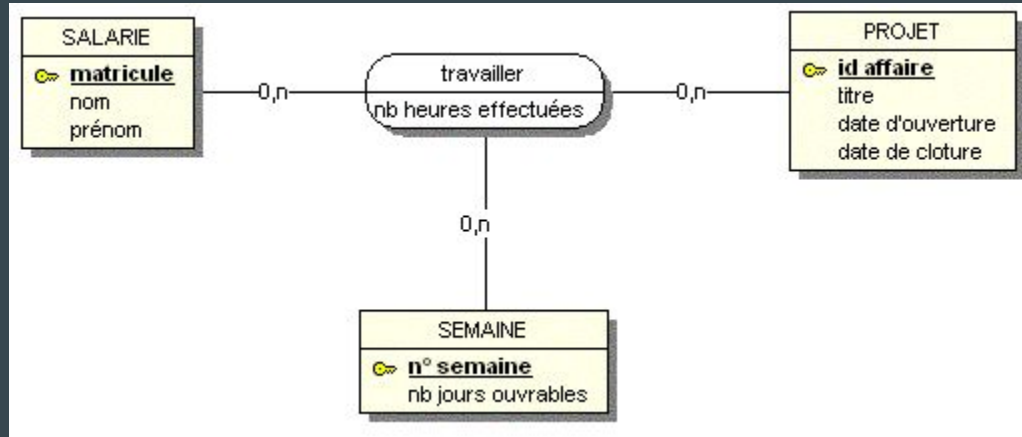


# Concevoir une base de donnée relationnel

...

# Modèle relationnel et MCD(Merise)

...





# INTRODUCTION

...

# BUT d'une application

Permet de réaliser des traitements automatisés et facilités

Permet d'exploiter des informations

## Persistance des informations

Mémorisation des informations pour une exploitation ultérieure

exemple: pour mémoriser des articles / clients / commandes .....

Exploitation des informations ( création, lecture, modification, suppression )

# Support de stockage

Supports magnétiques (disque dur / clé usb .....)

Supports optiques (cd ,dvd)

# Formats de stockage

Fichier text

Fichier de format spécifique (tableur .... )

Fichier XML

Fichier binaire

Base de données relationnelle



# Base de données relationnelle

...

# Qu'est ce que c'est ??



Une base de données est un ensemble d'informations dont l'organisation respecte des règles précises et qui peut être exploitée avec le langage SQL (Structured Query Language )

# Quels outils pour créer ??



Utilisation d'un logiciel spécifique de type SGBDR (Système de Gestion de base de données relationnelles ) acceptant le langage SQL

exemple: MySQL, PostgreSQL, SQL Server, oracle .....



# Quels outils pour l'exploiter ??



Avec le langage SQL :

Soit directement dans le SGBDR ( en mode graphique ou en requête SQL)

Soit dans une application connectée au SGBDR

# Règles à respecter

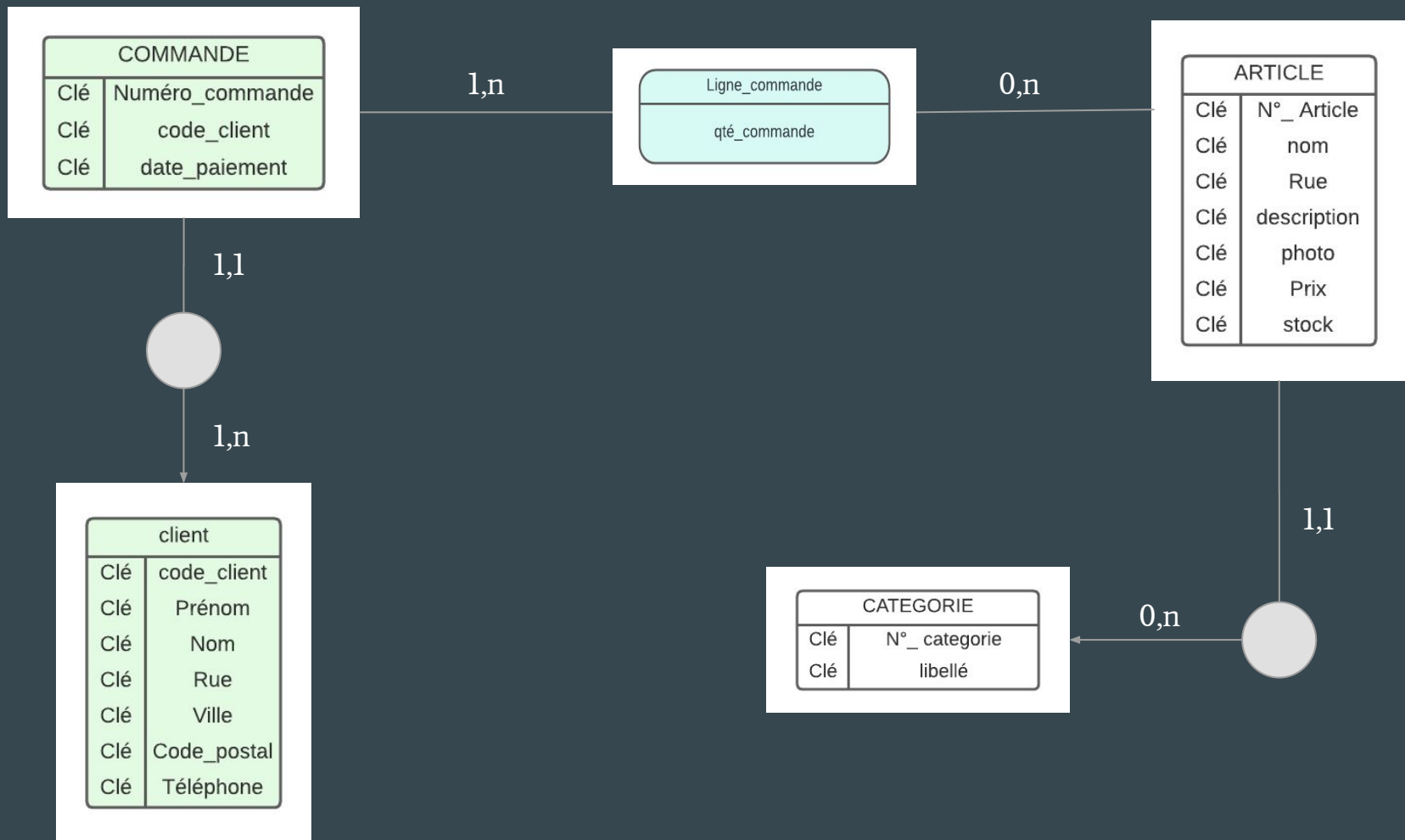
Respecter le modèle relationnel

Utilisation d'une méthode de conception

Exemple : Modèle Conceptuel de base de données → Merise / UML

# exemple

Le MCD permet une représentation graphique de l'organisation optimisée des données qui sont regroupées en entités, et mettant en évidence des relations entre ces données



Le MCD s'appuie sur une méthode de conception et permet ainsi d'obtenir facilement le modèle relationnel qui servira à la construction de la base de données dans le SGBDR

# Une fois le MCD construit, il est facile d'obtenir le modèle relationnel

ARTICLE (n°article, nom, description, photo, prix, stock, n°catégorie)

n° article : clé primaire

n° catégorie : clé étrangère en référence à n° de catégorie de CATÉGORIE

CATÉGORIE (n° catégorie, libellé)

n° catégorie : clé primaire

COMMANDE (n°commande , date\_commande, n°client)

n° commande : clé primaire

n° client: clé étrangère en référence à n°client de CLIENT

LIGNE\_COMMANDE (n°cammande , article , qté\_commandé)

n°commande , n°article : clé primaire

n° commande : clé étrangère en référence à n°commande de COMMANDE

n° article : clé étrangère en référence à n° article de ARTICLE



# Modèle conceptuel de données

...

