

# Modélisation d'une base de données

# Entités et Associations

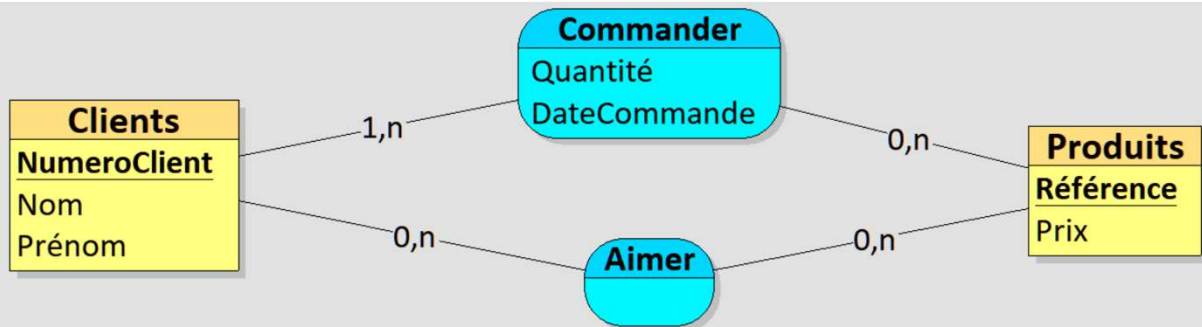
## Entité

- une **entité** est une population **homogène** de données
- par exemple, les produits vendus par une entreprise peuvent être regroupés dans une même entité nommée « Produits » car d'un produit à l'autre, **les informations ne changent pas de nature**

## Association

- une **association** est une liaison entre plusieurs entités
- dans l'exemple ci-dessous, **les associations** « Commander » et « Aimer » sont 2 **associations (relations)** entre les entités « Clients » et « Produits »

# Entités et Associations



*Attributs fixes  
dans les entités*

*Attributs variables  
dans les associations*

*Dans chaque entité  
il doit y avoir  
un identifiant*

**Cardinalité**  
= couple de valeurs  
= le nombre de fois  
au minimum et au maximum  
qu'un item d'une entité  
est concerné par une association

# Attributs

## Attribut

- un attribut est une **propriété** d'une entité ou d'une association
- par exemple :
  - l'entité « Clients » a 3 attributs : NumeroClient, Nom, prénom
  - l'association « Commander » a 2 attributs : Quantité, DateCommande
  - l'entité « Produits » a 2 attributs : Référence, Prix
  - l'association « Aimer » n'a pas d'attributs
- une **entité** doit avoir **au moins un attribut**
- une **association** peut **ne pas avoir d'attribut**

# Attributs

## Identifiant

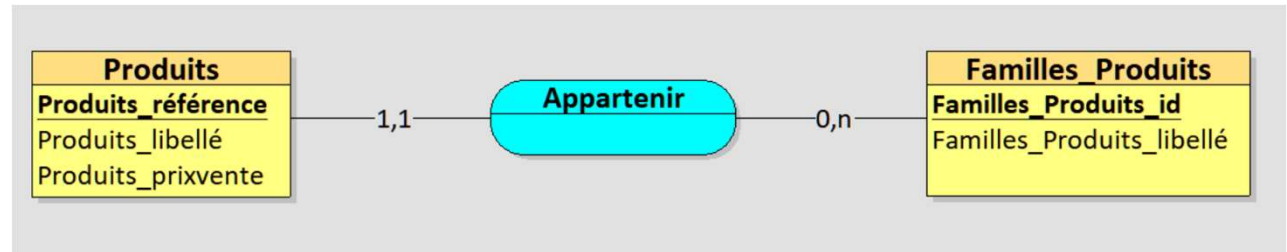
- chaque membre d'une entité doit être **identifiable de manière unique**
- toutes les entités doivent posséder **un attribut sans doublon**, c'est-à-dire ne prenant pas deux fois la même valeur
- c'est un identifiant que l'on **souligne** sur le schéma, par convention
- dans notre exemple :
  - pour l'entité « Clients », c'est l'attribut NumeroClient
  - pour l'entité « Produits », c'est l'attribut Référence
- les association n'ont pas d'identifiant

