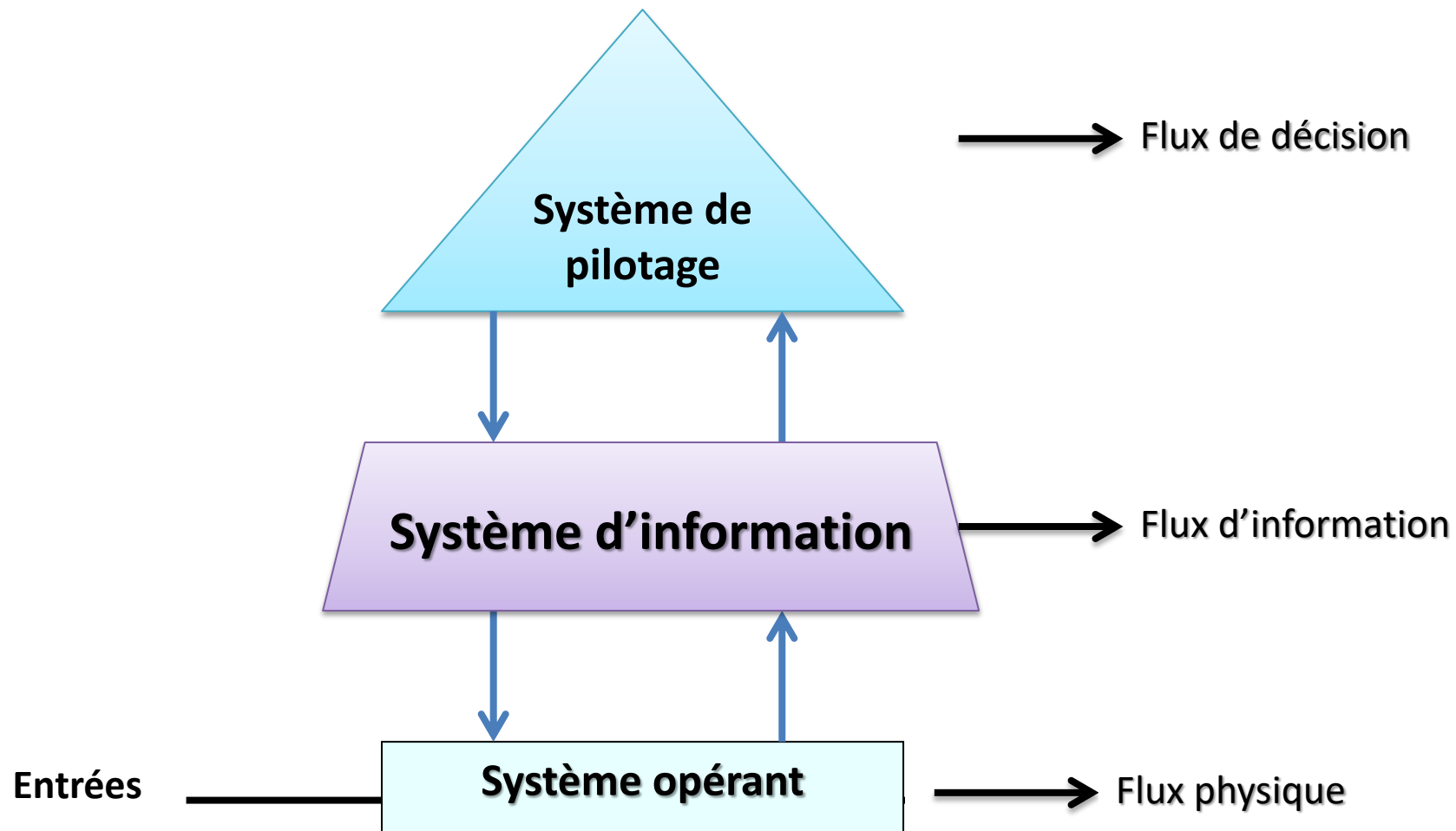


Chapitre 2

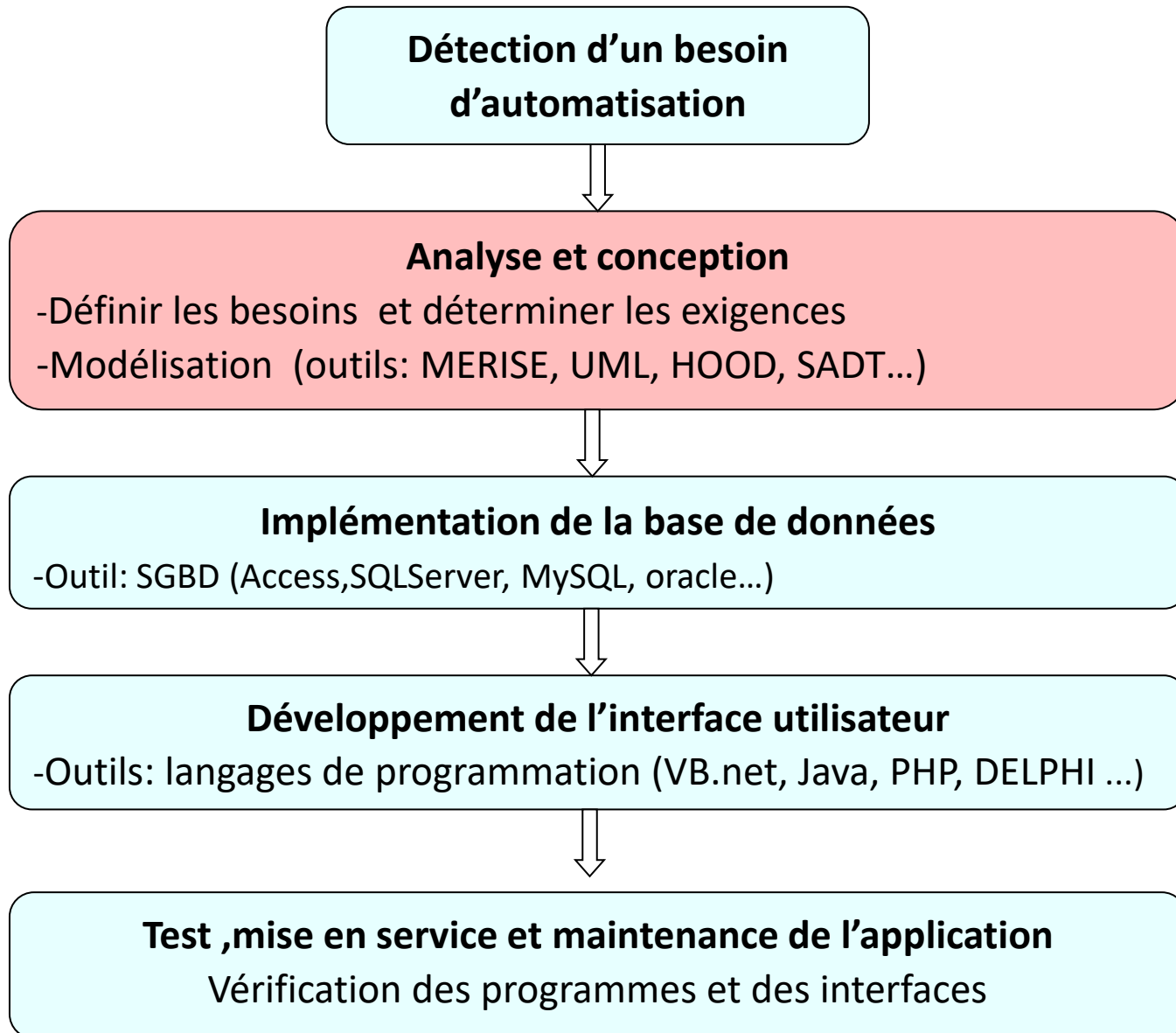
la méthode Merise

Rappl: Le Système d'information



Un système d'information est donc un ensemble de moyens humains, techniques et organisationnels pour fournir en temps et en heure toute information nécessaire au fonctionnement de l'organisation