# Qu'est ce que c'est ??



c'est un modèle visuel permettant de schématiser les dépendances fonctionnelles

## Quelles sont ses règles ??

il respecte les règles du modèle relationnel

il ajoute des règles de représentation (visuelle)



# Quel est l'intérêt de passer par un MCD ??

il est beaucoup plus facile à construire

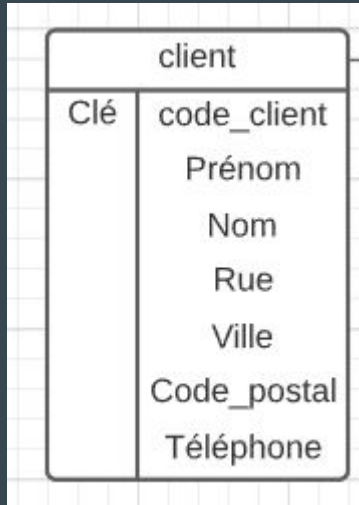
il est plus visuel, donc plus facile à lire

## Les outils du MCD

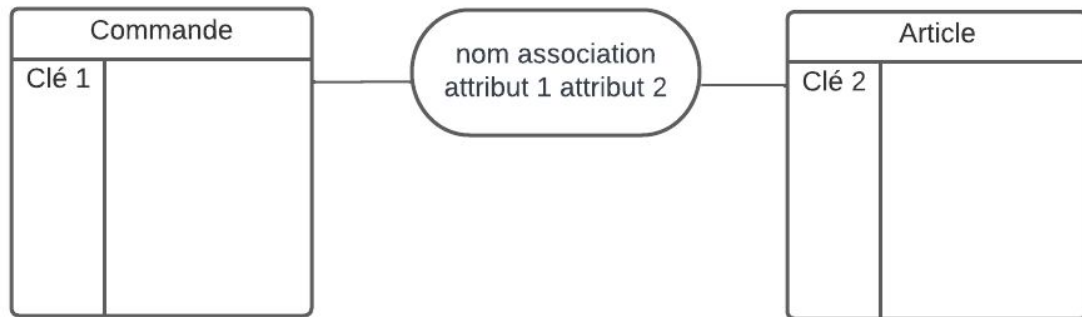
- les entités :
  - relation dont la clé primaire n'est composée que d'un seul attribut
- les associations :
  - relation dont la clé primaire est composée de plusieurs attributs

# Les entités

- une seule clé primaire donc un seul attribut souligné
- la clé primaire est en tête de l'entité
- 0 à N attributs
- les clés étrangères ne sont pas écrites dans l'entité (représentée par des liens entre les différentes entités)



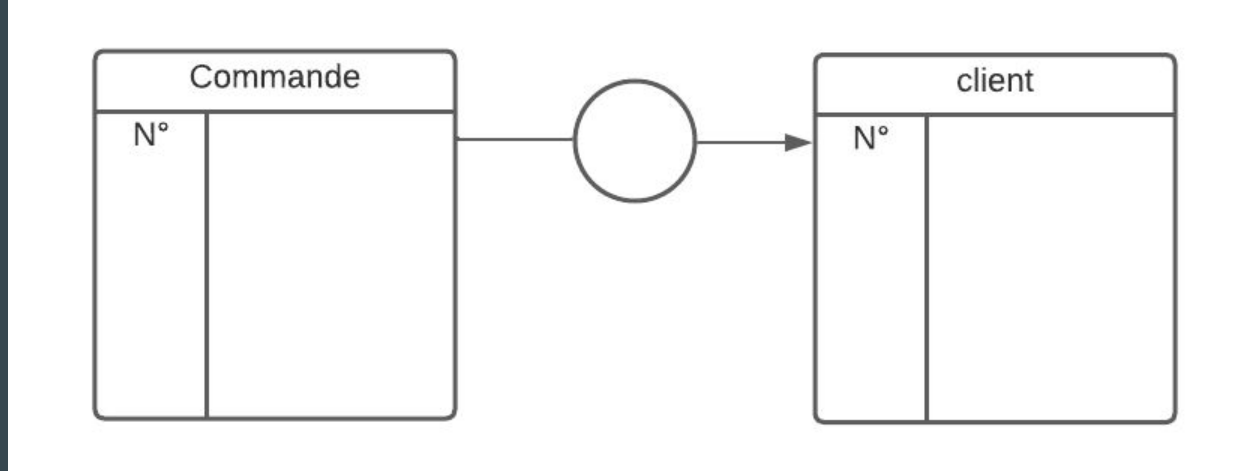
# Les associations



# dépendance fonctionnelle entre entités

représente une DF entre les clé primaires des 2 objets (entité ou association)

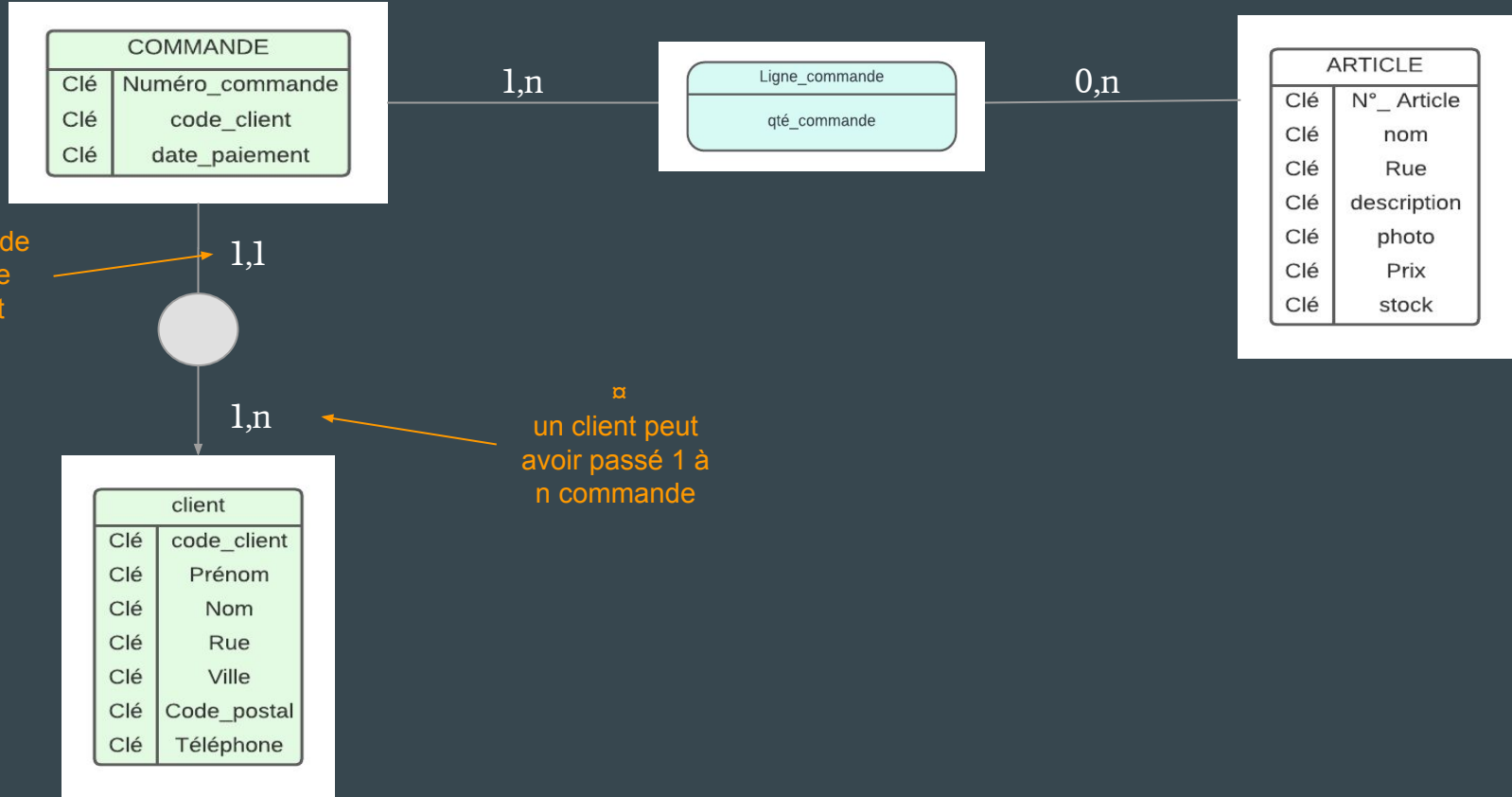
On parle également de contrainte d'intégrité Fonctionnelle = CIF



