

# Rappel : méthode

## 1. Analyse

- Recherche des types d'entités
- De leurs propriétés
- Et de leurs types d'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 / 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 ».
    - Si **stable dans le temps**
    - Mais pas si formé de valeurs alphanumériques de taille variable.
  - Identifiant auto-incrémenté.
  - Composition (rare pour une entité ; plutôt pour une association).

# 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).

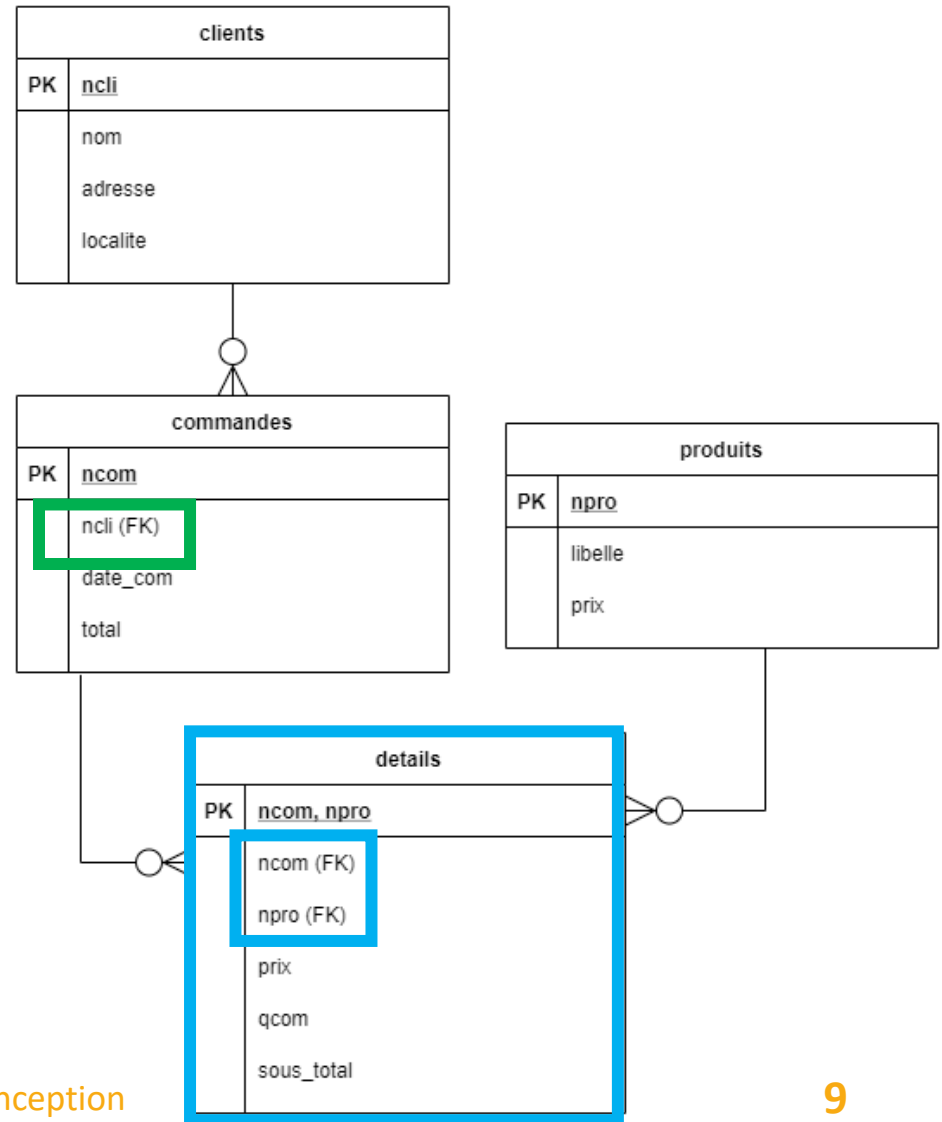


