

# Rappel : Méthode

## 1. Analyse

- Recherche des types d'entités
- De leurs propriétés
- Et de leurs associations

Représentation du

**domaine d'application**

Ne prend pas en compte  
la technologie de gestion  
de données

## 2. Conception de la base de données



## 3. Mise en place de la DB avec règles propres (ce que nous ne ferons pas en conception)

## 2. Conception

# Conception de la base de données

sur base des résultats de l'analyse

# Représentation du modèle fait en analyse

Représenter un **type d'entités** ?

données du client

NCLI ▼ NOM ▼ ADRESSE ▼ LOCALI ▼

Une **propriété** ?

Colonne

| clients |             |
|---------|-------------|
| PK      | <u>ncli</u> |
|         | nom         |
|         | adresse     |
|         | localite    |

Table vide

Une **entité** (concrète)?

| clients |        |                   |          |
|---------|--------|-------------------|----------|
| NCLI ▼  | NOM ▼  | ADRESSE ▼         | LOCALI ▼ |
| B512    | GILLET | 14, r. de l'Eté   | Toulouse |
| C400    | FERAR  | 63, rue du Tertre | Poitiers |

Ligne

# Représentation d'un type d'associations

Une association ?

| clients |             |
|---------|-------------|
| PK      | <u>ncli</u> |
|         | nom         |
|         | adresse     |
|         | localite    |

| commandes |             |
|-----------|-------------|
| PK        | <u>ncom</u> |
|           | ncli (FK)   |
|           | date_com    |
|           | total       |

Colonne

Table intermédiaire  
+ colonnes

Ou une association n-aire ?

| commandes |             |
|-----------|-------------|
| PK        | <u>ncom</u> |
|           | ncli (FK)   |
|           | date_com    |
|           | total       |

| produits |             |
|----------|-------------|
| PK       | <u>npro</u> |
|          | libelle     |
|          | prix        |

| details |                   |
|---------|-------------------|
| PK      | <u>ncom, npro</u> |
|         | ncom (FK)         |
|         | npro (FK)         |
|         | prix              |
|         | qcom              |
|         | sous_total        |

# Conception de bases de données

|                               |                                       |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| Type d'entités                | <b>Table vide</b>                     |
| Entités (instances concrètes) | <b>Ligne dans la table</b>            |
| Propriétés                    | <b>Colonne de la table</b>            |
| Types d'associations          | <b>Colonne /<br/>Nouvelles tables</b> |

Questions ?

## 2. Conception de bases de données

Présentation de la seconde étape de la méthode

# Type d'entités = tables

- Respect des conventions de nommage.
- Vérification du choix de la PK :
  - Identifiant unique « naturel ».
    - A privilégier.
    - MAIS le refuser si n'est pas stable dans le temps ou est formé de valeurs alphanumériques de taille variable.
  - Identifiant auto-incrémenté.
  - Composition (rare pour une entité).

