

## L'interrogation des données



*Un des principes des bases de données est de dissocier les Données, des Traitements qu'on va leur appliquer.*

*Les traitements peuvent être de trois ordres :*

*Visualisation des données selon certains critères (afficher les coordonnées des propriétaires des bateaux de catégorie "habitables").*

*Calculs permettant d'obtenir des informations consolidées (calculer la moyenne d'âge des adhérents inscrits dans la section "voile traditionnelle");*

*Manipulations des données : Ajout, modification ou suppression selon certains critères ;*

*Pour réaliser les opérations précédentes, et donner des ordres au "moteur de base de données" il faut s'approprier un langage d'interrogation. Il en existe essentiellement deux :*

- *Le S.Q.L. (Structured Query Language)*
- *Le Q. B. E. (Query by example)*

*Nous ne nous préoccupons dans un premier temps, que du second.*

### (Query By Example)

C'est un langage **graphique** et **non procédural**.

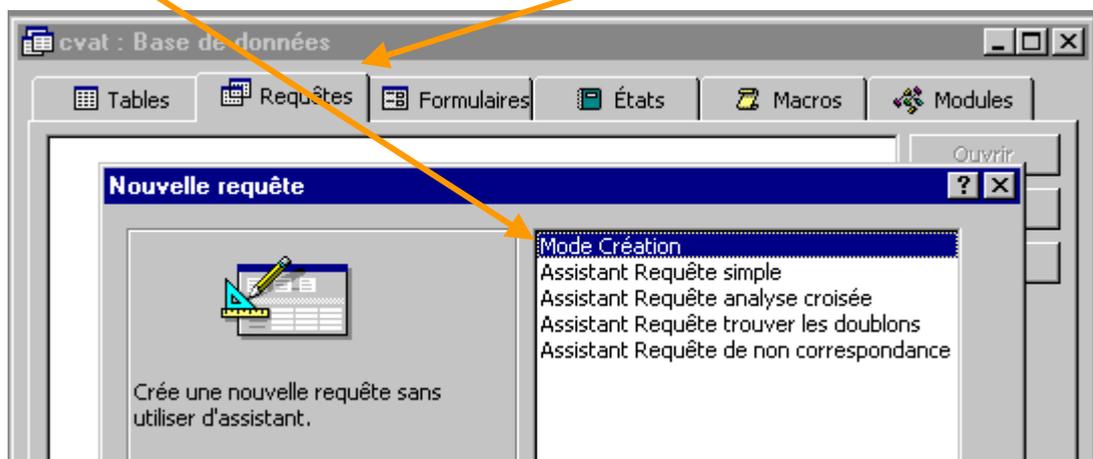
L'utilisateur se contente de spécifier ce qu'il recherche sans se préoccuper comment y parvenir. Avec un tel langage, c'est au SGBD qu'incombe le choix du chemin d'accès aux données.

**LE "QUOI" et pas le "COMMENT"**

L'utilisateur bénéficie d'une Interface graphique qui lui permet d'interroger la Base de Données en donnant un Exemple.

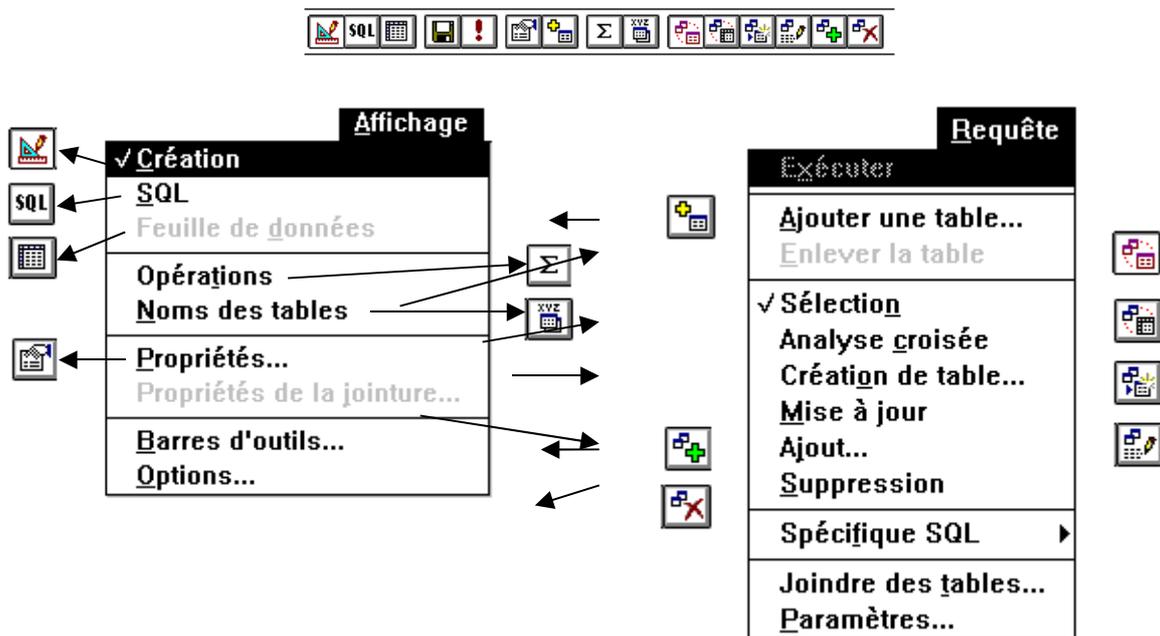
La base de Données apparaît sous forme de tableau . Chaque colonne représente un champ dans lequel l'utilisateur pourra saisir des informations textuelles ou des conditions logiques.

