

Les systèmes de gestion de bases de données - Introduction

Support de cours



Jean-Marie Ottelé, ECG Luxembourg

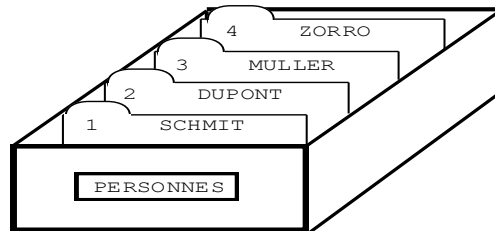
e-mail: jean-marie.ottele@education.lu

Version: 6.2019

I. Les systèmes de gestion de base de données : Notions de base

A. La gestion traditionnelle des données

1. La boîte à fiches



On peut gérer des données à l'aide d'une boîte à fiches (f: fichier; d: Karteikasten; e: file). Ici on gère p. ex. les données de différentes personnes.

2. La fiche

Carte No 1																								
Nom										Prénom														
S	C	H	M	I	T					J	E	N	N	I										
Numéro					Rue																			
7	9	A			R	O	U	T	E		D	'	A	R	L	O	N							
Code postal					Localité										N° de téléphone									
4	7	1	1		L	U	X	E	M	B	O	U	R	G					4	2	2	1	3	6
Date de naissance					Poids (kg)		Taille (m)		Permis de conduire		Divers													
0	2	.	0	5	.	6	4	5	8	1	,	7	0	OUI										

Une boîte à fiches contient des **fiches** (d: Karteikarten; e: records) ayant toutes la même structure, c.-à-d. une fiche contient des **champs** (rubriques; d: Felder; e: fields) qui sont disposés sur chaque fiche de la même manière.

3. Le champ

Nom									
S	C	H	M	I	T				

Ces **champs** (rubriques; e: fields; d: Felder) contiennent des données, comme p. ex. SCHMIT; JENNI; 02.05.64; 1,70 m, qui varient d'une carte à l'autre.



On différencie la structure fixe des fiches (les champs) des données!

II. Le pour et le contre d'un SGBD

1. Les avantages d'un SGBD:

- Gestion de grandes quantités de données
- Rapidité du traitement (recherches, calculs, etc.) des données
- Organisation efficace des données - Absence de redondance
- Accès à distance
- Contrôle des droits d'accès - Confidentialité
- Création de copies de sauvegarde

2. Les désavantages d'un SGBD:

- Problèmes éventuels de sécurité (droits d'accès, piratage, etc.)

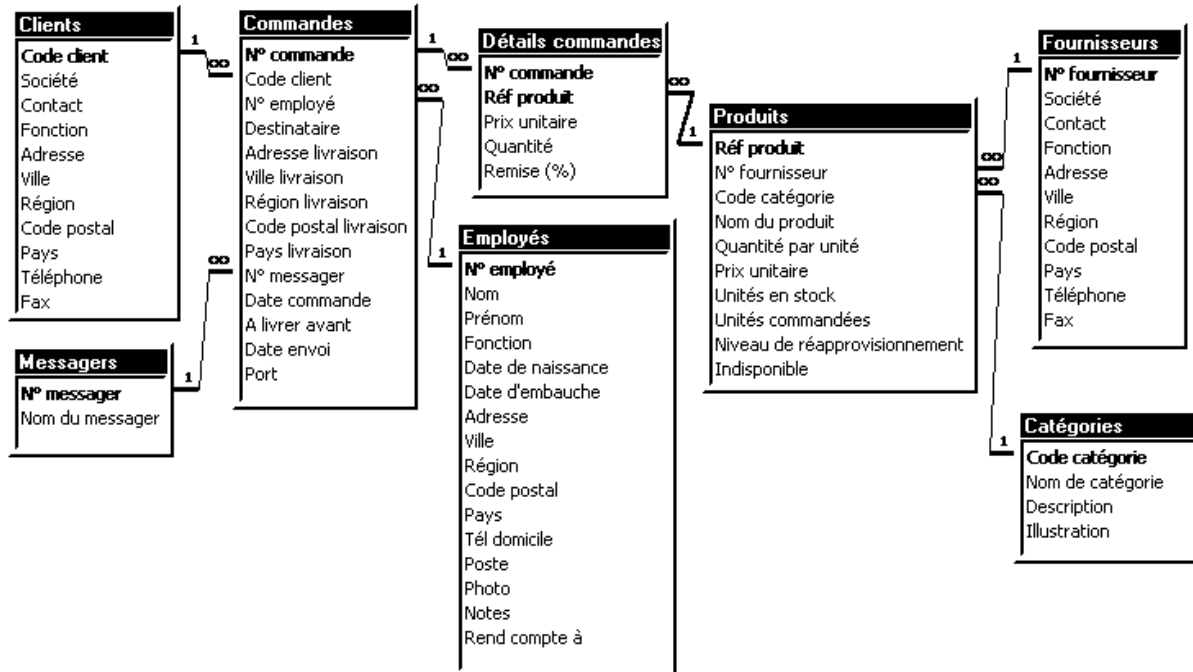
3. Les dangers issus d'un SGBD :

- La circulation de nos données personnelles se multiplie et se propage à des endroits de plus en plus nombreux : administrations, commerces, santé, clubs, internet, etc.
- Protection des données personnelles - Commission nationale pour la protection des données (CNPD)
- Recueillir des données sensibles (orientation idéologique, santé, orientation sexuelle, données génétiques, etc.) est normalement interdit par la loi.



Toute personne est bien conseillée de connaître ses droits et ses devoirs lors de la collecte et de l'enregistrement de ses données nominatives.

III. Exemple d'un système de gestion de base de données en entreprise



A. Une table (e : table)

Les données d'un SGBD sont stockées à l'intérieur de **tables**. Une table peut être comparée à une liste, qui contient des enregistrements relatifs à un domaine bien défini.

Produits : Table			
	Field Name	Data Type	Description
	Réf produit		Numéro automatiquement assigné aux nouveaux produits.
	N° fournisseur		Identique au N° fournisseur de la table Fournisseurs.
	Code catégorie		Identique au Code catégorie de la table Catégories.
	Nom du produit		
	Quantité par unité		[(Exemple : 24 bouteilles (1litre))]
	Prix unitaire		
	Unités en stock		
	Unités commandées		
	Niveau de réapprovisionnement		Nombre minimum d'unités à garder en stock.
	Indisponible		'Oui' signifie que le produit n'est plus disponible.
Field Properties			
General Lookup			
Field Size			

Complétez le type de donnée (e : data type) dans le tableau ci-dessus.

B. Un formulaire (e : form)

Les **formulaires** sont utilisés pour ajouter, modifier ou supprimer des données dans les tables à l'écran.

Janet Leverling

N° employé:

Nom: **Prénom:**

Fonction:

Poste:


Embauché(e) le:

Adresse:

Ville: **Région:**

Pays:

Code postal:



Notes: Diplôme d'ingénieur en chimie (BS) de Boston College en 1984. A suivi un stage sur la vente de nourriture au détail. Engagée comme Assistante des ventes en 1991 et promue Représentante de commerce en février 1992.

Quels sont les avantages d'accéder aux données stockées dans les tables par l'intermédiaire d'un formulaire ?

C. Une requête (e : query)

Une requête (e: query) sert à interroger une base de données sur les données qu'elle contient. Une requête sauvegarde la définition de la question et non pas le résultat !

P. ex.: Affichez le nom, les unités en stock, ainsi que le niveau de réapprovisionnement de tous les produits étant en rupture de stock :

SQL

Résultat de la requête :

Nom du produit	Unités en stock	Niveau de réapprovisionnement
Mascarpone Fabioli	9	25
Gnocchi di nonna Alice	21	30
Queso Cabrales	22	30

D. Un état (e : report)

Un **état** permet d'imprimer les données du SGBD et d'effectuer des calculs sur ces données. Un état est uniquement destiné à être imprimé. Il ne possède pas de dialogue interactif avec l'utilisateur.

1. Les étiquettes (e : label)

<p>QUICK-Stop Taucherstraße 10 Cunewalde 01307 Allemagne</p>	<p>Morgenstern Gesundkost Heerstr. 22 Leipzig 04179 Allemagne</p>
<p>Alfreds Futterkiste Obere Str. 57 Berlin 12209 Allemagne</p>	<p>Königlich Essen Maubelstr. 90 Brandenburg 14776 Allemagne</p>

Expliquez d'où proviennent les données pour ces étiquettes.

2. Une liste / une facture



Les Comptoirs

FACTURE

Date: 20-sept-98

*Parc d'activités La Grenouillère 15, rue du Moulin 44000 Nantes Tél
(33) 08.80.22.22 Fax (33) 08.80.20.20*

Envoyé à:

Océano Atlántico Ltda.
Ing. Gustavo Moncada 8585
Piso 20-A
Buenos Aires 1010
Argentine

Facturé à:

Océano Atlántico Ltda.
Ing. Gustavo Moncada 8585
Piso 20-A
Buenos Aires 1010
Argentine

N° com.	Code client	Représentant	Date com.	Livrer avant	Date d'envoi	Messenger
10000	OCEAN	Michael Suyama	10-mai-91	07-juin-91	15-mai-91	Federal Shipping

Réf produit	Nom du produit	Quantité	Prix unitaire	Remise (%)	Total
31	Gorgonzola Telino	4	62,50 F	0%	250,00 F

Sous-total: 250,00 F

Port: 26,70 F

Total: 276,70 F

Expliquez d'où proviennent toutes les données imprimées sur cette facture.

IV. Un système de gestion de base de données sur ordinateur

Un système de gestion de base de données (S.G.B.D.) comme p.ex. permet de:

- créer la structure
 - gérer les données
 - protéger contre tout incident
- } d'une base de données sur ordinateur.

Création d'une nouvelle base de données :
.....
.....

A. La table

Une **table** (**e: table**) se compose de plusieurs enregistrements (d: Datensätzen, e: records) ayant tous la même structure.

Création d'une nouvelle table :
.....

B. La clé primaire

La clé primaire doit toujours être **unique et bien définie**.

Définition de la clé primaire:

Exemples de clés primaires :

Compte bancaire :
patient :
voiture :
livre :
commande :

Si on n'a pas de clé primaire prédéfinie, alors on choisit comme type pour la clé primaire
Ainsi la valeur de la clé primaire sera générée automatiquement : 1, 2, 3, 4, 5 ...

Remettre Autonumber à 0 :

C. Définition des champs d'une table (e: design)

Employés : Table			
	Field Name	Data Type	Description
	N° employé	AutoNumber	Numéro automatiquement assigné aux nouveaux employés.
	Nom	Text	
	Prénom	Text	
	Fonction	Text	Fonction de l'employé.
	Date de naissance	Date/Time	
	Date d'embauche	Date/Time	
	Adresse	Text	Route ou boîte postale.
	Ville	Text	
	Région	Text	Etat ou province.
	Code postal	Text	
	Pays	Text	
	Tél domicile	Text	Numéro de téléphone incluant le code du pays ou de la zone.
	Poste	Text	Numéro du poste de téléphone interne.
	Photo	OLE Object	Photo de l'employé.
	Notes	Memo	Informations générales sur la formation de l'employé.
	Rend compte à	Number	

D. Contenu des champs d'une table (e: datasheet)

	colonne 1 champ 1 Nom	colonne 2 champ 2 Prénom	colonne 3 champ 3 Localité
ligne 1 enregistrement 1 Datensatz 1 record 1	SCHMIT	JENNI	LUXEMBOURG	
ligne 2 enregistrement 2 Datensatz 2 record 2	DUPONT	MENNI	WILTZ	
ligne 3 enregistrement 3 Datensatz 3 record 3	MULLER	METTI	MERSCH	
....				

E. Les types de champs

Type de champ		Longueur	Exemple de champs	Exemple de données
Texte	Texte ou combinaisons de texte et de nombres, ainsi que des nombres qui ne nécessitent pas de calculs			
Alphanumérique				
Mémo				
Numérique	Données numériques utilisées dans des opérations mathématiques.			
Numérique (entier)				
Compteur				
Numérique (réel)				
Date				
Heure				
image, son / musique, vidéo, document d'un tableur, d'un traitement de texte, etc				
Logique / booléen	Valeurs Oui et Non et champs qui contiennent exclusivement une valeur duale (Oui/Non, Vrai/Faux, ou Actif/Inactif).			
Logique/booléen				
Lookup				
Attachment				

Consultez le système d'aide du SGBD utilisé pour plus d'informations concernant les types de champs offerts.