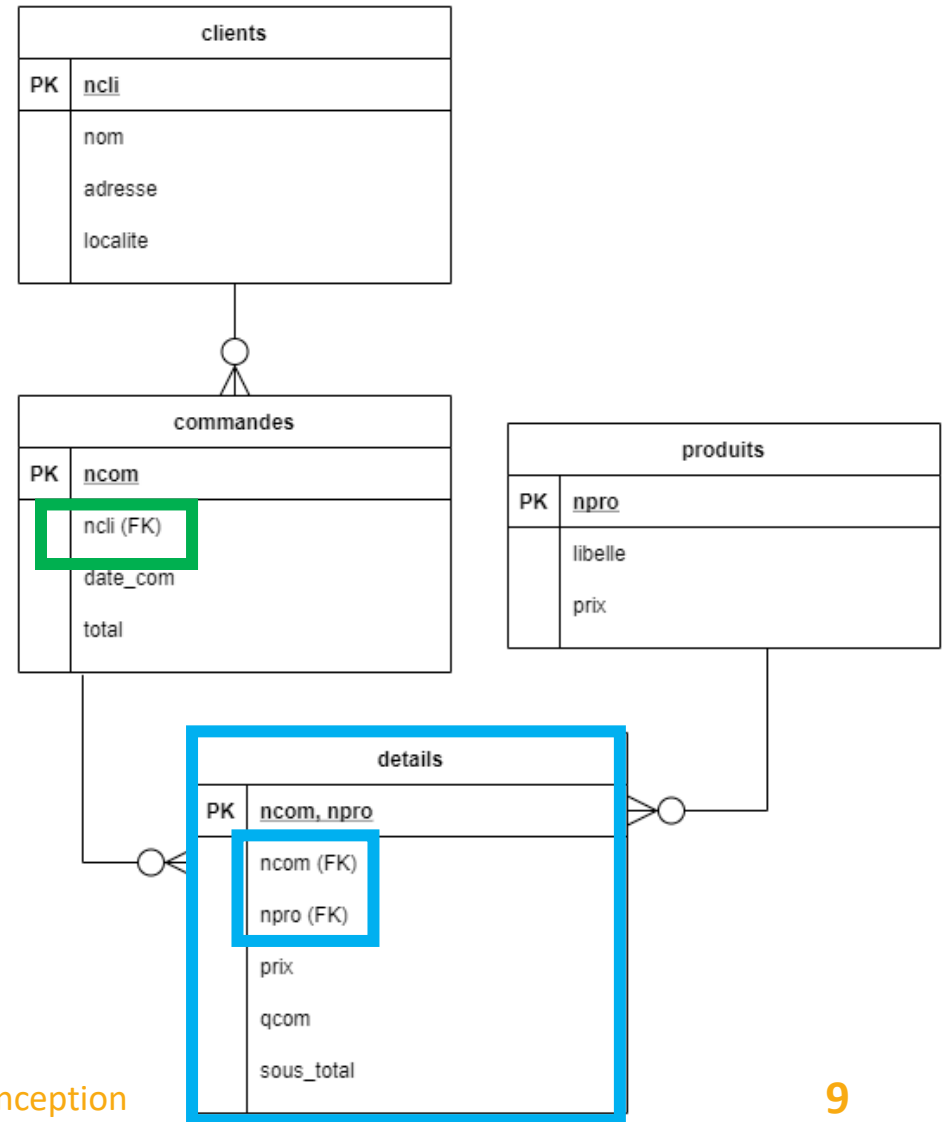
# Propriétés = colonnes

- Respect des conventions de nommage.
- Choix des caractéristiques que l'on peut implémenter dans la DB.
  - NULL / NOT NULL
  - Unique
- Indication des énumérés (afin que l'on puisse comprendre pourquoi ces propriétés ne sont pas référentielles).



# Types d'associations

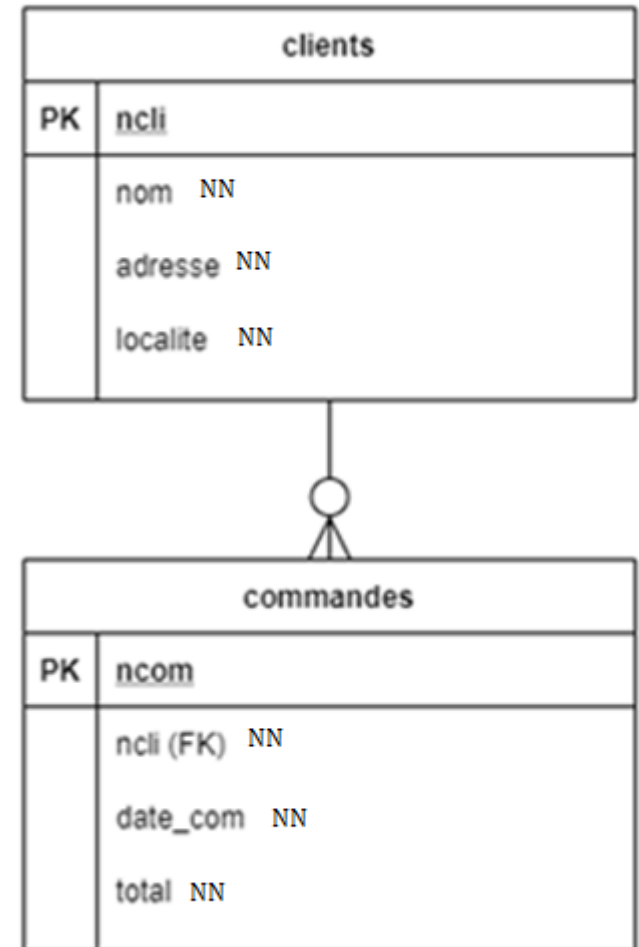
1. Propriété référentielle (FK)
2. Entité supplémentaire
  - Propriétés référentielles



Types  
d'associations :  
cardinalités

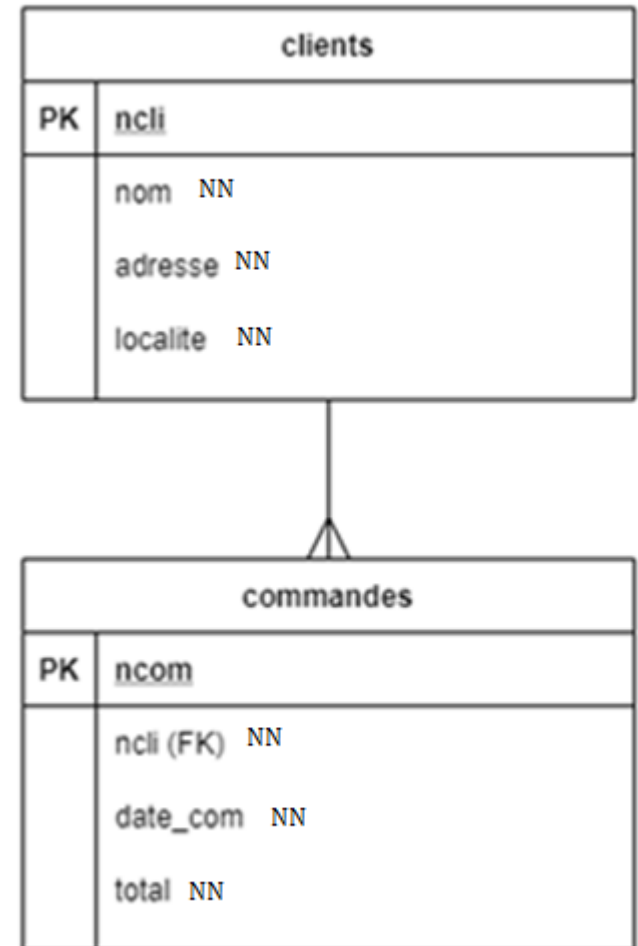
# Association 1 à 0-n

- **L'association par défaut** dans le SGBD.
- Un client a passé 0, 1 ou plusieurs commandes.
- Une commande est passée par un client (un seul).



