



Pr. Youness KHOURLIFI, PhD en Informatique  
Professeur à la Faculté Polydisciplinaire – Khouribga –  
Université Sultan Moulay Slimane – Béni Mellal –  
**Consultant IT** : SQL 2016 Database Administration, Core  
Infrastructure 2016, Azure Solutions Architect Expert,  
Data Analyst Associate, Ingénieur DevOps.  
[y.khourdifi@usms.ma](mailto:y.khourdifi@usms.ma)

# BASES DE DONNÉES



## III. 1. Modèle conceptuel de données: MCD

2

### Cas pratique :

Vous êtes le propriétaire d'un camping dans les Pyrénées orientales, et vous voulez le gérer d'une façon informatisé a travers d'un système d'information pour la partie des achats de l'épicerie ou du bar.

Le camping est ouvert du 1er juin au 30 septembre. Ils disposent de cinquante emplacements sur un terrain d'une superficie totale de quarante hectares.

Vous avez déjà un logiciel spécialisé dans la réservation des emplacements qui fonctionne très bien mais qui ne permet pas de gérer les achats de l'épicerie ou du bar selon vos règles de gestion. En effet, les vacanciers ne payent leurs achats qu'à la fin de leur séjour. Concrètement, les achats sont inscrits manuellement sur une fiche bristol créée pour chaque famille de vacanciers. À la fin du séjour, les cumuls sont réalisés et une facture manuelle concernant les achats est établie.

Vous souhaitez disposer d'un logiciel pour automatiser la création de la facture grâce à la saisie journalière des achats.

  
**Camping de la source**

**Liste des Achats**

Nom : BAPTISTE  
Prénom : Jean-Luc  
Adresse : Rue de la forêt  
Code Postal : 12000  
Ville : Rodez  
Téléphone : 05-65-42-00-00

Date	Désignation	Qté	Prix	Total
14/7/08	Repas « Cargolade »	4	22	88
15/7/08	Café	1	1,20	1,20
15/7/08	Glace « Magnum »	2	2,10	4,20
16/7/08	Baguette	1	1,15	1,15

Total dû : 94,55



Une représentation de la fiche bristol

## III. 1. Modèle conceptuel de données: MCD

3

### Cas pratique :

Travail à faire :

- Etablir le dictionnaire de données.
- Etablir le graphe de Dépendances fonctionnelles.
- Etablir le MCD

# III. 1. Modèle conceptuel de données: MCD

## Cas pratique :

### 1. Dictionnaire des données :

- ❑ Il va être nécessaire de rajouter deux informations non présentes : le numéro du client et le code de l'article.

Nom	Format	Longueur	Type		Règle de calcul	Règle de gestion	Document
			E	C			
NumCli	Numérique		X				Bristol
Nom	Alphabétique	30	X				//
Prénom	Alphabétique	30	X				//
Adresse	Alphabétique	50	X				//
Code Postal	Alphanumérique	10	X				//
Ville	Alphabétique	50	X				//
CodeArticle	Alphanumérique	15	X				//
Désignation	Alphabétique	50	X				//
PrixUnitaire	Numérique		X				//
Qté	Numérique		X				//
Date	Date		X				//
TotalLigne	Numérique			X	PrixUnitaire x Qté		//
TotalFacture	Numérique			X	Somme des TotalLigne		//

# III. 1. Modèle conceptuel de données: MCD

## Cas pratique :

### 2.1. Détermination des dépendances fonctionnelles :

- ❑ Dépendances fonctionnelles élémentaires pour les clients
  - ❑ Numcli → Prénom
  - ❑ Numcli → Adresse
  - ❑ Numcli → Code Postal
  - ❑ Numcli → Ville
  
- ❑ Dépendances fonctionnelles élémentaires pour les articles :
  - ❑ CodeArticle → Désignation
  - ❑ CodeArticle → PrixUnitaire

## III. 1. Modèle conceptuel de données: MCD

6

### Cas pratique :

#### 2.1. Détermination des dépendances fonctionnelles :

- ❑ Nous nous rendons compte que cette donnée Qté fait partie d'une dépendance fonctionnelle composée.
  - ❑ (Numcli, CodeArticle, Date) → Qté



Les DF auraient pu s'écrire de la façon suivante :

Numcli → (Nom, Prénom, Adresse, Code Postal, Ville),

CodeArticle → (Désignation, PrixUnitaire).

