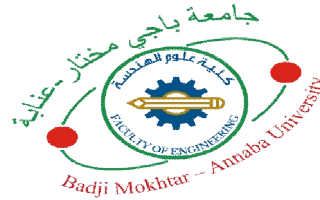

Ministry of Higher Education and Scientific

Research

Badji Mokhtar Annaba
University Faculty of Engineering
Department of Computer Science



وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

جامعة باجي مختار. عنابة

كلية علوم الهندسة

قسم الأعلام الالي

Chapitre III: Modèle Logique des données **Modèle relationnel**

2^{ième} Année LMD Bases de données relationnelles

Conçu par Dr BELLEILI Habiba et Dr MECHERI Karima

Modèle relationnel

- “ Le modèle relationnel a été défini par Edgar Frank Codd dans les années 70 et de nombreux chercheurs ont contribué à son développement.
- “ Les premiers SGBD bâtis sur ce modèle ont été SQL/DS et DB2 de IBM, d'où est né le langage de manipulation de bases relationnelles, **SQL** (Structured Query Language).
- “ Un seul concept: Relation = Table
- “ Une base relationnelle est composée de tables appelées aussi relations
- “ Dans une table, **une ligne** correspond à **un enregistrement** et une **colonne** à **un champ** de cet enregistrement.
- “ Le modèle relationnel est fondé sur la *théorie mathématique des relations* qui se construit à partir de la *théorie des ensembles*.
- “ Il représente une base de données comme une collection de *relations*

Définitions

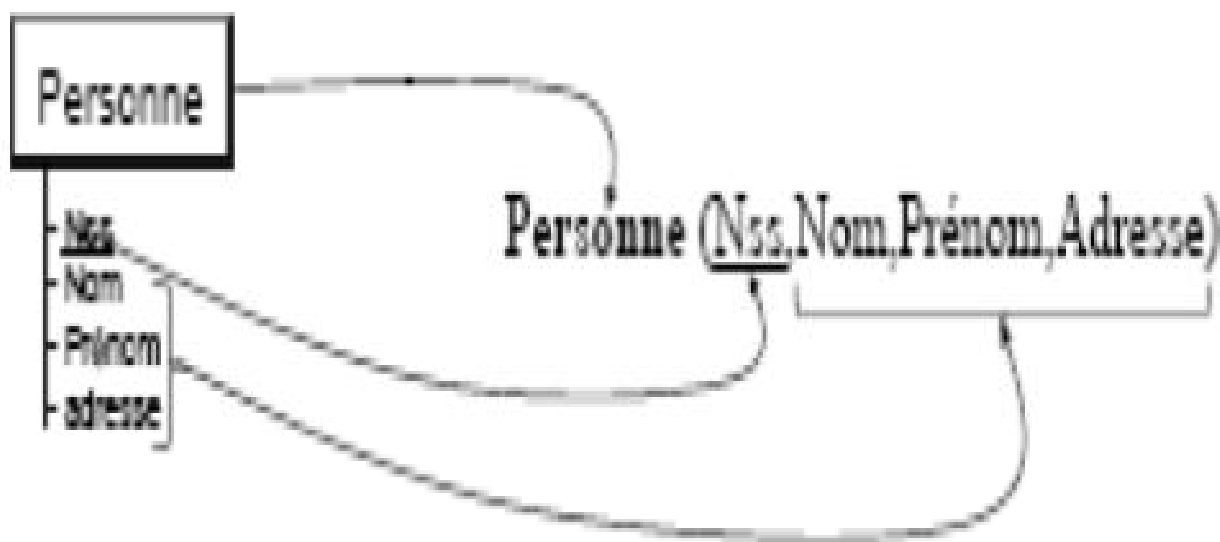
- “ **Domaine**: ensemble de valeurs caractérisé par un nom et qui correspond à un **type élémentaire**. C'est l'ensemble de valeurs que peut prendre un attribut. La valeur spéciale **NULL** appartient à chaque domaine
- “ **Attribut**: Un attribut est une **colonne** d'une relation caractérisée par un **nom**. Elle identifie une catégorie d'informations dont le type (domaine) est fixé. Le nom de l'attribut sert à **référencer** l'attribut pour effectuer des opérations (interrogation, mise à jour). Exemple: donner les **notes** de l'étudiant **numéro 223**
- “ **Relation**: Une relation est définie par : Son nom, une liste de couples (nom d'attribut : domaine), Son (ses) identifiant(s), Sa définition (phrase en français). Les 3 premières informations constituent le **schéma de la relation**.
- “ **Forme générale d'un schéma de relation** : $R(A1:D1, \dots, An:Dn)$ avec R le nom de la relation, A_i le nom des attributs et D_i le nom des domaines respectifs, n est le **degré** ou l'**arité** de la relation. (le nombre d'attribut)
- “ **Tuple**: est une Ligne d'une relation correspondant à un enregistrement. Un tuple est une liste de n valeurs $(v1j, \dots, vnj)$ où chaque valeur vij est la valeur d'un attribut de domaine D_i pour la ligne j .
- “ Une **extension** (**état** ou **instance** ou **population**) r d'un schéma de relation $R(A1:D1, \dots, An:Dn)$, est un ensemble de tuples $r=\{t1, t2, \dots, tm\}$
- “ **Clé d'une relation**: un attribut ou sous ensemble d'attributs permettant d'identifier un tuple d'une façon unique (Clés candidates, clé primaire).