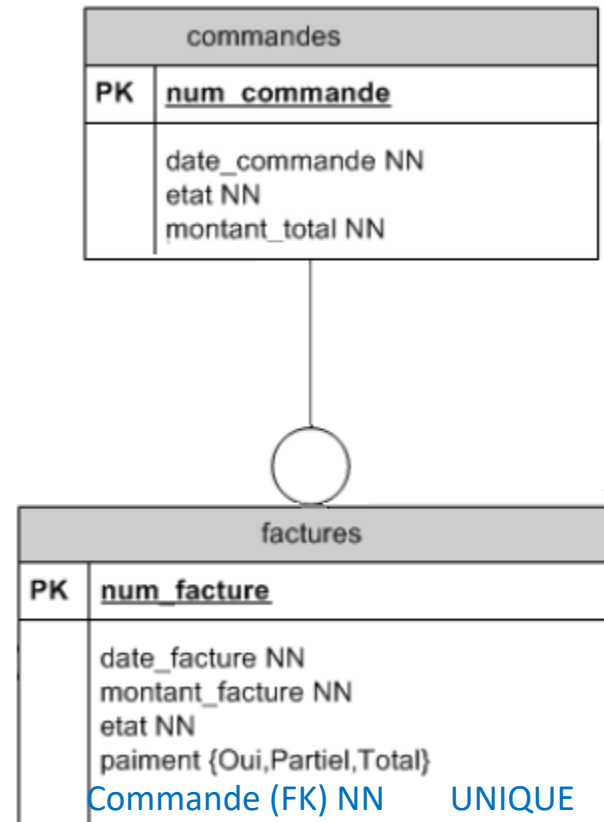
# Association 1 à 1-n

- Un client a passé 1 ou plusieurs commandes.
- Une commande est passée par un client (un seul).



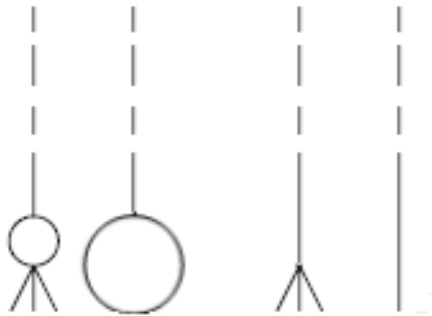
# Association 1 à 0-1

- Une commande donne lieu à 0 ou 1 facture.
- Une facture porte sur une commande (une seule).