## Cardinalité

- une **cardinalité** est un **couple de valeurs** définissant le nombre de fois, au **minimum** et au **maximum**, qu'un membre d'une entité est concerné par une association

## 1<sup>er</sup> cas - Cardinalités maximales : 1 et n

### Modèle conceptuel



### Modèle logique

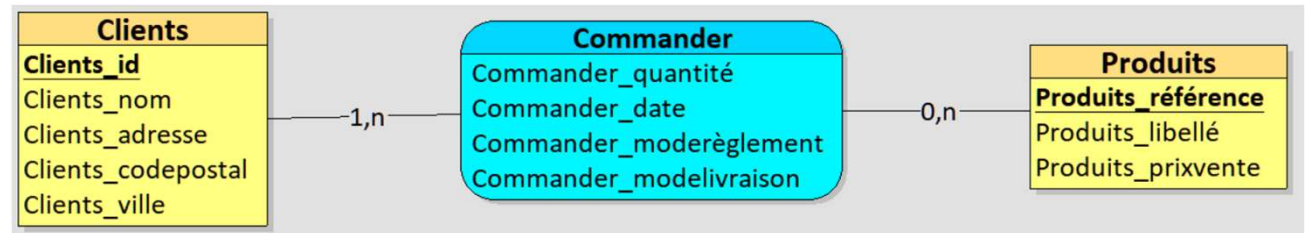
Une association de type 1:n, c'est-à-dire avec une cardinalité maximale 1 d'un côté de l'association et n de l'autre côté de l'association, va générer dans le modèle logique une **clé étrangère** dans la table côté 1

Ici on retrouvera le champ « *Familles\_Produits\_Id* » dans la table Produits comme **clé étrangère**



## 2<sup>ème</sup> cas - Cardinalités maximales : n et n

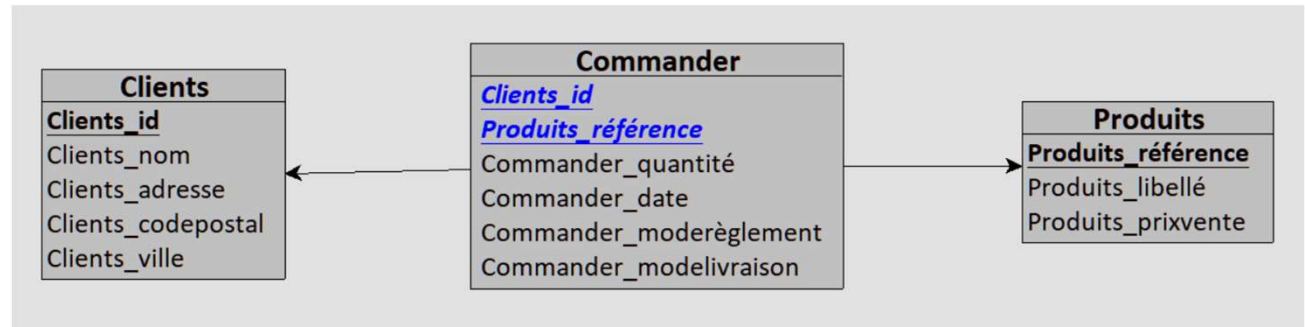
### Modèle conceptuel



### Modèle logique

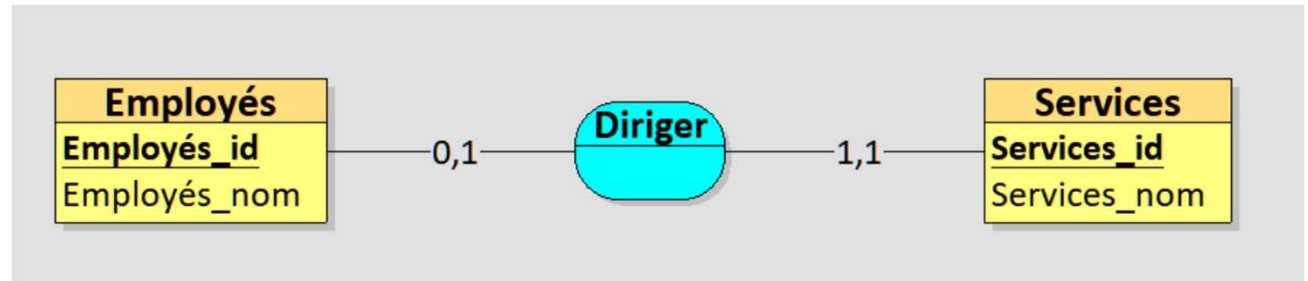
Une association de type **n:n**, c'est-à-dire avec une cardinalité maximale **n** des 2 côtés de l'association, va générer dans le modèle logique une **table de jointure** (aussi appelée table de liaison)