# Types d'associations

## 1. Propriété référentielle (FK)

## 2. Entité supplémentaire

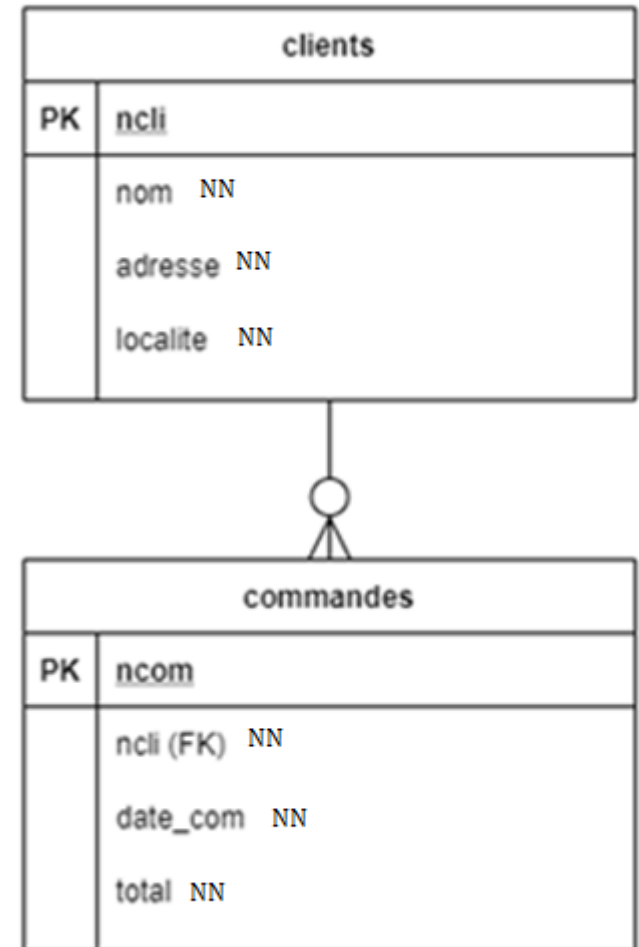
- Propriétés référentielles



Types  
d'associations :  
cardinalités

# Association 1 à 0-n

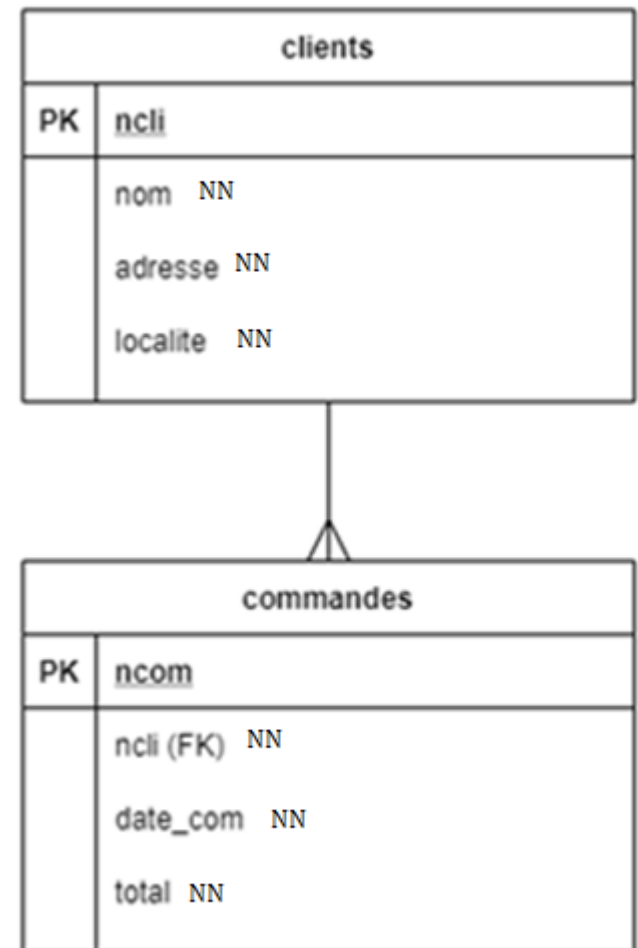
- **L'association par défaut** dans le SGBD.
  - Un client a passé 0, 1 ou plusieurs commandes.
  - Une commande est passée par un client (un seul).
- On peut créer un client sans qu'il n'ait fait une commande ; on peut garder un client dont on a supprimé les commandes.



