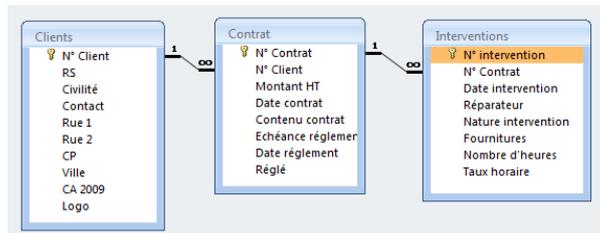


## Complément BTS Gestion

### Définir et structurer des données MCD, MRD

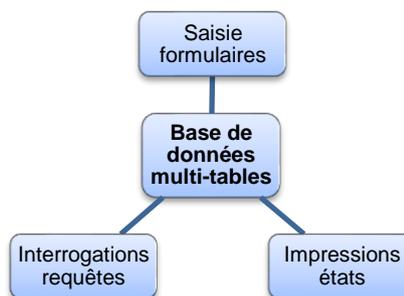
#### Problématique

Une base de données relationnelle enregistre les informations dans des tables reliées entre elles par des clés primaires qui servent également d'identifiant unique pour empêcher les doublons.



Cette organisation accélère la saisie en évitant les redondances d'informations. Elle simplifie également

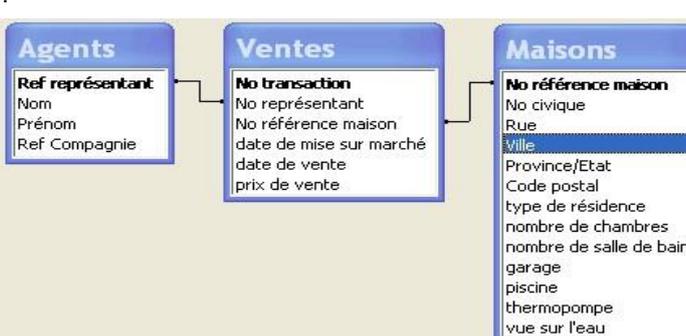
- la saisie des données à l'aide de formulaires écran,
- la recherche d'information à l'aide de requêtes avec assistant ou en mode SQL,
- l'impression des données à l'aide des états.



<b>Sommaire (3h50)</b>		
<b>Introduction à la problématique</b>	<b>1</b>	
<b>Introduction</b>		
QCM	<b>2</b>	10'
Réflexion 1 : Structurer les données	<b>3</b>	20'
Réflexion 2 : Contrôler la fiabilité d'une table	<b>4</b>	15'
<b>Mission professionnelles</b>		
1. Organiser les données (Fournisseurs articles)	<b>5</b>	20'
2. Organiser les données (suivi des contrats de maintenance)	<b>7</b>	30'
3. Gérer des contrats de location	<b>9</b>	30'
4. Gérer une agence de voyage	<b>11</b>	30'
5. Gérer les prêts d'une bibliothèque	<b>12</b>	30'
6. Contrôler un schéma relationnel	<b>13</b>	15'
7. Réserver des véhicules pour des formations	<b>14</b>	15'
8. Modifier une base de données	<b>15</b>	15'
<b>Ressource</b>		
Étape 1 – Lister les informations à informatiser dans le dictionnaire des données	<b>16</b>	
Étape 2 – Modéliser les données	<b>17</b>	
Étape 3 – Définir les identifiant de chaque table (Clé primaire)	<b>17</b>	
Étape 4 – Déterminer les cardinalités	<b>18</b>	
Étape 5 – Définir les relations	<b>18</b>	
Étape 6 – Créer le MCD et le MRD	<b>20</b>	
<b>Bilan de compétence</b>	<b>21</b>	

# Introduction

## Base de données - MCD QCM

Questions	Avant	Réponses	Après
<b>Question 1</b> Le dictionnaire des données	<input type="checkbox"/>	Liste les champs de la base de données	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	Liste les champs de la table	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	Liste les mots-clés de la base	<input type="checkbox"/>
<b>Question 2</b> MCD signifie	<input type="checkbox"/>	Modèle contractuel de données	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	Modèle conceptuel de données	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	Modèle conflictuel de données	<input type="checkbox"/>
<b>Question 3</b> Le MCD	<input type="checkbox"/>	Est une représentation du système d'information	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	Est une représentation des données du système d'information	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	Est une représentation de l'organisation des données du système d'information	<input type="checkbox"/>
<b>Question 4</b> La clé primaire est également appelée	<input type="checkbox"/>	Identifiant	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	Identité	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	Item	<input type="checkbox"/>
<b>Question 5</b> La clé primaire	<input type="checkbox"/>	Accélère la saisie	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	Protège contre les erreurs	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	Empêche les doublons	<input type="checkbox"/>
<b>Question 6</b> La cardinalité	<input type="checkbox"/>	Quantifie les relations entre les enregistrements	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	Quantifie les relations entre les tables	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	Quantifie les relations entre les systèmes d'information	<input type="checkbox"/>
<b>Question 7</b> L'impossibilité de saisir une donnée fille si la donnée mère n'existe pas s'appelle	<input type="checkbox"/>	Le respect de la contrainte d'exactitude	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	Le respect de la contrainte d'intégrité	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	Le respect du dictionnaire des données	<input type="checkbox"/>
<b>Question 8</b> Quel est le type de la relation entre les tables agents et ventes ?  	<input type="checkbox"/>	1 à 1	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	1 à plusieurs	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	Plusieurs à plusieurs	<input type="checkbox"/>
<b>Question 9</b> Quel est le type de la relation entre les tables agents et maisons ?	<input type="checkbox"/>	1 à 1	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	1 à plusieurs	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	Plusieurs à plusieurs	<input type="checkbox"/>
<b>Question 10</b> Lorsqu'il existe une relation de plusieurs à plusieurs entre deux tables, il faut :	<input type="checkbox"/>	Échanger les clés primaires	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	Regrouper les deux tables en une seule table	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	Créer une table intermédiaire	<input type="checkbox"/>

## Réflexion 1 – Structurer les données

Durée : 20'



Word | Excel

### Travail à faire

À partir des informations qui vous sont remises dans le **document 1** réalisez les travaux suivants :

1. Créez une base de données sur Excel et saisissez les données des clients.
2. Chaque client est visité tous les mois par les commerciaux. Vous décidez d'ajouter les informations concernant les visites à votre base de données
3. Quels sont vos commentaires sur le fonctionnement de cette base de données Excel ?