Démarche d'informatisation



MERISE

(Méthode d'Etude et de Réalisation
Informatique pour les Systèmes d'Entreprise)

Plan

- Introduction
- Trois niveaux d'abstraction:
- Modèle entité association
- Modèle Conceptuel de Données (MCD)

Introduction

- La modélisation consiste à créer une représentation virtuelle d'une réalité
- **MERISE** est la méthode la plus utilisée

Définition:

MERISE est une méthode de conception, de développement et de réalisation de projets informatiques. Elle est basée sur la séparation des données et des traitements à effectuer en plusieurs modèles conceptuels et physiques.

Trois niveaux d'abstraction:

Lors de la conception d'un système d'information on sera amené à considérer trois niveaux d'abstraction :

	Données	Traitements
Niveau conceptuel	MCD	MCT
Niveau logique ou organisationnel	MLD	MOT
Niveau physique ou opérationnel	MPD	MPT

Trois niveaux d'abstraction:

Niveau conceptuel :

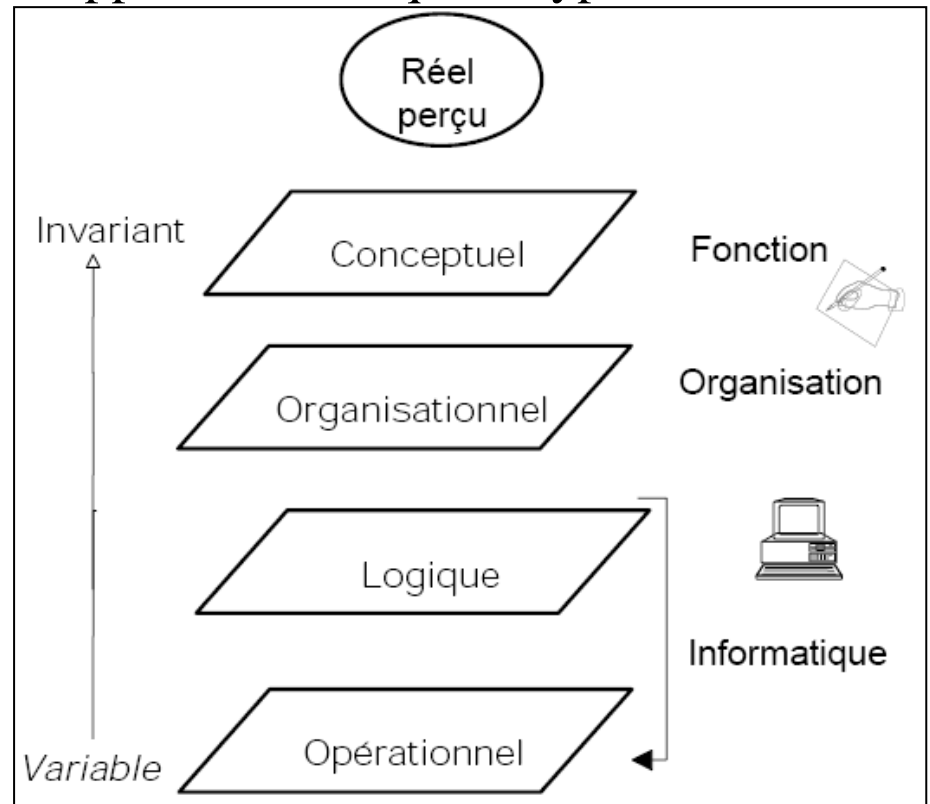
Décrire le QUOI indépendamment de toute contrainte d'organisation ou technique.

Niveau logique ou organisationnel :

Décrire le QUI FAIT QUOI et Où

Niveau physique ou opérationnel :

Le COMMENT FAIRE. Le logiciel de développement ainsi que le type de matériel qui sera utilisé sont choisis.



Modèle entité association

Définition :

Le modèle Entité-Association (aussi appelé entité-relation) est une technique (outil) de construction de schémas théoriques de raisonnements dans le cadre des bases de données relationnelles.

Certains logiciels sont faits pour aider à la conception de ces schémas et analyser leurs conséquences.

Modèle entité association

Éléments de base du modèle Entité-association

- **Entité (classe)** : Une entité type est la représentation commune que l'on adopte pour des entités qui possèdent les mêmes caractéristiques

Ex : Personne, Voiture, Région, pays

- **occurrence**: Une occurrence est un objet, une chose concrète ou abstraite qui peut être reconnue distinctement

Ex : Ali, bureau, son voiture, Maroc,...

Une entité est une occurrence d'une entité type (ou instance)

Modèle entité association

Éléments de base du modèle Entité-association

Propriété (ou attribut): caractéristique associée à une entité type

Exemples:

- L'âge d'une personne,
- la puissance d'une voiture,
- le numéro d'un produit...

Modèle entité association

Éléments de base du modèle Entité-association

Clef d'une entité ou identifiant :

- Identifiant : une ou plusieurs propriétés d'une entité ou d'une association qui ont une valeur unique pour chaque occurrence de l'entité ou de l'association
- Ex : Le numéro de CIN d'une personne, le numéro d'immatriculation d'une voiture...

Rq :

On souligne les identifiants d'une entité

L'identifiant d'une association est un sous-ensemble des identifiants des entités liés

