

CECOTEPE

Province de Liège

Anne Lise Comhaire & Nicolas Van Hees

Gestion de Bases de données Access 2010

"Nous traversons le présent les yeux bandés. Plus tard, seulement quand est dénoué le bandeau et que nous examinons le passé, nous nous rendons compte de ce que nous avons vécu et nous en comprenons le sens."

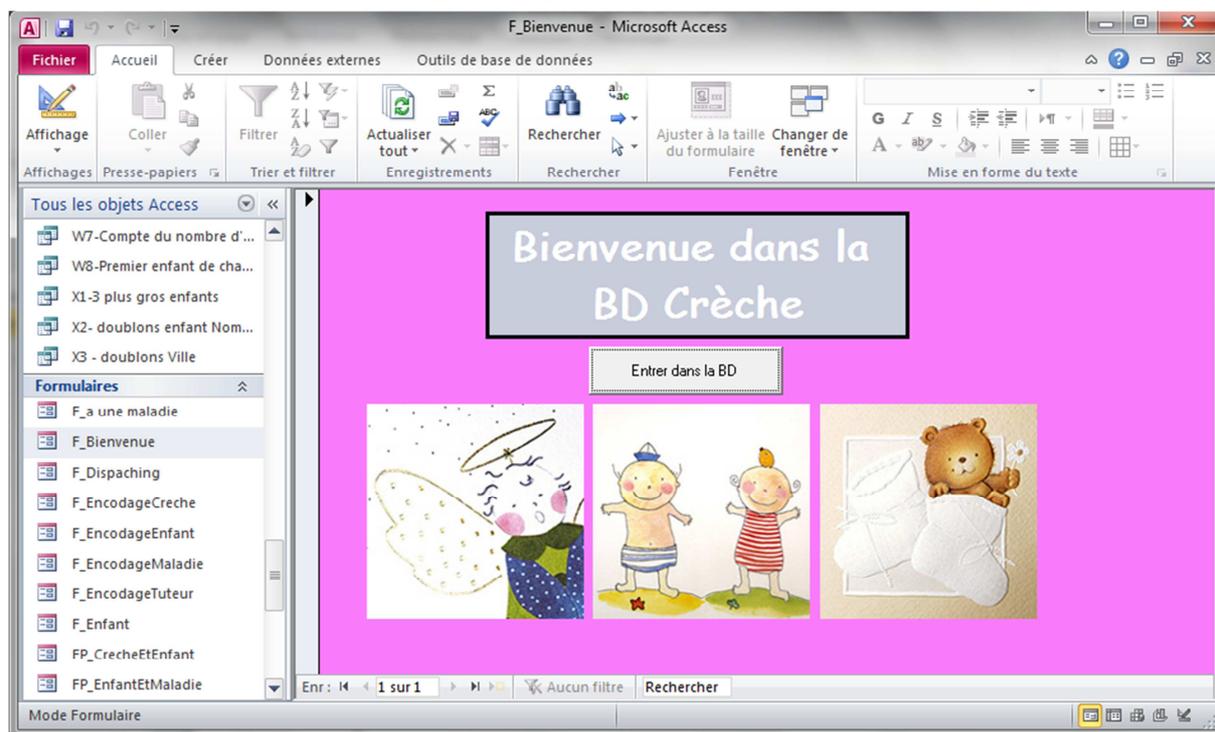
Milan Kundera

Chapitre 0 - Démo

1 Pour lancer la base

Pour lancer la base de données, cliquer sur le fichier
 BDcreche - demo.accdb, un second fichier est alors automatiquement créé.
 BDcreche - demo.laccdb

Vous arrivez dans la base de données, cliquer sur le bouton Entrer dans la BD.



2 Exercice

Encoder les données suivantes dans les formulaires qui vous sont proposés :



<p>Ajouter une nouvelle crèche :</p> <p>IdCreche : 25 Nom : Le jardin des enfants Adresse : Rue des libellules 25 Téléphone : 04/555 34 18 Prix à la journée : 20</p>	<p>Ajouter un nouveau tuteur :</p> <p>IdTuteur : 30 Nom : Leloup Prenom : Roger Etat civil : Marié</p>
---	---

Ajouter un nouvel enfant,

IdEnfant : 7980 Nom : Leloup Prenom : Yoko Date de naissance : 15/3/2022 Sexe : F Nom de la crèche : celle que vous avez créée Tuteur : Leloup Roger comme tuteur Personne responsable : père Date de sortie : rien car toujours en crèche	Date d'entrée : 01/09/2022 Adresse, Code Postal, Ville, Tél à inventer Médecin traitant : Papy Compte bancaire : 340-09876543-43 Poids à la naissance : 4150 Taille à la naissance : 52 Vaccin : OK Couleur de cheveux : blond Frère et Sœur : cocher
--	---

Trouver les informations suivantes dans les **formulaires**



Dans la liste des crèches, sélectionner la crèche du Laveu, combien d'enfants y-a-il dans cette crèche ?

Combien d'enfants y-a-t-il en tout ?

Combien d'enfant y-a-t-il dans la crèche que vous venez de créer.

Quel est le prix à la journée de la crèche du magnolia

Dans les infos des enfants :

Dans quelle rue habite Linotte Siméon ?

Quelle était la taille à la naissance de Lebrun Maxime ?

Quelle est la couleur de cheveux de Linotte Nicolas ?

Dans : Qui a eu quelle maladie ?
 Quels sont les enfants qui ont eu une angine ?

Dans : Qui est tuteur de qui ?
 De qui est la tutrice Linotte Marie ?

Les **états** sont les documents destinés à être imprimés

Voir par les états

Liste des enfants dans les crèches	Liste des maladies de chaque enfant	Liste de ceux qui ne sont pas en ordre de vaccin
------------------------------------	-------------------------------------	--

Outils pour interroger la base de données, les **requêtes**

Voir par les requêtes

Enfants nés en septembre	Enfants qui ont eu la varicelle	Quand auront-ils trois mois
Filles nées après 1/1/2020	Paramètre sexe - taper F / M	Retour de maladie
3 plus gros enfants	Param - Prix journée + TVA	Nombre enfant/crèche

Combien d'enfants sont nés en septembre ?
 Combien de filles sont nées après le 1/1/2020 ?
 Quels sont les poids des 3 plus gros enfants ?
 Combien d'enfants ont eu la varicelle ?
 Vérifier que le programme calcule bien date de naissance de l'enfant + 3 mois.
 Combien d'enfants y-a-il dans la crèche des poètes ?

Pour quitter la base de données, choisir :

Quitter application

Chapitre 1 - Tables

1 Convention choisie pour les noms.

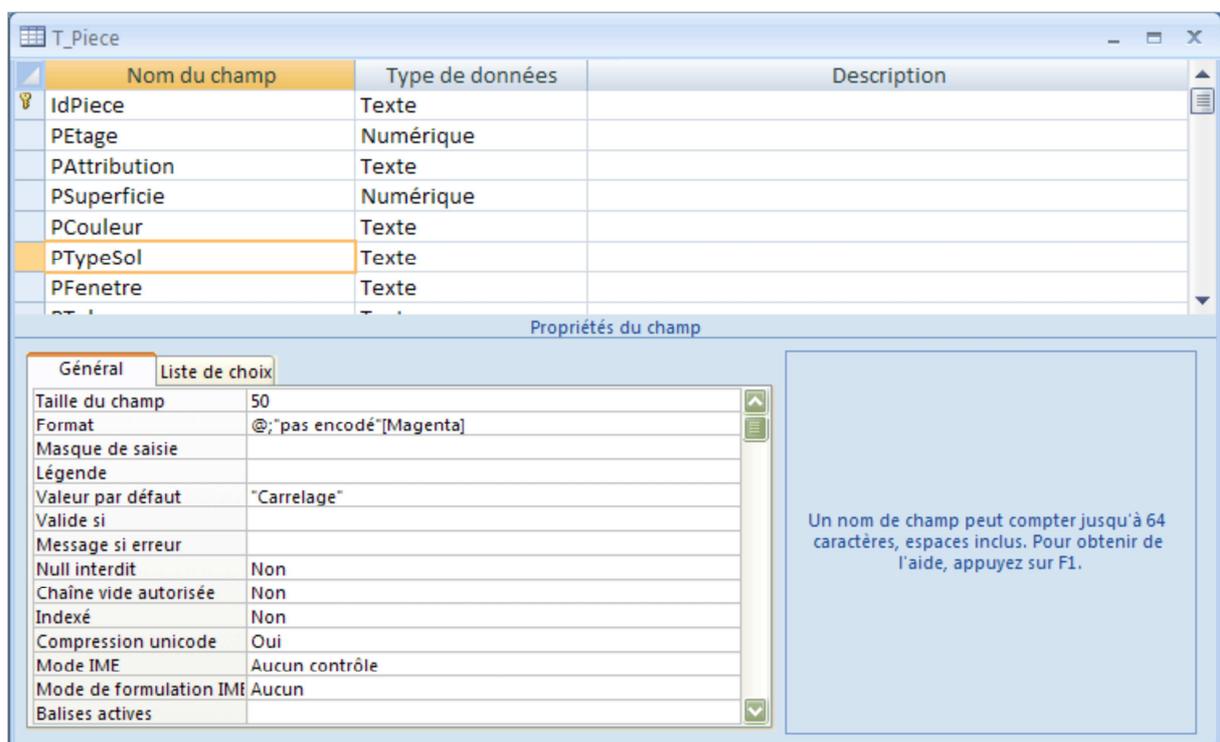
Les noms de table commenceront par T_NomTable, les noms de formulaires par F_NomForm, les états par E_NomEtat et ainsi de suite. C'est une convention que j'ai choisie mais vous pouvez parfaitement en choisir une autre tant que vous êtes structuré au niveau de la nomenclature.

Pour les noms de champs composés de plusieurs mots, ceux-ci seront collés avec des majuscules pour les séparer. De plus, nous les ferons précéder de l'initiale du nom de la table. Exemple : MDateNaissance, MNom (champs de la table T_Membre).

2 Les propriétés des champs.

Chaque champ est caractérisé par trois informations:

- Le **nom du champ**: ce nom doit décrire le contenu du champ de manière synthétique. Nous choisirons des noms faciles à utiliser, pas trop longs. Un maximum de 64 caractères est autorisé. Le système ne tient pas compte de la présence de majuscules. Les espaces sont utilisés mais alourdissent les notations.
- Le **type de données**: décrit la place occupée et les caractéristiques formelles des données. Tous les types de données acceptent une valeur spéciale qui doit s'interpréter comme "non connu". Cette valeur particulière, appelée Null, est différente de 0 ou d'une chaîne vide. C'est la valeur par défaut quand on n'en spécifie pas d'autre (sauf pour les champs numériques où la valeur par défaut est 0).
- La **description**: cette information est facultative. Elle permet de documenter le champ, l'information apparaît dans la barre d'état lors de la saisie.



En Access, on peut définir 9 types de champs différents:

TEXTE	Il s'agit du type par défaut. Un champ texte peut contenir jusqu'à 255 caractères. La longueur par défaut est de 50. Vous avez intérêt à spécifier une longueur en rapport avec les données figurant dans le champ pour éviter toute perte de place sur le support de stockage.
MEMO	Ce sont des champs texte particuliers. Ils peuvent contenir jusqu'à 64.000 caractères. Les champs de ce type ne peuvent être indexés. Vous les utiliserez pour spécifier une remarque (texte libre)
NUMERIQUE	N'importe quel type numérique. Différentes options de taille existent et seront renseignées plus loin.
DATE/HEURE	Date et heure pour les années comprises entre 100 et 9999
MONETAIRE	Champ numérique représentant une valeur monétaire. Les données sont stockées avec une précision de 4 décimales.
NUMERAUTO	Il s'agit d'un nombre incrémenté automatiquement par Access chaque fois qu'un nouvel enregistrement est créé. Les champs NuméroAuto ne peuvent être mis à jour par l'utilisateur. Access peut également attribuer à ce champ une valeur aléatoire.
OUI/NON	Ces champs ne peuvent prendre qu'une valeur entre 2 possible: Oui/Non, Vrai/Faux, Actif/Inactif
OBJET OLE	Ce champ peut contenir un objet créé par une application supportant les échanges OLE (Excel,...). Taille maximale: 1 Go. Ils ne peuvent être indexés. On peut aussi introduire une image ou une photo via ce type de champ.
LIEN HYPERTEXE	Ce type de champ permet d'intégrer une adresse Internet dans une table Access
ASSISTANT LISTE DE CHOIX	Il s'agit d'une aide à la création de listes de valeurs pouvant être choisies par l'utilisateur. Cette liste peut être créée ou provenir d'une table ou d'une requête.

Examinons l'onglet propriété au bas de la fenêtre, on y trouve:

- ❖ **Taille du champ:** spécifie le nombre de caractères disponibles pour le champ. Pour les champs numériques, cette taille correspond à une technique de représentation des nombres en mémoire. Le tableau suivant reprend, pour chaque type de champ, la mémoire occupée.

Type de champ	Option de taille	Taille en mémoire
TEXTE	<i>Disponible</i>	jusqu'à 255 octets
MEMO	<i>Non disponible</i>	jusqu'à 64 000 octets
NUMERIQUE	<i>Disponible</i>	
	Octet: stockage de nombres compris entre 0 et 255.	1 octet
	Entier: stockage de nombres compris entre -32768 et 32767 (sans décimales)	2 octets
	Entier long: stockage de nombres compris entre -2 147 483 648 et 2 147 483 648 (sans décimales)	4 octets
	Réel simple: stockage de nombres dont la précision atteint 6 chiffres et qui sont compris entre $-3,402823 \cdot 10^{38}$ et $3,402823 \cdot 10^{38}$	4 octets
	Réel double: stockage de nombres dont la précision atteint 10 chiffres et qui sont compris entre $-1,79769313486232 \cdot 10^{308}$ et $1,79769313486232 \cdot 10^{308}$	16 octets
	N° de réplcation	
DATE/HEURE	<i>Non disponible</i>	8 octets
MONETAIRE	<i>Non disponible</i>	8 octets
NUMERO/AUTO	<i>Disponible</i>	
OUI/NON	<i>Non disponible</i>	1 bit
LIAISON OLE	<i>Non disponible</i>	jusqu'à 1 Go

LIEN HYPERTEXTE		jusqu'à 2048 octets
LISTE DE CHOIX	<i>Non disponible</i>	fonction des éléments constituant la liste

- ❖ **Nouvelles valeurs:** Cette propriété n'est valable que pour les champs de type NuméroAuto. Il est possible de choisir entre **Incrément** (la valeur du champ est automatiquement incrémentée à chaque nouvelle création d'enregistrement) et **Aléatoire** (le champ reçoit une valeur aléatoire lors de la création de l'enregistrement).
- ❖ **Format:** voir paragraphe concernant les formats.
- ❖ **Décimales:** précise le nombre de décimales à afficher pour les champs de type numérique et pour ceux de type monétaire. La valeur par défaut, Auto correspond à un nombre variable de décimales (en fonction de la taille du champ et de ce qui est nécessaire). Si on veut choisir d'afficher un nombre de décimale précis, il faut d'abord choisir format **Fixe**.
- ❖ **Masque de saisie:** voir paragraphe concernant les masques de saisie.
- ❖ **Légende:** Vous pouvez entrer un nom de champ descriptif qui sera affiché sur les étiquettes de formulaires et des états. A ce niveau c'est déconseillé sous peine de mélanger les noms réels des champs et les étiquettes.
- ❖ **Valeur par défaut:** spécifie une valeur prédéterminée si l'utilisateur n'introduit rien dans ce champ. Cela peut être un nombre ou une date (ex: la date actuelle). Cela peut éventuellement être le résultat d'une fonction. Pour les listes de choix il est conseillé d'enlever les valeurs par défaut mises à 0.
- ❖ **Valide si:** introduit une fonction permettant de vérifier la validité de l'information introduite. On pourra ainsi tester si la valeur introduite est comprise dans une plage précise (ex: entre 1000 et 9999 pour un CP en Belgique). Si cette règle n'est pas respectée, l'utilisateur devra remplacer la valeur par une autre conforme ou annuler la saisie en appuyant sur ESC.
- ❖ **Message si erreur:** spécifie le message qui sera affiché lorsque la règle de validation n'est pas respectée. En l'absence de message, un message standard est affiché.
- ❖ **Null interdit:** spécifie si la valeur **Null** est autorisée ou non.
- ❖ **Chaîne vide autorisée:** précise si le champ peut contenir une chaîne vide ou non. Une chaîne vide est encodée au moyen de doubles guillemets. La différence entre une chaîne vide est la valeur null est assez subtile. Nous introduirons une chaîne vide lorsque, pour ce champ, il n'y a pas de valeur (absence d'un numéro de fax par exemple). La valeur Null sera utilisée quand on ne connaît pas l'information.
- ❖ **Indexé:** -.

Remarque concernant l'utilisation des propriétés Null interdit et chaîne vide autorisée. Le tableau suivant reprend le comportement d'Access lorsque ces deux propriétés sont combinées.

Chaîne vide autorisée	Null interdit	Action utilisateur	Valeur enreg par Access
Non	Non	Appuyez sur ENTREE Appuyez sur ESPACE Entrez une chaîne vide	Null Null (non autorisé)
Oui	Non	Appuyez sur ENTREE Appuyez sur ESPACE Entrez une chaîne vide	Null Null chaîne vide
Non	Oui	Appuyez sur ENTREE Appuyez sur ESPACE Entrez une chaîne vide	(non autorisé) (non autorisé) (non autorisé)
Oui	Oui	Appuyez sur ENTREE Appuyez sur ESPACE Entrez une chaîne vide	(non autorisé) chaîne vide chaîne vide

Tableau récapitulatif reprenant, pour chaque type de donnée, les principales propriétés pouvant être définies.

TYPES DE CHAMPS	TEXTE	MEMO	NUM	DATE/H	MONET.	NUMAUTO	OUI/NON	OLE	LISTE DE CHOIX
Taille de champ	X		X			X			
Nouvelles valeurs						X			
Format	X	X	X	X	X	X	X		
Décimales			X		X				
Masque de saisie	X		X	X	X				
Légende	X	X	X	X	X	X	X	X	
Valeur par défaut	X	X	X	X	X		X		
Valide si	X	X	X	X	X		X		
Message si erreur	X	X	X	X	X		X		
Null interdit	X	X	X	X	X		X	X	
Chaîne vide autorisée	X	X			X				
Indexé	X		X	X		X	X		

3 Exercices

3.1 La table T_Avion - énoncé

Enlever les valeurs par défaut des champs numériques

IdAvion :	Numéro automatique	Clé primaire
ANom :	Texte	100 char – obligatoire
ACapacite :	Numérique	Le nombre s'affichera s'il est connu et "psg" s'inscrira derrière (ex: 500 psg), sinon on affichera en rouge: "à compléter"
ANbMoteurs :	Liste de choix	Parmi 2, 3 ou 4. Valeur par défaut: 2
AVitesse :	Numérique	Nombre entier Condition : > 500 Message: Sinon, pas possible de voler
AAltitude :	Numérique	Nombre entier Condition : < 20 000 Message: Attention, ce n'est pas un avion stratosphérique
ALongueur:	Numérique	Nombre réel Nombre constitué de 2 chiffres obligatoires avant et après la virgule.
AHauteur :	Numérique	Nombre entier Nombre qui sera suivi de "pieds"
AEnvergure :	Numérique	Nombre entier Nombre qui sera suivi de "m"
ADateService :	Date/Heure	Doit être postérieure au 1/1/1980
ARevisionAnnee :	Oui/Non	
ACompteFournisseur :	Texte	
APiloteResponsable :	Texte	On tape le nom par ex Harry et s'affichera: Cmdt. Harry
AType	Liste de choix	Parmi tourisme, ligne, poste Afficher devant: "avion de"

Solutions

ACapacite : # " psg";; [Rouge]"à compléter"

AVitesse : Valide si: > 500

AAltitude : Valide si: < 20 000

ALongueur : Format : 00,00

AHauteur : Format : # "pieds"

AEnvergure : Format : # "m"

ADateService : Valide si: >1/1/1980

APiloteResponsable : Format ! "Cmdt. " @

3.2 La table T_LivreEgypte - énoncé

Enlever les valeurs par défaut des champs numériques

IdLivre :	Numéro automatique	Clé primaire
LAuteur :	Texte	L'auteur s'affichera en rouge s'il est connu sinon il sera affiché "auteur inconnu"
LTitre :	Texte	En bleu
LEditeur :	Texte	Devant le texte tapé s'affichera "Ed. "
LLieu :	Liste de choix	Parmi Paris, Londres, Bruxelles, Berlin
LAnnee :	Numérique	Format : Si on rentre une valeur, celle-ci s'affichera Si on met 0, on affichera "avant 1960" Si on ne rentre pas de valeur, on affichera "non connue"
LISBN :	Texte	
LType :	Liste de choix	Parmi Historique, Roman, Enfant, Guide, Atlas Valeur par défaut : Roman
LDateAchat :	Date/Heure	Format : Date abrégé Valeur par défaut : Date du jour (fonction = Maintenant() ou =Date())
LPrix :	Texte	Le résultat s'affiche avec le format suivant : 5410 € (en vert)
LNbPages	Numérique	Valide si : Le nombre de pages doit être supérieur à 0. Afficher un message si on rentre 0 ou un nombre négatif

Notez vous-même la correction :

3.3 La table T_Piece - énoncé

Enlever les valeurs par défaut des champs numériques

IdPiece :	Texte	Clé primaire Numéro d'identification : quatre lettres affichées en majuscules - Masque de saisie avec 4 tirets.
PEtage :	Liste de choix	Parmi 1, 2, 3 ou 4. Affichage en bleu
PAttribution :	Liste de choix	Parmi Cours, Bureau, Réunion, Récréation, Toilettes. Valeur par défaut : Cours.
PSuperficie :	Numérique	Réel La donnée doit être > ou = à 10 et s'affichera avec 2 décimales (fixe) sinon on affichera un message d'erreur.
PCouleur:	Texte	Valeur par défaut : blanc
PTypeSol:	Liste de choix	Parmi Stratifié, Vinyle, Lino, Carrelage Valeur par défaut : Carrelage.
PFenetre :	Liste de choix	Parmi Double vitrage, Simple vitrage, Sécurité Si valeur null, on affichera: "pas encodé" en magenta
PTel :	Texte	Masque de saisie pour la région de Liège. Il affiche: 04/**** ** **
PDateDisponible :	Date/heure	Format : jj mmmm aaaa Valide si : >01/01/99 Message si erreur : La date doit être supérieure au 1/1/1999
PNbOrdinateur	Numérique	Entier Si >0 en bleu – Si 0 en vert – Si null inconnu
PTermine :	Oui/Non	
PRemarque :	Memo	Son texte s'affichera en bleu

Notez vous-même la correction :

3.4 La table T_Enfant - énoncé

Nom du champ	Type de données	Description
IdEnfant	Numérique	Obligatoire, affichage de 4 chiffres
ENom	Texte	Obligatoire, mis en majuscules
EPrenom	Texte	Obligatoire
EDateNais	Date/Heure	Affichage de l'année complète
ESexe	Texte	Liste de choix avec F et M
EPersResp	Texte	Liste de choix avec père, mère, tuteur, autre
EDateSortie	Date/Heure	
EAdresse	Texte	
ECP	Numérique	par défaut 4000
EVille	Texte	par défaut Liège
ETel	Texte	Masque de saisie
EMedTraitant	Texte	Mettre Dr. devant le nom
ECompte	Texte	Masque de saisie
EPoidsNais	Numérique	Condition <6000 g
ETailleNais	Numérique	Condition <60 cm
EVaccin	Texte	en rouge avec "à compléter" si aucune donnée sinon en noir
ECouleurCheveux	Texte	Liste de choix avec brun noir blond auburn...
EFetS	Oui/Non	Ont-ils des frères et des soeurs - case à cocher

Notez vous-même la correction :

3.5 La table T_Article - énoncé

Réaliser la table suivante, choisir vous-même le type de données des champs :

IdArticle	ANom	AQStock	ALieuAchat	APrixAchat	APrixVente	C
1	coca	20	Colruyt	0,75	0,95	
2	coca light	11	Cora	0,7	0,95	
3	coca zéro	9	Carrefour	0,7	0,95	
4	fanta	8	Cora	0,7	0,95	
5	Sprite	7	Colruyt	0,7	0,95	
6	Nalu	10	Colruyt	0,93	1,1	
7	Cécémel	11	Delhaize	0,75	0,9	
8	gaufre au sucre	32	Cora	0,75	0,8	
9	gaufre sucre	5	Cora	0,75	0,8	
10	chips sel	3	Carrefour	0,65	0,8	
*	(Nouv.)					

Proposition pour le lieu d'achat.

