

Bases de données

(Séance 2 : Structure d'une base de données)

Abdelghani MAZOUZI

Le CNAM, le 21/03/2018

Contenu de la séance

- Tables, lignes et colonnes
- Clés primaires et étrangères
- Types de données
- Normalisation d'une base de données
- **TD** : Appliquer les règles de formes normales
- **TP** : Création d'une base de données avec plusieurs tables liées entre elles

Tables, colonnes et lignes

Table ENSEIGNANT

N°enseignant	Statut	Nom	Prénom
99	Vacataire	MAZOUZI	Abdelghani

Colonne

N°enseignant
99

Colonne

Nom
MAZOUZI

Ligne (enregistrement)

99	Vacataire	MAZOUZI	Abdelghani
----	-----------	---------	------------

Clés primaires et étrangères

- Clé primaire

- Composé d'une ou plusieurs colonnes
- Identifiant unique d'une ligne
- Ne peut pas être null
- En générale : id, auto-incrémentée
- PRIMARY KEY (SQL)

Table ENSEIGNANT

N°enseignant	Statut	Nom	Prénom
99	Vacataire	MAZOUZI	abdelghani

- Clé étrangère

- Gérer les relations entre tables
- Garantit la cohérence et l'intégrité des données
- FOREIGN KEY (SQL)

Table COURS

N°cours	N°salle	Date	enseignant
33	21.1.20	14/03/2018	99

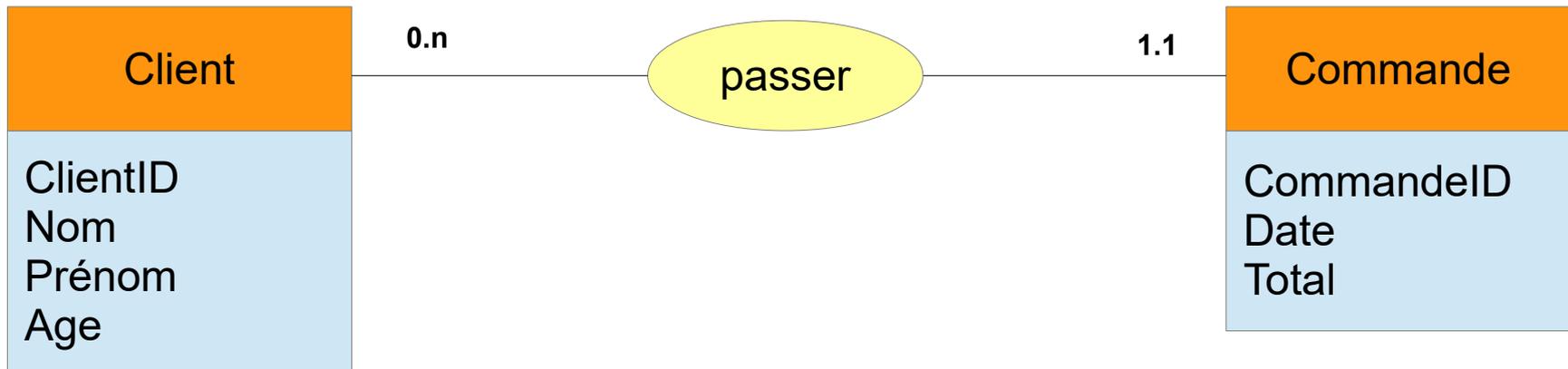
Types de données

- Pour chaque colonnes que l'on crée, il faut préciser son type de données

Type de données	Syntax	Description	Exemple
Alphanumérique	CHAR(n)	Chaîne de caractère de longueur fixe	Nom : MAZOUZI
Alphanumérique	VARCHAR(n)	Chaîne de caractère de n caractères maximum	Prénom : Abdelghani
Numérique	SMALLINT	Entier signé de 16 bits	Nb de salle : 20
Numérique	INT	Entier signé de 32 bits	Population : 60 000 000
Numérique	FLOAT	Nombre à virgule flottante	Prix : 12,99
Horaire	DATE	Date	21/03/2018
Horaire	TIME	Heure	13:00:00
Horaire	TIMESTAMP	Date et heure	21/03/2018 13:00:00

Exemple : Client - commande

- Schéma conceptuel
 - Entité (Client)
 - Association (Passer)
 - Cardinalités (zéro ou plusieurs, un et seulement un)



Exemple : Client - commande

```
CREATE TABLE Client (  
    clientId INT UNSIGNED PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,  
    nom VARCHAR(40),  
    prenom VARCHAR(40),  
    age SMALLINT DEFAULT 0,  
    mail VARCHAR(80),  
    adresse VARCHAR(200)  
)
```

Exemple : Client - commande

```
CREATE TABLE Commande (  
    commandeId INT UNSIGNED PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,  
    client INT UNSIGNED NOT NULL,  
    date TIMESTAMP,  
    total SMALLINT DEFAULT 0  
)
```