Dans Access la **manipulation et l'interrogation de la Base** se fait par l'intermédiaire de **Requêtes**. Pour créer une nouvelle requête, il faut tout d'abord, cliquer sur l'onglet correspondant, puis il faut choisir le Mode Création



Nous apprendrons , dans un premier temps, a créer des requêtes sans assistance.

## La barre d'outils du mode Requête.



## Les types de Requêtes

Dans Access il existe six types de requêtes.

Les Requêtes « **Sélection** », qui sont le mode par défaut et correspondent à des « vues » des tables originelles. Cela signifie que toute modification des données dans la requête sera répercutée dans la table d'origine.

Les requêtes **Analyse croisée** qui permettent d'obtenir des informations synthétiques sous forme de tableau à double entrée.

Les requêtes **Création de table** permettent de sauvegarder le résultat d'une interrogation dans une table résultante.

Les requêtes **Mise à jour** permettent de modifier de façon conditionnelle, le contenu de certains champs d'une table.

Les requêtes **Ajout** permettent d'ajouter des enregistrements dans une table.

Les requêtes **Suppression** permettent de supprimer conditionnellement certains enregistrements dans une table.

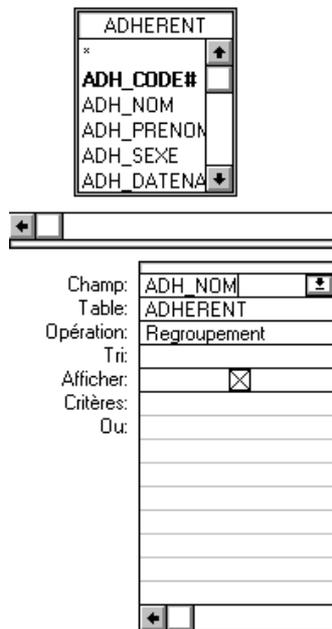
La fenêtre suivante apparaît dès que le mode création a été sélectionné.



## Requêtes Sélection

### La fenêtre d'interrogation

La fenêtre des Requêtes est séparée en deux parties :



La **partie graphique** représentant le ou les tables sur lesquelles portent la requête.

Pour ajouter des tables utiliser l'icône  ou l'option équivalente du menu Requête

La **partie exemple** qui permet de créer l'interrogation par l'exemple (Q.B.E.) ; nous l'appellerons « *Grille d'interrogation* ».

Les lignes Table et Opération n'apparaissent pas lors de l'ouverture de la requête. C'est l'utilisateur qui peut les faire apparaître en cliquant respectivement sur les icônes :

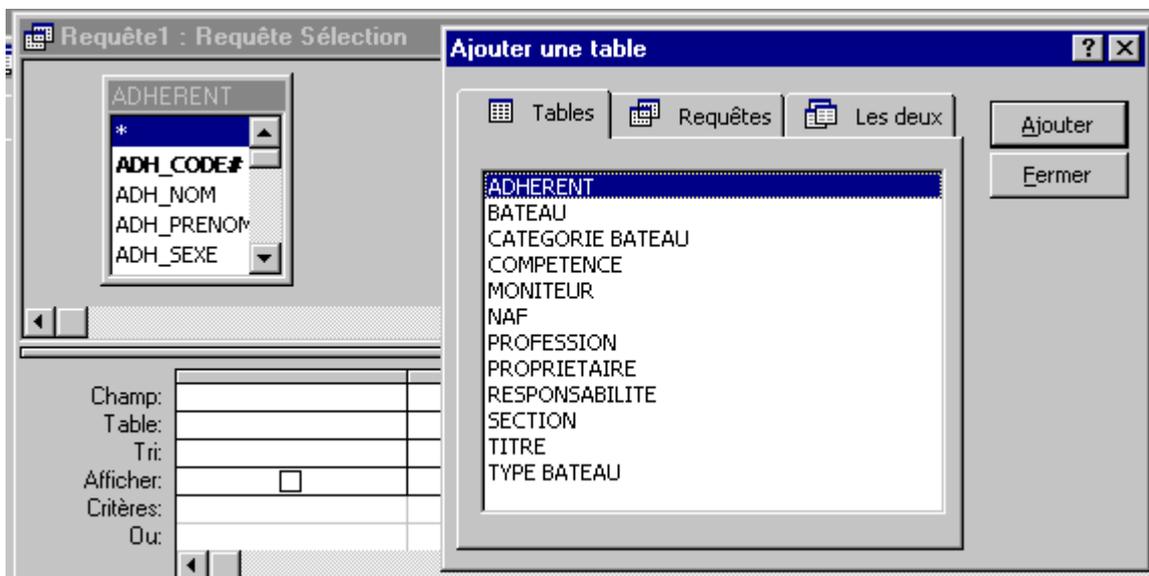
 pour les noms des tables

et

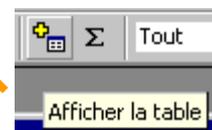
 pour les opérations.

