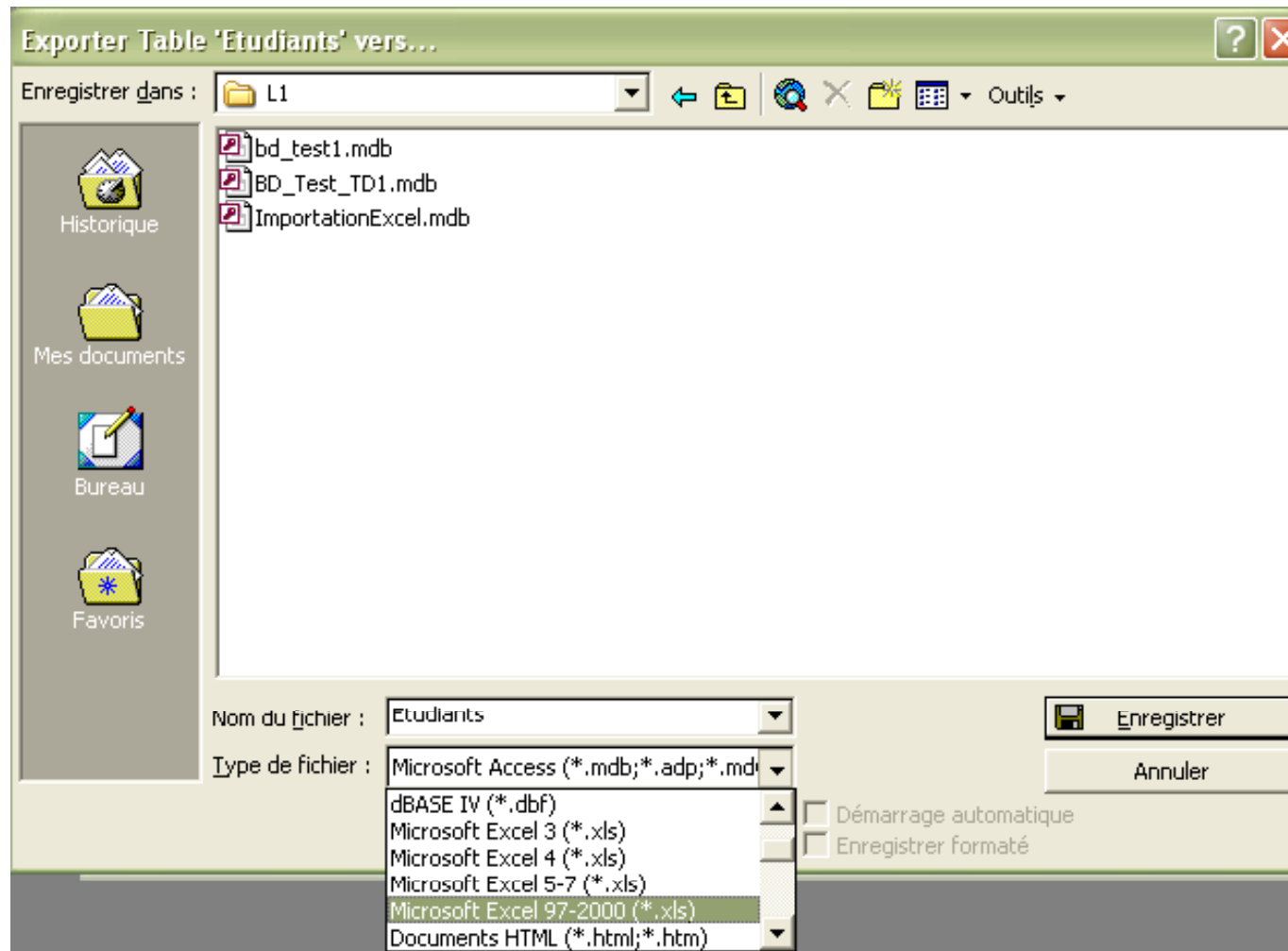
 Ne fonctionne que sous Windows et Internet Explorer!



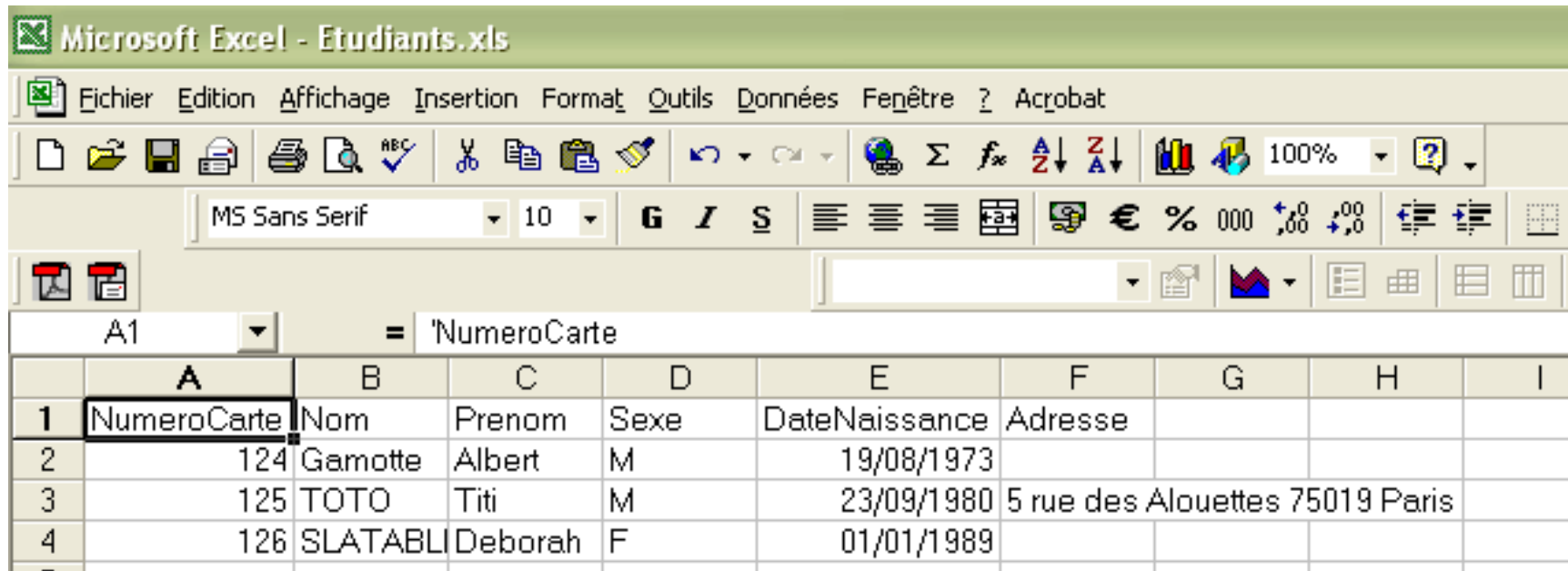
## 2. Possibilité d'exporter les données d'une relation (table) de la page sous Excel



## 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 following data table:

	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 ...*

# **Contrôle des connaissances pour la partie Bases de Données élémentaires**

30% Partiel + 70% Examen

sous forme de QCM (commun aux autres  
parties du cours Outils en Informatique)