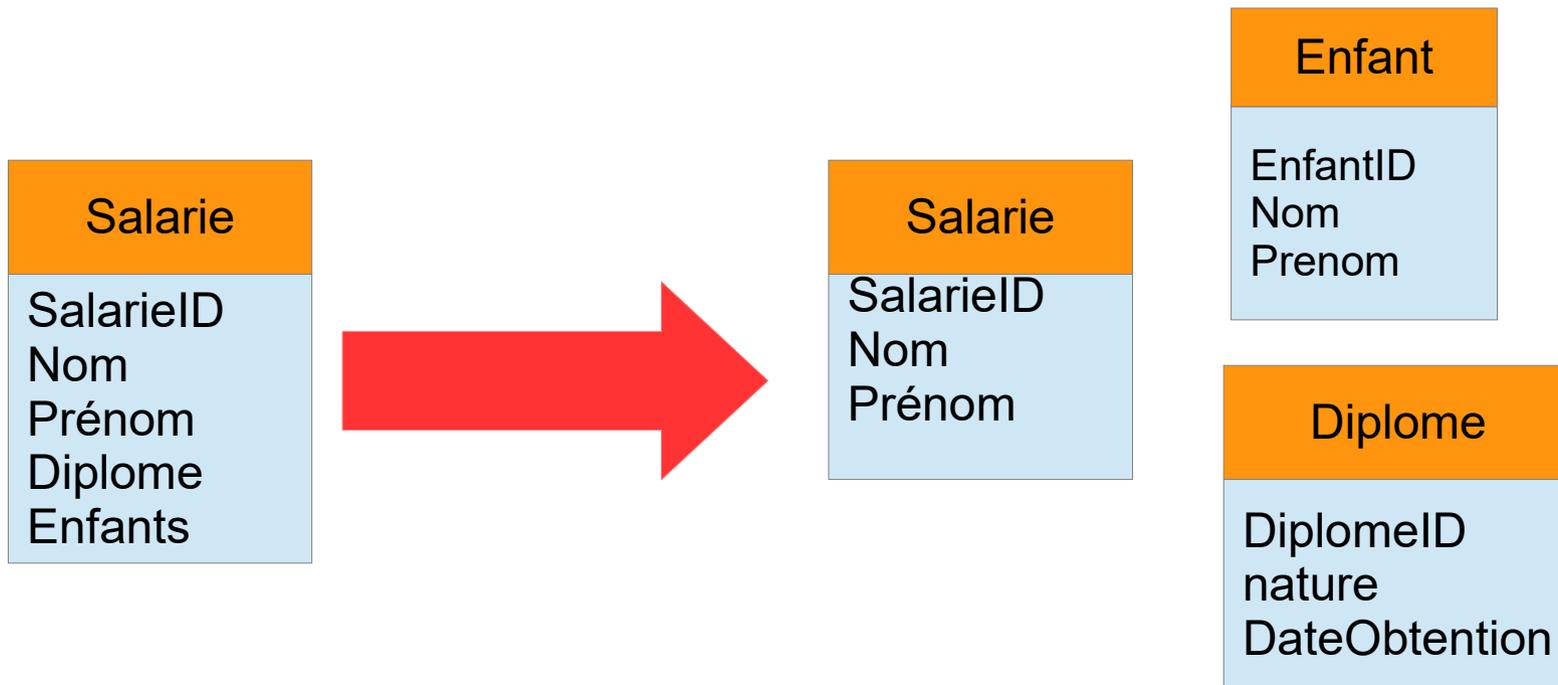
```
ALTER TABLE Commande  
ADD FOREIGN KEY (client) REFERENCES Client(clientId);
```

Normalisation d'une base de données

- Application des règles (formes normales) afin de respecter la cohérence des données et éviter toute redondance d'informations
- Les trois première FN sont suffisantes pour construire une base de données fiable et cohérente

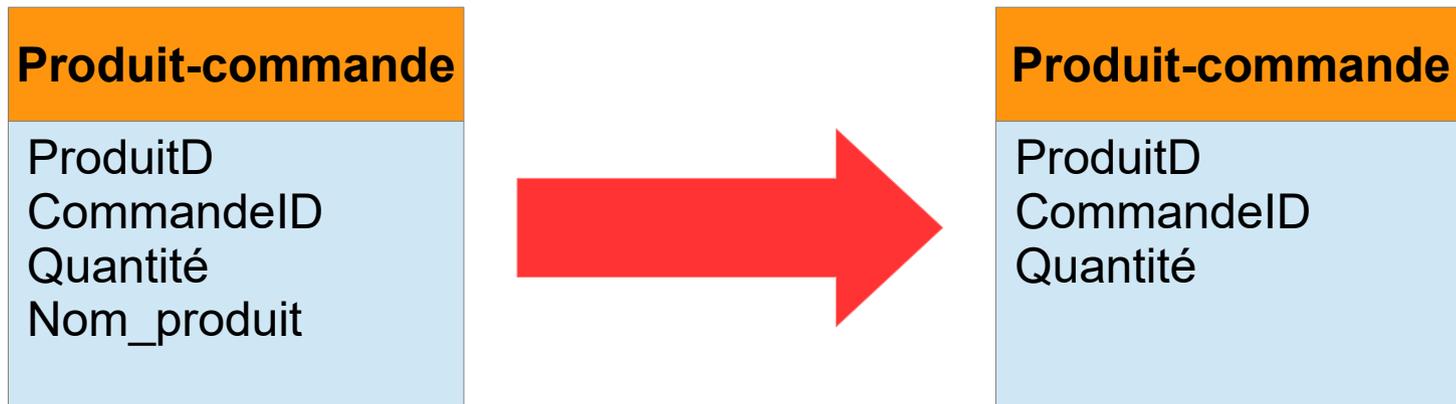
Normalisation d'une base de données (1ère forme normale)