# Association 1 à 1-n

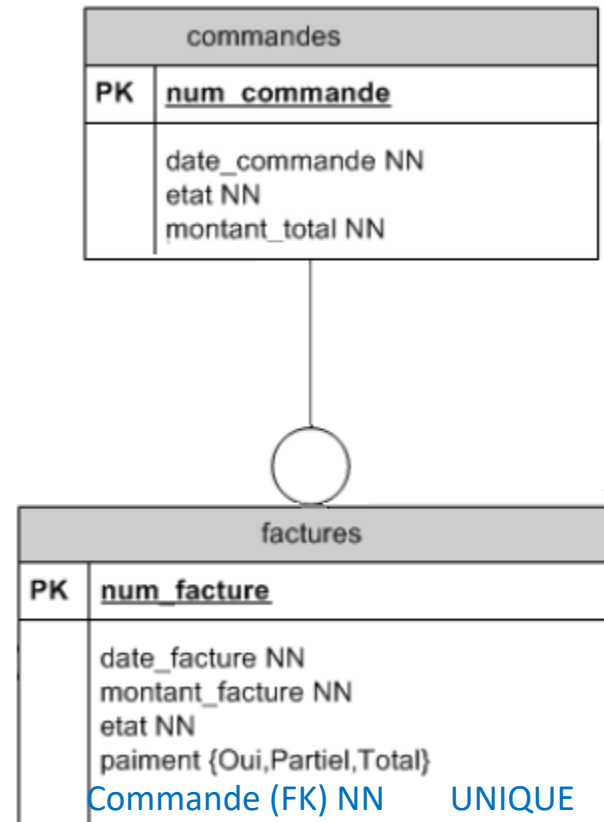
- Un client a passé 1 ou plusieurs commandes.
- Une commande est passée par un client (un seul).

Il ne peut donc pas y avoir de tuple « client » s'il n'y a pas de commande pour ce client !