Nom relation	Attribut (champ)		Tuple (enregistrement)
Employé	Nom	Prénom	Date de naissance
	Zaidi	Ahmed	10/10/87
	Lamamra	Anis	12/04/77

RÈGLES DE PASSAGE DU MODÈLE E/A AU SCHÉMA RELATIONNEL

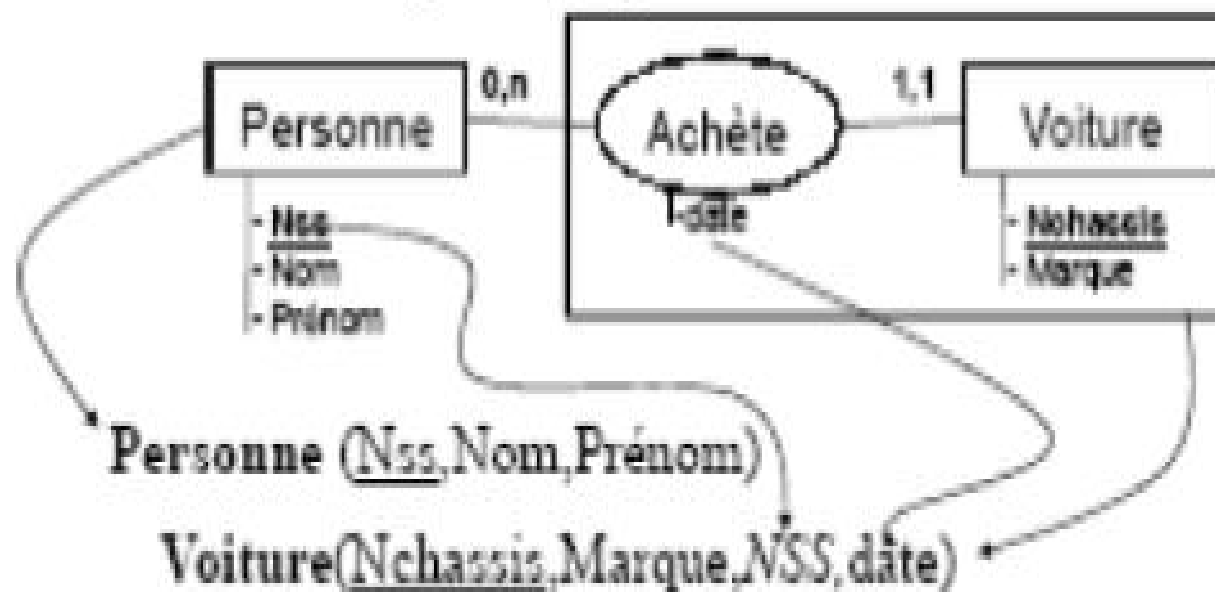
Règle 1 :

- ” Une entité E est représentée par une relation T dont les attributs **simples** sont les attributs de l'entité E. De plus, la clé de T est l'identifiant de E.