(Numcli, CodeArticle, Date) → Qté

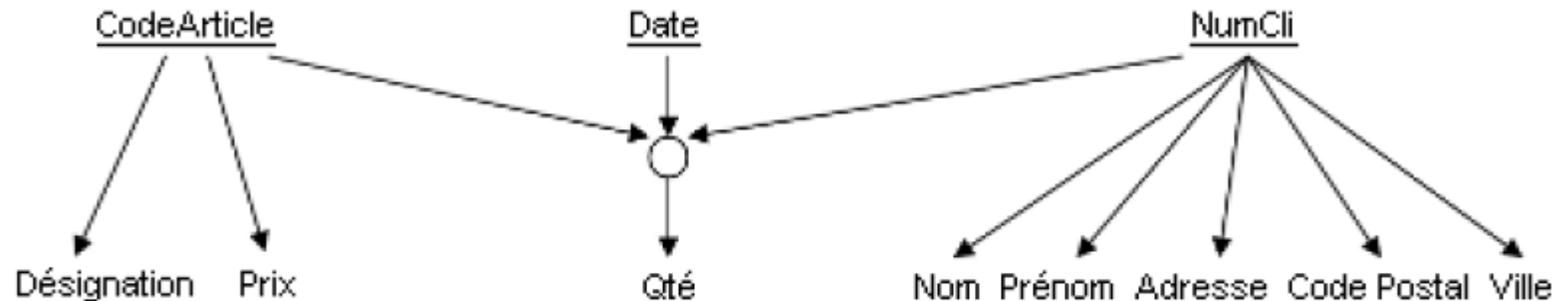
## III. 1. Modèle conceptuel de données: MCD

7

### Cas pratique :

#### 2.2. Graphe des dépendances fonctionnelles :

- ❑ Le graphe des dépendances fonctionnelles est une étape intéressante car il épure le dictionnaire en ne retenant que les données non déduites et élémentaires et il permet une représentation spatiale de ce que sera le futur modèle conceptuel des données.



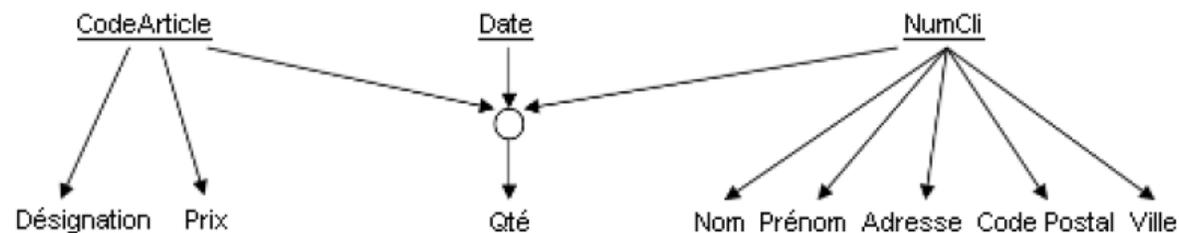
# III. 1. Modèle conceptuel de données: MCD

## Cas pratique :

### 3. Etablissement du Modèle conceptuel de données (MCD) :

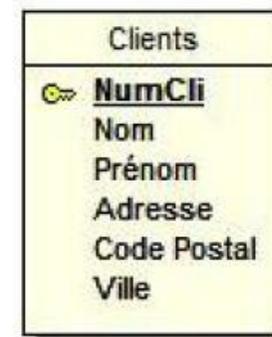
Commençons par déterminer les entités. Par rapport au graphe, nous pouvons remarquer trois sources de dépendances fonctionnelles :

- CodeArticle
- Date
- NumCli



Chacune de ces sources peut représenter une entité :

- Articles
- Date
- Clients



## III. 1. Modèle conceptuel de données: MCD

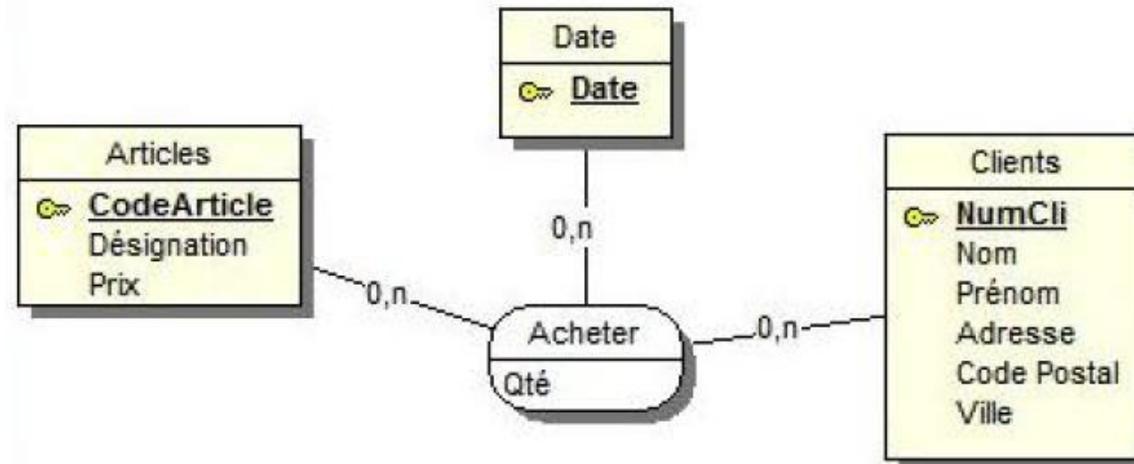
9

### Cas pratique :

### 3. Etablissement du Modèle conceptuel de données (MCD) :

#### Traçons les relations :

- ❑ Nous savons qu'une quantité d'articles est achetée par un client à une date donnée.
- ❑ Nous voyons qu'il existe une relation entre les trois entités.



