



Les bases de données

Filière : Achats et Supply Chain Management - Master d'État

Par : Youssef Ouassit

- Introduction
- Etablir un MCD (Modèle Conceptuel de Données)
- Etablir un MLD (Modèle Logique de Données)
- Installer un SGBD (Système de Gestion de Bases de Données)
- Créer une Base de données

Objectif

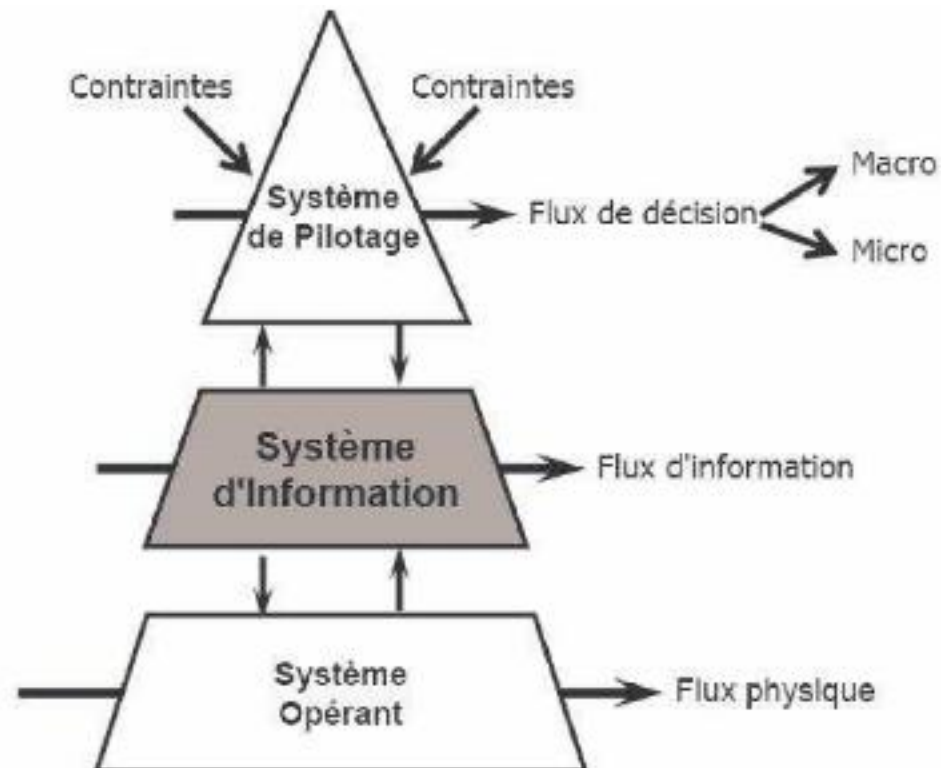
- Comment intégrer l'outil informatique dans la gestion des systèmes d'informations des organisations.

Système d'Informations Manuel => Système d'Informations Informatisé



Système d'informations :

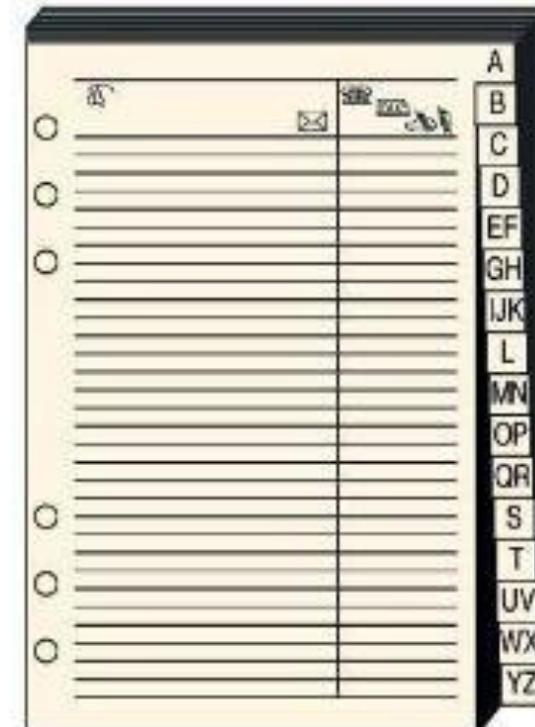
C'est l'ensemble des éléments participant à la gestion, au stockage, au traitement, au transport et à la diffusion de l'information au sein de l'organisation.



Exemple : Carnet d'adresses

Pour chaque contact on enregistre par exemple :

- Nom et prénom
- Téléphone
- Adresse
- Date naissance
- Type



Exemple : Carnet d'adresses

Par exemple dans un carnet de 10000 adresses, si le directeur vous demande de lui donner :

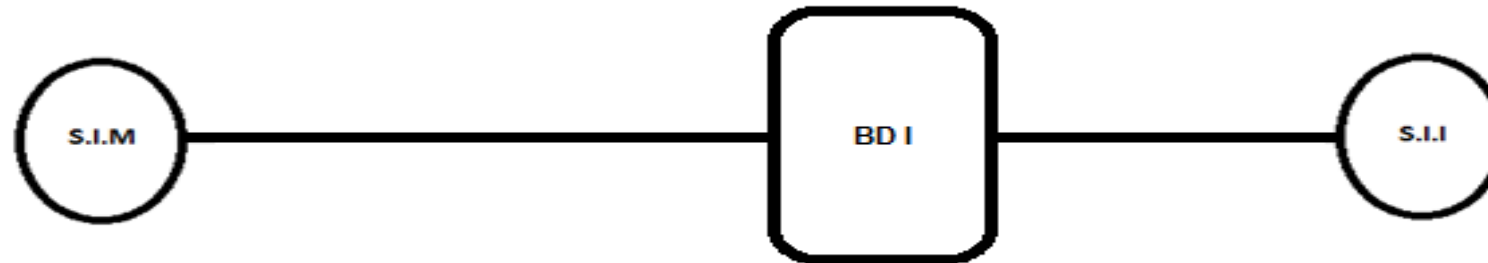
- La liste des contacts dont le nom commence par la lettre A ou B.
- La liste des contacts résidants à Casablanca
- La liste des contacts d'âges moins de 20 ans.
- La liste des contacts qui vont fêter leur anniversaire la semaine prochaine.
- La liste des contacts par opérateur téléphonique

Premières solutions : Tableur

[illegible]

Processus d'informatisation d'un SI

Concevoir une base de données:



Définition Base de données

Définition (Adiba, Delobel 1982) :

Ensemble **structuré de données** enregistrées sur des **supports informatiques** pour satisfaire simultanément **plusieurs utilisateurs** de **façon sélective et en temps opportun**.

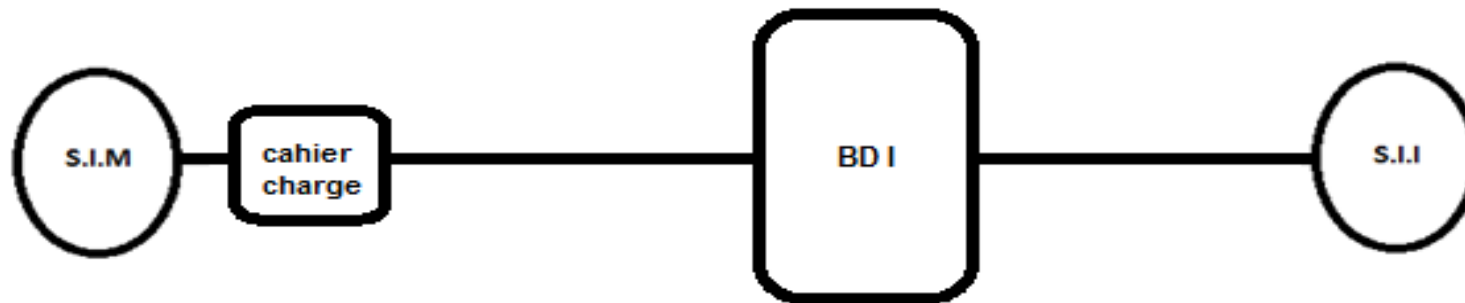
Pourquoi des Bases de données?