F. Les propriétés des champs

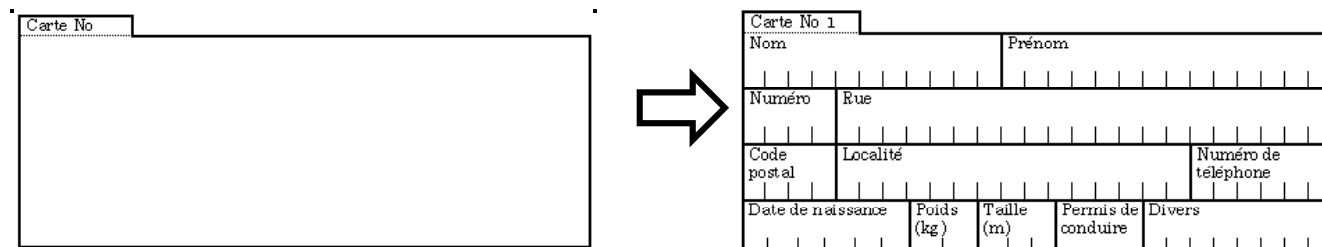
- taille du champ (angl.: **field size**) taille maximale des données à stocker dans le champ
- format (angl.: **format**) contrôle l’affichage et l’impression (et non le contenu du champ à la saisie)
- décimales (angl.: **decimal places**) nombre de chiffres après le séparateur décimal
- masque de saisie (angl.: **input mask**) contrôle la façon dont les données sont saisies
 - L lettre de A à Z, entrée **obligatoire**
 - ? lettre de A à Z, entrée facultative
 - A lettre ou chiffre, entrée **obligatoire**
 - a lettre ou chiffre, entrée facultative
 - & caractère quelconque ou espace, entrée **obligatoire**
 - C caractère quelconque ou espace, entrée facultative
 - < tous les caractères placés à la suite du signe < apparaîtront en minuscule
 - > tous les caractères placés à la suite du signe > apparaîtront en majuscule
 - 0 chiffre, entrée **obligatoire**, les signes plus (+) et moins (-) ne sont pas acceptés
 - 9 chiffre ou espace, entrée facultative, les signes plus (+) et moins (-) ne sont pas acceptés
 - # chiffre ou espace, entrée facultative, les signes plus (+) et moins (-) sont acceptés,
 - \ le caractère qui suit sera affiché tel quel
 - ! le remplissage des caractères de la zone se fait de droite à gauche (au lieu de gauche à droite)
- légende (angl.: **caption**) remplacera le nom du champ dans le formulaire et les rapports
- valeur par défaut (angl.: **default value**) valeur contenue dans le champ lors de la création d’un nouvel enregistrement et si l’on ne saisit rien dans le champ
- valide si (angl.: **validation rule**) condition qui doit être satisfaite pour qu’ACCESS accepte la valeur saisie dans le champ
- message d’erreur (angl.: **validation text**) sera affiché si la propriété Valide si n’est pas satisfaite
- nulle interdit (angl.: **required**) si la propriété est réglée sur OUI, le champ doit obligatoirement contenir une valeur.
- chaîne vide autorisée (angl.: **allow zero length**) s’utilise avec la propriété nulle interdit. Si la propriété chaîne vide autorisée prend la valeur NON et que la propriété nulle interdit est à OUI, le champ doit obligatoirement contenir des caractères autres que des espaces.
- indexé (angl.: **indexed**) si la propriété prend la valeur OUI, ACCESS pourra effectuer plus rapidement les recherches alors que d’autres opérations (p. ex. la modification) pourront être ralenties.

G. Exemple d'introduction

Créez la structure pour gérer les données de tous élèves de la classe. Employez les champs suivants : nom, prénom, adresse, code postal, localité, téléphone, date de naissance, taille, ordinateur à domicile, photo, etc. Utilisez au moins une fois chaque type de données offert par le SGBD.

Nommez la table : clients

a. La structure de la carte



La structure d'une table est définie par:

- le nom des champs,
- le type des champs et
- la longueur des champs.

b. La structure de la table

nom du champ	type du champ	largeur du champ	places décimales

Quel type de champ faut-il choisir pour stocker :

- des numéros de téléphone avec préfixe p.ex.: 00352 123 456 ?
- des montants d'un compte p.ex.: 123.456.789.012,56 € ?

peut être / n'est jamais ?

Une clé primaire de type compteur / Autonumber

Une clé étrangèrede type compteur / Autonumber

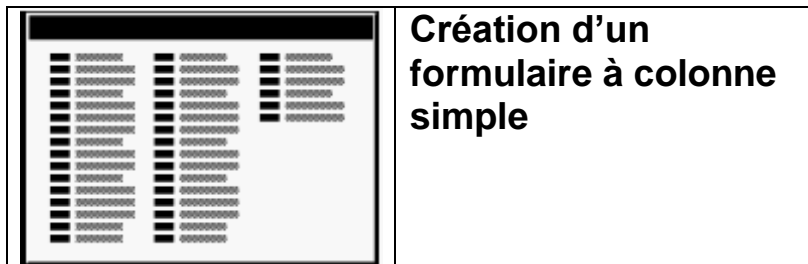
Si on met le nombre 1234567890 dans un champ

- de type single, la donnée sauvegardée sera :
- de type double, la donnée sauvegardée sera :

c. Création de la table clients

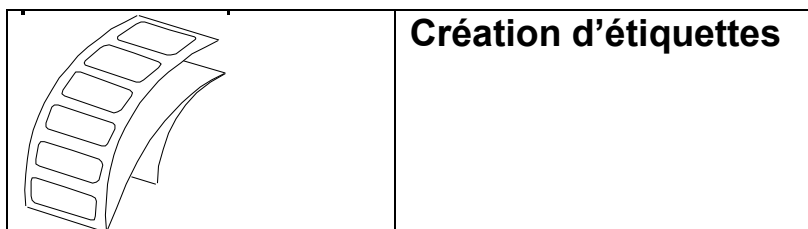
d. Définition de la clé primaire

e. Création du formulaire clients

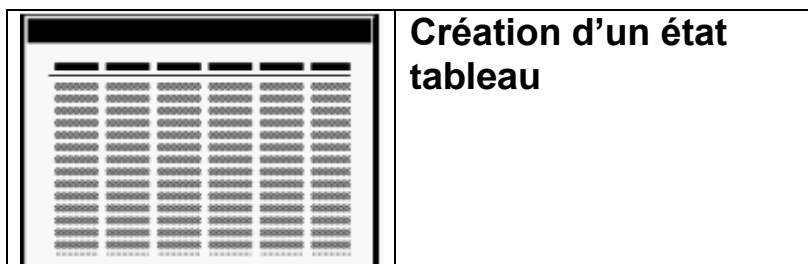


f. Saisie de données

g. Création d'étiquettes



h. Création d'une liste



H. Naviguer dans une base de données

On peut se déplacer dans une base de données (c.-à-d. dans les tables ou les formulaires) à l'aide d'icônes, de menus, de touches, etc :

1. Déplacement absolu dans une base de données

		Icône	Menu	Touches
Premier enregistrement	First record			
Dernier enregistrement	Last record			
Aller à l'enregistrement...	Go to record ...			
Nouvel enregistrement	New record			
Supprimer un enregistrement	Delete record			

2. Déplacement relatif dans une base de données

		Icône	Menu	Touches
Enregistrement précédent	Previous record			
Enregistrement suivant	Next record			

V. Les formulaires (e : forms)

A. La définition

Un formulaire est une aide utile pour consulter et modifier facilement les données d'une table / requête à l'écran. Les diverses facilités mises à notre disposition par les formulaires nous offrent un bon confort (élimination de beaucoup de sources d'erreur et saisie plus rapide des données → meilleure productivité) ainsi qu'une très grande sécurité des données lors des manipulations.

On utilise un formulaire pour:

- ajouter
 - modifier
 - supprimer
- des données dans une table

B. Le lien entre formulaire et table / requête

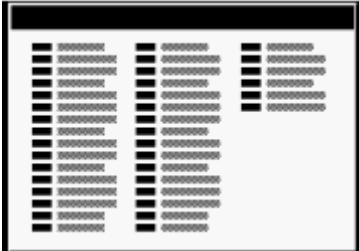
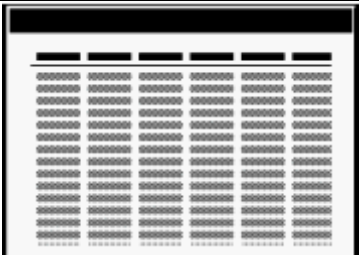
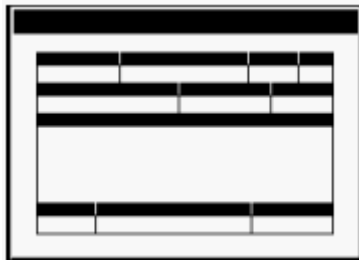
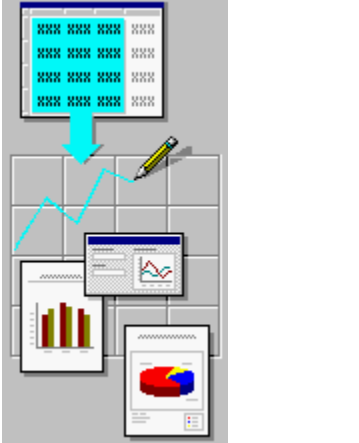
Un formulaire est toujours lié à une table ou bien à une requête. Il ne représente donc qu'une interface entre l'utilisateur et les tables. Toutes les données entrées ou modifiées sur un formulaire sont donc stockées dans la (les) table(s) correspondante(s) !

Différenciez les données stockées dans la structure du formulaire des données provenant de la table Clients :

Clients : Table					
	Numéro client	Nom	Prénom	Localité	Photo
▶	1	Muller	Patricia	Bettembourg	Bitmap
	2	Seiler	Sandra	Cruchten	Bitmap
	3	Molitor	Yves	Mertzig	Bitmap
	4

Record: 1 of 22

C. Les types de formulaires

		Formulaire à colonne simple columnar	Affiche un enregistrement par page.
		Formulaire tableau Tabular (Liste)	Affiche un enregistrement par ligne. Une page se comprend donc de plusieurs enregistrements.
		Formulaire / sous-formulaire	
		Formulaire avec graphique	

D. La création d'un formulaire

.....

.....

.....

.....

E. Les éléments d'un formulaire

Mode :

Société:

↓

Société:

Société

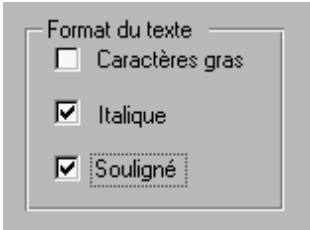



↓

IDM S.A.

Mode :

Chaque formulaire est composé de contrôles. Voici une liste non exhaustive des contrôles les plus répandus dans les SGBD actuels:

Nom du contrôle	Description	Utilisation
Etiquette (e : Label) Exemple: <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Société:</div>	Affiche du texte fixe.	Ce type de contrôle n'est pas lié à un champ d'une BD. Il sert uniquement à fournir des informations à l'utilisateur.
Zone de texte (e : Text Box) Exemple: <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Bram Stoker</div>	Contient des données de la BD. Ce contrôle affiche par exemple la valeur d'un champ pour l'enregistrement actuel.	Ce type de contrôle est lié à un champ d'une BD. Il peut représenter des champs de tout type. (jamais « unbound »)
Bouton d'options (e : Option Button ou Radio Button) Exemple: <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> Sexe de l'employé <input checked="" type="radio"/> Féminin <input type="radio"/> Masculin </div>	Utilisés en groupe, ces boutons permettent de choisir une seule valeur parmi plusieurs possibles. Un bouton sélectionné signifie que la valeur associée à ce bouton est sélectionnée comme valeur pour le champ correspondant au groupe de boutons. Les options dans un groupe représentent donc les valeurs possibles pour UN champ donné de la table. Exemple: Le bouton <i>Féminin</i> sélectionné veut dire que le sexe de cet employé est féminin. 1 choix 1 champ	Ce contrôle représente de préférence des champs de type numérique, texte ou date. On utilise des groupes de boutons d'options pour représenter des champs pouvant contenir seulement quelques valeurs prédéfinies, qui ne changent pas souvent ou pas du tout comme par exemple le sexe (masculin / féminin), le résultat d'un examen (Admis / Ajourné / Ecarté) etc. .