Nombre de colonnes :

Col1
Delhaize
Colruyt
Cora
Carrefour
Autre
*

3.6 La table T_Film - énoncé

Réaliser la table suivante, choisir vous-même le type de données des champs :

FTitre	FGenre	FDureeF	FVersionFilm	FPublicCible	FPays	FDateSorti	FCritique	FDistinctic
Cartel	Aventures	1H58	VF version frança	destiné aux adultes	USA	13/11/2013	2 étoiles	<input type="checkbox"/>
Evasion	Comédie	1H55	VF version frança	tout public confondu	USA	13/11/2013	1 étoile	<input type="checkbox"/>
Il était une forêt	Science-fiction	1H18	VF version frança	tout public confondu	France	13/11/2013	3 étoiles	<input type="checkbox"/>
American Nightmare	Aventures	1H26	VF version frança	destiné aux adultes	USA	7/08/2013	2 étoiles	<input type="checkbox"/>
Benim Dünyam	Horreur	1H40	VO version origini	tout public confondu	Turquie	1/11/2013	3 étoiles	<input type="checkbox"/>
Copains pour toujours 2	Comédie	1H41	VF version frança	tout public confondu	USA	11/09/2013	1 étoile	<input type="checkbox"/>
En solitaire	Autre	1H36	VF version frança	tout public confondu	France	6/11/2013	3 étoiles	<input type="checkbox"/>
Fonzy	Aventures	1H43	VF version frança	tout public confondu	France	30/10/2013	2 étoiles	<input type="checkbox"/>
Gravity	Comédie	1H30	VF version frança	tout public confondu	USA	30/10/2013	4 étoiles	<input checked="" type="checkbox"/>
Il était temps	Aventures	2H03	VF version frança	tout public confondu	Angleterre	6/11/2013	3 étoiles	<input type="checkbox"/>
Inside Llewyn Davis	Science-fiction	1H45	VO+VF	tout public confondu	USA	6/11/2013	4 étoiles	<input checked="" type="checkbox"/>
Insidious:chapitre 2	11	1H45	VF version frança	destiné aux adultes	USA	30/10/2013	2 étoiles	<input type="checkbox"/>
L'extravagant voyage du jeune et prodigieux Spivet	Aventures	1H45	VF version frança	tout public confondu	Franco-USA	16/10/2013	3 étoiles	<input type="checkbox"/>
La stratégie Ender	Aventures	1H54	VF version frança	tout public confondu	USA	6/11/2013	2 étoiles	<input type="checkbox"/>
Le volcan	Autre	1H32	VF version frança	tout public confondu	France	2/10/2013	2 étoiles	<input type="checkbox"/>
Les schtroumpfs 2	Aventures	1H48	VF version frança	destiné aux enfants	USA	31/07/2013	2 étoiles	<input type="checkbox"/>

4 Contenus des tables

4.1 Table T_Avion - Contenu

Id Av	ANom	ACapacite	ANb Mot	AVitesse	AAltitude	ALongueur	AHauteur	AEnvergure	ADateService	AREvisionA	Acompte Fournisseur	APiloteResponsable	AType
1	Airbus A-300 B	150 psg	2	943	7600	53,62	17 pieds	45 m	01/01/1990	Non	Au choix	Cmdt. John	tourisme
2	BAC-Aerospaciale Concorde	250 psg	4	2330	16000	61,66	11 pieds	26 m	1/5/1998	Oui		Cmdt. Harry	tourisme
3	McDonnell Douglas DC-10	200 psg	3	917	9450	55,29	18 pieds	50 m	1/5/1998	Oui		Cmdt. Smith	ligne
4	Aerospaciale Caravelle	150 psg	2	812	7600	36,24	9 pieds	34 m	10/11/2013	Oui		Cmdt. Papy	poste
5	Tupolew TU-144	240 psg	4	2500	18000	65,20	13 pieds	29 m	24/6/2008	Non		Cmdt. Smith	ligne
6	Boeing 747 Sp	400 psg	4	957	10670	56,31	20 pieds	60 m	17/5/2015	Non		Cmdt. Smol	poste

4.2 Table T_LivreEgypte

Id	LAuteur	LTitre	LEditeur	LLieu	LAnn	LISBN	LType	LDateAch	LPrix	LNb
1	R.S. Antelme Rossini	Les secrets de Hathor	Ed. du Rocher	Paris	1999	ISBN 2-268033783-3	Historique	15/02/2000	Euro-36	150
2	J. Tydesley	Hatshepsout, la femme pharaon	Ed. du Rocher	Paris	1997	ISBN 1-234567891-2	Historique	30/03/2001	Euro-28	225
3	P.Gedge	Les enfants du soleil	Ed. Balland	Bruxelles	1984	ISBN 1-542151775-1	Roman	10/07/2002	Euro-15	210
4	D. Macaulay	Naissance d'une pyramide	Ed. des 2 coqs	Paris	1975		Enfant	02/05/2001	Euro-20	112
5	B. Manlay	Atlas Historique de l'Egypte Ancienne	Ed. Autrement	Londres	1998	ISBN 4-214514512-4	Atlas	10/07/2002	Euro-0	102
6	G. Rachet	Nefertiti	Ed. laffont	Paris	1984		Roman			

4.3 Table T_Piece

IdPiec	PEtag	PAttribution	PSuperfici	PCouleur	PTypeSol	PFenetre	PTel	PDateDisponib	PNbOrdin	PTermine	PRemarque
LPKJ	2	Réunion	45,12	Vert	Stratifié	Double vitrage	04 145 15 21	03 avril 2000	10	Oui	Pièce très agréable
OLPM	1	Bureau	17,00	Blanc	Carrelage	Simple vitrage	04 254 51 52	04 février 1999	1	Non	Petites réunions
LLLM	3	Toilettes	10,00	Blanc	Carrelage	pas encodé		21 février 2000	0	Oui	Très jolies
PLMO	2	Bureau	15,00	Bleu	Vinyle	Double vitrage	04 754 89 54	01 février 1999	inconnu	Non	
SCOA	3	Cours	100,00	Beige	Carrelage	Simple vitrage		21 février 2000	16	Oui	Machines récentes
SCOB	3	Cours	80,50	Beige	Carrelage	Simple vitrage		21 février 2000	18	Oui	Machines plus anciennes

4.4 Table T_Enfant

IdEnf	ENom	EPrenom	EDateNa	E	EPer	EDateS	EAdresse	ECP	EVille	ETel	EMedTraitan	ECo	EPoids	ETai	EVaccin	ECoul	EFet
0001	DELON	Marine	15/03/20--	F	père	7/6/20--	rue des coquelicots 7	4000	Liège	04/226 00 77	Dr. Joli		3150 g	53	OK	auburn	Oui
0002	JOLI	Angelica	15/04/20--	F	tuteur		rue des Hérissons	4718	SousBois	04/267 44 16	Dr. Counasse		2700 g	48	OK	auburn	Non
0007	DELON	Roxane	07/07/20--	F	père	6/3/20--	rue des coquelicots 7	4000	Liège	04/226 00 77	Dr. Joli		2700 g	49	à compléter	blond	Oui
0014	MICMAC	Rosetta	01/01/20--	F	mère		rue des tirs	4031	Redoux	04/362 95 57	Dr. Gaillet		4152 g	54	à compléter	blond	Non
0215	LINOTTE	Nicolas	10/01/20--	M	père		rue du Choux Chinois	5104	Choux	04/229 12 13	Dr. Lamy		2890 g	49,5	à compléter	blond	Oui
1452	LINOTTE	Simeon	30/01/20--	M	mère	31/6/20--	rue du Choux Chinois	5104	Choux	04/229 12 13	Dr. Lamy		1850 g	45	à compléter	auburn	Oui
1520	DONATO	Charlène	07/04/20--	F	père	27/4/20--	rue des Wallons 275	4000	Liège	04/267 44 16	Dr. Counasse		3480 g	52	OK	noir	Non
1525	DONATO	Charlène	07/04/20--	F	tuteur	27/4/20--	rue des Wallons 275	4000	Liège	04/267 44 16	Dr. Counasse		3480 g	52	OK	noir	Non
3124	ROMER	Nathan	30/08/20--	M	mère		rue MatPays 8	4621	Retinne	04/358 30 49	Dr. Franco		3240 g	51	à compléter	noir	Oui
4521	MIRACOLI	Antonia	10/01/20--	F	tuteur		rue des Lilas 7	4001	Mi	025510184	Dr. Lafraise		2025 g	47	à compléter	blond	Non
4647	LEBRUN	Maxime	08/09/20--	M	père		rue de Visé 255	4020	Jupille	04/362 95 57	Dr. Gaillet		3420 g	51	OK	brun	Non
5623	ROMER	Patricia	15/03/20--	F	mère		rue MatPays 8	4621	Retinne	04/358 30 49	Dr. Franco		3000 g	50	OK	noir	Oui
6666	LINOTTE	Tom	31/12/20--	M	mère		rue du Choux Chinois	5104	Choux	04/229 12 13	Dr. Lamy		4000 g	56	à compléter	blond	Oui

Chapitre 2 - Tables et relations

1 Pourquoi plusieurs tables et des relations

Ouvrons la table T_Enfant dans la BD_Creche.

1.1 Comment connaître la crèche dans laquelle est inscrit un enfant.

1.1.1 Solution1

Ajouter un champ ECreche dans T_Enfant,

- Plaçons-y une liste déroulante avec le nom des 3 crèches que nous connaissons comme faisant partie du réseau des crèches que nous traitons,
- Encodons pour chaque enfant la crèche ou il se trouve.

Aller plus loin: Nous désirons stocker des informations complémentaires concernant chaque crèche comme son adresse, son numéro de tél.

- Ajoutons des champs supplémentaires ETel, EAdresseCreche,
- Remplir les 5 premiers enregistrements.

Problèmes constatés:

- Il faut retaper plusieurs fois la même information, ce qui implique une perte de temps et surtout la multiplication des risques d'erreur,
- Si on veut ajouter une crèche supplémentaire, on est obligé d'aller modifier la liste de choix qui fait partie de la structure interne de la table.

1.1.2 Solution2:

- ❖ Créer une nouvelle table qui contiendra uniquement les informations relatives aux crèches. Information unique pour chaque crèche. Champs nécessaires:
 - IdCreche: clé primaire, numéro unique pour chaque crèche,
 - CNom, CAdresse, CCP, CVille, CTel, CType (Mini, Normale, Géante).
- ❖ Encoder les 3 crèches.

Problème:

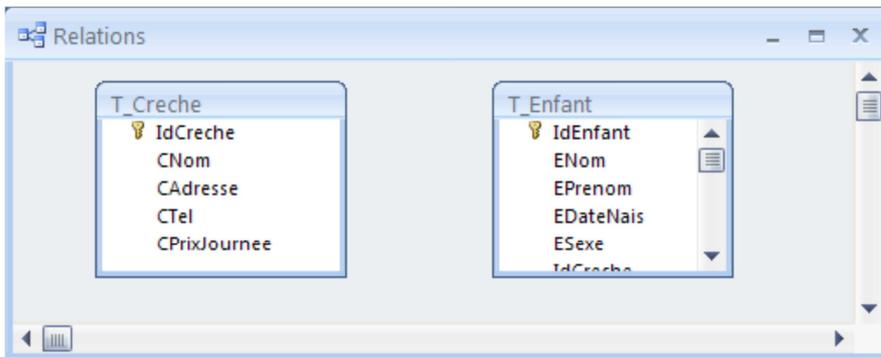
Comment inscrire un enfant dans une crèche (voir en détail dans le paragraphe suivant):

- ❖ Ajouter le champ IdCreche dans la T_Enfant. Ce champ est considéré comme une clé étrangère car elle est primaire dans l'autre table. Lui affecter le type Numérique Entier (on ne peut avoir 2 numéros automatiques en correspondance),
- ❖ Aller dans les relations et réaliser la relation entre les champs IdCreche de chaque table,
- ❖ Encoder pour chaque enfant la crèche dans laquelle il se trouve. On ne stocke que le numéro, cela nous suffit pour retrouver toutes les autres informations.

2 Etablir une relation entre deux tables

Remarque : les relations doivent être établies avant l'encodage des données

Nous désirons établir une relation entre la table T_Creche et la table T_Enfant

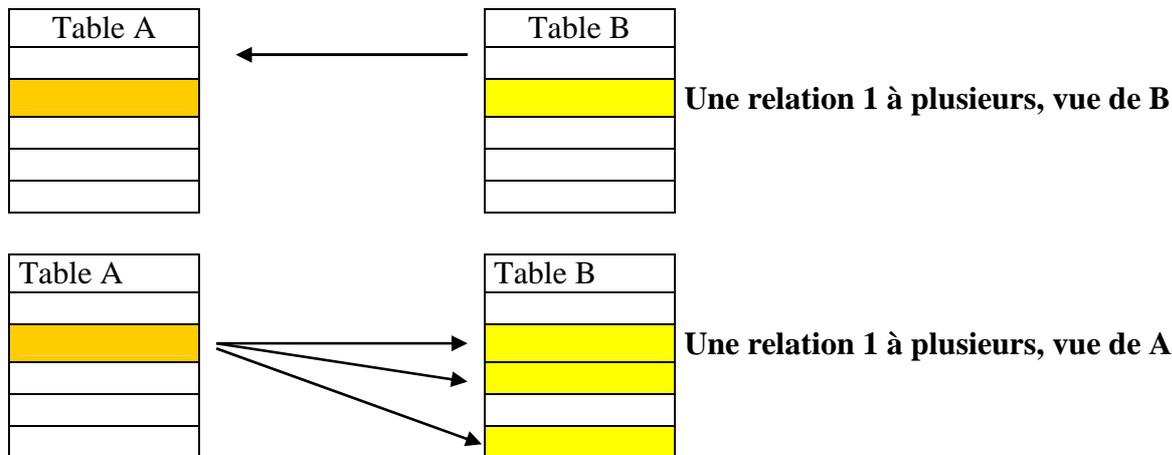


2.1 Détecter le type et le sens de la relation

Dans notre cas, nous pouvons décrire cette relation de la manière suivante:

- un enfant est inscrit dans **une** et une seule crèche,
- une crèche peut recevoir un ou **plusieurs** enfant(s).

Il s'agit donc d'une relation 1 → n (aussi nommée 1 → plusieurs ou 1 → ∞)



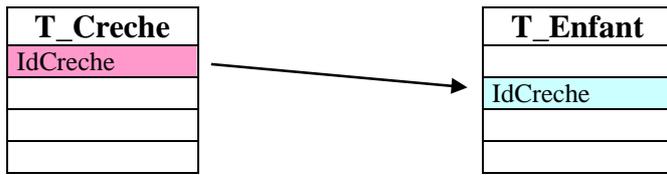
2.2 Créer le champ permettant d'établir la relation entre les tables

Ce champ est créé du côté n de la relation, c'est à dire dans la table T_Enfant, il sera appelé IdCreche et stockera pour un enfant le numéro de la crèche dans laquelle il est inscrit.

- C'est un champ numérique
- Et il ne faut pas mettre de valeur par défaut de 0.

Nous devons donc établir une relation entre:

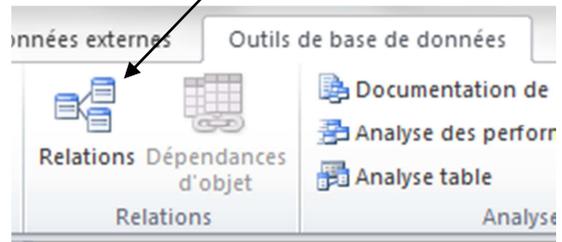
- le champ IdCreche de la table T_Creche (champ clé primaire)
- le champ IdCreche de la table T_Enfant (champ nommé clé externe ou étrangère)



2.3 Etablir la relation entre les champs clés

Procédure:

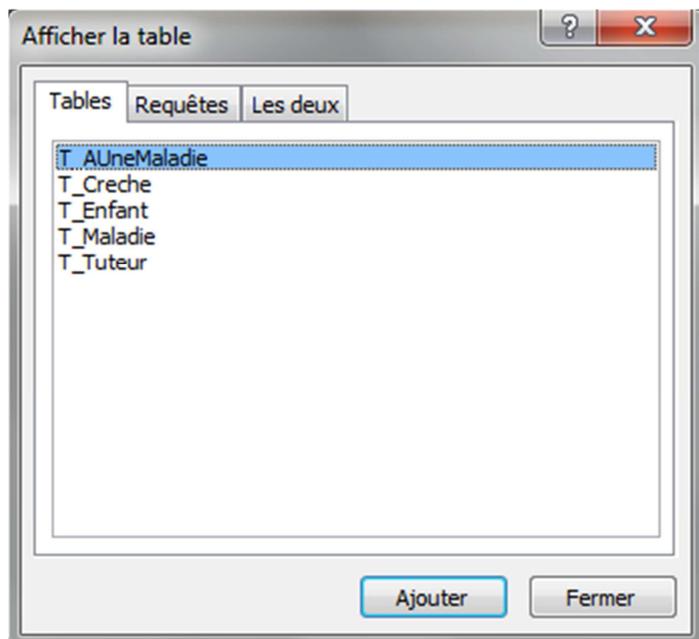
- Fermer toutes les tables.
- Choisir dans Outils de base de données
Relations



- si les tables ne sont pas d'office visibles, ajoutez-les avec le



bouton ou le menu contextuel *Afficher la table*,



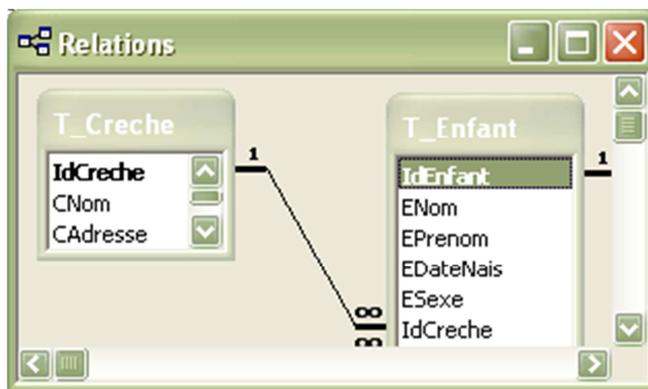
- Faites un glisser déplacer depuis une clé vers l'autre. La fenêtre suivante apparaît.



- Cochons les deux premières cases concernant l'intégrité référentielle,



- La relation et le type de relation ont bien été identifiés par Access,



- cette relation pourra par la suite être supprimée – par sélection puis delete
- recrée par un glisser déplacer d'un champ à l'autre
- modifiée par double clic sur la ligne liant les 2 champs

2.4 Qu'est-ce que l'intégrité référentielle ?

L'intégrité référentielle est un système de règles que les bases de données utilisent pour garantir que les relations entre les enregistrements dans les tables liées sont valides et que vous n'effacez pas ou ne modifiez pas par erreur des données liées.

2.4.1 Conditions à réunir pour utiliser l'intégrité référentielle

Vous pouvez utiliser l'intégrité référentielle si toutes les conditions suivantes sont réunies :

1. le champ correspondant de la table primaire est une clé primaire ou possède un index unique,
2. les champs liés ont le même type de données. Il existe deux exceptions : un champ Numérotation Auto peut être lié à un champ Numérique dont la propriété TailleChamp (FieldSize) est définie par un Entier long,
3. les deux tables appartiennent à la même base de données Microsoft Access.

2.4.2 Règles de l'intégrité

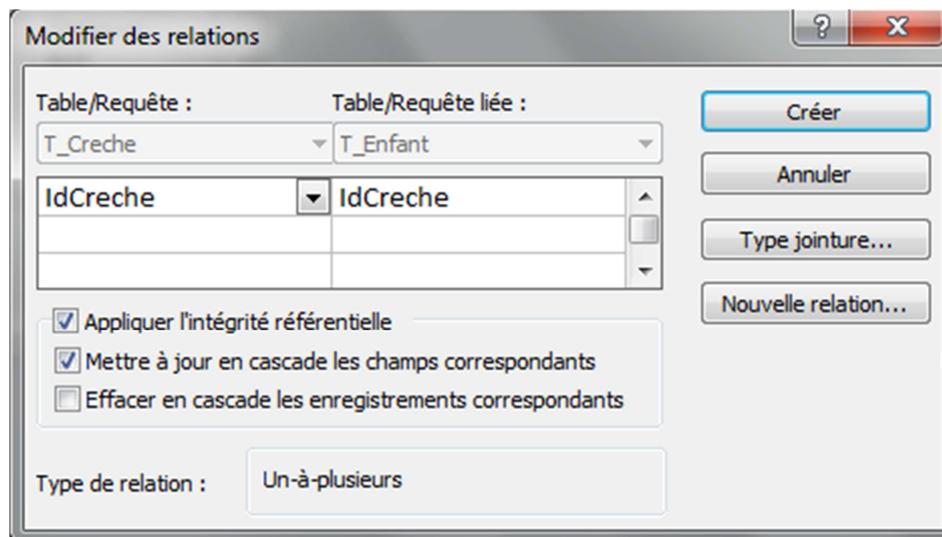
Lorsque vous appliquez l'intégrité référentielle, vous devez observer les règles suivantes :

1. Dans le champ clé étrangère de la table liée, vous ne pouvez pas entrer une valeur qui n'existe pas dans la clé primaire de la table primaire. Toutefois, vous pouvez entrer une valeur de type **Null** dans la clé étrangère pour indiquer que les enregistrements ne sont pas liés. Par exemple, une commande ne peut pas être attribuée à un client qui n'existe pas, mais elle peut n'être affectée à personne en entrant une valeur de type **Null** dans le champ Code client (ce qui est néanmoins assez peu logique).
2. Vous ne pouvez pas effacer un enregistrement de la table primaire si des enregistrements correspondants existent dans une table liée. Par exemple, vous ne pouvez pas effacer l'enregistrement d'un employé dans la table T_Employé s'il y a des commandes affectées à celui-ci dans la table T_Commande.
3. Vous ne pouvez pas changer une valeur clé primaire dans la table primaire si cet enregistrement possède des enregistrements liés. Par exemple, vous ne pouvez pas changer le N° d'un employé dans la table T_Employé si des commandes lui sont affectées dans la table T_Commande.

Si vous appliquez l'intégrité référentielle alors qu'une des règles ci-dessus n'est pas respectée, Microsoft Access affiche un message d'erreur et n'autorise pas la modification.

2.4.3 Quelles cases cocher ?

Access permet d'appliquer les intégrités référentielles suivantes :



Mettre à jour en cascade les champs correspondants (cocher)

Si la case à cocher **Mettre à jour en cascade les champs correspondants** est activée, toute modification d'un enregistrement dans la table primaire entraîne la mise à jour de la valeur correspondante de tous les enregistrements correspondants et tous les endroits où cette valeur apparaît (liste de choix...).

Effacer en cascade les enregistrements correspondants (ne pas cocher)

Si la case à cocher **Effacer en cascade les enregistrements correspondants** est activée, toute suppression d'enregistrement dans la table primaire entraîne la suppression des enregistrements correspondants dans la table liée.

Par exemple, si vous supprimez une crèche, tous les enfants inscrits dans celle-ci seront automatiquement supprimés. Cette solution ne nous paraît pas recommandée, raison pour laquelle cette case ne sera pas cochée.

2.5 Quelques exercices

1. Réaliser une liaison entre une table **Répertoire** et une table **Fichier**, on devra encoder le nom du fichier, sa taille, sa date de création. Le répertoire devra contenir le disque sur lequel il se trouve ainsi que son chemin complet,...
2. Réaliser une liaison entre une table **Musée** et une table **Objet d'art**, chaque objet n'appartiendra qu'à un seul musée (nous ne considérerons pas le cas des tablettes babyloniennes dont les morceaux sont parfois disséminés dans plusieurs musées du monde),
3. Réaliser une liaison entre une table **Personnage** et une table **Epoque**, nous prendrons le cas simple où un personnage n'appartient qu'à une seule époque.
4. Réaliser une liaison entre une table **Sport** et une table **Catégorie**, un sport n'appartiendra qu'à une seule catégorie même si, par exemple, le water polo pourrait être classé dans les sports de ballon et les sports d'eau,
5. Réaliser une liaison entre une table **Galaxie** et une table **Soleil**,
6. Réaliser une liaison entre une table **Joueur** et une table **Equipe**, notons qu'un joueur n'appartient qu'à une seule équipe même si on pourrait imaginer qu'on désire stocker son parcours dans la base (cette possibilité sera accessible dans le chapitre suivant),
7. Réaliser une liaison entre une table **Propriétaire** et une table **Animaux**. Ceci permettra de connaître les animaux que possède une personne.
8. Réaliser une liaison entre une table **Faculté** et une table **Section**, par exemple, la faculté des sciences contient la biologie, la chimie, la géographie,...
9. Réaliser une liaison entre une table **Types de Dépenses** et une table **Opérations**. Ceci permettra de classer ses propres virements bancaires en loyer, nourriture, loisirs, déplacements,...
10. Réaliser une liaison entre une table **Film** et une table **Type de Films**. Ceci permettra de classer les films par type.
11. Réaliser une liaison entre une table **Voiture** et une table **Type de voitures**. Ceci permettra de classer les voitures par type.
12. Réaliser une liaison entre une table **Intérim** et une table **d'Intérimaires** qui presteraient ces intérim.
13. ...

3 Conception de bases de données - Notions de base

3.1 Pourquoi la terminologie est-elle importante ?

La conception de bases de données a son propre ensemble de termes comme chaque profession. Utiliser cette terminologie est important pour les raisons suivantes :

- elle est utilisée pour exprimer et définir les idées spéciales de conception d'un modèle de bases de données relationnelles. Cette terminologie est dérivée principalement des branches mathématiques de la théorie des ensembles et de la logique des prédicats du premier ordre qui forme la base du modèle de bases de données relationnelles,
- elle est utilisée pour exprimer et définir le processus de conception lui-même. Un certain nombre de termes sont utilisés pour aider à définir certains pas pendant le processus de conception et connaître la terminologie rend ce processus plus clair et plus facile à comprendre,
- ce vocabulaire est utilisé partout où une base de données relationnelle est discutée, dans des publications, des cours, des magazines, des manuels de software.

Nous discutons ici de la majorité des termes mais il y en a d'autres plus spécifiques.

3.2 Termes relatifs aux valeurs

3.2.1 Donnée

Ce sont des valeurs qui sont stockées dans la BD. Elles sont statiques dans le sens où elles restent dans le même état jusqu'à ce qu'elles soient modifiées par un quelconque processus manuel ou automatique.

En surface, cette donnée est sans signification. On ne peut savoir ce que le chiffre 92883 représente. Nous n'avons pas de moyen de le savoir tant que la donnée n'a pas été traitée.

Exemple : George Edleman 92883 15/06/96 95.00

3.2.2 Information

C'est une donnée qui a été traitée dans le sens où elle devient significative et est utile à la personne qui travaille avec elle.

Exemple de la donnée précédente mais traitée et transformée en information.

Eastside Medical Clinic 7743 Kingman Dr Seattle, WA 98032 (206) 555-9982	Nom du patient :	George Edleman
	Identification :	92883
	Date de visite :	15/06/96
	Médecin :	Daniel Chavez

L'information pourra ensuite être extraite de la base de données par l'intermédiaire d'une requête et présentée à l'utilisateur sur un support imprimé par l'intermédiaire d'un état.

Une base de données est conçue pour fournir une information significative pour une personne ou une organisation. Cette information peut être fournie si la donnée appropriée existe dans la BD et est structurée de telle manière qu'elle supporte cette information.

3.2.3 La valeur Null

Quand une valeur est manquante ou inconnue, on dit qu'elle est "**null**" par opposition aux valeurs significatives **0** (dans le cas d'une valeur numérique) ou **blanc** (un ou plusieurs espaces dans le cas des valeurs de texte).

IdClient	CPrenom	CNom	CVille	CRegion	CPays	Ventes
9001	Jeanne	Eyre	Seattle	Washington	USA	10000
9002	Shannon	McLain	Poulso	Washington	USA	0
9003	Estelle	Pola	Liège		Belgique	3000
9004	Timothy	Enny	Gent	Flandre	Belgique	
9005	Marvin	Gate	Washington	DC	USA	6700
9006	Kendra	Bonni	Tignes	Alpes	France	30

Valeurs significatives

Exemple : **0** peut exprimer l'état d'un compte bancaire à un moment donné,

Exemple : Un **blanc** dans le champ d'un second prénom peut signaler son absence.

Valeurs "null"

Une valeur "null" est utilisée pour représenter une valeur inconnue dans un champ (cas où l'on ne connaît pas la région où la personne habite au moment de l'encodage des données). Il se pourrait aussi que la personne qui a fait l'encodage ait oublié de demander l'information.

IdProduit	PDescription	PCategorie	PPrix	PQuantiteStock	PTotal
70001	Cadena	Accessoires	75.00		
70002	Horloge cardiaque vélo		65.00	20	1300.00
70003	Tête de...	Accessoires	36.00	33	1118.00
70004	Braquet	Composants	23.50	16	376.00
70005	VTT	Vélos	1200.00		
70006	Lunettes		7.45	10	74.50

Les valeurs "null" ne peuvent être évaluées par des expressions mathématiques ou des fonctions. Si une valeur "null" est utilisée dans ce type d'expressions, elle sera évaluée à "null".

Exemples:

Les valeurs de la colonne "**Total**" ne seront calculées que lorsque la valeur "Quantité en stock" est présente. C'est logiquement raisonnable.

L'âge d'un enfant ne sera calculé que si l'on connaît sa date de naissance.

Le résultat d'une fonction comme *compte()* sera null s'il est basé sur un champ qui contient des valeurs "null". Le tableau suivant compte le nombre d'occurrences de chaque catégorie. Or certains articles n'appartenaient à aucune catégorie (ici la valeur 0 est inadéquate)

Categorie	Nombre d'occurrences
	0
Accessoires	2
Vélos	1
Composants	1

3.3 Termes relatifs à la structure

3.3.1 La table

Une **table** (ou relation dans la théorie de BD relationnelle) est la structure principale dans une BD relationnelle. Elle est composée de champs et d'enregistrements dont l'ordre est sans importance. Une table représente toujours un sujet simple, spécifique qui peut être un **objet**, un **événement** ou une **validation**.

Une table qui stocke des données utilisées pour fournir de l'information est appelée une **table de données**. C'est le type le plus commun et le cas des **deux premiers types de tables (objet et événement)**. Les données dans ces tables sont dynamiques puisqu'elles sont manipulées (modifiées, détruites...) et traitées en information. Les utilisateurs rentrent constamment en interaction avec ce type de tables quand ils effectuent leur travail journalier. Ce n'est pas le cas des tables de **validation** qui sont beaucoup moins manipulées.

Quand une table représente un **objet**, elle représente quelque chose qui est tangible, comme une *personne, une place ou une chose*. Un objet a un ensemble de caractéristiques qui peuvent être stockées comme des données, qui peuvent être traitées d'une variété de manières.

Les exemples d'objets incluent les vendeurs, les acheteurs, les produits, les patients, le matériel, les composants, les propriétés...

Voici une table qui représente un client.

IdClient	Prenom	Nom	Ville	...
9001	Jeanne	Eyre	Seattle	...
9002	Shannon	McLain	Poulso	...
9003	Estelle	Pola	Liège	...
9004	Timothy	Enny	Gent	...
9005	Marvin	Gate	Washington	...
9006	Kendra	Bonni	Tignes	...

↑
enregistrements
↓

← champs →

Quand le sujet d'une table est un **événement**, il représente quelque chose qui arrive à un *moment donné spécifique dans le temps*. Les faits dans le temps comme les caractéristiques d'un objet peuvent être stockés et traités.

Les exemples d'événements incluent les transactions, les salaires, les visites, les transferts, les réservations ou inscriptions, les locations, les commandes,...

Voici une table qui représente la visite de patients.

IdPatient	DateVisite	Heure	Medecin	PressionSanguine	...
92001	05/01/96	10 :30	Hernandez	120/80	...
97002	05/01/96	13 :00	Piercy	112/74	...
99014	05/02/96	09 :30	Rolson	120/80	...
96105	05/02/96	11 :00	Hernandez	160/90	...
96203	05/02/96	14 :00	Hernandez	110/75	...
98003	05/03/96	09 :30	Rolson	120/80	...

Quand une table contient des données spécifiquement utilisées pour implémenter l'intégrité des données, elle est appelée **table de validation**. Celle-ci représente habituellement des sujets comme les noms de ville, les catégories, les codes de produits, les numéros

d'identification de projets. Ces données sont statiques car rarement changées. De plus, il y a peu d'interactions directes avec l'utilisateur. Elles sont fréquemment utilisées pour valider des valeurs qu'un utilisateur va rentrer dans une table.

Les exemples d'événements incluent les tables de tarification variable en fonction de type de personnes, de nombre d'enfants, les tables de catégorie, de type,...