### Ajouter une table

Cliquez deux fois sur le nom de la table que vous voulez ajouter. La fenêtre de choix cache souvent la fenêtre graphique. Il arrive donc que ne voyant pas apparaître la table désignée, vous recliquez. la table apparaîtra alors une deuxième voire une troisième fois. Après avoir fermé la fenêtre d'ajout, vous supprimerez les tables en les sélectionnant à l'aide de la souris et en appuyant sur la touche « Suppr » du clavier.



Si vous avez fermé par inadvertance la fenêtre "Ajouter une table", vous avez la possibilité de la faire réapparaître en cliquant sur l'icône "Afficher la table"

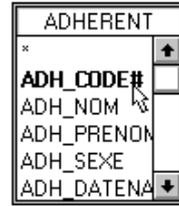


### Manipulation des champs dans la grille d'interrogation.

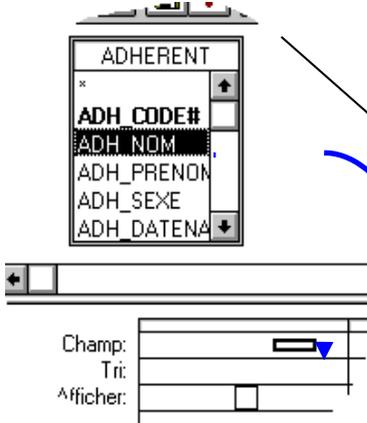
#### Ajout d'un champ

Trois manipulations sont équivalentes :

1. Double-cliquez sur le champ de la table (dans la partie graphique)

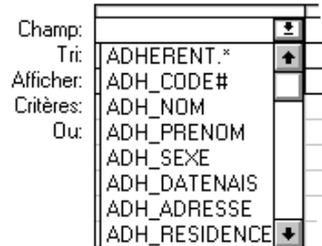


2. Sélectionnez le champ dans la table et faites-le glisser sur une colonne de la grille d'interrogation.



3. Cliquez sur la liste déroulante (ligne « Champ: ») d'une colonne de la grille d'interrogation.

**Si la colonne n'est pas assez large, il vous sera difficile de différencier les lignes. Elargissez alors la colonne.**



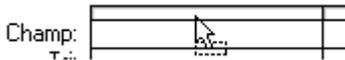
### Suppression d'un champ



Sélectionnez la colonne en cliquant sur la première ligne (étroite) de la Grille et appuyez sur la touche « Suppr ».

### Changement de position d'un champ

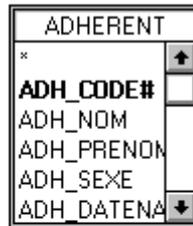
Les champs seront affichés dans l'ordre des colonnes.



Pour les arranger, Sélectionnez le champ à déplacer, cliquez, glissez.

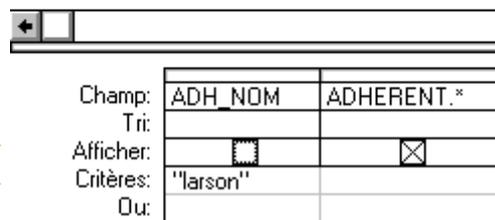
### Les critères de Sélection

\* permet de sélectionner tous les champs de la table.

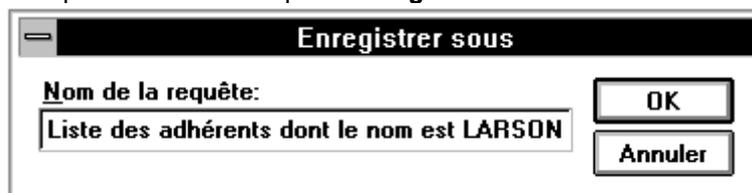


l'absence de coche signifie que le nom ne sera pas affiché. (il le sera tout de même par \*).

Seuls les adhérents ayant pour nom « LARSON » seront affichés.



Pour enregistrer une requête choisissez l'option **Enregistrer sous** du menu **Fichier**.



L'exécution de la requête peut être demandée en cliquant au choix sur les icônes :  ou 

Requête Sélection: Liste des adhérents dont le nom est LARSON					
Code	Nom	Prénom	Sexe	Date Naissance	Rue
18	LARSON	Jean Luc	1	08/09/47	41, rue Emile Fourcand
60	LARSON	Christophe	1	05/23/69	67, Boulevard de la plage
▶	rpporteur]		1		

Le retour en mode Création est assuré par l'icône : 

**Le tri**

ADH_NOM	
Croissant	▼
Croissant	
Décroissant	
(Non trié)	

Choisissez dans liste déroulante, le critère désiré.

ADH_NOM	ADH_PRENOM
Croissant	Croissant
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Le tri sur plusieurs colonnes est réalisé dans l'ordre d'apparition des champs dans la grille d'interrogation. Tri sur le nom et pour les noms identiques, tri sur le prénom.