<p>Case à cocher (e : Check Box)</p> <p>Exemple:</p> 	<p>Utilisé pour afficher le contenu d'un champ de type Oui/Non (Yes/No). La différence par rapport aux boutons d'option est qu'il est possible de cocher simultanément plusieurs cases dans un groupe. En plus, les cases à cocher apparaissent souvent seules et indépendamment d'un groupe.</p> <p>Chaque case concerne UN champ de la table.</p> <p>Exemple: La table contient 3 champs à valeurs Oui/Non (<i>Caractères gras</i>, <i>Italique</i>, <i>Souligné</i>).</p> <p>Un champ par choix</p>	<p>Représente des champs à valeurs logiques (Oui/Non).</p>
<p>Zone de liste (e : List Box)</p> <p>Exemple:</p> 	<p>Permet d'afficher une liste de valeurs parmi lesquelles l'utilisateur peut en choisir une.</p> <p>On utilise des zones de liste pour représenter des champs qui contiennent plusieurs valeurs possibles. Lorsque la nature des données fait que des nouvelles options deviennent indispensables, il suffit de les ajouter dans la liste et chaque utilisateur pourra les sélectionner.</p>	<p>Ce contrôle représente de préférence des champs de type numérique, texte ou date.</p> <p>On utilise des zones de liste pour représenter des champs pouvant contenir beaucoup de valeurs qui ne changent pas souvent ou pas du tout comme par exemple les noms des différents pays de l'Europe.</p>
<p>Liste modifiable (e : Combo Box)</p> <p>Exemple:</p> 	<p>Combinaison entre une zone de liste et une zone de texte. L'utilisateur peut sélectionner une valeur de la liste ou entrer un texte de son choix.</p>	<p>Ce contrôle représente de préférence des champs de type numérique, texte ou date.</p> <p>Utilisation pareille à la zone de liste mais avec l'option pour l'utilisateur d'entrer une valeur non prédéfinie.</p>
<p>Bouton de commande (e : Command Button)</p> <p>Exemples:</p> 	<p>Exécuter une ou plusieurs commandes systèmes respectivement lancer des modules de programmes créés par l'utilisateur.</p> <p>Exemple 1: Visualiser toutes les commandes d'un client.</p> <p>Exemple 2: Arrêter l'action en cours.</p>	<p>Ce type de contrôle n'est pas lié à un champ d'une BD.</p>

La plupart des SGBD offrent encore des contrôles pour améliorer la présentation des formulaires (contrôles graphiques, images, liens OLE ...).

F. La création d'un formulaire

Avant de créer un formulaire, quelques réflexions s'imposent:

- Comment est-ce qu'on veut représenter les données et quel type de formulaire est le plus adéquat ?
- Est-ce que l'utilisateur aura la possibilité d'ajouter, de modifier respectivement de supprimer des données ?
- Quels sont les contrôles appropriés pour représenter les différents champs de la table respectivement de la requête ?

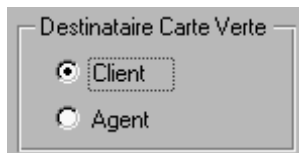
Règles générales d'utilisation des contrôles standard

- Pour représenter un champ à **valeur logique (Oui/Non)**, employez impérativement une case à cocher. Plusieurs cases à cocher peuvent être regroupées afin de représenter plusieurs champs à valeur logique.



L'utilisateur, qui est dans ce cas un employé d'une société d'assurances, peut indiquer si un client à inclus dans son contrat une assurance auto supplémentaire du type "Défense & Recours" .

- Pour représenter un champ, qui ne peut contenir qu'un **nombre très limité de valeurs prédéfinies** (max 5) du type numérique, texte ou date, qui sont en plus mutuellement exclusives, utilisez un groupe de boutons d'options.



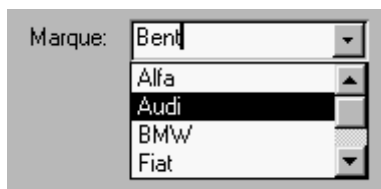
L'employé choisit si la carte verte est envoyée à l'agent ou directement au client.

- Un champ, qui peut contenir un **nombre limité de valeurs prédéfinies** (> 5) du type numérique, texte ou date, qui sont en plus mutuellement exclusives, devra être représenté par une zone de liste.



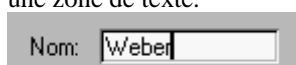
L'employé peut étendre la couverture de l'assurance auto sur un pays supplémentaire.

- Lorsque pour un champ, représenté normalement par une zone de liste, vous voulez donner à l'utilisateur la possibilité d'entrer des valeurs autres que celles prédéfinies, utilisez une liste modifiable.



L'employé peut soit sélectionner une des marques prédéfinies, soit entrer lui-même un nom de marque.

- Pour les champs où vous ne pouvez pas du tout anticiper les valeurs, et qui ne sont pas du type logique, utilisez une zone de texte.



L'employé doit entrer le nom du client.

Lors de la conception d'un formulaire, le respect de ces quelques règles garantit à l'utilisateur le principe de la saisie minimale. Partout où une sélection de valeurs prédéfinies est possible, l'utilisateur n'a pas besoin d'entrer les données au clavier.

G. La création des contrôles

1. Le rajout d'un champ existant

.....
.....

2. L'étiquette (e : label)

.....
.....

3. La zone de texte (e : text box)

.....
.....

4. La case à cocher (e : check box)

.....
Un champ par case
Type de champ :
Plusieurs choix possibles

5. Le bouton d'option (e : option ou radio button)



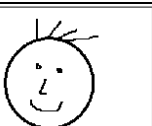
.....
Un champ pour toutes les options (comparable à une combobox)
Type de champ :
Uniquement un choix possible

6. L'image (e : image)

.....

.....

Adapter les propriétés de la zone :

clip	Affichage de l'image en taille réelle, sans déformation, mais ne montrant éventuellement pas l'image entier	
stretch	Affichage de l'image entier, mais avec déformation éventuelle	
zoom	Affichage de l'image entier sans déformation, mais avec des zones blanches à la droite ou en bas	

7. L'objet OLE (e :OLE object)

.....

.....

8. La zone de liste (e : list box)

A. Quelle est la source des valeurs de la zone de liste ?

1. Les valeurs proviennent d'une table ou requête

Sélectionner la table ou la requête

Sélectionner les champs à inclure dans la zone de liste. Les champs sélectionnés deviendront les colonnes de la liste zone de liste

La valeur de quelle colonne sera utilisée par la suite ? Cette colonne est souvent cachée.

2. Les valeurs sont entrées par clavier

Quel est le nombre de colonnes de la zone de liste ?

Entrer les valeurs de la liste par clavier

La valeur de quelle colonne sera utilisée par la suite ?

B. Réajuster la largeur des colonnes

C. Stocker la valeur sélectionnée dans le champ spécifié

D. Définir l'étiquette de la zone de liste

9. La liste modifiable (e : combo box)

A. Quelle est la source des valeurs de la liste modifiable ?

1. Les valeurs proviennent d'une table ou requête (pour les clés étrangères)

Sélectionner la table ou la requête

Sélectionner les champs à inclure dans la liste modifiable. Les champs sélectionnés deviendront les colonnes de la liste modifiable (toujours la clé primaire), qu'on peut cacher

La valeur de quelle colonne sera utilisée par la suite ? Cette colonne est souvent cachée.

2. Les valeurs sont entrées par clavier :

Quel est le nombre de colonnes de la liste modifiable ?

Entrer les valeurs de la liste par clavier

La valeur de quelle colonne sera utilisée par la suite ?

B. Réajuster la largeur des colonnes

C. Stocker la valeur sélectionnée dans le champ spécifié

D. Définir l'étiquette de la liste modifiable

Propriétés d'une liste modifiable (combo-box) :

Control source (nom du champ à remplir): numcli (jamais unbound = non lié !)


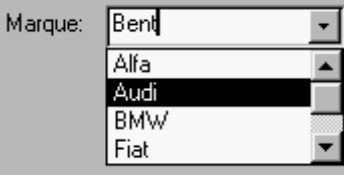

	numcli	nom	prénom	ville
p.ex.	7	Schmit	Jos	Mersch
Column count				
Column width				
	est caché			
Bound column (numéro de la colonne liée)				

Liste non-modifiable - Limit to list : Yes/No

Allow value list edits: Yes/No

Valeur par défaut – default value – la valeur la plus probable pour un nouvel enregistrement
 p.ex. DATE(), comme valeur par défaut pour la date de commande, fournit la date actuelle à chaque nouvelle commande ; DATE() -1 fournit la date d'hier

10. Avantages / désavantages

	Boutons d'option	Combobox	Listbox
			
Vitesse de saisie (nombre de clics)			
Place nécessaire (nombre de lignes avec x options)			
Valeur sauvegardée dans la table			

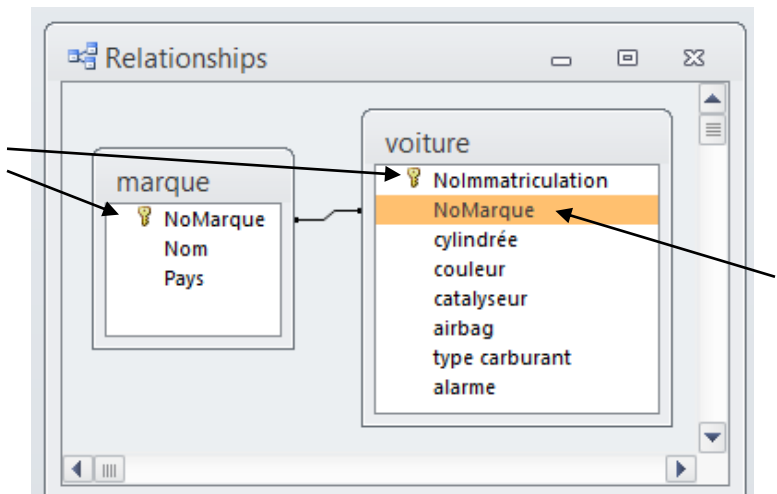
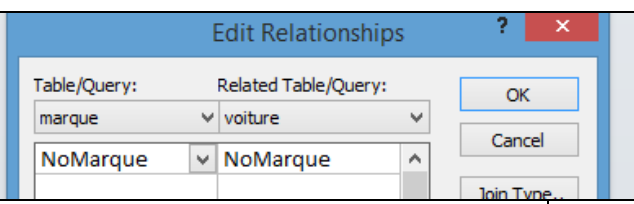


11. Alignement des champs / des étiquettes

.....

12. Equilibrer l'espace entre les champs / les étiquettes

.....

H. Relation entre 2 tables (relationship)

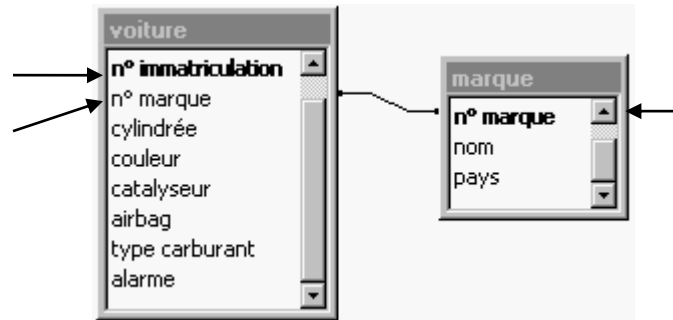
	Clé primaire	Clé étrangère																																				
	La clé étrangère d'une table permet de faire le lien avec la clé primaire d'une autre table																																					
																																						
Création des relations																																						
Valeurs :	Une clé primaire comporte toujours des valeurs uniques.	Une clé étrangère peut comporter n'importe quelles valeurs (doublons possibles).																																				
Exemples de valeurs :	<table><tr><th colspan="3">marque</th></tr><tr><th>NoMarque</th><th>Nom</th><th>Pays</th></tr><tr><td>1</td><td>Audi</td><td>D</td></tr><tr><td>2</td><td>Fiat</td><td>I</td></tr><tr><td>3</td><td>Citroën</td><td>F</td></tr><tr><td>4</td><td>Renault</td><td>F</td></tr></table>	marque			NoMarque	Nom	Pays	1	Audi	D	2	Fiat	I	3	Citroën	F	4	Renault	F	<table><tr><th colspan="3">voiture</th></tr><tr><th>NoImmatriculation</th><th>NoMarque</th><th>Cylindrée</th></tr><tr><td>AB1234</td><td>3</td><td>1600</td></tr><tr><td>KU1233</td><td>3</td><td>2000</td></tr><tr><td>JB0007</td><td>1</td><td>1600</td></tr><tr><td>AB9876</td><td>3</td><td>1600</td></tr></table>	voiture			NoImmatriculation	NoMarque	Cylindrée	AB1234	3	1600	KU1233	3	2000	JB0007	1	1600	AB9876	3	1600
marque																																						
NoMarque	Nom	Pays																																				
1	Audi	D																																				
2	Fiat	I																																				
3	Citroën	F																																				
4	Renault	F																																				
voiture																																						
NoImmatriculation	NoMarque	Cylindrée																																				
AB1234	3	1600																																				
KU1233	3	2000																																				
JB0007	1	1600																																				
AB9876	3	1600																																				
Exemples de types de champs:	La clé étrangère, doit être d'un type compatible de la clé primaire correspondante																																					
	Compteur (autonumber), p.ex. 1, 2, 3, 4, 5	Nombre entier long (number long integer) Jamais autonumber !																																				
	Nombre entier long (number long integer)																																					
	Texte 10	Texte 10																																				
Contrôle utilisé dans un formulaire	zone de texte (e : text box)  Jamais combobox !	liste modifiable (e : combo box) 																																				

I. Exercices

1. Exercice

Sauvegardez votre base de données sous le nom : EXFORM1

Créez les tables suivantes :



- Choisissez les propriétés de champs appropriées. Le « champ type carburant » prendra la valeur « Electrique », « Essence », « Diesel » ou « LPG »
Cylindrée p.ex. 1600 ccm (1,6 l)
Airbag : 0-12
Pays : B, CH, D, F, L, USA
- Utilisez les propriétés /formats / masques de saisie suivants :
 - pays en majuscules, requis
 - nom de la marque : le premier caractère en majuscule, le reste en minuscule
- Donnez une clé primaire à chaque table.
- Créez un formulaire de saisie pour chaque table.
- Choisissez les contrôles appropriés.
- Utilisez au moins une zone de texte, une fois des boutons à options, une fois des cases à cocher, une liste modifiable.
- Utilisez une liste (combox) pour chaque clé étrangère.
- Ajoutez les champs « Verrouillage central » et « photo » dans la table voiture, ainsi que dans le formulaire correspondant.