### **Doc. 1** Données à informatiser

**Vous disposez des données clients suivantes :**

- SILAMON SA, Monsieur Radier Jules, 23 rue des Amandiers 69002 Lyon
- APERAM SA, Madame Delatre Aurore, 34 routes d'Italie 38000 Grenoble
- TIFAL SA, Madame Bourdin Julia, 48 Rue Charles DE Gaulle, 26000 Valences
- NTN SA, Monsieur Trombier Rolland, 4 rue Albert Camus, 69003 Lyon

#### **Visite du représentant Pierre Julliard**

- 15/1, Silamon, RAS
- 16/1, Tifal, Souhaite une réduction des prix de 5 % pour alignement sur concurrence
- 15/2, Silamon, Envisage d'accroître de 50 % ses commandes
- 17/2, Tifal, Refus de baisser les tarifs
- 15/3, Silamon, Accord pour baisser nos tarifs de 5 %
- 18/3, Tifal, Change de fournisseurs

#### **Visite du représentant Paul Cretier**

- 18/1, APERAM, trop de livraisons en retard
- 20/1, NTN, trop de livraisons en retard
- 15/2, APERAM, satisfait des livraisons
- 18/2, NTN, Problème résolu
- 13/3, APERAM, RAS
- 18/3, NTN, RAS

## Réflexion 2 – Contrôler la fiabilité d'une table

<b>Durée : 15'</b>		<b>Source</b>
--------------------	---	---------------

### Travail à faire

1. Étudiez cette base de données.
2. Indiquez les problèmes que vous y rencontrez.
3. Proposez des solutions.

N° Client	Nom	Rue	CP	Ville	Tél.
4110001	Rabit Jean	1 rue JJ Rousseau	75000	Paris	01 23 56 89 78
4110002	Febrier Luce	34 Place de la Gare	69000	Lyon	04 78 95 62 35
4110003	Germain Andrée	34 rue Jule Massenet	13000	Marseille	04 95 67 54 51
4110004	Benihon Paul	34 rue du Stade	26000	Valence	04 75 42 12 13
4110005	Jourdan Sylvie	234 Rue des oiseaux	38000	Grenoble	04 76 89 71 82
4110006	Bouzon Lucie	432 Rue PE Victor	75000	Paris	01 47 58 69 01
4110007	Cevraro Pierre	4 rue Tazieff	26000	Valence	04 75 89 67 54
4110009	Boubillon Luc	25 rue Verlaine	69000	Lyon	04 78 94 67 82
4110002	Verbier Alain	23 avenue Frison Roche	69000	Lyon	04 78 81 82 83
4110011	Servant Louise	456 Avenue Paul Préboit	13000	Marseille	04 95 87 97 95
4110012	Hombert Jean	256 rue du Commerce	38000	Grenoble	04 76 86 92 23
4110013	Avrier Henry	45 Rue de l'Aversoit	69000	Lyon	04 78 44 56 66
4110014	Richier Bernard	238 Rue Emile Jacotait	13000	Marseille	04 95 88 99 69
4110015	Loubier Elisabeth	3 place du 11 novembre	26000	Valence	04 75 55 44 52
4110016	Vallet Hervé	25 rue du Mauve	38000	Grenoble	04 76 89 95 65
4110017	Jourdans Sylvie	234 Rue des oiseaux	38000	Grenoble	04 76 89 71 82
4110018	Germain Robert	38 rue Jule Massenet	13000	Marseille	04 95 68 65 62

### Problèmes rencontrés

### Solutions proposées

# Missions professionnelles

<b>Mission 01 – Organiser les données (MCD)</b>		<b>Orchis-Parfums</b>
<b>Base de données : Fournisseurs et Articles</b>		
<b>Durée : 20'</b>		<b>Source</b>

### Contexte professionnel

M<sup>me</sup> Cevrero désire informatiser la gestion des articles et des fournisseurs sur Access. Actuellement, elle utilise la fiche fournisseur suivante :

Doc. 1 Fiche fournisseurs					
N° Frs	401002				
RS	Estel SARL				
Rue 1	Zi des Allinges				
Rue 2	1 rue des Alouettes				
CP	26000	Ville	VALENCE		
Civilité	Monsieur	Nom contact	NOYER Paul		
N° téléphone	04 04 45 XX XX				
Référence	Gamme	Nom	Désignation	Conditionnement	PUHT
ACL001	Intérieur	Clémentine	Parfum d'ambiance clémentine	Flacon 750 ml	6,00€
AFI001	Intérieur	Figue	Parfum d'ambiance figue	Flacon 750 ml	6,00€
ALA001	Intérieur	Lavande	Parfum d'ambiance lavande	Flacon 750 ml	6,00€
ARR001	Intérieur	Rose	Parfum d'ambiance rose	Flacon 750 ml	6,00€
GCL001	Intérieur	Clémentine	2 galets clémentine	Galets	3,00€
GFI001	Intérieur	Figue	2 galets figue	Galets	3,00€
GLA001	Intérieur	Lavande	2 galets lavande	Galets	3,00€
GRO001	Intérieur	Rose	2 galets rose	Galets	3,00€
SCL001	Intérieur	Clémentine	3 savons clémentine	Savons	10,00€
SFI001	Intérieur	Figue	3 savons figue	Savons	10,00€
SLA001	Intérieur	Lavande	3 savons lavande	Savons	10,00€
SRO001	Intérieur	Rose	3 savons rose	Savons	10,00€

### Travail à Faire

Après avoir lu les ressources réalisez les tâches suivantes :

1. Concevez le dictionnaire des données.
2. Proposez un MCD Access.
  - Définissez les clés primaires.
  - Représentez la relation.
  - Affichez les cardinalités.
3. Rédigez le MRD.