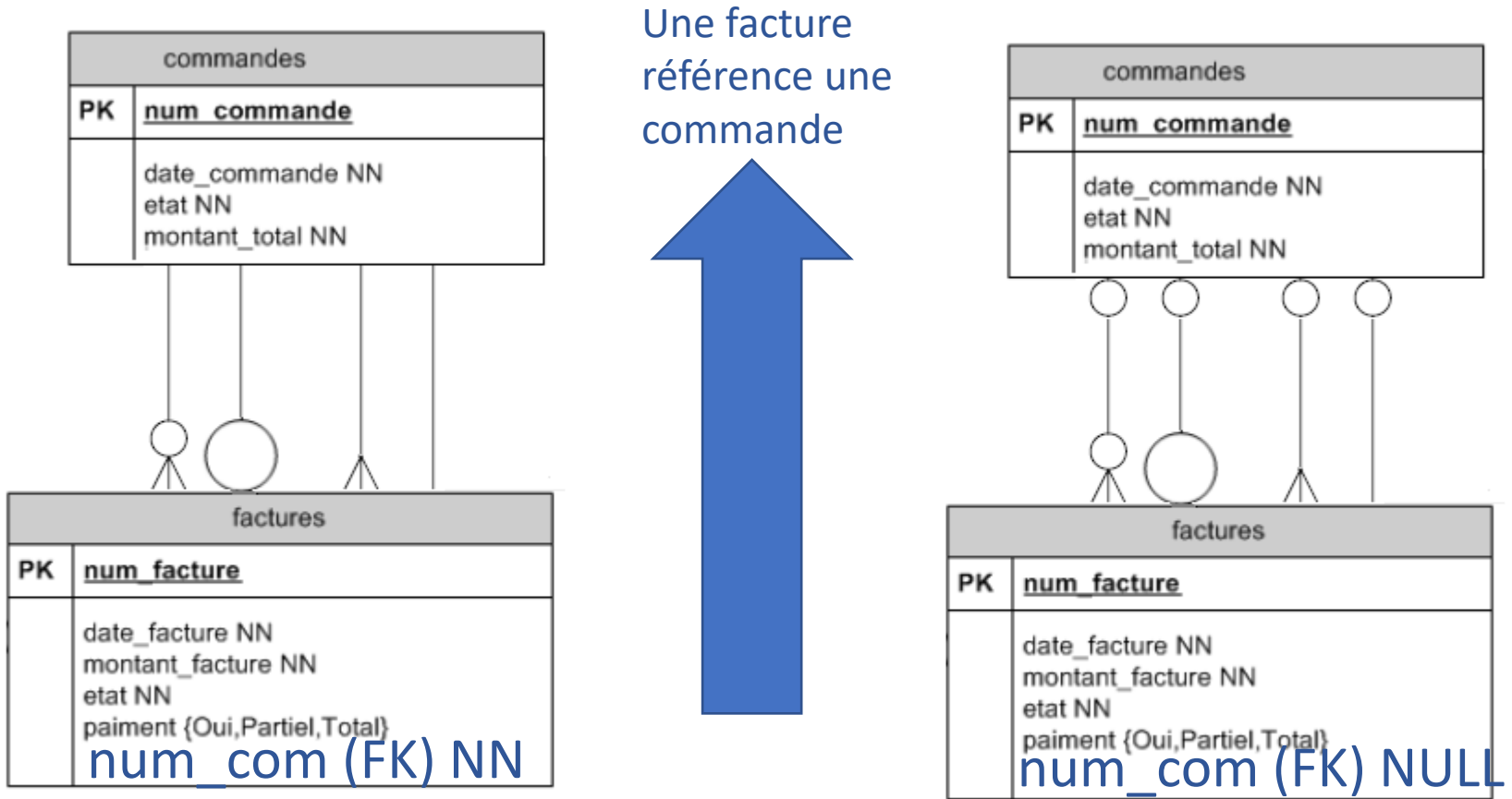


Ou même PK

# UNIQUEMENT 4 terminaisons possibles

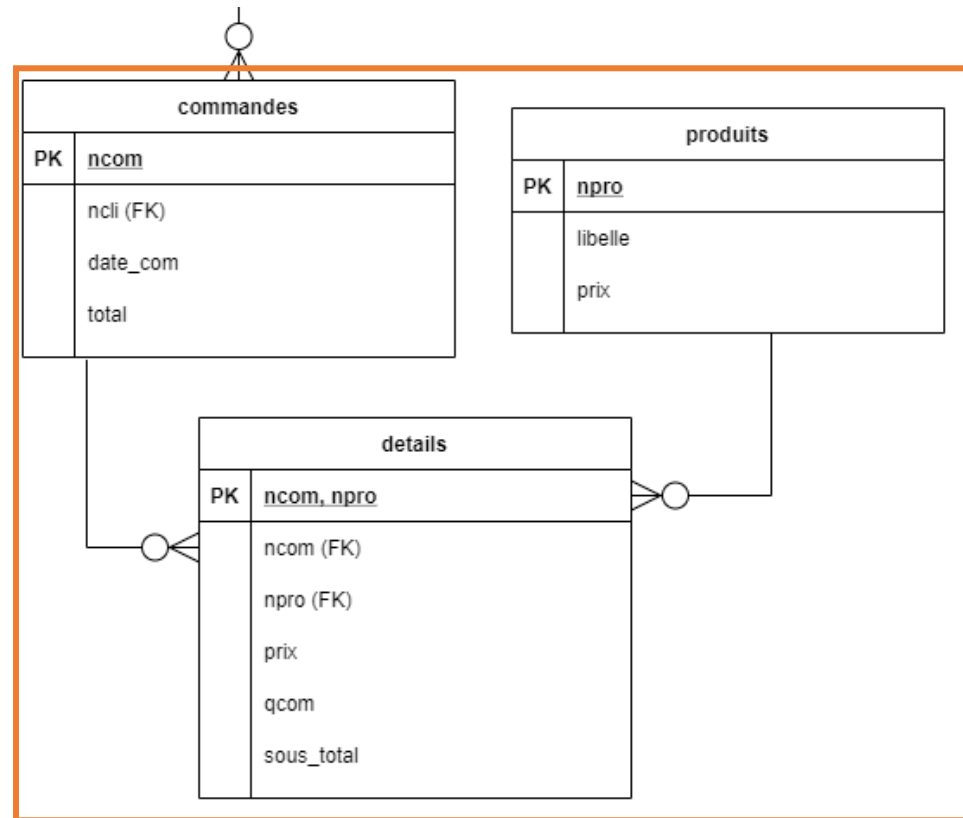


# Les 8 ensembles de cardinalités possibles dans une association (entre 2 tables)



# Association 0-m à 0-n

- Une commande contient plusieurs lignes de commandes, portant chacune sur un produit.
- Un produit peut être commandé dans 0, 1 ou plusieurs commandes.





# Cas particuliers

Associations cycliques et tables spécialisées

# Association cyclique hiérarchique

Exemple d'une hiérarchie dans une entreprise.