2. Exercice

1) Sauvegardez votre base de données sous le nom : EXFORM2

2) Créez les tables suivantes:

Matériel

Num_mat
Nom
Marque
Type
Métallique?
Plastique?
Bois?
Prix
Num_fou
Photo
Description

Fournisseur

Num_fou
Titre
Nom
Adresse
Pays
Code postal
Localité
Téléphone

Choisissez les propriétés de champs utiles: Le champ « type » = p. ex. Machine Espresso X34, prix = p.ex. 7,13 €, etc.

Le premier caractère de la marque du matériel doit être toujours en majuscule, le reste en minuscule

Proposez pour le champ Téléphone le masque suivant : (352) 621-12-34-562

Donnez une clé primaire à chaque table.

3) Créez un formulaire de saisie pour chaque table.

- a. Proposez pour le champ Pays du formulaire Fournisseur la liste non-modifiable suivante: B, D, F, L, NL (Valeur par défaut : F)
- b. Proposez pour le champ Num_fou du formulaire Matériel toujours la liste triée des noms et des localités des fournisseurs.
- c. Proposez pour le champ Marque du formulaire Matériel la liste modifiable suivante: AEG, BOSCH, MIELE, MOULINEX
- d. Proposez pour le champ Titre du formulaire Fournisseur les boutons radio suivantes: Madame, Monsieur, Société, avec la valeur par défaut Société

4) Entrez 4 enregistrements dans chaque table

5) Créez un formulaire avec regroupement

3. Exercice

- 1) Sauvegardez votre base de données sous le nom : EXFORM3
- 2) Créez les tables suivantes:

Clients

Num_Client
 Nom
 Prénom
 Adresse
 Ville
 Pays
 Date_naissance
 Photo

Films

Num_Film
 Titre
 Genre
 Prix
 Date du prêt
 Affiche
 Num_Client

Choisissez les propriétés de champs appropriées.

Donnez une clé primaire à chaque table.

Utilisez les propriétés /formats / masques de saisie suivants :

- Ville en majuscules, requis
- Nom du client: le premier caractère en majuscules, le reste en minuscules, requis

- 3) Créez un formulaire de saisie pour chaque table. Utilisez au moins une zone de texte, une fois des boutons à options, une fois des cases à cocher, une zone de liste, une liste modifiable.
 - a) Proposez pour le champ Pays du formulaire Clients la liste suivante: B, CH, D, F, GB, I, L, NL, P
 En cas de besoin il doit être possible d'ajouter un pays manquant dans la liste par l'utilisateur. Proposez comme valeur par défaut : L.
 - b) Proposez pour le champ Genre du formulaire Films les boutons radio: aventure, comédie, documentaire, érotique, horreur, thriller, western. Valeur par défaut : comédie
 - c) Proposez la liste suivante pour le champ Prix en euro (€) du formulaire Films: 2,5 ; 3 ; 4 ; 5 ; 8 ; 10 ; 15 ; 20
 Cette liste ne pourra être modifiée par l'utilisateur. Valeur par défaut : 5
 - d) Proposez pour le champ Num_Client du formulaire Films toujours la liste triée des noms et des adresses des clients.
 - e) Proposez lors de l'ajout d'un nouveau film toujours la date actuelle pour la date du prêt
 - f) Ajoutez le champ CodePostal dans la table Clients et son formulaire
 - g) Ajoutez le champ Sexe dans la table Clients et son formulaire (valeur par défaut : f).
- 4) Entrez 5 enregistrements dans chaque table

4. Exercice

1) Sauvegardez votre base de données sous le nom : EXFORM4

2) Créez les tables suivantes:

Voitures	Marques	Pays	Propriétaires
NumImmatriculation	NumMarque	NoPays	NumPropriétaire
NumMarque	Nom	Pays Nom	Titre
Modèle	NoPays		Nom
Cylindrée			Prénom
Couleur			Adresse
Catalyseur?			NoPays
Electrique?			Code postal
NumPropriétaire			Localité
Remarque			
Nombre de places			
Masse (t)			
Photo			
Consommation			

Choisissez les propriétés de champs utiles:

- Modèle = p. ex. GL, GTE
- Cylindrée = p. ex. 2000 ccm (= 2 litres),
- Masse = p. ex. 1,2 t,
- Consommation moyenne/100 km = p. ex. 5,1 litres, etc.

Donnez une clé primaire à chaque table.

3) Créez un formulaire de saisie pour chaque table. Rajoutez les titres « Gestion des voitures », « Gestion des Marques », « Gestion des Pays » resp. « Gestion des propriétaires »

- Proposez pour le champ NumMarque du formulaire Voitures la liste des noms triés des marques.
- Proposez pour le champ Num_propriétaire du formulaire Voitures toujours la liste triée des noms, des prénoms et des localités des propriétaires.
- Rajoutez le champ « Climatisation ? » dans la table et le formulaire « voitures »
- Proposez pour le champ NoPays des formulaires Marques et Propriétaires la liste des noms triés des pays (provenant de la table Pays).
- Proposez pour le champ Titre du formulaire Propriétaires des boutons radio: Madame, Monsieur Valeur par défaut : Madame
- Regroupez optiquement les différents champs

4) Entrez 5 enregistrements dans chaque table

5) Créez un menu pour ouvrir les 4 formulaires. Chaque formulaire dispose d'un bouton pour fermer la fenêtre.

6. Exercice

Jusqu'à nos jours la «Banque Route du Luxembourg» gère les comptes de ses clients sur des fiches de papier. La direction désire maintenant informatiser ce service. On vous charge de cette mission.

Il existe des fiches contenant des données de clients qui n'ont pas encore ou qui n'ont plus de compte.

Ci-dessous on voit quelques spécimens des fiches de papier telles qu'elles existaient jusqu'ici:

Banque Route du Luxembourg

N° Compte:	1	
Solde:	10000	
Devise:	€	
Nom	Prénom	Adresse
Dupont	Paul	Luxembourg

Banque Route du Luxembourg

N° Compte:	2	
Solde:	100000	
Devise:	\$	
Nom	Prénom	Adresse
Dupont	Paul	Luxembourg

Banque Route du Luxembourg

N° Compte:	3	
Solde:	200000	
Devise:	€	
Nom:	Prénom	Adresse
Delarue	Martine	Ettelbruck
Duchemin	Nathalie	Wiltz
Dutunnel	Jean	Esch

- 1) Sauvegardez votre base de données sous le nom : EXFORM6
- 2) Créez les tables du modèle logique

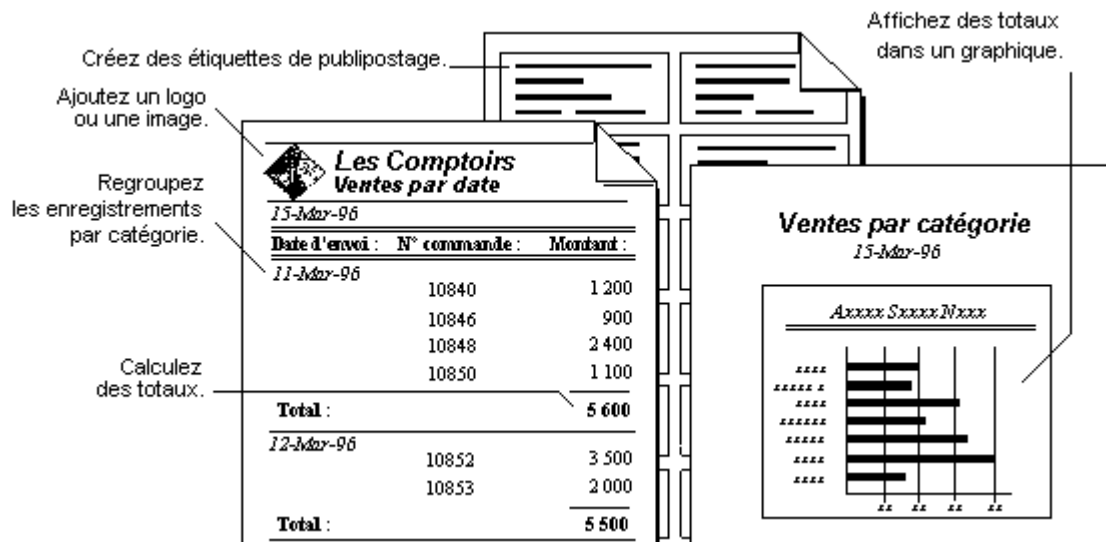
Choisissez les propriétés de champs appropriées.
Donnez une clé primaire à chaque table.

- 3) Créez un formulaire de saisie pour chaque table.
- 4) Entrez les données de l'énoncé à l'aide des formulaires créés.
- 5) Comment pourrait-on améliorer la facilité d'utilisation du formulaire permettant d'affecter un compte à un client ?

VI. Les états (e : reports)

A. La définition

Les états permettent de représenter les données sous une forme imprimée. Dans la mesure où on a la possibilité de définir la taille et la mise en forme de chaque élément de l'état, on peut imprimer les informations exactement comme on le souhaite.



On utilise un état pour:

B. Le lien entre la table / requête et l'état


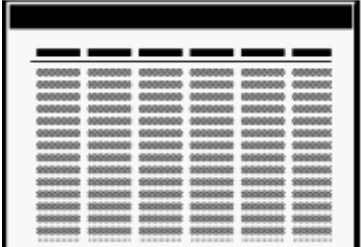
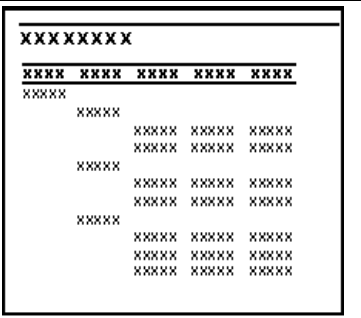
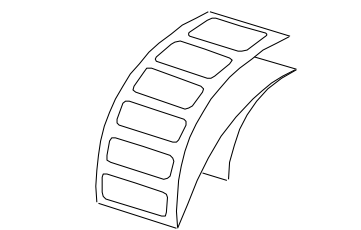
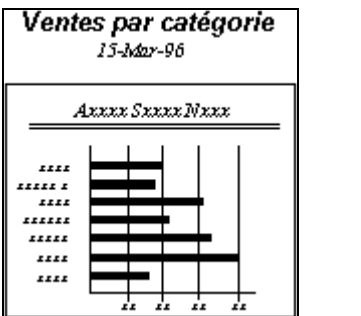
Un état est toujours lié à une table ou bien à une requête. Toutes les données variables d'un état proviennent de champs (table / requête) ou de valeurs calculées (requête)!

La définition d'un état comprend :

- le choix du type de l'état (liste, étiquettes, etc.),
- l'énumération des tables / requêtes utilisées,
- l'énumération des données fixes (étiquettes) et des données variables (les champs, les valeurs calculées, etc.),
- la disposition de ces différents éléments sur papier.

C'est la définition d'un état qui est sauvegardée. Le résultat final d'un état sera imprimé, mais ne pourra pas être sauvegardé ! Le résultat d'un état peut donc changer après toute modification des données !

C. Les types d'états

		Etat à colonne simple	Imprime un enregistrement par page.
		Etat tableau	Imprime un enregistrement par ligne. Une page se compose donc de plusieurs enregistrements.
		Etat avec regroupement et totaux	
		Etiquettes Labels	
		Etat avec graphique	

D. La création d'un état

.....

.....

.....

.....