Dictionnaire des données				
Base de données		Date création		
	Rubriques-champs	Types de données	Taille	Description
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				

**MCD Access**



**MRD**

<b>Mission 02 – Organiser les données (MCD)</b> <b>Base de données : Suivi des contrats de maintenance</b>		<b>Win-Réseaux</b>
<b>Durée : 30'</b>		<b>Source</b>

### Contexte professionnel

La société Win-Réseaux vend et installe des solutions informatiques, des logiciels et des réseaux. Cette activité se poursuit par des contrats de maintenance qui sont signés avec les entreprises. Ces contrats donnent lieu à des interventions dans le cadre de réparations, de paramétrages, d'installations ou de formations. Actuellement cette activité est gérée sur des fiches cartonnées qui sont totalement dépassées.

M. Bobillon vous demande d'informatiser cette activité. Pour vous aider il vous remet un exemplaire des fiches utilisées.

### Travail à Faire

Proposez une organisation des données en MCD (Modèle conceptuel de données) et en MRD (Modèle Relationnel de données)

#### *Fiche récapitulative des contrats par client*

Doc. 1 Fiche récapitulative des contrats par client						
Fiche client						
N° client 411001 RS Synergie Rue 1 ZAE les Esserts Rue 2 25 rue des Airelles CP 69001 Ville LYON Contact Monsieur Valiou						
N° Contrat	Prix HT	Date contrat	Contenu	Échéance règlement	Date règlement	Réglé
00005	2000,00€	15/03/2015	Matériel	20/03/2015	18/03/2015	Oui
00011	2000,00€	10/04/2015	Réseau	20/04/2015		

#### *Fiches des maintenances par contrat*

Doc. 2 Fiches des maintenances par contrat				
Fiche maintenance/Contrat				
N° client 411001 RS Synergie Rue 1 ZAE les Esserts Rue 2 25 rue des Airelles CP 69001 Ville LYON Contact Monsieur Valiou N° Contrat 00005				
N° intervention	Nature intervention	Fournitures	Nbre heures	Taux horaire
115	Installation 3 PC sur réseau	50,00€	3	45,00€
203	Installation disque dur externe	150,00€	2	45,00€
205	Installation onduleur	700,00€	3	45,00€

Dictionnaire de données				
Base de données			Date création :	
N°	Champs	Type données	Taille	Remarque
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				

**MCD Access**




**MRD**

<b>Mission 03 : Gérer des contrats de location</b>		
Durée : 30'		Source

### Contexte professionnel

Le groupe Eden-Weiss a son siège social situé dans la station de Chamonix en Haute-Savoie. Elle a été créée le 1<sup>er</sup> juin 2000 et son directeur est M. Cairraz. Elle est spécialisée dans la construction puis la location d'ensembles immobiliers touristiques de luxe sur la région Rhône-Alpes.

La société a décidé de se positionner sur le marché des résidences étudiantes. Dans ce cadre, elle vient de terminer deux programmes (Grenoble et Lyon) de 90 studios chacun. Elle va commencer la construction d'un ensemble sur la ville de Marseille de 110 studios. Ces résidences portent le nom **d'Estudel**. La gestion de ces résidences sera assurée par la division EdenWeiss Résidences.



### Travail à faire

Présentez votre solution sous la forme d'un MCD et d'un MRD

#### Consignes de M. Cairraz

Vous êtes chargé de mettre en place les outils de gestion locative des résidences Estudel. Votre organisation concernera dans un premier temps la résidence Estudel 1 Grenoble, puis intégrera dans 8 mois la gestion de la résidence Estudel 1 Lyon auxquelles s'ajouteront trois autres projets sur Valences, Saint-Etienne et Nice.

Concevoir l'organisation des données dans le cadre d'une base de données relationnelles.

- Chaque résidence est identifiée par le nom Estudel, suivi du nom de la ville dans laquelle se situe la résidence puis d'un numéro en prévision de la construction d'autres résidences sur la même ville. (EstudelLyon1). Chaque résidence est gérée par un gardien qui possède un appartement dans la résidence et qui fait office d'intermédiaire entre la société et les étudiants locataires.
- Tous les studios sont regroupés dans un même bâtiment avec plusieurs entrées. Un studio est identifié par son numéro dans la résidence, son adresse, sa surface, par le fait qu'il possède ou pas un balcon et par son loyer mensuel. Chaque studio est identifié par un numéro qui correspond au numéro de l'appartement dans la résidence (Estudellyon1-01)
- Chaque studio fait l'objet d'un contrat de location d'une durée de 12 mois renouvelable chaque année. Un étudiant peut rester plusieurs années dans la résidence et, donc signer plusieurs contrats consécutifs. Un contrat se caractérise par un numéro, sa date de signature, le nom du locataire.
- Chaque locataire est identifié par son nom, ses coordonnées hors résidence et par les informations concernant la personne qui s'est portée caution pour le loyer.