Une BD doit traduire la connaissance :

- de propriétés :
 - un chauffeur est caractérisé par : un nom, un prénom, type de permis,
 - Une voiture est caractérisée par : une immatricule, un type, nombre de place
- de faits élémentaires :
 - Le chauffeur « X » est affecté à la ligne 2 le 24 juin 1991.
- d'événements :
 - le véhicule 124 est supprimé de la circulation.

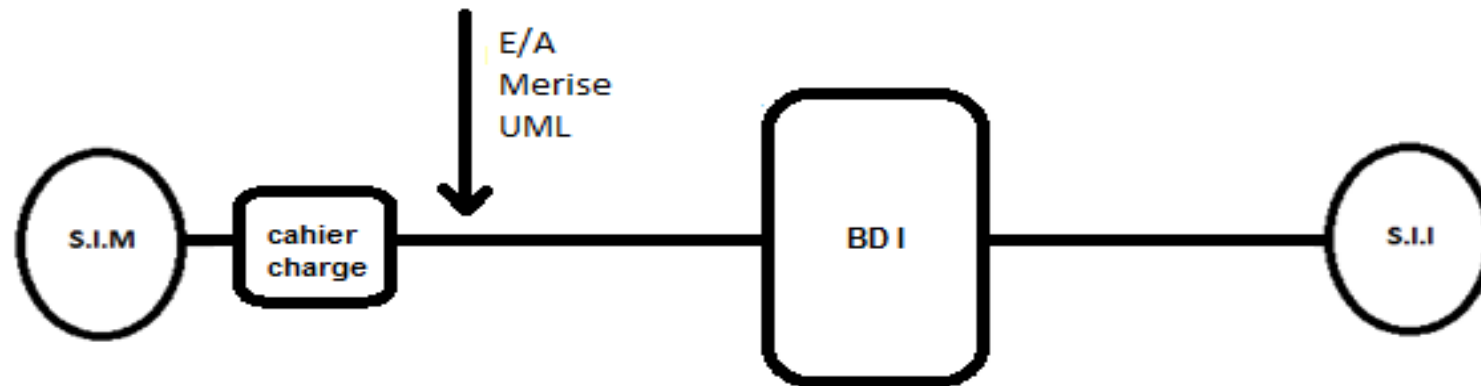
Conception d'une base de données

Etablir un cahier de charge :



Conception d'une base de données

Choisir une méthode de modélisation de la base de données :



Conception d'une base de données : Modèles

Définition :

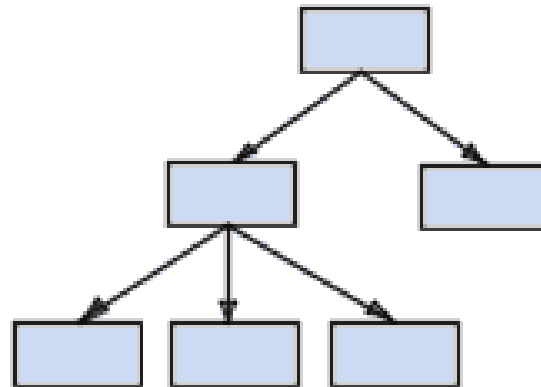
Ensemble de concepts et des notations pour décrire une vision d'un domaine d'application :

Plusieurs modèles ont été proposés :

- 1960 : Modèle hiérarchique
- 1970 : Modèle réseau
- 1980 : Modèle relationnel
- 1990 : Modèle objet

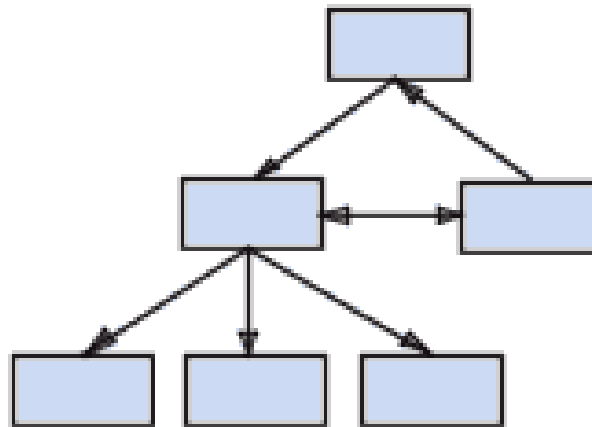
Modèle hiérarchique

le modèle hiérarchique : les données sont classées hiérarchiquement, selon une arborescence descendante. Ce modèle utilise des pointeurs entre les différents enregistrements. Il s'agit du premier modèle de SGBD



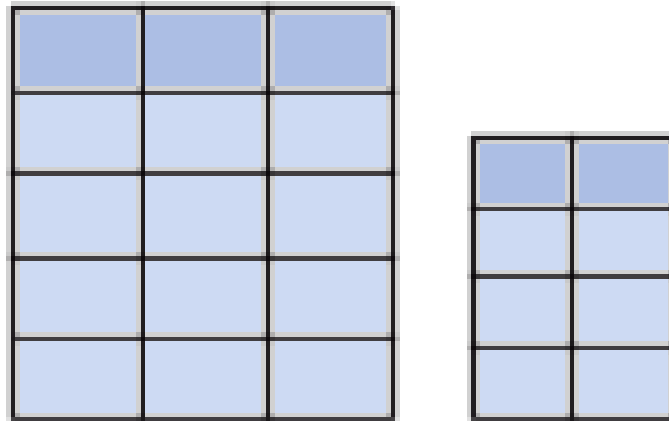
Modèle réseau

Le modèle réseau : comme le modèle hiérarchique ce modèle utilise des pointeurs vers des enregistrements. Toutefois la structure n'est plus forcément arborescente dans le sens descendant



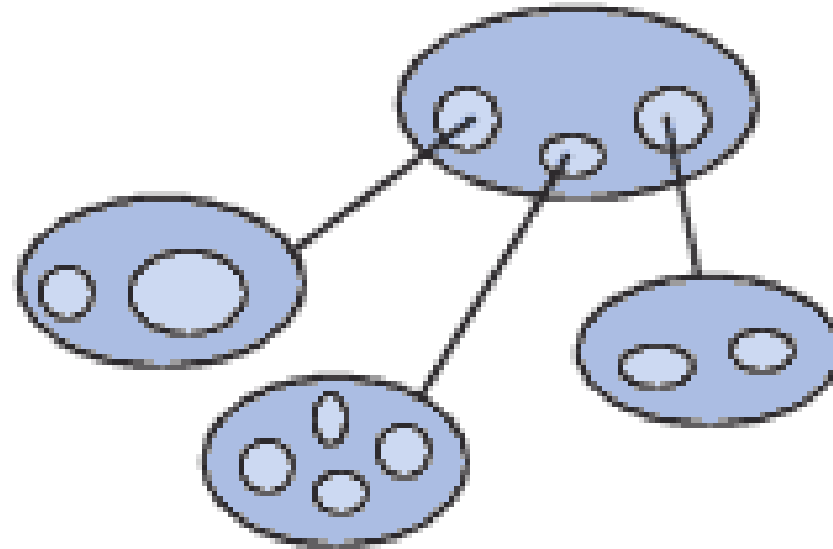
Modèle relationnel

Le modèle relationnel : les données sont enregistrées dans des tableaux à deux dimensions (lignes et colonnes). La manipulation de ces données se fait selon la théorie mathématique des relations