Modèle entité association

Éléments de base du modèle Entité-association

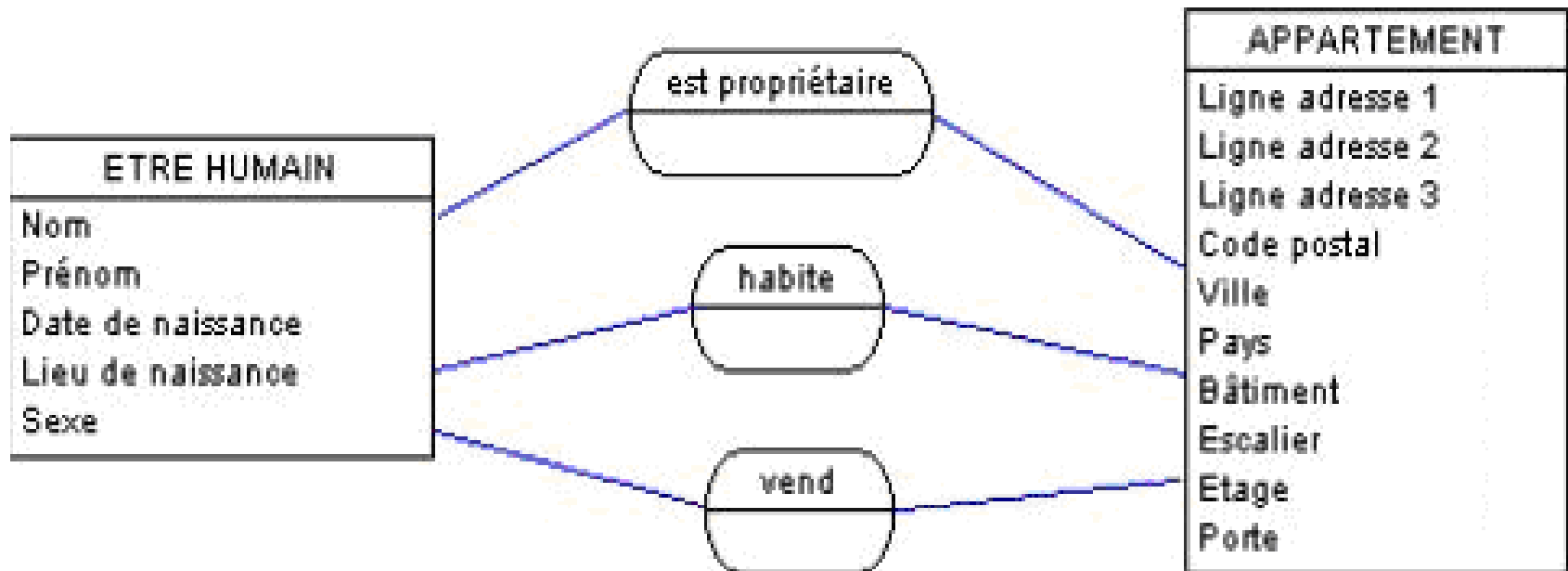
- **Associations :**

- *Ce sont des liaisons logiques entre les entités.*
- Les associations se représentent dans une ellipse (ou un rectangle aux extrémités rondes), reliée par des traits aux entités qu'elles lient logiquement.

Modèle entité association

Éléments de base du modèle Entité-association

- Exemple :



Modèle entité association

Éléments de base du modèle Entité-association

Cardinalités :

- *Les cardinalités permettent de dénombrer les éléments de l'entité d'arrivée en relation avec un élément de l'entité de départ, et vice versa.*
- **Exemple** : considérons le cas de l'association "habite" et les deux entités "être humain" et "appartement" du schéma précédent :

Modèle entité association

- Types d'associations
- En fonction des cardinalités
 - **1:1** si toutes la cardinalités maximales valent 1
 - **1:n** s'il existe au moins une cardinalités maximale `a n et une `a 1
 - **n:m** si toutes la cardinalités maximales valent n

Modèle Conceptuel de Données (MCD)

- **Définition :**
- Le modèle conceptuel des données (**MCD**) a pour but d'écrire de façon formelle les données qui seront utilisées par le système d'information.
- Il s'agit donc d'une représentation des données, facilement compréhensible, permettant de décrire le système d'information à l'aide d'entités.

Modèle Conceptuel de Données (MCD)

Etapes de construction d'un MCD

Méthode formelle

- Recueil des informations
- Dictionnaire de données
- Dictionnaire de données épuré
- Graphe de dépendances fonctionnelles
- Du graphe de DP vers Le MCD
- Ajouter les cardinalités

Méthode non formelle

- Recueil des informations
- Déterminer les entités et les associations à partir de:
 - « **Sujet** **verbe** **complément** »
 - « **Entité** **Association** **Entité** »
- Ajouter les cardinalités
- Normaliser le MCD

Méthode formelle

- Recueil des informations
- Dictionnaire de données
- Dictionnaire de données épuré
- Graphe de dépendances fonctionnelles
- Du graphe de DP vers Le MCD
- Ajouter les cardinalités

Gestion de commande- par la méthode formelle

- Un client peut passer une ou plusieurs commande qui a un numéro et une date.
- Une commande contient un ou plusieurs articles avec une quantité spécifique. Ces derniers sont identifiés par une référence, une désignation, un prix unitaire et une quantité en stock.
- Le client est identifié par un code, un nom, un prénom, un âge et son ville.

1. Recueil des informations

2. Dictionnaire de données
3. Dictionnaire de données épuré
4. Graphe de dépendances fonctionnelles
5. Du graphe de DP vers Le MCD
6. Ajouter les cardinalités

Gestion de commande- par la méthode formelle

- Un client peut passer une ou plusieurs commande qui a un numéro et une date.
- Une commande contient un ou plusieurs articles avec un quantité spécifique. Ces derniers sont identifiés par une référence, une désignation, un prix unitaire et une quantité en stock.
- Le client est identifié par un codeCli, un nom, un prénom, un âge et son ville.

1. Recueil des informations
- 2. Dictionnaire de données**
3. Dictionnaire de données épuré
4. Graphe de dépendances fonctionnelles
5. Du graphe de DP vers Le MCD
6. Ajouter les cardinalités

champs	désignation	Type	remarque
CodeCli	Code client	Texte	
Nom	Nom du client	Texte	
Prenom	Prénom du client	Texte	
Age	Âge du client	Entier	
Ville	Ville du client	Texte	
NumCmd	Numéro de commande	Entier	
DateCmd	Date de commande	Date	
Qte	Quantité commandée	Réel	
Ref	La référence de l'article	Texte	
Design	Sa designation	Texte	
PrixU	Le prix unitaire	Réel	
QteStock	Quantité en stock	entier	

Dans les remarques on écrit si un champ est calculé à partir d'autre ou concaténé ou désigne la même chose qu'un autre

Gestion de commande- par la méthode formelle

- Un client peut passer une ou plusieurs commande qui a un numéro et une date.
- Une commande contient un ou plusieurs articles avec un quantité spécifique. Ces derniers sont identifiés par une référence, une désignation, un prix unitaire et une quantité en stock.
- Le client est identifié par un codeCli, un nom, un prénom, un âge et son ville.