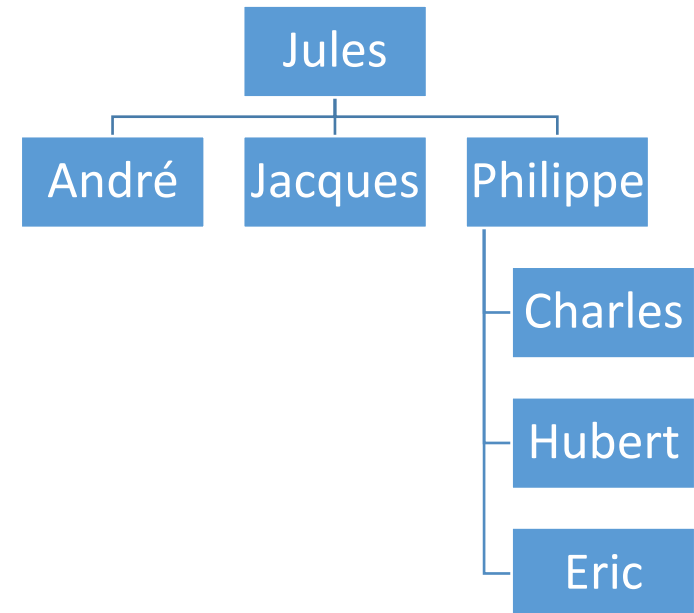
Patron : Mr Jules

Dépendent directement de Mr Jules :

- Comptabilité : Mr André
- Marketing : Mr Jacques
- IT : Mr Philippe

Dépendent directement de Mr Philippe

- Mr Charles
- Mr Hubert
- Mr Eric



Cardinalités :

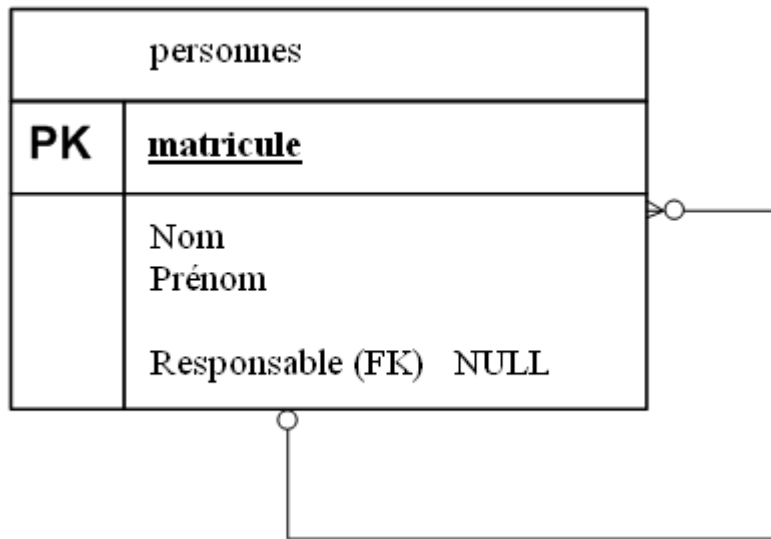
- 1 personne peut avoir 0, 1 ou plusieurs personnes qui dépendent d'elle
- 1 personne dépend d'une autre personne au maximum (0 ou 1)

# Association cyclique hiérarchique

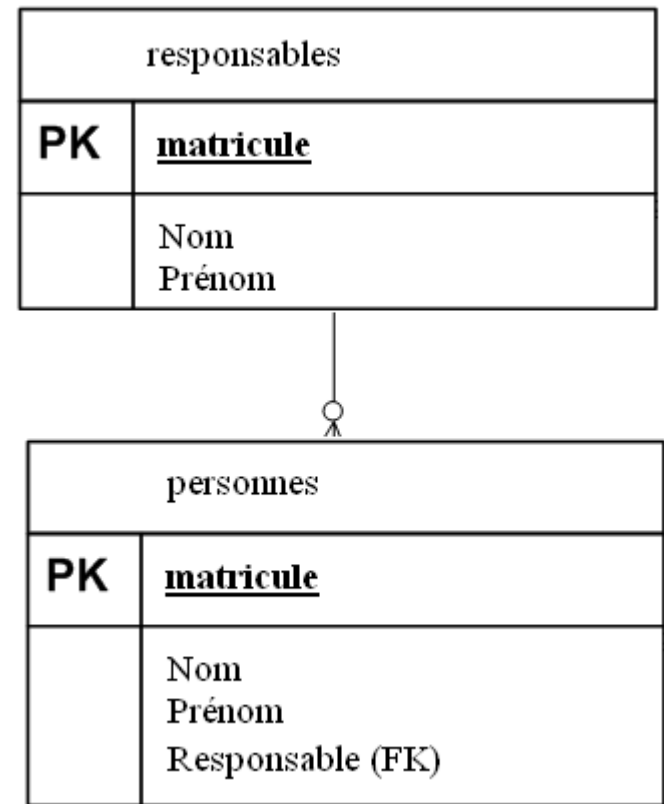
Les deux membres de l'association sont d'un seul et même type d'entités.