Voici une table qui représente les catégories de ce que vend un magasin de vélo

IdCategorie	CNom
1000	Accessoire
2000	Vélo
3000	Vêtement
4000	Composant

3.3.2 Le champ

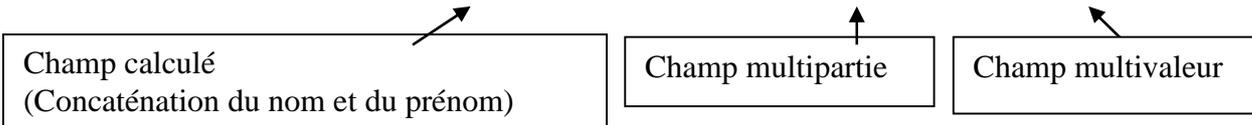
Le **champ** (ou attribut dans la théorie de BD relationnelle) est la plus petite structure dans une BD relationnelle. Il est utilisé pour stocker des données dans la BD et représente une caractéristique du sujet de la table dans laquelle le champ réside.

Les types de champs suivants **sont à déconseiller** dans les tables :

- champ **multiparties**, champ qui contient **plus d'un type de valeurs distinctes** (ici exemple du champ Ville, état, CP),
- champ **multivaleurs**, champ qui contient **plusieurs valeurs du même type** (ici exemple du champ CResponsables),
- **champ calculé** qui contient le résultat d'une concaténation d'une valeur texte (CNomCompleto) ou le résultat d'une expression mathématique (par exemple, pour des articles, on pourrait avoir le nombre d'article et le prix d'un article et calculer le montant du stock).

Exemple pour une table de clients.

IdClient	CPrenom	CNom	CNomCompleto	Vente	AvecBenef	...	Ville, état, CP	CResponsables
9001	Jeanne	Eyre	Jeanne Eyre	10	= $[Vente]*2$	...	Seattle, WA, 98125	John, Sandi
9002	Shannon	McLain	Shannon McLain	50	= $50*2$	...	Poulso, WA, 98370	Frits
9003	Estelle	Pola	Estelle Pola	80	= $80*2$	...	Liège, Wallonie, 4000	John
9004	Timothy	Enny	Timothy Enny	50	= $50*2$	...	Gent, Flandre, 9000	Frits, Sandi
9005	Marvin	Gate	Marvin Gate	43	= $43*2$	...	Washington, DC, 98225	Frits, John
9006	Kendra	Bonni	Kendra Bonni	20	= $20*2$	...	Alpes, France, 65400	Sandi



Les solutions permettant de résoudre ces problèmes sont les suivantes :

- partager en plusieurs champs les champs multiparties,
- créer une table de liaison pour les champs multivaleurs (voir plus loin),
- les calculs seront réalisés dans les requêtes, les formulaires et les états.

3.3.3 L'enregistrement

Un **enregistrement** (ou tuple dans la théorie de BD relationnelle) est une structure dans une table qui représente une instance unique du sujet de la table. Il est composé d'un ensemble entier des champs de la table, sans tenir compte du fait que le champ contienne ou non des valeurs.

Par exemple, Timothy Enny représente une instance unique du sujet client. L'enregistrement Ennis est la collection totale des champs traités comme une unité. Les valeurs de ces champs représentent des faits significatifs à propos de Enny.

IdClient	CPrenom	CNom	CVille	CRegion	CCP	CDateNaissance
9004	Timothy	Enny	Gent	Flandre	9000	17/04/1970

3.3.4 La vue

Une **vue** est une table virtuelle qui est composée des champs d'une ou plusieurs tables de données ou de validation. Une vue est considérée comme virtuelle car elle ne stocke pas elle-même des données. Elle réalise ses données à partir des tables sur lesquelles elle est basée.

Elles sont habituellement implémentées par des requêtes et alimentent formulaires et états.

Voici les tables de la base :

Etudiant

IdEtudiant	EPrenom	ENom	ETel	...
60003	Zachary	Erlicht	5533992	...
60928	Suzan	Mc Lain	7903992	...
60765	Joe	Rosales	5514993	...

Instrument

IdInstrument	IdEtudiant	IdType	INom
11128	60003	Guitare	Stratocaster
11185	60928	Trompette	Ludwig Pro
11147	60765	Guitare	Les Paul

Voici une vue des instruments des étudiants, elle est composée de champs extraits des deux tables précédentes

EPrenom	ENom	INom
Zachary	Erlicht	Stratocaster
Suzan	Mc Lain	Ludwig Pro
Joe	Rosales	Les Paul

Les vues sont importantes pour au moins 2 raisons :

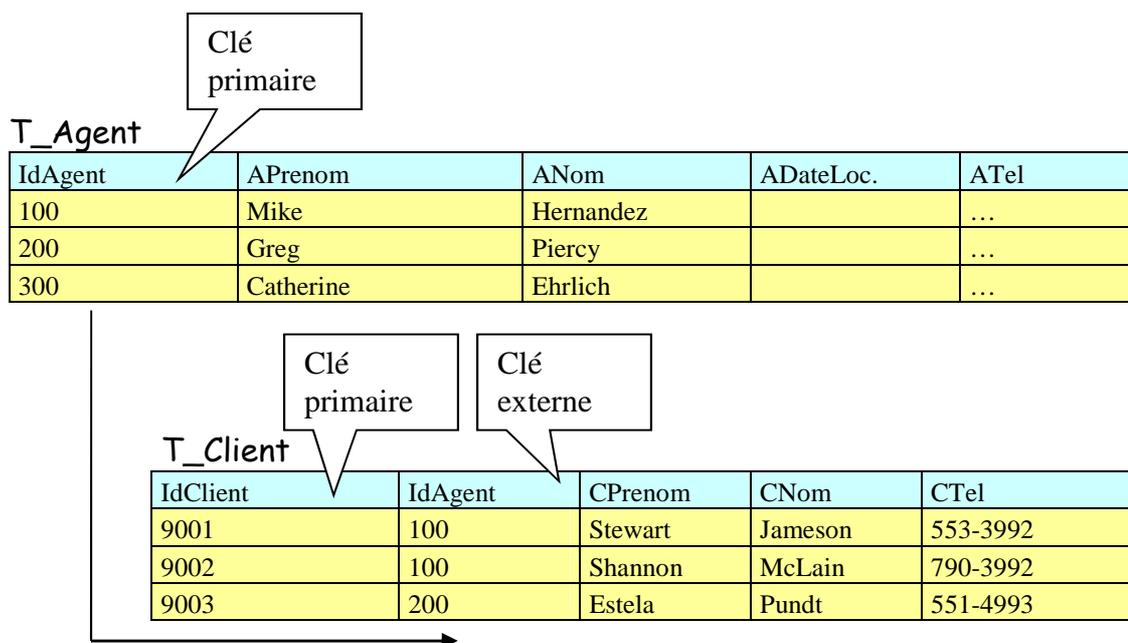
- elles nous permettent de visualiser des données extraites de plusieurs tables (il est nécessaire que ces tables aient des connexions entre elles),
- elles constituent un moyen de prévenir la manipulation dans les tables par certains utilisateurs en plaçant des protections aux endroits nécessaires.

3.3.5 Les clés

Les clés sont des champs spéciaux qui servent des buts spécifiques dans une table. Le type de clé détermine son utilisation dans la table.

Une **clé primaire** (ou primary key en anglais) est un champ qui identifie de manière unique un enregistrement dans une table.

Une **clé externe** ou **clé étrangère** (ou foreign key en anglais) est un champ qui est utilisé pour établir une relation entre deux de tables.



Les champs clés sont une **partie très importante** dans une BD relationnelle car elles aident à établir des niveaux variés d'intégrité et elles sont utilisées pour établir des relations entre les tables.

3.3.6 Les index

Un index est une structure utilisée pour augmenter la rapidité du traitement des données. La manière dont il est utilisé et comment il fonctionne est strictement fonction du programme de gestion de BD.

3.4 Les termes relatifs aux relations

3.4.1 Les relations

Une **connexion** établie entre deux tables est appelée relation. Cette relation existe quand deux tables sont connectées par une **clé primaire et une clé externe** ou par une **table de liaison**.

Les relations sont très importantes pour l'intégrité des données car elles aident à résoudre les problèmes de données redondantes et dupliquées. Elles fournissent aussi le moyen de définir des vues.

Chaque relation peut être caractérisée par

- le **type de relation**,
- le **type de participation**
- le **degré de participation**.

T_Eleve

IdEleve	EPrenom	ENom	ETel	...
60003	Zachary	Erlicht	5533992	...
60928	Suzan	Mc Lain	7903992	...
60765	Joe	Rosales	5514993	...

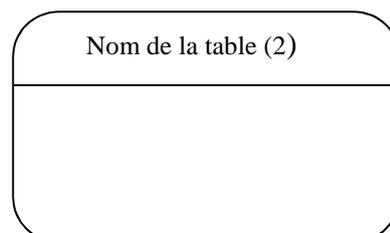
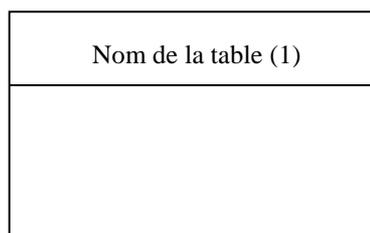
T_Inscription : inscription des étudiants au cours (table de liaison)

IdEleve	IdCours
60003	900001
60003	900003
60765	900003
60928	900002
60928	900003

T_Cours

IdCours	CNom	IdProfesseur	...
900001	Sc. Politiques	220087	...
900002	Musique	220039	...
900003	Histoire	220148	...

Diagrammes utilisés pour une table de données (1) et un sous-ensemble d'une table (2)



3.4.2 Les types de relations

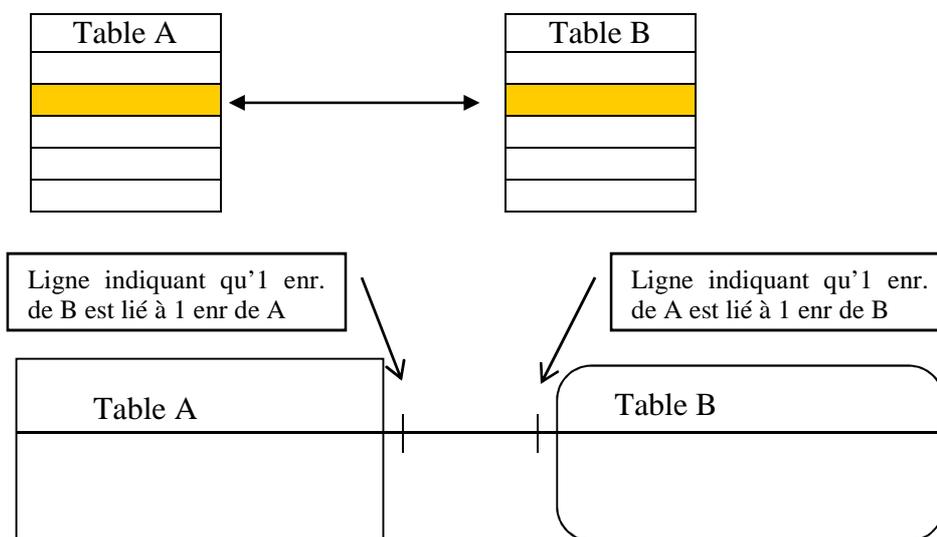
Quand 2 tables sont liées, il y a toujours un type spécifique de relation entre elles connu sous le nom de cardinalité. Il y en a de trois types possible : un-un, un-plusieurs, plusieurs-plusieurs.

3.4.2.1 Un-Un

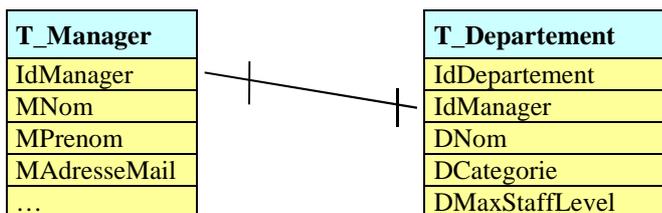
Une relation 1-1 existe entre deux tables si un seul enregistrement de la première table est lié à un seul enregistrement dans la seconde table et que un seul enregistrement de la seconde table est lié à un seul enregistrement de la première.

Ces liaisons sont très rares.

Exemple générique d'une relation 1-1



Gestion des départements d'une entreprise



T_RegistreNational

IdRegNational	RPrenom	RNom	RNationalite	...
60003	Zachary	Erlicht	Belgique	...
60928	Suzan	Mc Lain	Italie	...
60765	Joe	Rosales	Belgique	...

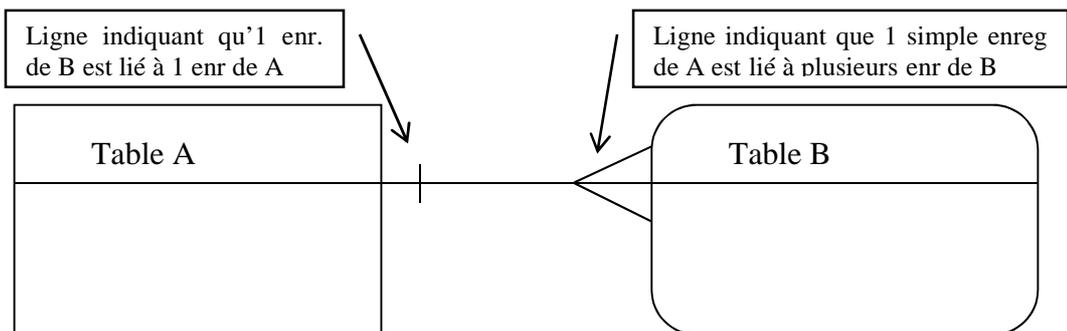
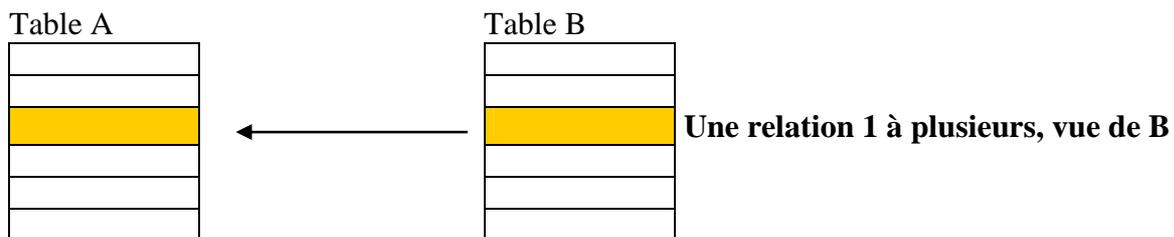
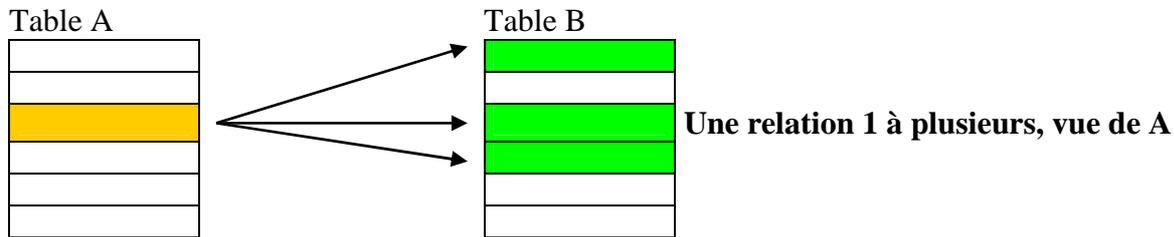


T_SantePublique

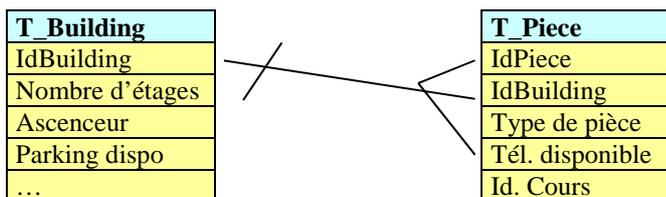
IdSante	IdRegNational	...
11128	60003	
11185	60928	
11147	60765	

3.4.2.2 Un-Plusieurs

Une relation un à plusieurs existe dans une paire de tables si un unique enregistrement de la première table peut être lié à un ou plusieurs enregistrements dans la seconde. Mais un enregistrement de la seconde table ne peut être lié qu'à un enregistrement de la première.



Gestion des pièces de différents buildings

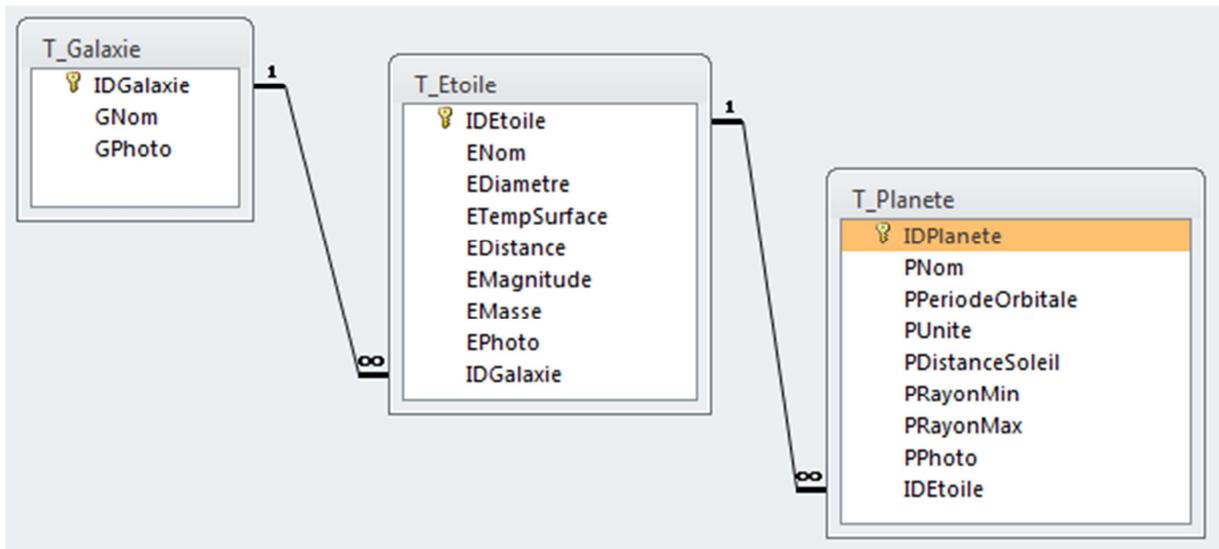


Un étudiant possède plusieurs instruments

IdEtudiant	RPrenom	RNom	...
60003	Zachary	Erlicht	...
60928	Suzan	Mc Lain	...
60765	Joe	Rosales	...

↓

T_Instrument			
IdInstrument	IdEtudiant	INom	...
11128	60003	Stratocaster	...
11185	60003	Ludwig Pro	...
11147	60765	Les Paul	...

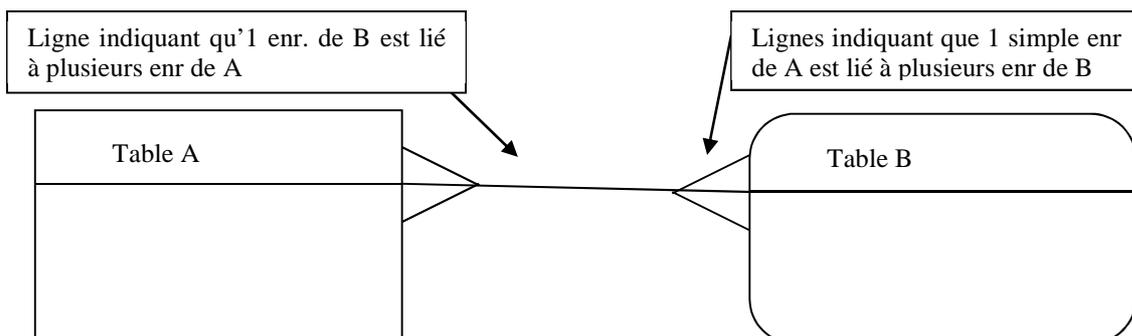
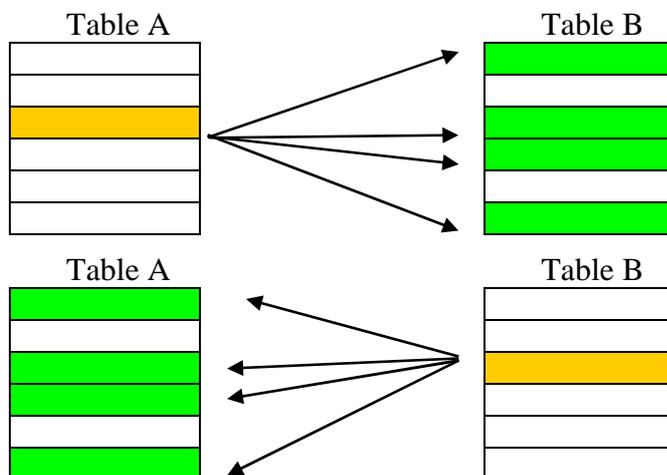


3.4.2.3 Plusieurs-Plusieurs

Une relation plusieurs à plusieurs existe entre 2 tables si un seul enregistrement de la première table peut être lié à un ou plusieurs enregistrements de la seconde et si un seul enregistrement de la seconde table peut être lié à un ou plusieurs enregistrements de la première.

Etablir une connexion directe entre ces 2 tables est difficile parce que cela va produire une grande quantité de données redondantes dans une des tables (voir exemple plus loin). Il y a aussi des problèmes pour insérer, mettre à jour et détruire les données dans ce type de relation.

Une relation plusieurs à plusieurs vue de A puis vue de B



T_Eleve

IdEleve	EPrenom	ENom	ETel	...
60003	Zachary	Erlicht	5533992	...
60928	Suzan	Mc Lain	7903992	...
60765	Joe	Rosales	5514993	...

Comment montrer quel étudiant suit un cours spécifique ?

T_Cours

IdCours	CNom	IdInstructeur	...
900001	Sc. Politiques	220087	...
900002	Musique	220039	...
900003	Histoire	220148	...

Exemples de problèmes lors de l'encodage avec les relations plusieurs à plusieurs**Solution testée**

Le choix des cours est stocké dans la table des élèves. On encode un enregistrement par inscription à un cours.

T_Eleve

IdEleve	IdPrenom	IdNomEleve	IdCours	NomCours	IdInstructeur
60003	Zachary	Erlicht	900001	Sc. Politiques	220097
60003	Zachary	Erlicht	900002	Musique	220039
60003	Zachary	Erlicht	900003	Histoire	220148
60003	Zachary	Erlicht	900013	Informatique de gestion	220121
60928	Suzan	Mc Lain	900001	Sc. Politiques	220097
60928	Suzan	Mc Lain	900002	Musique	220039
60928	Suzan	Mc Lain	900008	Biologie	220117
60866	Gregory	Piercy	900100	Conception de BD	220120
60765	Joe	Rosales	900013	Informatique de gestion	220121
60765	Joe	Rosales	900022	Calcul avancé	220101

Problèmes :

- Champs dupliqués non nécessaires *Id Cours* et *NomCours*
- Grande quantité de données redondantes – recopiage des noms et prénoms
- Difficile d'insérer un nouvel enregistrement. Par exemple, quand on veut créer un nouveau cours ou un nouvel élève.
- Difficultés de modifier la valeur d'un champ dupliqué. Si on a fait une faute d'orthographe à un nom d'élève ou de cours, il faut modifier à plusieurs endroits.
- Difficulté de détruire un enregistrement. Pour les mêmes raisons.

La situation serait exactement la même si l'on tentait de stocker ces informations au niveau de la table des cours.

Solution choisie

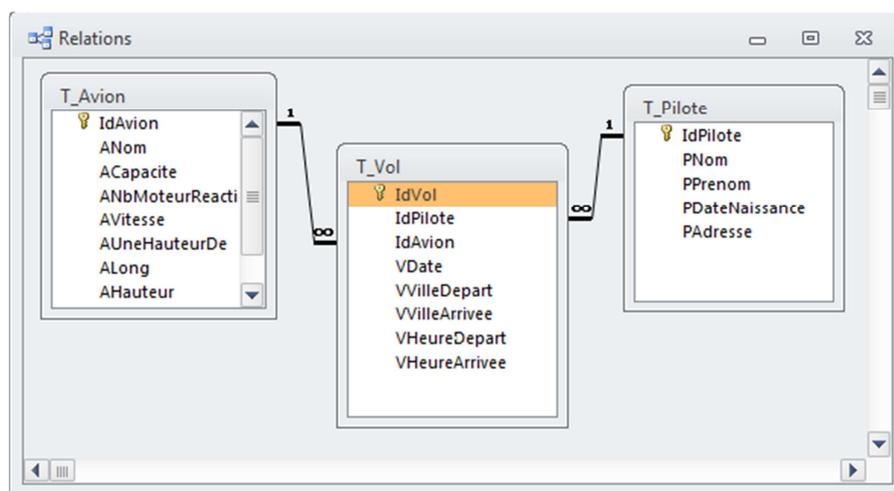
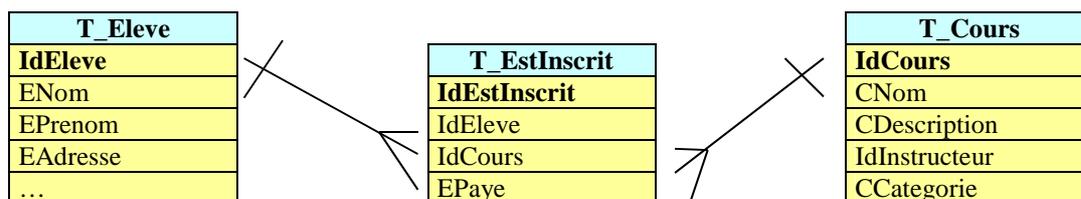
Heureusement, vous ne devrez pas vous occuper de ces problèmes car nous allons apprendre la méthode correcte qui permet d’établir une relation plusieurs à plusieurs.

Une relation plusieurs à plusieurs est établie en utilisant une **TABLE DE LIAISON**.

Vous créez la table de liaison en prenant une copie de la clé primaire de chaque table impliquée dans la relation et utilisez ces clés primaires pour créer la nouvelle table de liaison.

Ensuite, vous donnez à cette table un nom évocateur qui représente la nature de la relation entre les deux tables.

D'autres champs peuvent être ajoutés.



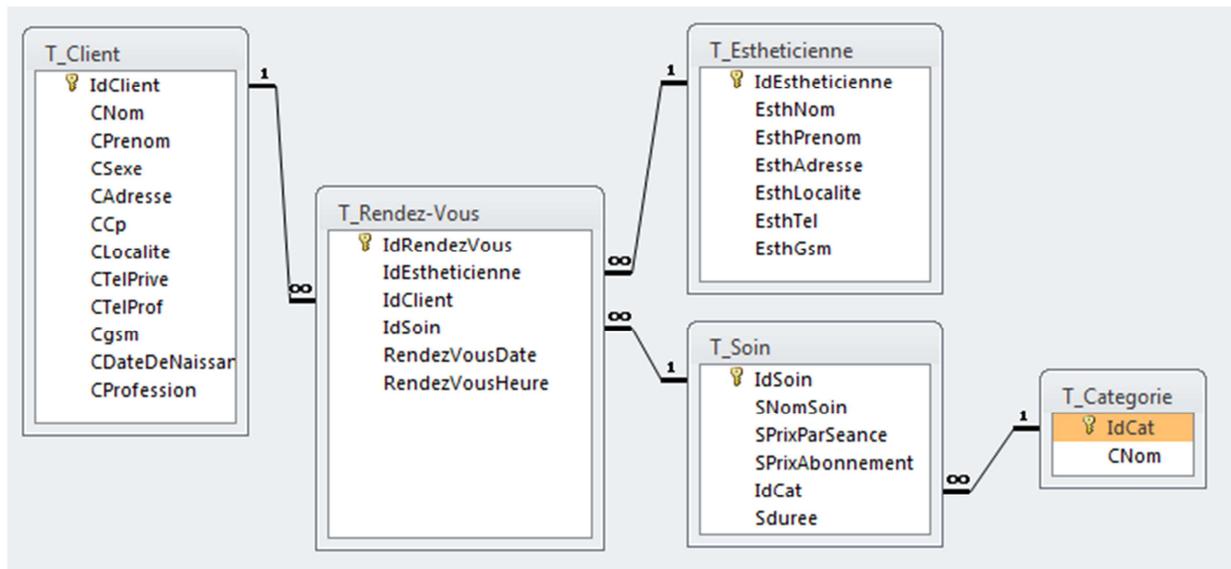
Points à remarquer

- La relation plusieurs à plusieurs a été dissoute, il ne reste plus une relation directe entre les deux tables, elle a été remplacées par 2 relations 1 à plusieurs,
- La table de liaison a soit :
 - une clé primaire composite composée de 2 champs (les champs clés primaires de chacune des 2 tables),
 - soit vous pouvez recréer une nouvelle clé primaire (conseillé).
- La table de liaison permet de garder les données redondantes à un niveau minimum.