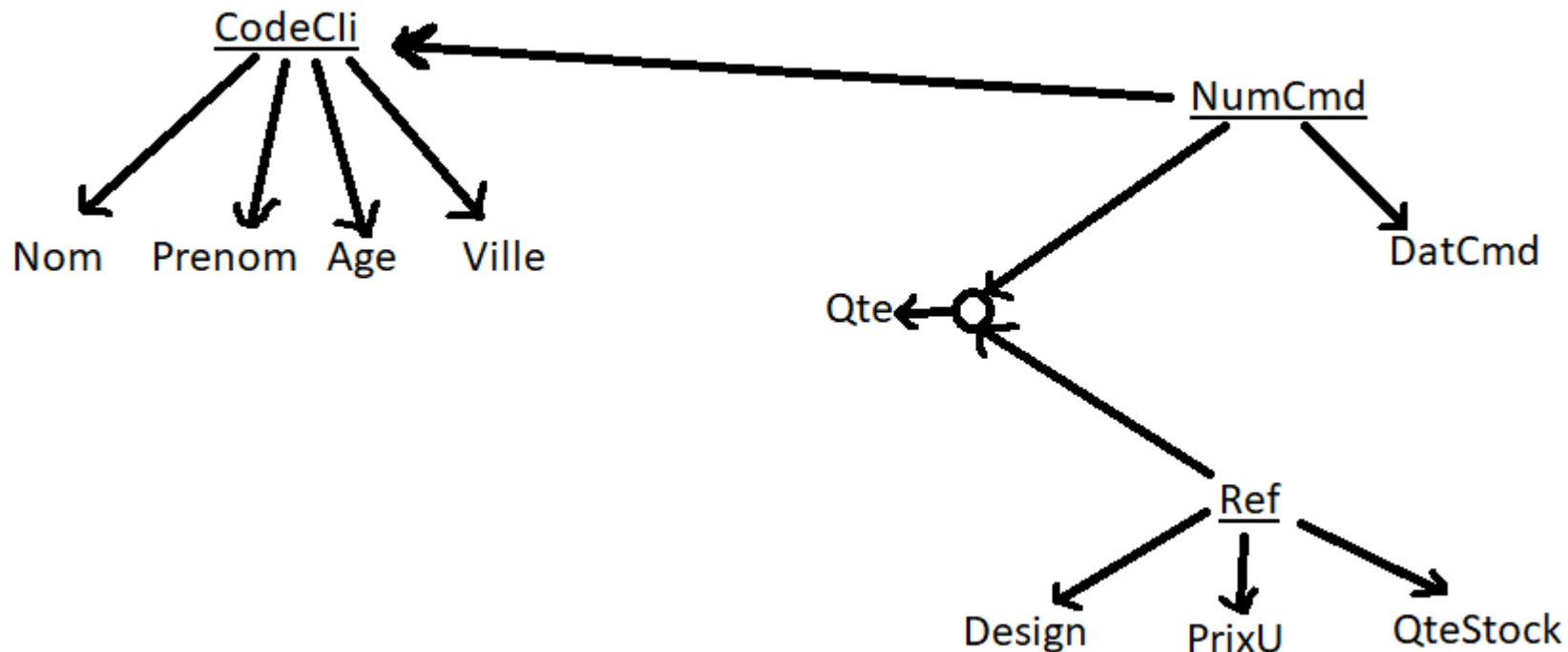
1. Recueil des informations
2. Dictionnaire de données
- 3. Dictionnaire de données épuré**
4. Graphe de dépendances fonctionnelles
5. Du graphe de DP vers le CD
6. Ajouter les cardinalités

champs	désignation	Type	remarque
CodeCli	Code client	Texte	<div>Le dictionnaire épuré est un dictionnaire dont on a éliminé :</div> <ul style="list-style-type: none">- Les champs calculés (suppression)- Les champs concaténés (suppression)- Les synonymes (en supprimant un)- Les polysémies (en les renomant)

Gestion de commande- par la méthode formelle

- Un client peut passer une ou plusieurs commande qui a un numéro et une date.
- Une commande contient un ou plusieurs articles avec un quantité spécifique. Ces derniers sont identifiés par une référence, une désignation, un prix unitaire et une quantité en stock.
- Le client est identifié par un codeCli, un nom, un prénom, un âge et son ville.

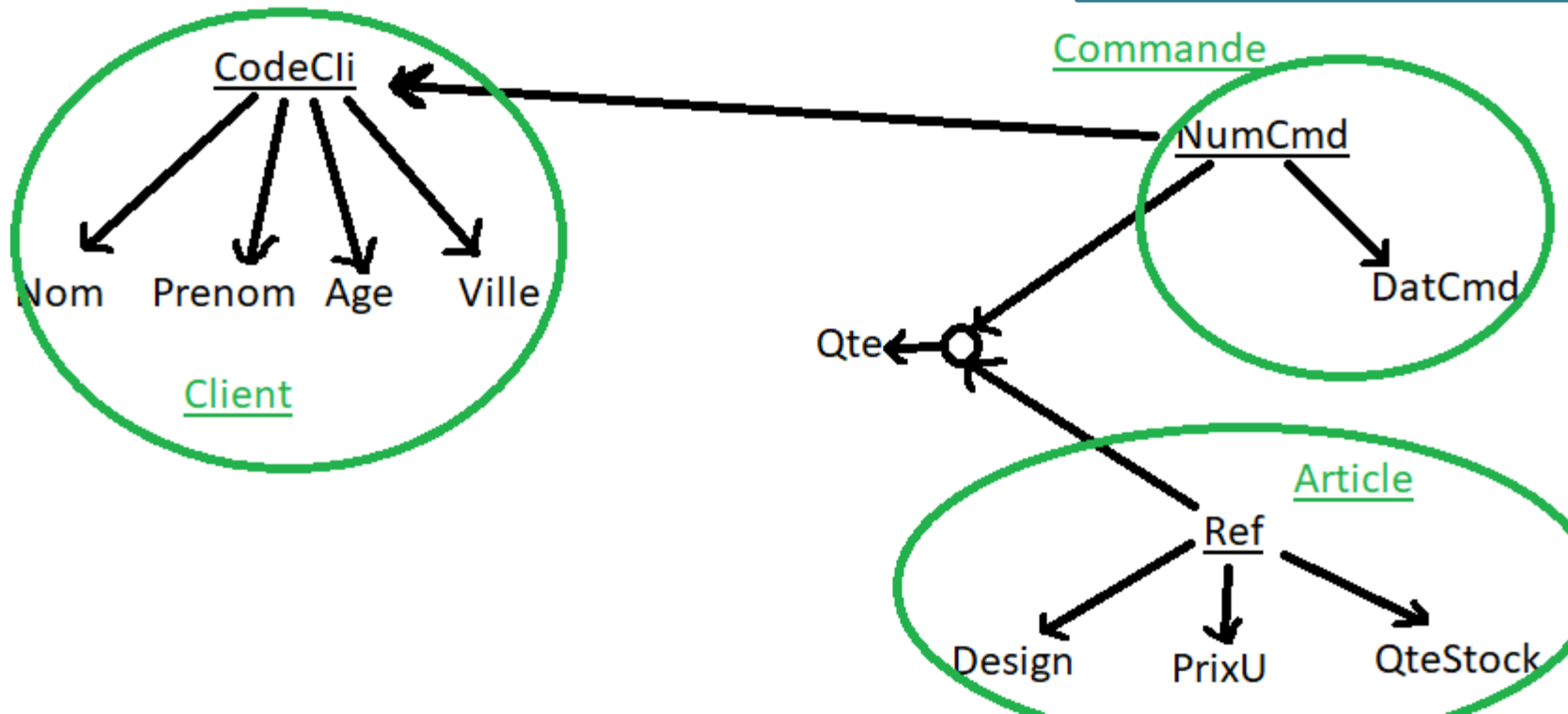
1. Recueil des informations
2. Dictionnaire de données
3. Dictionnaire de données épuré
- 4. Graphe de dépendances fonctionnelles**
5. Du graphe de DP vers Le MCD
6. Ajouter les cardinalités