Correspondrait à : 1:0-N

- Si deux entités différentes

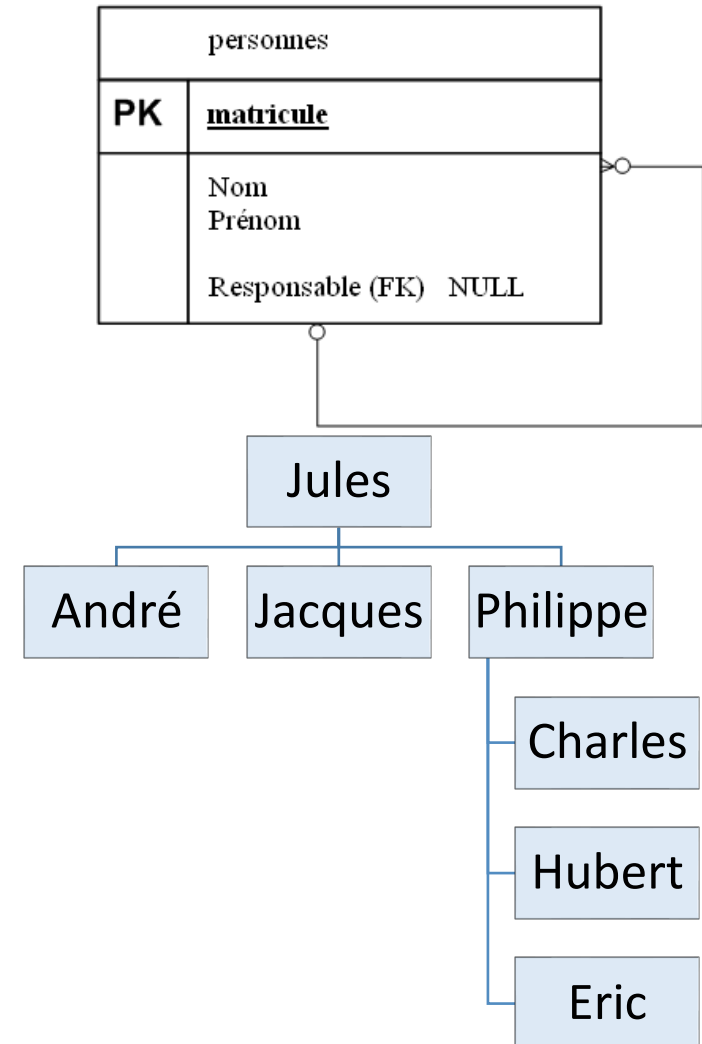


Source : 6I1030 Gestion des données



# Association cyclique hiérarchique

| Matri-cule | nom | prénom   | responsable |
|------------|-----|----------|-------------|
| 101        | A.  | Jules    | NULL        |
| 103        | J.  | Jacques  | 101         |
| 104        | A.  | André    | 101         |
| 105        | P.  | Philippe | 101         |
| 106        | C.  | Charles  | 105         |
| 107        | E.  | Eric     | 105         |
| 108        | H.  | Hubert   | 105         |



# Association cyclique non hiérarchique

**Si un employé peut dépendre de deux responsables (ou plus).**

Patron : Mr Jules

Dépendent directement de Mr Jules :

- Comptabilité : Mr André
- Marketing : Mr Jacques
- ➔ • **Mr Eric (travaille à mi-temps au marketing)**
- IT : Mr Philippe