Nom	Prénom
CHANFORT	Cathy
CHANFORT	Christine
CHANFORT	Jacques
CHANFORT	Vincent
COMBINAISON	Grégoire

**Expression simple**

le nom du champ sera remplacé par Habite, dans l'intitulé de colonne, si une légende n'existe pas

Nom	Prénom	Date de Naissance	Ville Perso
DUBOL	Nicolas	06/05/65	BORDEAUX
PEYRECOURTE	Alphonse	06/05/30	BORDEAUX
POUMECAR	Henry	06/07/42	BORDEAUX
LARSON	Jean Luc	09/08/47	BORDEAUX

Dans un système de Gestion de Base de Données, un champ non renseigné contient implicitement la valeur "NULL". Il est donc possible d'exploiter cette valeur pour rechercher les données qui n'ont pas été saisies

Champ:	ADH_SEXE	ADH_NOM	ADH_PRENOM
Table:	ADHERENT	ADHERENT	ADHERENT
Tri:			
Afficher:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Critères:	Est Null		

Sexe	Nom	Prénom
▶	LES AMIS DE L'ATLANTIQUE	
*		

**La négation**

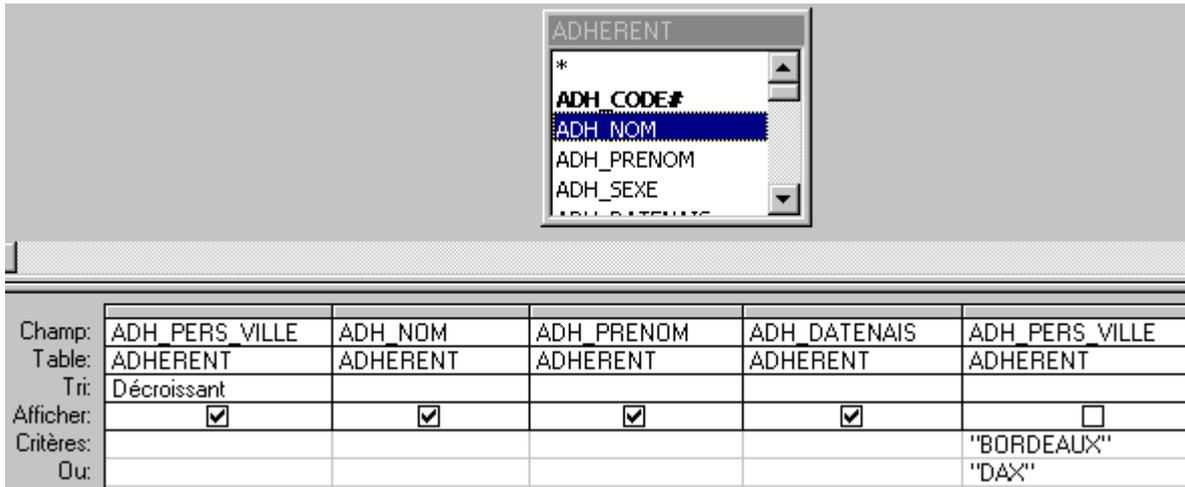
Champ:	ADHERENT.*	ADH_VILLE
Tri:		
Afficher:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Critères:		Pas "BORDEAUX"
Où:		

Adhérents n'habitant pas BORDEAUX

La condition aurait également pu être exprimée à l'aide de <>.

**La conjonction OU**

Adhérents habitant à BORDEAUX ou à DAX. Le décalage de ligne exprime le « OU ».



Il est aussi possible d'écrire sur la ligne :Critères : « BORDEAUX » OU « DAX »

Champ:	ADHERENT.*	ADH_VILLE
Tri:		
Afficher:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Critères:		"ARCACHON"
Ou:		"BORDEAUX"
		"DAX"

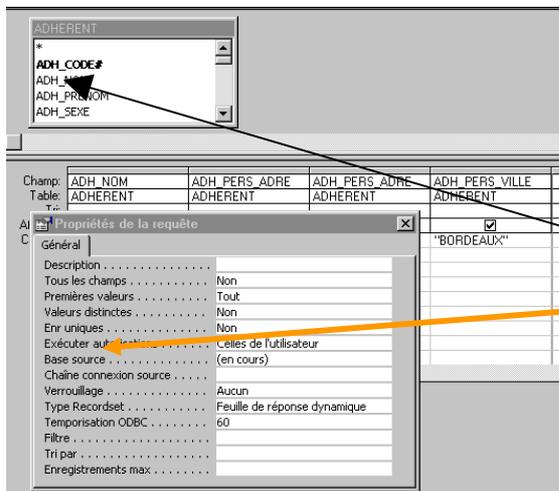
**L'appartenance à un ensemble**

Adhérents habitant dans l'une des trois villes mentionnées.

On obtient le même résultat que dans l'interrogation précédente.

Champ:	ADH_VILLE
Tri:	
Afficher:	<input checked="" type="checkbox"/>
Critères:	Dans ("BORDEAUX";"DAX";"ARCACHON")
Ou:	

**Elimination des doublons**



En restreignant le nombre de champs affichés plusieurs lignes identiques peuvent apparaître (les **doublons**).

C'est en appelant la fenêtre de propriété de la requête que l'on peut les faire disparaître. Il faut pour cela que l'objet actif soit la partie haute de la fenêtre d'interrogation (cliquez sur la partie grise) et non pas la partie "Grille d'interrogation"



Pour faire disparaître les doublons, sélectionnez Valeurs Distinctes = "OUI"

La requête précédente permet d'obtenir les coordonnées de tous les adhérents. Pour les membres d'une même famille (ménage au sens de l'INSEE), l'adresse n'apparaît qu'une seule fois, ce qui est très intéressant lors d'une opération de publipostage.

**L'appartenance à un intervalle**

Liste des adhérents nés entre le 10/2/1963 et le 11/4/1966

L'utilisateur n'a pas à frapper les #. Access les mettra lui-même. Les # caractérisent les dates.