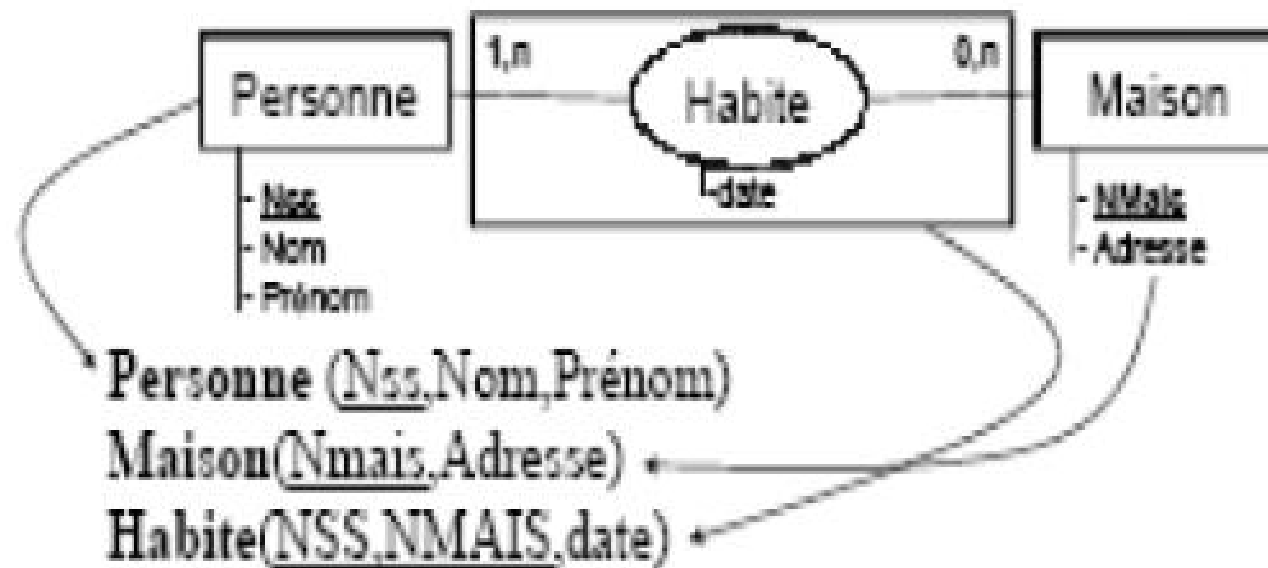
Règle 2

- ” Dans le cas d’une association (Père/fils), les attributs de l’association migrent vers la relation représentant le fils et la clé du père migre vers le fils comme clé étrangère.



Règle 3

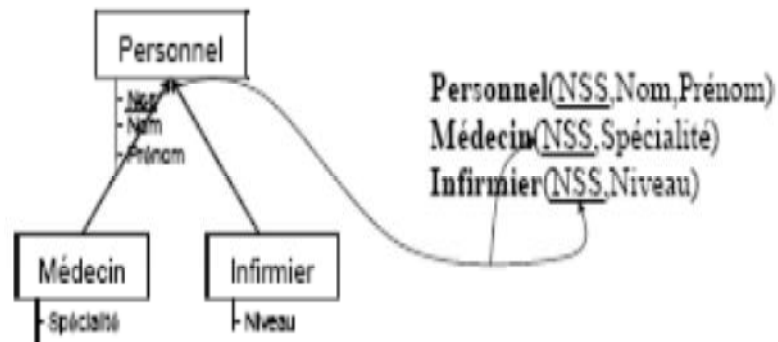
- ” Dans le cas d’une association n:m (plusieurs à plusieurs) l’association A est représentée par une relation T dont les attributs sont les attributs de A et
- ” La clé de T est la concaténation des clés des entités participant à l’association A.



