

Conception des données

Modèle conceptuel des données

B.Shishedjiev - Conception des données

1

Objectifs

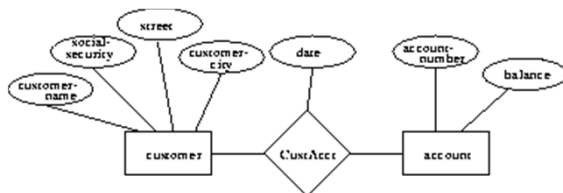
- A partir du dictionnaire décrivant la totalité des données manipulées et l'ensemble des règles de gestion appliquées de proposer une représentation schématique traduisant ces liens. Pour cela on présentera un formalisme, le formalisme individuel, qui s'articule autour de trois concepts principaux :
 - Objet - class, entité (entity)
 - Relation – association (relationship)
 - Propriété – attribut
 - Occurrence – exemplaire (instance)

B.Shishedjiev - Conception des données

2

Langages graphiques

- Entity Relationship (E-R) (ERM)
 - Entity set (class d'objets)
 - Relationship
 - Attribute

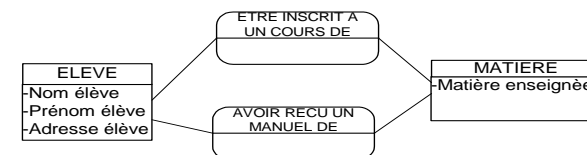


B.Shishedjiev - Conception des données

3

Langages graphiques

- MERISE
 - objet (ensemble d'entités dans E-R modèle),
 - relation (association dans E-R modèle),
 - propriété (attribut dans E-R modèle)

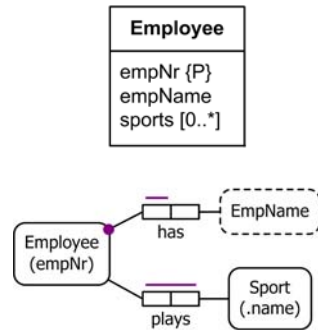


B.Shishedjiev - Conception des données

4

Langages graphiques

- Object Role Modeling (ORM)

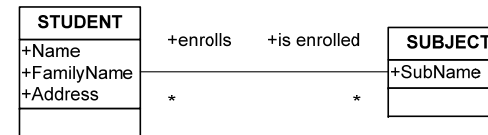


B.Shishedjiev - Conception des données

5

Langages graphiques

- Diagramme de classes
 - Classe avec occurrences (instances)
 - Association
 - Propriété (Data member, property)



B.Shishedjiev - Conception des données

6

Exemple

Le modèle d'une école

1. A chaque classe est attribuée une et une seule salle de cours.
2. Chaque matière n'est enseignée que par un et un seul professeur.
3. Pour chaque classe et chaque matière est défini un nombre fixe d'heures de cours.
4. A chaque élève est attribuée une seule note par matière.
5. L'établissement gère les emplois du temps des professeurs et des élèves ainsi

Dictionnaire

- adresse de l'élève,
- matière enseignée,
- nombre d'heures,
- nom de la classe,
- nom de l'élève,
- nom du professeur,
- note,
- numéro de salle,
- prénom de l'élève.

B.Shishedjiev - Conception des données

7

Définitions et formalisme

• Termes

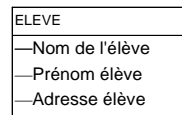
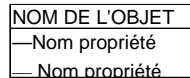
- **Objet.** Entité pourvue d'une existence propre et conforme aux choix de gestion de l'entreprise. Par exemple l'objet «Elève».
- **Relation.** Représentation d'associations entre objets, dépourvue d'existence propre et conforme aux choix de gestion de l'entreprise. Par exemple la relation «Avoir pour note».
- **Propriété.** Donnée élémentaire conforme aux choix de gestion de l'entreprise. Les propriétés sont utilisées pour décrire les objets et les relations. Par exemple la propriété «Adresse de l'élève».

B.Shishedjiev - Conception des données

8

Définitions et formalisme

- Définition de l'objet
 - attribuer un nom à chaque objet,
 - lui adjoindre le nom de toutes les propriétés rattachées,
 - schématiser l'ensemble de ces éléments sous la forme d'un rectangle
 - **Identifiant d'un objet** - Parmi les propriétés constituant un objet, au moins l'une d'entre elles doit permettre de caractériser chacune de ses occurrences de façon unique. Cette (ou ces) propriété (s) sont appelées identifiant(s) de l'objet.