## III. 1. Modèle conceptuel de données: MCD

10

### Exercice d'application :

Soit une liste des données recensées dans un établissement scolaire :

- Nom de l'étudiant
- Prénom de l'étudiant
- Email de l'étudiant
- Libellé matière
- Nombre d'heures
- Code filière
- Libellé filière
- Note
- Numéro de l'étudiant
- Numéro de la matière
- Langue d'enseignement

Les règles de gestion appliquées dans cet établissement:

- **RG1** : Chaque étudiant est attribué à une et une seule filière.
- **RG2** : Une matière est enseignée pour différentes filières avec des nombres d'heures différents.
- **RG3** : Pour tout étudiant, chaque matière est évaluée par une note.

### Travail à faire :

- Citer les différentes dépendances fonctionnelles.
- Déduire le GDF associé.
- Transformer le GDF en modèle conceptuel de données (MCD)

## III. 1. Modèle conceptuel de données: MCD

11

### Exercice d'application :

Soit une liste des données recensées dans un établissement scolaire :

- Nom de l'étudiant
- Prénom de l'étudiant
- Email de l'étudiant
- Libellé matière
- Nombre d'heures
- Code filière
- Libellé filière
- Note
- Numéro de l'étudiant
- Numéro de la matière
- Langue d'enseignement

**N° ETUDIANT** → Nom étudiant, Prénom étudiant, Email

**N° MATIERE** → Libellé matière; Langue

**CODE FILIERE** → Libellé filière

**N° ETUDIANT, N° MATIERE** → Note

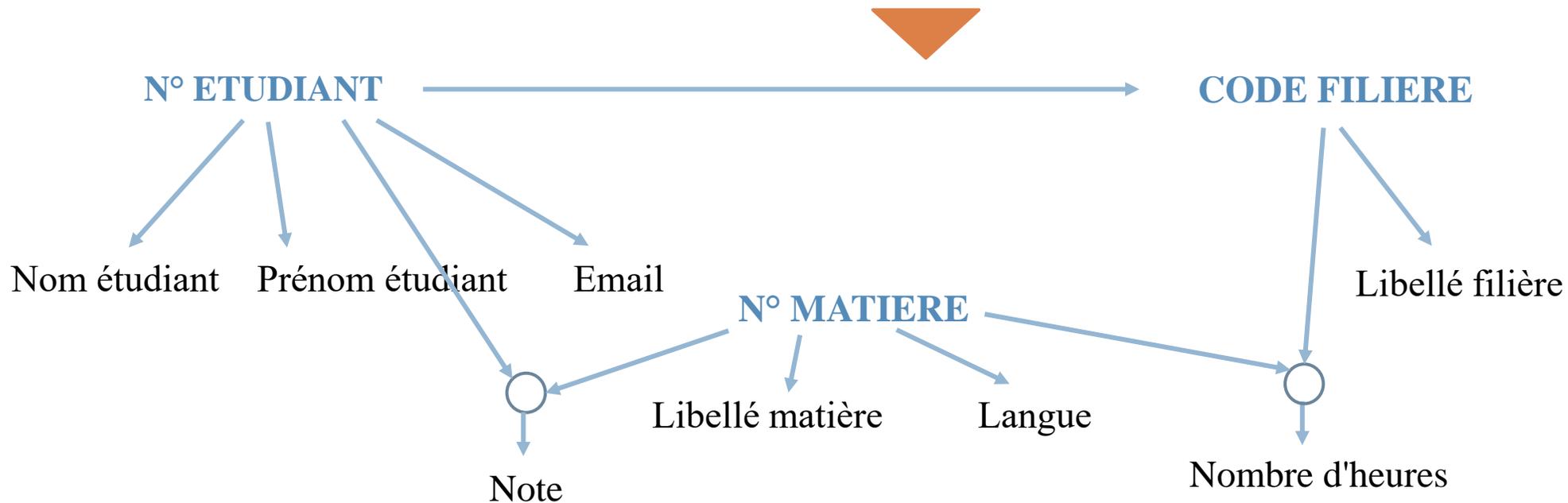
**N° MATIERE, CODE FILIERE** → Nombre d'heures