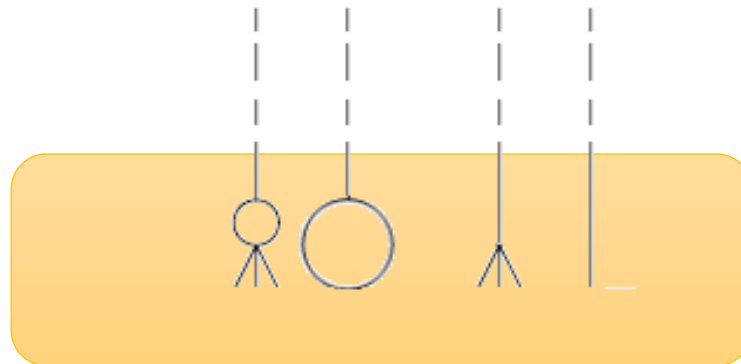
# Association 1 à 0-1

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

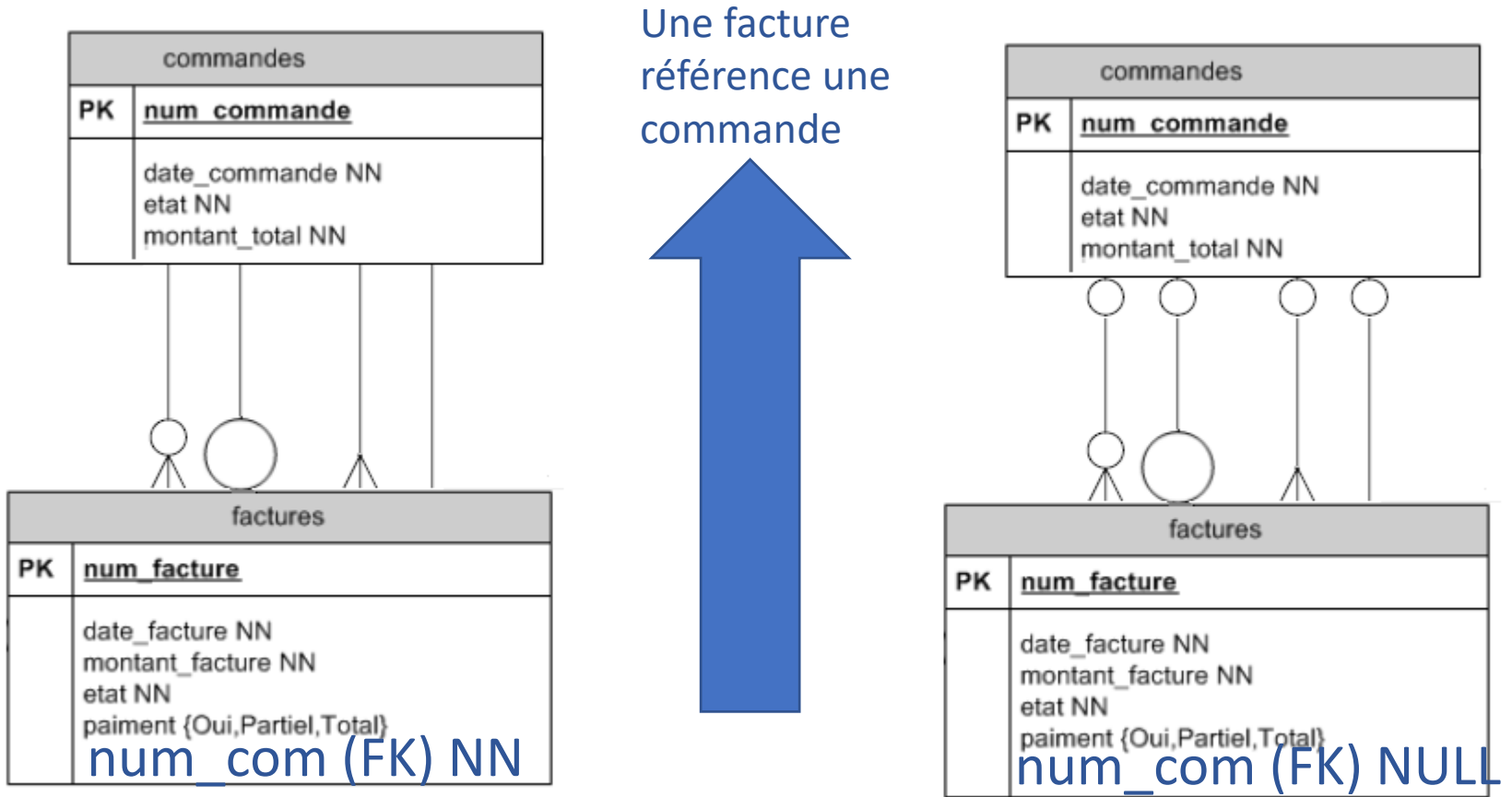


Ou même PK

# UNIQUEMENT 4 terminaisons possibles

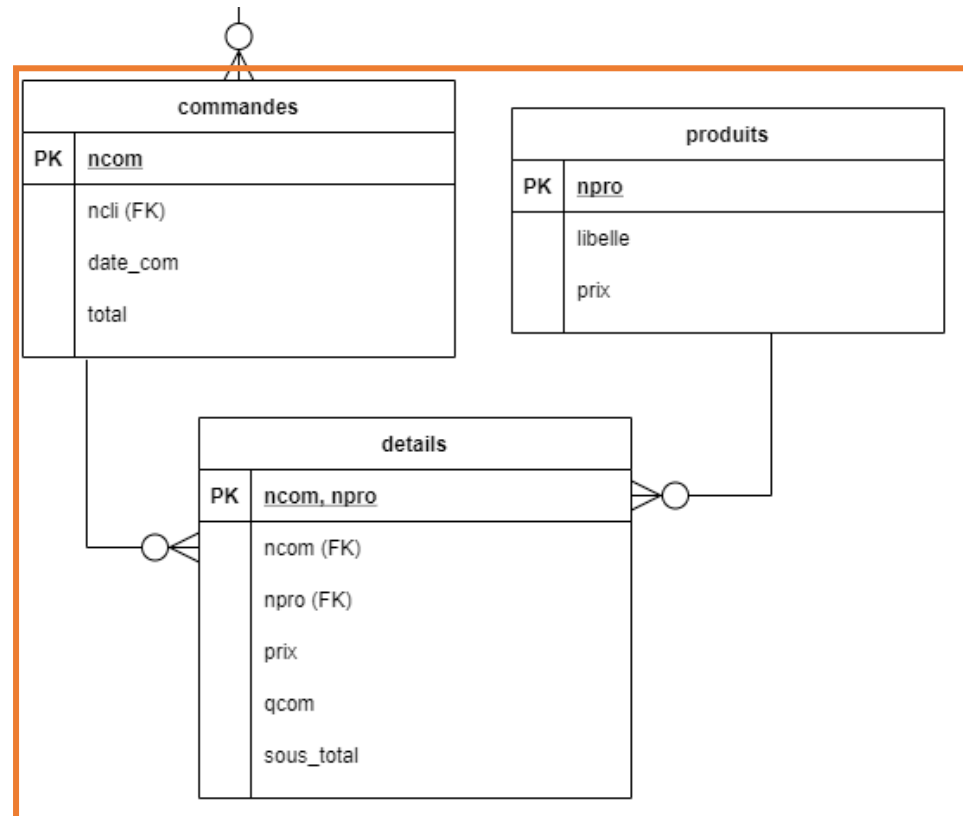


# Les 8 ensembles de cardinalités possibles dans une association (entre 2 tables)



# Association 0-m à 0-n

- Une commande contient 0, 1 ou 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.