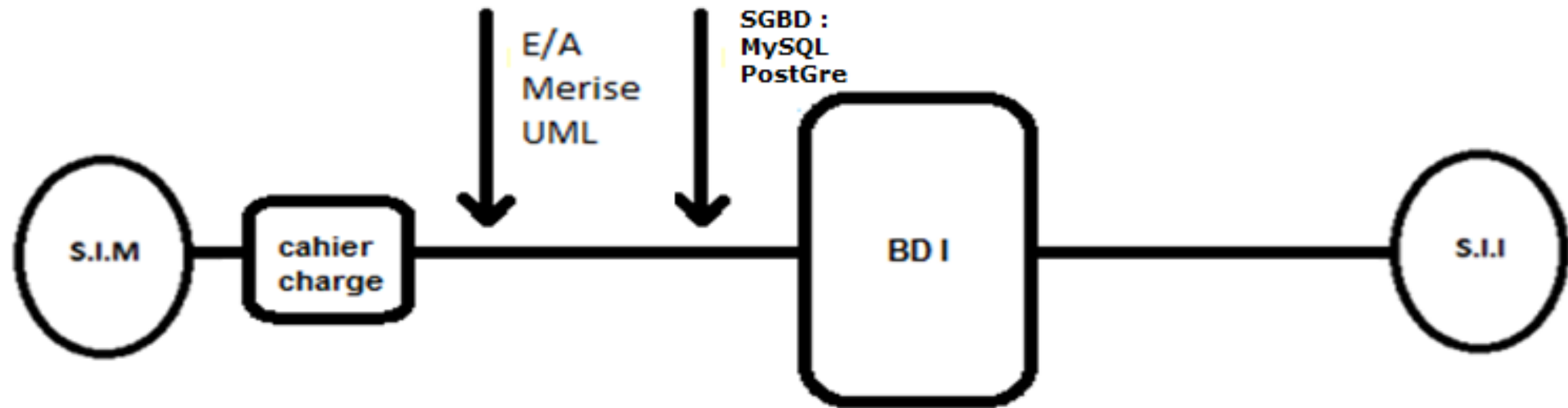


Modèle objet

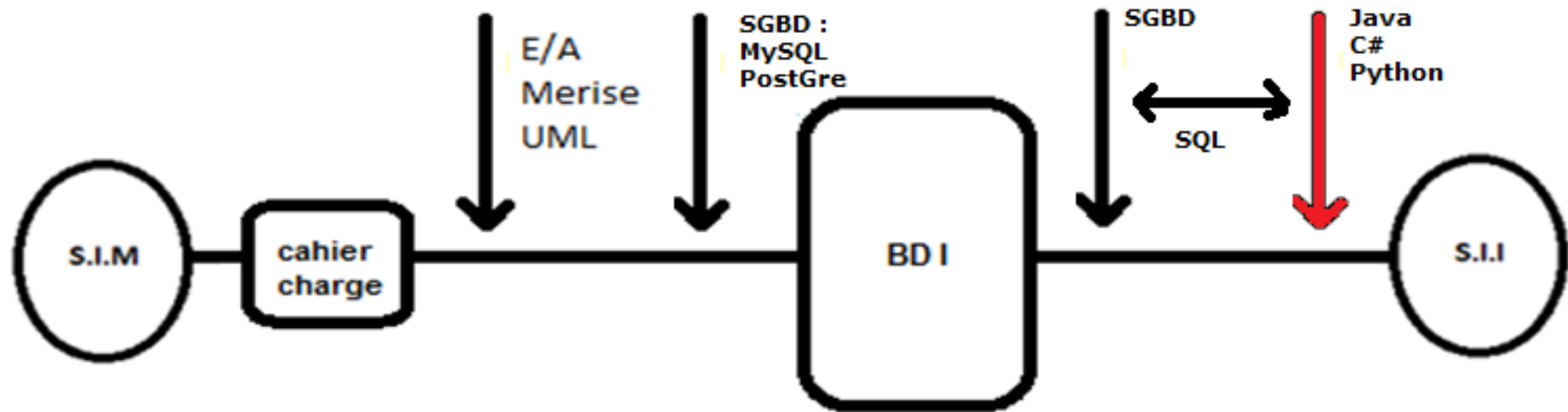
Le modèle objet : les données sont stockées sous forme d'objets, c'est-à-dire de structures appelées classes présentant des données membres. Les champs sont des instances de ces classes



Conception d'une base de données



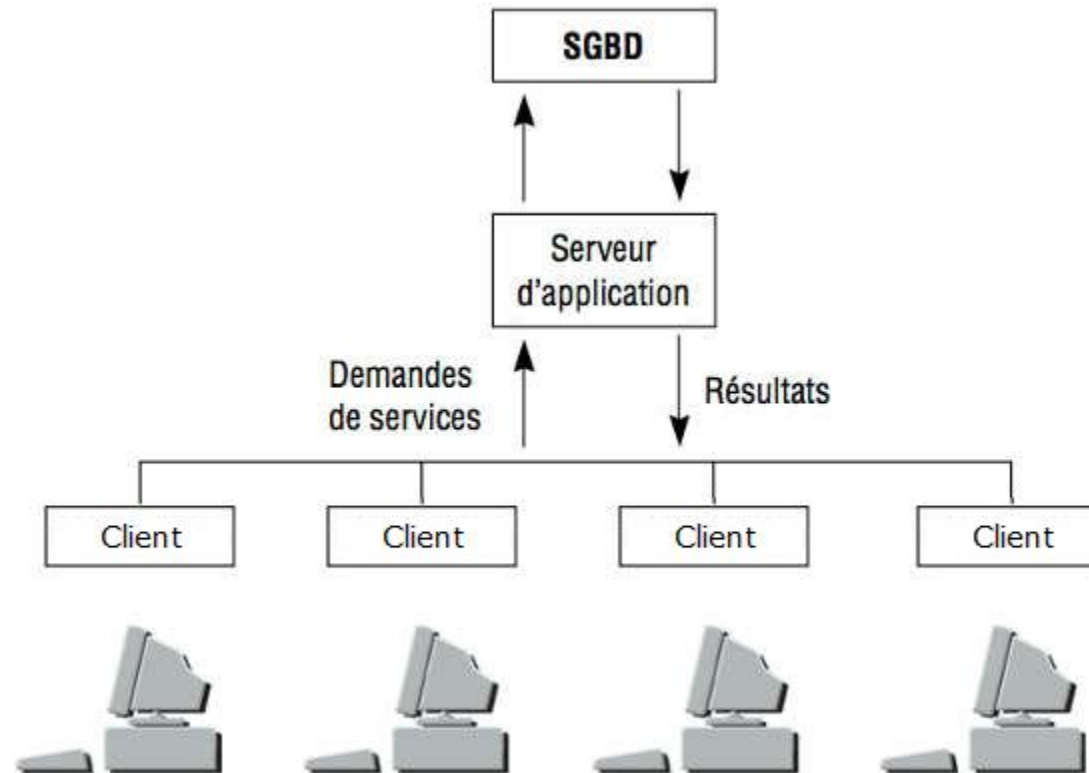
Conception d'une base de données



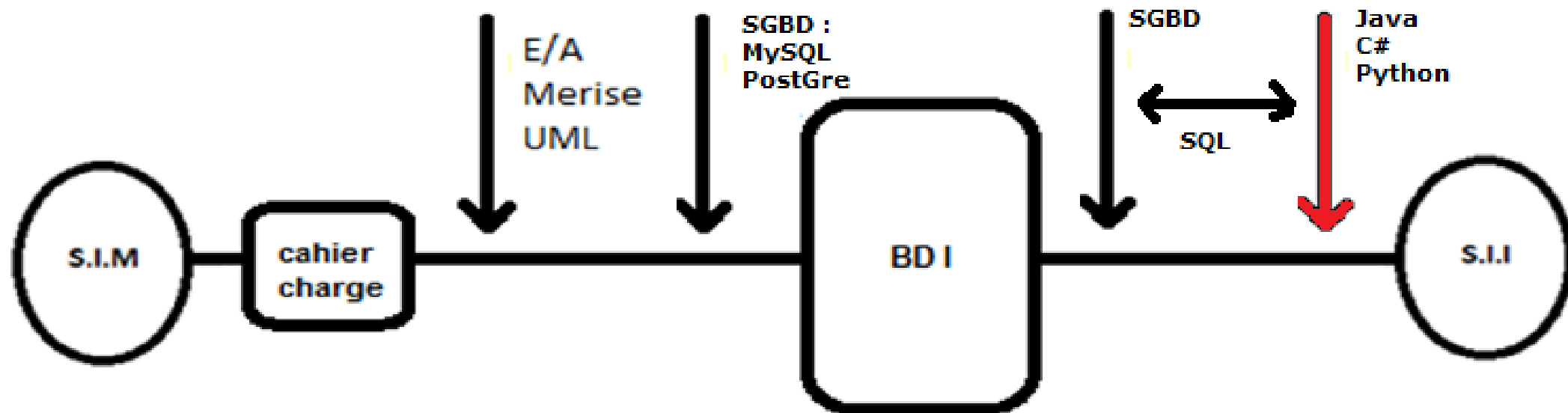
Fonctionnalités d'un SGBD :