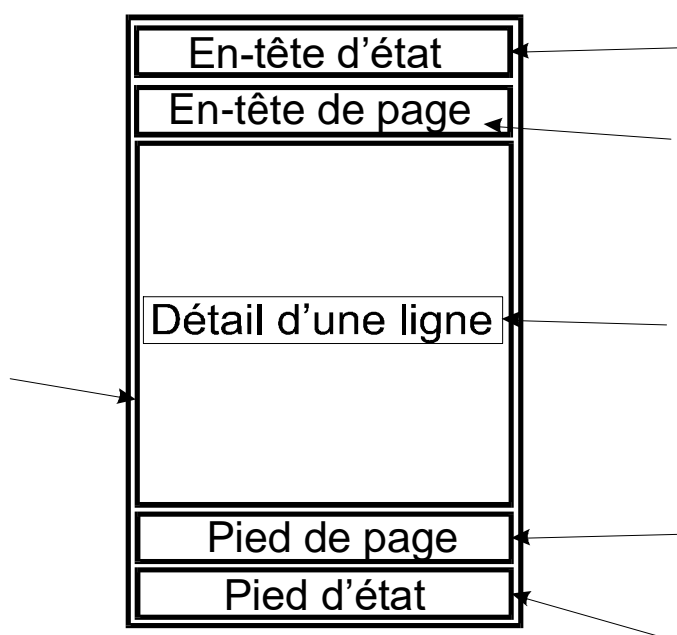
E. Les éléments d'un état

Chaque rapport est composé d'éléments appelés contrôles. Puisque les rapports ne sont pas prévus pour le dialogue interactif avec l'utilisateur, ils contiennent dans la plupart des cas seulement 3 types de contrôles:

Nom du contrôle	Description	Exemple
Zone de texte (angl. Text Box)	Imprime les données de la BD, ainsi que les résultats de calculs sur ces données. Les zones de textes constituent les contrôles les plus importants et les plus utilisés dans les rapports.	
Etiquette (angl. Label)	Imprime du texte fixe.	
Contrôles graphique (angl. Graphical Controls)	Leur seul but est d'améliorer la présentation des documents imprimés: des lignes, des éléments graphiques élémentaires tels que carrés ou rectangles, des images importées, etc.	

Néanmoins, beaucoup de SGBD prévoient également l'utilisation d'autres contrôles, comme par exemple les boutons d'options ou les cases à cocher.

F. La structure d'un rapport tableau (e : tabular)



Insérer un saut de page :

G. Exercices

- a) Créer des étiquettes pour tous les clients/élèves de la firme/classe. (avec la base de données BANQROUT)

Arendt Gina 38, rte de Mondorf L-5750 Mondorf	Bour Nicolas 61, rue Nicolas Margue L-4979 Mertzig	Brito Tina 17, rue Bommet L-4716 Rodange
Campo François 55, rue de l'Egalité L-8319 Bissen	Christen Tania 38, rue Nicolas Meyers L-4918 Bascharage	Coker Mike 65, rue de la Gare L-6832 Bettendorf

- b) Créer des étiquettes (triées sur le nom et prénom) pour tous les clients/élèves de la firme/classe.
- c) Créer des étiquettes (triées sur le nom et prénom) pour tous les clients/élèves de la firme/classe qui habitent dans une localité dont le nom sera entré à l'aide d'une boîte de dialogue.
- d) Créez la liste suivante :

Trier sur le nom et le prénom. Sauvegarder sous : liste des clients

Clients 1998-99											
Nom	Prénom										
APEL	Gilles										
BIER	Mireille										
BODENRODER	Jens										
BOEHLER	Claude										
BRACHTENBACH	Claude										
DABEE	Stéphane										
FILIPOVIC	Igor										
GREFFRATH	Christine										
HEINESCH	Michèle										

- e) Liste des clients / étudiants par
- f) Liste des clients / étudiants par année de naissance
- g) Liste des clients / étudiants par mois de naissance
- h) Liste des clients / étudiants regroupés par initiales

i) Créer pour chaque compte une fiche ayant l'aspect suivant à l'aide de la base de données BANQROUT. Une fiche tient sur une page entière. Trier sur le no compte:

Fiche de compte 23-Mar-99

numéro compte: 11
date ouverture: 7/2/77
devise: LUF
solde: -3000
nom: Schmit
prénom: Paul
adresse: 8 rue de Wiltz
code postal: 3333
localité: Clervaux
pays: L


g) Créer la liste suivante à l'aide de la base de données BANQROUT:

Liste des comptes par devise 23-Mar-99

devise	nom	prénom	localité	solde
BEF				700000
	Muller	Paulette	Luxembourg	
	Schmit	Paul	Clervaux	
DEM				-88885
	Di Caprio	Paulo	Esch	
	Kremer	Pit	Mersch	
FRF				-7000
	Potti	Pol	Nancy	
LUF				1334344


h) Créer des cartes de membre à l'aide de la base de données BANQROUT:

Club ECG
2017-2018



Dupont Kätti
Howald

Le président,



H. Exercices de listes - Base de données Comptoir

a) Liste des clients par pays

Afficher le nom des clients (société) regroupés par pays. Trier sur le nom.

b) Liste des produits par catégorie

Afficher le nom de la catégorie, le nom du produit, le prix unitaire, trier sur le nom.
calculer et afficher le nombre de produits et le total des prix unitaires par catégorie,
ainsi que le nombre total des produits et le total des prix unitaires.

c) Liste du nombre de clients par pays

Afficher le nom des pays, ainsi que le nombre de clients. Trier sur le pays.

d) Liste des commandes par client 1

Afficher le nom du client (société), le numéro et la date des commandes,
le nombre de commandes par client,
ainsi que le nombre total des commandes
Trier sur le nom.

e) Liste des commandes par client 2

Afficher le nom du client (société), le numéro et la date des commandes, le nom et le prix unitaire des produits, et
les quantités de produits commandées,
le total à payer par commande (sans remise, avec 2 places décimales, aligné à droite),
le total à payer par client (avec 2 places décimales, aligné à droite),
le total général à payer (avec 2 places décimales, aligné à droite).

f) Liste des clients 3

Afficher le nom du client,
le total à payer par client,
le total général à payer.

g) Liste des clients regroupés par l'initial du nom

Afficher le nom et la localité du client

h) Liste des clients regroupés par l'initial du pays

Afficher le nom du pays, ainsi que le nom et la localité du client

i) Liste des commandes par client 3

cf exercice e), mais prenez la remise en compte
Commencez la liste de tout nouveau client sur une nouvelle page

I. Exercices de révision

A l'aide de la base de données Comptoir

1. Requêtes

- Affichez la liste des fournisseurs (société) américains et français ayant livrés des produits d'une valeur entre 30 et 60. Sauvegardez sous « req a »
- Affichez la liste des fournisseurs (suppliers) dont le nom commence par A, provenant d'un pays ayant 6 lettres. Sauvegardez sous « req b »
- Affichez le total et la moyenne des prix unitaires par fournisseur. Sauvegardez sous « req c »

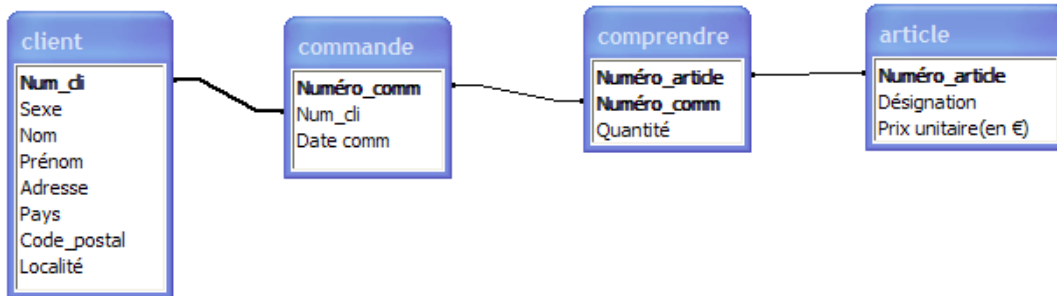
2. Liste

Créez la liste des produits par fournisseur (supplier) suivante :

Liste des produits par fournisseur	
<div> Nom de la firme: Exotic Liquids Pays: UK </div>	
Nom du produit	Prix unitaire
Chang	19,00 €
Chai	18,00 €
Aniseed Syrup	10,00 €
Nombre de produits:	3
Total par fournisseur:	47,00 €
<div> Nom de la firme: New Orleans Cajun Delights Pays: USA </div>	
Nom du produit	Prix unitaire
Chef Anton's Gumbo Mix	21,35 €
Louisiana Fiery Hot Peppe	21,05 €
Louisiana Hot Spiced Okra	17,00 €
Chef Anton's Cajun Seasion	22,00 €
Nombre de produits:	4
Total par fournisseur:	81,40 €

VII. Liens entre plusieurs tables

Création de relations (liens) entre plusieurs tables :



Description des relations entre les différentes tables (relationships) :

Exemple 1

Commande
<u>Numcom</u>
Date

Produit
<u>Numpro</u>
Nom
Prix
Numcom

Commande		
<u>Numcom</u>	Date	
1	30/5/2018	
2	31/5/2018	

Produit			
<u>Numpro</u>	Nom	Prix	Numcom
A	Ajax	10	1
B	Bjax	20	2
C	Cjax	30	1

Une commande peut comprendre produit(s)

Un produit peut être commandé sur commande(s)

Remarque :

Exemple 2

Commande
<u>Numcom</u>
Date
Numpro

Produit
<u>Numpro</u>
Nom
Prix

Commande		
<u>Numcom</u>	Date	Numpro
1	30/5/2018	A
2	31/5/2018	A
3	31/5/2018	B

Produit			
<u>Numpro</u>	Nom	Prix	
A	Ajax	10	
B	Bjax	20	
C	Cjax	30	

Une commande peut comprendre produit(s)

Un produit peut être commandé sur commande(s)

Remarque :

Exemple 3

Commande
<u>Numcom</u>
Date

Comprendre
<u>Numcom</u>
<u>Numpro</u>
Quantité

Type de produit
<u>Numpro</u>
Nom
Prix

Commande
<u>Numcom</u>
Date
1
2
3

Comprendre
<u>Numcom</u>
<u>Numpro</u>
Quantité
1
1
2
2

Type de produit
<u>Numpro</u>
Nom
Prix
A
B
C

Une commande peut comprendre produit(s)

Un produit peut être commandé sur commande(s)

Remarque :

Exemple 4

Client
<u>Numcli</u>
Nom
Adresse

Commande
<u>Numcom</u>
Date
Numcli

Comprendre
<u>Numcom</u>
<u>Numpro</u>
Quantité

Type de produit
<u>Numpro</u>
Nom
Prix

Client
<u>Nocli</u>
Nom
1
2
3

Commande
<u>Nocom</u>
Date
Nocli
1
2
3

Comprendre
<u>Nocom</u>
<u>Nopro</u>
Qté
1
1
2
2

Type de produit
<u>Nopro</u>
Nom
Prix
A
B
C

Un client peut faire commande(s)

Une commande peut être faite par client(s)

Une commande peut comprendre produit(s)

Un produit peut être commandé sur commande(s)

Remarque :