# Les cardinalités

Permet d'exprimer le nombre minimum et maximum d'occurrences d'une entité par rapport à une autre (liées par une association)

# exemple

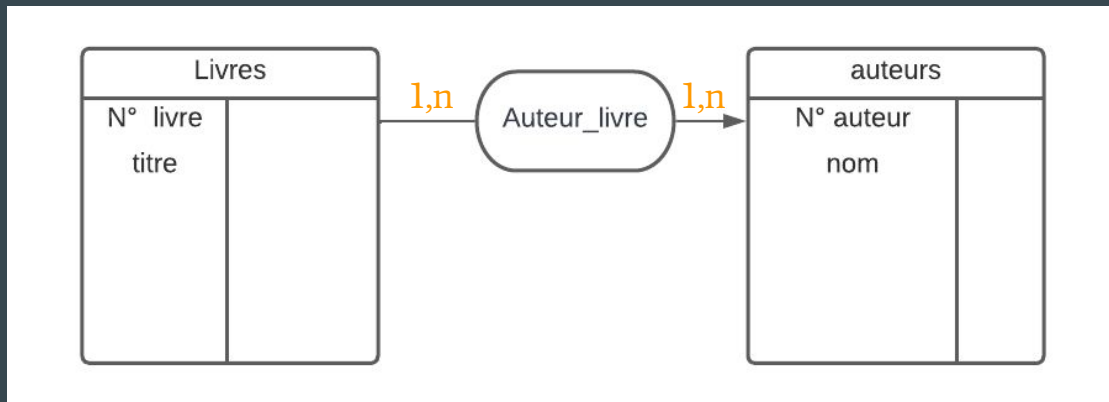


# les associations vides

ou CIM (contrainte d'intégrité Multiple) est une association non porteuse de données (association vide).

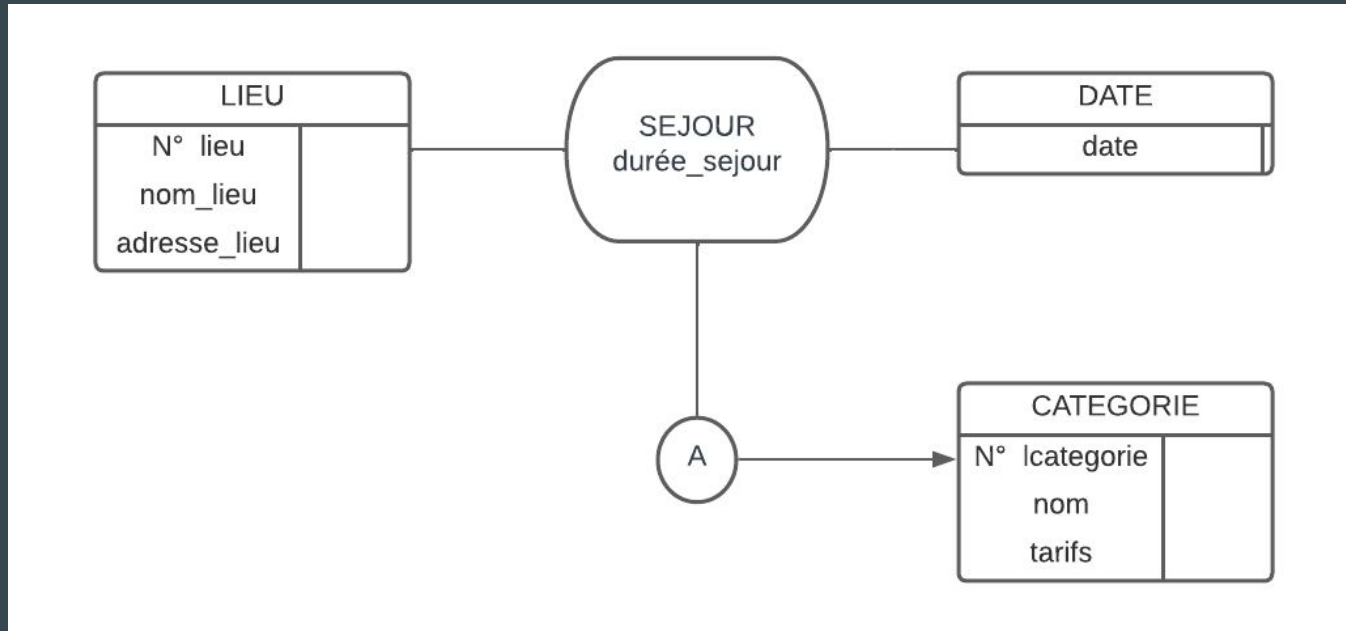
ex:

Un livre peut avoir plusieurs auteurs (nécessité d'éditer un catalogue de livre par auteur)



# Les CIF sur association

Elle traduisent une DF entre la clé primaire d'une association et le clé primaire d'une entité.