- Description et utilisation des informations (définition, interrogation, mise-à-jour)
- Gestion et contrôle d'intégrité
- Mise en œuvre de la confidentialité et contrôle des droits d'accès
- Gestion des accès concurrents
-

Architecture Client-Serveur



Conception d'une base de données



Analyser un cahier de charge :

Méthodologie Merise :

- Etablir le MCD (Modèle Conceptuel de Données)
- Etablir le MLD (Modèle Logique de Données)

Etablir MCD :

1-Extraire le dictionnaire de données

2-Identifier les entités

3-Identifier les associations entre les entités

4-Attribuer les cardinalités des associations

5-Normalisation :

- ❖ FN 1: Chaque entité doit avoir un identifiant

 - Les attributs devront être atomiques

- ❖ FN 2: FN1

 - Les attributs doivent dépendre en totalité de l'identifiant

- ❖ FN 3: FN2

 - Les attributs doivent dépendre directement de l'identifiant

Exemple 1:

Nous voulons gérer les informations des professeurs leur matières enseignées dans un établissement.

- Chaque professeur est caractérisé par un numéro ppr, un nom, un prénom, une date naissance et ses diplômes.
- Une matière a une désignation.
- Les règles de gestion :
- Un professeur peut enseigner plusieurs matières.
- Un professeur doit avoir des diplômes

1-Dictionnaire de données:

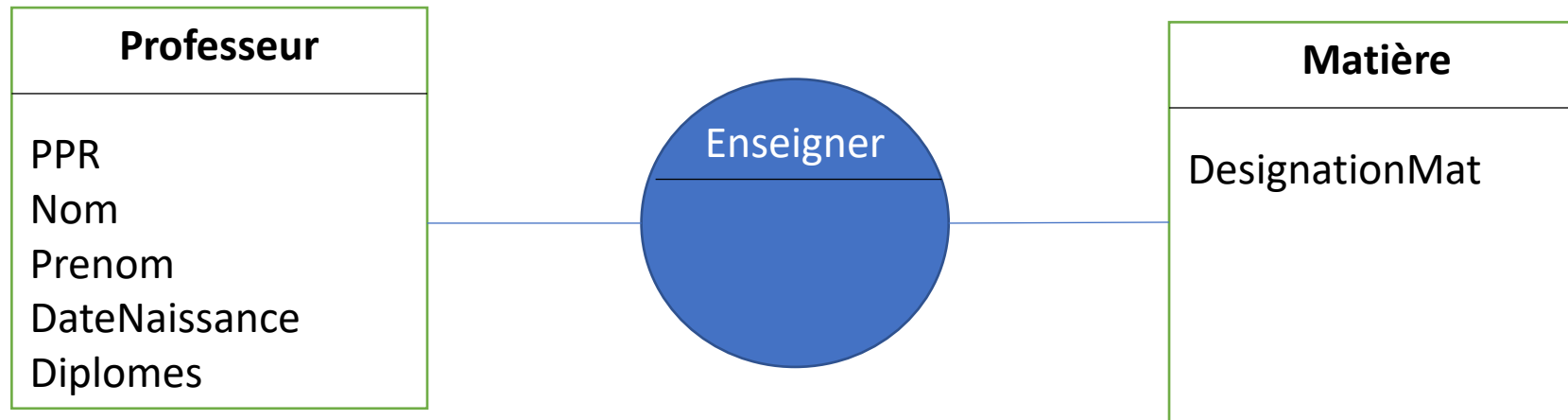
Donnée	Identifiant	Domaine
Numéro ppr	PPR	Entier
Nom professeur	Nom	Chaîne
Prénom professeur	Prenom	Chaîne
Date naissance professeur	DateNaissance	Date
Diplômes professeur	Diplomes	Chaîne
Désignation matière	DesignationMat	Chaîne

2 - Les entités:

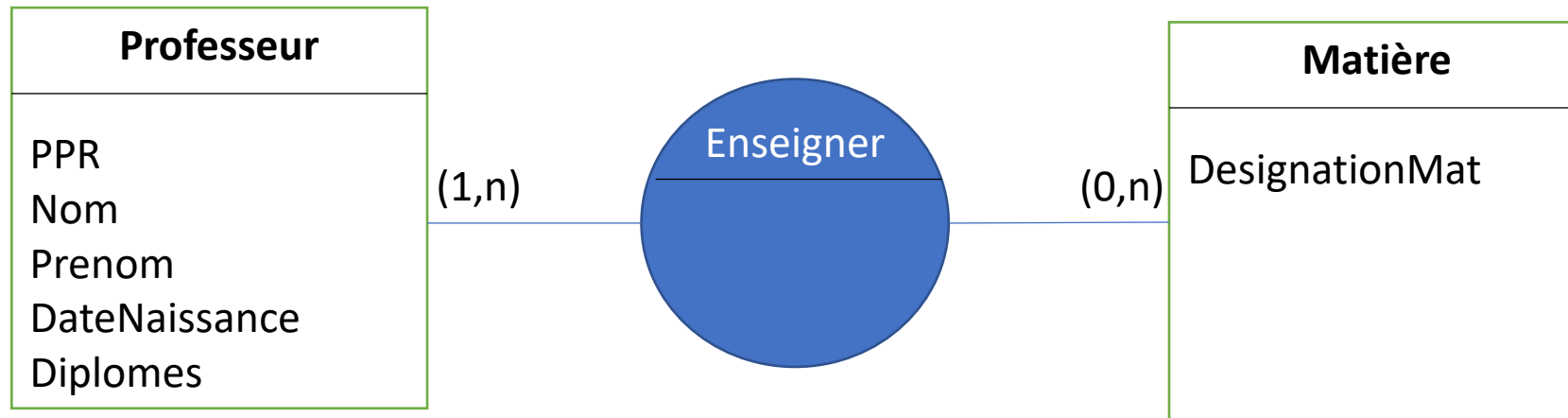
Professeur
PPR
Nom
Prenom
DateNaissance
Diplomes