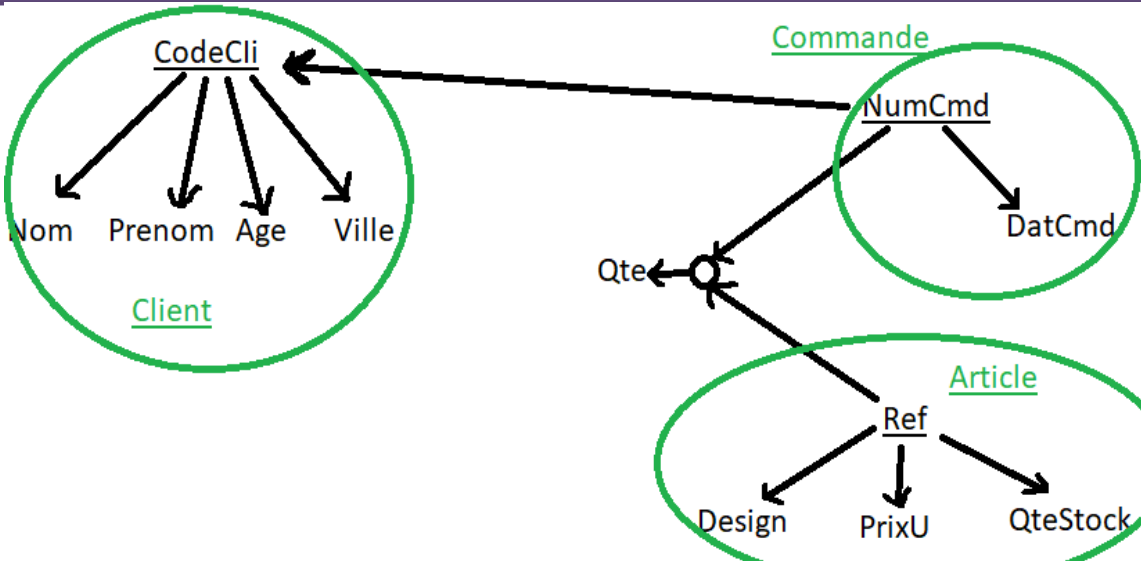
Gestion de commande- par la méthode formelle

- Un client peut passer une ou plusieurs commande qui a un numéro et une date.
- Une commande contient un ou plusieurs articles avec un quantité spécifique. Ces derniers sont identifiés par une référence, une désignation, un prix unitaire et une quantité en stock.
- Le client est identifié par un codeCli, un nom, un prénom, un âge et son ville.

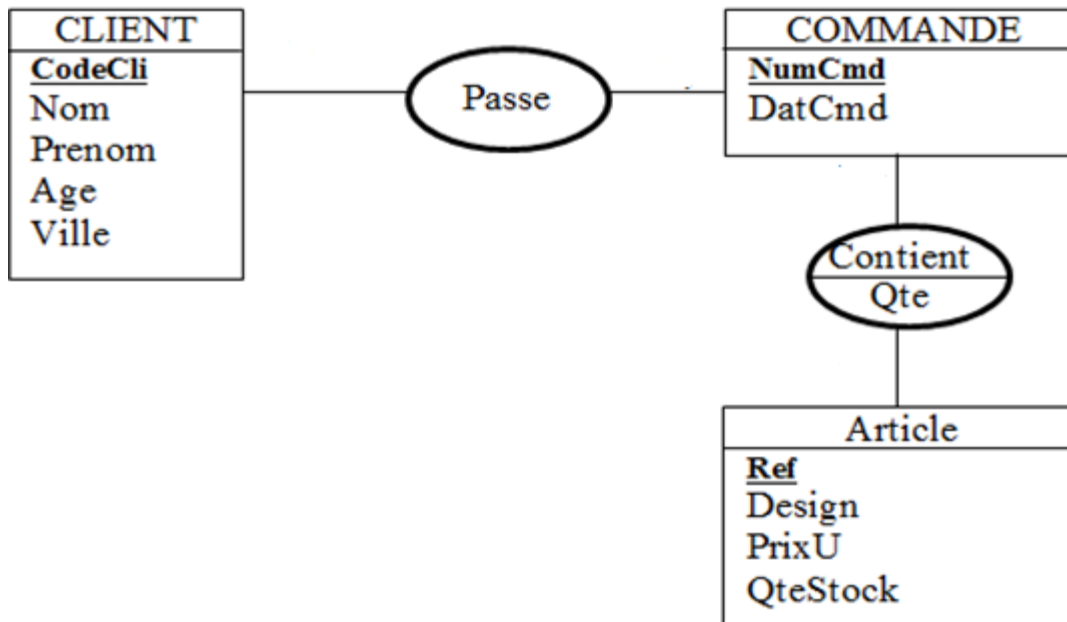
1. Recueil des informations
2. Dictionnaire de données
3. Dictionnaire de données épuré
4. Graphe de dépendances fonctionnelles
- 5. Du graphe de DP vers Le MCD**
6. Ajouter les cardinalités



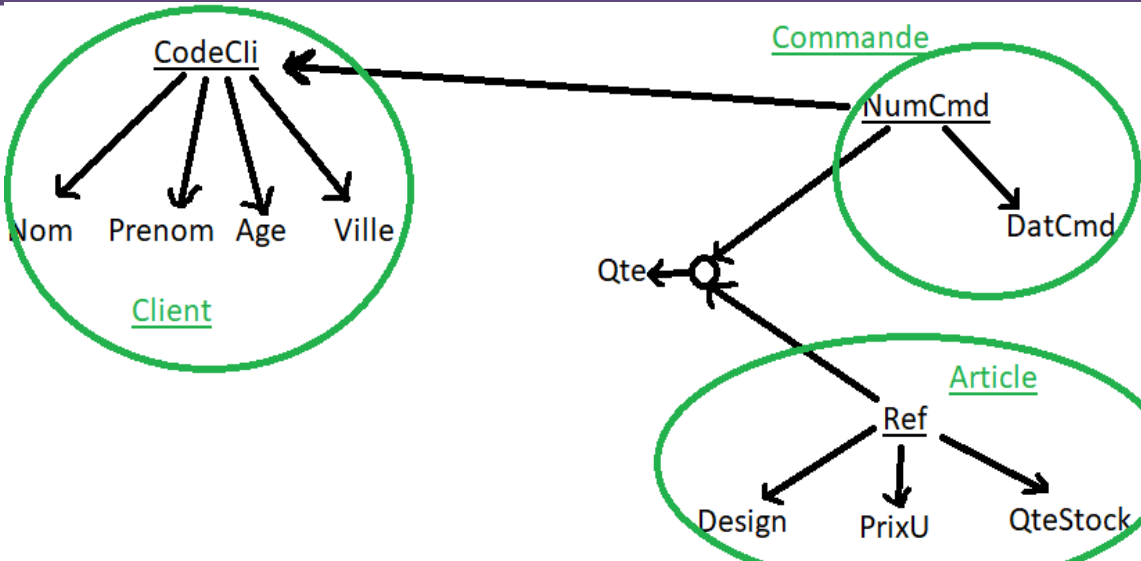
Gestion de commande- par la méthode formelle