Cette table est composée des **2 clés primaires** des 2 tables reliées par l'association, et des **attributs** de l'association



### 3<sup>ème</sup> cas - Cardinalités maximales : 1 et 1

#### Modèle conceptuel



#### Modèle logique

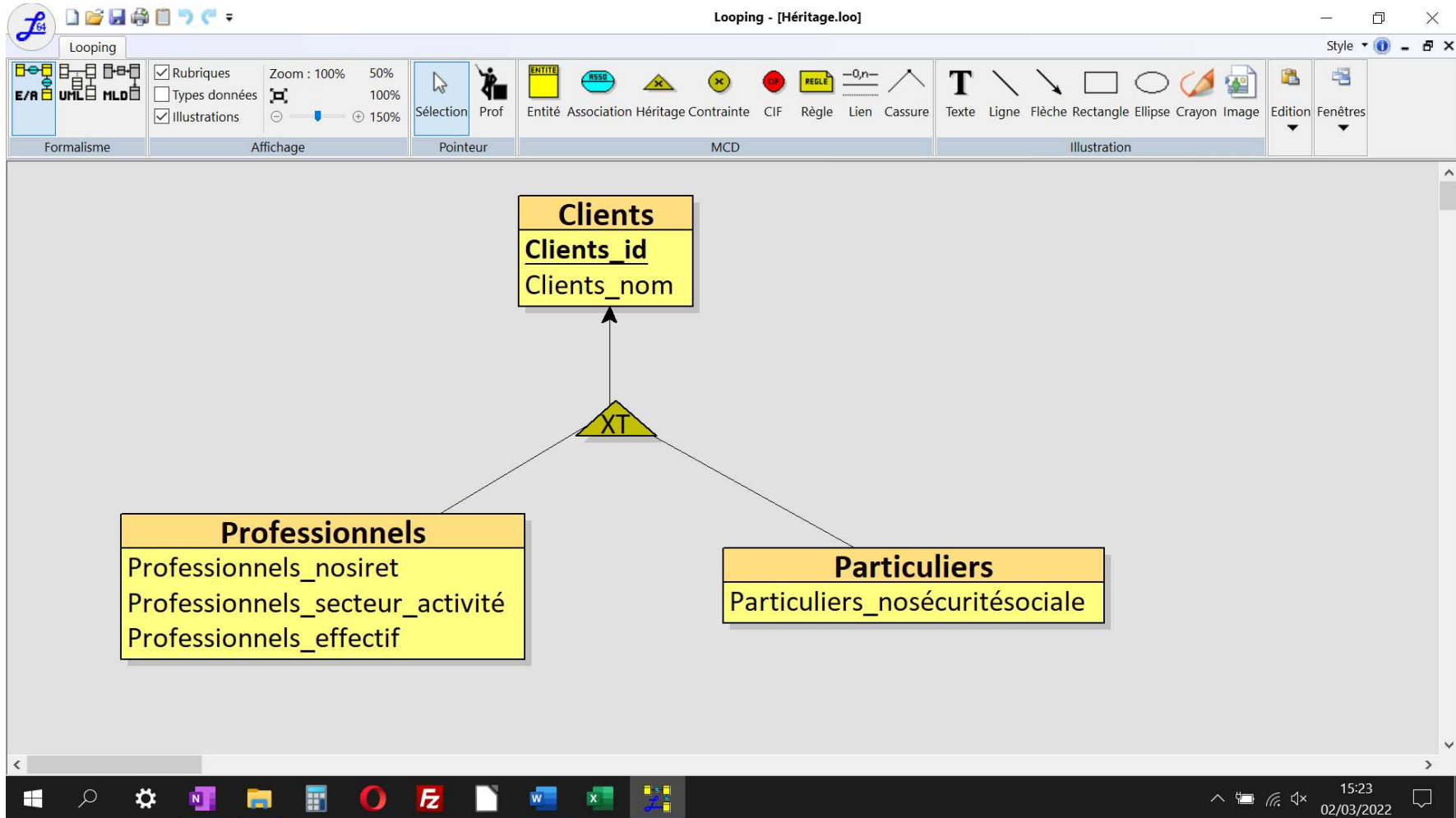
Une association de type **1:1**, c'est-à-dire avec une cardinalité maximale **1** d'un côté de l'association et **1** de l'autre côté de l'association, va générer dans le modèle logique une **clé étrangère** dans la table côté cardinalité **1,1**