Matière
DesignationMat

3-Les associations

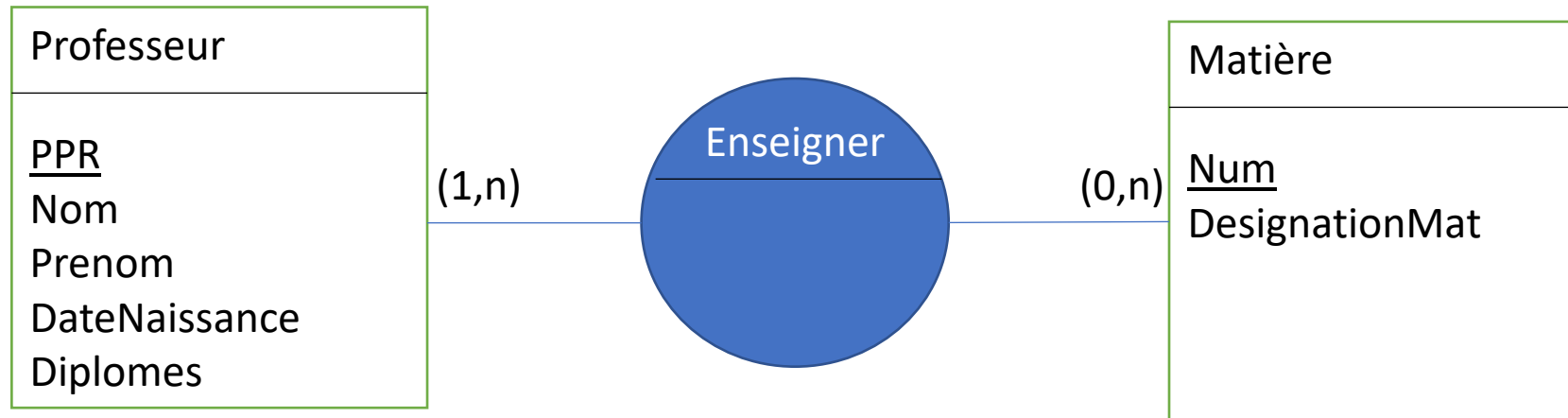


4-Les cardinalités



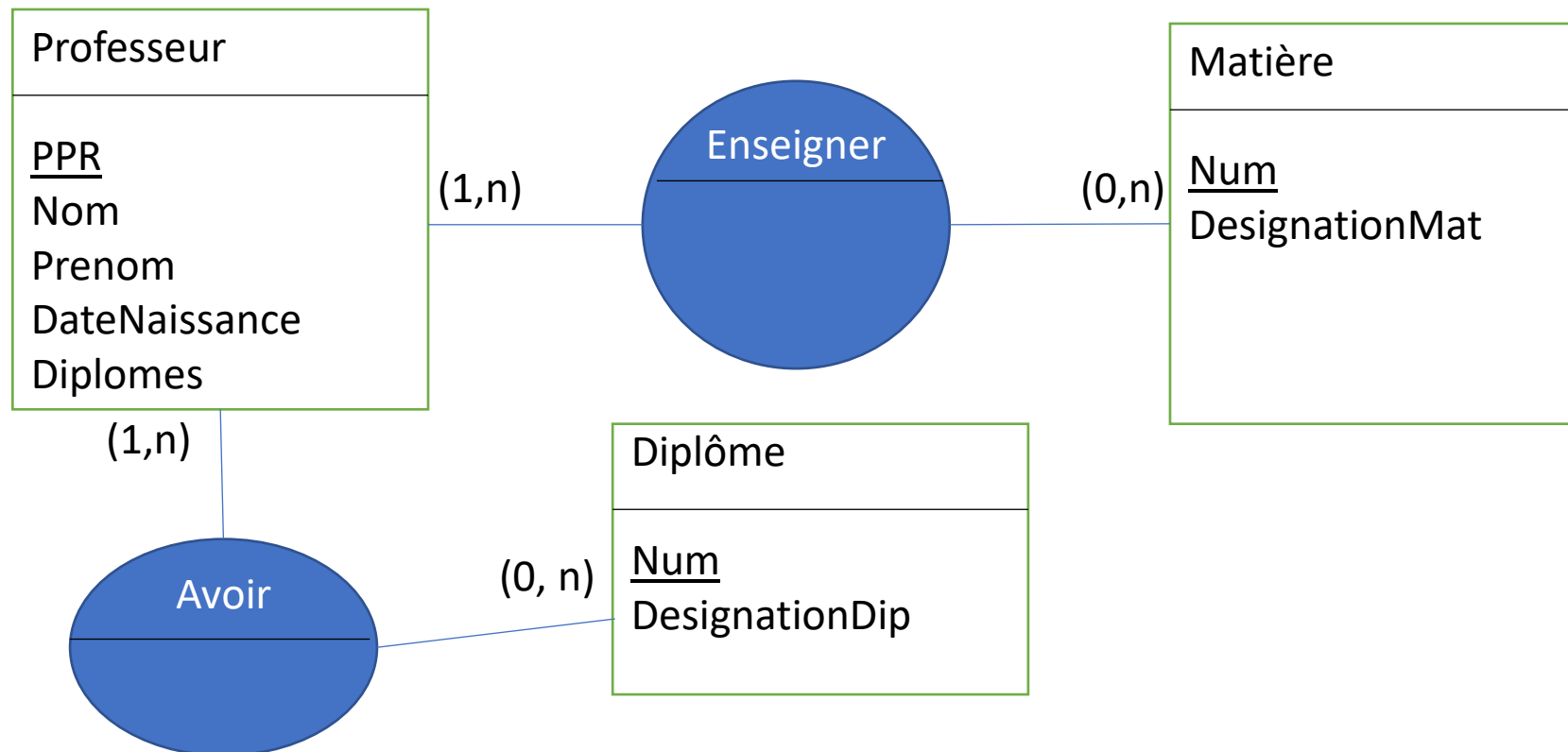
5-Normalisation

Forme Normale N°1 : Chaque attribut doit être atomique
Chaque entité doit avoir un identifiant unique



5-Normalisation

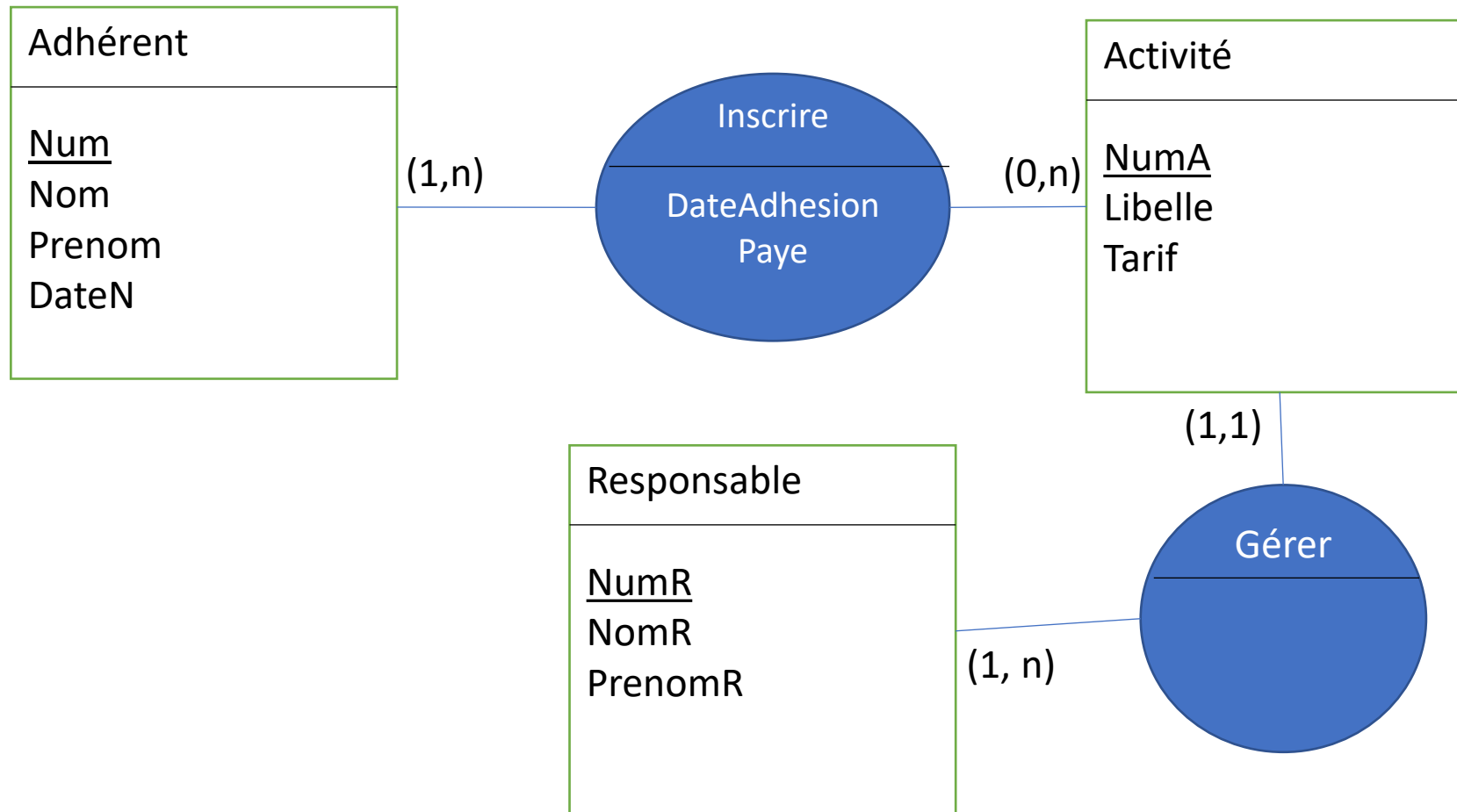
Forme Normale N°1 : Chaque attribut doit être atomique
Chaque entité doit avoir un identifiant unique