## III. 1. Modèle conceptuel de données: MCD

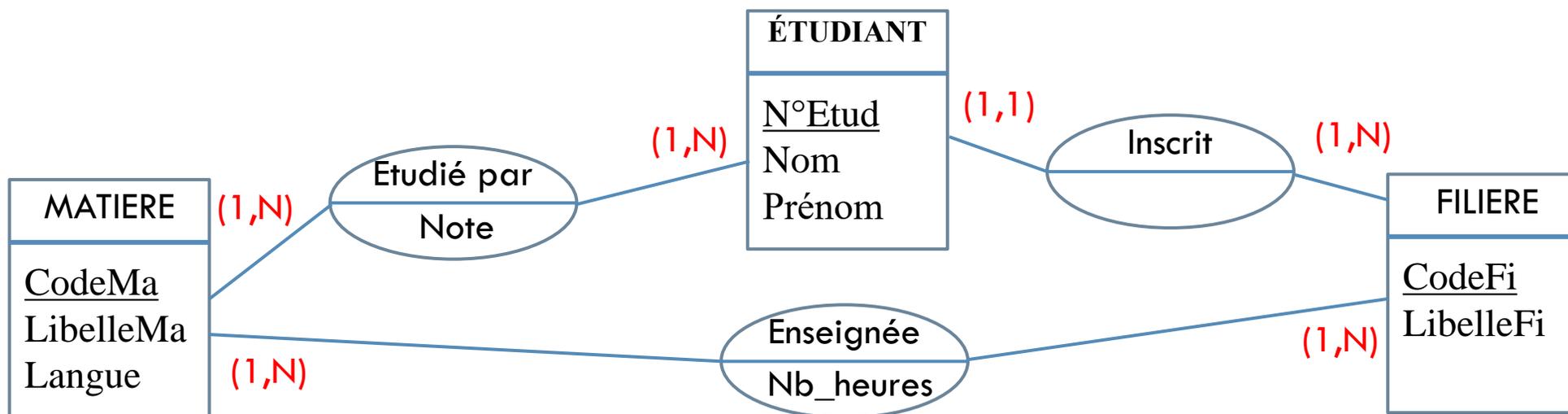
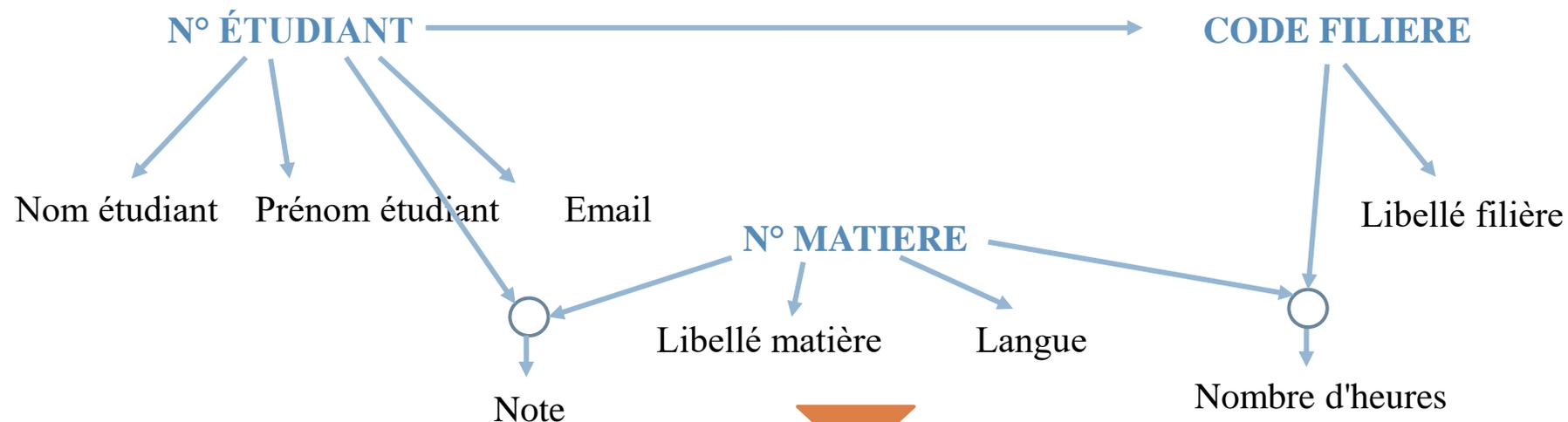
12

**Exercice d'application :**

- N° ETUDIANT** → Nom étudiant, Prénom étudiant, Email
- N° MATIERE** → Libellé matière; Langue
- CODE FILIERE** → Libellé filière
- N° ETUDIANT, N° MATIERE** → Note
- N° MATIERE, CODE FILIERE** → Nombre d'heures



# III. 1. Modèle conceptuel de données: MCD



**TD**

## Élaboration d'un Modèle conceptuel de données