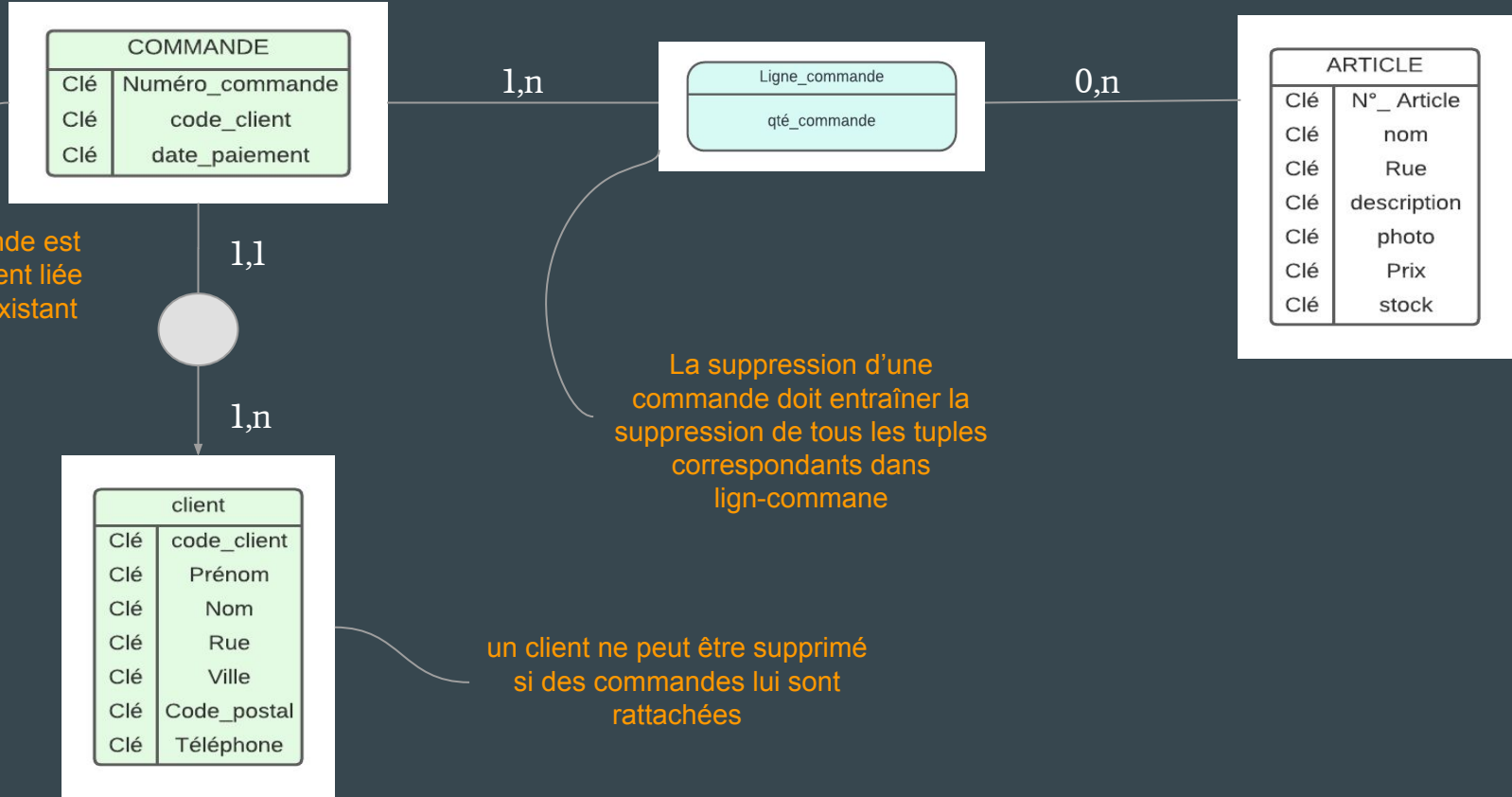




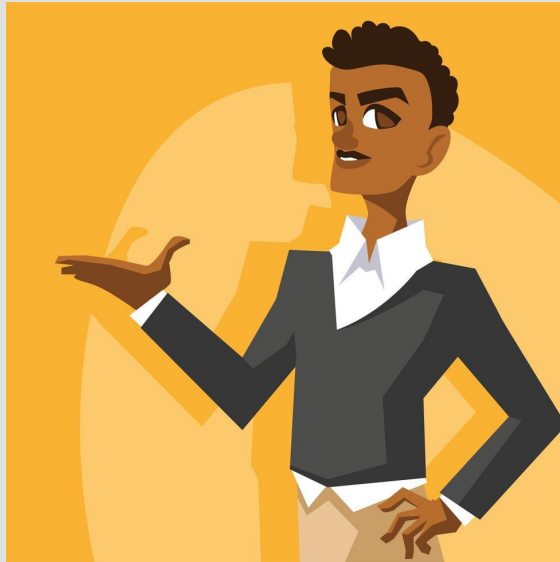
# Notion d'intégrité fonctionnelle

une intégrité fonctionnelle traduit une dépendance forte entre des objets : elle permet d'éviter les données parasites.

# exemple



# Place à la pratique !



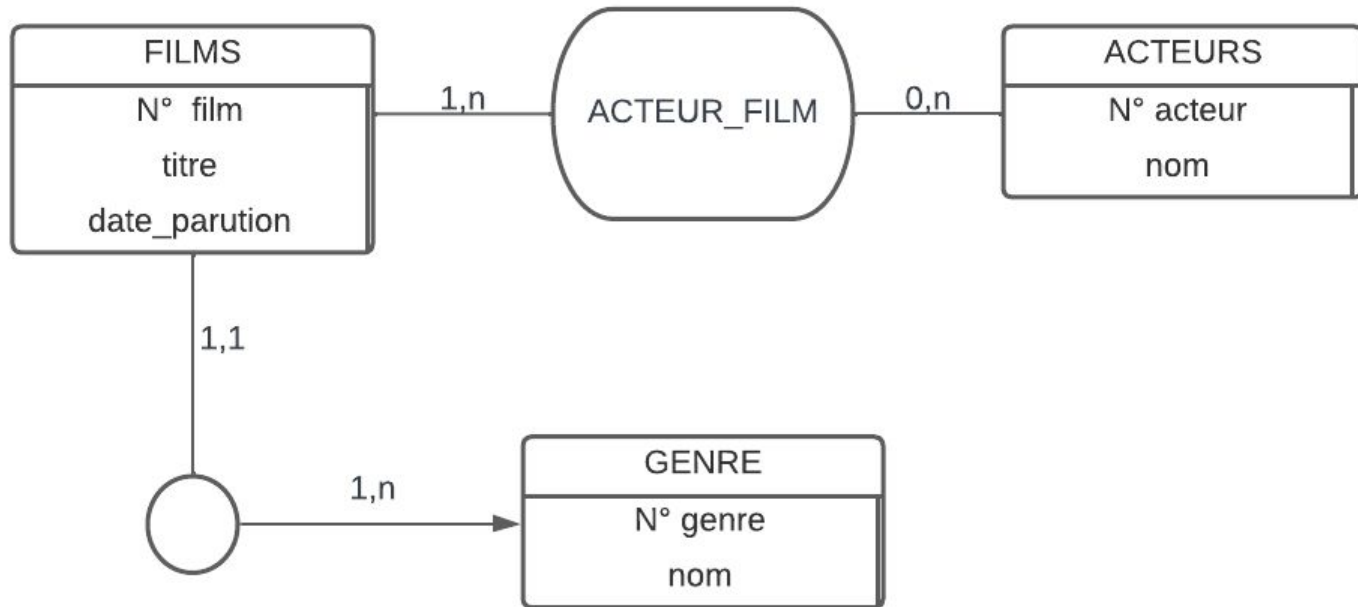
Tracer le MCD correspondant aux règles suivantes :

Un film est repéré par un numéro.

Il possède un titre , un genre, un ou plusieurs acteurs et une date de parution .

Les films sont classés par genre mais aussi par acteur.