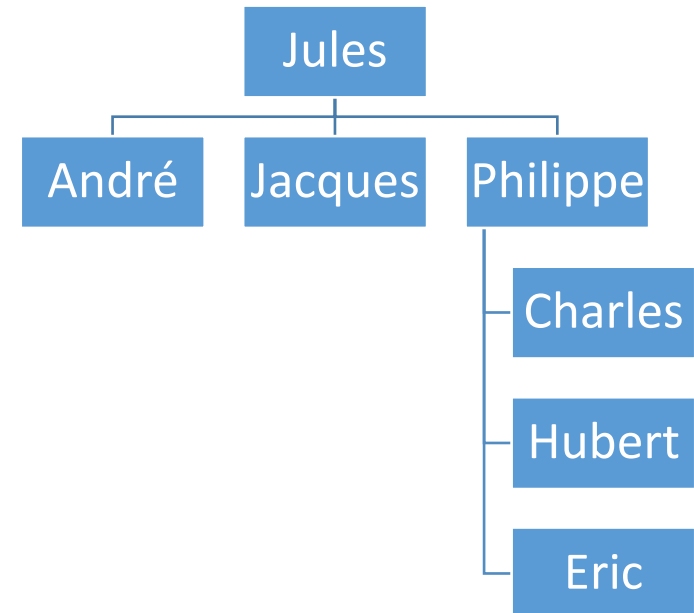
Patron : Mr Jules

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 :

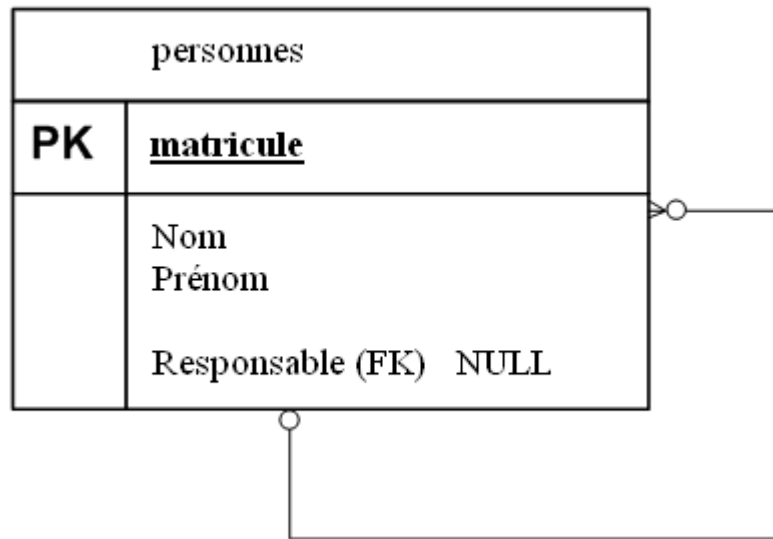
- 1 personne peut avoir 0, 1 ou plusieurs personnes qui dépendent d'elle
- 1 personne dépend d'une autre personne au maximum (0 ou 1)

# Association cyclique hiérarchique

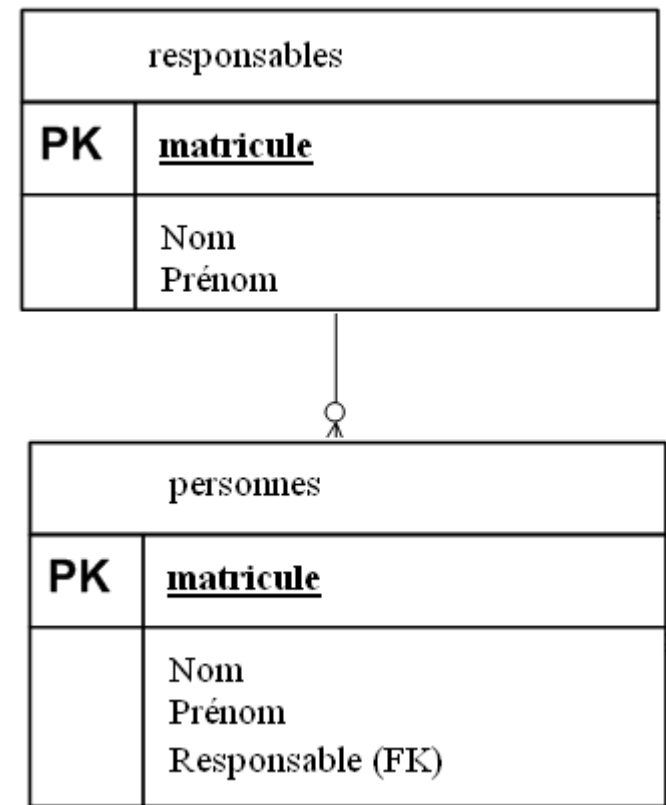
Les deux membres de l'association sont d'un seul et même type d'entités.