Champ:	ADH_NOM	ADH_PRENOM	ADH_DATENAIS
Tri:	Croissant		
Afficher:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Critères:			Entre #02/10/1963# Et #04/11/1966#
Où:			

### L'utilisation de fonctions

Il est souvent nécessaire d'utiliser des fonctions intégrées au SGBD (Système de Gestion de Base de Données) pour découper les informations brutes contenues dans un champ. Comment faire apparaître à l'aide des informations mémorisées dans la base, la liste des Adhérents qui habite dans le département de la Gironde; En analysant la structure de la table "ADHERENT", on s'aperçoit qu'aucun champ ne mémorise le département.

Par contre, il est possible d'extraire le numéro du département du Code Postal qui lui, apparaît dans le champ ADH\_PERS\_CODE\_POSTAL. Ce sont les deux caractères de gauche de ce champ textuel qui nous intéressent.

La liste des fonctions de manipulation de texte sont disponibles dans l'aide en ligne.

The screenshot shows a help window titled "Renvoi de chaînes à partir de fonctions". It contains the following text:

Certaines fonctions existent en deux versions : une première renvoie un **type de données Variant**, une autre un **type de données String**. La première est plus pratique car les variants opèrent automatiquement des conversions entre différents types de données. Ce type de données permet également la propagation de **Null** dans une **expression**. La version **String** est plus efficace car elle utilise moins de mémoire.

Employez la version renvoyant un type de données **String** dans les cas suivants :

- Votre programme est très long et fait intervenir un grand nombre de **variables**.
- Vous écrivez des données directement dans des fichiers en accès aléatoire.

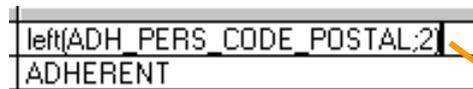
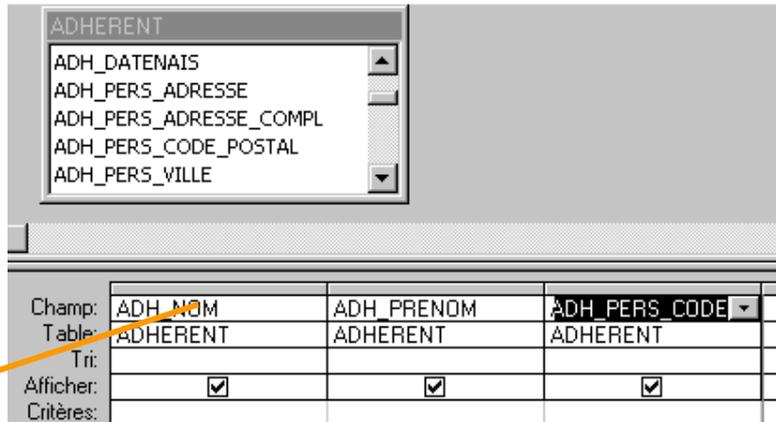
Les fonctions suivantes renvoient des valeurs dans des variables de type **String** si vous faites suivre leur nom du signe dollar (\$). Leur utilisation et leur syntaxe sont les mêmes que pour leurs équivalents de type **Variant** sans signe dollar.

<a href="#">Chr\$</a>	<a href="#">ChrB\$</a>	<a href="#">*Command\$</a>
<a href="#">CurDir\$</a>	<a href="#">Date\$</a>	<a href="#">Dir\$</a>
<a href="#">Error\$</a>	<a href="#">Format\$</a>	<a href="#">Hex\$</a>
<a href="#">Input\$</a>	<a href="#">InputB\$</a>	<a href="#">LCase\$</a>
<a href="#">Left\$</a>	<a href="#">LeftB\$</a>	<a href="#">LTrim\$</a>
<a href="#">Mid\$</a>	<a href="#">MidB\$</a>	<a href="#">Oct\$</a>
<a href="#">Right\$</a>	<a href="#">RightB\$</a>	<a href="#">RTrim\$</a>
<a href="#">Space\$</a>	<a href="#">Str\$</a>	<a href="#">String\$</a>
<a href="#">Time\$</a>	<a href="#">Trim\$</a>	<a href="#">UCase\$</a>

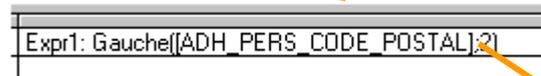
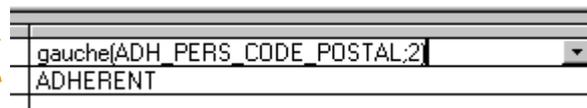
\* Peuvent ne pas être disponibles dans certaines applications.

Les noms des fonctions sont indiqués dans la langue de Shakespeare, mais le terme anglais est automatiquement traduit en français par l'interface de la grille d'interrogation.

**Première étape** : Choix des champs

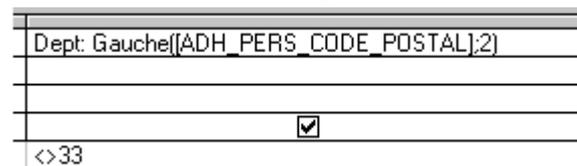
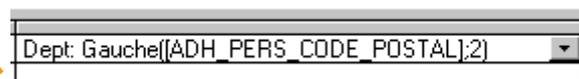


**Deuxième étape** : Choix des champs. La validation de la fonction par la touche "Entrée", génère automatiquement la traduction en français.