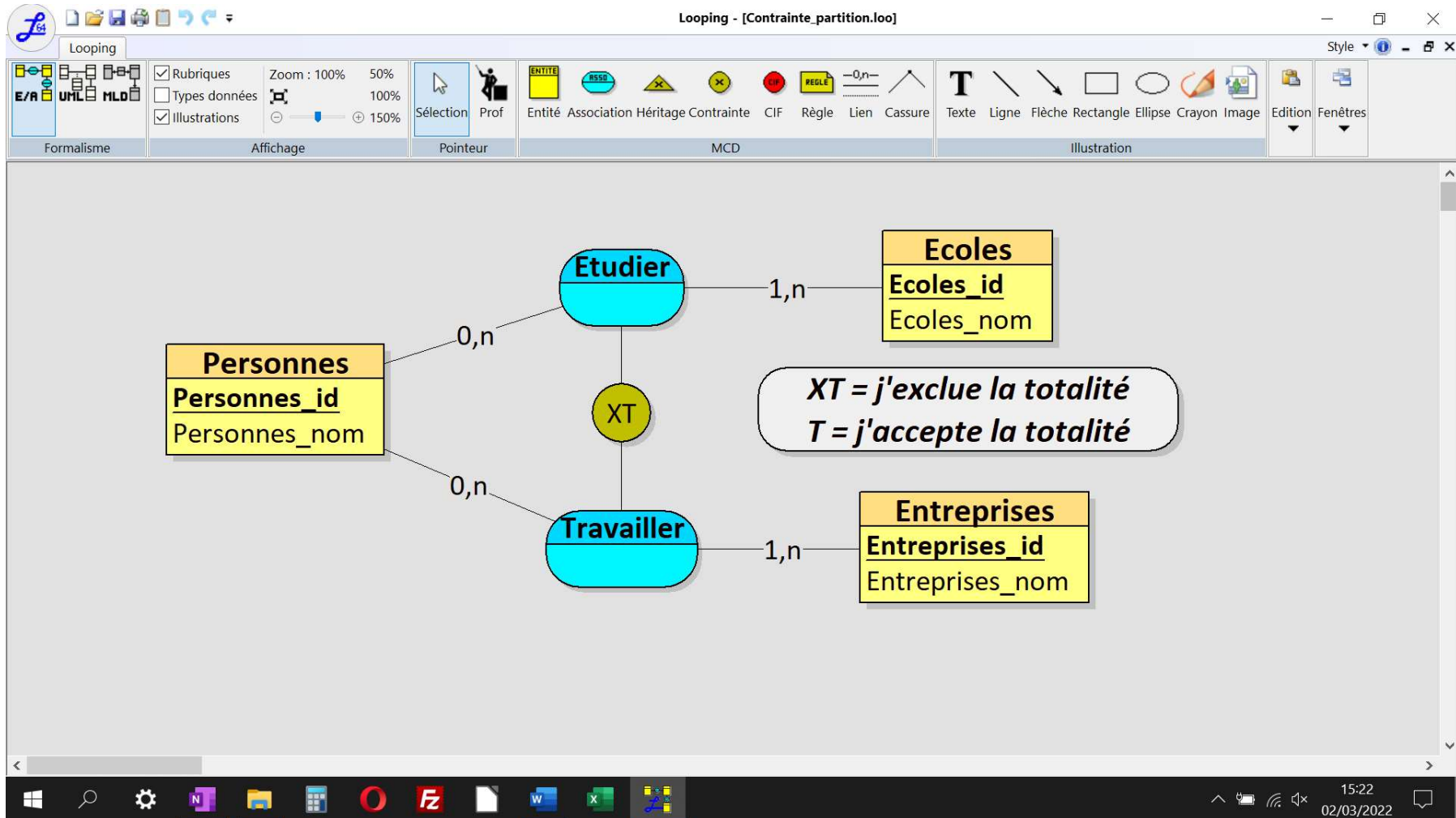
Ici on retrouvera le champ « *Employés\_Id* » dans la table Services comme **clé étrangère**