Dictionnaire de données				
Base de données			Date création :	
N°	Champs	Type données	Taille	Remarque
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				

**MCD Access**





**MRD**

## Mission 04 : Gérer une agence de voyages



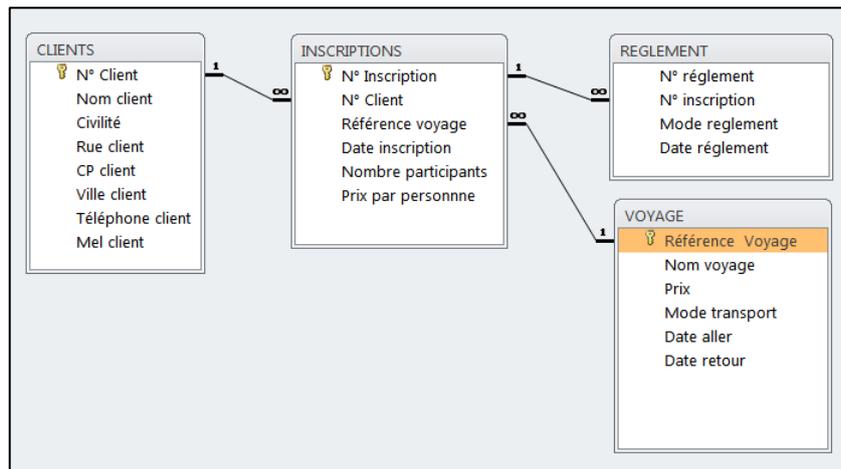
Durée : 30'



Source

### Contexte professionnel

Régine Daniel est gérante de la société Terra-Vista. Elle a informatisé une partie de son activité sur Access. La base de données utilisée actuellement se présente de la façon suivante :



### Travail à faire

Présentez votre solution sous la forme d'un MCD et d'un MRD.

#### Consignes de Régine Daniel

La base doit faire l'objet des améliorations suivantes :

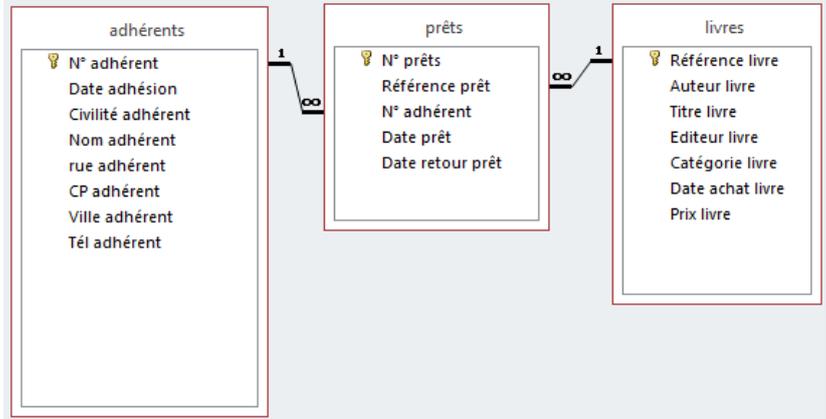
- L'agence travaille avec des individuels, des familles et de plus en plus avec des comités d'entreprise. La base doit permettre d'identifier le type de client qui s'inscrit.
- À la suite de la modification précédente, l'agence doit pouvoir identifier la raison sociale du comité d'entreprise ou de la société dont fait partie le comité d'entreprise
- Par ailleurs, chaque voyage est encadré par un guide professionnel. La société travaille avec une dizaine de guides, chacun étant susceptible d'encadrer plusieurs voyages à la suite. L'agence souhaite enregistrer toutes les coordonnées des guides ainsi que leur numéro de diplôme, sachant qu'à chaque voyage est associé un guide.
- Enfin, 60 % des voyages sont conçus directement par l'agence et les guides qu'elle emploie, Les 40 % restants sont élaborés par des opérateurs locaux. C'est le cas notamment des nouveaux voyages vers des destinations plus délicates du point de vue de la sécurité ou de la diplomatie. Régine Daniel vous demande de modifier la base de données afin d'enregistrer les coordonnées de ces opérateurs externes.

<b>Mission 05 : Gérer les prêts d'une bibliothèque</b>		<b>M.J.C. Annie Lennox</b>
Durée : 30'		Source

### Contexte professionnel

Vous travaillez dans une MJC et travaillez à la bibliothèque. Son directeur est M. Bernard Merlet. La gestion des adhérents, des ouvrages et des prêts ont été informatisées sous Access.

*L'organisation actuelle des données est la suivante :*



### Organisation

- **Mise à jour du fichier des adhérents** : chaque fois qu'un nouvel adhérent s'inscrit auprès de la bibliothèque, vous notez les informations le concernant dans la table des adhérents (nom, adresse, tél., Date adhésion).
- **Mise à jour du fichier des ouvrages** : à la suite de chaque achat de livre, vous complétez la table des livres dans laquelle vous notez la référence, la date de l'achat, le titre, l'auteur, l'éditeur, la catégorie (roman, essai, art, biographie, etc.) et un résumé de l'ouvrage (souvent le texte de la 4<sup>e</sup> de couverture).
- **Gestion des prêts** : chaque fois qu'un adhérent emprunte un livre, vous notez la date du prêt, le n° de l'adhérent qui emprunte le livre et vous notez la date prévisionnelle de retour (Les prêts sont limités à 14 jours) dans la table des prêts.

### Travail à faire

Présentez votre solution sous la forme d'un MCD et d'un MRD

#### Consignes de M. Merlet

M. Merlet souhaite développer la base de données et intégrer d'autres éléments de gestion.

- La bibliothèque va développer son activité et prêter des films, et des CD musicaux, il vous demande de lui indiquer les modifications à réaliser sur la base de données pour prendre en charge ces nouveaux prêts.
- Par ailleurs, seule la gestion des prêts est assurée par la base de données alors que les adhérents peuvent s'inscrire à d'autres activités organisées par la MJC.

Ses principales activités sont : danse, peinture, couture, sculpture, informatique, yoga, football, tennis, etc.

Chaque activité est encadrée par un animateur, qui définit en début d'année pour son activité : La date de début et de fin de l'activité dans l'année, la périodicité, le jour et l'heure de l'activité dans la semaine, la salle de l'animation, le prix d'abonnement à l'activité, le budget de fournitures à envisager. Certains animateurs encadrent plusieurs activités. Pour chaque animateur, il y a lieu d'enregistrer les informations suivantes : son adresse, ses diplômes, sa date et son lieu de naissance, son statut à la MJC

M. Merlet vous demande de lui proposer une nouvelle organisation des données qui prend en compte les consignes précédentes.