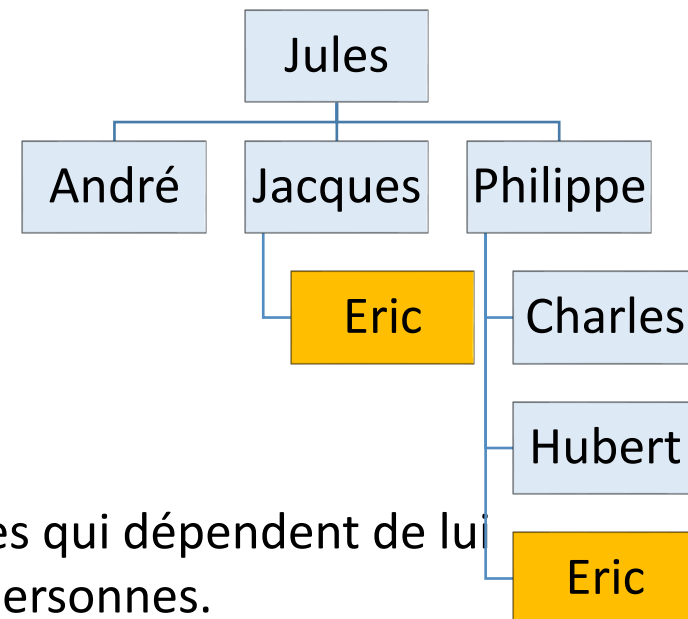
Dépendent directement de Mr Philippe

- Mr Charles
- Mr Hubert

- ➔ • **Mr Eric (travaille à mi-temps dans l'IT)**

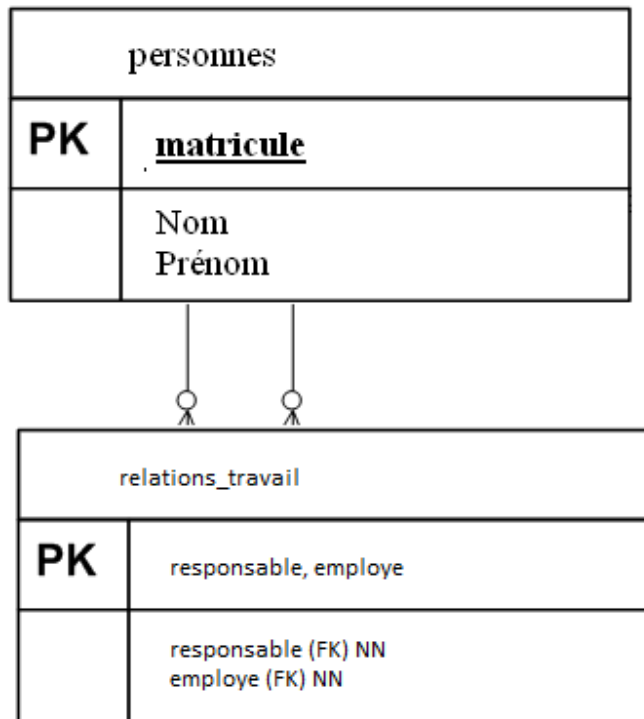
Cardinalités :

- 1 personne peut avoir 0, 1 ou plusieurs personnes qui dépendent de lui
- 1 personne peut dépendre de 0, 1 ou plusieurs personnes.



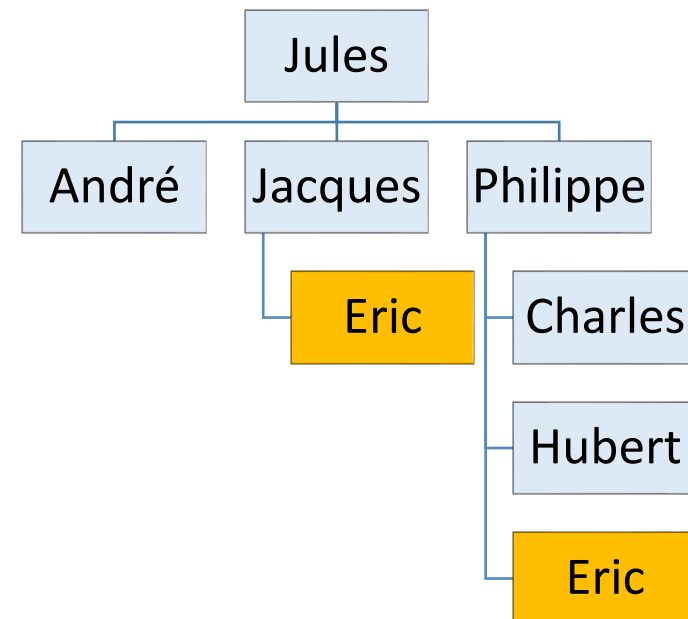
# Association cyclique non hiérarchique

Les deux membres de l'association sont d'un seul et même type d'entités.



Correspondrait à :  
M à N

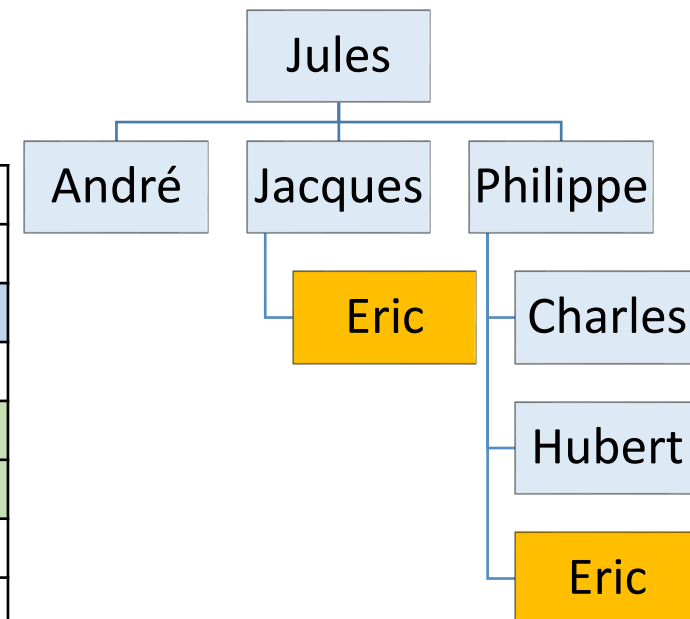
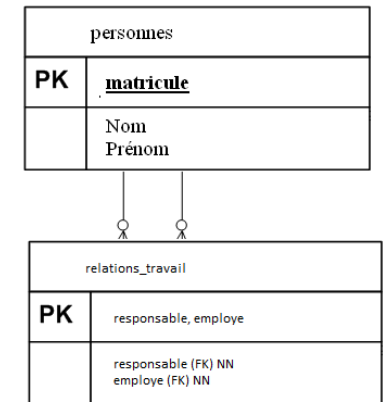
- Si deux entités différentes



# Association cyclique non hiérarchique

| matricule | nom | prenom   |
|-----------|-----|----------|
| 101       | A.  | Jules    |
| 103       | J.  | Jacques  |
| 104       | A.  | André    |
| 105       | P.  | Philippe |
| 106       | C.  | Charles  |
| 107       | E.  | Eric     |
| 108       | H.  | Hubert   |

| responsable | employe |
|-------------|---------|
| 101         | 104     |
| 101         | 103     |
| 101         | 105     |
| 103         | 107     |
| 105         | 107     |
| 105         | 106     |
| 105         | 108     |



# Tables spécialisées (1)

- Il s'agit d'un emploi particulier du type d'associations 1 à 0-1.
- Il s'agit d'éviter une situation dans laquelle un certain nombre de colonnes sont déclarées NULL parce qu'elles ne dépendent pas directement du type d'entités.