Exemples

- un enfant d'une crèche peut avoir une ou plusieurs maladies et plusieurs enfants peuvent avoir les mêmes maladies,
- des passagers qui veulent prendre des réservations pour un avion et évidemment un avion contiendra plusieurs passagers (sauf si votre vol est annulé en raison de l’explosion du volcan Eyjafjöll),

- dans le cadre de factures contenant plusieurs articles, ceux-ci peuvent être repris dans des factures différentes,
- un malade peut prendre un ou plusieurs rendez-vous chez des médecins et un médecin peut recevoir un ou plusieurs patients.



3.4.3 Les types de participation

On trouve deux types de participation dans une relation : **obligatoire** ou **optionnel**.

Supposons ici que nous établissions une relation entre une table A et une table B.

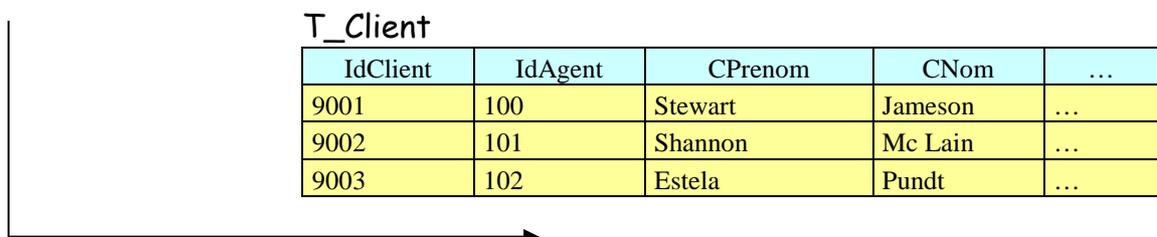
Si les enregistrements dans la table A doivent exister avant que n’importe quel enregistrement puisse être entré dans la table B, la participation de la table A dans la relation est **obligatoire**.

Par contre, si la présence d’enregistrements dans la table A n’est pas obligatoire pour entrer des enregistrements dans B, le degré de participation de A dans la relation est **optionnel**.

Chaque table de la relation peut participer de chaque manière.

T_Agent

IdAgent	APrenom	ANom	ATel.
100	Mike	Hernandez	5533992
101	Greg	Piercy	7903992
102	Catherine	Ehrlich	5514993



Considérons la relation entre la table **T_Agent** et la table **T_Client**. La table **T_Agent** a une participation **obligatoire** dans la relation *si les agents doivent exister* avant qu’un nouveau client ne soit entré dans la table client. Par contre, la participation de la table **T_Agent** est **optionnelle** *s’il n’est pas nécessaire* d’avoir des agents dans la table T_Agent avant qu’un nouveau client ne soit entré dans la table T_Client.

Le type de participation dans la table T_Agent est déterminé par la manière dont la donnée sera utilisée en relation avec les données de la table T_Client. Par exemple, s'il est nécessaire de s'assurer qu'un agent est assigné à chaque client, alors, la participation de la table T_Agent dans la relation est obligatoire.

Exemples:

- Pour inscrire un enfant dans la base de données, il faut/ou pas que la crèche,
- On peut/ne peut pas inscrire un enfant même si on n'a pas encore les informations relatives à son tuteur.
- On peut programmer une séance de cinéma sans personne d'inscrit et des spectateurs même s'ils ne sont pas inscrits à une séance

3.4.4 Le degré de participation

Chaque table dans une relation a un **degré** de participation qui est le nombre **minimum** et **maximum** d'enregistrements dans une table qui peut être lié à un unique enregistrement dans l'autre.

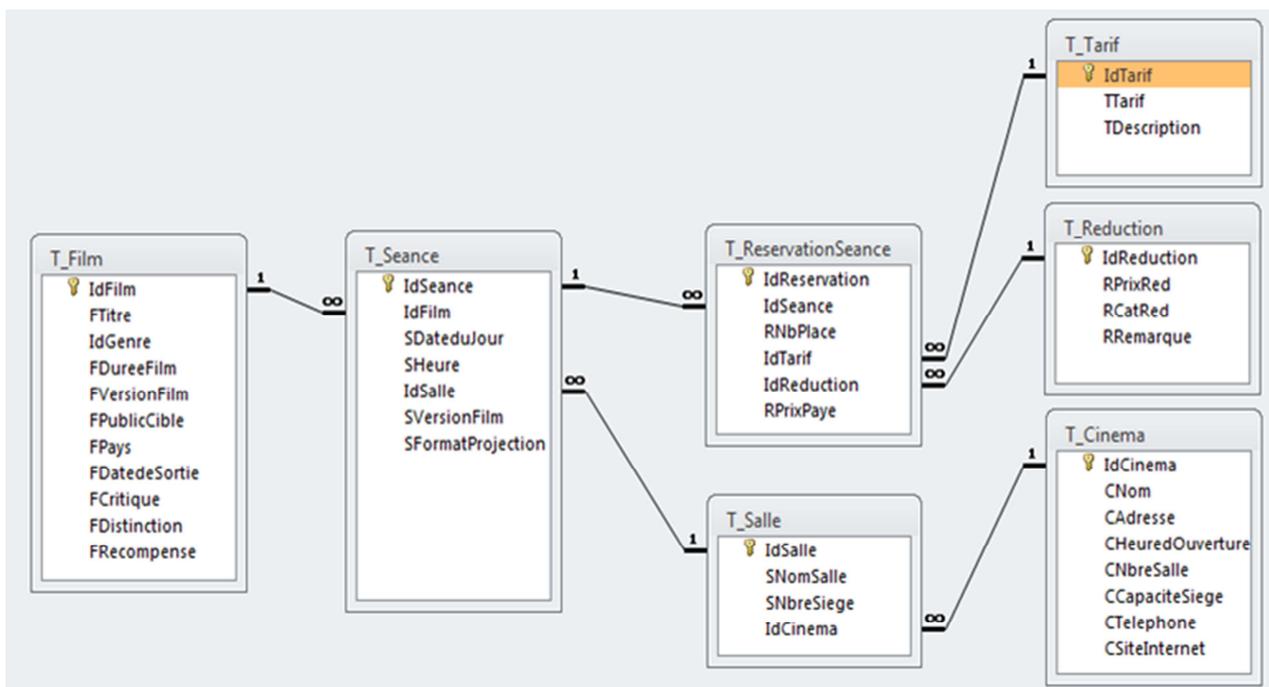
Supposons ici que nous établissons une relation entre une table A et une table B.

Le degré de participation de la table B est établi en indiquant un nombre min et max d'enreg. dans la table B qui peuvent être liés à un enregistrement unique de la table A.

Exemple:

Dans un cours d'informatique il faudra 8 élèves minimum et 16 maximum (8,16).

Pour une séance de cinéma, en fonction de la salle, on acceptera un certain nombre de réservations. Cette vérification sera effectuée par programme lors de chaque réservation.

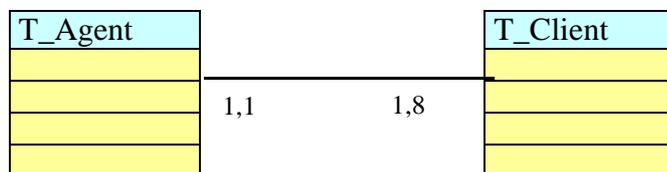


Si un enregistrement de la table A peut être lié à un minimum de 1 enregistrement et à un maximum de 10 enregistrement de la table B, alors le degré de participation de B est de 1,10 (min à gauche, max à droite).

Le degré de participation pour A est établi de la même manière.

Considérons la table agent et client. On peut dire qu'un agent doit s'occuper d'au moins 1 client mais de pas plus de 8, on notera alors le degré de participation 1,8.

Par contre un client ne peut être assigné qu'à un seul agent, le degré de participation pour la table agent est de 1,1.



3.4.5 Termes relatifs à l'intégrité.

3.4.5.1 Spécifications de champ

Une spécification de champ (ou domaine) représente tous les éléments d'un champ. Chaque spécification de champ a trois types d'éléments : général, physique et logique.

- Un **élément général** d'un champ comprend les informations les plus fondamentales à propos d'un champ d'une BD et incluent des items tels que le nom du champ, sa description et sa table source. Si un champ est utilisé dans plus d'une table, ces items resteront les mêmes,
- Les **éléments physiques** déterminent comment un champ est construit et comment il est représenté; ils incluent des items tels que le type de données, la longueur et le format d'affichage,
- Les **éléments logiques** décrivent les valeurs stockées dans un champ, ils incluent les items comme valeur par défaut, échelle de valeur, valide si.

3.4.5.2 Intégrité des données

L'intégrité des données se réfère à la validité, la consistance et l'adéquation des données dans la BD. L'intégrité des données est un des aspects les plus importants du processus de conception de BD et il ne doit pas être négligé.

Quatre types d'intégrité de données seront implémentés pendant le processus de conception de la BD. Trois types sont basés sur des aspects variés de la structure de la BD. Le quatrième est fonction de l'organisation.

1. Niveau d'intégrité de la table :

Il assure que le champ qui identifie chaque enregistrement est unique dans la table et possède toujours une valeur. C'est la clé primaire qui vérifie celle-ci.

2. Niveau d'intégrité du champ :

Il assure que la structure de chaque champ est correcte, que les valeurs dans chaque champ sont valides, consistantes et adéquates et que les champs du même type sont consistants à travers toute la BD.

3. Niveau d'intégrité de la relation (nommé intégrité référentielle) :

Il assure que les relations entre paires de tables sont correctes et qu'il y a synchronisation entre les deux tables quand une donnée est entrée mise à jour ou détruite.

Si on supprime un client, que fait-on de ses factures?

4. Niveau d'intégrité « business rule » :

Ce niveau impose des restrictions ou des limitations sur certains aspects de la BD basés sur la manière dont l'organisation perçoit et utilise ses données. Ces restrictions peuvent affecter certains aspects de la conception de la BD comme l'échelle et le type des valeurs stockées dans un champ, le type de participation et son degré ainsi que le type de synchronisation.

Par exemple, si on a des articles en stock à vendre, il va de soi que lorsque le stock est épuisé, on ne peut plus vendre d'articles.

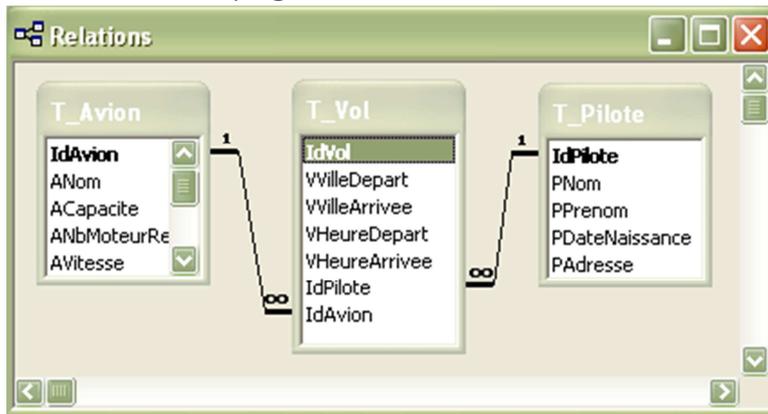
Un professeur peut donner une évaluation à un étudiant parmi une série de valeurs.

3.4.6 Eléments d'une table idéale

- Elle représente un simple sujet qui peut être un objet ou un événement,
- Elle a une clé primaire,
- Elle ne contient pas de champs multiparties,
- Elle ne contient pas de champs multivaleurs,
- Elle ne contient pas de champs calculés,
- Elle ne contient pas de champs dupliqués sans nécessité,
- Elle contient un min de données redondantes.

4 Les bases de données sur lesquelles nous travaillons

4.1 La BD CompagnieAerienne



4.1.1.1 Contenu de la table T_Pilote

	IdPilote	PNom	PPrenom	PDateNaissan	PAdresse
+	1	Lohay	Jean	25/02/1967	
▶	2	bouchaib	michrafi	1/02/1960	
+	3	Desmet	Christophe	13/08/1974	
*	(NuméroAuto)				

Enr : 2 sur 3

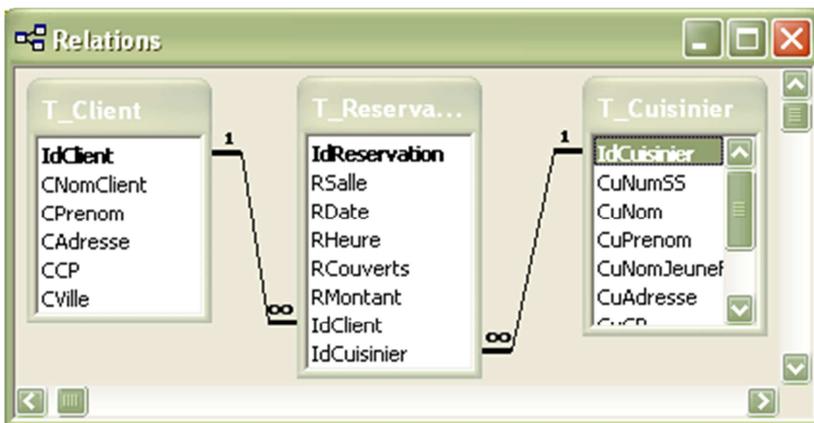
4.1.1.2 Contenu de la table T_Avion

	IdA	ANom	ACapacite	ANbl	AVitesse	AUneH	ALong	AHauteu	AEnve	ADate
▶	1	Airbus A-300 B	150 psg	2	943	7600	53,62	16,53	44,84	
+	2	BAC-Aerospaciale Concorde	250 psg	4	2330	16000	61,66	11,3	25,56	
+	3	McDonnell Douglas DC-10	200 psg	3	917	9450	55,29	17,68	50,42	
+	4	Aerospaciale Caravelle	150 psg	2	812	7600	36,24	9,01	34,3	
+	5	Tupolew TU-144	240 psg	4	2500	18000	65,2	12,85	28,8	
+	6	Boeing 747 Sp	400 psg	4	957	10670	56,31	19,94	59,64	
*	0		a completer							

Enr : 1 sur 6

Compléter vous-mêmes la table T_Vol

4.2 La BD Reservation Salle



4.2.1.1 Contenu de la table T_Client

	IdClient	CNomClient	CPrenom	CAdresse	CCP	CVille
+	1	Duman	Mariette	12 Rue de la Charcuterie	75015	Paris
+	2	Couvair	Armelle	5 Place de la Vaiselle	94230	Cachan
+	3	Dovinblanc	Marina	3 Avenue de l'auberge	94110	Arcueil
+	4	Decanar	Perrine	12 Rue de la Charcuterie	75015	Paris
+	5	laboureu	Paul	24 rue de la Wache	35008	Argenteuil
+	6	delire	MAX	43 rue de paris	75012	Paris
*	(NuméroAuto)					

Enr : 1 sur 6

4.2.1.2 Contenu de la table T_Cuisinier

	IdCuisi	Numéro Sécu	CuNom	CuPrenom	CuNom.	CuAdresse	CuCP	CuVille	CuDateNais
+	2	5 56 36 63 666 666	Arroni	Marc		2 rue des Spagetti	78320	Levis Saint Nom	15/08/1964
+	3	9 87 45 61 231 233	Nomade	Sophie		1030 5ème Avenue	10014	New York	
+	4	4 89 74 32 355 678	Labatte	Anne-Lise		23 rue parlabas	34566	Parici	
+	5	5 64 34 56 779 945	duret	Luc		1 av Du Train	45694	Alleur	
*	(NuméroAuto)								

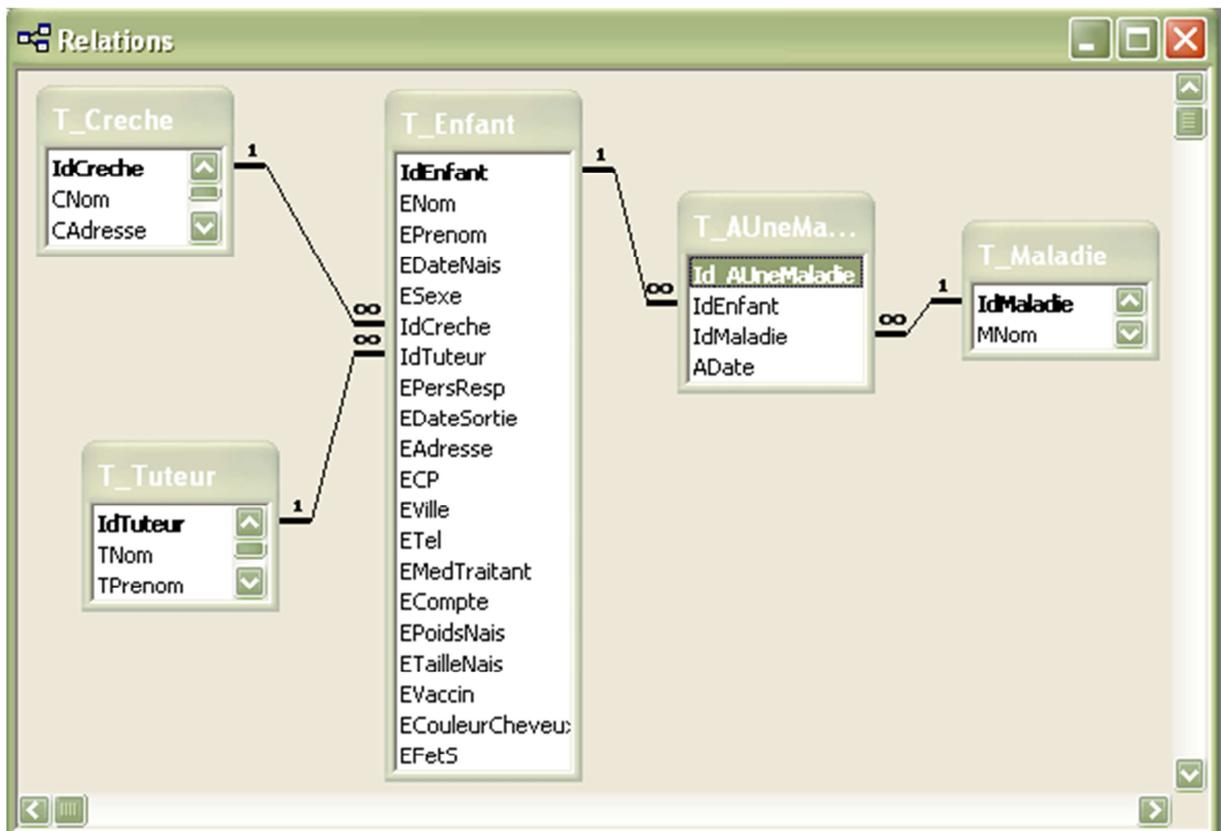
Enr : 1 sur 4

4.2.1.3 Contenu de la table T_Reservation

	IdReservation	RSalle	RDate	RHeure	RCouverts	RMontant	Idclient	IdCuisinier
▶	1	Mariage	17/09/2001	20:30	45	45000	2	2
	2	Séminaire	28/10/2001	12:00	25	25000	2	5
	3	Salon	30/11/2001	20:30	150	150000	4	4
	4	Séminaire	4/01/2002	20:30	60	60000	1	3
	6	Mariage	5/01/2002	20:00	45	45000	3	5
	7	Salon	10/01/2002	21:00	50	50000	5	2
	8	Mariage	11/01/2002	20:30	123	123000	6	4
	9	Séminaire	10/01/2002	20:45	200	200000	3	5
	10	Mariage	10/01/2002	20:30	130	130000	1	2
	13	Mariage	13/01/2002	20:15	20	20000	4	4
	14	Salon	13/01/2002	20:30	75	75000	5	3
*	(NuméroAuto)							

Enr : 1 sur 11

4.3 La BD Creche



4.3.1.1 Contenu de la table T_Enfant

	EVille	ETel	EMedTraitant	ECompte	EPoidsNais	ETailleNais	EVaccin	ECouleurChev	EFetS
+	Liège	042260077	Dr. Joli	000-1477661-77	3150 g	53	OK	auburn	<input checked="" type="checkbox"/>
+	SousBois	042674416	Dr. Counasse	063-0126827-83	2700 g	48	OK	auburn	<input type="checkbox"/>
+	Liège	042260077	Dr. Joli	000-1477661-77	2700 g	49	à compléter	blond	<input checked="" type="checkbox"/>
+	Redoux	043629557	Dr. Gaillet	012-4515214-51	4152 g	54	à compléter	blond	<input type="checkbox"/>
+	Choux	042291213	Dr. Lamy	299-5260041-59	2890 g	49,5	à compléter	blond	<input checked="" type="checkbox"/>
+	Choux	042291213	Dr. Lamy	299-5260041-59	1850 g	45	à compléter	auburn	<input checked="" type="checkbox"/>
+	Liège	042674416	Dr. Counasse	063-0126827-83	3480 g	52	OK	noir	<input type="checkbox"/>
+	Liège	042674416	Dr. Counasse	063-0126827-83	3480 g	52	OK	noir	<input type="checkbox"/>
+	Retinne	043583049	Dr. Franco	010-2596517-70	3240 g	51	à compléter	noir	<input checked="" type="checkbox"/>
+	Mi	025510184	Dr. Lafraise	240-1010101-01	2025 g	47	à compléter	blond	<input type="checkbox"/>
+	Jupille	043629557	Dr. Gaillet	340-0960216-51	3420 g	51	OK	brun	<input type="checkbox"/>
+	Retinne	043583049	Dr. Franco	010-2596517-70	3000 g	50	OK	noir	<input checked="" type="checkbox"/>
+	Choux	042291213	Dr. Lamy	299-5260041-59	4000 g	56	à compléter	blond	<input checked="" type="checkbox"/>

	IdEnfant	ENom	EPrenom	EDateNais	ESex	IdCre	IdTut	EPers	EDateSoi	EAdresse	ECP	EVille	ETel
+	0001	DELON	Marine	15/03/1998	F	1	9			rue des coquelicots 7	4000	Liège	042260077
+	0002	JOLI	Angelica	15/04/1999	F	1	7			rue des Hérissons	4718	SousBois	042674416
+	0007	DELON	Roxane	7/07/2000	F	1	10		6/3/2002	rue des coquelicots 7	4000	Liège	042260077
+	0014	MICMAC	Rosetta	1/01/2001	F	2	3			rue des tirs	4031	Redoux	043629557
+	0215	LINOTTE	Nicolas	10/01/2000	M	3	5			rue du Choux Chinois 15	5104	Choux	042291213
+	1452	LINOTTE	Simeon	30/01/1999	M	3	5		31/6/2001	rue du Choux Chinois 15	5104	Choux	042291213
+	1520	DONATO	Charlène	7/04/1998	F	1	7			rue des Wallons 275	4000	Liège	042674416
+	1525	DONATO	Charlène	7/04/1998	F	1	7			rue des Wallons 275	4000	Liège	042674416
+	3124	ROMER	Nathan	30/08/2000	M	3	2			rue MatPays 8	4621	Retinne	043583049
+	4521	MIRACOLI	Antonia	10/01/2001	F	2	4			rue des Lilas 7	4001	Mi	025510184
+	4647	LEBRUN	Maxime	8/09/1999	M	2	3			rue de Visé 255	4020	Jupille	043629557
+	5623	ROMER	Patricia	15/03/1999	F	3	2			rue MatPays 8	4621	Retinne	043583049
+	6666	LINOTTE	Tom	31/12/1999	M	3	5			rue du Choux Chinois 15	5104	Choux	042291213

4.3.1.2 Contenu de la table T_Creche

	IdCreche	CNom	CAdresse	CTel	CPrixJournee
▶ +	1	Opéra			500
+ +	2	Magnolia			300
+ +	3	Laveu			800
+ +	4	Les poètes			700
+ +	5	Les retinols			350
* *	0				

4.3.1.3 Contenu de la table T_Tuteur

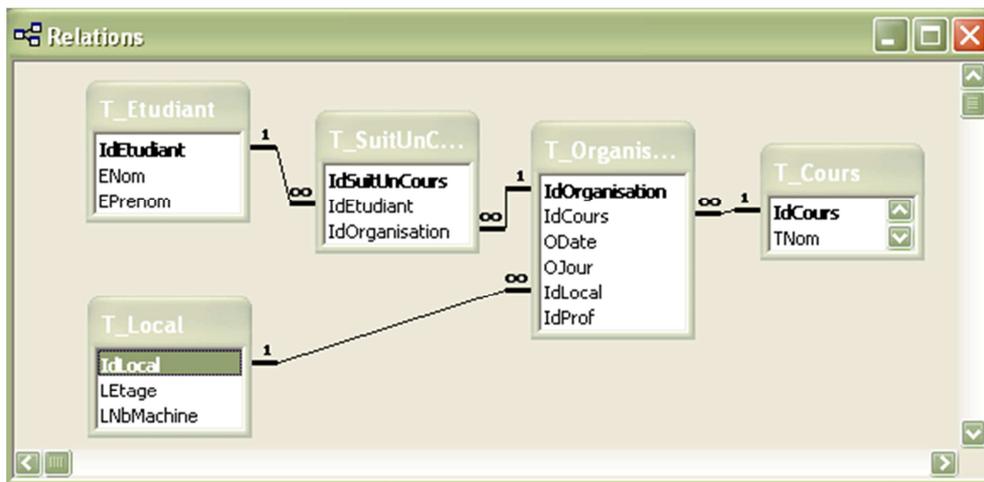
	IdTuteur	TNom	TPrenom	TEtatCivil
▶ +	1	Romer	Sophie	
+ +	2	Romer	Philippe	
+ +	3	Lebrun	Sara	
+ +	4	Dejardin	Nicolas	
+ +	5	Linotte	Marie	
+ +	6	Linotte	Elie	
+ +	7	Donato	Marie	
+ +	8	Donato	Claude	
+ +	9	Delon	Isabelle	
+ +	10	Delon	Pierre	
+ +	11	Marioel	Justine	
+ +	12	De Gamma	Vasco	
+ +	13	Magellan	Fernand	
+ +	14	Milan	Marc	
* *				

4.3.1.4 Contenu des tables T_Maladie et T_AUneMaladie

	Id_AUneMalac	IdEnfant	IdMaladie	ADate
▶	1	1	1	28/09/2000
	2	1	2	18/03/2001
	3	1	5	3/04/1999
	4	2	1	15/09/2000
	5	7	1	3/02/2002
	6	7	2	14/10/1999
	7	7	3	15/05/2000
	8	7	5	12/06/2000
	9	215	1	13/06/2000
	10	215	2	13/04/2000
	11	215	3	25/08/2000
	12	1452	3	30/08/2000
	13	1525	5	20/09/2000
	14	1525	6	2/03/2000
	15	3124	1	1/07/2000
	16	3124	2	15/08/2000
	17	3124	7	25/09/2000
	18	3124	9	27/09/2000
	19	4647	6	16/08/2000
	20	5623	9	20/08/2000
	21	6666	3	10/09/2000
	22	6666	7	18/08/2000
* *	(NuméroAuto)			

	IdMaladie	MNom	MTemps
▶ +	1	Varicelle	5
+ +	2	Rubéole	7
+ +	3	Rougeole	6
+ +	5	Gastro	3
+ +	6	Grippe	7
+ +	7	Angine	4
+ +	9	Roséole	4
* *			

4.4 La BD Cours



4.4.1.1 Contenu de la table T_Etudiant et T_Local

	IdEtudiant	ENom	EPrenom
+	1	Simali	Marie
+	2	Artaban	Fred
+	3	Global	Alphonse
+	4	Bigboss	Margaux
*			

	IdLocal	LEtage	LNbMachi
+	216	2	12
+	217	2	10
+	601	6	10
+	602	6	9
+	603	6	8
*			

4.4.1.2 Contenu de la table T_Cours et T_SuitUnCours

	IdCours	TNom	THeure
+	1	Window	40
+	2	Works	60
+	3	Word 1	40
+	4	Word 2	40
+	5	Excell 1	40
+	6	Excell 2	40
+	7	Access 1	40
+	8	Access 2	40
+	9	Internet	40
*			

	IdSuitUnCours	IdEtudiant	IdOrganisation
+	1	1	1
+	2	1	6
+	3	2	4
+	4	3	1
+	5	3	3
+	6	3	5
+	7	4	1
+	8	4	2
*	(NuméroAuto)		

4.4.1.3 Contenu de la table T_Organisation

	IdOrganisation	IdCours	ODate	OJour	IdLocal	IdProf
+	1	4	14/10/2000	Jeudi AM	217	4
+	2	5	14/10/2000	Mercredi AM	601	5
+	3	6	20/11/2000	Mardi AM	603	4
+	4	1	1/09/2000	Mardi PM	217	3
+	5	1	14/10/2000	Jeudi AM	603	5
+	6	9	4/01/2001	Vendredi AM	603	5
*						

Chapitre 3 - Requêtes

1) Définition

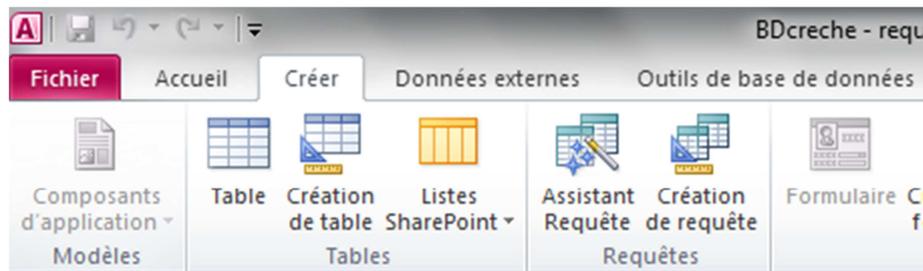
Les requêtes sont l'outil de recherche, de sélection et de traitement de l'information.