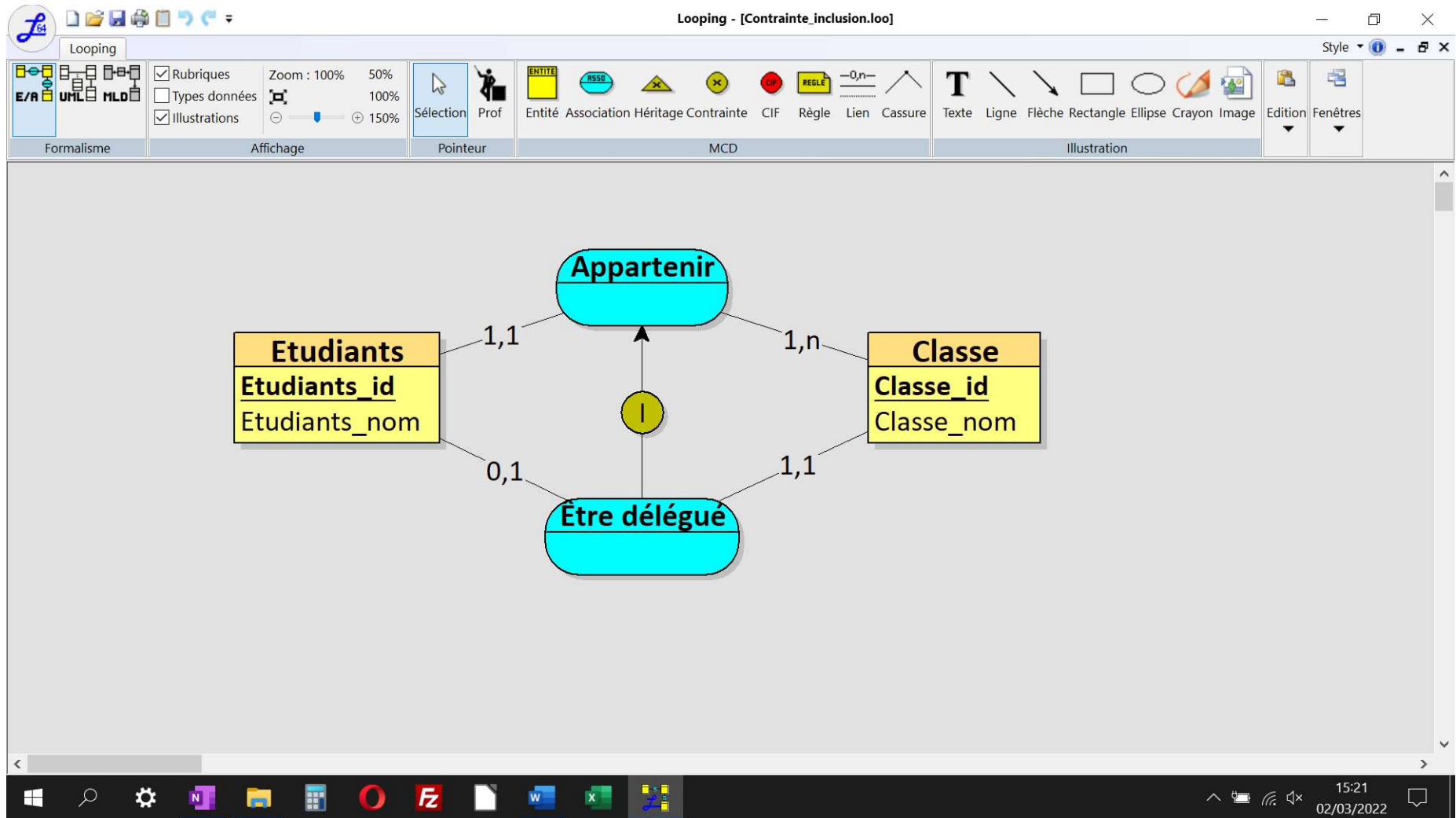
# Héritage



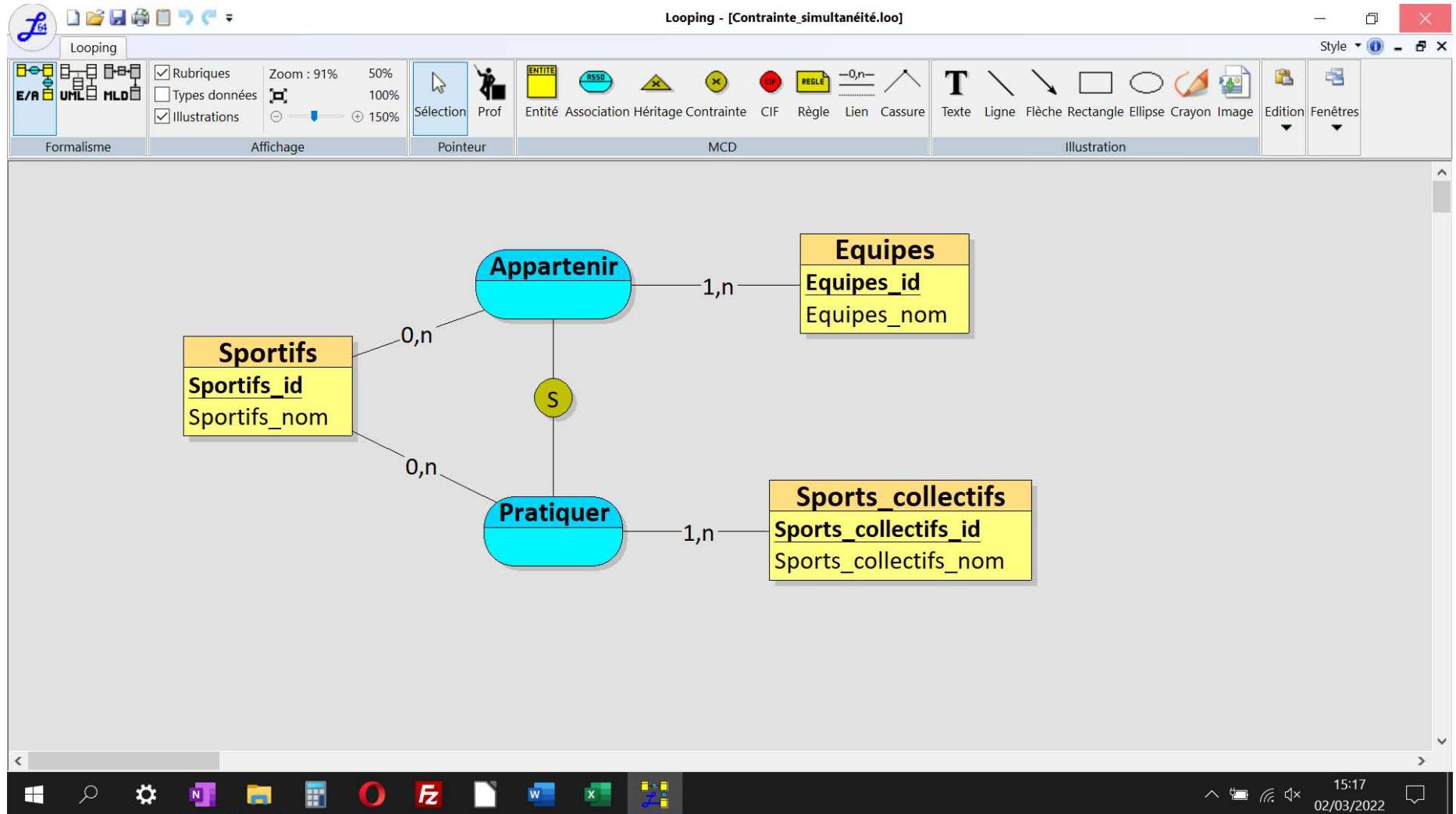