SGBD : clés primaires / clés étrangères / liens entre les tables

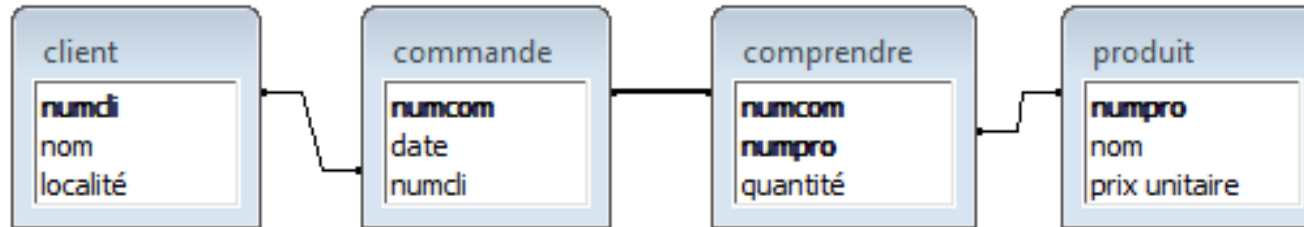


table: client

numcli	nom	localité
1	Schmitz	Esch
2	Muller	Wiltz
3	Duront	Metz

table: commande

numcom	date	numcli
1	5.1.2019	2
2	6.1.2019	3
3	7.1.2019	2
4	8.1.2019	1

table: comprendre

numcom	numpro	quantité
1	1	2
2	3	1
2	2	4
2	1	3
3	3	1
4	2	3

table produit

numpro	nom	prix unitaire
1	Ajax	3
2	Bjax	4
3	Cjax	1
4	Djax	5

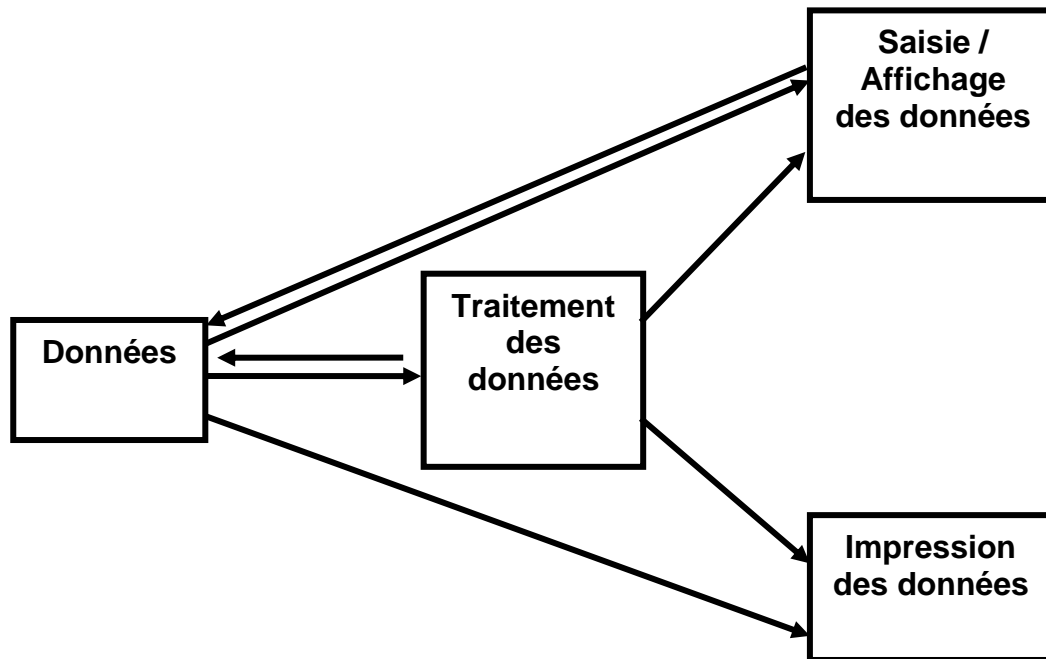
- 1) Soulignez les **clés primaires** des tables ci-dessus
- 2) Une **clé primaire** peut être du type: ☐ texte ; ☐ nombre ; ☐ compteur
- 3) Entourez les **clés étrangères** des tables ci-dessus
- 4) Une **clé étrangère** n'est jamais du type:
- 5) Complétez les données de la commande N° 2 :
- 6) Une **combo-box** peut être utilisée pour:
jamais pour une clé primaire!
- 7) Rajoutez les données de la commande suivante dans le tableau ci-dessus :

Commande N° ____		Date _____		
Client	Nom :	_____		
	Localité :	_____		
Qté	N° produit	Nom produit	Prix unitaire	Total
___	___	___	___	___
___	___	___	___	___
___	___	___	___	___

Commande N° 5		Date : 10.1.2019	
Client :		Muller	
		Wiltz	
Qté	Produit	Prix unitaire	Total
4	Bjax	4	16
3	Cjax	1	3
2	Djax	5	10
			29

- 8) Créez la base de données, avec formulaires et menu

VIII. Les requêtes (queries)



Compléter le graphique : où sont les tables - queries - forms – reports ?

A. Les opérations

Création :

.....

Exécution :

Sauvegarde :

Edition :

Tri :

Conditions :

	Champ 1	Champ 2	Champ 3
Critère	Condition 1	Condition 2	Condition 3
OR	Condition 4		
OR	Condition 5	Condition 6	

B. Les requêtes (queries) – Exercice 1

table: commande

numcom	date
1	15.2.2019
2	16.2.2019
3	17.2.2019
4	18.2.2019

table: comprendre

numcom	numpro	quantité
1	1	2
1	3	1
2	2	4
2	1	3
2	6	1
3	5	3

table produit

numpro	nom	prix
1	Ajax	3 €
2	Bjax	4 €
3	Cjax	1 €
4	Djax	5 €
5	Ejax	6 €
6	Fjax	7 €
7	Gjax	2 €

8) Soulignez les clés des tables ci-dessus. Remplissez les tableaux et formulez les requêtes suivantes:

9) Afficher toutes les lignes de commande:

numcom	date	numpro	quantité	prix

10) Afficher toutes les lignes de commande avec le total:

numcom	numpro	total

11) Afficher le nombre de produits différents commandés par commande:

numcom	nombre de produits

12) Afficher la quantité totale commandée par produit:

numpro	nom	quantité totale

13) Afficher le total à payer par commande:

numcom	date	total

C. Exercice - Base de données Comptoir

Utilisez la base de données Comptoir pour formuler ces requêtes :

1. Afficher le nom (société) et le pays de tous les clients habitant au Brésil

Joker	
LIKE	<p>? remplace 1 et 1 seul caractère</p> <p>* remplace 0 ou plusieurs caractères</p> <p>..... remplace 1 ou plusieurs caractères</p> <p>..... remplace 2 caractères</p>

2. Afficher le nom des clients (société) contenant le mot: import

3. Créer un rapport présentant la liste des clients (société + ville) dont le nom des clients contient le mot: market, regroupée par ville.

4. Afficher les pays (triés) des clients ayant 6 caractères

5. Voir ex 4. Mais on affiche chaque pays qu'une seule fois.

6. Afficher les villes des clients ayant comme 2e caractère un a. Trier sur les villes.

7. Afficher les villes des clients contenant au moins 2 caractères a

8. Afficher les villes des clients contenant 2 caractères a, mais pas un à côté de l'autre

9. Afficher les villes contenant uniquement 2 caractères a

	AND		
OR	Condition 1	Condition 2	Condition 3
	Condition 4	Condition 5	
	Condition 6		
	Condition 7		

10. Afficher le nom de tous les clients habitant au Brésil ou en France

11. Afficher le nom des firmes françaises qui commencent par s

12. Afficher le nom des firmes françaises, respectivement des firmes dont le nom commence par s

13. Afficher le nom des firmes françaises qui commencent par s ou v

Fonctions de date
day(), month(), year(), date() = date actuelle
Exemple : month(#27/10/2018#)=> 10

day(), month(), year(), date() = date actuelle

Exemple : month(#27/10/2018#)=> 10

D1. Afficher le numéro des commandes passées en avril. Afficher le numéro des commandes et le mois.

D2. Afficher le numéro des commandes passées en avril ou en mai.

D3. Afficher le numéro des commandes passées en 2018.

D4. Afficher le numéro des commandes passées le 15 d'un mois.

Priorités des opérateurs	
arithmétiques	logiques
^ exposant	NOT
()	()
• /	AND
+ -	OR
Exemple : 2 + 3 * 4	condition1 OR condition2 AND condition3

D5. Afficher le numéro des commandes passées un 15 avril.

D6. Afficher le numéro des commandes passées un 15 avril ou un 6 mai.

D7. Afficher le numéro des commandes passées le 20, en avril ou en mai.

D8. Afficher le numéro des commandes passées après le 12.3.2018.

D9. Afficher le numéro des commandes passées avant le 12.3.2018.

D10. Afficher le numéro des commandes passées entre le 1.1.2018 et le 15.7.2018 (les bornes incluses).

D11. Afficher le numéro des commandes passées soit le 5 d'un mois, soit en avril.

D12. Afficher le numéro des commandes passées il y a plus de ans (1 an = 365 jours)

D13. Afficher 3 données en 2 colonnes : 1 colonne, pour le numéro du client et 1 colonne, pour le nom et la localité (p.ex. pour afficher la localité simultanément avec le nom dans une combobox)

Fonctions de groupe	
TOTAL Σ	Regroupement: GROUP BY Fonctions: COUNT() , SUM() , MIN() , MAX() , AVG() = average

G1. Afficher le numéro et le nom de client (société), ainsi que le numéro et la date de commande pour toutes les commandes.

G2. Compter le nombre de commandes par client. Afficher le numéro et le nom de client, et le nombre de commandes.

G3. Créer une liste imprimée de la requête No G2.

G4. Calculer le montant total sans remise par commande. Afficher le numéro de commande et le total.

G5. Calculer le montant total de toutes les commandes par client. Afficher le code et le nom de client, et le total. Trier sur le nom de client.

G6. Calculer le chida total.

G7. Calculer le chida par année.

G8. Calculer le chida par mois d'une même année.

G9. Afficher graphiquement les données de la requête G7.

G10. Calculer le montant moyen des commandes par client. Afficher le numéro et le nom de client, et cette moyenne.

	numéro	nom	moyenne
▶	ALFKI	Alfreds Futterkiste	36.85 €
	ANATR	Ana Trujillo Emparedados y helados	24.36 €
	ANTON	Antonio Moreno Taquería	38.36 €
	AROUT	Around the Horn	36.30 €
	BERGS	Berglunds snabbköp	86.64 €
	BLAUS	Blauer See Delikatessen	24.04 €
	BLONP	Blondel père et fils	56.70 €
	BOLID	Bólido Comidas preparadas	63.72 €
	BONAP	Bon app'	79.87 €
	BOTTM	Bottom-Dollar Markets	56.71 €
	BSBEV	B's Beverages	28.13 €
	CACTU	Cactus Comidas para llevar	12.13 €
	CENTC	Centro comercial Moctezuma	3.25 €
Record: 1 of 89			

G11. Voir ex G10, mais afficher uniquement les clients ayant une moyenne supérieure à 100 €

D. Exercice - FILM

Utilisez la base de données FILM, ayant les 2 tables suivantes, pour formuler ces requêtes :

Catégorie	
<u>NoCatégorie</u>	Numérique
Désignation	Texte

Film	
<u>NoFilm</u>	Compteur
Titre	Texte
Prix	Numérique
Qualité film	Numérique
Critiques	Numérique
Date d'acquisition	Date
Son digital	Oui/Non
Stéréo	Oui/Non
Noir et blanc	Oui/Non
Sous-titré	Oui/Non
Double	Oui/Non
Muet	Oui/Non
Pour enfants	Oui/Non
Durée	Numérique
Année de production	Numérique
Description	Mémo
Studio de production	Texte
NoCatégorie	Numérique

1. Affichez l'année de production, le titre et le prix de chaque film. Il faut que les films soient triés suivant l'année ensuite suivant le titre.
2. Affichez le titre, le prix et l'année de production de chaque film (respectez cet ordre d'affichage). Il faut que les films soient triés suivant l'année ensuite suivant le titre.
3. Affichez le titre en mode ascendant des films où le titre débute avec un "C".
4. Affichez le titre en mode ascendant des films où le titre débute avec un "C", et dont le troisième caractère est un "t".
5. Affichez le titre des films où le titre débute avec un "C" ou un "P", et dont le troisième caractère est un "t".
6. Affichez le titre des films pour enfants où le dernier caractère du titre est un "s".
7. Affichez le titre et le prix des films, dont le prix est supérieur à 30 €, et qui sont pour enfants ou en stéréo.
8. Affichez le titre et la date d'acquisition des films achetés en 1990.
9. Affichez le titre et la date d'acquisition des films achetés en décembre 1991.