Avec une requête, on peut :

- générer des rapports ou un formulaire.
- Alimenter les listes déroulantes.
- Modifier le contenu de la base de données : supprimer des enregistrements, créer de nouvelles tables, modifier le contenu d'un champ, etc.

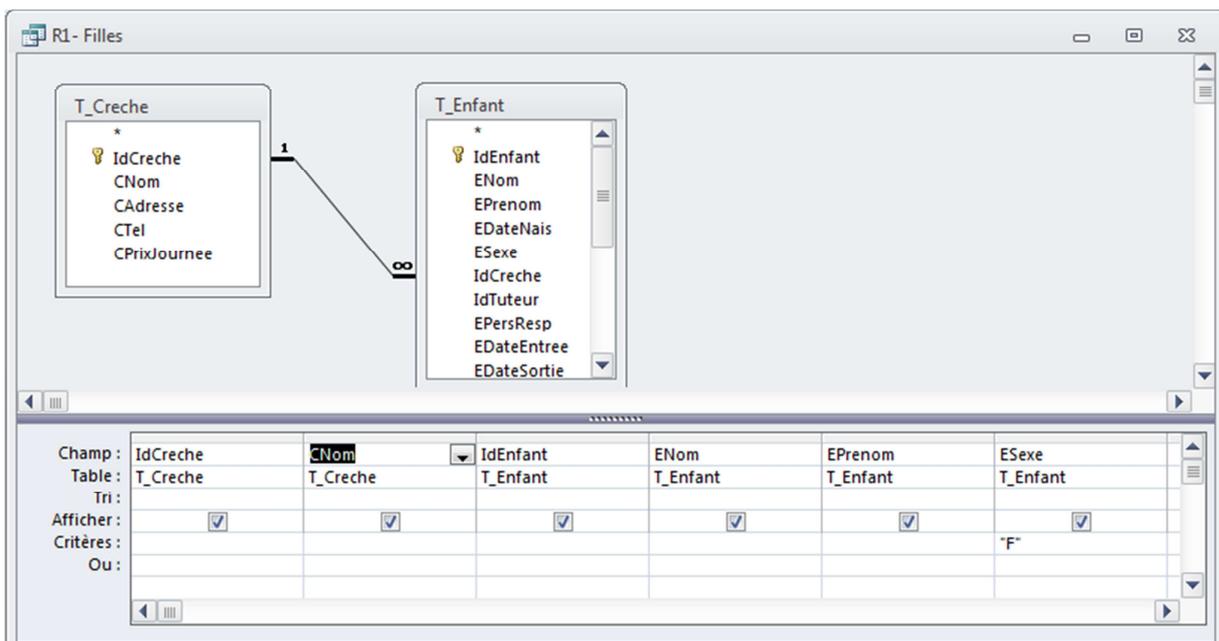
Pour créer une requête, effectuez les opérations suivantes :

- Sélectionnez le ruban **Créer**.
- puis **Création de requête**.
- Sélectionnez la (les) table(s) et cliquez sur **Ajouter**.
- Dès que vous avez toutes les tables, cliquez sur **Fermer**.



2) L'écran de définition d'une requête

Vous accédez à cet écran lorsque vous créez une nouvelle requête sur base du **Mode Création** ou lorsque vous cliquez sur le bouton **Modifier** de l'onglet **Requêtes**.



La fenêtre du mode Création de requête se compose de deux volets :

a) Le volet des listes de champs

Dans le volet des listes de champs, vous pouvez placer les tables dont vous avez besoin pour créer la requête. Cela se fait directement ou après.

Pour ajouter une table, il suffit :

- De sélectionner le bouton **Afficher une table** commande **Ajouter une table** du menu **Requête**.
- De sélectionner la table à ajouter
- De cliquer sur le bouton **Ajouter**.



ou de sélectionner la

b) La grille de création

C'est dans la grille de création que l'on définit les requêtes en tenant compte des remarques suivantes :

- Chaque colonne correspond à un champ. Les champs peuvent provenir de différentes tables.
- Un ordre de tri peut être défini pour chaque champ. Le tri est effectué de la gauche vers la droite.
- Vous pouvez affecter à chaque champ des critères pour la requête. Plusieurs critères peuvent être combinés. Lorsque deux critères ne sont pas sur une même ligne, ils sont combinés à l'aide de l'opérateur logique OU.

ESexe	EPoidsNais
T_Enfant	T_Enfant
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
F	>4000

ESexe	EPoidsNais
T_Enfant	T_Enfant
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
F	>4000|

3) Les éléments de la grille de création

a) Utilisation des champs dans la grille de sélection

Pour ajouter des champs dans la grille de sélection :

- Sélectionnez le champ à ajouter dans la liste déroulante de la ligne Champ.
- OU
- Cliquez sur le nom du champ à ajouter.
 - Gardez le bouton gauche enfoncé et de faire glisser le champ vers la ligne Champ.

OU

- Double-cliquez sur le nom du champ à ajouter.

Pour insérer tous les champs dans la grille de sélection :

- double-cliquez sur l'étoile (*) de la table dont vous désirez tous les champs. Un seul champ est occupé, mais tous apparaîtront dans la requête lorsque celle-ci sera exécutée. Mais il n'est pas possible de définir des critères pour chaque champ individuellement.

Pour déplacer un champ dans la grille de création :

- Cliquez sur le rectangle au-dessus du nom du champ à déplacer.

- Gardez le bouton enfoncé et de faire glisser le champ à la place voulue.

Pour effacer un champ dans la grille de sélection :

- Cliquez sur le rectangle au-dessus du nom du champ à déplacer.
- Appuyez sur la touche **Suppr.**

b) Renommer un champ dans la grille de sélection

Vous pouvez renommer les champs d'une requête pour améliorer la lisibilité d'un résultat de requêtes dans une feuille de réponses. Les nouveaux noms apparaissent comme des titres.

Pour renommer un champ dans la feuille de réponses :

- Ouvrez la requête en mode création.
- Cliquez dans la ligne Champ à gauche de la 1^{ère} lettre du nom de champ à renommer.
- Encodrez le nouveau nom suivi par deux points. Référence article : Référence.

c) Ne pas afficher certains champs dans la feuille de réponse

Vous pouvez avoir besoin d'un champ dans la requête que vous ne désirez pas voir afficher dans sa feuille de réponses (champ nécessaire pour une relation, un calcul, un tri,...).

Pour ne pas afficher un champ dans une requête :

- Ouvrez la requête en mode création.
- Désactivez la case à cocher **Afficher** du champ à masquer.

d) Tri

Vous pouvez organiser le résultat d'une requête en le triant.

Access permet de définir un ordre de tri sur plusieurs champs. Le champ trié en premier est toujours celui qui se trouve le plus à gauche. Il est donc important de ranger de gauche à droite les champs à trier dans la grille de création.

e) Critères de sélection

Les critères de sélection servent à filtrer les enregistrements pour afficher seulement celles dont vous avez besoin en utilisant des opérateurs.

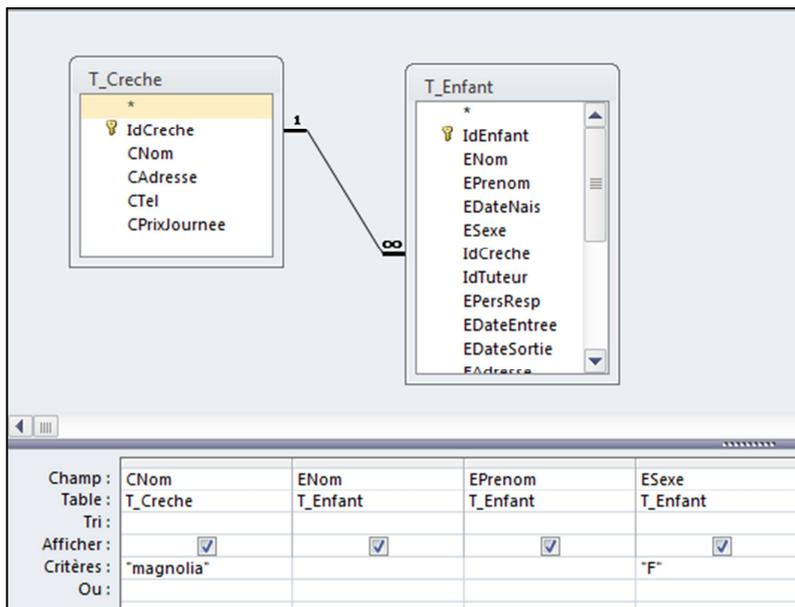
Pour définir un critère dans une requête :

- Ouvrez la requête en mode création.
- Cliquez sur la première cellule Critères du champ pour lequel vous voulez les définir.
- Tapez l'expression du critère ou d'utiliser le Générateur d'expression.

Lorsque vous tapez des expressions dans plusieurs cellules Critères, Access les combine à l'aide de l'opérateur **Et** ou **OU**.

Les critères placés sur la même ligne sont combinés à l'aide de l'opérateur **Et** (seuls les enregistrements satisfaisant aux critères sélectionnés seront affichés).

Cette requête sélectionne toutes les filles de la crèche Magnolia.



Si les critères se trouvent dans des lignes différentes, Access utilise l'opérateur **Ou**. Dans ce cas, les enregistrements satisfaisant à au moins un des critères seront retournés.

Champ :	CNom	ENom	EPrenom
Table :	T_Creche	T_Enfant	T_Enfant
Tri :			
Afficher :	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Critères :	"magnolia"		omme ("a*")
Ou :			

Cette requête recherche tous les enfants qui sont à la crèche Magnolia ou qui ont un prénom qui commence par a.

On peut utiliser les opérateurs suivants pour la création de critères de sélection :

Opérateur	Signification
=	Egal
<>	Différent
<	Inférieur
>	Supérieur
<=	Inférieur ou égal
>=	Supérieur ou égal

Access met à notre disposition d'autres opérateurs :

Opérateur	Signification	Exemple
Entre	Sélectionne les enregistrements pour lesquels la valeur d'un champ est comprise dans un intervalle de valeurs	Entre "A" et "C" Entre 10 et 20 Entre #01/01/2000# et #31/12/2000#
Est	Sélectionne les enregistrements pour lesquels	Est NULL

	un champ est vide ou non	Est Pas NULL
Comme	Sélectionne les enregistrements contenant une donnée approximative	Comme "C*"
Pas	Sélectionne les enregistrements ne correspondant pas au critère	Pas entre "A" et "C"

4) Les requêtes multi-tables

Lorsque vous effectuez une requête sur plusieurs tables, il faut respecter les deux règles suivantes :

- Toutes les tables intervenant dans la requête doivent être reliées entre elles, il ne doit pas y avoir de tables isolées, sinon Access prend toutes les données de toutes les tables.
- Il ne doit pas y avoir de tables n'ayant rien à faire dans la requête, sinon Access va se baser sur les relations entre ces tables n'ayant rien à voir entre elles et va donner des résultats erronés.

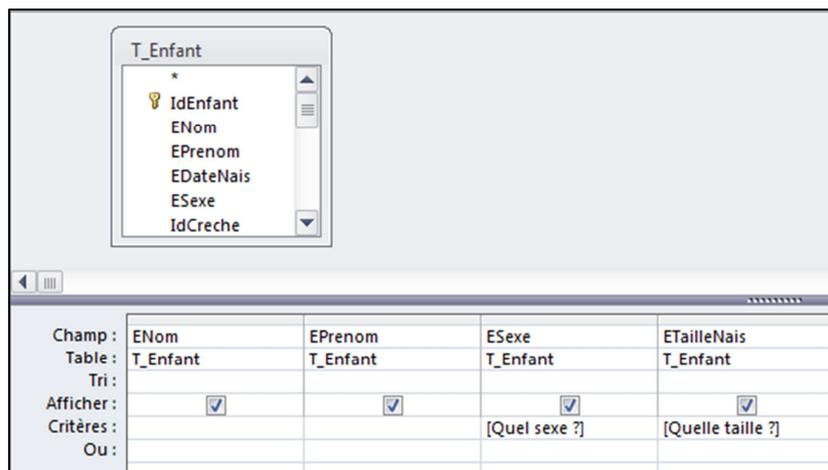
En résumé, toutes les tables nécessaires, mais pas plus.

5) Les requêtes paramétrées

Une **requête paramétrée** est une requête qui, lors de son exécution, affiche une boîte de dialogue qui vous invite à lui transmettre des informations

Le paramètre doit être spécifié comme un message d'invité entre crochets. Cette indication suffit à Access pour qu'il crée une requête paramétrée. De plus, vous pouvez définir plusieurs paramètres à une même requête.

Cette requête va afficher la sélection des enfants selon leur sexe et leur taille.



6) Les requêtes avec calcul

Une table ne contient pas de champs calculés, c'est grâce aux requêtes que vous allez effectuer ces calculs. Le champ calculé sera inséré dans une des colonnes de la ligne Champ.

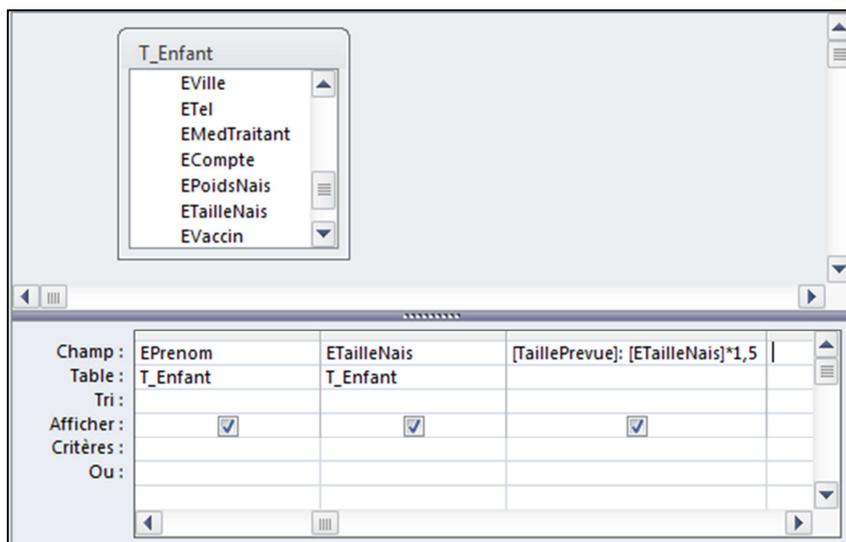
a) Champ calculé

Un champ calculé se compose de 2 parties :

- le **nom** que vous souhaitez donner au calcul, suivi du signe "deux-points". Ce nom sera celui de la colonne, dans le résultat final.
- le **calcul** proprement dit. Un calcul est composé de signes (+, -, *, /) et de noms de champs, écrits entre crochets.

Il faut tenir compte des éléments suivants :

- Dans un calcul, un nom de champ doit être écrit entre crochets.
- Le nom du champ doit respecter la casse (même orthographe) que le champ figurant dans la table, espaces compris.
- Les calculs respectent les règles de priorité. A savoir : les parenthèses sont traitées en premier; suivent les produits et divisions, puis les additions et soustractions.



Dans cet exemple, le champ calculé est le suivant :

TaillePrevue : [ETailleNais]*1,5

Si le calcul est trop long, il peut être difficile à lire. Vous pouvez alors agrandir la colonne en déplaçant sa limite droite ou utiliser le zoom.

Pour accéder au zoom :

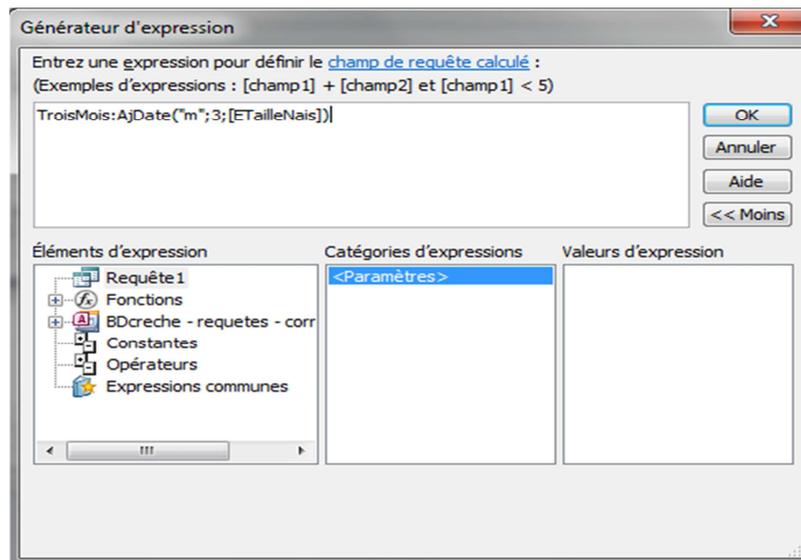
- Faites un clic-droit sur le calcul.
- Sélectionnez l'option **Zoom**.

b) Champ calculé et fonctions

Access possède des fonctions prédéfinies pour vous aider à réaliser des requêtes complexes. Celles-ci peuvent être gérées par le générateur d'expression.

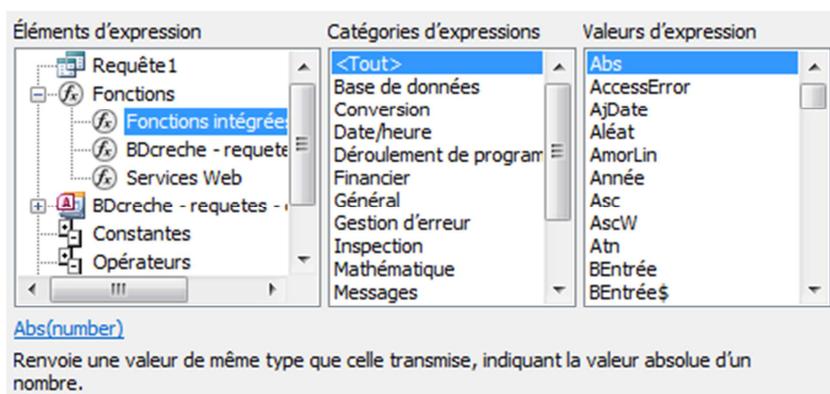
Pour accéder au générateur d'expressions :

- Cliquez sur l'icône  de la barre d'outils requête.
- Ou
- Appuyez sur la combinaison de touches **Ctrl+F2**



Pour voir la liste des fonctions:

- Double-cliquez sur le dossier **Fonctions** situé dans la première colonne de la fenêtre.
- Cliquez sur le dossier **Fonctions intégrées**.
- Le contenu de la deuxième et la troisième colonne vont se remplir. La deuxième colonne contient la liste des catégories de fonctions. La troisième colonne contient la liste des fonctions disponibles.

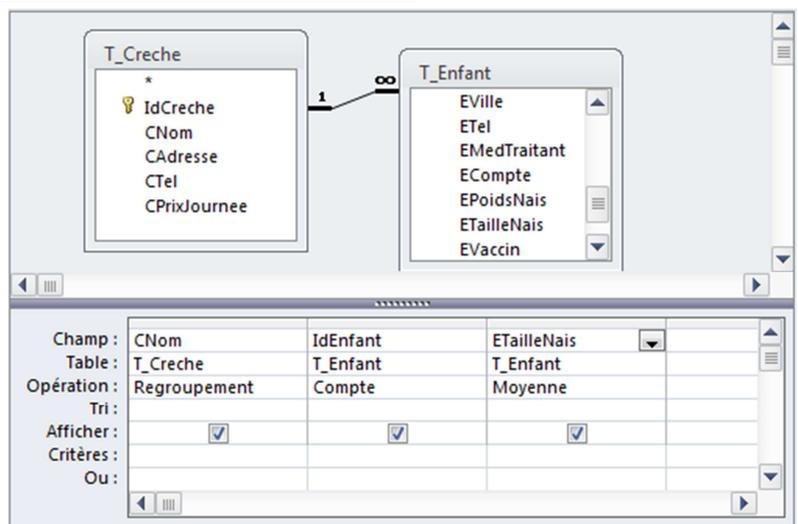


Pour avoir plus d'informations sur l'une des fonctions :

- Cliquez sur la fonction qui vous intéresse.
- Appuyez sur le bouton **Aide**.

c) Les fonctions de regroupement – ligne opération

La fonction de regroupement est un outil de synthèse. Son rôle est de compter des enregistrements, d'additionner des valeurs, de calculer des moyennes. Un regroupement répond à des interrogations du type "Calculer le nombre d'enfants par crèche et leur taille moyenne ? ».



Pour ajouter les fonctions de regroupement il suffit de :

- de cliquer sur le bouton Opération de la barre d'outils



Voici la liste des opérations :

Opérations	Description
Regroupement	Regrouper sur le champ
Somme	Trouver la somme d'un regroupement d'enregistrements. Seulement pour un champ de type numérique ou monétaire
Moyenne	Trouver la moyenne d'un regroupement d'enregistrements. Seulement pour un champ de type numérique ou monétaire
Min	Trouve la plus petite valeur pour un champ
Max	Trouve la plus grande valeur pour un champ
Compte	Compte le nombre d'enregistrements qui correspondent aux critères voulus
EcartType	Trouver l'écart type d'un regroupement d'enregistrements. Seulement pour un champ de type numérique ou monétaire
Var	Trouver la variance d'un regroupement d'enregistrements. Seulement pour un champ de type numérique ou monétaire
Premier	Trouver le premier enregistrement inscrit dans la table qui répond aux critères demandés
Dernier	Trouver le dernier enregistrement inscrit dans la table qui répond aux critères demandés
Expression	Entrer ses propres formules ou champs calculés pour un regroupement
Où	Entrer des critères sans qu'ils soient pris en considération pour le regroupement

Voici une liste des opérations et sur quel type de champs ils peuvent s'appliquer :

Opérations	Texte	Mémo	Numérique Date/Heure Monétaire NuméroAuto Oui/Non	OLE
Somme			X	
Moyenne			X	
Min	X		X	
Max	X		X	
Compte	X	X	X	X
Écartype			X	
Var			X	
Premier	X	X	X	X
Dernier	X	X	X	X

7) Exercices sur la BD Creche

a) Requêtes à 1 condition sur la BD crèche

- R1. Sélectionner toutes les filles
- R2. Sélectionner tous les enfants blonds
- R3. Sélectionner les enfants dont le champ vaccin doit être complété
- R4. Sélectionner les enfants habitant à Liège
- R5. Sélectionner les enfants n'habitant pas à Liège
- R6. Sélectionner les enfants qui ont des frères et sœurs
- R7. Sélectionner les maladies qui provoquent plus de 5 jours d'absence
- R8. Sélectionner les enfants qui ont un poids de naissance supérieur à 3500 g.
Classez-les par poids décroissant.
- R9. Sélectionner les enfants dont le nom commence par L
- R10. Sélectionner les enfants nés au mois de septembre
- R11. Sélectionner les enfants dont le prénom se termine par e

b) Requêtes à plusieurs conditions

- S1. Sélectionner les enfants qui ont des cheveux noirs ou auburn.
- S2. Sélectionner les filles dont la couleur de cheveux est auburn
- S3. Sélectionner les filles nées après le 1 janvier 2000
- S4. Sélectionner les garçons dont le nom commence par L ou par une lettre plus loin dans l'alphabet
- S5. Sélectionner les enfants dont la taille est égale à 48 ou à 50 cm
- S6. Sélectionner les garçons dont la taille est égale à 48 ou à 50 ou à 51 cm
- S7. Sélectionner les maladies de plus de 5 jours d'absence dont le nom se termine par ole (par ordre croissant des noms de maladie)
- S8. Sélectionner les filles habitant une rue qui contient "wa" ou qui contient "des"
- S9. Sélectionner les garçons dont le poids est compris entre 2,5 et 3 kg
- S10. Sélectionner les filles habitant à Liège et dont le prénom commence par R ou M et qui pèsent moins de 3 kg.

c) Requêtes sur plusieurs tables

- T1. Sélectionner la liste des crèches (triées par ordre alphabétique) avec pour chaque crèche la liste des enfants qui y sont inscrits
- T2. Sélectionner les enfants dont le père est Philippe Romer et indiquer dans quelle crèche ils sont inscrits (classez-les du plus petit en âge au plus grand).
- T3. Sélectionner les enfants de la crèche du Laveu
- T4. Sélectionner les enfants qui ont eu la varicelle
- T5. Sélectionner les enfants qui ont eu la varicelle après le 3/4/2000
- T6. Sélectionner les enfants qui ont eu une maladie de plus de 6 jours ou dont le nom de la maladie commence par g
- T7. Sélectionner les filles de la crèche du Magnolia
- T8. Sélectionner les enfants qui ont eu la varicelle ou la rubéole avant le 1/8/00
- T9. Sélectionner les filles des crèches de Laveu ou Opéra nés après le 1/2/2000

d) Requêtes paramétrées

- U1. Sélectionner les enfants avec un paramètre sur le sexe de l'enfant.
- U2. Sélectionner les enfants avec un paramètre sur le nom de la crèche.
- U3. Sélectionner les enfants avec un paramètre sur la date de naissance de celui-ci. Cette requête extrait tous les enfants nés après cette date.
- U4. Sélectionner les enfants avec un paramètre permettant d'introduire une partie de nom d'une maladie qui a été attrapée par au moins un enfant.
Comme "*" & [Entrez une partie de nom de maladie] & "*"

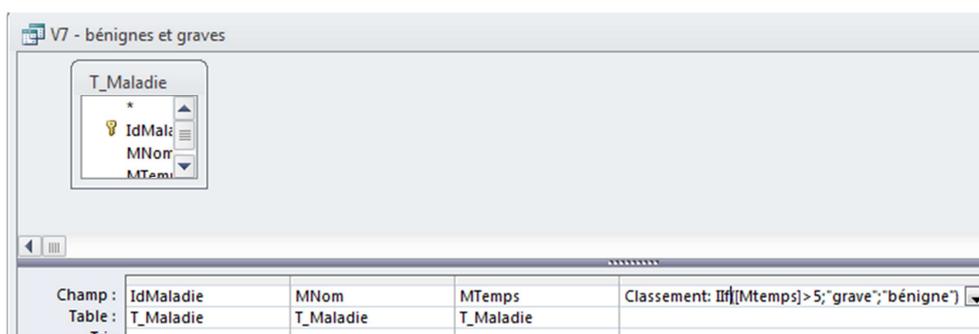
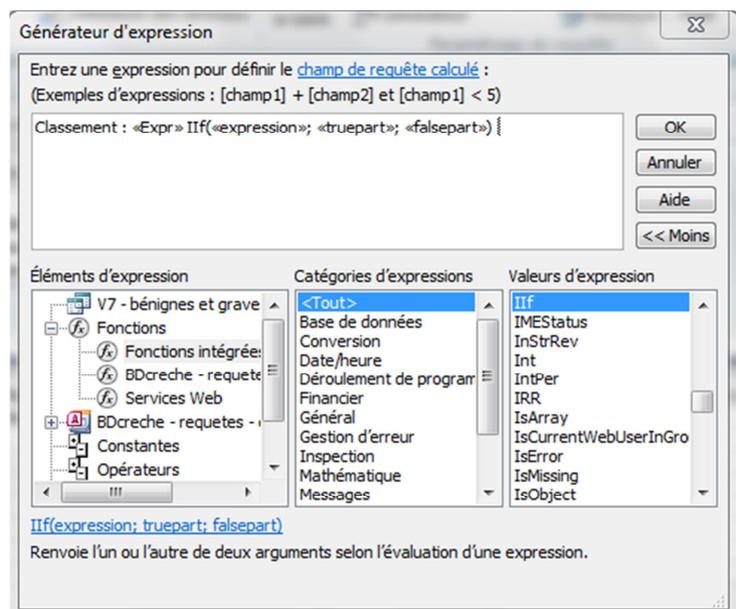
- U5. Sélectionner les enfants avec un paramètre sur leur taille.
- U6. Sélectionner les enfants avec un paramètre sur une partie du nom du tuteur.
- U7. Sélectionner les enfants avec un paramètre sur leur sexe et sur leur taille.
- U8. Sélectionner les enfants avec un paramètre sur leur nom. On affichera les maladies qu'ils ont déjà eues.
- U9. Sélectionner pour une crèche choisie en paramètre (on peut entrer une partie du nom de celle-ci) et une partie du nom de maladie choisie en second paramètre, la liste des enfants qui ont eu cette maladie.

e) Requêtes avec calcul – nouveau champ - fonctions

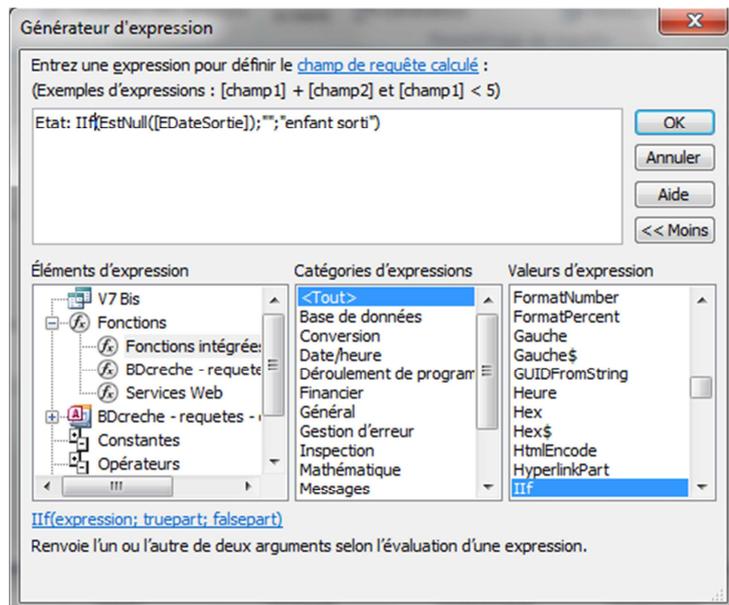
- V1. Calculer pour chaque enfant la taille prévue à 6 mois puis le faire pour les filles
*TaillePrevue: [ETailleNais]*1,5*
- V2. Calculer le prix de la journée dans chaque crèche TVA comprise (ex de TVA:12%)
*PrixTVAC: [CPrixJournee]+[CPrixJournee]*12/100*
- V3. Calculer la journée dans chaque crèche TVA C. TVA demandée comme paramètre.
AvecTVA: [CPrixJournee][Entrez la TVA]/100+[CPrixJournee]*
- V4. Calculer la date à laquelle l'enfant aura 3 mois.
TroisMois: AjDate("m";3;[EDateNais]) Essayer avec m ou j ou aaaa
- V5. Calculer la date de retour de maladie à partir de la date du début de celle-ci
Retour: [ADate]+[MTemps]
- V6. Calculer la date de retour de maladie sur paramètre du nom de l'enfant classé par ordre croissant de date.

