

# SQL 5 : Modèle entité-association

Thibaut Cantaluppi

February 4, 2026

## Question

Comment passer de données de la vie réelle à une base de données ?  
Comment choisir les tables et les attributs ?

## Entité

Une **entité** est un ensemble d'objets similaires que l'on souhaite stocker.

Exemple : Livre, auteur...

## Entité

Une **entité** est un ensemble d'objets similaires que l'on souhaite stocker.

Exemple : Livre, auteur...

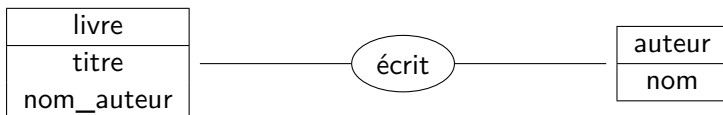
## Définition

Une **association** (ou : **relation**) est une relation entre plusieurs entités.  
Une association est binaire si elle met en relation deux entités.

Exemple : Un auteur *écrit* un livre.

# Modèle entité-association : Représentation

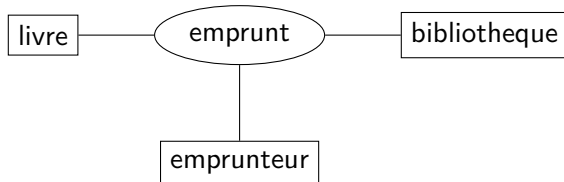
Représentation sous forme de diagramme :



# Modèle entité-association : Représentation

Une relation  $n$ -aire peut être transformée en relation binaire en introduisant une nouvelle entité pour la relation.

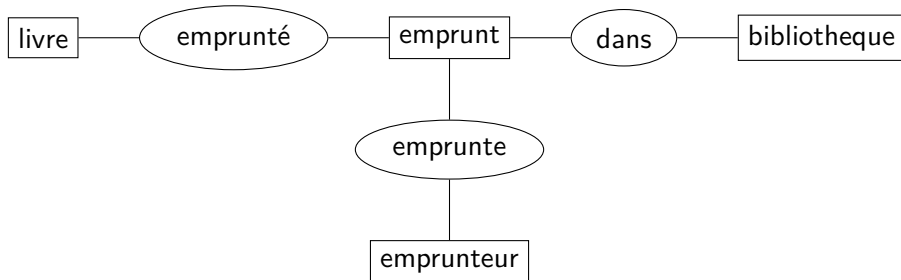
Exemple :



# Modèle entité-association : Représentation

Une relation  $n$ -aire peut être transformée en relation binaire en introduisant une nouvelle entité pour la relation.

Exemple :



# Modèle entité-association : Cardinalité

## Définition

On peut spécifier le lien entre une entité et une association avec un couple  $(a, b)$  indiquant le nombre minimum et maximum de fois que l'entité peut apparaître dans l'association ( $b = *$  s'il n'y a pas de maximum).



# Modèle entité-association : Cardinalité

## Définition

On peut spécifier le lien entre une entité et une association avec un couple  $(a, b)$  indiquant le nombre minimum et maximum de fois que l'entité peut apparaître dans l'association ( $b = *$  s'il n'y a pas de maximum).

## Exemples :

- Un livre a été écrit par au moins une personne, sans borne supérieure. D'où la cardinalité  $(1, *)$  pour le lien entre l'entité livre et l'association « écrit ».

## Définition

On peut spécifier le lien entre une entité et une association avec un couple  $(a, b)$  indiquant le nombre minimum et maximum de fois que l'entité peut apparaître dans l'association ( $b = *$  s'il n'y a pas de maximum).

## Exemples :

- Un livre a été écrit par au moins une personne, sans borne supérieure. D'où la cardinalité  $(1, *)$  pour le lien entre l'entité livre et l'association « écrit ».
- Une personne peut avoir écrit un nombre quelconque de livre. D'où la cardinalité  $(0, *)$ .

# Modèle entité-association : Cardinalité

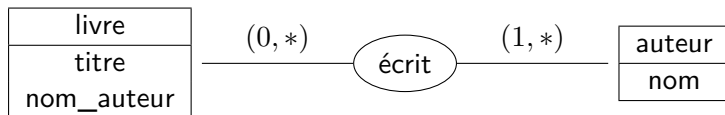
## Définition

On peut spécifier le lien entre une entité et une association avec un couple  $(a, b)$  indiquant le nombre minimum et maximum de fois que l'entité peut apparaître dans l'association ( $b = *$  s'il n'y a pas de maximum).