<b>Mission 6 – Contrôler un schéma relationnel</b>		<b>Société Bernon</b>
Durée : 15'		Source

### Réflexion sur la mise en place d'une nouvelle gestion des fichiers

#### Contexte professionnel

Actuellement, chaque négociateur de la société gère ses fichiers de façon indépendante, selon ses besoins et ses connaissances informatiques.

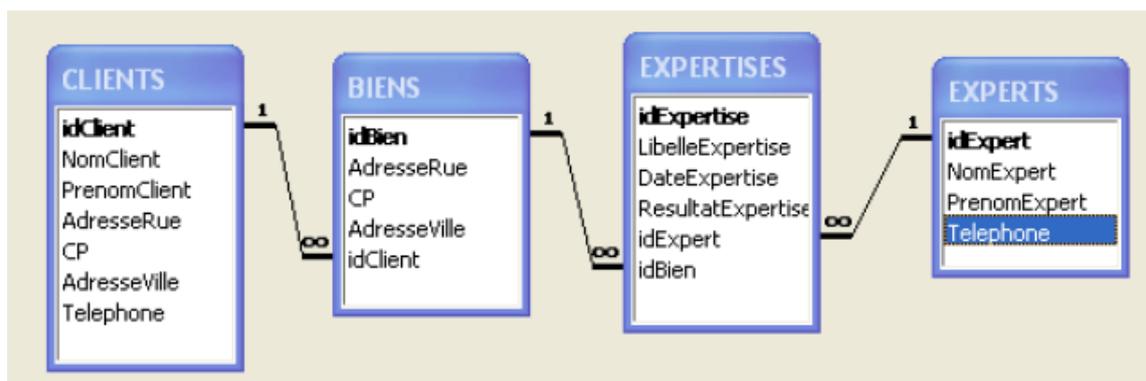
Mlle Claire DEMOULIN, de l'agence de Blois, a développé une application sur un système de gestion de bases de données et vous transmet le schéma relationnel (**document 1**).

M. BERNON souhaite interroger plusieurs experts pour un même diagnostic afin de confronter leurs avis sur le respect des normes et contraintes en matière d'habitat.

#### Travail à faire

1. Contrôlez si le schéma relationnel permet de répondre au souhait de M. BERNON.
2. Justifiez votre réponse.

#### **Doc. 1** Schéma relationnel



<b>Mission 07 - Réserver des véhicules pour des formations</b>		<b>Société LFT</b>
Durée : 15'		Source

### Contexte professionnel

M. BARCHET gère la réservation des véhicules pour les formations. Il vous présente dans le document 1 le processus de réservation des véhicules par les formateurs.

M. JEAN vous demande d'étudier un extrait de la base de données utilisée par le logiciel de réservation. Vous disposez du schéma relationnel de la base de données en **annexe 3**.

### Travail à faire

Vous êtes chargé(e) de justifier la clé primaire de la relation « Réservation ».

### **Doc. 1** Schéma relationnel des réservations de véhicules

**Véhicule** (immatriculation, marque, gamme, modèle, datePremiereImmatriculation, essieux, nbPlacesAssises, PTRA, PTC, poidsVide, typeVehicule, remarque)

Clé primaire : immatriculation

**Formateur** (code, nom, prenom, adresse, ville, codePostal, telephone, mobile)

Clé primaire : code

**Module** (id, libelle, session)

Clé primaire : id

**Reservation** (immatriculationVehicule, dateHeureReservation, codeFormateur, idModule)

Clé primaire : immatriculationVehicule, dateHeureReservation

Clés étrangères : immatriculationVehicule en référence à immatriculation de la relation Vehicule

codeFormateur en référence à code de la relation Formateur

idModule en référence à id de la relation Module

<b>Mission 08 – Modifier une base de données</b>		<b>LLMECA</b>
Durée : 15'		Source

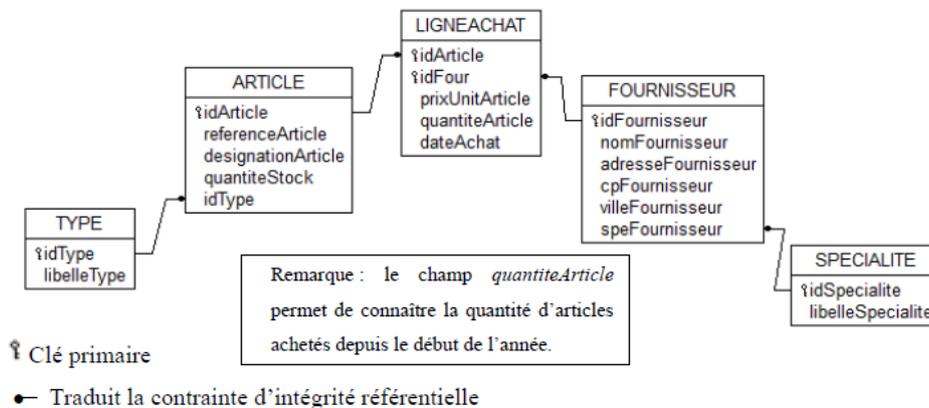
### Contexte professionnel

Sylvain FADERNE constate que certains fournisseurs se sont diversifiés et offrent plusieurs spécialités d'articles.

### Travail à faire

Indiquez les modifications à réaliser sur le schéma relationnel (**document 1**) pour intégrer cette diversification des fournisseurs (ne faire apparaître que les tables modifiées et/ou ajoutées).