V7. Avec la fonction Iif, affichez bénigne pour les maladies de moins de 5 jours et grave pour celles de plus de 5 jours.

Classement: Iif([Mtemps]>5;"grave";"bénigne")



V7bis. Si les enfants sont sortis de la crèche, affichez enfant sorti sinon rien.



V7ter. Si le prix de la journée d'une crèche est >30, affichez crèche chère sinon affichez crèche bon marché.

V8. Avec la même fonction, affichez "Léger Bébé" si le rapport du poids de naissance à la taille est <50, "Bébé normal" s'il est compris entre 50 et 70 et "Gros bébé" s'il est supérieur à 70. Nommez ce nouveau champ TypeBébé

Rapport: `[EPoidsNais]/[ETailleNais]`

TypeBébé: `VraiFaux((([EPoidsNais]/[ETailleNais])<50;"Léger bébé";VraiFaux((([EPoidsNais]/[ETailleNais])<70;"Bébé normal";"Gros bébé")))`

V9. Créer un nouveau champ contenant le nom complet de l'enfant (Nom concaténé avec prénom)

Nom_Complet: `[ENom] & " " & [EPrenom]`

Nom_Complet2: `[ENom]+ " "+[EPrenom]`

V10. Créer un nouveau champ qui contient le nom + initiale du prénom de l'enfant.

Phase 1: `Initiale_prenom: ExtracChaîne([EPrenom];1;1)`

Phase complète : `Nom_InitPrenom: [ENom] & " " & ExtracChaîne([EPrenom];1;1) & "."`

V11. Créer un nouvel Id qui extrait les 2 premières lettres du nom, la troisième lettre du prénom et les 2 derniers chiffres de la date de naissance

NouvelId: `ExtracChaîne([ENom];1;2) &`

`ExtracChaîne([EPrenom];3;1) &`

`Droite([EDatenais];2)`

V12. Faites une requête qui permet d'afficher l'année de naissance des enfants.

Fonction Année

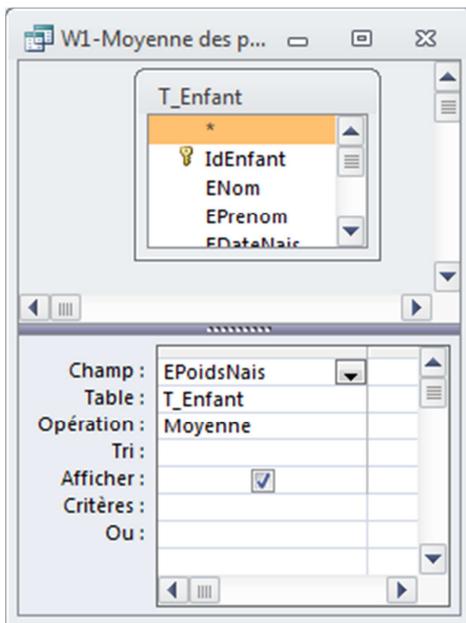
IdEnfar	ENom	EPrenc	EDateNa	AnneeNaissance
0001	DELON	Marine	15/03/1998	1998
0002	JOLI	Angelica	15/04/1999	1999
0007	DELON	Roxane	7/07/2000	2000
0014	MICMAC	Rosetta	1/01/2001	2001
0215	LINOTTE	Nicolas	10/01/2000	2000
1452	LINOTTE	Simeon	30/01/1999	1999
1520	DONATO	Charlène	7/04/1998	1998
1525	DONATO	Charlène	7/04/1998	1998

V12. Calculer l'âge (en jours) que l'enfant aura en rentrant à la crèche
 AgeJours: [EDateEntree]-[EDateNais]

IdEnfar	ENom	EDateNais	EDateEntree	AgeJo
0001	DELON	15/03/2020	15/09/2020	184
0002	JOLI	15/04/2018	15/10/2018	183
0007	DELON	7/07/2022	7/11/2022	123
0014	MICMAC	1/01/2019	10/12/2019	343
0215	LINOTTE	10/01/2025	10/09/2025	243
1452	LINOTTE	30/01/2018	30/08/2018	212
1520	DONATO	7/04/2020	7/10/2020	183
1525	DONATO	7/04/2020	7/10/2020	183

f) Requêtes avec calcul – ligne opération

W1. Moyenne des poids de naissance



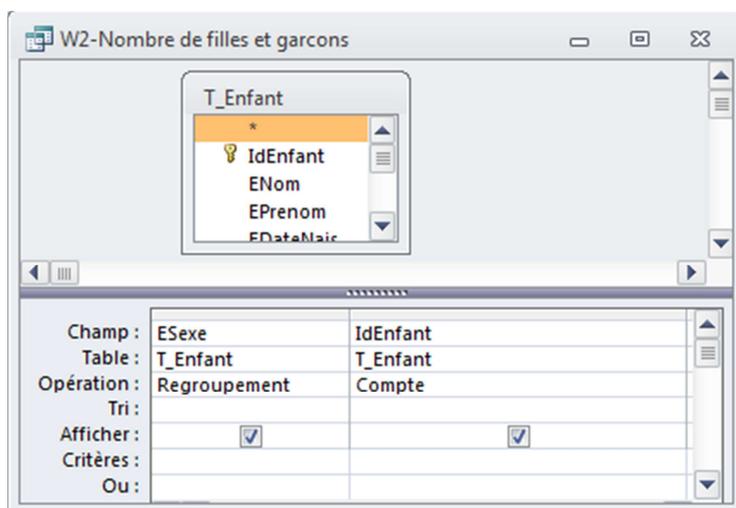
Champ : EPoidsNais : Opération : Moyenne

Propriétés du champ : Décimales: 1 aller dans format fixe puis choisir 1 décimale

MoyenneDef
3083.6153846

W2. Compter le nombre de filles et de garçons

champ: ESexe – Regroupement ESexe : Opération: Compte



ES	Co
F	8
M	5

W3. Obtenir le poids du plus gros enfant pour chaque crèche

Champs : CNom – EPoidsNais : Opération: Max

W4. Calculer le nombre d'enfants par crèche et leur taille moyenne

Champs : CNom – IdEnfant : Compte – ETailleNais : Moyenne

W5. Calculer le nombre d'enfants qui ont eu une maladie

Champs : IdMaladie(T_Maladie) - MNom(T_Maladie) - IdEnfant(T_Enfant) : Compte - Décrois

W6. Calculer le nombre d'enfants qui ont eu une maladie avec paramètre sur le nom de la maladie

Champs : IdEnfant : Compte - MNom [Entrez une maladie]

W7. Compter le nombre d'enfants par tuteur

Champs : IdTuteur - TNom - TPrenom - IdEnfant Compte

g) Divers

X1 – Rechercher les 3 plus gros enfants (*Champ* : IdEnfant,Nom,Prénom (Enfant) - *Champ* : PoidNais (Enfant) Décroissant -*Propriétés* :Premières valeurs :3)

X2 - Rechercher tous les enfants qui ont le même nom et prénom. (prendre l'assistant requête - Assistant requête trouver les doublons)

X3 - Rechercher toutes les villes où l'on trouve au moins 2 enfants et afficher le nom de ceux-ci.

h) Exercices complémentaires

R10. Liste des enfants nés en septembre

R11. Sélectionner les enfants habitant une rue commençant par W

R12. Sélectionner les enfants nés en 99

R13. Sélectionner les enfants aux cheveux noirs

R14. Sélectionner les enfants dont le nom se termine par e

R15. Sélectionner les garçons

S10. Sélectionner les enfants dont le médecin traitant est Lamy et dont le rang est 1.

S11. Sélectionner les filles dont la taille est comprise entre 50 et 55 cm

S12. Sélectionner les filles habitant Liège et dont le prénom commence par R ou S et qui pèsent moins de 4 kg

S13. Sélectionner les filles dont le poids =2700 et dont le prénom contient a

S14. Sélectionner les enfants habitant depuis le 4000 jusqu'au 4032.

T8. Sélectionner les enfants dont le tuteur resp est célibataire

T9. Sélectionner les garçons de la crèche du Laveu qui ont eu la varicelle.

T10. Sélectionner les garçons qui ont eu une maladie qui se termine par ole

T11. Sélectionner les garçons dont le père est Romer Philippe et indiquer la crèche où ils sont.

T12. Sélectionner les garçons des crèches de Jupille et Opéra nés après le 1/2/2000

Requêtes sur la T_Piece

- R1. Sélectionner toutes les pièces où il y a du carrelage
- R2. Sélectionner toutes les pièces qui ont du simple vitrage
- R3. Sélectionner les pièces non terminées
- R4. Sélectionner les pièces du deuxième étage
- R5. Sélectionner les pièces qui ne sont pas au deuxième étage
- R6. Sélectionner les pièces dont la taille est supérieure à 13 mètres carré.
- R7. Sélectionner les pièces qui contiennent des ordinateurs
- R8. Sélectionner les pièces disponibles depuis le 1/9/2010.
- R9. Sélectionner les pièces de bureau, classez les par ordre décroissant de taille.
- R10. Sélectionner les pièces dont le nom commence par L
- R10. Sélectionner les pièces dont la superficie contient un 2
- R11. Sélectionner les pièces dont l'attribution se termine par n.

8) Exercices sur la BD Cours

a) Requêtes à une condition

- R1. Sélectionner les garçons.
- R2. Afficher le nom et prénom de tous les élèves classés par ordre alphabétique de nom.
- R3. Sélectionner les étudiants dont le nom commence par P.
- R4. Sélectionner les cours de 40 heures.
- R5. Sélectionner les locaux du 6^{ème} étage.
- R6. Sélectionner les cours de niveau2.
- R7. Sélectionner les cours de Word.
- R8. Sélectionner les salles de cours qui ont au moins 10 machines.
- R9. Sélectionner les organisations qui commencent après le mois d'octobre 2000.

b) Requêtes à plusieurs conditions

- S1. Sélectionner les filles dont le prénom commence par A
- S2. Sélectionner le prof dont le nom commence par H ou le prénom par F.
- S3. Sélectionner les cours d'au moins de 80 heures et qui contiennent ss.
- S4. Sélectionner les cours de 60 h ou ceux dont le prix est de 25 euros
- S5. Sélectionner les locaux du deuxième étage et qui ont 10 machines
- S6. Sélectionner les locaux du deuxième étage ou qui ont 10 machines
- S7. Sélectionner les organisations qui ont commencé au mois d'octobre et se donnent le jeudi AM

c) Requêtes sur plusieurs tables

- T1. Sélectionner les organisations qui ont commencé au mois d'octobre et se donnent le jeudi AM, afficher en plus le nom des cours donnés et leur nombre d'heures
- T2. Afficher la liste des cours organisés et le nom et prénom du prof qui donne ces cours
- T3. Sélectionner les professeurs qui donnent cours le mardi matin et afficher les intitulés de ces cours
- T4. Afficher la liste des noms des cours et les noms et prénoms de tous les étudiants qui y sont inscrits.
- T5. Sélectionner tous les étudiants inscrits à l'organisation 1 et afficher le nom de ce cours.
- T6. Afficher la liste des cours organisés, leur local et le nombre de machines dans celui-ci.
- T7. Afficher pour chaque étudiant la liste des noms des cours auxquels il est inscrit et le local où se donne ce cours. Classement par ordre alphabétique des étudiants.
- T8. Sélectionner les profs qui donnent cours au 217 et le jour où ils y donnent cours.

d) Requêtes paramétrées

- U1. Sélectionner les étudiants avec un paramètre sur le sexe.
- U2. Sélectionner les cours avec un paramètre sur le local.
- U3. Sélectionner les étudiants suivant un certain cours avec un paramètre sur le nom du cours.
- U4. Sélectionner les étudiants suivant un certain cours avec un paramètre sur une partie du nom du cours.
- U5. Sélectionner les cours donnés par un prof avec un paramètre sur le nom du prof.
- U6. Sélectionner les cours donnés par un prof avec un paramètre sur le nom et un paramètre sur le prénom du prof.
- U7. Sélectionner les cours organisés avec un paramètre sur le jour ou ceux-ci sont donnés.
- U8. Sélectionner les étudiants avec un paramètre sur partie du nom de ceux-ci
- U9. Sélectionner les cours avec un paramètre sur partie du nom de ceux-ci
- U10. Sélectionner les étudiants avec un paramètre sur leur numéro. On affichera les cours qu'ils suivent

e) Requêtes avec calcul – nouveau champ - fonctions

- V1. Calculer pour chaque cours le prix pour les étudiants avec réduction (CPrix/2)
Exercice : afficher le prix des cours en €
 - V2. Calculer le prix de chaque cours TVA Comprise (ex de TVA:15%)
*PrixTVAC:[CPrix]+[CPrix]*15/100*
 - V3. Calculer le prix de chaque cours TVA Comprise. TVA demandée comme paramètre.
 - V4. Calculer la date de fin de chaque formation sachant qu'il faut ajouter 65 jours à la date de début
AjDate("j";65;[ODate]) → m ou j ou aaaa
 - V5. Calculer depuis combien de temps les cours ont commencé
Maintenant()-[ODate]
 - V6. Avec la fonction VraiFaux, affichez formation longue pour les cours de >60h , formation courte pour les autres
 - V6 bis. Avec la fonction VraiFaux, affichez formation longue pour les cours de >60h , formation moyenne pour ceux de plus de 40 h et formation courte pour un nombre d'heures inférieur
 - V7. Créer un nouveau champ contenant le nom complet de chaque professeur(Nom concaténé avec prénom et espace entre les deux)
Nom_Complet: [PNom] & " " & [PPrenom]
 - V8. Créer un nouveau champ à partir des données de l'étudiant qui contient les 3^{ème} et 4^{ème} lettres du nom + initiale du prénom + le sexe
Code: ExtracChaîne([ENom];3,2) & ExtracChaîne([EPrenom];1;1) & [ESexe]
 - V9. Calculer l'âge actuel de chaque étudiant (problème à vérifier)
AgeActuel: Maintenant()-[EDateNais]
- Aller modifier le format dans les propriétés du champ et mettre: aa" ans "mm" mois"

f) Requêtes avec calcul – ligne opération

- W1. Moyenne des prix des cours
(Champ :CPrix – Opération : Moyenne – Pour mettre un nombre de décimales désiré:
Propriétés du champ : format fixe puis choisir le nombre de décimales)
- W2. Moyenne des prix pour les cours par nombre d'heures
(Champ: CHeure Regroupement– Champ: CPrix – Opération: Moyenne)
- W3. Trouver le nombre max d'ordinateurs par étage dans un local quelconque
(Champ: LEtage Regroupement– Champ: LNbMachines – Opération: Max)
- W4. Compter le nombre de filles et de garçons.
(Champ : ESexe Regroupement– Champ : ESexe Compte)
- W5. Compter le nombre d'organisation par local
(Champ : IdLocal Regroupement – Champ : IdOrganisation Compte)

W6. Nombre d'étudiants par organisation et nom de cette organisation.

(Champ : IdOrganisation Regroupement– Champ CNom Regroupement Champ IdEtudiant Compte)

W7. Nombre de cours suivis par chaque étudiant avec un paramètre sur le nom de l'étudiant

(Champ : Champ: IdEtudiant Regroupement– Champ: ENom Regroupement– Champ: EPrenom Regroupement Champ IdOrganisation Compte)

Changer l'intitulé du nouveau champ en allant dans les propriétés du champ et en mettant dans la légende: NbCours suivis

g) Divers

X1-Trouver les 3 cours les plus chers

(Champs : IdCours, CNom, - Champ : CPrix Décroissant -Propriétés de la requête: cliquer dans la zone grise à coté des tables - Premières valeurs :3)

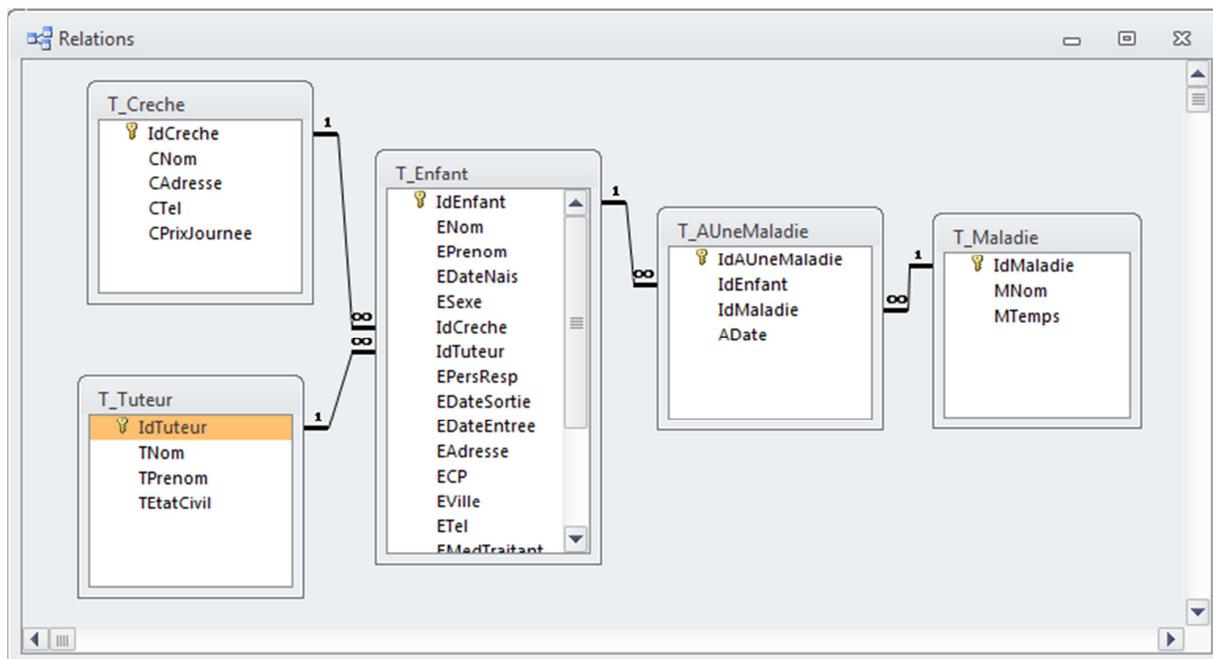
X2-Rechercher les doublons pour les professeurs(tous ceux qui ont le même nom)

X3-Rechercher les doublons pour les cours de même nombre d'heures

Chapitre 4 - Formulaires- Partie 1

1 La BD Creche

1.1 Structure de la base de données



Refaire les relations entre les tables

1.2 Rôle et fonctionnement des formulaires

Ils servent

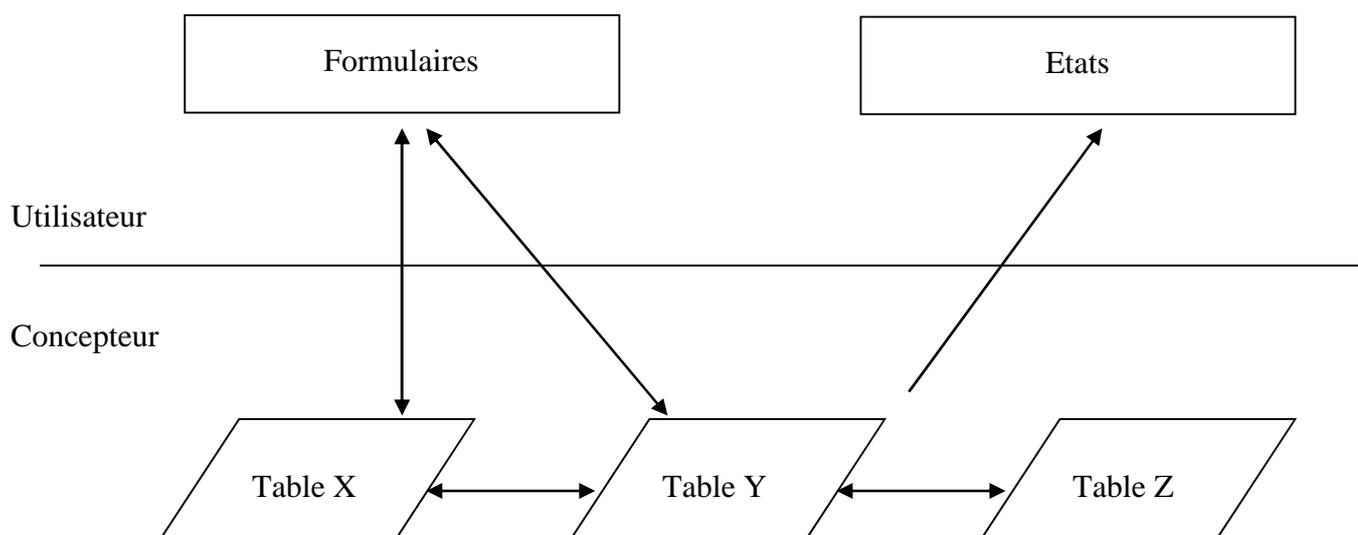
- à encoder de nouvelles données,
- à modifier des données qui existent déjà,
- à consulter des données provenant éventuellement de plusieurs tables,
- à afficher des données résultats de calculs sur différents champs.

Les formulaires sont des interfaces entre les tables et l'utilisateur.

Ils lisent les données dans les tables mais ne sont que des coquilles vides.

Deux types de personnes travailleront avec Access :

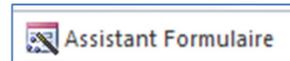
- Le concepteur s'occupe de la création et de la liaison des tables entre elles.
- L'utilisateur n'a pas accès aux tables ni aux relations. Il ne voit que la base de données via les formulaires et les états. Souvent il n'a aucune idée de la manière dont les données sont organisées dans les tables.



Quand on écrit une donnée dans un formulaire, elle est transférée dans la table:

- Quand on passe à un autre enregistrement
- Quand on ferme le formulaire
- Quand on clique sur un bouton enregistrer

1.3 Avec l'assistant formulaire.



Ruban - Créer - Plus de formulaires - Assistant formulaire.

1. Faire un formulaire avec **l'assistant formulaire** pour la table T_Creche.
Nom: **F_Creche**.

Colonne simple

2. Faire un formulaire avec **l'assistant formulaire** pour la table T_Enfant.
Nom: **F_Enfant**
3. Faire un formulaire avec **l'assistant formulaire** pour la table T_Maladie.
Nom: **F_Maladie**

Tabulaire

IdMaladie	MNom	MTemp
1	Varicelle	5
2	Rubéole	7
3	Rougeole	6
4	Gastro	3
5	Grippe	7
6	Angine	4
7	Roséole	4
*	(Nouv.)	

4. Faire un formulaire avec **l'assistant formulaire** pour la table T_Tuteur.
Nom: **F_Tuteur**

Encoder les données suivantes par l'intermédiaire de vos nouveaux formulaires:

Attention, l'ordre d'encodage est important. On ne peut encoder un enfant dans une crèche qui n'existe pas encore.

Dans F_Creche : Les Petits Bouts, rue des Petits bouts, 04/5145454, 20 euros...

Dans F_Tuteur : Minos Ariane célibataire

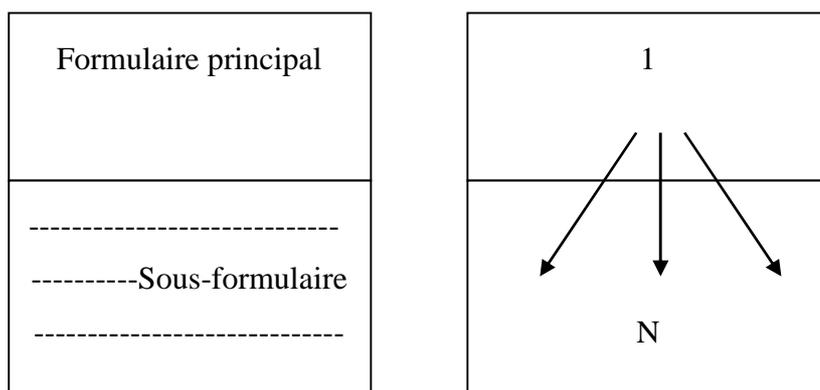
Dans F_Enfant : 2222 Minos Vanessa, 4/3/2000 dans la crèche Les Petits Bouts son tuteur est Minos Ariane...

Dans F_Maladie : Malaria, 40 jours d'absence.

1.4 Formulaires avec sous-formulaire ou formulaire attaché

Ces types de formulaires permettent de visualiser de données provenant de plusieurs tables.

Ils permettent de voir de manière beaucoup plus agréable des données tirées des liaisons 1 à plusieurs.



Exemples:

1. Pour un tuteur, on affichera la liste des enfants dont il est responsable
 2. Pour une crèche, on affichera la liste des enfants qui y sont inscrits
 3. Pour une maladie, on affichera la liste des enfants qui l'ont attrapée
 4. Pour un enfant, on affichera la liste des maladies qu'il a eues
-
1. Pour un étudiant, on affichera la liste des cours auxquels il est inscrit
 2. Pour un cours, on affichera la liste des étudiants qui y sont inscrits
 3. Pour un professeur, on affichera la liste des cours qu'il donne
 4. Pour un local, on affichera la liste des occupations

On dit que deux formulaires sont synchronisés:

- c'est à dire que quand on change d'enregistrement dans le formulaire principal (par exemple, on change de tuteur),
- le sous-formulaire est automatiquement mis à jour pour présenter les enregistrements correspondants (on présente les enfants du tuteur affiché).

Un champ dans chaque form (propriétés de FS_TuteurEnfant) permet de faire ce lien.

Dans le formulaire principal, il est nommé : **champ père**

Dans le sous-formulaire, il est nommé : **champ fils**

Le champ fils doit suivre les valeurs du champ père

Ces champs sont ceux qui font les liens entre les 2 tables.

1.4.1 Formulaire avec sous formulaire

1.4.1.1 Exemple1

Pour obtenir pour chaque tuteur la liste des enfants dont il est responsable.

L'important est de sélectionner les tables et les champs adéquats.