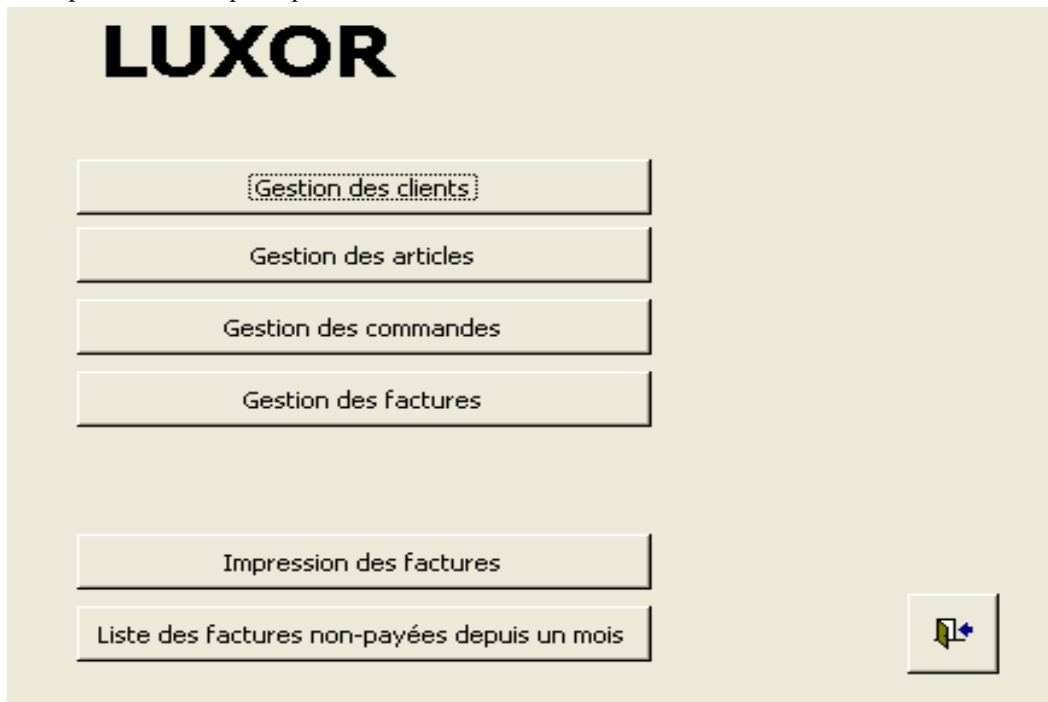
10. Affichez le titre et la date d'acquisition des films achetés en 1991 ou plus tard.
11. Affichez le titre de chaque film et la désignation de sa catégorie.
12. Affichez le titre (trié en mode ascendant) et la désignation de la catégorie de chaque film.
13. Affichez le titre et la désignation de la catégorie de chaque film de type science fiction.
14. Affichez le titre et le prix des films entre 30 et 40 €
15. Affichez le titre, le prix et la date d'acquisition des films achetés en 1990 débutant avec un "C" et dont le prix se situe entre 30 et 40 €, ou bien ceux qui sont en stéréo et qui coûtent plus que 100 €.
16. Affichez, en respectant la suite, le titre et le prix des films entre 2 prix saisis à l'aide d'une boîte de dialogue. Les films seront triés tout d'abord suivant le prix, puis suivant le titre.
17. Affichez le titre et le prix des films débutant avec les premiers caractères saisis et dont le prix est inférieur à un montant saisi.
18. Saisissez le(les) premier(s) caractère(s) d'une catégorie à rechercher de tous les films stéréo. Affichez le titre en ordre ascendant, le prix et la désignation de la catégorie.
19. Saisissez une année d'acquisition à rechercher et affichez-en le titre de tous les films stéréo ou pour enfants.
20. Saisissez le (les) premier(s) caractère(s) d'un titre à rechercher et affichez-en tous les titres des films stéréo et pour enfants.
21. Afficher en ordre ascendant les studios de production et comptez-en pour chacun le nombre de films.
22. Regroupez les films par catégorie et affichez pour chaque catégorie la désignation et la somme des prix des films.
23. Afficher en ordre descendant les studios de production et comptez-en le nombre de films, la moyenne des prix des films et la durée maximale.
24. Saisissez la désignation d'une catégorie (les premiers caractères doivent suffir) et affichez-en le nombre de films.

IX. Les menus

Avant de pouvoir construire les menus d'une application, il faut trouver des réponses aux questions suivantes :

- Qui sont les utilisateurs de l'application, c.-à-d. quelles personnes / quels services utiliseront cette application?
- Quels sont les cas d'utilisation par utilisateur, c.-à-d. quel utilisateur doit pouvoir faire quelle opération ?

Exemple d'un menu principal :



Création d'un menu



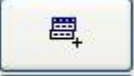
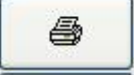
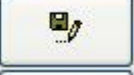

Création d'un bouton de commande (command button)

Les catégories de boutons de commande

- Navigation sur enregistrement (Record navigation)

	chercher suivant (find next)
	chercher enregistrement (find record)
	aller au premier enregistrement (go to first record)
	aller à l'enregistrement précédent (go to previous record)
	aller au dernier enregistrement (go to last record)
	aller à l'enregistrement suivant (go to next record)

- **Opérations sur enregistrement (Record operations)**

	rajouter un nouvel enregistrement (add new record)
	supprimer un enregistrement (delete record)
	dupliquer un enregistrement (duplicate record)
	imprimer un enregistrement (print record)
	enregistrer un enregistrement (save record)
	annuler un enregistrement (undo record)

- **Opérations sur formulaire (Form operations)**

ouvrir un formulaire (open form), fermer un formulaire (close form), réactualiser les données dans un formulaire (refresh form data), etc.

- **Opérations sur rapport (Report operations)**

prévisualiser un rapport (preview report), imprimer rapport (print report)

- **Application**

sortir de l'application (quit application)

Démarrage de l'application directement avec le menu principal

Lorsqu'on veut visualiser directement le menu principal, lors du démarrage de l'application,

il faut

Pour sélectionner le formulaire de démarrage :

afficher un titre personnalisé:

enlever les menus:

enlever les fenêtres de navigation:

Pour rentrer par la suite en mode "édition", il faudra :

Créer une icône :

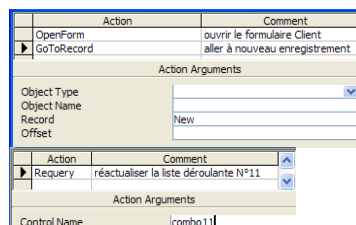
Rajouter l'icône :

X. Les macros

A. Définition

Une macro est une **procédure** exécutant une suite de commandes une après l'autre. On peut donc dire qu'une macro n'est rien d'autre qu'une suite de commandes exécutées de manière séquentielle (une après l'autre).

1. macro permettant :
 - d'ouvrir le formulaire « client »
 - d'aller sur un enregistrement vide
2. macro permettant de réactualiser la liste déroulante « Combo11 »:



B. Enregistrement d'une macro

A l'aide de :

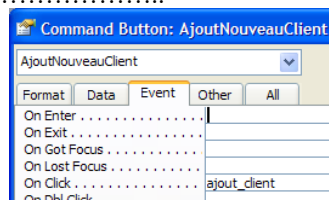
C. Exécuter une macro

- à l'aide d'un bouton de commande

Affectation de la macro au bouton
« AjoutNouveauClient »

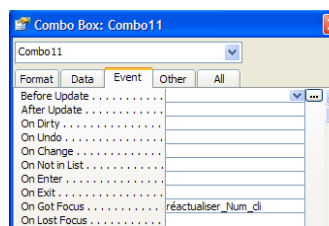


Cette macro sera appelée lorsqu'on clique sur le bouton « Nouveau client »



Affectation de la macro à la liste déroulante
« Combo11 »

Client



D. Visualisation et édition d'une macro

A l'aide de l'éditeur Visual Basic:

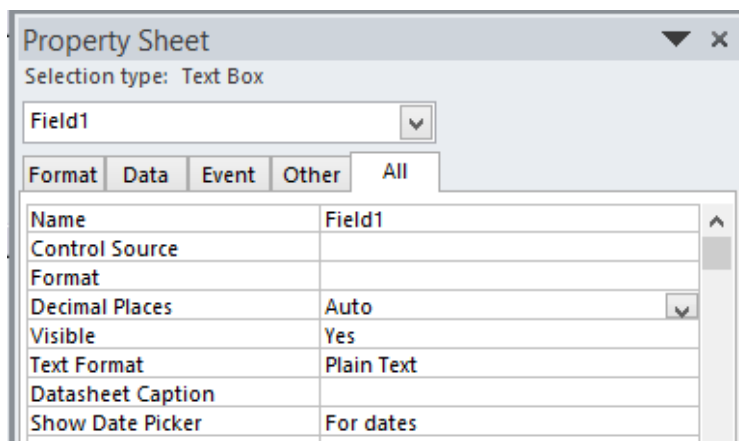
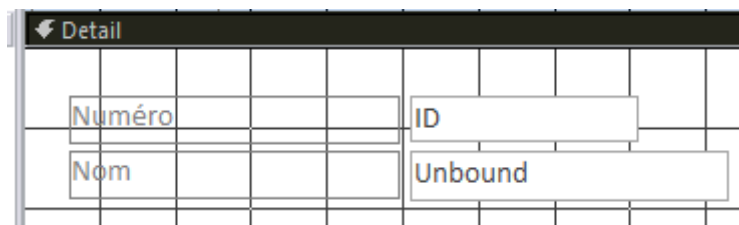
XI. Gestion des erreurs

A. Data type mismatch

Mélange non autorisé de différents types de données, p.ex. si on compare des données numériques avec des données texte : $10 > \text{'bonjour'}$

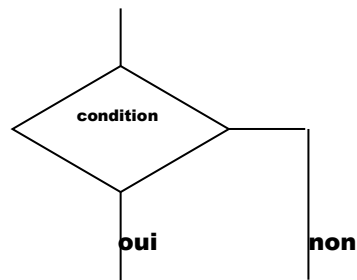
B. Unbound

Message affiché si la source d'un contrôle (control source) a été laissée vide dans un formulaire. A contrôler et à corriger dans les propriétés (property sheet).



XII. Divers

1. Structure alternative



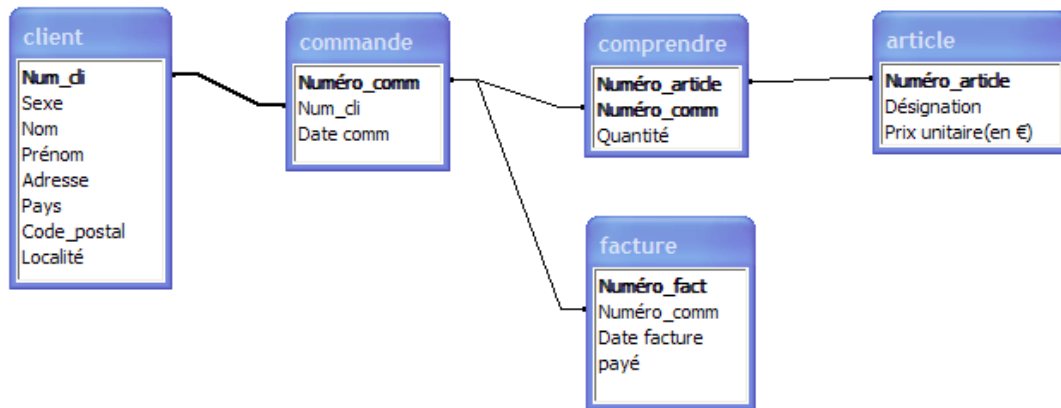
= IIf(condition ; à faire si la condition est vraie ; à faire si la condition est fausse)

2. Importation/ exportation de données

Il faut à tout prix éviter la saisie double de données. Ainsi on peut importer / exporter les données de / vers un tableur.

XIII. Projet SGBD

Créez un SGBD pour gérer les commandes et les factures du magasin LuxOr. Sauvegardez sous: LUXOR



Travail à faire :

1. Création des tables nécessaires
2. Création des formulaires pour saisir ou modifier toutes les données Sur les formulaires des commandes, on entre par clavier uniquement le **numéro du client**, la **date**, ainsi que la **quantité** et le **numéro de chaque article** acheté (voir annexe 7). Utilisez des combo-boxes pour les clés étrangères.
3. Création de menus (voir annexe 5)
4. Edition des factures des clients du magasin LuxOr. (voir annexe 3)
5. Création d'étiquettes de tous les clients ayant passé en 2018 des commandes d'une valeur totale supérieure à 10.000.
6. Edition de la liste des factures **non-payées** depuis 1 mois (voir annexe 4)

A. Annexe 1 :

On dispose de la liste suivante décrivant tous les articles vendus:

Numéro_article	(i) Désignation	Prix unitaire (en €)
1	Tapis Connemara	4000
2	Miroir Ouzo	200
3	Tapis Kriti	200,50
4	Vitrine Dietrich	3300
5	Table Rio Bravo	2300
6	Lampe Kalimera	250
7	Lampe Katmandu	400
8	Table Bugatti	4000
.....		

B. Annexe 2 :

On dispose en plus d'une liste des clients:

Num_cli	Sexe	Nom	Prénom	Adresse	Pays	Code_postal	Localité
1	F	Thill	Mara	4 rue du Bois	L	7575	Mersch
2	M	Biwer	Pino	2 rue Marconi	L	2222	Esch
3	F	Haas	Lina	7 rue Rodange	L	3535	Wiltz
4	M	Roth	Tom	3 rue d'Esch	L	5557	Kayl
.....							