### Doc. 1 Extrait de la base de données LLMECA



Extrait de la table TYPE

idType	libelleType
AL	ALESOIR
CF	COMPOSÉ FABRIQUÉ
CO	CONSOMMABLE
EN	ENSEMBLE
FO	FOURNITURE
FR	FRAISE
MA	MATIERE
OU	OUTILLAGE
TA	TARAUD

Extrait de la table ARTICLE

idArticle	referenceArticle	designationArticle	quantiteSto	idType
1271	ALESOIR CODE 600 Ø8E7	ALESOIR Ø8E7		1 AL
3883	AC-12-PAC-0001-A-1401	ARBRE CALANDRAGE		1 CF
3885	AC-12-PAC-0001-A-1971	ARBRE SUPPORT GALETS		1 CF
3505	AL MG 4.5 MN 07	CARRE ALU 5083 50*50		6 MA
4294	AL MG 4.5 MN 0.7	DECOUPE 5083 100*185 EP 20		1 MA
4307	AL MG 4.5 MN 0.7	DECOUPE 5083 110*175 EP 20		1 MA
4308	AL MG 4.5 MN 0.7	DECOUPE 5083 150*330 EP 15		1 MA
4306	AL MG 4.5 MN 0.7	DECOUPE 5083 150*335 EP 40		1 MA
468	H8006428-10	FRAISE Ø10 CARBURE BOULE		0 FR
470	H8006428-12	FRAISE Ø12 CARBURE BOULE		1 FR
635	ABDE 1200A3AS	FRAISE Ø12 CARBURE FINITION		2 FR
636	ABDE 1400A3AS	FRAISE Ø14 CARBURE FINITION		0 FR
637	ABDE 1600A3AS	FRAISE Ø15 CARBURE FINITION		1 FR
463	992060-SIRONA	FRAISE Ø6 CARBURE EBAUCHE		1 FR
483	992080-SIRONA	FRAISE Ø8 CARBURE EBAUCHE		0 FR
633	ABDE 800 A3AS	FRAISE Ø8 CARBURE FINITION		2 FR

# Ressources

La gestion des informations d'une organisation est un élément essentiel de son efficacité. L'obligation de les trouver et de les traiter rapidement conduit le plus souvent les organisations à en informatiser la gestion.

Dans ce cadre, l'entreprise doit procéder avec rigueur et méthode pour concevoir un système d'information cohérent, pertinent et efficace à l'aide de logiciels SGBDR (Système de Gestion de Bases de Données Relationnelle) dont Access fait partie.

## Étape 1 : Lister les données à informatiser dans le dictionnaire des données

Cette étape consiste à faire la **liste exhaustive** de toutes les données qui sont utilisées dans le cadre d'un système d'information et à leur attribuer un nom différent pour chaque champ.

### Exemple illustré : Collet

M. Collet est médecin. Il souhaite informatiser la gestion de ses patients et de ses visites. Actuellement, il tient pour chaque patient la fiche de renseignements suivante :

Nous pouvons d'ores et déjà constater qu'il y a deux grandes catégories d'information :

- Celles qui concernent le patient
- Celles qui concernent les visites

Civilité : <b>Monsieur</b>		N° Patient : <b>ROY230380</b>	
Nom : <b>Royer</b>		Date naissance : <b>23/03/1980</b>	
Prénom : <b>Julien</b>		N° SS : <b>1 80 03 33 010 126</b>	
Adresse :			
Rue : <b>24, rue JP Cotté</b>			
CP : <b>33000</b>	Ville : <b>Bordeaux</b>		
Téléphone : <b>04 78 45 23 65</b>			

Dates	Taille	Poids	Symptômes	Diagnostic	Prescription	Visites	Actes
25-janv	175	85	Mal de gorge	Angine	Rastrevan	25,00 €	5,00 €
18-mai	175	82	Plaie au genoux		Vaccin antitétanique + 4 points	25,00 €	15,00 €

Le tableau des données se présente ainsi :

Tableau des données			
	informations	Noms de champs	Données calculées
Info patients	N° patient	Num_Patient	
	Civilité patient	Civilité_Patient	
	Nom patient	Nom_Patient	
	Prénom patient	Prénom_Patient	
	N° SS patient	SS_Patient	
	Date naissance patient	Datenais_Patient	
	Rue patient	Rue_Patient	
	CP patient	CP_Patient	
	Ville patient	Ville_Patient	
	Téléphone patient	Telephone_Patient	
Info visites	Date visite	Date_Visite	
	Taille	Taille_Visite	
	Poids	Poids_Visite	
	Symptôme	Symptome_Visite	
	Diagnostic	Diagnostique_Visite	
	Prescription	Prescription_Visite	
	Prix Visite	Prix_Visite	
	Prix Acte	Prix_Acte	
	Prix total	Prix_Total	Prix visite + Prix acte

Dans un second temps nous allons épurer les données et préciser leurs caractéristiques.

Cette étape consiste :

- à conserver uniquement les données élémentaires en supprimant les doublons et les données calculées par l'ordinateur (données élaborées). Les données calculées sont retirées, car elles sont obtenues par un calcul réalisé à partir des données élémentaires. (exemple : Un **prix unitaire** et une **quantité** sont des données élémentaires, le **total** qui est égal au **prix unitaire \* quantité** est une donnée élaborée)
- à indiquer pour chaque champ son type (texte, numérique, logique, date, etc.) et la taille des champs texte.

Le dictionnaire des données se présente ainsi :

Dictionnaire des données				
	Informations	Noms de champs	Type	Taille
Informations patients	N° patient	Num_Patient	Texte	9
	Civilité patient	Civilité_Patient	Texte	15
	Nom patient	Nom_Patient	Texte	50
	Prénom patient	Prénom_Patient	Texte	50
	N° SS patient	SS_Patient	Texte	13
	Date naissance patient	Datenais_Patient	Date/heure	
	Rue patient	Rue_Patient	Texte	50
	CP patient	CP_Patient	Texte	5
	Ville patient	Ville_Patient	Texte	25
	Téléphone patient	Tel_Patient	Texte	15
Informations visites	Date visite	Date_Visite	Date	
	Taille	Taille_Visite	Numérique	
	Poids	Poids_Visite	Numérique	
	Symptôme	Symptome_Visite	Texte	250
	Diagnostic	Diagnostic_Visite	Texte	250
	Prescription	Prescription_Visite	Texte	250
	Prix Visite	Prix_Visite	Monétaire	
	Prix Acte	Prix_Acte	Monétaire	

Nous avons supprimé le prix total qui correspond à une donnée calculée.

