

## 2. MODÈLE ENTITÉ~ASSOCIATION

### **FORMALISMES**

**Entités**

**Attributs**

**Identifiant**

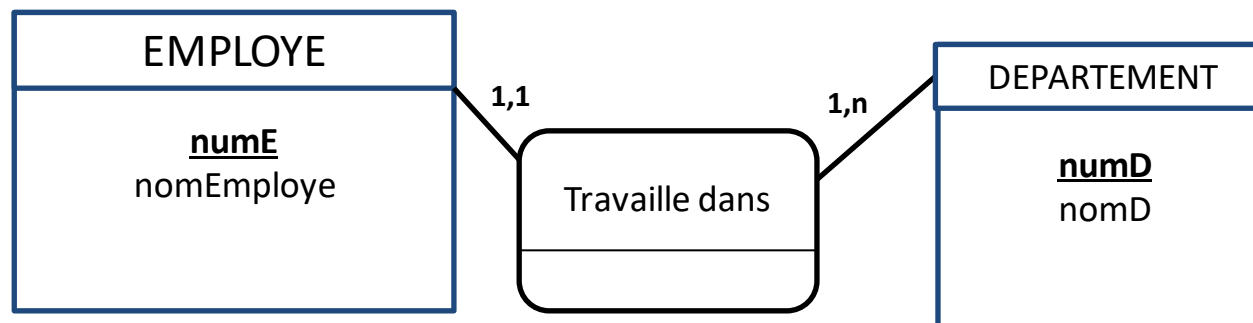
**Associations: cardinalité, attribut, types**

**Contraintes d'intégrité**

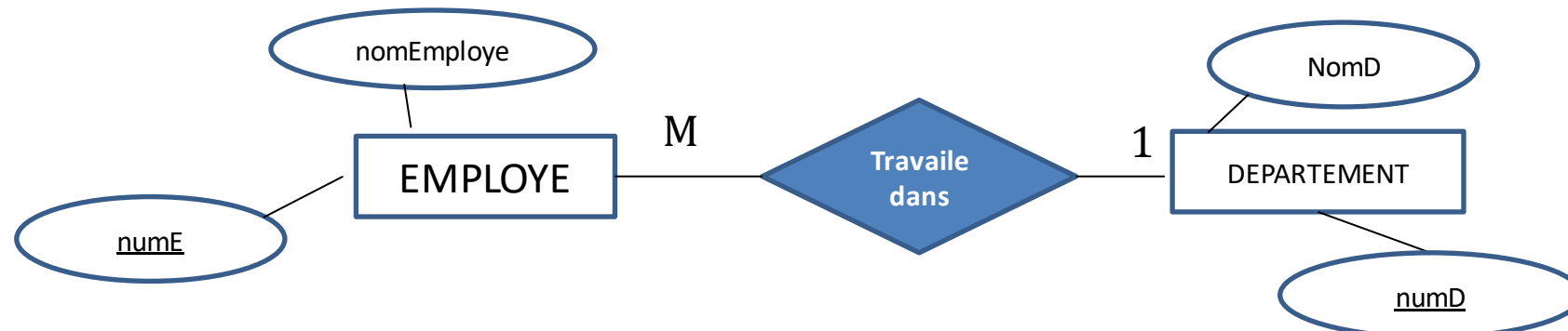
Formalisme	Entité	Attributs	Identifiant	Association	Entité faible	Contraintes d'intégrité
------------	--------	-----------	-------------	-------------	---------------	-------------------------

## Différents formalismes

- Existence de différents formalismes de modélisation des données
- Entité-Association selon MERISE:

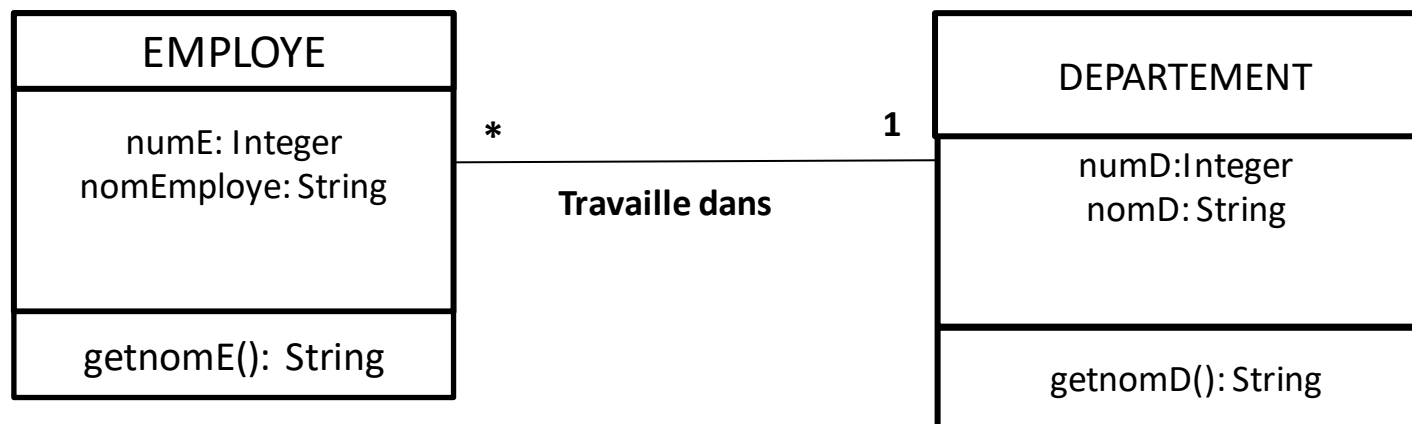


- Entité-Association selon Chen:



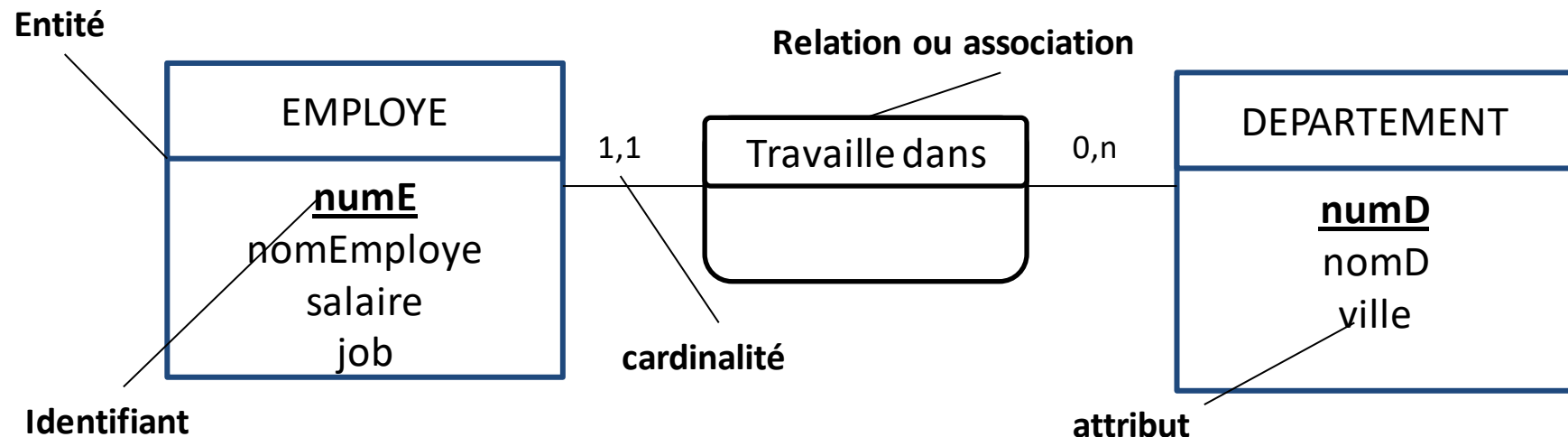
# Différents formalismes

- Diagramme de classes selon UML (Unified Modelling Language)



# Formalisme utilisé pour ce cours

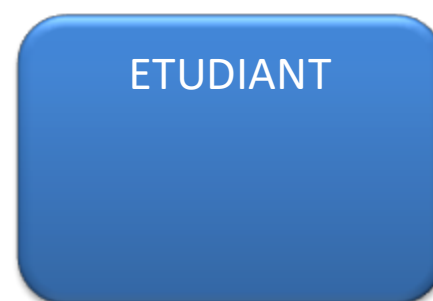
- Modèle E/A = pour construire un MCD (Merise)
- Le modèle sera décrit par:
  - Des Types d'Entités (TE) : **par abus de langage type d'entité → entité**
  - Des Types d'Associations (TA): **par abus de langage type d'association → association**