Formulaire principal nommé : **FP_TuteurEnfant**

Sous formulaire (ou formulaire secondaire) nommé : **FS_TuteurEnfant**

Champ père: IdTuteur dans la table T_Tuteur

Champ fils: IdTuteur dans la table T_Enfant

Lancer l'assistant formulaire :

Base : table T_Tuteur – Champs: IdTuteur, TNom, TPrenom

Base : table T_Enfant – Champ: IdEnfant, ENom, EPrenom, IdTuteur

Formulaire avec sous-formulaire, tabulaire puis donner les noms spécifiés ci-dessus

The screenshot shows a Microsoft Access form titled 'FP_TuteurEnfant'. The main form has a light blue header and contains the following fields:

- IdTuteur:** A text box with the value '2'.
- TNom:** A text box with the value 'Romer'.
- TPrenom:** A text box with the value 'Philippe'.
- TEtatCivil:** An empty text box.

Below the main form is a sub-form titled 'FS_TuteurEnfant' which displays a table of children. The table has the following structure:

IdEnfant	ENom	EPrenom	IdTuteur
3124	ROMER	Nathan	2
5623	ROMER	Patricia	2

1.4.1.2 Exemple2

Pour une crèche, on affichera la liste des enfants qui y sont inscrits

Formulaire principal nommé : **FP_CrecheEnfant**

Sous formulaire nommé : **FS_CrecheEnfant**

Champ père: IdCreche dans la table T_Creche

Champ fils: IdCreche dans la table T_Enfant

Lancer l'assistant formulaire :

Base : table T_Creche – Champs: IdCreche, CNom,

Base : table T_Enfant – Champ: IdEnfant, ENom, EPrenom, IdCreche

Formulaire avec sous-formulaire, feuille de données puis donner les noms spécifiés.

IdEnfant	ENom	EPrenom	IdCr
0014	Micmac	Rosetta	2
4521	Miracoli	Antonia	2
4647	LEBRUN	Maxime	2
*	0000		2

1.4.1.3 Exemple3

Pour une maladie, on affichera la liste des enfants qui l'ont attrapée.

Formulaire principal nommé : **FP_MaladieEnfant**

Sous formulaire nommé : **FS_MaladieEnfant**

Champ père: IdMaladie dans la table T_Maladie

Champ fils: IdMaladie dans la table T_AUneMaladie

Lancer l'assistant formulaire :

Base : table T_Maladie – Champs: IdMaladie, MNom, MTemp

Base : table T_AUneMaladie – Champs: IdMaladie, IdEnfant, ADate

Base : table T_Enfant – Champs : ENom, EPrenom

On peut encoder dans ce formulaire, c'est à dire spécifier qu'un enfant a attrapé une maladie.

On devra, manuellement pour le moment spécifier un numéro d'enfant et inscrire la date de la maladie, le reste (nom, prénom...) s'inscrira automatiquement.

Ces données seront inscrites dans la table T_AUneMaladie

FP_MaladieEnfant

IdMaladie

MNom

MTemps

FS_MaladieEnfant

IdMaladie	IdE	ADate	ENom	EPrenom
2	1	18/03/2001	Delon	Marine
2	7	14/10/1999	DELON	Roxane
2	215	13/04/2000	LINOTTE	Nicolas
2	3124	15/08/2000	ROMER	Nathan
*				

1.4.1.4 Exemple4

Pour un enfant, on affichera la liste des maladies qu'il a eues

Formulaire principal nommé : **FP_EnfantMaladie**

Sous formulaire nommé : **FS_EnfantMaladie**

Champ père: IdEnfant

Champ fils: IdEnfant dans la table T_AUneMaladie

Lancer l'assistant formulaire :

Base : table T_Enfant – Champs: IdEnfant, ENom, EPrenom

Base : table T_AUneMaladie – Champs: IdMaladie, IdEnfant, ADate

Base : table T_Maladie – Champs : MNom, MTemps

On peut encoder dans ce formulaire, c'est à dire spécifier qu'un enfant a attrapé une maladie. On devra sélectionner une maladie dans la colonne AIdMaladie par la liste de choix et inscrire la date de la maladie, le reste (nom, temps...) s'inscriront automatiquement.

Ces données seront inscrites dans la table T_AuneMaladie

FP_EnfantMaladie

IdEnfant

ENom

EPrenom

FS_EnfantMaladie

IdEnfant	IdMaladie	ADate	MNom	MTemps
7	1	3/02/2002	Varicelle	5
7	2	14/10/1999	Rubéole	7
7	3	15/05/2000	Rougeole	6
7	5	12/06/2000	Grippe	7

1.4.2 Formulaire avec formulaire attaché

Ces formulaires permettent de voir les mêmes types de données mais dans 2 formulaires différents qui sont aussi synchronisés.

1.4.2.1 Exemple1

Pour obtenir pour chaque tuteur la liste des enfants dont il est responsable.

Formulaire principal nommé : **FP_TuteurEnfant_Attache**

Sous formulaire nommé : **FS_TuteurEnfant_Attache**

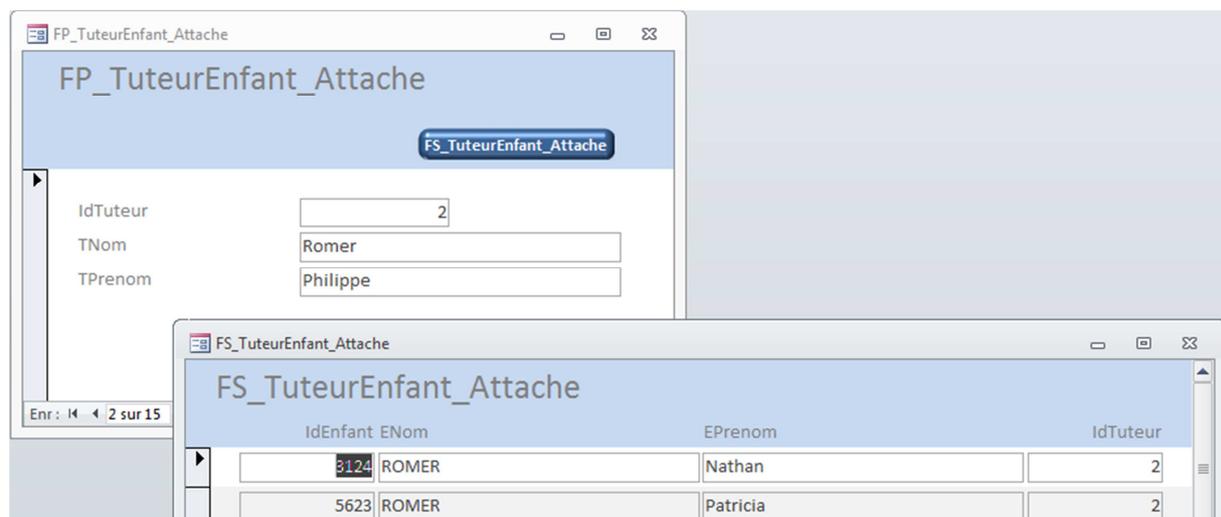
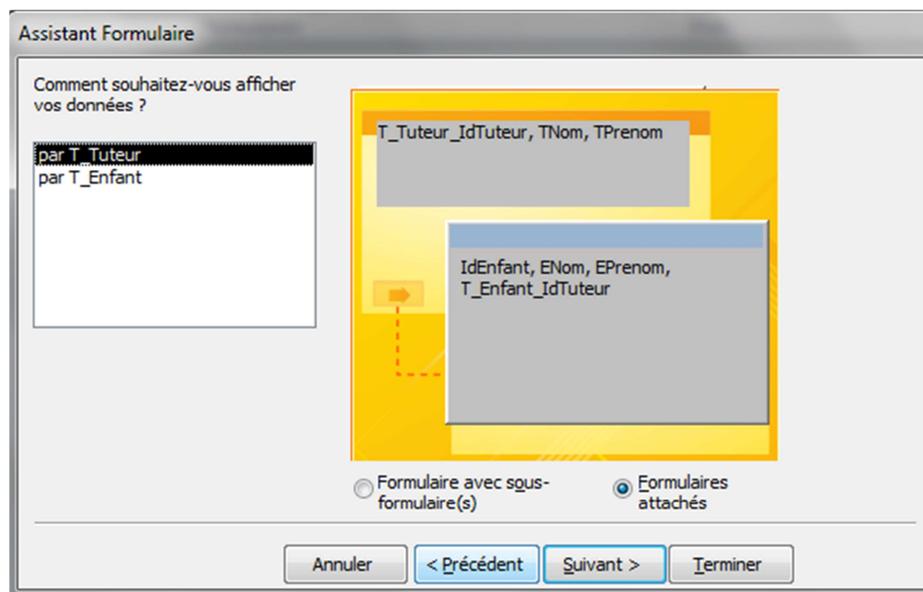
Champ père : **IdTuteur** dans la table **T_Tuteur**

Champ fils : **IdTuteur** dans la table **T_Enfant**

1.4.2.1.1 Assistant formulaire –

Choisir la table **T_Tuteur** – Champs: **IdTuteur, TNom, TPrenom**

Choisir la table **T_Enfant** – Champ: **IdEnfant, ENom, EPrenom, IdTuteur**



Chapitre 5 - Etat - Partie 1

1 La BD ClubJudo

1.1 Rôle et fonctionnement des états

Ils servent à créer des documents qui seront imprimés

Dans ces documents, on peut:

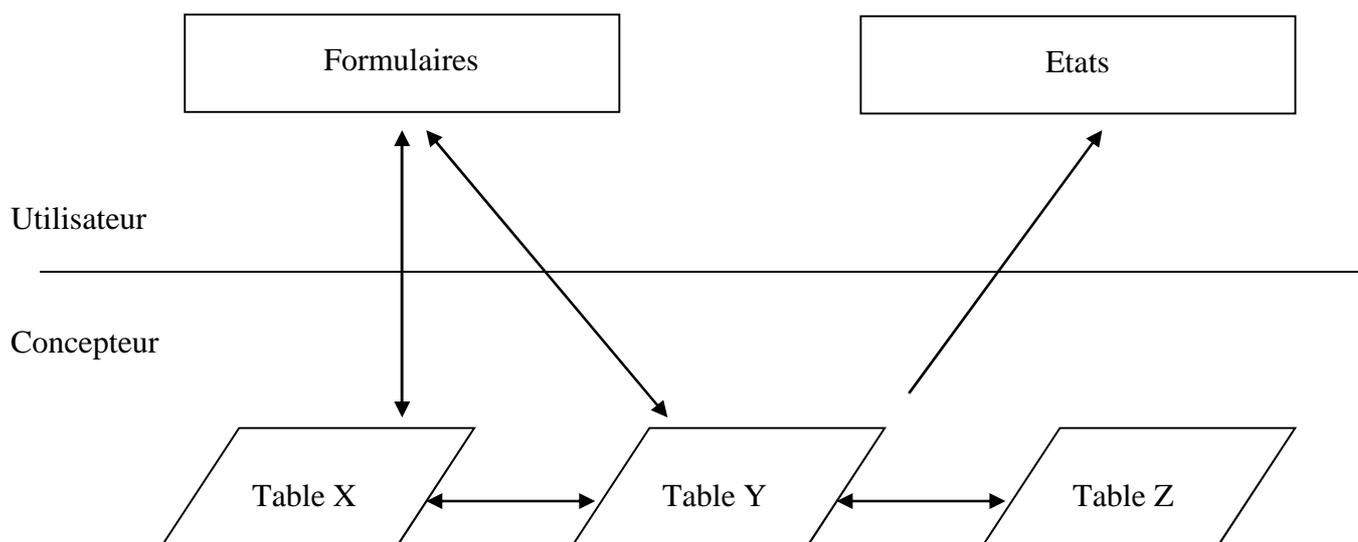
- Trier des données
- Grouper des données
- Effectuer des calculs

Les états sont des interfaces entre l'utilisateur et les tables.

Ils lisent les données dans les tables mais ne sont que des coquilles vides.

Deux types de personnes travailleront dans Access :

- Le concepteur s'occupe de la création et de la liaison des tables entre elles.
- L'utilisateur n'a pas accès aux tables ni aux relations. Il ne voit que la base de données via les formulaires et les états. Souvent il n'a aucune idée de la manière dont les données sont organisées dans les tables.



Les états ne font que lire les données dans les tables, ils n'y écrivent jamais rien.

1.2 E_Membre1 – état simple

Etat qui permet de visualiser la liste de tous les membres.

Ruban créer - Etat - Assistant Etat



Base: T_Membre

Champs: Tous sauf le IdCP et le IdClub

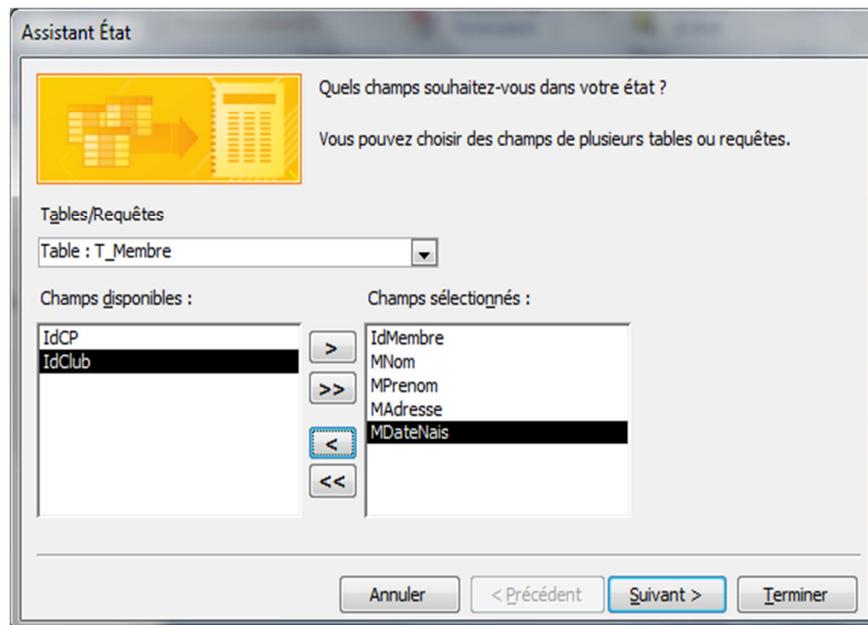
Regroupement: aucun – le supprimer

Classement: MNom

Etape 1

Choix de la table -

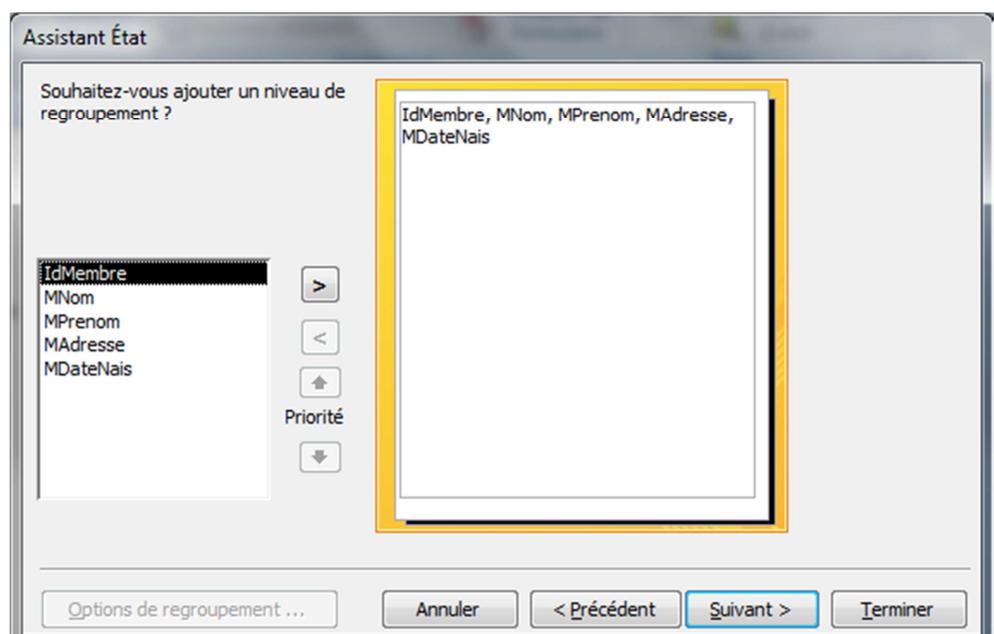
Choix des champs



Etape 2

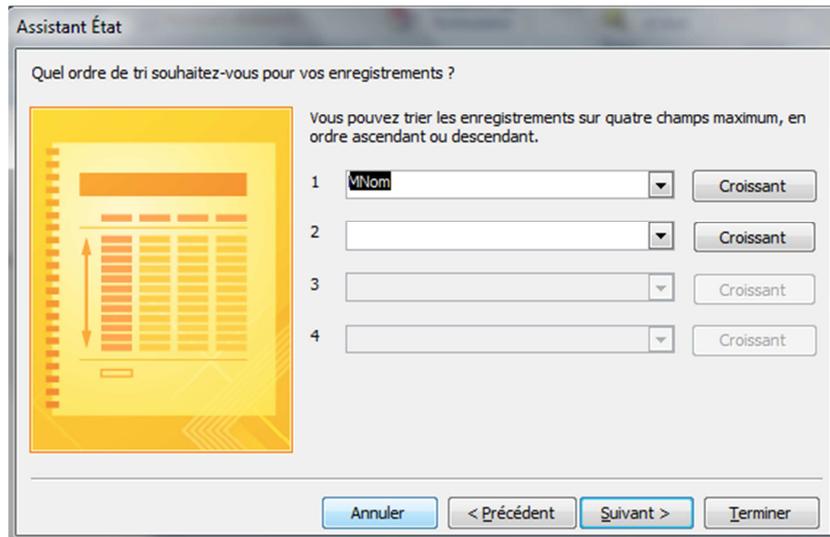
Choix des niveaux
de regroupements

Ou le supprimer
si nécessaire



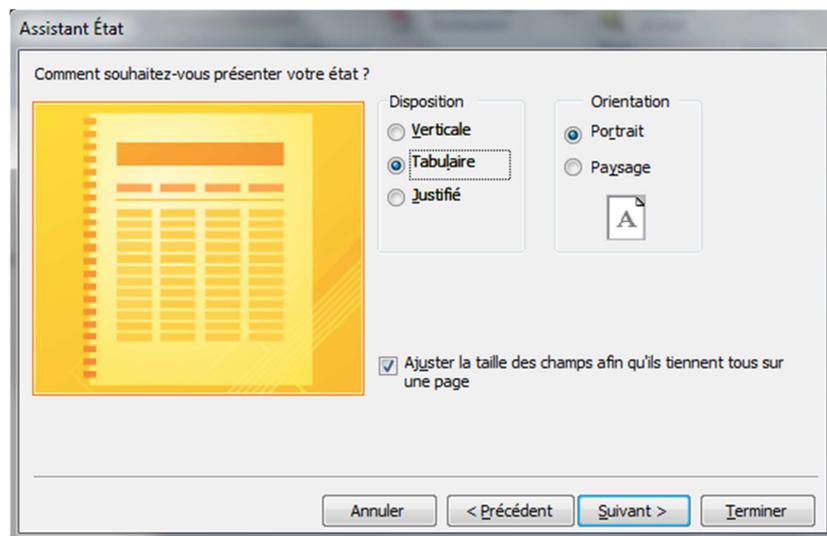
Etape 3

Choix des tris



Etape 4

Choix de la présentation



Etape 5

Choix du nom : E_Membre1



En mode création, déplacez le champ IdMembre en 1^{ère} position et modifiez le titre. Améliorez la mise en page avec des couleurs, des soulignements, des espaces,...

1.3 E_ClubMembre – regroupement par club

Etat permettant de voir les membres qui sont regroupés par club

Base **T_Club** : IdClub, CINom

T_Membre : IdMembre, MNom, MPrenom, MDateNais

Regroupement: Par club – donc **1 niveau de regroupement**

On n'ajoute **pas de niveau de regroupement**.

Classement: du membre le plus jeune au plus âgé

Assistant État

Comment souhaitez-vous afficher vos données ?

par T_Club
par T_Membre

IdClub, CINom
IdMembre, MNom, MPrenom, MDateNais

» Afficher plus d'informations

Annuler < Précédent Suivant > Terminer

Assistant État

Quel ordre de tri souhaitez-vous pour vos enregistrements détails ?

Vous pouvez trier les enregistrements sur quatre champs maximum, en ordre ascendant ou descendant.

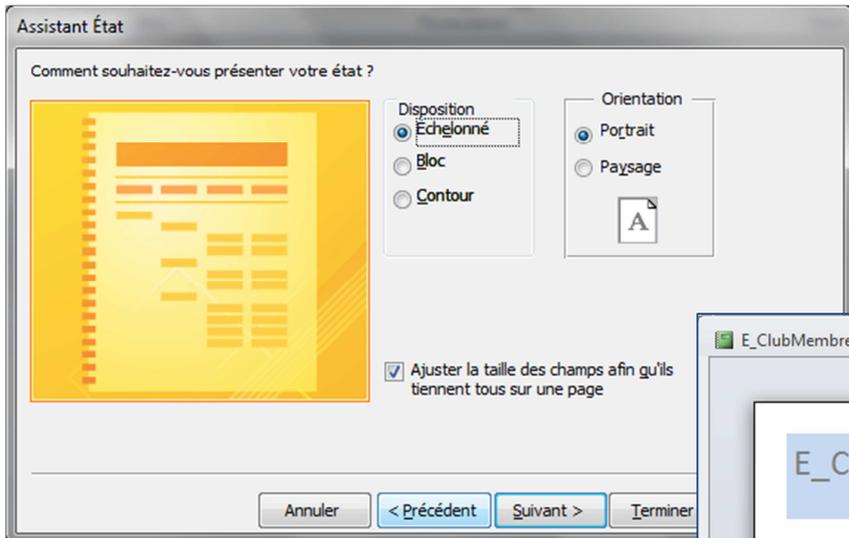
1 MDateNais ▼ Décroissant

2 ▼ Croissant

3 ▼ Croissant

4 ▼ Croissant

Annuler < Précédent Suivant > Terminer



E_ClubMembre			
IdClub	ClNom	MDateNais	IdMembre MNom
1	Les héros	14/08/1976	1 Minos
2	Les judoslyre	15/09/1991	6 Sorel
		5/12/1988	4 Milan
		3/10/1981	5 Ammoniaque

1.4 E_Compétition1 – état simple – préparation au suivant

Etat qui liste l'ensemble des compétitions

Base : T_Compétition, T_CP

Champs : Tous sauf IdCP dans les deux tables

Regroupement : aucun

Classement : aucun (il classe automatiquement sur le 1^{er} champ IdCompétition)

Présentation : tabulaire

E_Compétition1					
IdCompétition	CoNom	CoAdresse	CoDate	CPCP	CPVille
1	Championnat Belgi	rue des lilas 10	/08/2001	6000	Charle
2	Championnat du M	rue des Acacias 20	/09/2002	9727	Gronir
3	Compétition Provin	rue des Muriers 30	/03/2002	4000	Liège

1.5 E_Compétition2 – lettre ajoutée

Etat qui permet d'envoyer une lettre qui reprend la liste des compétitions.

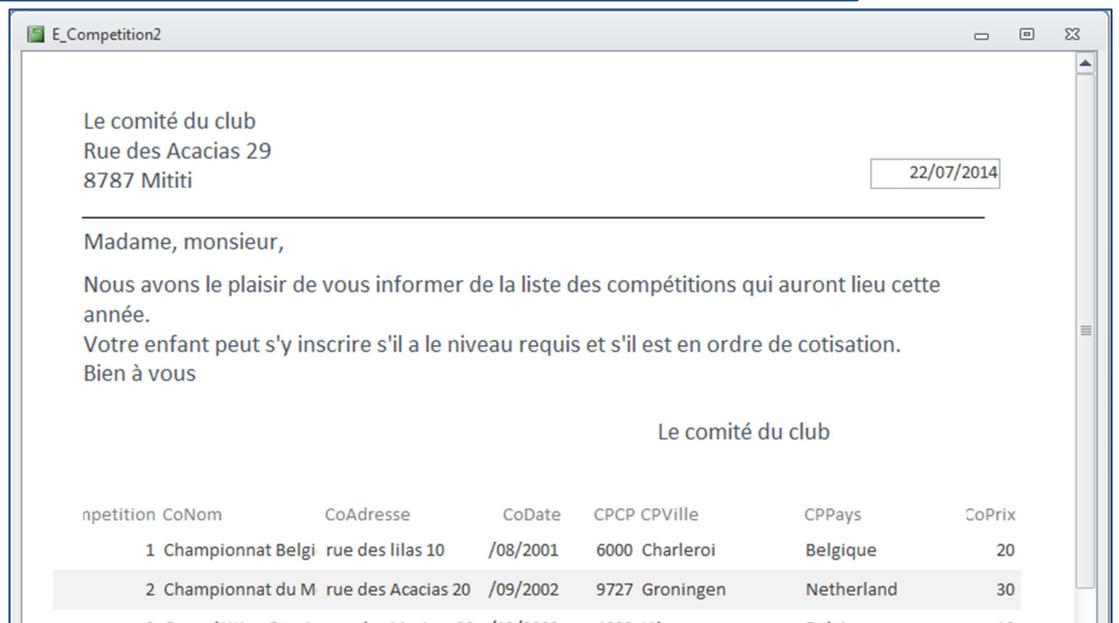
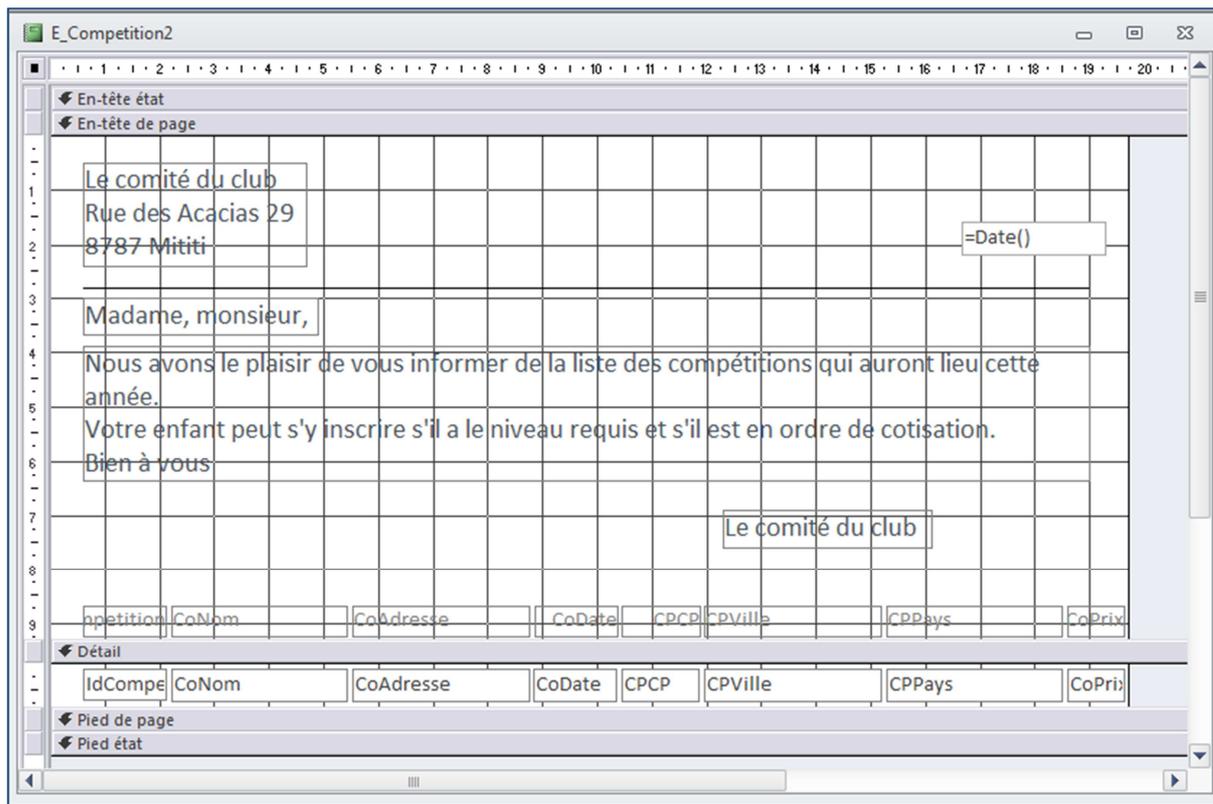
Faire une copie de l'état E_Compétition1.

Une lettre a été rajoutée dans l'en-tête de page et l'en-tête d'état est supprimé ainsi que le pied de page et le pied d'état.

Vous pouvez changer la légende du titre dans les propriétés de l'état.

Notons que ce n'est **pas du publipostage**.

Pour ajouter du texte, il faut choisir l'outil **Aa** (passage à la ligne Maj Enter) et une formule **ab|**



1.6 E_MembreCompetition1 – regroupement par membre

Cet état d'affiche pour chaque membre les résultats des compétitions auxquelles il a participé.