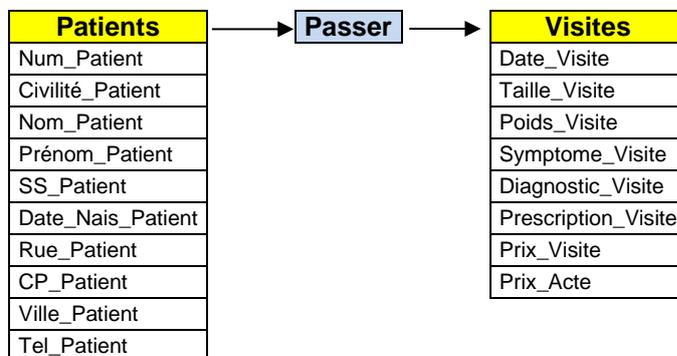
## Étape 2 : Modéliser les données

La modélisation des données prend des noms différents selon les auteurs et théoriciens :

- Modèle conceptuel des données - MCD de Merise.
- Modèle Entité Association - MEA de Flory.
- Schéma conceptuel des données de l'Éducation Nationale.

- Une étude rapide permet de mettre en évidence deux types d'informations (ou entités) qui ont des relations (ou associations) entre elles : des données fixes à chaque visite et des données qui varient à chaque visite.
- Pour simplifier la gestion des données et réduire les opérations de saisie, les informations (ou attributs) d'une même entité sont regroupées dans une même table et les entités différentes sont placées dans des tables différentes qui seront mises en relation ou associées par l'action, pour les patients, de passer une visite.

Les tables sont modélisées de la façon suivante :



## Étape 3 : Définir l'identifiant de chaque table (clé primaire)

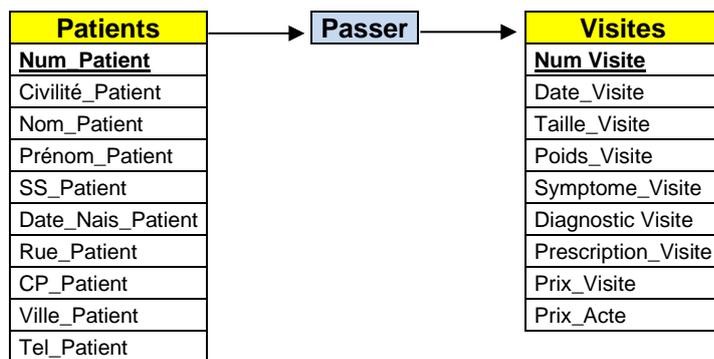
Pour être fiable, une base de données doit rendre impossibles les doubles enregistrements dans une table. La solution consiste à interdire un même contenu dans le champ (attribut) principal de la table. Ce champ est appelé **clé primaire** (ou **identifiant**) et son contenu est obligatoirement différent pour chaque enregistrement.

**Exemples de clé primaire** : n° de sécurité sociale ; n° d'immatriculation ; n° de téléphone ; ce peut être une codification de données (les 4 premiers caractères du nom + les 6 nombres d'une date de naissance : DUPO210582).

- **Table Patients** : Le **numéro patient** peut être utilisé comme clé primaire. Il sera conçu à partir du nom du patient et de sa date de naissance (4 caractères + 6 chiffres). Toute saisie d'un numéro patient qui existe déjà sera refusée.
- **Table Visites** : Le risque de doublons est faible, car il y a peu de chances que le médecin saisisse plusieurs fois les mêmes informations lors d'une même visite. Par ailleurs tous les champs existants sont susceptibles d'être identiques pour des visites différentes. La solution consiste à ajouter un champ **numéro de visite**

Par convention la clé primaire est soulignée et apparaît en premier dans la structure de table.

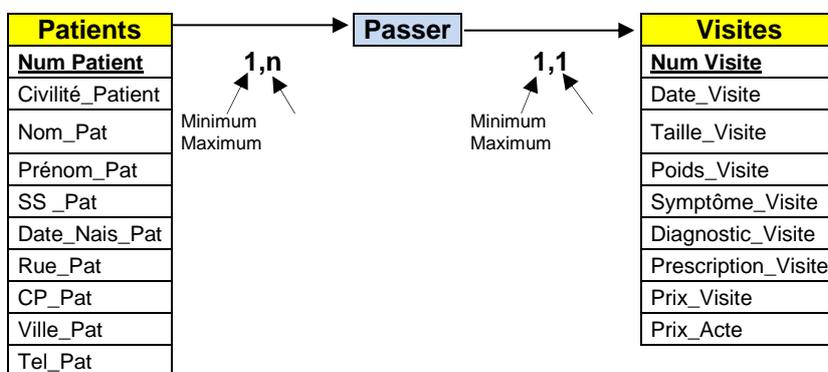
Il en résulte les structures suivantes :



### Étape 4 : Déterminer les cardinalités

Les **cardinalités** quantifient les relations (minimum et maximum) entre les enregistrements de deux tables reliées. Dans notre exemple les cardinalités sont les suivantes :

- un patient peut passer 1 ou plusieurs visites (1,n)
- une visite peut être passée au minimum et au maximum par un seul patient (1,1)



La relation entre deux tables est souvent du type mère/fille => Une mère peut avoir plusieurs filles, mais une fille ne peut avoir qu'une seule mère. Dans notre exemple, un patient peut réaliser plusieurs visites, mais une visite ne peut concerner qu'un seul patient. En conséquence, **la table Patients est la table mère et la table Visites est la table fille.**

Dans cette relation, il existe un lien hiérarchique et fonctionnel entre les deux tables qui constitue une Contrainte d'Intégrité Fonctionnelle (CIF). **Elle est de type : 1,n non porteuse de données.** Nous verrons dans l'approfondissement de l'étape 6 qu'il existe des relations de type : n,n porteuses de données dites non fonctionnelles.