Correspondrait à : 1:0-N

- Si deux entités différentes

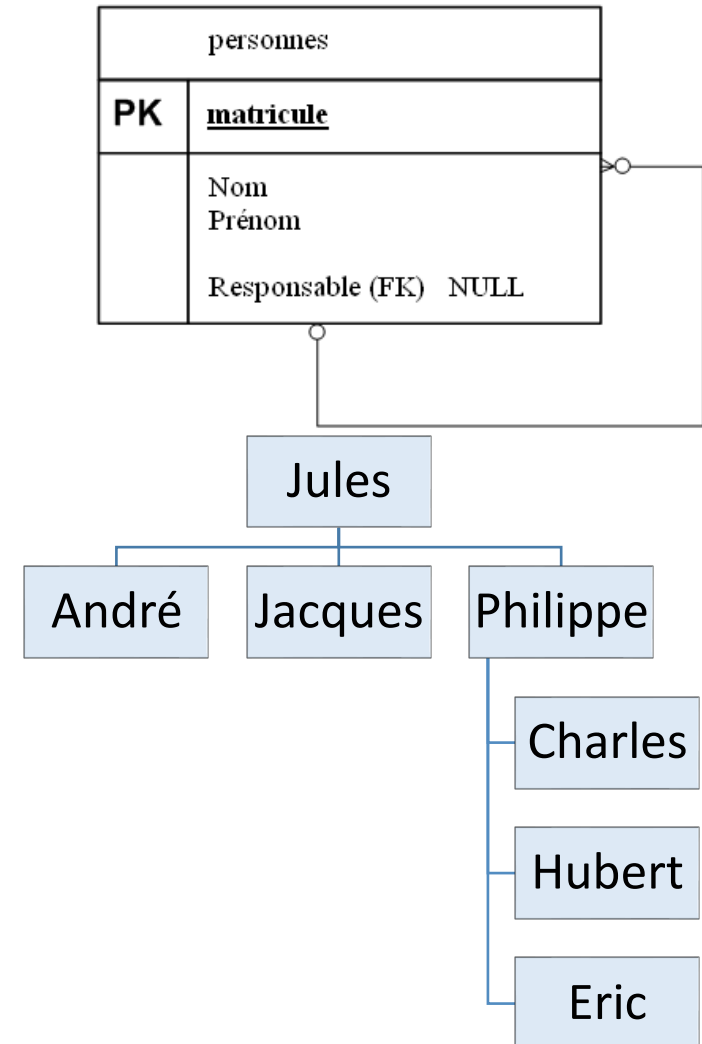


Source : 6I1030 Gestion des données



# 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

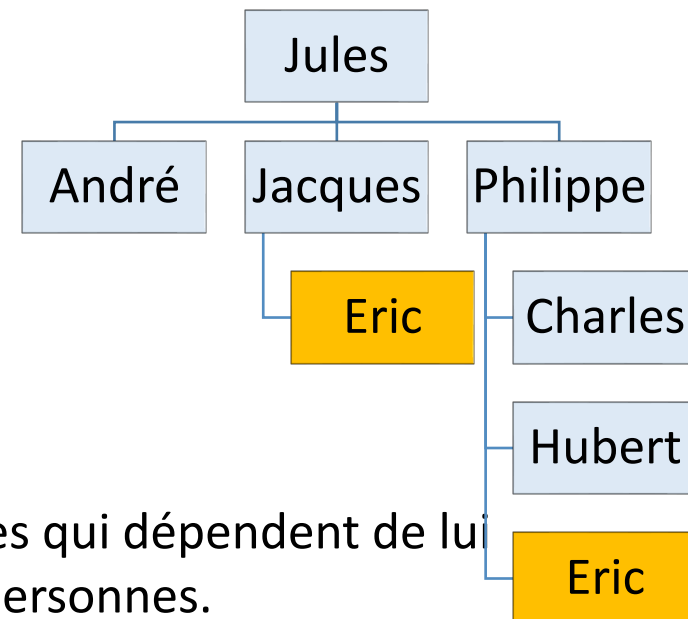
Dépendent directement de Mr Philippe

- Mr Charles
- Mr Hubert

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