# correction





# Différents Cas de figures

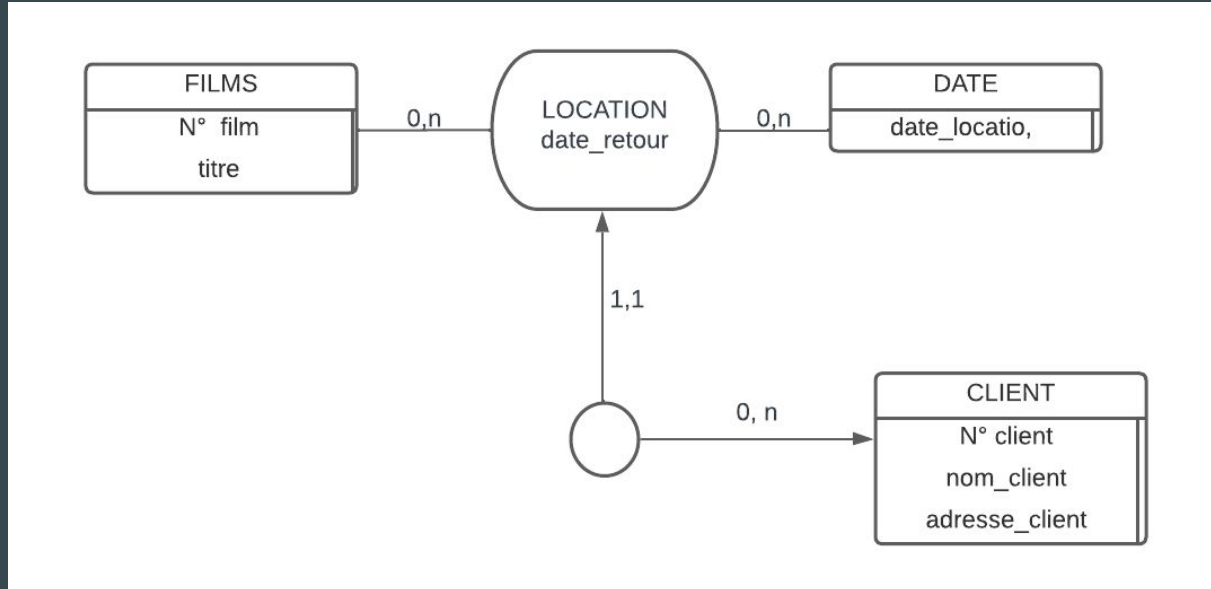
## les historique

Gérer un historique suppose que l'on désire garder des informations dans le temps .

Il impose l'intervention d'une entité temporelle.

# exemple

Mémoriser les locations des films avec, à chaque fois , la date de location et la date de retour. Il faut aussi savoir qui a loué le film.



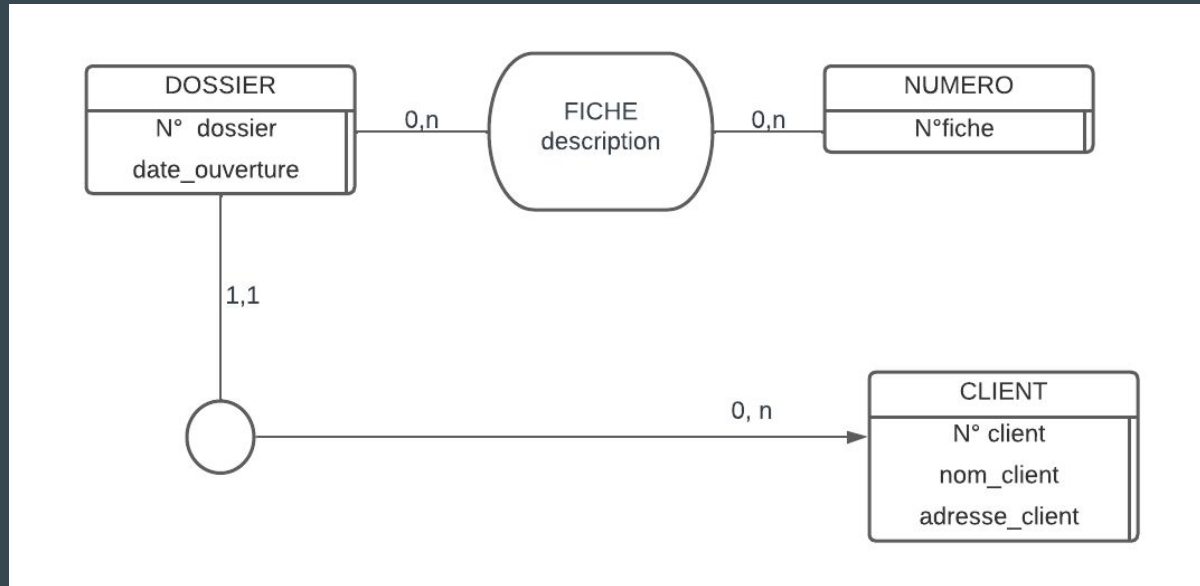




# exemple

Un dossier concerne un client et est constitué de fiches d'intervention .

Les fiches sont numérotées à partir de 1 par un dossier (1ère fiche du dossier, 2ème fiche du dossier ...)



# Pour éviter ces entités “parasite”

Merise 2 a créé les liens identifiants (ou liens relatif)

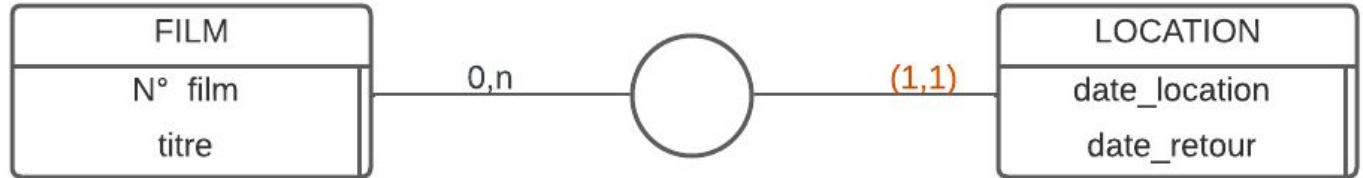
Ils permettent d'éliminer les entités temporelles et de numérotation.

# exemple

Merise  
(sans lien identifiant)



Merise 2  
(avec lien identifiant)

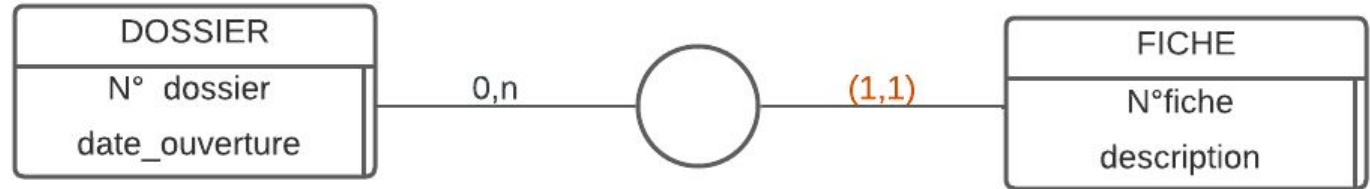


# exemple

Merise  
(sans lien identifiant)



Merise 2  
(avec lien identifiant)



# Place à la pratique !



## Voici un ensemble de relations

- DOSSIER (id\_dossier, date\_ouverture, id\_client)
  - id\_dossier : clé primaire
  - id\_client : clé étrangère en référence à id\_client de CLIENT
- CLIENT (id\_client , nom, adresse, tel)
  - id\_client : clé primaire
- FICHE\_DOSSIER (id\_dossier, num\_fiche, date\_fiche, description)
  - num\_fiche : clé primaire
  - id\_dossier : clé étrangère en référence à id\_dossier de DOSSIER