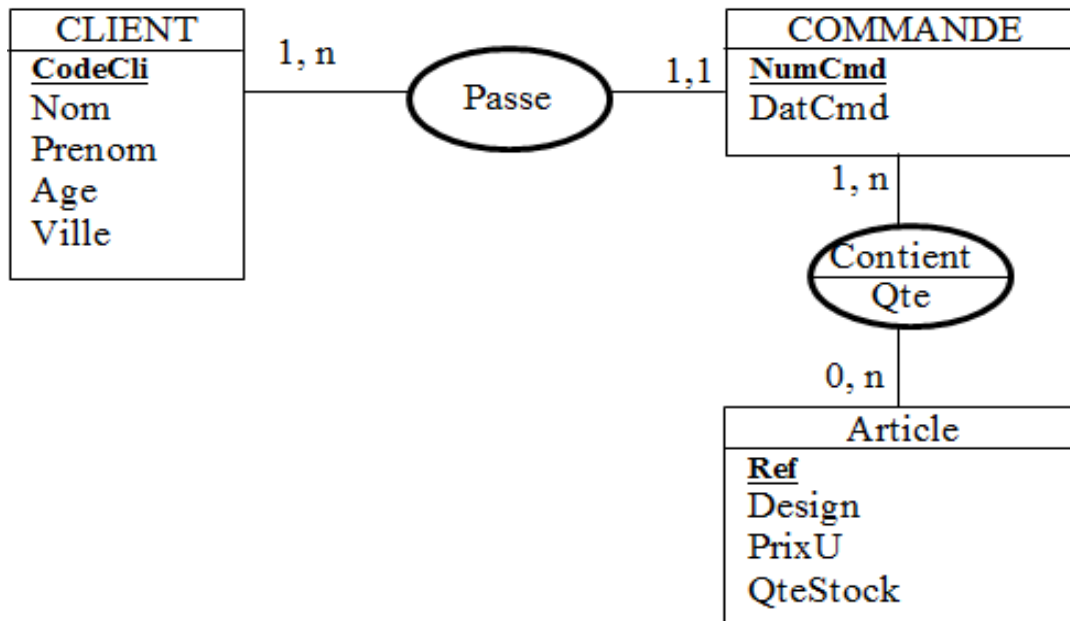
1. Recueil des informations
2. Dictionnaire de données
3. Dictionnaire de données épuré
4. Graphe de dépendances fonctionnelles
- 5. Du graphe de DP vers Le MCD**
6. Ajouter les cardinalités



Gestion de commande- par la méthode formelle



1. Recueil des informations
2. Dictionnaire de données
3. Dictionnaire de données épuré
4. Graphe de dépendances fonctionnelles
5. Du graphe de DP vers Le MCD
- 6. Ajouter les cardinalités**



Méthode non formelle

- Recueil des informations
- Déterminer les entités et les associations à partir de:
 - « **Sujet** **verbe** **complément** »
 - « **Entité** **Association** **Entité** »
- Ajouter les cardinalités
- Normaliser le MCD

Modèle Conceptuel de Données (MCD)

Méthode non formelle

- Recueil des informations
- Déterminer les entités et les associations à partir de:
 - « **Sujet** **verbe** **complément** »
 - « **Entité** **Association** **Entité** »
- Ajouter les cardinalités
- Normaliser le MCD

Gestion de commande - par la méthode non formelle

- Un client peut passer une ou plusieurs commande qui a un numéro et une date.
- Une commande contient un ou plusieurs articles avec un quantité spécifique. Ces derniers sont identifié par une référence, une désignation, un prix unitaire et une quantité en stock.
- Le client est identifié par un code, un nom, un prénom, un âge et son ville.

1. Recueil des informations

2. Déterminer les entités

3. Déterminer les associations

4. Ajouter les cardinalités

Gestion de commande - par la méthode non formelle

- Un client peut passer une ou plusieurs commande qui a un numéro et une date.
- Une commande contient un ou plusieurs articles avec un quantité spécifique. Ces derniers sont identifié par une référence, une désignation, un prix unitaire et une quantité en stock.
- Le client est identifié par un IdClient, un nom, un prénom, un âge et son ville.

1. Recueil des informations

2. Déterminer les entités

3. Déterminer les associations

4. Ajouter les cardinalités

Client
<u>IdClient</u>
Nom
Prenom
Age
ville

Commande
<u>Num</u>
Date

Article
<u>Ref</u>
Design
PrixU
QteStock

Gestion de commande - par la méthode non formelle

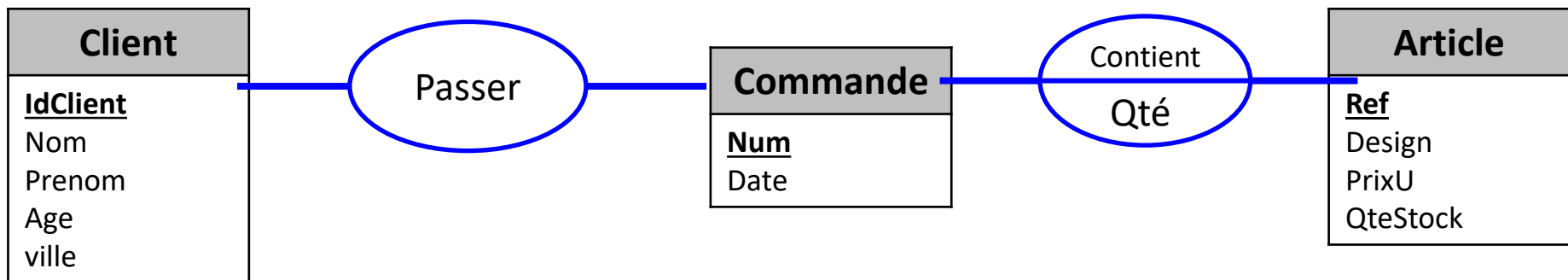
- Un client peut passer une ou plusieurs commande qui a un numéro et une date.
- Une commande contient un ou plusieurs articles avec un quantité spécifique. Ces derniers sont identifié par une référence, une désignation, un prix unitaire et une quantité en stock.
- Le client est identifié par un code, un nom, un prénom, un âge et son ville.

1. Recueil des informations

2. Déterminer les entités

3. Déterminer les associations

4. Ajouter les cardinalités



Gestion de commande - par la méthode non formelle

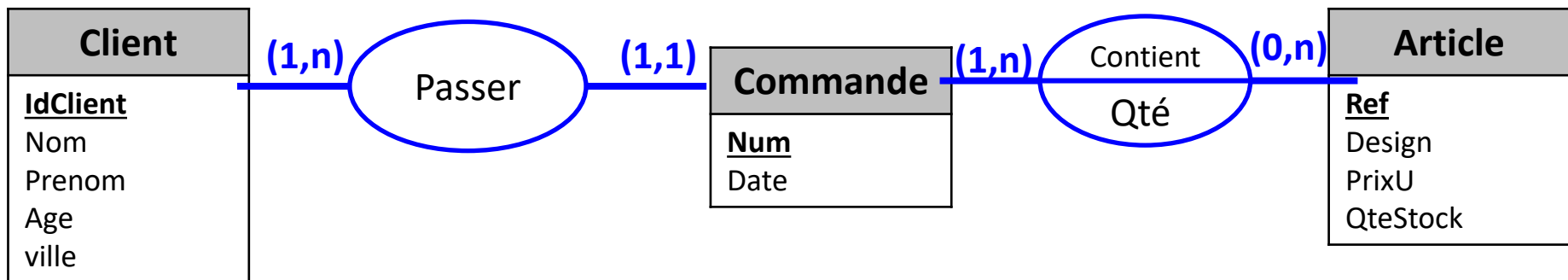
- Un client peut passer une ou plusieurs commande qui a un numéro et une date.
- Une commande contient un ou plusieurs articles avec un quantité spécifique. Ces derniers sont identifié par une référence, une désignation, un prix unitaire et une quantité en stock.
- Le client est identifié par un code, un nom, un prénom, un âge et son ville.