L'expression Expr1 est automatiquement ajoutée

**Troisième étape** : Modification du nom de Expr1. Donnez un nom qui rappelle le résultat de la fonction. Nous cherchons ici le département.



**Quatrième étape** : Ajout du ou des critères de sélection.

Extrait de la Table Résultat

Nom	Prénom	Dept
MOLE	Pierre Jean	40
SOBESTY	Jean	
BASTIDE	Jacques	75
BAUDOIN	Eric	40
BIBON	Jean Paul	

Autre exemple

L'objectif est d'afficher la liste des adhérents nés entre le 10/2/1963 et le 11/4/1966

La fonction « Maintenant » est identique à celle d'Excel. elle permet d'obtenir la date du jour. La fonction « Ent » renvoie la partie entière de l'expression.

Champ:	ADH_DATENAIS	age: Ent((Maintenant()-[adh_datenaiss])/365,25)
Tri:		
Afficher:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Critères:	Entre #02/10/1963# Et #04/11/1966#	
Ou:		

Champ:	date: Format([ADH_DATENAIS];"jj\ mmmm\ aaaa")	age: Ent((Maintenant()-[adh_datenaiss])/365,25)
Tri:		
Afficher:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Critères:		>60
Ou:		

La fonction « Format » permet d'afficher le contenu d'un champ selon un format particulier. Dans l'exemple ci-dessus les dates de naissance seront affichées en exprimant le mois en clair et l'année sur 4 caractères.

**La conjonction ET**

Champ:	age: Ent((Maintenant()-[adh_datenaiss])/365,25)	ADH_VILLE
Tri:		
Afficher:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Critères:	>60	"BORDEAUX"
Ou:		

Les critères exprimés sur la même ligne sont liés par un ET. La requête ci-contre affiche les adhérents Bordelais de plus de 60 ans.

**Combinaison de ET et de OU**

Champ:	age: Ent((Maintenant()-[adh_datenaiss])/365,25)	ADH_VILLE
Tri:		
Afficher:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Critères:	>60	"BORDEAUX"
Ou:		"ARCACHON"

Affiche les adhérents Bordelais de plus de 60 ans et les Arcachonnais sans restriction d'âge. Il est important de noter l'ambiguïté de la langue française qui nous permet d'utiliser un ET alors qu'il faudrait dire OU.

Il faut répéter le critère sur les 2 lignes pour qu'il s'applique à la fois aux Bordelais et aux Arcachonnais.

Champ:	age: Ent((Maintenant()-[adh_datenaiss])/365,25)	ADH_VILLE
Tri:		
Afficher:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Critères:	>60	"BORDEAUX"
Ou:	>60	"ARCACHON"

**Utilisation de caractères génériques**

Champ:	ADH_NOM	ADH_PRENOM
Tri:	Croissant	
Afficher:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Critères:	Comme "L*"	
Ou:		

Affiche les adhérents dont le nom commence par « L ».

L'utilisateur n'a pas à frapper le mot « Comme »

Affiche les adhérents dont le troisième caractère du nom est un « e ».

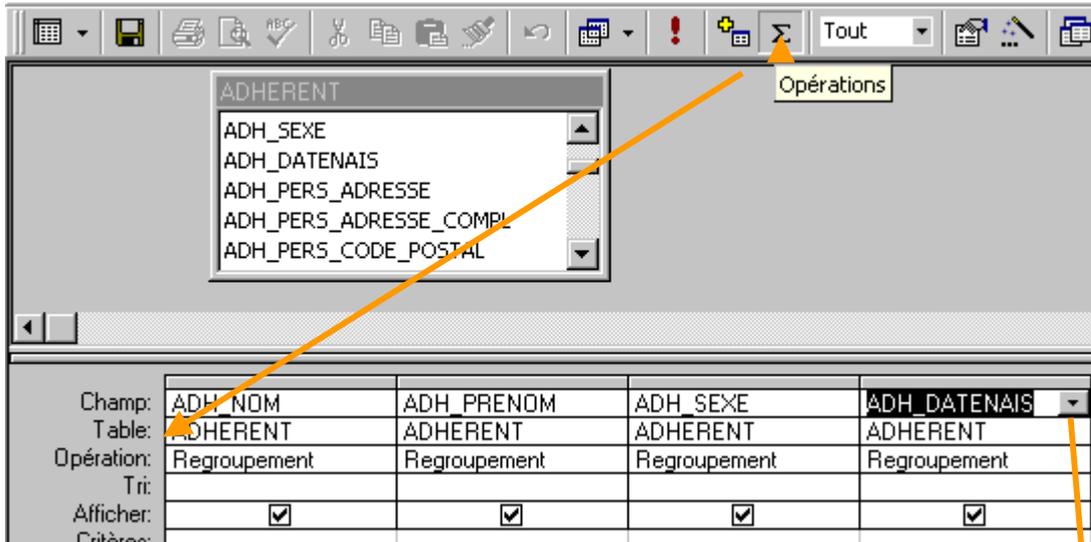
Champ:	ADH_NOM	ADH_PRENOM
Tri:	Croissant	
Afficher:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Critères:	Comme "??e*"	
Ou:		

**Synthèse des critères**

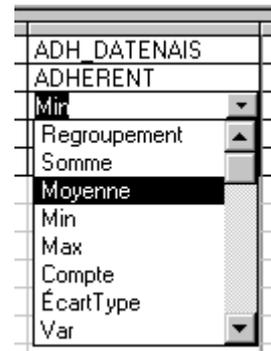
Champ:	ADH_NOM	age: Ent((Maintenant()-[adh_datenaiss])/365,25)	ADH_VILLE	Dept: Gauche([adh_copost],2)
Tri:	Croissant			
Afficher:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Critères:	Comme "?a*"	Entre 60 Et 70	Pas Dans ("ARCACHON";"BORDEAUX")	33
Ou:				

Affiche la liste des Adhérents de Gironde n'habitant pas Bordeaux et Arcachon, qui ont entre 60 et 70 ans et dont la deuxième lettre du nom est un « a ».