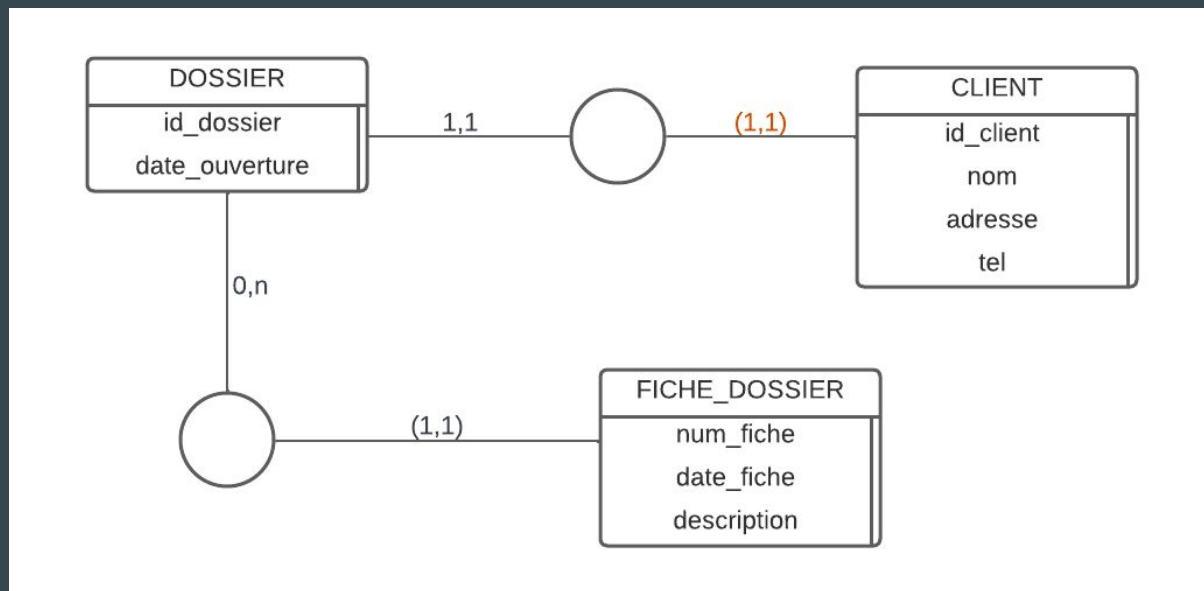
# Questions !!

- 1 Pourquoi num\_fiche n'est pas aussi clé étrangère dans la relation FICHE\_DOSSIER ?
- 2 Comment appelle-t-on le lien qui unit FICHE\_DOSSIER à DOSSIER ?
- 3 Dessiner le SCD (Schéma Conceptuel de données) à l'origine de ces relations

# Réponse

- 1 num\_fiche n'est pas clé étrangère car il n'est pas clé primaire ailleurs
- 2 Le lien entre FICHE\_DOSSIER et DOSSIER est un lien identifiant

3





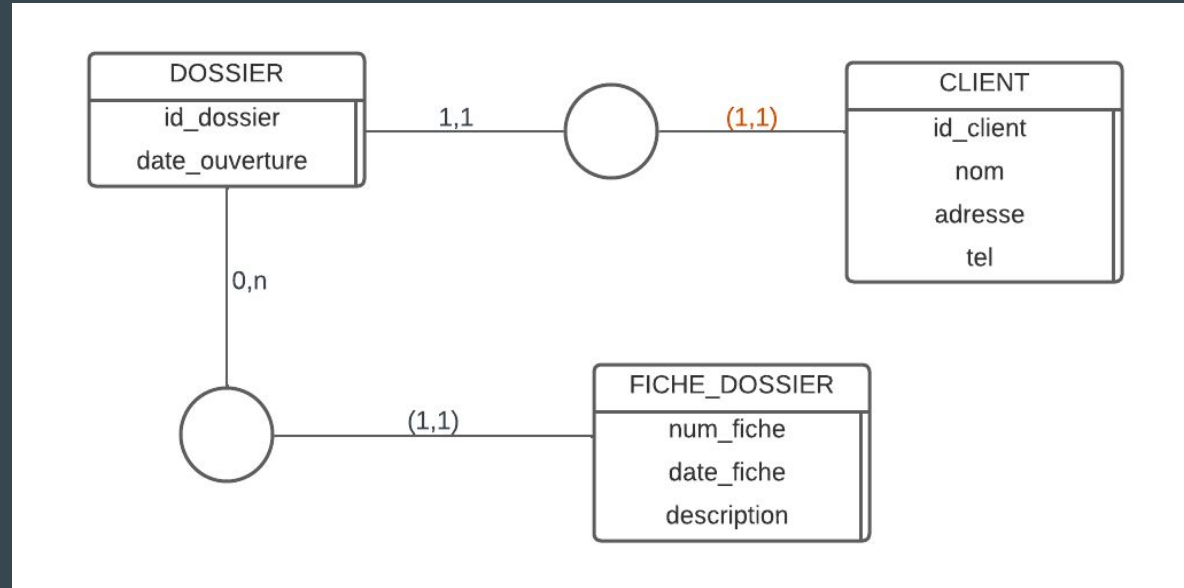
## Question !! vrai /faux

1 Une fiche n'appartient qu'à un seul dossier **VRAI**

2 Un dossier peut comporter plusieurs fiches **VRAI**

3 Une fiche peut concerner plusieurs clients **FAUX**

4 Un client peut posséder plusieurs fiche **VRAI**

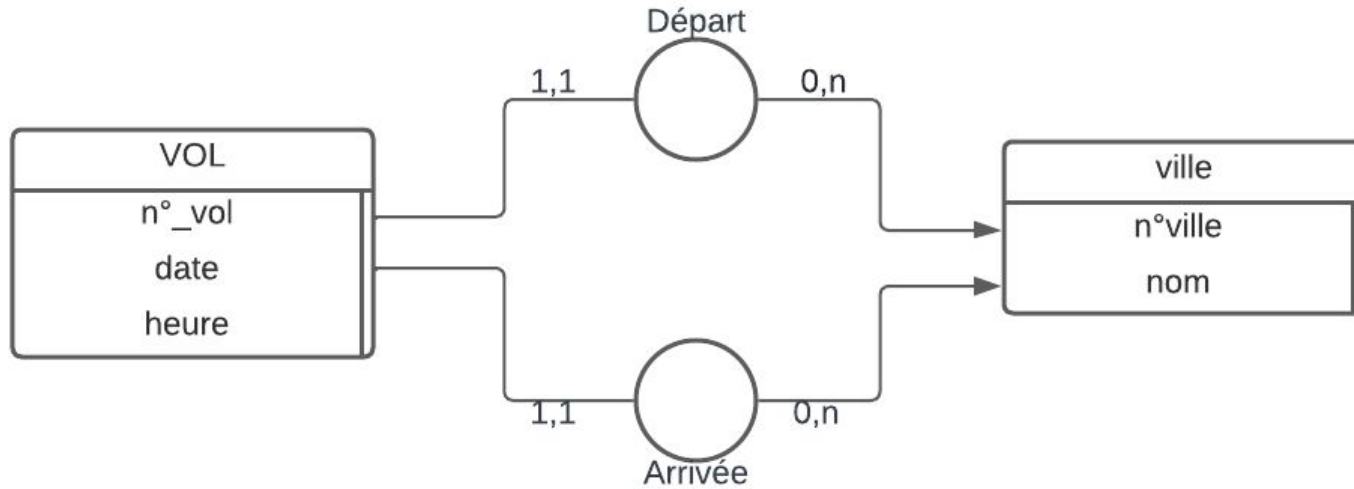


# La double CIF

Elle représente la nécessité d'obtenir 2 informations provenant d'une même entité