# Situation initiale problématique

- Le champ type\_produit contient :
  - 'S' pour savon
  - 'D' pour détergent et
  - 'H' pour shampoing.
- Les autres champs de cette table sont remplis selon le type de produits :
  - Savon → couleur, texture et parfum
  - sHampoing → agent\_moussant
  - Détergent → agent\_detergent.
- Dans le cas d'un savon par exemple,
  - agent\_moussant est NULL
  - agent\_detergent est NULL

| produits |  |
|----------|--|
| PK       | <u>num_produit</u>   |
|          | type_produit NN {S,D,H}<br>description NN<br>prix NN<br>couleur NULL<br>texture NULL<br>parfum NULL<br>agent_moussant NULL<br>agent_detergent NULL<br>qte_stock NN<br>seuil NN |

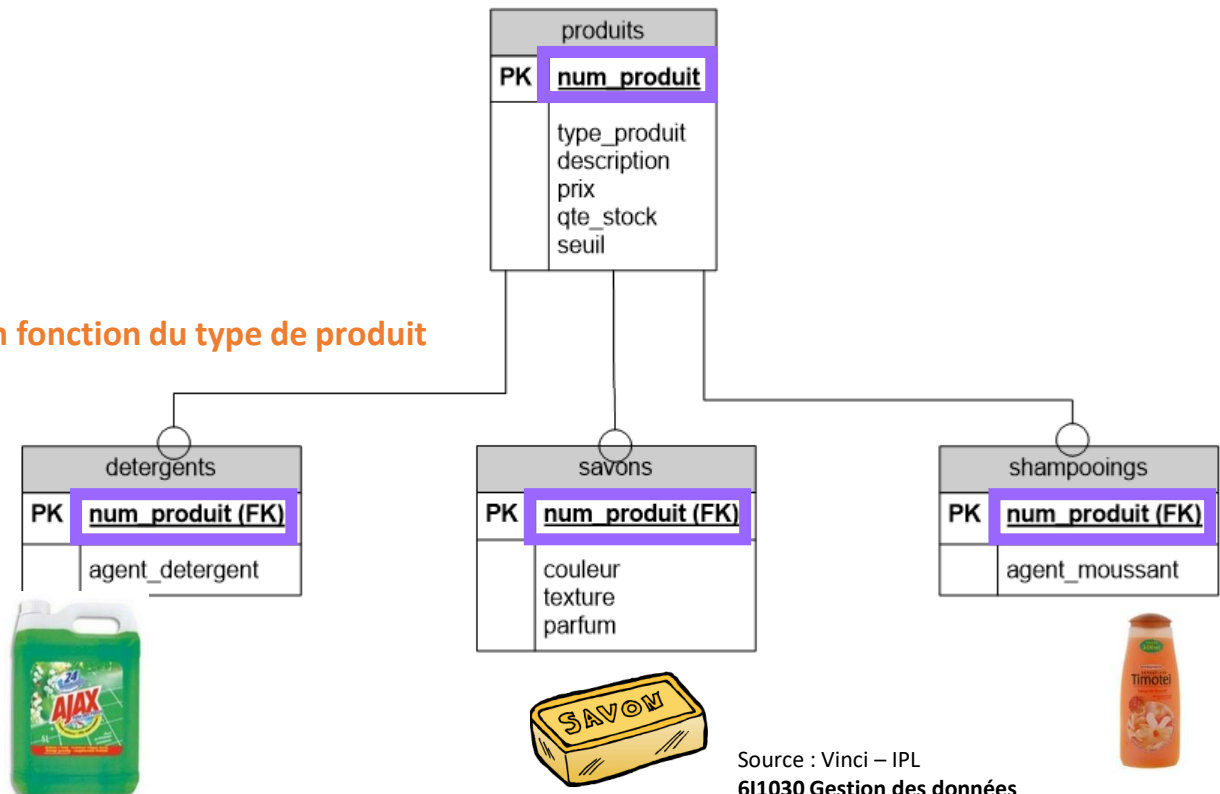
# Solution : emploi de tables spécialisées

Suivant le type de produit, l'enregistrement doit avoir une structure différente.

Une solution correcte est de définir 3 tables spécialisées (une par type de produits) en plus de la table générale des produits.

La clé primaire reste la même.  
**Les champs dépendent du type d'entités.**

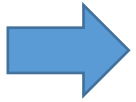
En fonction du type de produit



Source : Vinci – IPL  
611030 Gestion des données

# Exercice

- Voir syllabus :



- TicTaque
- Au Jardinier Vert