Règle 4 : Généralisation spécialisation

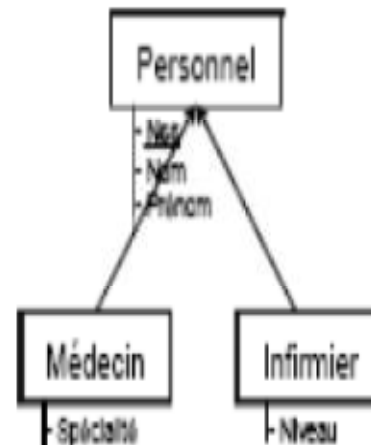
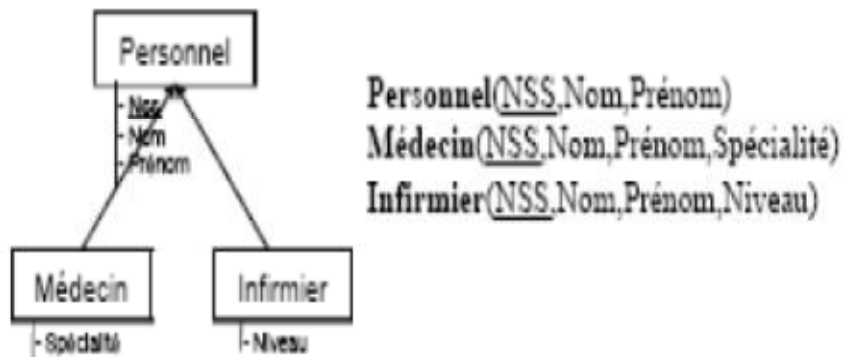
Il existe 3 manières de passer au relationnel :

Cas 1 :



Cas 3 : push up

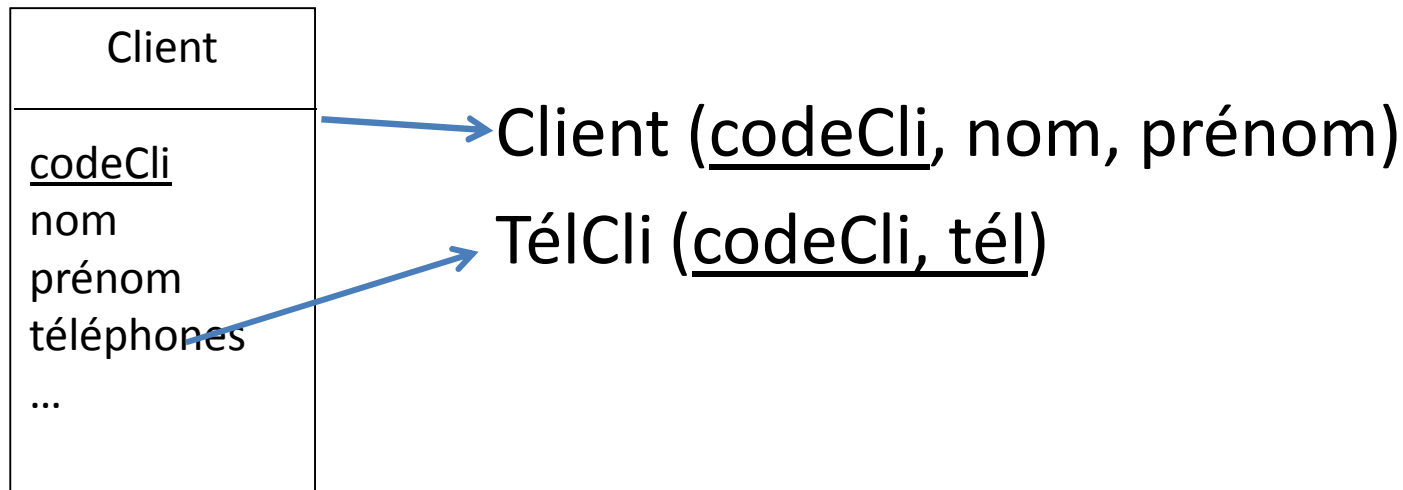
Cas 2 : push down



Personnel(NSS, Nom, Prénom,
spécialité, niveau)

Règle 5: Transformation des attributs multi-valués

Pour chaque attribut multi-valué M d'une entité E (ou association) on crée une nouvelle relation RM ayant comme attributs M et la clé de E. La clé de RM consiste en la concaténation des deux attributs.



Fin Chapitre III