C. Annexe 3 :

Les factures des clients auront l'aspect suivant et devront tenir sur une page A4:

Magasin LuxOr 8 rue des Faillites L-4957 Luxembourg CCP : LU12 1111 7575 1234 0000 <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> Madame Mara Thill 4 rue du Bois L-7575 Mersch </div>																																							
Facture	A rappeler lors du paiement No client 1 No facture 225		8.1.2018																																				
Concerne commande No : 456 Date commande : 7.1.2018																																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Quantité</th> <th style="width: 15%;">Numéro article</th> <th style="width: 30%;">Désignation</th> <th style="width: 15%;">Prix unitaire</th> <th style="width: 25%;">Montant net</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Miroir Ouzo</td> <td style="text-align: center;">200</td> <td style="text-align: center;">12000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td>Table Rio Bravo</td> <td style="text-align: center;">2300</td> <td style="text-align: center;">23000</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="padding-top: 10px;">.....</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td>Lampe Kalimera</td> <td style="text-align: center;">250</td> <td style="text-align: center;">1000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">11</td> <td>Table Bali</td> <td style="text-align: center;">300</td> <td style="text-align: center;">6000</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: right;">Total à payer:</td> <td style="text-align: center; border: 2px solid black;">65700</td> </tr> </tbody> </table>					Quantité	Numéro article	Désignation	Prix unitaire	Montant net	60	2	Miroir Ouzo	200	12000	10	5	Table Rio Bravo	2300	23000					4	6	Lampe Kalimera	250	1000	20	11	Table Bali	300	6000	Total à payer:				65700
Quantité	Numéro article	Désignation	Prix unitaire	Montant net																																			
60	2	Miroir Ouzo	200	12000																																			
10	5	Table Rio Bravo	2300	23000																																			
.....																																							
4	6	Lampe Kalimera	250	1000																																			
20	11	Table Bali	300	6000																																			
Total à payer:				65700																																			
Nos factures sont payables au plus tard 15 jours date de la facture.																																							

D. Annexe 4 :

Listes des factures non-payées depuis 1 mois :

Liste du 12.1.2018 des factures non-payées

Numéro facture	Date facture	Montant total	Numéro client	Nom client
23	1.5.2018	106000	4	Roth Tom
47	6.6.2018	22000	4	Roth Tom
58	7.6.2018	3000	6	Grün Lisa
99	8.8.2018	567	4	Roth Tom
123	11.12.2018	7547	8	Lenoir Mike
.....				

E. Annexe 5 :

Les menus:

The screenshot shows the main menu of a system named "LUXOR". The title "LUXOR" is displayed in large, bold, black letters at the top left. Below the title, there are six rectangular buttons arranged in two columns. The buttons in the left column are "Gestion des clients", "Gestion des articles", "Gestion des commandes", and "Gestion des factures". The buttons in the right column are "Impression des factures" and "Liste des factures non-payées depuis un mois". In the bottom right corner, there is a small icon of a document with a plus sign.

F. Annexe 6 :

Gestion de commandes (version 1)

The screenshot shows a form titled "Gestion des commandes". It contains three input fields: "N° commande" with the value "1", "Date Commande" with the value "18/10/2007", and "Client" with a dropdown menu showing "4". At the bottom left, there is a button labeled "nouveau client". At the bottom right, there is a small icon of a document with a plus sign.

G. Annexe 7 :

Gestion de commandes (version 2)

Créer les relations entre les différentes tables:

Créer un formulaire "Gestion de commandes 2", pour gérer les commandes

avec les possibilités suivantes:

- chaque nouvelle commande affiche par défaut la date actuelle
- de rajouter un nouveau client (dans le cas où le client n'existe pas encore)
- de réactualiser la liste des clients après l'ajout d'un client

- d'afficher la liste d'articles commandés dans un sous-formulaire
- de pouvoir rajouter des articles dans cette liste, avec une combo-box pour choisir l'article

H. Annexe 8 :

Gestion de commandes (version 3)

Créer les relations entre les différentes tables:

Créer un formulaire "Gestion de commandes 3", pour gérer les commandes

avec les possibilités suivantes :

- rajout un nouveau client (dans le cas où le client n'existe pas encore). Le formulaire s'ouvre directement sur un enregistrement vide :

Macro « ajout_client » permettant :

- d'ouvrir le formulaire « client »
- d'aller sur un enregistrement vide

Affectation de la macro au bouton
« AjoutNouveau client »

Nouveau client

Cette macro sera appelée lorsqu'on clique sur le bouton « Nouveau client »

- la liste des clients se réactualise automatiquement après l'ajout d'un nouveau client

Macro « réactualiser_Num_cli » permettant de réactualiser la liste déroulante:

Affectation de la macro à la liste déroulante
« Combo11 »

Liste des factures non-payées depuis un mois (annexe 4)

Rajouter le champ "payé" dans la table « Facture » et dans le formulaire « Facture »

Rajouter quelques données dans la table « Facture »

Créer le formulaire "Liste des factures non-payées depuis un mois"

Lier ce formulaire au menu

XIV. Les relations entre les tables

A. Relations 1 - plusieurs ou plusieurs - 1

On met la *clé étrangère* dans la table du côté « plusieurs ».

Si comme dans l'exemple 1 une commande peut comprendre **plusieurs** produits, alors on met *Num_com* comme *clé étrangère* dans la table Produit.

1. Exemple

Commande	
<u>Num_com</u>	Date
1	2/1/2019
2	2/1/2019
3	3/1/2019
4	4/1/2019

Produit			
<u>Num_pro</u>	Nom	Prix	<i>Num_com</i>
11	Ajax	10 €	<i>1</i>
12	Bjax	12 €	<i>1</i>
13	Cjax	9 €	<i>2</i>
14	Djax	7 €	<i>3</i>
15	Ejax	17 €	<i>3</i>

Commande	
<u>Num_com</u>	Date

Produit	
<u>Num_pro</u>	Nom
	Prix
	<i>Num_com</i>

La table Commande a comme clé primaire Num_com

La table Produit a comme clé primaire Num_pro, et a une clé étrangère *Num_com*.

Une commande peut comprendre (au maximum) **plusieurs** produits.

Ici la commande N° 1 comprend les produits

Un produit ne peut figurer que sur **une** commande (au maximum) avec cette solution.

2. Exemple

Commande		
<u>Num_com</u>	Date	<i>Num_pro</i>
1	2/1/2019	<i>11</i>
2	2/1/2019	<i>11</i>
3	3/1/2019	<i>12</i>

Produit		
<u>Num_pro</u>	Nom	Prix
11	Ajax	10 €
12	Bjax	12 €
13	Cjax	9 €
14	Djax	7 €
15	Ejax	17 €

Commande	
<u>Num_com</u>	Date
<i>Num_pro</i>	

Produit	
<u>Num_pro</u>	Nom
Prix	

La table Commande a comme clé primaire Num_com, et a une clé étrangère *Num_pro*.

La table Produit a comme clé primaire Num_pro

Un (type de) produit peut figurer (au maximum) sur **plusieurs** commandes.

Ici le type de produit N° 11 figure sur les commandes N°

Une commande ne comprend qu'**un** produit (au maximum) avec cette solution.

B. Relations plusieurs - plusieurs

On rajoute une table intermédiaire ayant une **clé primaire** composée de 2 *clés étrangères* (les clés des 2 autres tables).

1. Exemple

Commande	
<u>Num_com</u>	Date
1	2/1/19
2	2/1/19
3	3/1/19
4	4/1/19

Comprendre		
<u>Num_com</u>	<u>Num_pro</u>	Qté
1	11	1
1	12	5
2	11	1
2	13	2
2	15	3
3	11	6

Produit			
<u>Num_pro</u>	Nom	Prix	Stock
11	Ajax	10	88
12	Bjax	12	94
13	Cjax	9	19
14	Djax	7	58
15	Ejax	17	67

Commande	
<u>Num_com</u>	Date

Comprendre	
<u>Num_com</u>	<u>Num_pro</u>
	Quantité commandée

Produit	
<u>Num_pro</u>	Nom
	Prix
	Quantité en stock

La table Comprendre est une table intermédiaire ayant une **clé primaire** composée, ayant 2 *clés étrangères* (*Num_com* et *Num_pro*).

Cette table intermédiaire peut comprendre des champs supplémentaires, comme p.ex. ici la « Quantité commandée par produit » ou la « Remise » appliquée par produit pour cette commande, etc..

Une commande peut comprendre (au maximum) **plusieurs** produits avec cette solution.

Ici la commande N° 1 comprend produits (N°)

Un (type de) produit peut figurer (au maximum) sur **plusieurs** commandes avec cette solution.

Ici le produit N° 11 figure sur les commandes N°

2. Exemple

Produit		
<u>Num_pro</u>	Nom	PV
11	Ajax	16
12	Bjax	30
13	Cjax	9
14	Djax	7
15	Ejax	5

Livrer			
<u>Num_pro</u>	<u>Num_fou</u>	Prix	Qté
11	1	9 €	100
11	3	10 €	50
11	4	8 €	100
12	1	20 €	200
12	2	22 €	30
12	3	21 €	60

Fournisseur		
<u>Num_fou</u>	Nom	Ville
1	Zorro	Luxg
2	ABC	Metz
3	X&co	Paris
4	ZYX	Nice
5	Emm	Esch

Produit
<u>Num_pro</u>
Nom
Prix vente (PV)

Livrer
<u>Num_pro</u>
<u>Num_fou</u>
Prix
Quantité

Fournisseur
<u>Num_fou</u>
Nom
Ville

Un (type de) produit peut être livré par **plusieurs** fournisseurs.

Un fournisseur peut livrer (au maximum) **plusieurs** produits.

Un fournisseur livre un produit à un certain prix et à une certaine quantité.

C. Exercices

1. Exercice

Un auteur écrit plusieurs romans.

Un roman est écrit par 1 auteur.

Auteur
<u>Num auteur</u>
Nom
Prénom
DateNaissance

Roman
<u>Num rom</u>
Titre
Pages
DateEdition

2. Exercice

Un auteur écrit plusieurs livres.

Un livre peut être écrit par plusieurs auteurs.

Auteur
<u>Num auteur</u>
Nom
Prénom
DateNaissance

Livre
<u>Num liv</u>
Titre
Pages
DateEdition

3. Exercice

Un type de poisson peut être dans plusieurs aquariums.

Dans un aquarium peuvent être plusieurs types de poisson.

Type de poisson
<u>Num poi</u>
Nom

Aquarium
<u>Num aqu</u>
Nom
Taille

Où met-on les champs Quantité en stock et Quantité ?

4. Exercice

Une commande est passée par un client.

Un client peut passer plusieurs commandes.

Commande
<u>Num_com</u>
Date

Client
<u>Num_cli</u>
Nom
Prénom

5. Exemple

Une recette ingrédient(s).

Un ingrédient recette(s).

Recette
<u>Num_rec</u>
Nom
Nombre personnes

Ingrédient
<u>Num_ing</u>
Nom

6. Exercice

Une voiture marque(s).

Une marque voiture(s).

Voiture
<u>Num Immatriculation voi</u>
No Châssis
Modèle
Année construction

Marque
<u>Num_mar</u>
Nom
Pays

7. Exercice

Une commande peut entraîner une ou plusieurs factures (rappels).

Une facture concerne qu'une seule commande.

Commande
<u>Num_com</u>
Date

Factures
<u>Num_fac</u>
Date

8. Exercice

Un certain produit ne peut être utilisé que lors d'une intervention.

Lors d'une intervention on peut utiliser plusieurs produits différents.

Intervention
<u>Num_int</u>
Date
Lieu

Produit
<u>Num_serie_produit</u>
Nom
Marque

9. Exercice

Un (type de) produit peut être utilisé lors de plusieurs intervention.

Lors d'une intervention on peut utiliser plusieurs types de produit.

Intervention
<u>Num_int</u>
Date
Lieu

Type de produit
<u>Num_produit</u>
Nom
Marque

10. Exercice

Un client peut réserver plusieurs rendez-vous.

Un rendez-vous est réservé par un client.

Client
<u>Num_cli</u>
Nom
Prénom

RDV
<u>Num_rdv</u>
Date
Heure

11. Exercice

Un client peut réserver plusieurs rendez-vous.

Un rendez-vous est réservé par un client.

Client
<u>Num_cli</u>
Nom
Prénom

RDV
<u>Date</u>
<u>Heure</u>

Quelle est la différence par rapport à la solution de l'exercice précédent ?

12. Exercice

Un acteur film(s).

Un film acteur(s).

Acteur
<u>Num_act</u>
Nom
Prénom
DateNaissance

Film
<u>Num_film</u>
Nom
Durée
Date

XV. Table des matières

I.	Les systèmes de gestion de base de données : Notions de base	2
II.	Le pour et le contre d'un SGBD	3
III.	Exemple d'un système de gestion de base de données en entreprise	4
IV.	Un système de gestion de base de données sur ordinateur	7
V.	Les formulaires (e : forms)	14
VI.	Les états (e : reports)	30
VII.	Liens entre plusieurs tables	37
VIII.	Les requêtes (queries)	40
IX.	Les menus	50
X.	Les macros	52
XI.	Gestion des erreurs	53
XII.	Divers	54
XIII.	Projet SGBD	55
XIV.	Les relations entre les tables	60
XV.	Table des matières	68