- Posséder une clé de manière unique
- Tous les attributs sont atomiques
- Un attribut atomique n'est ni multivalué ni composé



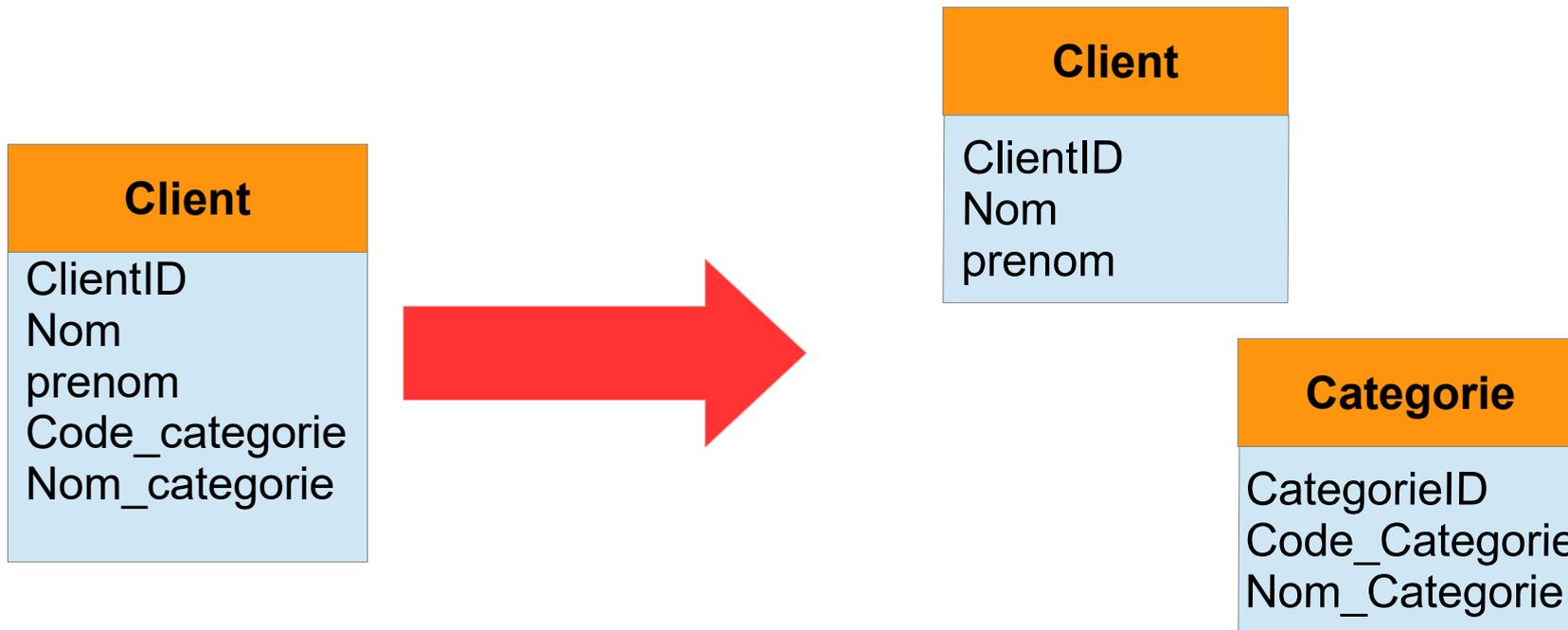
Normalisation d'une base de données (2ème forme normale)

- Respecter la 1FN
- Tout attribut non clé dépend de la totalité de la clé



Normalisation d'une base de données (3ème forme normale)

- Respecter la 2FN
- Aucun attribut non clé ne doit dépendre d'un autres attributs non clé



TD : Appliquer les règles de formes normales

1. Décrire l'organisation des données sous forme d'entités/associations/cardinalités entre enseignant, étudiants et cours

TP : Création d'une base de données avec plusieurs tables liées entre elles

- Création d'une base de données
- Création des tables
- Insertion des données
- Exemples de requêtes de jointure