## Partition entre associations



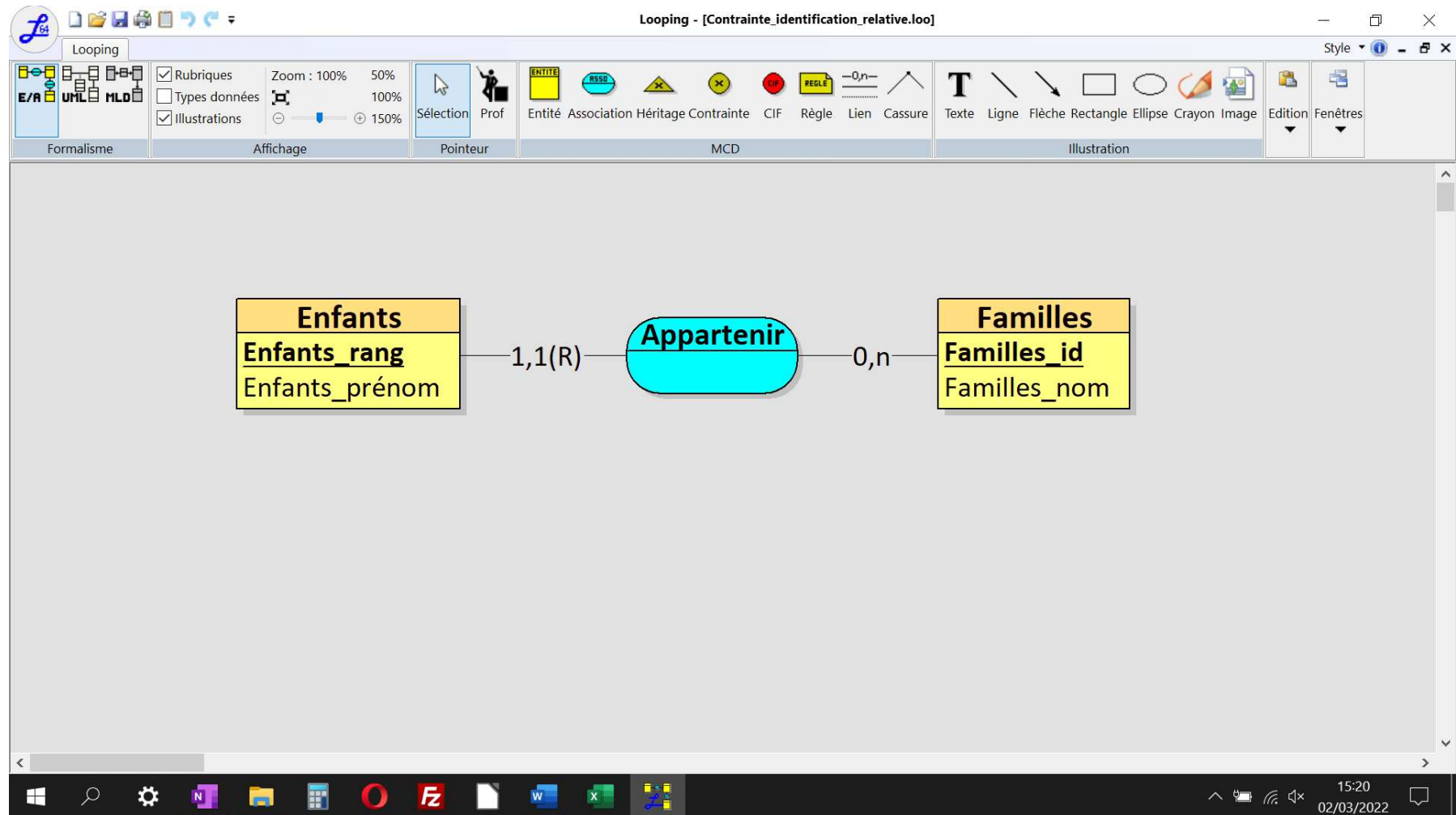
# Inclusion



## Simultanéité (égalité)



## Identification relative



### Contrainte d'intégrité fonctionnelle avec unicité