Exercice 1 : Donner le MCD de ce cahier de charge

- Une association gère des adhérents (nom, prénom, date de naissance) qui s'inscrivent à un choix d'activités (Bridge, Tricot, Judo...).
- Un tarif de cotisation annuelle est fixé pour chaque activité.
- Chaque activité a un seul responsable (nom, prénom) et un nombre de participants maximum.
- Pour chaque activité, on indique la date d'adhésion du participant et s'il a payé sa cotisation.

Exercice 1 : MCD



Exercice 2:

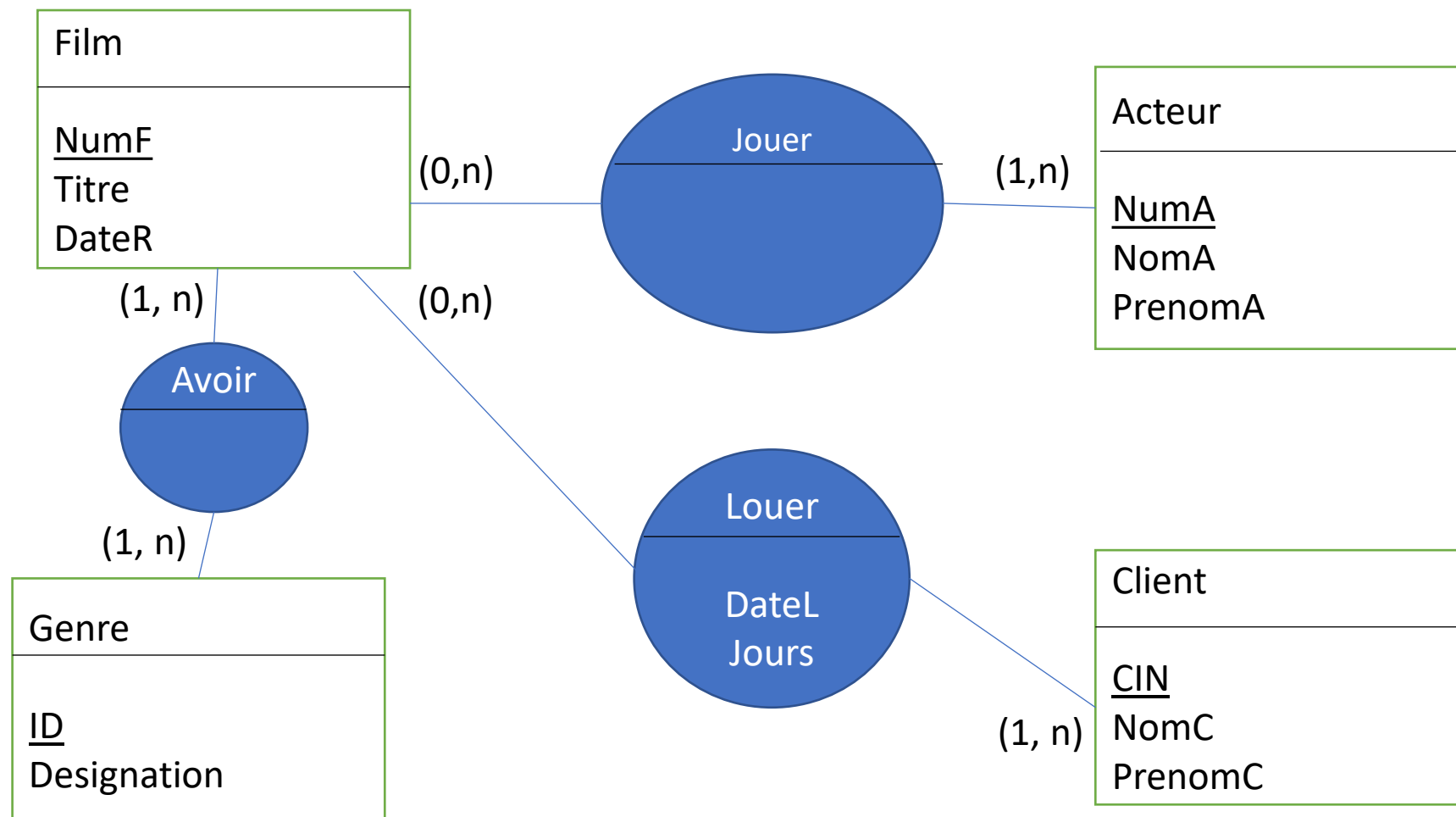
Un vidéoclub souhaite gérer la location des films.

- Chaque film est identifié par un numéro, un titre, une date de réalisation et ses genres.
- Un acteur est identifié par un numéro, nom, et prénom
- Un client est identifié par le numéro de la CIN, un nom et un prénom.

Les règles de gestion :

- Dans chaque filme joue un ensemble d'acteurs.
- Un film est loué par un client pour une durée exprimé en nombre de jour et à partir d'une date.

Exercice 2 : Correction

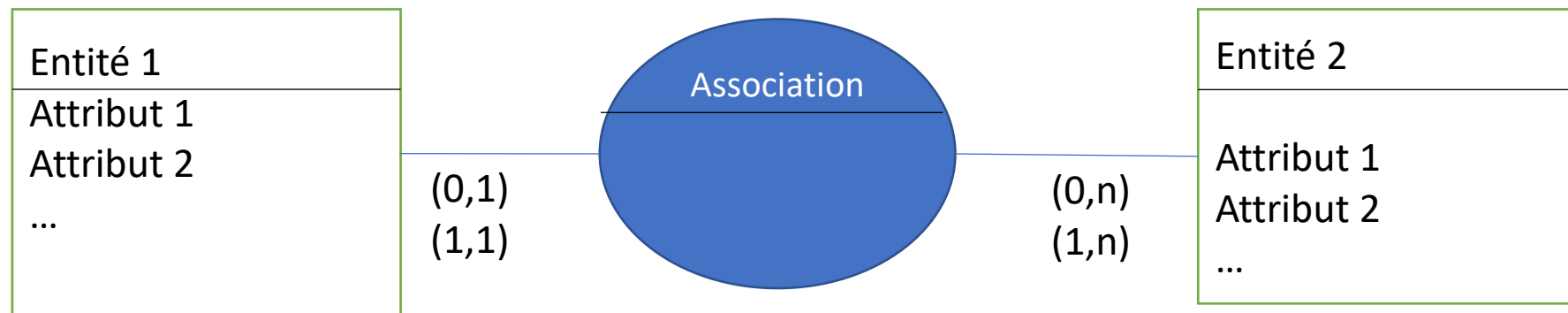


Modèle Logique de Données:

Le Modèle Logique de Données (MLD) est une représentation structurée et organisée des données qui décrit comment les informations du Modèle Conceptuel de Données (MCD) seront stockées dans la base de données.