**Les opérations de sélection**



- Somme** Somme des valeurs d'un champ
- Moyenne** Moyenne des valeurs d'u champ
- Min** Valeur minimale d'un champ
- Max** Valeur maximale d'un champ
- Compte** Nombre de valeurs non vides dans un champ
- Premier** La première valeur d'un champ
- Dernier** La dernière valeur d'un champ
- Ecartype** Ecart type des valeurs d'un champ
- Var** Variance des valeurs d'un champ.
- Regroupement** Regroupement des mêmes valeurs dans un champ. Est associé, dans un autre champ à un calcul. ex : Nombre d'adhérents par sexe. Le regroupement se fait sur le sexe, le calcul sur le code Adhérent par exemple.
- Expression** Créé un champ calculé dans la requête.
- Où** Spécifie les critères d'un champ qui n'est pas un champ de regroupement.



Champ:	age: Ent([Maintenant()]-[adh_datenaiss])/365,25)
Opération:	Max
Tri:	
Afficher:	<input checked="" type="checkbox"/>
Critères:	
Où:	

Permet de trouver l'âge du plus vieil adhérent. L'opérateur choisit la fonction max dans la ligne opération.

Access traduit le choix de l'utilisateur en une expression

Champ:	age: Max(Ent([Maintenant()]-[adh_datenaiss])/365,25))
Opération:	Expression
Tri:	
Afficher:	<input checked="" type="checkbox"/>
Critères:	
Où:	

**Regroupement**

Champ:	ADH_SEXE	ADH_CODE#
Opération:	Regroupement	Compte
Tri:		
Afficher:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Critères:		
Où:		

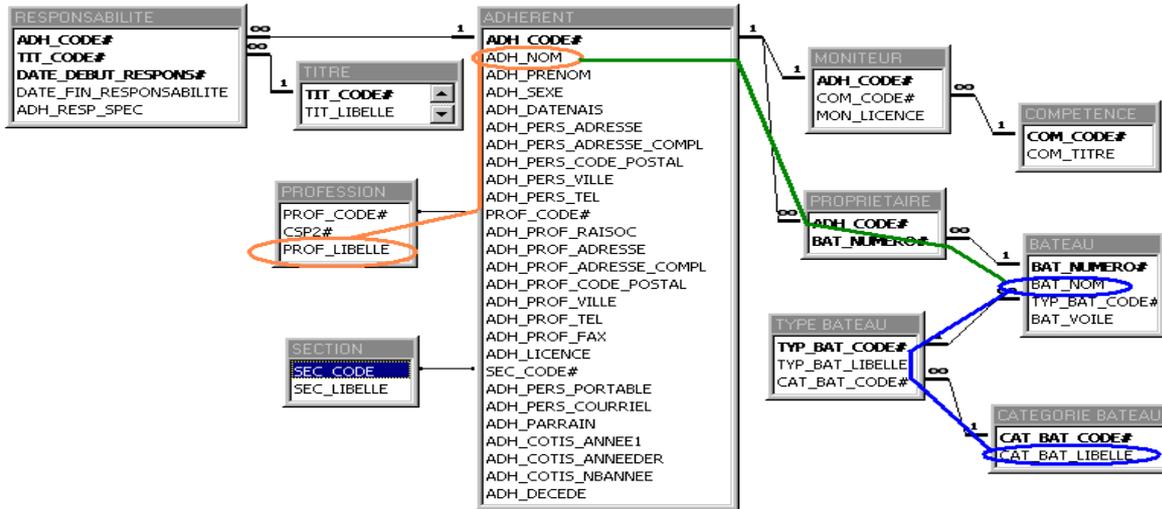
On obtient la répartition des adhérents par sexe. Il faut bien préciser l'opération « Compte » qui permet de dénombrer, et non pas « Somme » qui additionnerait les codes des adhérents.

	Sexe	CompteDeADH_CODE
▶		1
	F	14
	H	77

**Requête portant sur plusieurs tables**

La visualisation graphique des tables et de leurs relations est nommée : **SCHEMA RELATIONNEL**.

Le schéma relationnel est l'image de l'implantation physique des données dans le S.G.B.D. Il faut l'avoir présent à l'esprit pour écrire des requêtes mettant en jeu plusieurs tables. C'est une **carte** de l'organisation du **Système d'Information**



Nom	Libellé INSEE
FARISSE	Vigneron
MARCADEAU	Viticulteur
LAFRAGETTE	Arboriculteur
.....	.....

Pour obtenir une liste présentant le nom des adhérents et le libellé de leur profession il va falloir faire un lien entre la table **ADHERENT** qui contient le nom des adhérents et la table **PROFESSION** qui contient le libellé de la profession. Etablir un lien entre deux tables s'appelle faire une **JOINTURE**. Une jointure est toujours réalisée entre les clés des deux tables concernées.