Formalisme	Entité	Attributs	Identifiant	Association	Entité faible	Contraintes d'intégrité
------------	--------	-----------	-------------	-------------	---------------	-------------------------

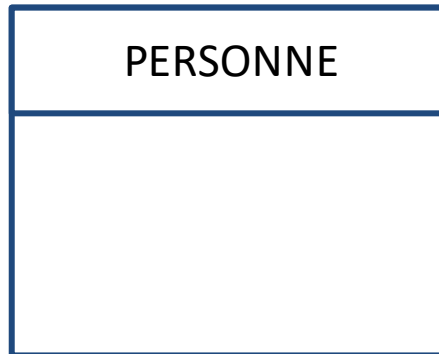
# Les entités

- Une entité désigne un ensemble d'objets qui possèdent une sémantique et propriétés communes.
- **Exemple:** Informations récoltées :
  - L'entreprise X a embauché M. Maque (promo 2015)
  - L'entreprise Y a embauché M. Théon (promo 2014)
  - L'entreprise X a embauché Mlle. Arya (promo 2016)
- Il y a **5** individus pouvant être ici regroupés en 2 entités



## Les entités (2)

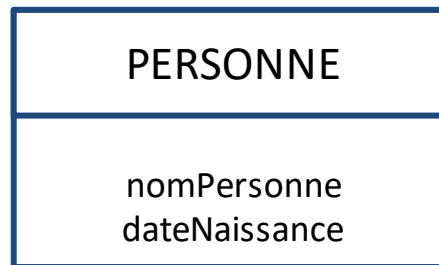
- Représentée par un rectangle, nom en majuscule



- Choisir un nom commun décrivant l'entité (exemple : ETUDIANT, ENSEIGNANT, MATIERE)

# Attribut

- Est la modélisation d'une information élémentaire présente dans le discours.

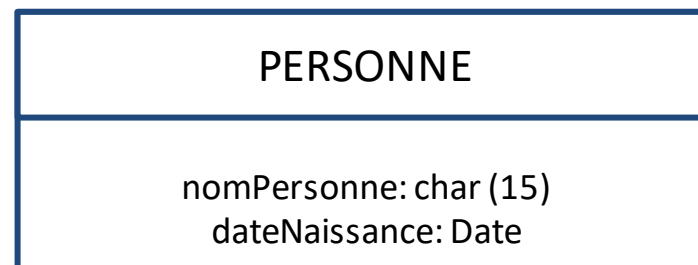


- Exemple:** nom d'une personne: Maque, Théon, Arya  
date de naissance: 16/08/01, 24/02/88
- Est l'élément descriptif (ou caractéristique) de **l'entité** ou **l'association**
- Est unique dans un modèle conceptuel et ne peut être rattaché qu'à un seul concept (entité ou association).

# Attribut (2)

- Un attribut prend ses valeurs dans un ensemble de valeurs possibles appelé "**domaine**".

ATTRIBUT	DOMAINE
Nom d'une personne	Caractères alphanumériques
Quantité en stock	Nombre entier positif
Date de commande	Jour/mois/année
Prix d'un article	Nombre avec 2 décimales

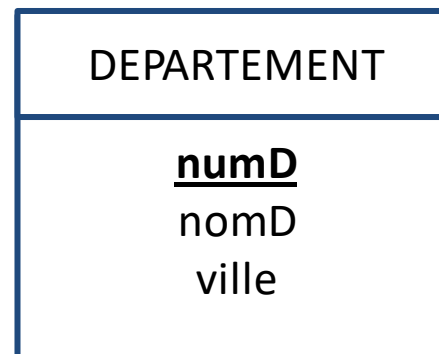
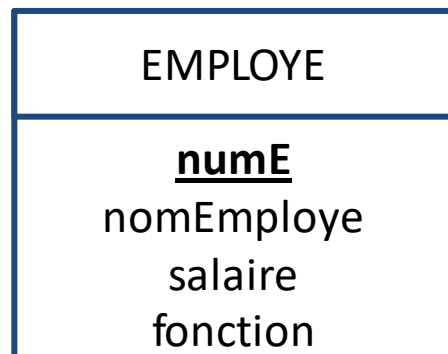


- Un attribut est une donnée élémentaire, ce qui exclut les données **calculées ou dérivées**.