# exemple

Un vol à une ville de départ et une ville d'arrivée

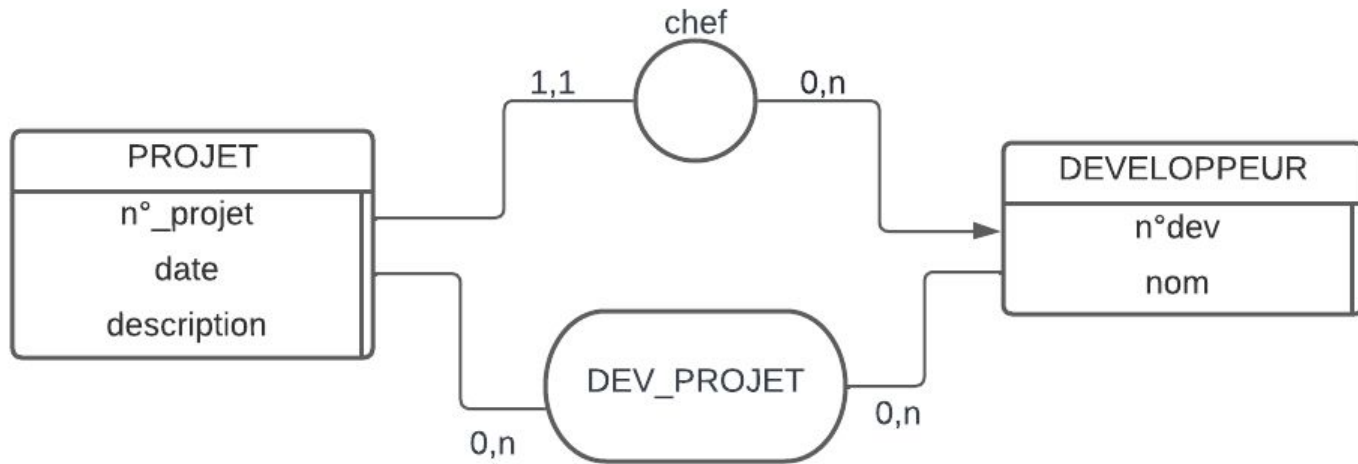


# LA CIF + association

Il est parfois nécessaire de faire ressortir un cas particulier d'une liste

# exemple

Un projet est géré par des développeurs dont l'un est le chef de projet

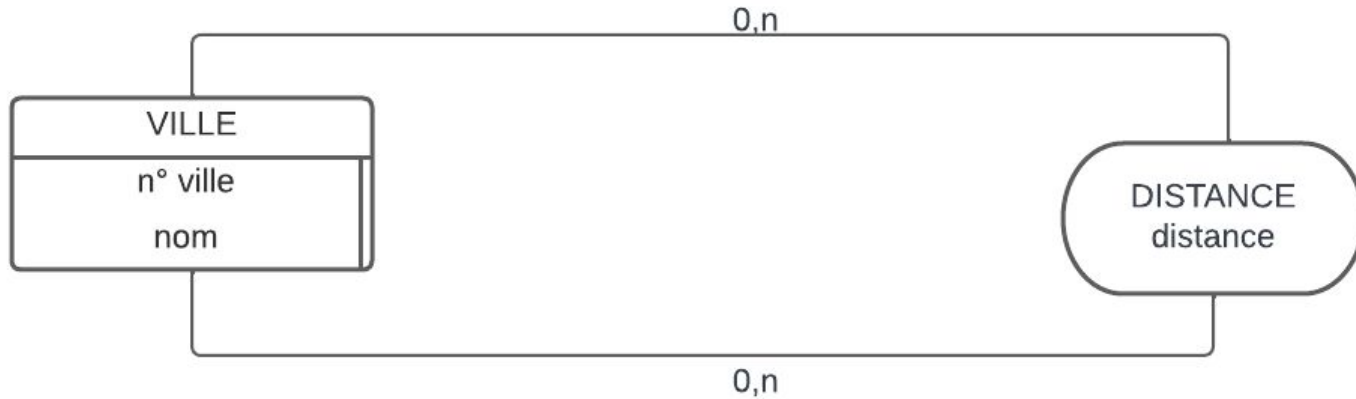


# L'association réflexive

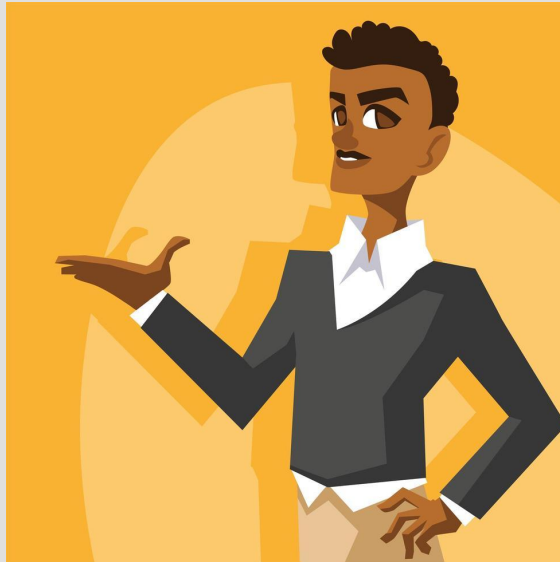
Elle est nécessaire lorsqu'il faut lier une information avec elle-même