1. Recueil des informations

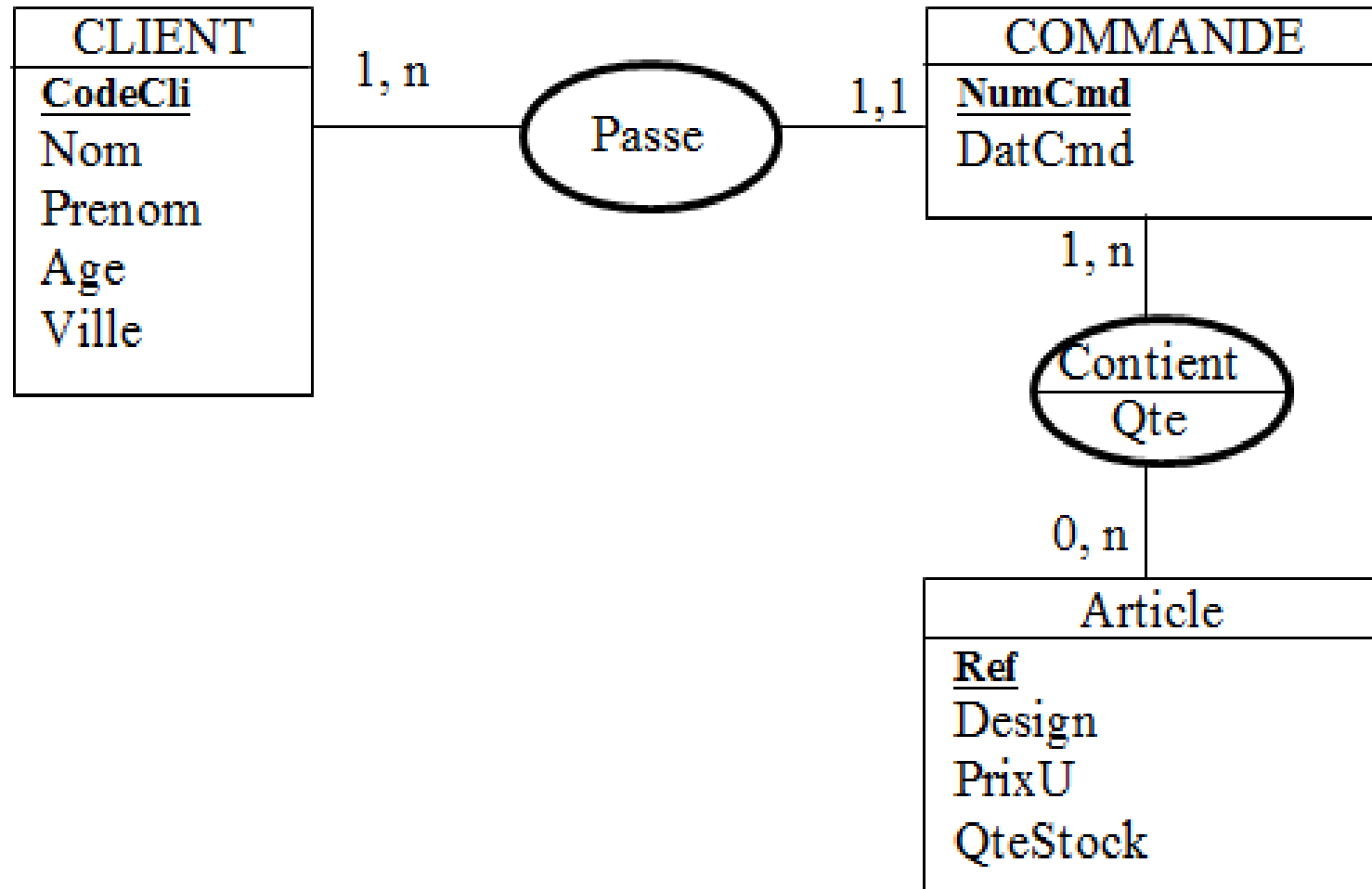
2. Déterminer les entités

3. Déterminer les associations

4. Ajouter les cardinalités



Gestion de commande - par la méthode non formelle



Exercices

Exercice 1: Etude de cas (Gestion d'absence)

- Dans un établissement scolaire une filière caractérisée par un code et un nom, ne peut être ouverte que si au moins 5 étudiants sont inscrits. Un étudiant qui ne peut s'inscrire que dans une seule filière peut s'absenter dans un ou plusieurs modules. Chaque module est connu par un numéro et un nom, il est enseigné par un et un seul professeur tandis qu'un professeur peut enseigner plusieurs modules si nécessaire.
- Un étudiant est caractérisé par son code national, nom, prénom et sa date de naissance. Les professeurs sont connus par leurs numéros de somme, leurs noms, leurs prénoms et leurs spécialités.

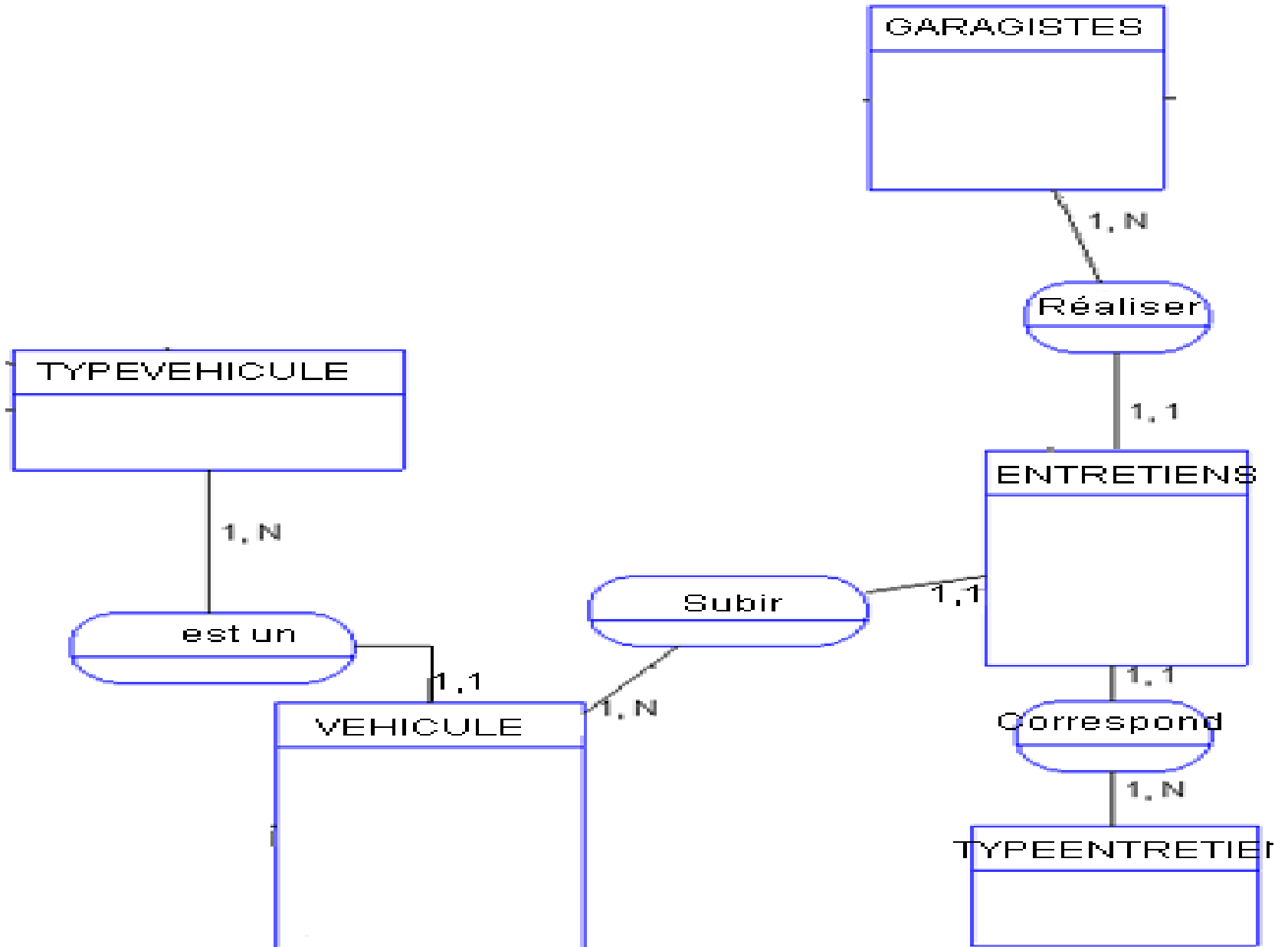
Donner le modèle entité association (MCD) de cette étude de cas.