Nom	Prénom	Nom Bateau
BAQUET	Sandrine	EPARGNE AQUITAINE
LES AMIS DE L'ATLANTIQUE		CHOCOLAT
BAUDOIN	Eric	COLA D'AQUITAINE
DAFFIOT	Hervé	BITONIO
.....	.....	.....

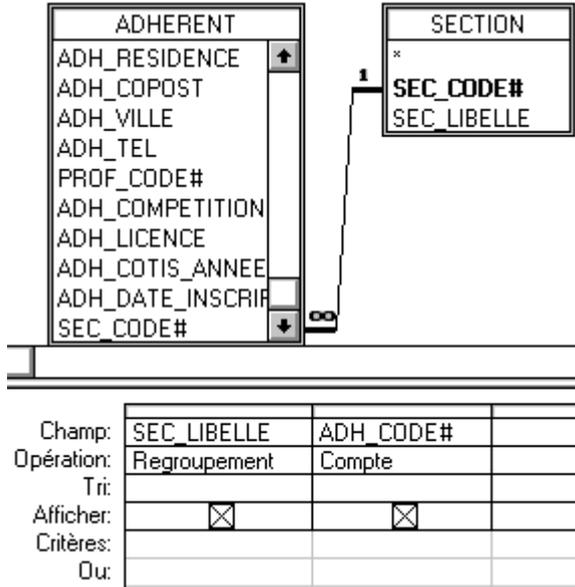
Pour établir la liste des adhérents propriétaire de bateau, il faudra établir deux jointures. La première entre **ADHERENT et PROPRIETAIRE**, la seconde entre **PROPRIETAIRE ET BATEAU**

Nom Bateau	Libellé Catégorie
EPARGNE AQUITAINE	PROTOTYPE
CHOCOLAT	PROTOTYPE
COLA D'AQUITAINE	PROTOTYPE
BITONIO	GROUPE I

La liste des bateaux et le libellé de leur catégorie, nécessitera une jointure entre **BATEAU** et **TYPE** **BATEAU**, puis une autre entre **TYPE BATEAU** et **CATEGORIE BATEAU**.

*Avant de vous lancer dans l'écriture d'une requête, localisez les informations que vous devez faire apparaître et affichez, dans la grille d'interrogation les tables qui se trouvent sur le chemin de liaison entre les données à afficher.*

Si vous désirez obtenir le nombre d'adhérents par section, le libellé se trouve dans la table « SECTION »..

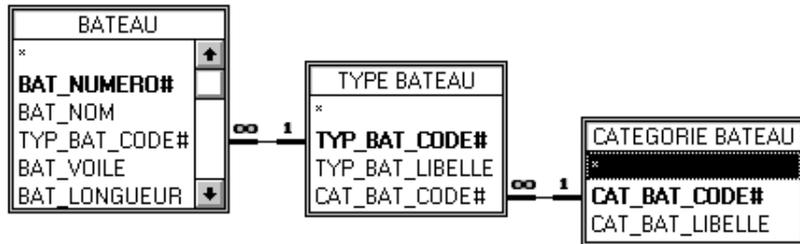


En ajoutant les deux tables dans la fenêtre graphique, le lien apparaît automatiquement

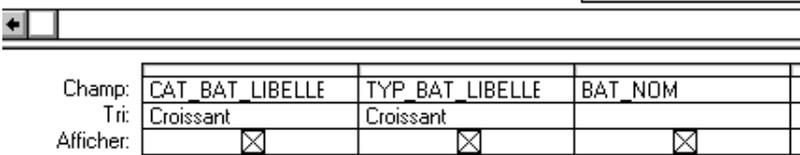
Le choix des champs comme s'il n'y avait qu'une seule table. l'utilisateur clique deux fois sur SEC\_LIBELLE de la table SECTION, puis deux fois sur ADH\_CODE de la table ADHERERENT.

SEC_LIBELLE	CompteDeADH_CODE#
Catamaran	8
Croiseur	10
Croiseur loisir	9
Dériveur	7
Monotype	11
Planche à voile	4
Quillard	8
Voile traditionnelle	10

Les liens définis en tant que relations apparaissent lors de l'ajout des tables.



On obtient une requête donnant le nom des bateaux classés par type et par Catégorie de bateau trié par ordre croissant.



Nom Bateau	Libellé type	Libellé Catégorie
EPARGNE AQUITAINE	60 BOC	PROTOTYPE
CHOCOLAT D'AQUITAINE	Figaro Solo	PROTOTYPE
COLA D'AQUITAINE	Mini Transat	PROTOTYPE
BITONIO	Jouet 24	GROUPE I
PHOCOENA	Jouet 24	GROUPE I
CAVEJE	AQUILA	GROUPE I
CHEVALIER DE MALLE	AQUILA	GROUPE I
QUICHENOTTE	AQUILA	GROUPE I
ESTRELLA	FLUSH POKER	GROUPE I
GOUPILLE	TEQUILA Sport	GROUPE I
PLIC	FIRST 235	GROUPE I
ARCACHON	FIRST CLASS 8	GROUPE II
CARPE DIEM	FIRST CLASS 8	GROUPE II
C'CLASS	FIRST CLASS 8	GROUPE II
.....	.....	.....