# Identifiant

- Un identifiant **d'entité** permet de repérer une entité de manière unique et sans ambiguïté parmi toutes les entités.
- Un identifiant peut être constitué d'un ou plusieurs attributs
- Le ou les attributs identifiant une entité sont soulignés



Formalisme	Entité	Attributs	Identifiant	Association	Entité faible	Contraintes d'intégrité
------------	--------	-----------	-------------	-------------	---------------	-------------------------

## Identifiant (2)

- **Conseils:**

- Eviter les identifiants composés de plusieurs attributs (comme par exemple un identifiant formé par les attributs nom du client et prénom)
- Préférer un identifiant court pour rendre la recherche la plus rapide possible (éviter par exemple les chaînes de caractères comme le numéro de sécurité sociale ou la plaque d'immatriculation)
- Dans le modèle physique de données, on utilise une clé numérique( un entier) incrémentée automatiquement.

Formalisme	Entité	Attributs	Identifiant	Association	Entité faible	Contraintes d'intégrité
------------	--------	-----------	-------------	-------------	---------------	-------------------------

## Exemple du mini monde

Considérons la **BD ENTREPRISE** qui contient les données sur les employés, les services et les projets d'une société. Suite à la collecte de l'analyse des besoins, les concepteurs fournissent la définition suivante du « mini-monde »:

- La société est organisée en services. Chaque service a un nom et un numéro uniques et est dirigé par un employé unique.
- Un service contrôle un certain nombre de projets, chacun d'entre eux ayant un nom, un numéro et une durée. Un projet ne peut être contrôlé que par un seul service.
- Le nom de chaque employé, son numéro de sécurité sociale, son adresse, son salaire, son sexe et sa date de naissance sont mémorisés. Un employé est affecté à un service, mais peut travailler sur plusieurs projets qui ne sont pas forcément contrôlés par le même service. Le volume du travail d'un employé sur chaque projet est mémorisé. Le supérieur immédiat de chaque employé est lui aussi mémorisé.

Vous allez identifier **les entités** de la base de données Entreprise ainsi que **les attributs**.

Formalisme	Entité	Attributs	Identifiant	Association	Entité faible	Contraintes d'intégrité
------------	--------	-----------	-------------	-------------	---------------	-------------------------

# Exemple du mini monde

Considérons la **BD ENTREPRISE** qui contient les données sur les employés, les services et les projets d'une société. Suite à la collecte de l'analyse des besoins, les concepteurs fournissent la définition suivante du « mini-monde »:

- La société est organisée en services. Chaque **service** a un nom et un numéro uniques et est dirigé par un employé unique.
- Un service contrôle un certain nombre de **projets**, chacun d'entre eux ayant un nom, un numéro et une durée. Un projet ne peut être contrôlé que par un seul service.
- Le nom de chaque **employé**, son numéro de sécurité sociale, son adresse, son salaire, son sexe et sa date de naissance sont mémorisés. Un employé est affecté à un service, mais peut travailler sur plusieurs projets qui ne sont pas forcément contrôlés par le même service. Le volume du travail d'un employé sur chaque projet est mémorisé. Le supérieur immédiat de chaque employé est lui aussi mémorisé.

Vous allez identifier **les entités** de la base de données Entreprise ainsi que **les attributs**.

Formalisme	Entité	Attributs	Identifiant	Association	Entité faible	Contraintes d'intégrité
------------	--------	-----------	-------------	-------------	---------------	-------------------------