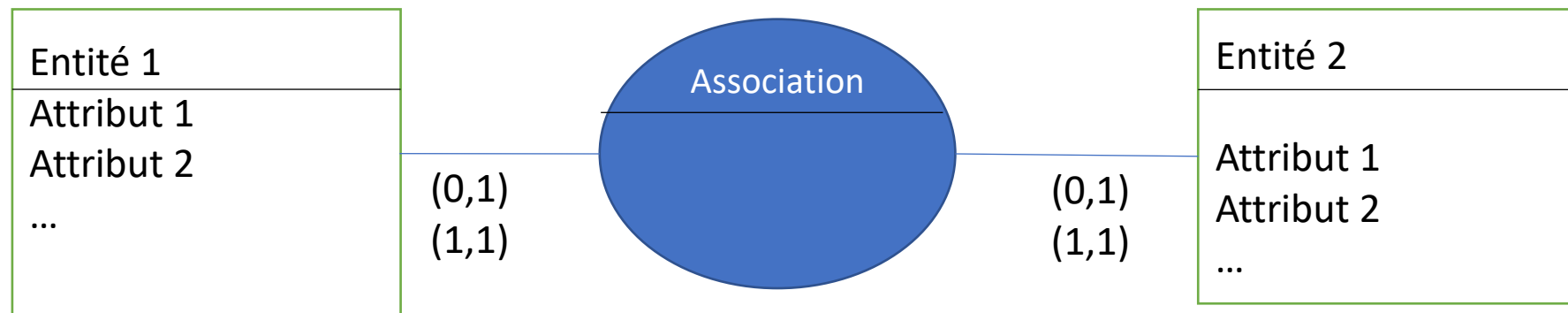
Types des associations :

Une **association 1–N** :



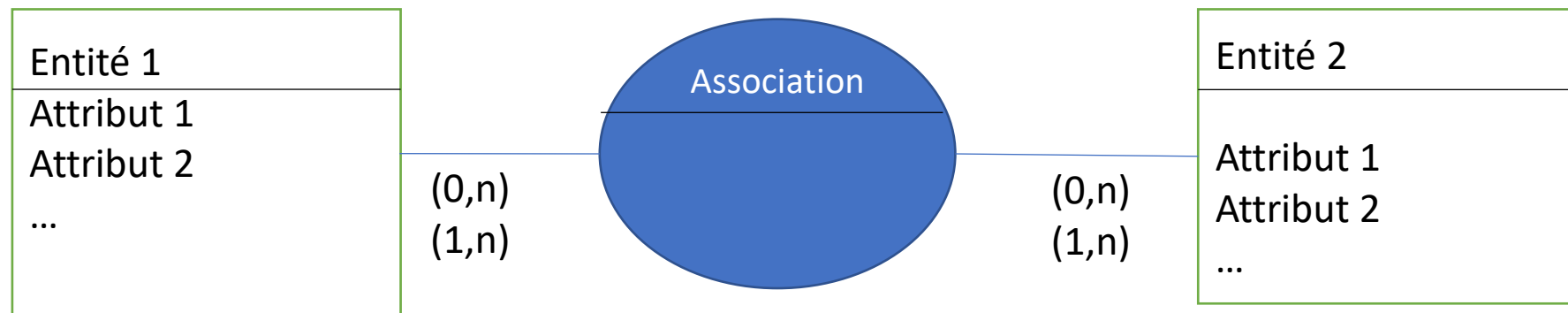
Types des associations :

Une **association 1–1** :



Types des associations :

Une **association N–M** :



Etablir MLD (Modèle Logique de Données)

Règle 1 : entité

- Chaque entité donne une relation (table)
- Son identifiant est la clé primaire de la relation (table)

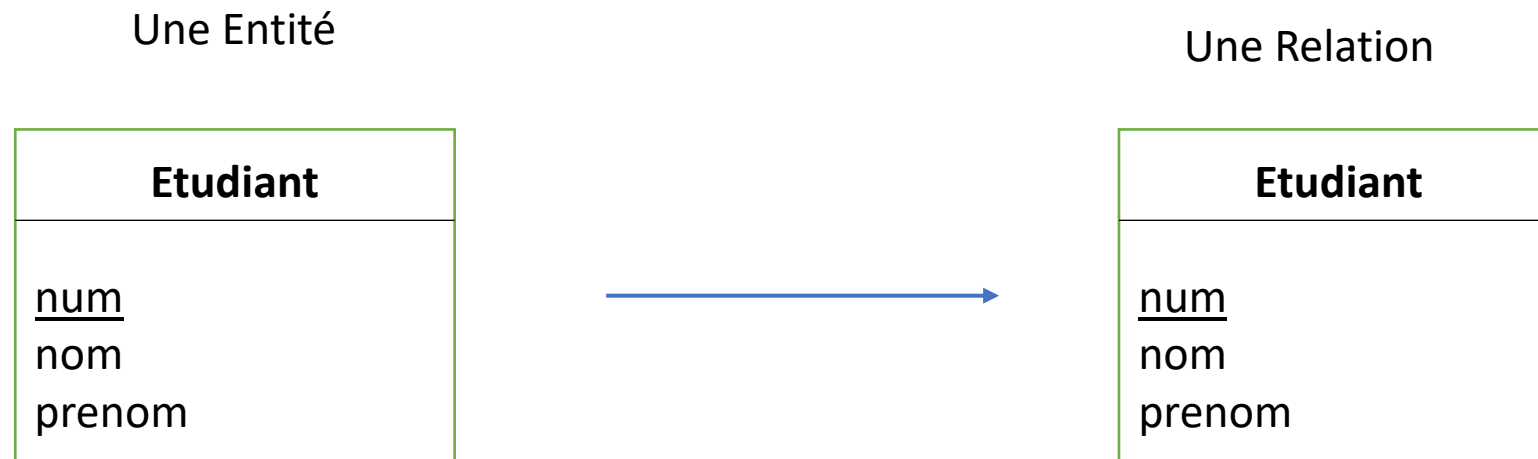
Règle 2 : association de type 1-N ou 1-1

- L'identifiant de l'entité côté N est ajoutée du côté 1 où elle devient clé étrangère.

Règle 3: association de type N-M

- Création d'une nouvelle table dont la clé primaires est l'ensemble des identifiants des entités concernées
- Tout attribut de l'association devient attribut de la nouvelle table

Règle 1 : Entité -> Relation



Le schéma de relation Etudiant :
Etudiant (num, nom, prenom)