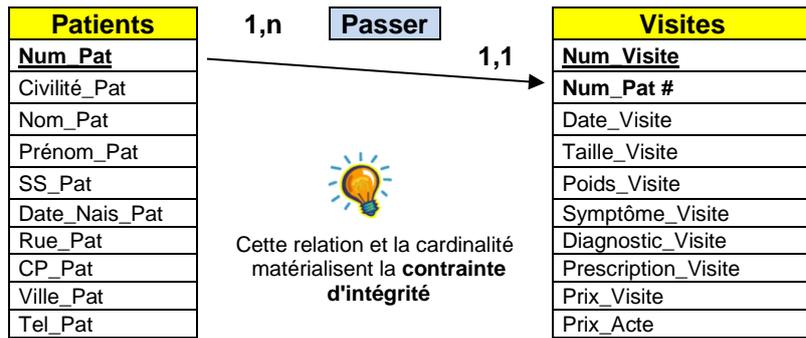
### Étape 5 : Définir les relations

Pour mettre en relation les données de deux tables, il faut impérativement qu'il existe un champ commun aux deux tables sans quoi il sera impossible de savoir à quel client correspond une visite.

Pour savoir quel champ ou attribut employer nous allons utiliser la propriété : table mère / table fille. **C'est toujours l'identifiant de la table mère qui va dans la table fille et le sens de la cardinalité va toujours de la mère vers la fille.**

L'identifiant de la table mère qui est placé dans la table fille est appelé **clé primaire** dans la table mère et **clé externe** dans la table fille. Il est toujours suivi du signe #.

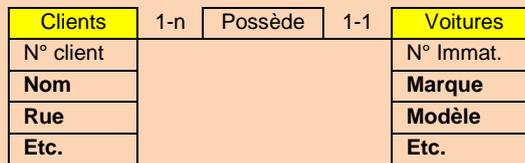
La base de données est structurée de la façon suivante :



### APPROFONDISSEMENT

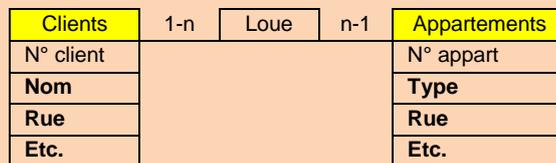
La relation entre deux tables est souvent du type 1-n (**mère - fille**)

=> **Un client peut posséder plusieurs voitures**



La relation entre deux tables peut être de type n-n (**mère, mère**)

=> **Un client peut louer plusieurs appartements et un même appartement peut être loué plusieurs fois par un même client à des dates différentes**



Cette relation, non hiérarchique, est dite non fonctionnelle, **car elle est porteuse de données**. Dans ce cas, il faut créer une table intermédiaire qui met en relation les deux tables mères et qui contiendra les clés primaires des deux tables mères.

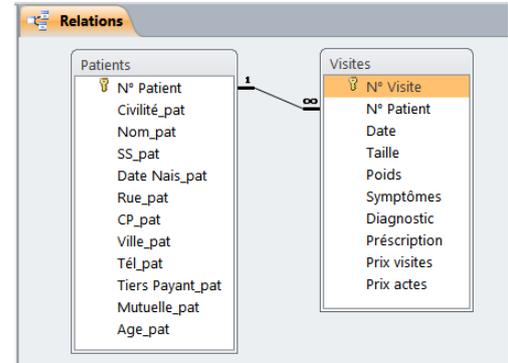


## Étape 6 : Modèle relationnel (MRD) et modèle conceptuel de données (MCD)

### MCD Access

Le MCD Merise est une représentation schématique et visuelle des données et de leur organisation. Le MCD Access simplifie légèrement la représentation théorique qui est faite dans le cadre du MCD Merise.

Des mots pour le dire		
Vocabulaire MCD	=	Vocabulaire Access
Entité	=	Table
Attribut ou propriété	=	Champ
Occurrence ou uplet	=	Enregistrement
Identifiant	=	Clé primaire
Association	=	Relation => Verbe
Cardinalité	=	Cardinalité



### MRD

Le MRD est une représentation écrite du MCD qui consiste à lister les noms des attributs par entité de la façon suivante :

**PATIENTS** (N° Patient, Civilité, Nom, Prénom, SS, Date\_Nais, Rue CP, Ville, Tel)

**VISITES** (N° Visite, N°\_Patient #, Date, Taille, Poids, Symptôme, Diagnostic, Prescription, Visite, Acte)

(La clé primaire est soulignée, la clé externe est suivie du symbole #)

<b>Définir et structurer des données</b>			
<b>Bilan de compétences</b>			
<b>Compétences</b>	<b>Non acquis</b>	<b>Partiellement acquis</b>	<b>Acquis</b>
Je sais expliquer ce qu'est une base relationnelle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je sais expliquer ce qu'est une clé primaire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je sais expliquer ce qu'est une clé externe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je sais ce qu'est une entité	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je sais ce qu'est un identifiant	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je sais expliquer ce qu'est une cardinalité	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je sais expliquer ce qu'est une contrainte d'intégrité	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je sais expliquer ce qu'est un MCD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je sais expliquer ce qu'est un MRD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je sais expliquer ce qu'est un modèle entité association	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je sais ce qu'est la méthode Merise	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je sais explique ce qu'est une relation non porteuse de donnée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je sais explique ce qu'est une relation porteuse de donnée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je sais ce qu'est une occurrence	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je sais ce qu'est une association	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je sais créer un MCD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je sais créer un MRD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je sais choisir une clé primaire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je sais créer une table porteuse de données	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>