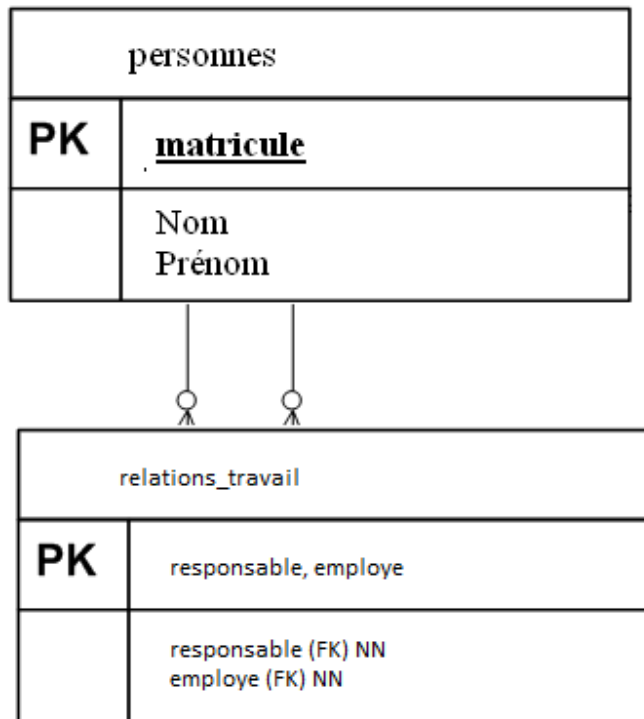
Cardinalités :

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



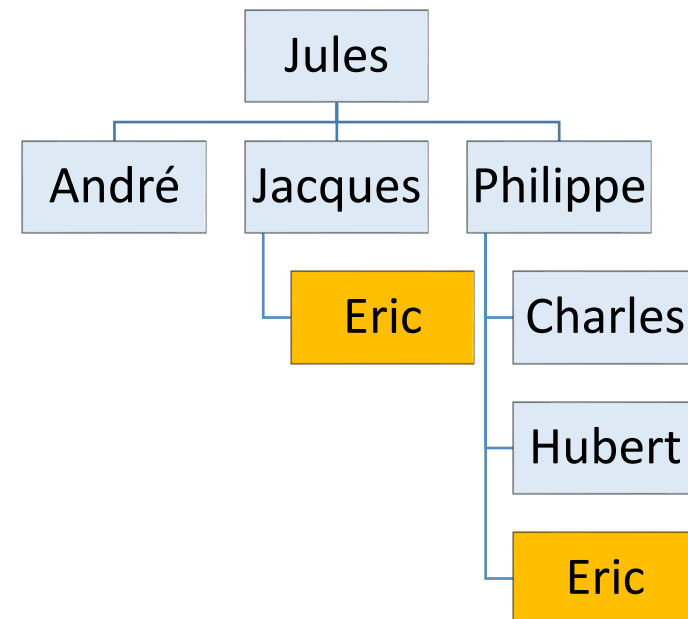
# Association cyclique non hiérarchique

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



Correspondrait à :  
M à N

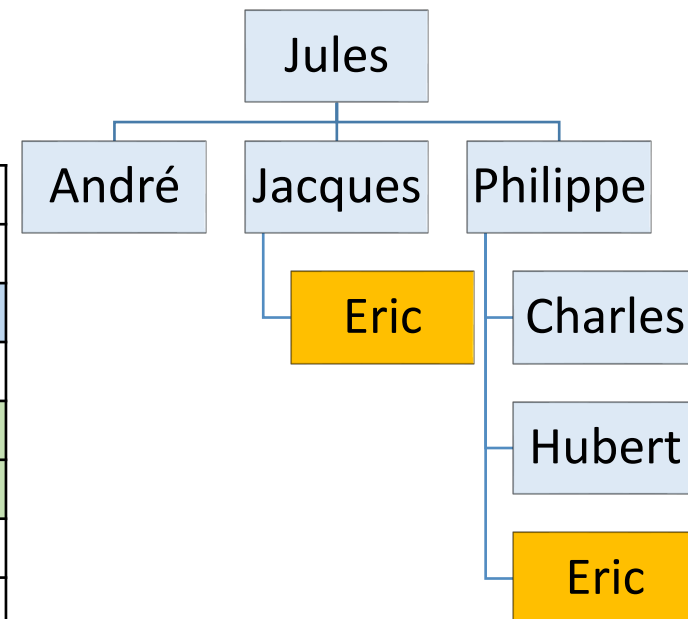
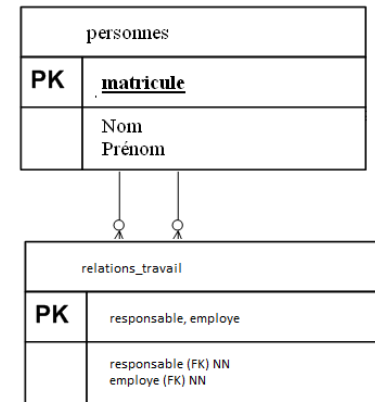
- Si deux entités différentes