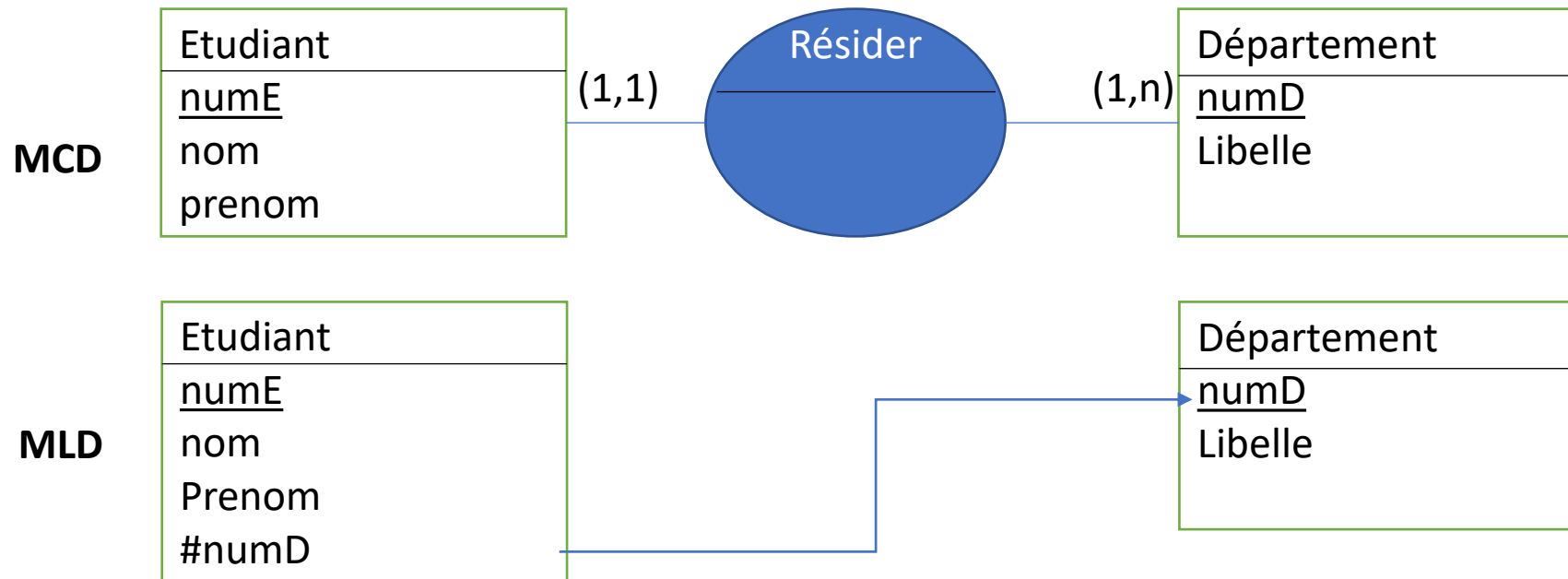
Règle 1 : Entité -> Relation

Le schéma de relation Etudiant :

Etudiant (num, nom, prenom)

Num	Nom	Prenom
1	Chibi	Ahmed
2	Mnawar	Sanaa
3	Hilmi	Kawtar
4	Zahran	Malak
5	Hilmi	Kawtar

Règle 2 : Association 1-N



Le schéma relationnel:

- Etudiant (num, nom, prenom, #numD)
- Département(numD, libelle)

Règle 2 : Association 1-N

Le schéma relationnel:

- Etudiant (num, nom, prenom, **#numD**)
- Département(numD, libelle)

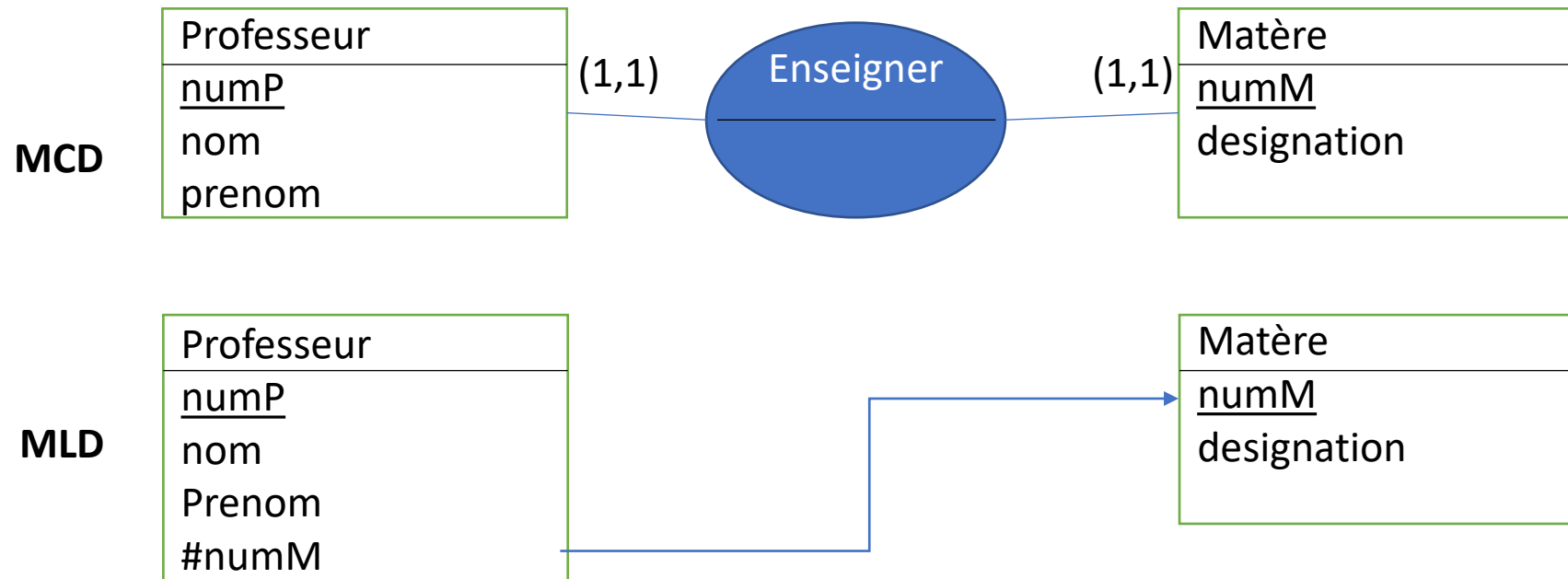
Département

numD	Libelle
1	Informatique
2	Mathématique

Etudiant

Num	Nom	Prenom	numD
1	Mahi	Dounia	1
2	Sami	Mouad	2
3	Mayi	Samia	1

Règle 2 : Association 1-1



Le schéma relationnel:

- Professeur (numP, nom, prenom, #numM)
- Matière(numM, designation)

Règle 2 : Association 1-1

Le schéma relationnel:

- Professeur (numP, nom, prenom, **#numM**)
- Matière(numM, designation)

Matière	numM	designation
	1	Informatique
	2	Mathématique

Professeur	NumP	Nom	Prenom	numM
	1	Essafi	Mohamed	1
	2	Sami	Nabila	2

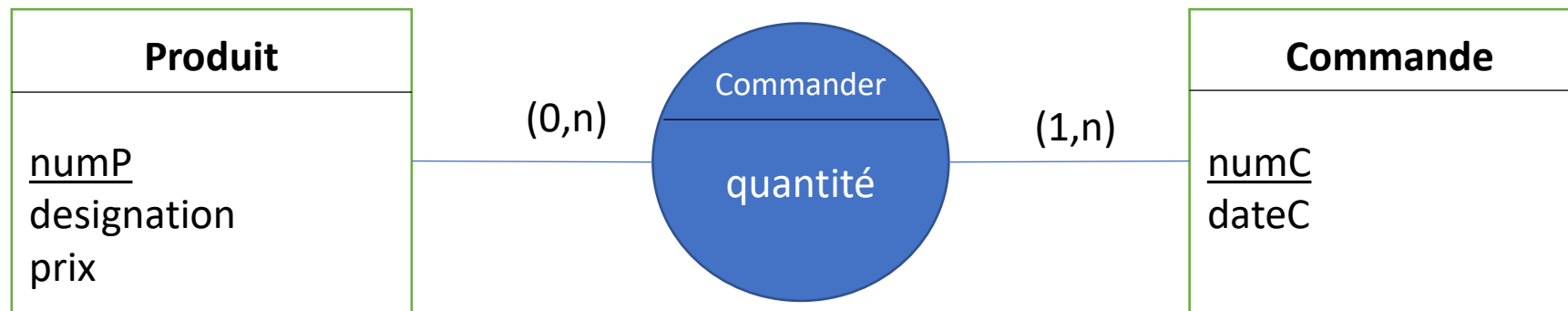
Règle 2 : Association 1-1

- Le schéma relationnel:
- Professeur (numP, nom, prenom,)
- Matière(numM, designation, #numP)

Matière	numM	Designation	numP
	1	Informatique	1
	2	Mathématique	2

Professeur	numP	Nom	Prenom
	1	Essafi	Mohamed
	2	Sami	Nabila

Règle 3 : Association N-M



Règle 3 : Association N-M



- Le schéma relationnel:
Produit (numP, designation, prix)
Commande(numC, dateC)
Commander(#numC, #numP, quantité)

Règle 3 : Association N-M

Produit

numP	Designation	Prix
1	Chargeur	50
2	Clavier	1000

Commande

numC	DateC
1	12-12-2002
2	01-01-2004

Commander

numC	NumP	Quantite
1	1	10
1	2	5
2	1	100

Exercice : Donner le MLD du MCD suivant :

