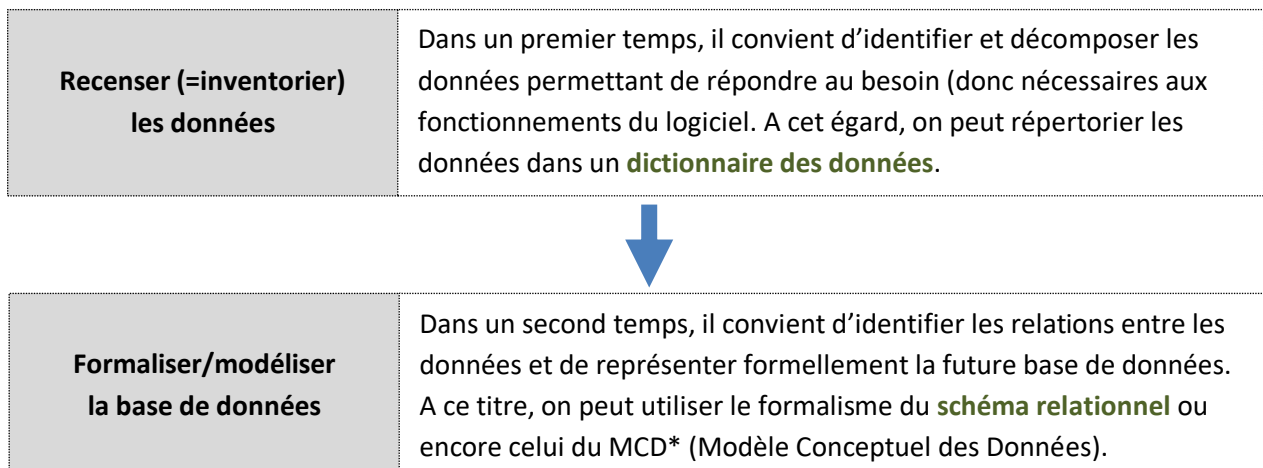


## Pause cours : qu'est-ce qu'une base de données ?

<b>SGBD</b>	Un <b>SGBD</b> (Système de Gestion de Bases de Données) est un logiciel qui permet de gérer des bases de données. Lorsqu'il gère des bases de données relationnelles, on parle de <b>SGBDR</b> (Système de Gestion de Bases de Données relationnelles). <i>Exemples : MySQL, SQL Server, Access, etc.</i>
<b>Base de données</b>	Une <b>base de données</b> est un ensemble organisé de données stocké sur un support informatique. Une base de données permet en outre de stocker et de manipuler les données nécessaires au fonctionnement des logiciels.
<b>Table ou relation</b>	Une base de données est divisée en <b>tables</b> (=relations) ayant chacune un nom. Une table peut être vue comme un tableau à deux dimensions, constitué de lignes et de colonnes. Les colonnes sont appelées les <b>champs</b> ou les <b>attributs</b> . Les lignes sont également appelées <b>tuples</b> ou <b>occurrences</b> . Chaque champ correspond à une donnée élémentaire (=atomique) ayant un certain type. <i>Analogie : en ce sens, un classeur Excel peut être vu comme une base de données et une feuille du classeur comme une table.</i>
<b>Types de données</b>	Chaque champ d'une table a un type. Les <b>types de données</b> courant sont : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>alphanumérique</b> (=chaîne de caractères). On distingue souvent les chaînes dont le nombre de caractères est fixe ou variable. On peut communément imposer un nombre maximum de caractères ;</li> <li>- <b>numérique</b>. On distingue par exemple les sous-types suivants : nombre entier ou nombre décimal ;</li> <li>- <b>date</b> et <b>heure</b>. On distingue par les sous-types suivants : date seule, heure seule, date et heure. On notera qu'il existe de nombreuses façons de représenter les dates et/ou les heures (exemple : 12/01/2017, lundi 9 janvier 2017, etc.) ;</li> <li>- <b>booléen</b>. On rappelle qu'un booléen permet préciser une information qui n'a que deux valeurs possibles : true/false, 0/1 ou vrai/faux en français.</li> </ul>
<b>Contrainte d'intégrité</b>	Toutes les contraintes que doivent respecter les données sont appelées <b>contraintes d'intégrité référentiel</b> , ou plus simplement contraintes d'intégrité. Le respect du type de donnée est un exemple de contrainte d'intégrité.

La conception d'une base de données passe typiquement par les étapes suivantes :



<b>Créer/utiliser la base de données</b>	Finalement, il convient de créer (voire de générer) la base de données modélisée au sein d'un SGBD. Ceci fait, on peut soit manipuler la base au sein du SGBD, soit encore créer un logiciel, interconnecté à la base, qui se chargera de la manipuler.
--	---

*\* Le MCD est un schéma permettant la représentation des données. Nous n'en étudierons pas le formalisme.*

Le dictionnaire des données décrit l'intégralité des données. Il prend par exemple la forme suivante :

Champ	Type	Longueur	Vide ?	Par défaut	Description
uneChaine	chaîne	10	oui		Chaîne de car. à 10 car. maximum
unEntier	entier	1	non	0	Entier compris entre -127 et 128
unDecimal	décimal	5,2	non	0.00	Décimal à 5 chiffres, 2 après la virgule
...	...	...	...	...	...