# 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

- 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.

Rappel : Un type d'entité doit avoir un ensemble complet de propriétés **mutuellement indépendantes**.



# 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} description NN prix NN couleur NULL texture NULL parfum NULL agent_moussant NULL agent_detergent NULL qte_stock NN seuil NN

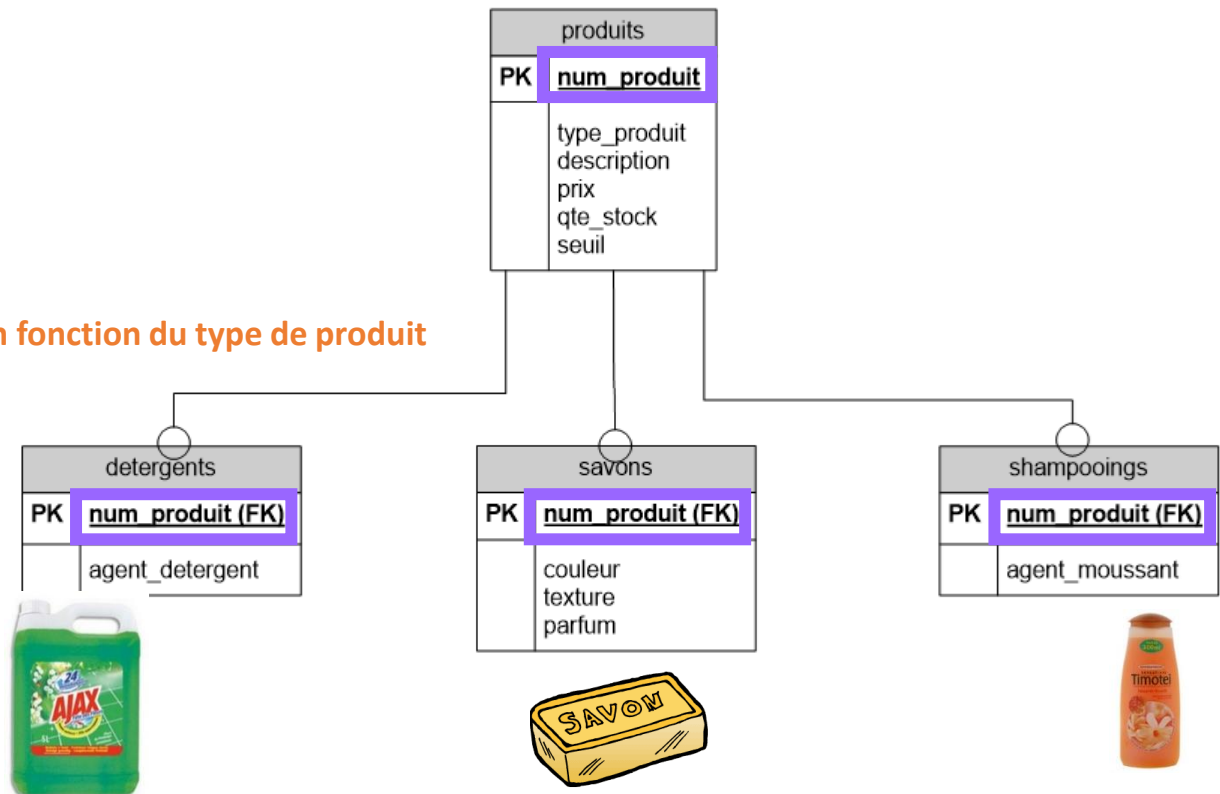
# Solution : emploi de tables spécialisées

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.**

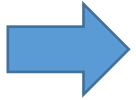
En fonction du type de produit



6I1030 Gestion des données

# Exercice

- Voir syllabus :



- TicTaque
- Le nom des arbres