## Exemples :

- Un livre a été écrit par au moins une personne, sans borne supérieure. D'où la cardinalité  $(1, *)$  pour le lien entre l'entité livre et l'association « écrit ».
- Une personne peut avoir écrit un nombre quelconque de livre. D'où la cardinalité  $(0, *)$ .
- Si on suppose qu'une personne peut emprunter au plus 5 livres, alors le lien entre l'entité personne et l'association « emprunt » est de cardinalité  $(0, 5)$ .

## Modèle entité-association : Cardinalité



# Modèle entité-association : Cardinalité

Types possibles d'association entre deux entités :

- 1 – 1 (*one-to-one*) : La borne supérieure vaut 1 pour les 2 entités.  
Exemple : L'association « dirige » est de type 1 – 1 pour directeur\_bibliotheque et bibliotheque.

# Modèle entité-association : Cardinalité

Types possibles d'association entre deux entités :

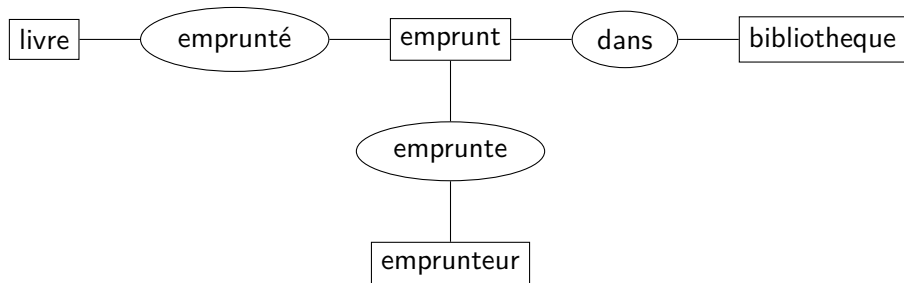
- 1 – 1 (*one-to-one*) : La borne supérieure vaut 1 pour les 2 entités.  
Exemple : L'association « dirige » est de type 1 – 1 pour directeur\_bibliotheque et bibliotheque.
- 1 – \* (*one-to-many*) : La borne supérieure vaut 1 pour une entité et \* pour l'autre.  
Exemple : Un emprunt est contracté par un unique emprunteur, mais chaque emprunteur peut effectuer plusieurs emprunts.

# Modèle entité-association : Cardinalité

Types possibles d'association entre deux entités :

- $1 - 1$  (*one-to-one*) : La borne supérieure vaut 1 pour les 2 entités.  
Exemple : L'association « dirige » est de type  $1 - 1$  pour directeur\_bibliotheque et bibliotheque.
- $1 - *$  (*one-to-many*) : La borne supérieure vaut 1 pour une entité et  $*$  pour l'autre.  
Exemple : Un emprunt est contracté par un unique emprunteur, mais chaque emprunteur peut effectuer plusieurs emprunts.
- $* - *$  (*many-to-many*) : La borne supérieure vaut  $*$  des deux côtés.  
Exemple : Un livre peut être écrit par plusieurs auteurs et chaque auteur a pu écrire plusieurs livres.

## Modèle entité-association : Cardinalité





# Modèle entité-association : Conception de base de donnée

Pour concevoir une base de donnée :

- Utiliser une table par entité.

# Modèle entité-association : Conception de base de donnée

Pour concevoir une base de donnée :

- Utiliser une table par entité.
- Pour chaque association entre  $a$  et  $b$  :
  - Si association 1 – 1 : Fusionner les tables  $a$  et  $b$ .

# Modèle entité-association : Conception de base de donnée

Pour concevoir une base de donnée :

- Utiliser une table par entité.
- Pour chaque association entre  $a$  et  $b$  :
  - Si association  $1 - 1$  : Fusionner les tables  $a$  et  $b$ .
  - Si association  $1 - *$  : Ajouter un attribut (clé étrangère) à  $b$  faisant référence à la clé primaire de  $a$ .

# Modèle entité-association : Conception de base de donnée

Pour concevoir une base de donnée :

- Utiliser une table par entité.
- Pour chaque association entre  $a$  et  $b$  :
  - Si association  $1 - 1$  : Fusionner les tables  $a$  et  $b$ .
  - Si association  $1 - *$  : Ajouter un attribut (clé étrangère) à  $b$  faisant référence à la clé primaire de  $a$ .
  - Si association  $* - *$  : Ajouter une table ayant 2 clés étrangères pour faire référence à  $a$  et  $b$ .