**Champ** : nom du champ, à savoir dénomination de la donnée à stocker ;

**Type** : type de donnée du champ (chaîne de caractères, entier, décimal, date, heure, etc.) ;

**Longueur** : pour une chaîne de caractères, longueur maximale de la chaîne ; pour entier, en général, le nombre d'octets sur lequel est codé l'entier ; pour un nombre décimal, le nombre de chiffres total suivi du nombre de chiffres après la virgule ;

**Vide** : indique si le champ peut être vide, c'est-à-dire avoir la valeur *null* ;

**Par défaut** : valeur que le champ prend par défaut ;

**Description** : précise la signification du champ à stocker.

<b>Clef primaire</b>	Toute table doit avoir une clef primaire. En première approche, on peut dire que la <b>clef primaire</b> est un champ qui permet d'identifier de manière unique chaque ligne d'une table.
<b>Clef étrangère</b>	Une table peut avoir un champ qui office de lien vers une autre table, à savoir un champ faisant référence à la clef primaire d'une autre table. Un tel champ est appelé <b>clef étrangère</b> .

### Exercice 1 : déterminer le type de quelques données (durée indicative : 20 min)

Questions :

On dispose de données concernant la tailles d'individus : 1,88 ; 1 mètre 60 ; 1 mètre et 72 cm ; 1m80.

- Déterminer la forme la plus appropriée pour stocker une telle donnée « taille ».

La forme la plus appropriée est 1,88

Un site internet de calcul internet annonce un temps de 2h31 pour parcourir un trajet de 266km, soit une vitesse moyenne de 105,7km/h.

- Déterminer le type le plus approprié pour chacune des données évoquées.

Champ	Type	Longueur	Vide ?	Par défaut	Description
temps	heure	6	null	0	Temps en heure et minute
trajet	décimal	4	null	0	Trajet en km
vitesse	décimal	6	null	0	Vitesse en km/h

--	--	--	--	--	--

L'Ain porte le numéro 01. La Haute-Corse porte le numéro 28 car elle est issue de la division, en 1976, du département Corse (20) qui n'existe plus.

Le Loiret (45) et L'Ille-et-Vilaine (35) sont deux départements de superficies identiques (6775 km<sup>2</sup>) mais de densités différentes (91 habitants par km<sup>2</sup> dans le Loiret, 128 hab/km<sup>2</sup> en Ille-et-Vilaine) car leurs populations s'élevaient respectivement à 618 126 habitants et 867 533 habitants en 1999.

La Guadeloupe est un département d'outre-mer (971) dont la préfecture est Pointe-à-Pitre. Le dernier département « créé » est Mayotte (976) qui est passé en 2011 du statut de territoire d'outre-mer à celui de département.

3. Choisir un type de données pour les numéros de département. Justifier.

Je choisis le type de donnée entier car les numéros de département sont des nombres entiers pas décimaux exemple 02 pour l'Aisne, 80 pour la Somme, etc.

4. À l'aide des informations ci-dessus, établir un dictionnaire des données caractérisant les départements français actuels.

Champ	Type	Longueur	Vide ?	Par défaut	Description
departement	chaîne de caractères	50	null	0	Nom de département
numero_departement	entier	3	null	0	Numéro de département
superficie_departement	entier	6	null	0	Superficie de département en km <sup>2</sup>
nombre_habitant	entier	10	null	0	Nombre d'habitants dans département

\* Type de données : Alphanumérique, Numérique (entier, réel, monétaire ...), Date/Heure, Booléen (Vrai/Faux).

On souhaite qu'un logiciel permettent d'afficher des fiches d'identité de la forme suivantes :

Mme Laure Malet Épouse Garnier Née le 26/02/1957 à Lille (59000) Âge : 59 ans Nationalité : française Taille : 1,68 m Poids : 56 kg Signes particuliers : -	Adresse : 40 bis Rue de la Mer 13 006 Marseille Bouches du Rhône Provence-Alpes-Côte d'Azur France	Tél fixe : 04 ... .. E-mail : Lmalet@hotmail.com
--	--	---

5. Déterminer le dictionnaire des données de la table « fiche\_identite » permettant le stockage de fiches d'identité telles que celle présentée ci-dessus.

Champ	Type	Longueur	Vide ?	Par défaut	Description
nom	chaîne de caractères	20	null	0	Nom de la personne
prenom	chaîne de caractères	20	null	0	Prénom de la personne
age	entier	3	null	0	Age de la personne
nationalite	chaîne de caractères	20	null	0	Nationalité de la personne

taille	décimal	4	null	0	Taille en mètres
signes	chaîne de caractères	50	null	0	Signes particuliers que la personne souhaite transmettre
adresse	chaîne de caractères	50	null	0	Adresse de la personne
departement	chaîne de caractères	30	null	0	Nom de département
pays	chaîne de caractères	30	null	0	Pays où réside la personne
tel	entier	10	null	0	Numéro de téléphone
date_naissance	date	10	null	0	Date de naissance de la personne
email	chaîne de caractères	40	null	0	Adresse mail de la personne
poids	décimal	7	null	0	Poids en kg
code_postal	entier	5	null	0	Code postal
ville	chaîne de caractères	30	null	0	Ville
region	chaîne de caractères	30	null	0	Région