Base : T_Membre : IdMembre, MNom, MPrenom

T_AParticipe : APResultat, IdCompetition

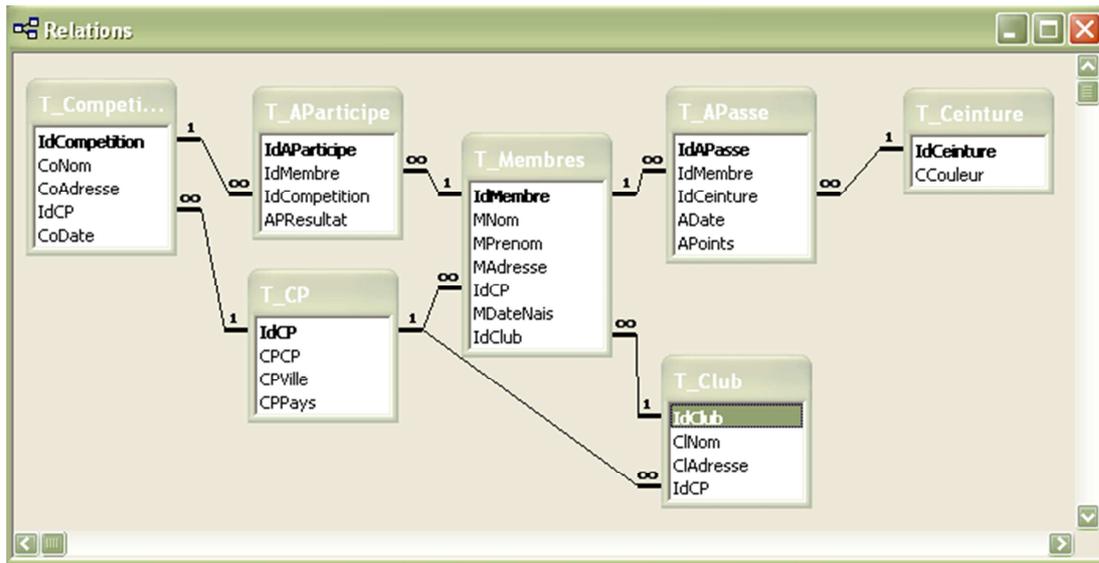
T_Compétition: CoNom, CoDate, CoPrix

Regroupement : par membre

Classement : par date, du plus ancien au plus récent.

E_MembreCompetition1						
IdMembre	MNom	MPrenom	CoDate	APResultat	Competition CoNom	CoPrix
1	Minos	Marianne	8/2001	finale	1 Championnat Belgique	20
			9/2002	vainqueur	2 Championnat du Monde	30
2	Arqueros	Claudia	8/2001	demi-finale	1 Championnat Belgique	20
			3/2002	finale	3 Compétition Provinciale -	10
			9/2002		2 Championnat du Monde	30
3	VanderBist	Jan	3/2002	10	3 Compétition Provinciale -	10
			5/2002	7	4 Compétition Provinciale -	10

2 Les relations de la BD ClubJudo



Chapitre 6 - Énoncés

1 Gestion des personnes qui consultent un site web (Julien).

Énoncé

On désire connaître la liste des personnes qui consultent des sites web.

Il faudra stocker la liste des utilisateurs. On stockera leur pseudo et leur adresse mail.

D'autre part, on stockera la liste des sites. Ces sites seront classés par type de sites.

Il faudra enregistrer dans une table qui consulte quoi.

Voici la table des utilisateurs

T_User : Table					
		IdUser	UNom	UPasswd	UMail
▶	+	1	Sophie		sophie@yahoo.fr
	+	2	François		francois@skynet.fr
	+	3	Simon		simon@hotmail.com
	+	4	Marc		marc@yahoo.fr
	+	5	Marianne		marianne@yahoo.fr
	+	6	Alfred		alfred@hotmail.fr
	+	7	Claudette		claudette@mimosa.com
	+	8	AnneLise		alcomhaire@yahoo.fr
	+	9	Marie-Dominiqu		md@chu.fr
*		(NuméroAuto)			

Voici la table des sites :

T_Site : Table							
		IdSite	SNom	SAdresse	IdType	SAdministrateur	SRemarque
▶	+	1	lalto	www.lalto.net	6	André	Site créé avec Dreamweaver
	+	2	google	www.google.com	2		
	+	3	rtbf	www.rtf.be	4		
	+	4	parano	www.parano.be	1	JC Trenet	
	+	5	altavista	www.altavista.fr	2		
	+	6	meetic	www.meetic.fr	1		c'est tous des perturbés
	+	7	netlog	www.netlog.com	1		
	+	8	nasa	www.nasa.gov	3		
	+	9	eso	www.eso.org	3		eupean southern observator
	+	10	wikipedia	www.wikipedia.com	5		mine d'info
	+	11	musiqueabc	musique.com	6		
	+	12	facebook	www.facebook.com	1		
*		(NuméroAuto)					

2 *Gestion d'un hôtel*

Énoncé

Un hôtelier doit gérer les chambres de l'hôtel qu'il possède.

- Il dispose de 15 chambres qui peuvent contenir des lits 1 ou 2 personnes, disposer d'une douche ou d'une baignoire.

Il connaît aussi la taille de la chambre en mètres carrés.

Chaque chambre a son prix

- 3 techniciennes de surface travaillent dans l'hôtel (Rosa, Jeannine et Lili), elles nettoient chacune plusieurs chambres. L'hôtelier dispose de leur adresse et de leur numéro de tél.

Voici comment sont réparties leurs charges par chambre

Prénom	Chambres
Rosa	101-103-107-108-115
Jeannine	202-204-205-209-210
Lili	206-211-212-213-214

- Les clients louent des chambres. Ils peuvent revenir une ou plusieurs fois sur la saison et évidemment retomber ou redemander la même chambre.
- Chaque chambre sera louée à une succession de clients.

Questions

1. Obtenir la liste des clients avec leur(s) date(s) de location et les chambres louées. Calculer aussi la date de fin de location
2. Obtenir la liste des clients qui ont loué une certaine chambre demandée comme paramètre à l'utilisateur
3. Obtenir la liste des chambres pour chaque technicienne de surface.
4. Obtenir la liste des clients qui ont loué une chambre après une certaine date
5. Calculez la durée de chaque réservation.
6. Pour l'identification de chaque client calculez un nouveau champ qui reprend les 3 premières lettres du nom et les 3 et 4^{ème} lettres du prénom.
7. Obtenir la liste des chambres qui ont été louées plus de 5 jours
8. Obtenir la liste des chambres dont Lili s'occupe et qui ont une douche.
9. Sélectionner la liste des chambres dont la date de début de location s'étale entre le 1 janvier et le 30 avril 2012.
10. Sélectionner la liste des clients dont le nom commence par d et se termine par e.
11. Trouvez la chambre dont le prix est le plus élevé
12. Comptez le nombre de chambres dont s'occupe chaque technicienne de surface.

3 *Matches de football*

Énoncé

Vous devez gérer la liste des matchs de football d'une saison. Voici les éléments dont il faut tenir compte:

- Les joueurs qui font partie d'une seule équipe pendant toute la saison (nom, prénom, date de naissance, ...) – Prévoir 10 joueurs
- Les équipes (nom, lieu d'entraînement, de match, le nom de l'entraîneur...) – Prévoir 5 équipes.
- Les matchs eux-mêmes. Il faut stocker la date du match, les protagonistes, les scores... Les équipes peuvent jouer plusieurs matchs contre 1 même équipe.

Prévoir 10 matchs.

Remarque : On peut choisir de résoudre le problème de la gestion des matchs par une table de liaison ou non. Les 2 solutions sont correctes

Questions

1. Obtenir la liste de tous les matchs d'une saison.
2. Obtenir la liste de tous les matchs joués par un joueur
3. Obtenir la liste de tous les matchs joués par une équipe
4. Obtenir la liste des matchs joués à une certaine date
5. Obtenir la liste des joueurs d'une équipe
6. ...

4 Garage gestion des clients

Énoncé

Il faut gérer la facturation des entretiens des clients du garage "SuperCar".

Vous devrez stocker les références de chaque client (nom, prénom, sexe, adresse, type de client...).

Le type de client permet de spécifier s'il s'agit d'un particulier(1), d'une entreprise (2), d'une voiture de location (3)...

Vous devrez aussi stocker la liste des produits qu'il est possible de facturer (ces produits sont classés par catégories (A pour les accessoires, B pour les parties de moteur, C pour les liquides...)).

Ex: bougies, essuies glaces, pot d'échappement, huile,...

Remarque:

On ne connaît pas à l'avance le nombre de produits à facturer pour chacun des clients lors d'un entretien. Il faudra donc utiliser 2 tables : table Facture et Détail Facture.

La table Facture contiendra les renseignements fixes (numéro de la facture, numéro du client, date, urgent). La table Détail Facture contiendra les lignes de facturation (code du produit, quantité, remise).

Questions

1. Obtenir la liste de tous les clients.
2. Obtenir la liste de tous les produits de la facture numéro "untel"
3. Calculer le total d'une facture dans un formulaire.
4. Compter le nombre de produits par catégorie
5. Obtenir la liste des commandes qui contiennent un produit "untel"
6. Obtenir la liste des commandes passées après telle date.
7. Obtenir la liste des commandes passées par le client "untel"
8. ...

5 Gestion d'une entreprise de location de voitures (Kajamba)

Énoncé

On désire informatiser une entreprise de location de voiture.

Ici, c'est à vous de rédiger l'énoncé, voici une idée des tables qui pourraient être présentes.

Tables

Client <ul style="list-style-type: none"> - nom - prénom - ... - listeaccident 	Marque <ul style="list-style-type: none"> - id marque - nom
Catégorie <ul style="list-style-type: none"> - idcategorie - nom - caution - carburant - transmission - direction assistée - Air conditionné - ABS - Auto Radio - Nbr Portes 	Location: <ul style="list-style-type: none"> - idlocation - idclient - idvoiture - locdate - locretour - locrentree - locduree - locetatvoiture - Reservation
Ville: <ul style="list-style-type: none"> - IdCP - CP - ville 	Voiture <ul style="list-style-type: none"> - categorie ...

6 Gestion d'une ASBL

Énoncé

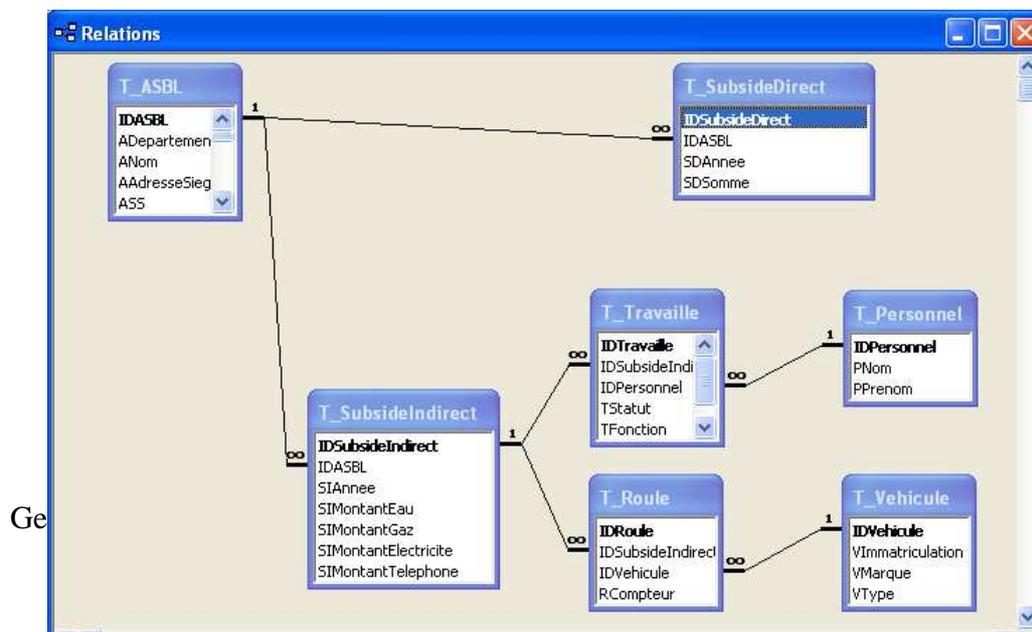
But Gérer des subsides octroyés à des ASBL

Ces subsides peuvent être de 2 types

- Subsides directs alloués chaque année:
 - o un montant en euros
- Subsides indirects alloués chaque année:
 - o l'eau, le gaz l'électricité sont payés
 - o allocation de personnes pendant une certaine durée, le statut de ces personnes peut évoluer d'une année à l'autre et il s'agit souvent des mêmes personnes qui sont réengagées d'une année à l'autre
 - o allocation de voitures. Il s'agit du même système que pour les personnes.

Questions

1. Liste totale des subsides déjà alloués à une ASBL
2. Liste des subsides déjà alloués à une ASBL pour une année déterminée demandée en paramètre.
3. Liste des subsides en eau payés pour une année donnée pour l'ensemble des ASBL
4. Compter le nombre d'ASBL de Liège
5. Liste des personnes occupées pour une année déterminée.
6. ...



7 Gestion d'une école

Énoncé

Vous devez gérer les différents étudiants d'une école qui suivent des cours d'informatique.

Liste des cours (par exemple):

Logiciel Graphique d'Expl.	déb.	40
OS	niveau 1	40
Excel-1	niveau 1	40
Excel-2	niveau 2	40
GBD-1	niveau1	80

Plusieurs cours d'Excel-1 peuvent être organisés (il faudra stocker le début et la fin de chacun).

On doit pouvoir inscrire un étudiants dans plusieurs cours (pour chaque étudiant, il faudra stocker ses informations personnelles)

Un cours peut être choisi par plusieurs étudiants (heureusement)

On devra pouvoir extraire la liste des étudiants inscrits à un cours.

On devra pouvoir additionner le nombre d'heures suivies par étudiant

...

On peut ensuite commencer à répartir ces cours par professeur

8 Gestion d'une école de ski

Énoncé

Vous possédez une école de ski qui dispense des cours en fonction du niveau des gens.

Le tableau ci-dessous reprend les intitulés des différents niveaux de cours qui sont organisés chaque semaine.

Des cours différents sont organisés pour les enfants et pour les adultes.

Pour entrer dans un cours, par exemple le cours 2^{ème} étoile, les enfants doivent présenter le document prouvant qu'ils ont obtenu le test de la première étoile dans un séjour précédent.

En fin de formation, ils peuvent passer un test, par exemple, le cours 2^{ème} étoile présentera le test de la troisième étoile.

Les adultes ne passent pas de test.

- Liste des niveaux

Intitulé	Type	Prérequis	TestFinal
débutant	Enfant		flocon
1 ^{ère} étoile	Enfant	flocon	1 ^{ère} étoile
2 ^{ème} étoile	Enfant	1 ^{ère} étoile	2 ^{ème} étoile
3 ^{ème} étoile	Enfant	2 ^{ème} étoile	3 ^{ème} étoile
Compétition	Enfant	3 ^{ème} étoile	flèche, chamois
2B	Adulte		
2A	Adulte		
3B	Adulte		
3A	Adulte		
Evasion	Adulte		

- Une personne peut revenir plusieurs fois sur la saison et peut donc faire partie de plusieurs cours. Elle peut suivre plusieurs fois un cours 3A.
- Un cours comprendra des personnes et 1 moniteur prévu parmi la liste des moniteurs dont vous disposez dans votre BD.
- 1 moniteur prendra en charge plusieurs cours pendant la saison.

Questions

1. Obtenir la liste des clients et le cours auquel ils sont inscrits
2. Obtenir la liste des clients de son cours pour un moniteur
3. Obtenir la liste des cours débutants pour la saison
4. Obtenir la liste des cours de ski pour la semaine de telle date

5. Obtenir la liste des cours pour des enfants d'une même famille
6. ...

9 *Projet notaire (H. Schyns)*

Position du problème

Maître Béranger Comyfaut repousse violemment le tiroir du classeur. Il est hors de lui. Depuis hier matin, il essaie de remettre la main sur un acte de vente. Rien. Si seulement son père l'avait laissé faire, tout serait informatisé depuis longtemps. En quelques clics, il aurait retrouvé ce fameux acte. Mais non, le vieux têtue ne faisait confiance qu'à sa mémoire. Lui seul s'y retrouvait dans le dédale des archives entassées dans la cave. Hélas, son heure a sonné; le vieux dort de son dernier sommeil depuis 3 semaines et la vie de l'étude doit continuer. Mais l'acte est toujours introuvable.

A chaque vente, c'est le même cinéma: il faut établir la liste de tous les propriétaires successifs du bien; retrouver les actes de vente, vérifier l'historique des hypothèques auprès du cadastre, demander le revenu cadastral à l'administration fiscale,...

Quelques semaines après cette scène, vous êtes convoqués par maître Comyfaut. Il vous demande de rédiger un avant-projet de bases de données afin de:

- ✓ *Gérer le classement et l'archivage des actes de vente des biens immobiliers*
- ✓ *Savoir à quelle(s) date(s) tel bien a été vendu et pour quel montant afin de reconstituer l'historique de la propriété.*
- ✓ *Savoir qui était le notaire qui a enregistré la vente (notaire instrumentant)*
- ✓ *Tenir un carnet d'adresses d'acheteurs et des vendeurs, lesquels peuvent être des particuliers ou des sociétés*
- ✓ *Tenir compte des frais de notaire et des frais de publicité éventuels*
- ✓ *Savoir si le bien a été vendu de gré à gré ou en vente publique.*
- ✓ ...

Quelques informations

- Un bien peut avoir plusieurs propriétaires qui le vendent. C'est notamment le cas lors des ventes pour sortir d'indivision suite à un héritage. De même, il peut avoir plusieurs propriétaires acheteurs (couples...)

- Les biens se subdivisent en catégories: maisons, appartements, terrains à bâtir, terrains agricoles, bâtiments industriels...

- Chaque bien a un numéro cadastral unique et un revenu cadastral déterminé par l'administration fiscale.

- les actes sont repérés par un numéro de code, hérités de maître Comyfaut père. Ils sont rangés en vrac dans des caisses selon un ordre qui défie toute logique.

Maître Comyfaut fils propose de numéroter toutes les caisses ainsi que toutes les étagères sur lesquelles elles reposent.

Il propose également de scanner le contenu de chaque acte et de graver des CD en fonction de sa propre logique de classement (par acte de vente).

- Le paiement de la vente est généralement financé par un emprunt hypothécaire. Un hypothèque est toujours prise pour 15 ans, mais elle peut être clôturée par anticipation lorsque l'emprunt est totalement remboursé (main levée).

Demandes particulières

- ✓ Il faut que l'application puisse donner:
- ✓ L'historique de toutes les ventes relative à un bien donné
- ✓ Les propriétaires actuels d'un bien
- ✓ La liste des biens dont le revenu cadastral est compris dans une fourchette donnée.
- ✓ La liste des biens qui n'ont jamais été vendus (c'est à dire dont la dernière vente remonte à 50 ans).

<i>10 Gestion des entraînements dans une salle de sport</i>

Énoncé

Vous avez une salle de Power Training où des gens viennent s'entraîner.

Il faut évidemment gérer une liste des gens de leurs coordonnées, de leurs cotisations...

Vous avez en stock une série d'exercices qui peuvent être réalisés dans votre salle, le nombre de fois qu'il faut les réaliser et le poids à utiliser

Numéro	Type	Nombre de fois	Poids
1	cumulets	40	
2	abdominaux	4x20	
3	squats	4x10	25 kg
4	développé couché	2x20	20 kg
5	rameur	2x40	25 kg
6	vélo	15 min	4
7	step	2x10 min	3

Questions

A partir de ces exercices de base, vous avez programmé un certain nombre d'entraînements, plusieurs entraînements peuvent reprendre les mêmes exercices. Par exemple:

- l'entraînement 1 reprend les ex:1, 2 et 3
- l'entraînement 2 reprend les ex:1, 5 et 7
- l'entraînement 3 reprend les ex: 3, 4, 6 et 7
- l'entraînement 4 reprend les ex: 5 et 6

Une personne viendra plusieurs fois et à chaque fois choisira un entraînement différent.

Plusieurs personnes peuvent choisir le même entraînement.

11 Gestion des grands prix de formule 1

On veut dérer les grands prix de chaque saison.

La liste des circuits avec tous leurs paramètres (nom, taille, lieu...) sera nécessaire.

chaque année une série de circuits sera palanifiée pour la saison. certains circuits pourraient n'être repris que tous les 2 ans.

D' autres part, des pilotes vont conduire des voitures lors de ces grands prix. Chacun des pilotes appartient à une écurie (Ferrari ,...).

Au terme d'un grand prix, les premiers arrivés obtiennent des pointsen fonction de leur résultat.

1 ^{ier}	10
2 ^{iem}	6
3 ^{iem}	4
4 ^{iem}	3
5 ^{iem}	2
6 ^{iem}	1

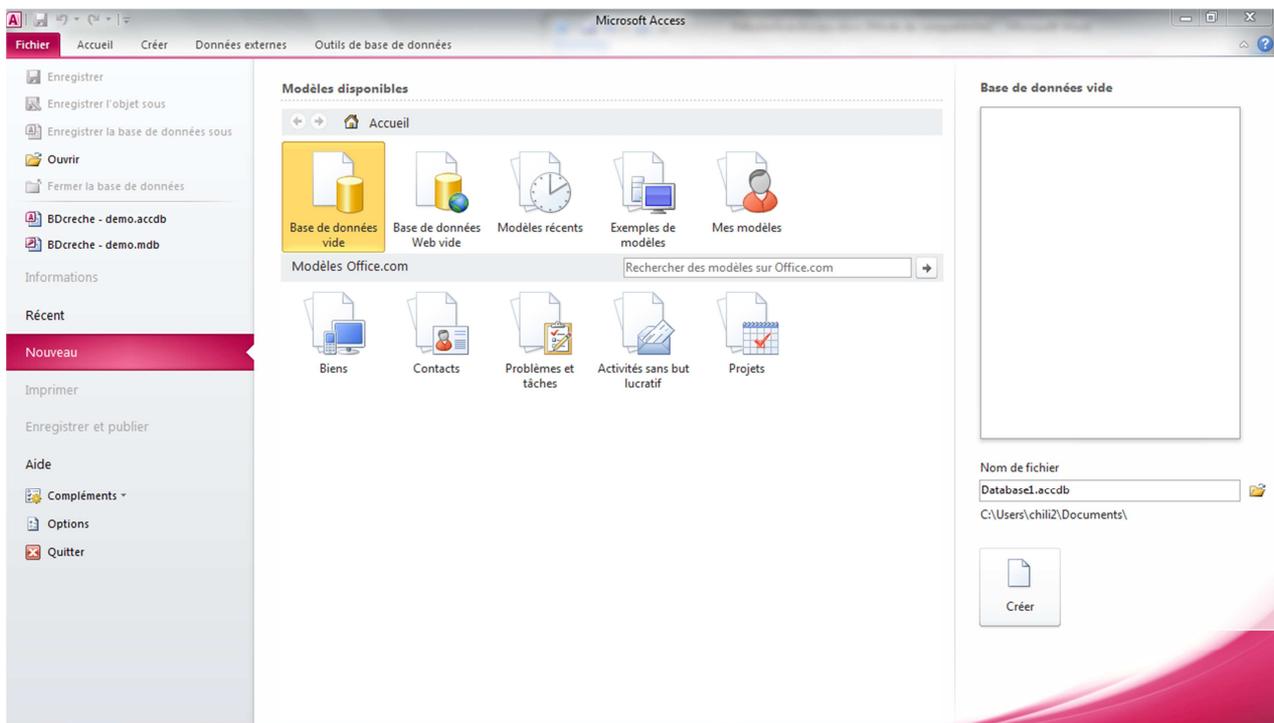
Au-delà de la septième place ils ont 0 points.

Annexes

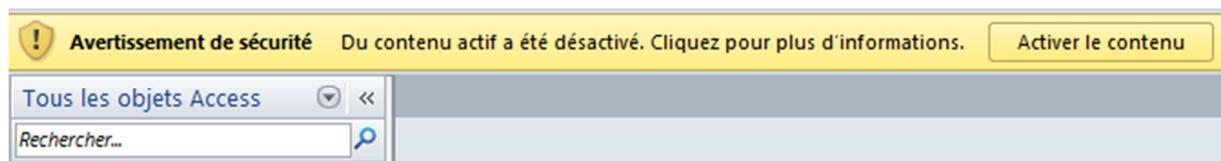
Débuter avec Access 2010.

Créer une nouvelle base de données :

1. Créer la base de données, choisir base de données vide.
2. Sélectionner le répertoire où on va stocker la base de données et lui donner un nom.



3. Activer le contenu de la table si nécessaire.



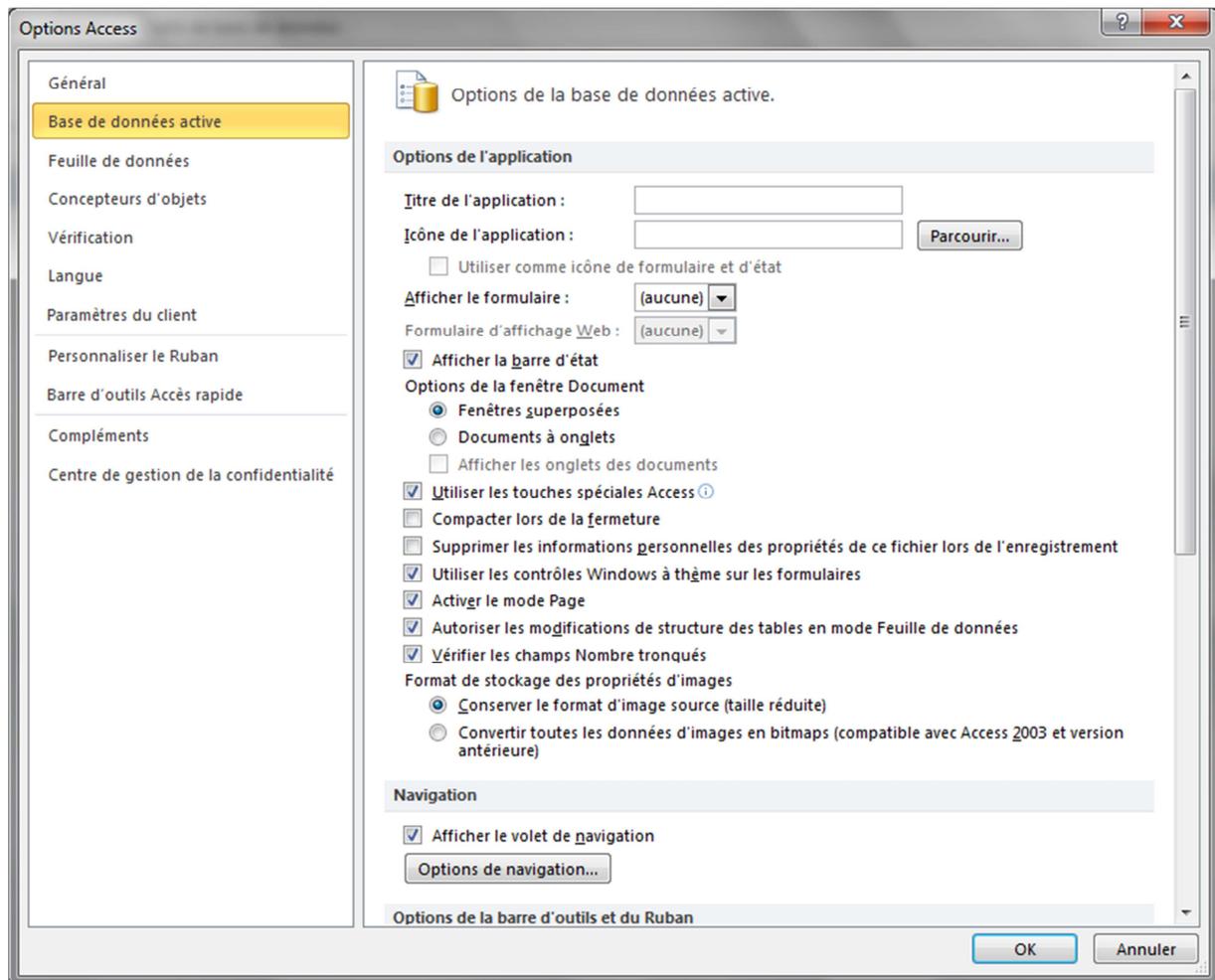
Pour libérer les fenêtres et enlever le monde onglet :

Allez dans **Fichier / Options**

Allez dans « **base de donnée active** »

Décochez : Afficher les onglets des documents

Cochez : Fenêtres superposées ».



Il faut ensuite fermer la base de données et la rouvrir