# exemple

Il faut mémoriser les distance entre les villes



# Place à la pratique !

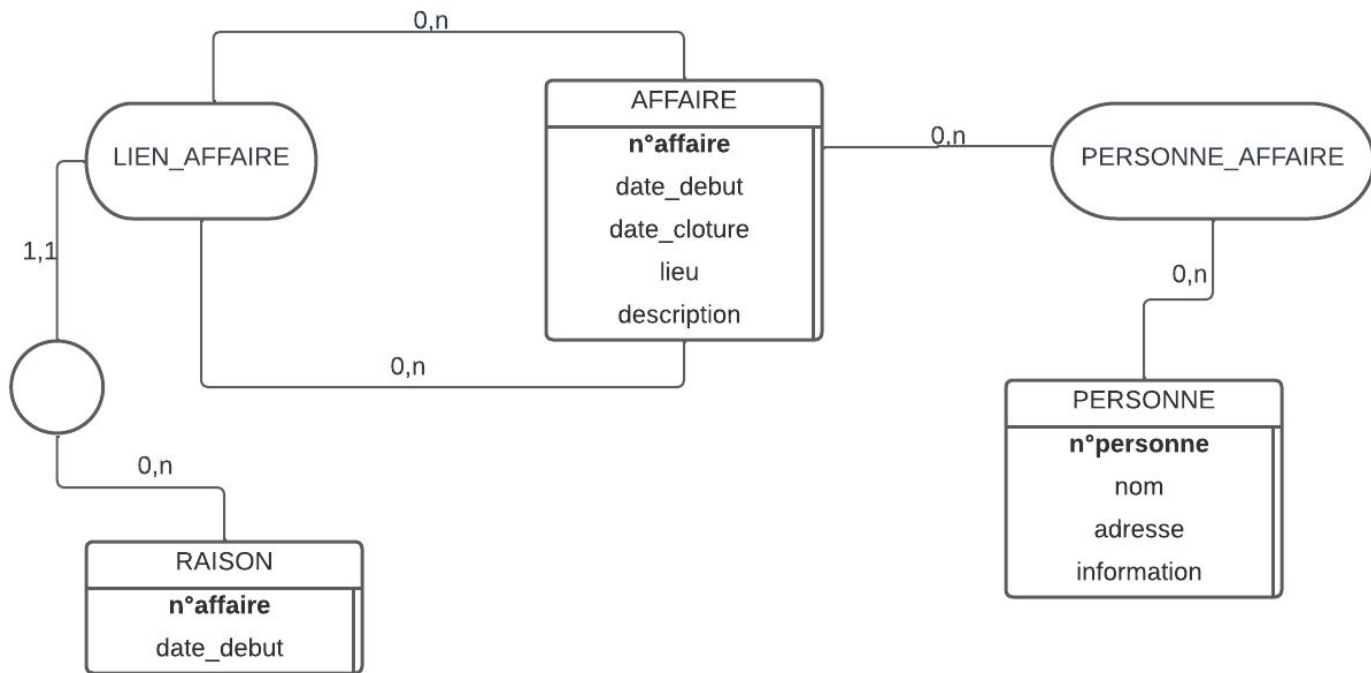




# Construire le schéma conceptuel des données à partir des relation suivantes

- **AFFAIRE** (n°affaire, date\_debut, date\_cloture, lieu, description)
  - n°affaire : clé primaire
- **PERSONNE** (n°personne, nom, adresse, informations)
  - n°personne : clé primaire
- **PERSONNE\_AFFAIRE** (n°affaire, n° personne)
  - n°affaire , n°personne : clé primaire
  - n° affaire: clé étrangère en référence à n° affaire de AFFAIRE
  - n° personne : clé étrangère en référence à n°personne de PERSONNE
- **LIEN\_AFFAIRE** (n°affaire1, n°affaire2, n°raison)
  - n°affaire1, n°affaire2 :clé primaire
  - n°affaire1 : clé étrangère en référence à n° affaire de AFFAIRE
  - n°affaire2 : clé étrangère en référence à n° affaire de AFFAIRE
  - n° raison : clé étrangère en référence à n° raison de RAISON
- **RAISON** (n°raison, libellé)
  - n°raison : clé primaire

# correction

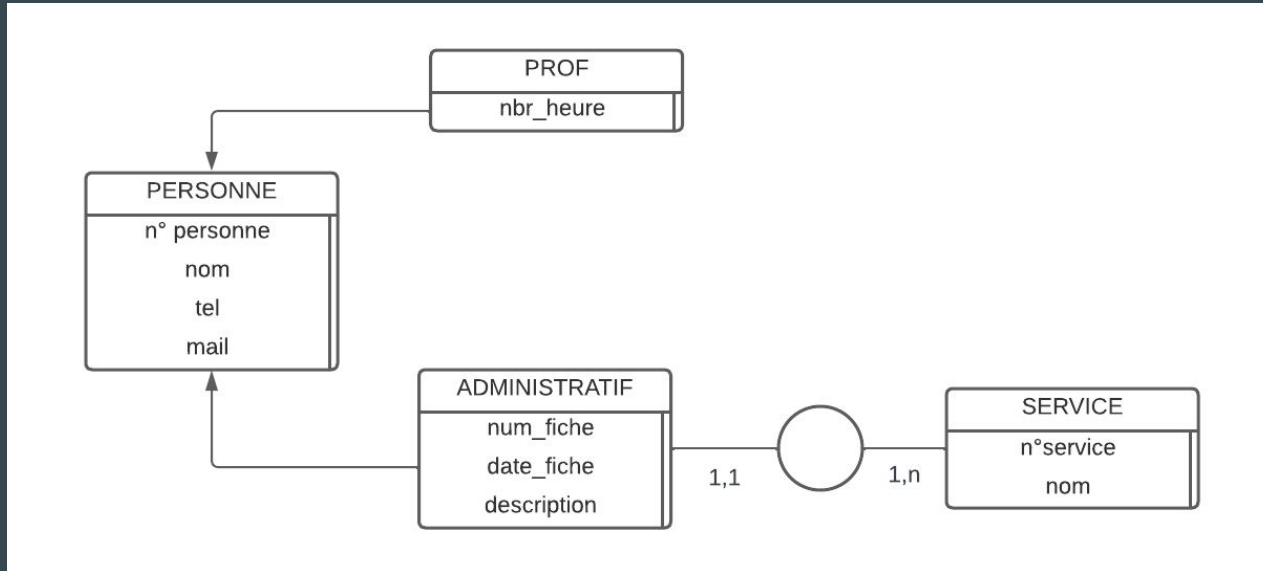


# l'héritage

Il intervient pour distinguer des attributs communs et d'autres spécifiques

# Exemple

Il faut gérer les personnes (nom, tel, mail) avec le nombre d'heures d'enseignement pour les profs et le service pour les administratifs



# Place à la pratique !

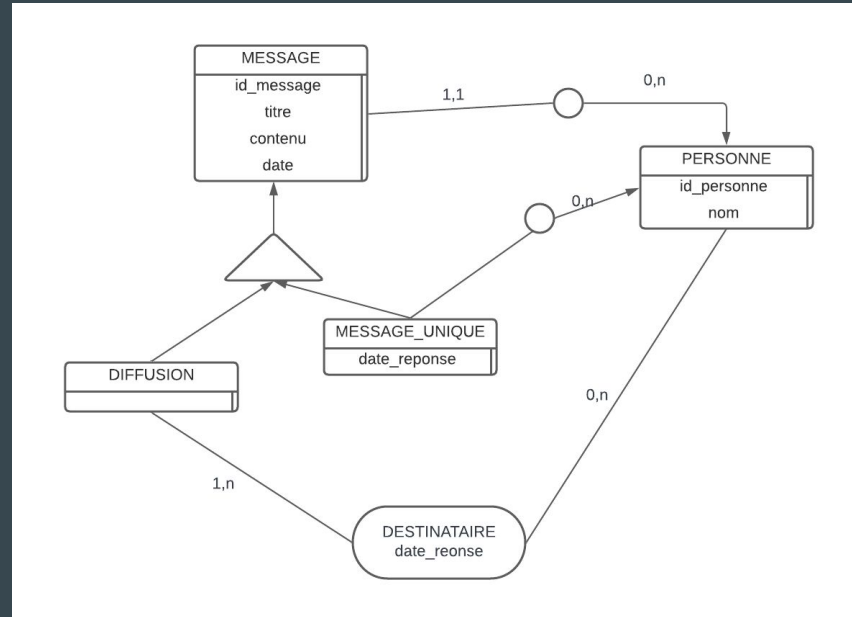


# exercice

Voici un schéma conceptuel de données .

Écrire les relations correspondantes.

remarque: le triangle est la représentation de l'héritage (win'design)



## MESSAGE(idMessage, titre, contenu, date, idExpediteur)

idMessage: clé primaire

idExpéditeur : clé étrangère en réf à idPersonne de PERSONNE

## MESSAGE\_UNIQUE (idMessageUnique, date\_reponse, idDestination)

idMessageUnique : clé primaire

idMessageUnique: clé étrangère en ref à idMessage de MESSAGE

idDestinatioon : clé étrangère en réf à idPersonne de PERSONNE

## DIFFUSION (idDiffusion)

idDiffusion : clé primaire

idDiffusion : clé étrangère en réf à idMessage de MESSAGE

## PERSONNE (idPersonne, nom)

idPersonne: clé primaire

## DESTINATAIRE (idDiffusion, idDestinataire, date\_reponse)

idDiffusion , idDestinataire : clé primaire

idDiffusion : clé étrangère en réf à idDiffusion de DIFFUSION

id Destinataire : clé étrangère en réf à idPersonne de PERSONNE

# Merci