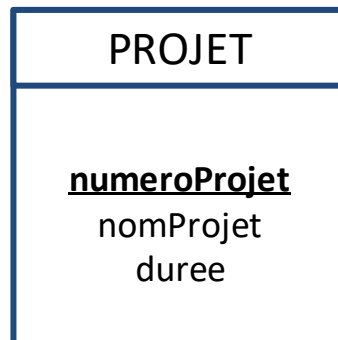
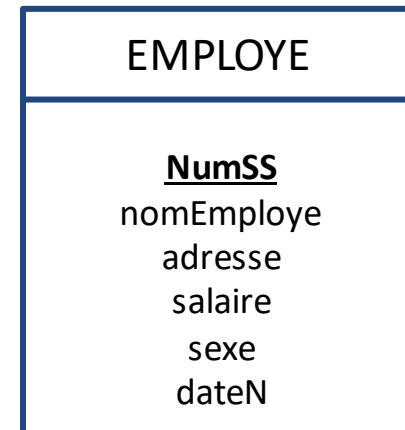
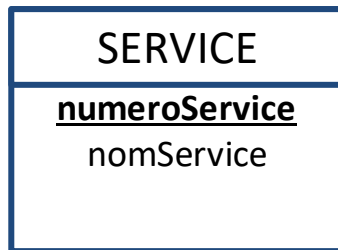
# Exemple du mini monde

Considérons la **BD ENTREPRISE** qui contient les données sur les employés, les services et les projets d'une société. Suite à la collecte de l'analyse des besoins, les concepteurs fournissent la définition suivante du « mini-monde »:

- La société est organisée en services. Chaque **service** a un **nom et un numéro uniques** et est dirigé par un employé unique.
- Un service contrôle un certain nombre de **projets**, chacun d'entre eux ayant un **nom, un numéro et une durée**. Un projet ne peut être contrôlé que par un seul service.
- Le nom de chaque **employé**, **son numéro de sécurité sociale, son adresse, son salaire, son sexe et sa date de naissance sont mémorisés**. Un employé est affecté à un service, mais peut travailler sur plusieurs projets qui ne sont pas forcément contrôlés par le même service. Le volume du travail d'un employé sur chaque projet est mémorisé. Le supérieur immédiat de chaque employé est lui aussi mémorisé.

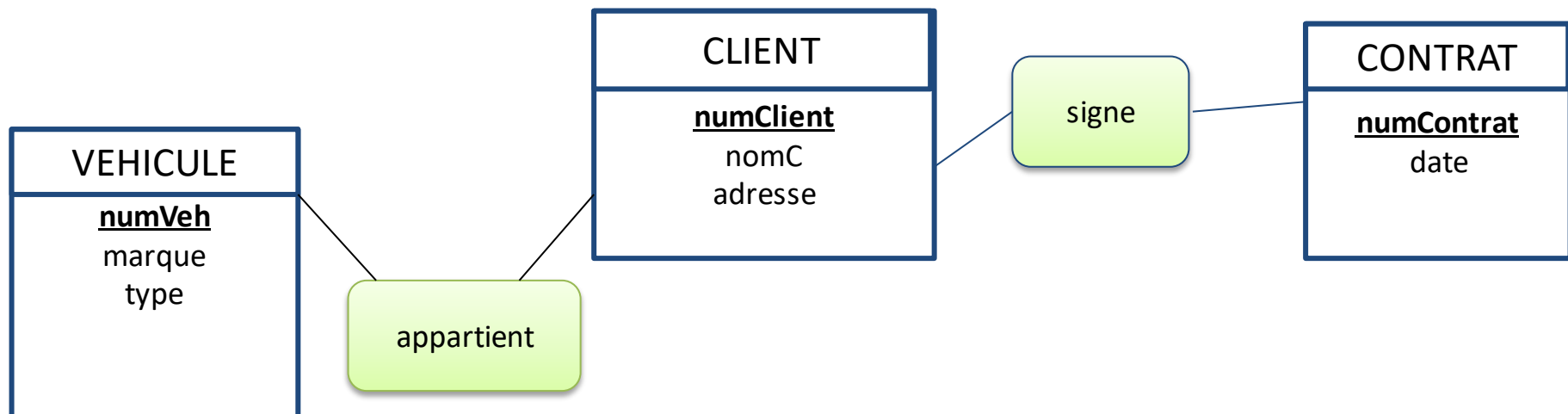
Vous allez identifier **les entités** de la base de données Entreprise ainsi que **les attributs**.

# Exemple du mini monde



# Association

- Liaison entre plusieurs entités, avec une signification précise.
- Exemple: un contrat est lié au client qui l'a signé.



- Un véhicule appartient à un client

# Association

- Une association peut être porteuse d'informations:
  - Les cardinalités
  - Les attributs
  - Les contraintes (CIF)