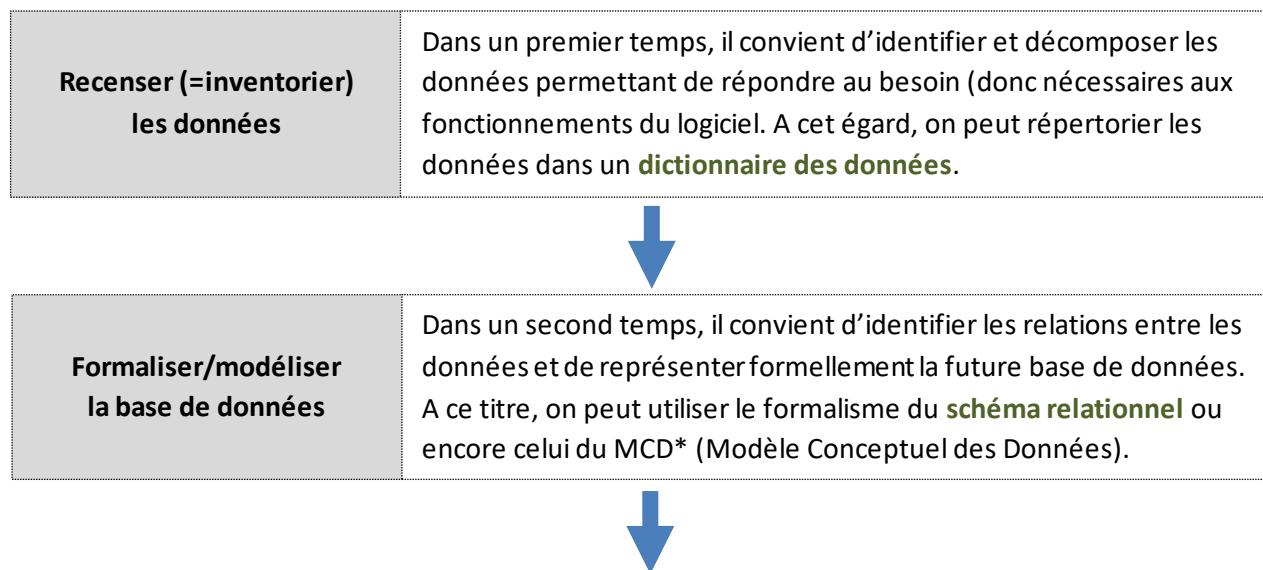


Pause cours : qu'est-ce qu'une base de données ?

SGBD	Un SGBD (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 SGBDR (Système de Gestion de Bases de Données relationnelles). <i>Exemples : MySQL, SQL Server, Access, etc.</i>
Base de données	Une base de données 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.
Table ou relation	Une base de données est divisée en tables (=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 champs ou les attributs . Les lignes sont également appelées tuples ou occurrences . 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 un table.</i>
Types de données	Chaque champ d'une table a un type. Les types de données courant sont : <ul style="list-style-type: none"> - alphanumérique (=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 ; - numérique. On distingue par exemple les sous-types suivants : nombre entier ou nombre décimal ; - date et heure. 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.) ; - booléen. 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.
Contrainte d'intégrité	Toutes les contraintes que doivent respecter les données sont appelées contraintes d'intégrité référentiel , 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 :



Créer/utiliser la base de données	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.

Clef primaire	Toute table doit avoir une clef primaire. En première approche, on peut dire que la clef primaire est un champ qui permet d'identifier de manière unique chaque ligne d'une table.
Clef étrangère	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 clef étrangère .

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.

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

La taille est une mesure numérique continue, souvent en mètres (avec décimales).

La forme la plus adaptée serait un **nombre décimal** (exemple : 1.88, 1.60, 1.72, 1.80), car elle permet de représenter la taille avec précision.

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.

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

Champ	Type	Longueur	Vide ?	Par défaut	Description
Temps	Int	2h31		En heure	Temps en heures
Vitesse	Int	105.7 km/h		Km/h	Vitesse en km/h
Distance	Int	266 km		Km	Distance en km
...

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 km²) mais de densités différentes (91 habitants par km² dans le Loiret, 128 hab/km² 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.

Les numéros de département sont souvent composés de 2 chiffres, parfois 3 (ex : 971, 976).

Parfois, ils contiennent des codes non numériques (par ex., en France métropolitaine ce n'est pas le cas, mais en général on peut envisager du texte).

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
Num_dep	Int	3			Numero departement
Nom_dep	varchar	50			Nom departement
Superficie_dep	Entier	6			Superficie du departement
Densité_km ²	char	6	Densité habitant par km ²
population	Entier	6			

* 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	Varchar				Nom de la personne
Naissance	Int	8			Date de naissance de la personne
Age	Int	2			Age de la personne
...nationalité	Varchar		Nationalité de la personne
Taille	Int	3			Taille de la personne
Adresse	Varchar				Adresse de la personne
Nom_dep	Varchar				Nom du département où la personne habite
Pays	Varchar				Pays dans lequel réside la personne
Telephone	Int	10			Téléphone de la personne
Email	Varchar				Email de la personne