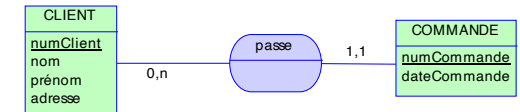


Les étapes pour concevoir une base de donnée :

• **1ère étape** : Modèle Conceptuel des Données => MCD =>

pour réfléchir



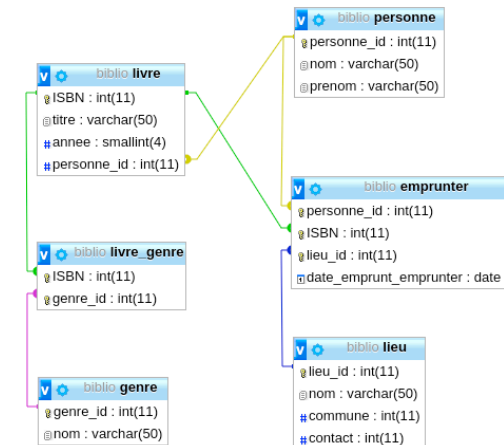
• **2ème étape** : Au Modèle Logique de Données => MLD =>

pour représenter par du texte

CLIENT(numClient, nom, prenom, adresse)
numClient : clé primaire de la table CLIENT
COMMANDE(numCommande, dateCommande, #numClient)
numCommande : clé primaire de la table COMMANDE
#numClient : clé étrangère qui référence numClient de la table CLIENT

• **3ème étape** : Au Modèle Physique de Données => MPD =>

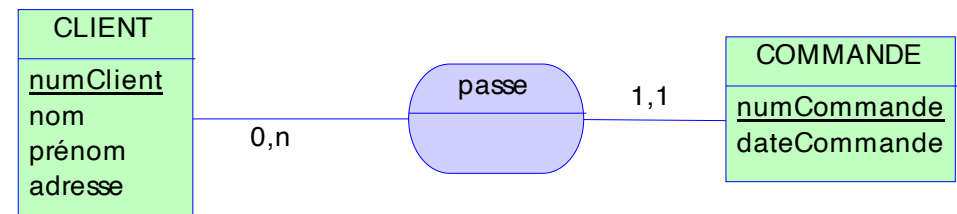
pour programmer



Modèle entité-relation (MCD)

Quatre questions à se poser avant de faire un MCD

- **ENTITE** : Quels sont les objets/concepts (individuel ou groupés, vivant ou pas) ? => *rectangle vert*
- **ATTRIBUTS** : quelles sont les caractéristiques essentielles de ces entités ? => *partie basse du rectangle vert*
- **ASSOCIATIONS** : Quelles sont les relations entre chaque entité ? (verbe, évènements) => *rectangle aux coins arrondis violet*
- **CARDINALITE** : Quel est le nombre minimum et maximum d'association possible entre chaque entité ? => *(0,n) et (1,1)*



Modèle entité-relation (MCD)

LES CARDINALITES "CHEATSHEET"

Les cardinalités sont les quantités **minimum** et **maximum** qui peuvent exister :

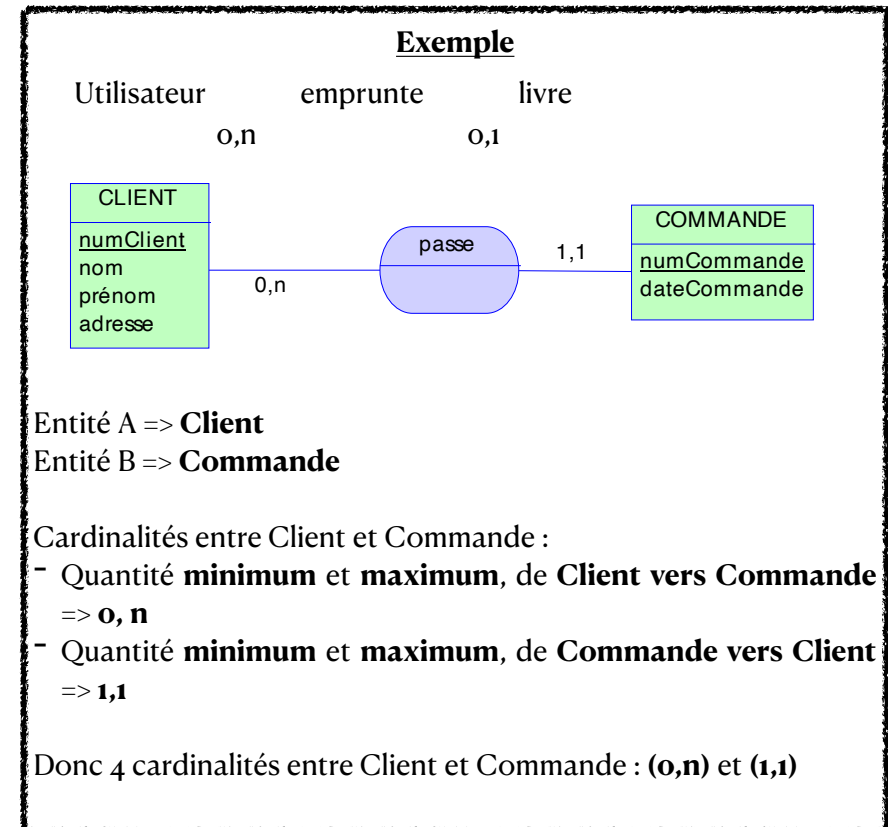
- entre deux entités A et B,
- de A vers B et de B vers A,

Donc, cela implique **quatre cardinalités par relation**.