Exercice 2: gestion des entretiens des véhicules

L'entreprise Ziane Car désire gérer l'entretien de ses véhicules automobiles. Après une rencontre avec le gérant de Ziane Car, un analyste a obtenu les règles de gestion suivantes :

- Les entretiens des véhicules d'une agence sont confiés à des garagistes se trouvant dans la même ville que l'agence.
- Le garagiste peut réaliser plusieurs entretiens.
- Un véhicule subit des entretiens à des intervalles de kilomètres particuliers.
- Un véhicule appartient à une catégorie (économique, citadine, 4x4, ...)
- Un entretien est identifié par un numéro.
- Un entretien correspond à un type d'entretien (vidange, contrôle de liquide de freins, ...)
- **TRAVAIL A FAIRE:**
- Etablir un modèle conceptuel de données (Entité-Association) de la gestion des entretiens des véhicules.

Correction



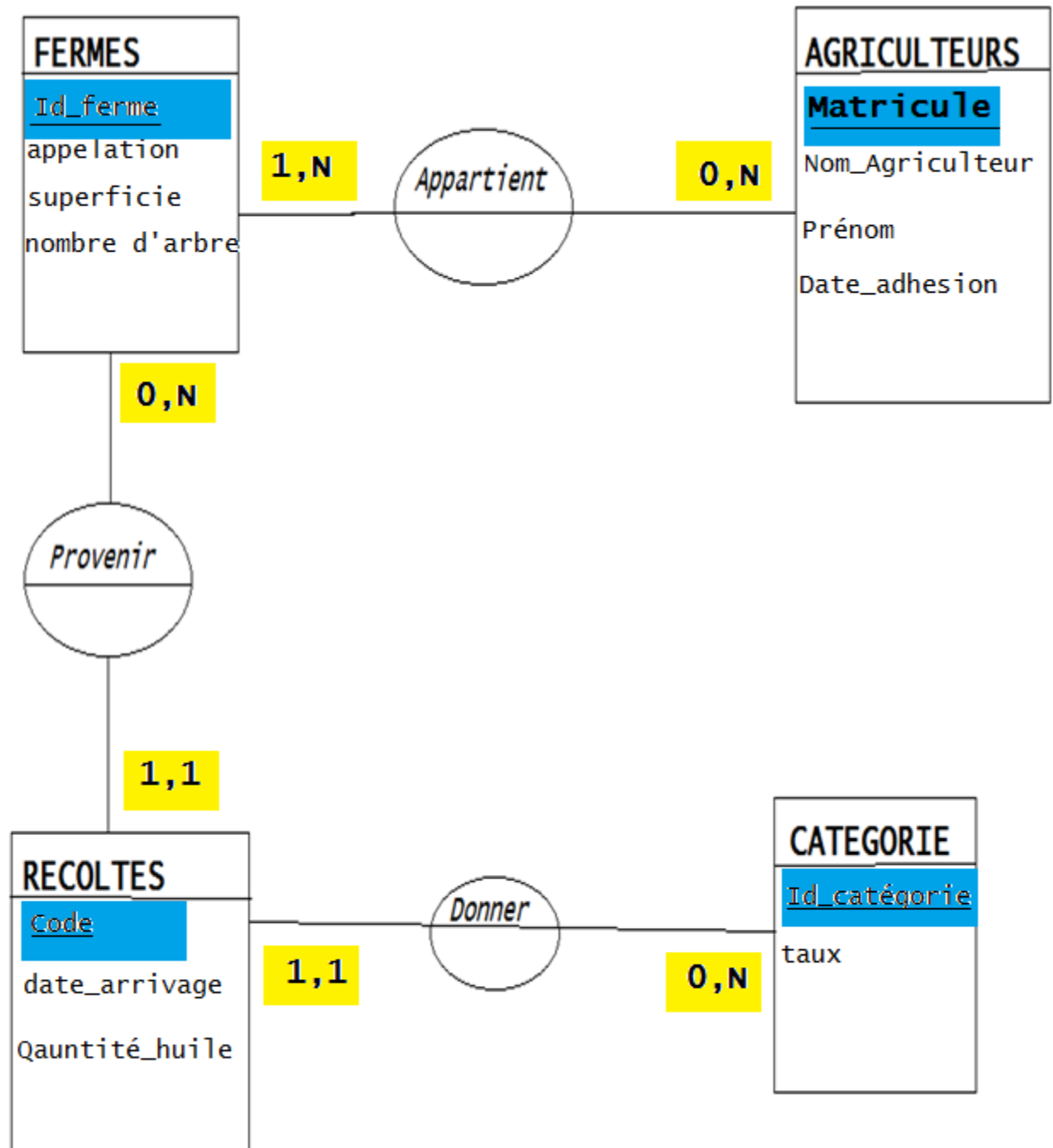
Exercice 3:

- On propose les règles de gestion suivantes:
- Une ferme est identifiée par un numéro et caractérisée par une appellation, une superficie ainsi que le nombre d'arbres
- Un agriculteur est identifié par un matricule fourni par la coopérative et caractérisé par son nom, son prénom ainsi que sa date d'adhésion à la coopérative
- Une ferme appartient à un ou plusieurs agriculteurs
- Un agriculteur peut posséder plusieurs fermes
- Une récolte provient d'une et une seule ferme
- Une ferme peut donner plusieurs récoltes
- Une récolte est identifiée par un code de livraison attribué par la coopérative
- On note aussi sa date d'arrivage et après trituration on ajoute la quantité d'huile obtenue
- Une récolte donne une et une seule catégorie d'huile
- La catégorie d'huile possède un identifiant et un taux d'acidité
- Une catégorie d'huiles peut être obtenue de plusieurs récoltes

Donner le MCD

Correction

Exercice3



Exercice 4: gestion de formations

Dans un établissement de gestion de formations, une formation est caractérisée par un code, un nom et un nombre d'heure. Un stagiaire qui ne peut s'inscrire que dans une seule formation peut s'absenter dans un ou plusieurs modules. Pour un stagiaire donné, l'absence dans un module est enregistrée en nombre d'heures chaque jour. Chaque module est connu par un numéro, un nom et un volume horaire, il est animé par un et un seul formateur tandis qu'un formateur peut enseigner plusieurs modules si nécessaire.

Un stagiaire est caractérisé par son code national, nom, prénom et sa date de naissance. Les formateurs sont connus par leurs ID, leurs noms, leurs prénoms et leurs spécialités.

Donner le modèle entité association (MCD) de cette étude de cas.

Merci