Pour les trouver, il faut se poser ces questions :

- L'entité A est "liée" à combien d'entités B au minimum ? **0 ou 1**
- L'entité A est "liée" à combien d'entités B au maximum ? **1 ou n**
- L'entité B est "liée" à combien d'entités A au minimum ? **0 ou 1**
- L'entité B est "liée" à combien d'entités A au maximum ? **1 ou n**

Les valeurs possibles pour les cardinalités sont donc : (0,1) (1,1) (0,n) (1,n).

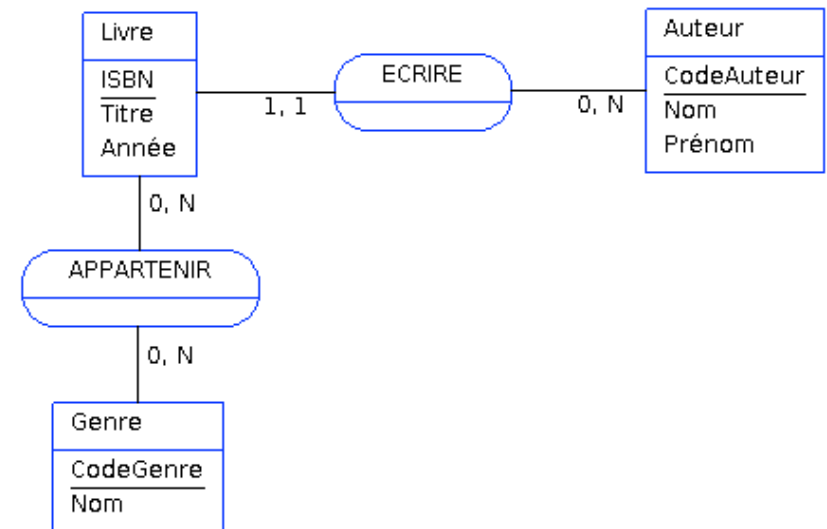


Mini-exercice

On veut faire un moteur de recherche pour les livres pour une bibliothèque :

Rappel de la slide 17 : **Quatre questions à se poser avant de faire un MCD !!!!!**

- **ENTITE** : Quels sont les objets/concept (individuel ou groupés, vivant ou pas) ?
=> **Livre, Auteur, Genre**
- **ATTRIBUTS** : quelles sont les caractéristiques essentielles de ces entités ?
=> *Un livre a un **titre**, une **année de sortie**. Un auteur a un **nom** et un **prénom**. Un genre a un **nom**.*
- **ASSOCIATIONS** : Quelles sont les relations entre chaque entité ? (verbe, évènements)
=> *Un livre est **écrit** par un auteur. Un livre **appartient** à un genre*
- **CARDINALITE** : Quel est le nombre minimum et maximum d'association possible entre chaque entité ?
=> **slide suivante**



Mini-exercice

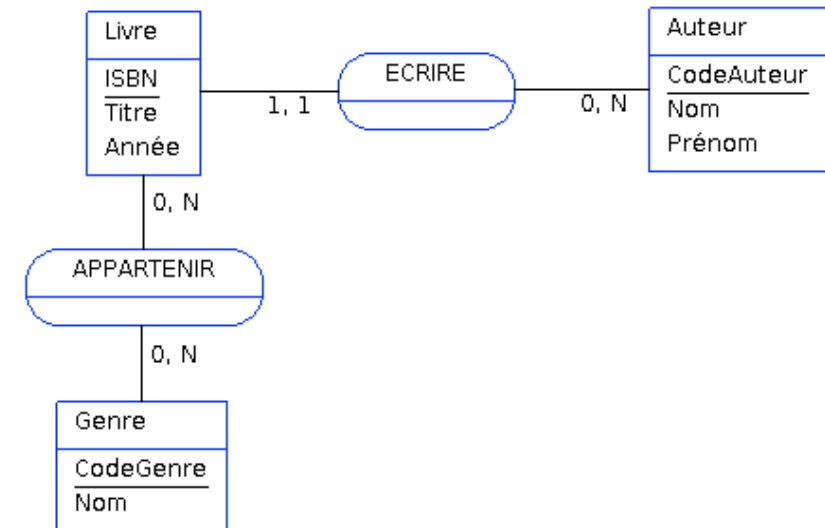
On veut faire un moteur de recherche pour les livres pour une bibliothèque :

Cardinalités entre l'entité Auteur et l'entité Livre :

- Combien de livres peut écrire un auteur au minimum ? **0 (si l'auteur n'a pas terminé d'écrire un seul livre)**
- Combien de livres peut écrire un auteur au maximum ? **n (plusieurs)**
- Par combien d'auteurs un livre peut-il être écrit au minimum ? **1 (il y a au moins un auteur pour écrire un livre)**
- Par combien d'auteurs un livre peut-il être écrit au maximum ? **1 (on part du principe qu'il n'y a pas de co-auteurs ici)**

Cardinalités entre l'entité Livre et l'entité Genre :

- A combien de livres correspond chaque genre au minimum ? **0 (un genre peut être associé à aucune livre)**
- A combien de livres correspond chaque genre au maximum ? **n (plusieurs)**
- A combien de genres un livre peut-il être associé au minimum ? **0 (si on part du principe un genre peut être "non spécifié" pour un livre. Sinon on considère que c'est 1).**
- A combien de genres un livre peut-il être associé au maximum ? **n (plusieurs).**



Remarque :

Pour la cardinalité *minimum*, le choix du 0 ou du 1 va dépendre énormément du fonctionnement attendu d'application. En cas de doute, vous devez vous référer à vos spécifications ou être amené à les préciser **en justifiant**.