B.Shishedjiev - Conception des données

9

Définitions et formalisme

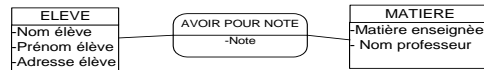
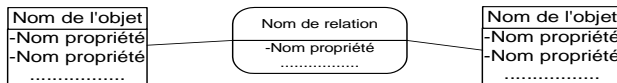
- Définition des relations
 - Attribuer un nom à chaque relation.
 - Lui adjoindre le nom de toutes les propriétés qu'elle porte et des objets qu'elle associe.
 - Schématiser l'ensemble de ces éléments sous la forme d'un ovale relié aux rectangles.

B.Shishedjiev - Conception des données

10

Définitions et formalisme

- Notation MERISE

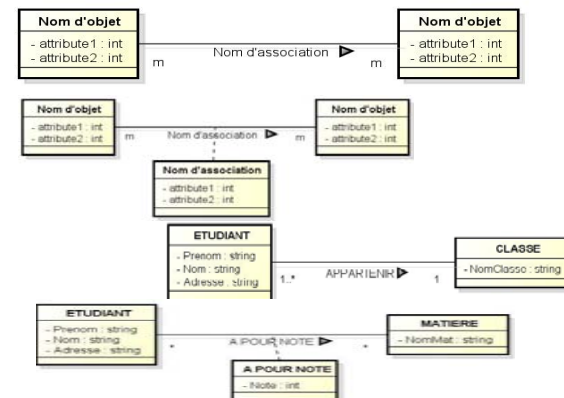


B.Shishedjiev - Conception des données

11

Définitions et formalisme

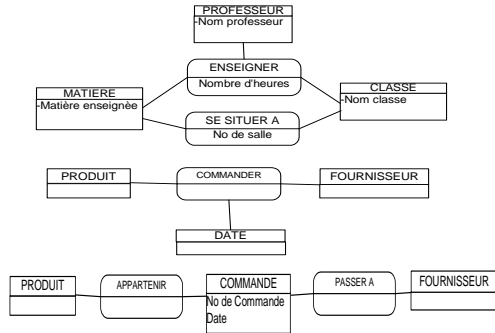
- Notation Class Diagram



12

Définitions et formalisme

- Dimension d'une relation

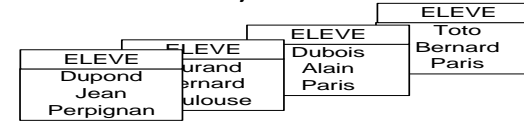


B.Shishedjiev - Conception des données

13

Définitions et formalisme

- Détermination des propriétés (attributs)
 - Mise à jour du dictionnaire
 - Passage aux propriétés
- Notion d'occurrence
 - Occurrence d'une propriété – Les occurrences d'une propriété sont l'ensemble des valeurs que peut prendre cette propriété
 - Occurrence d'un objet

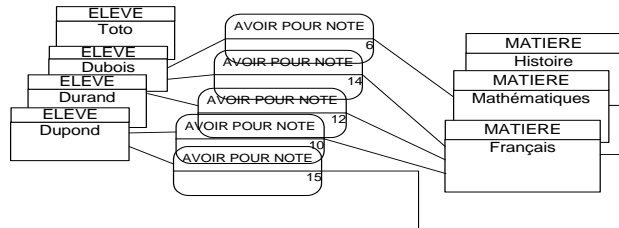


B.Shishedjiev - Conception des données

14

Définitions et formalisme

- Notion d'occurrence
 - Occurrence d'une relation – elle est constituée de :
 - une et une seule occurrence de chacun des objets associés,
 - l'occurrence de chacune des propriétés qu'elle porte, correspondant aux occurrences d'objets associés.

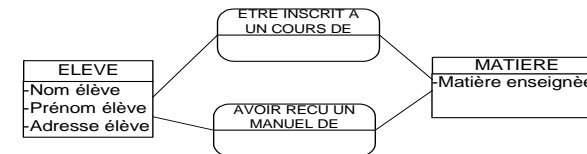


B.Shishedjiev - Conception des données

15

Définitions et formalisme

- Identifiant d'une relation
 - L'identifiant d'une relation est le produit cartésien (concaténation) des identifiants des objets qu'elle associe.

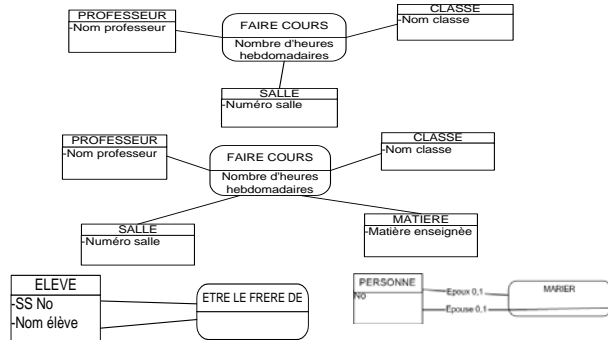


B.Shishedjiev - Conception des données

16

Définitions et formalisme

- Dimension d'une relation
le nombre d'objets participant à celle-ci

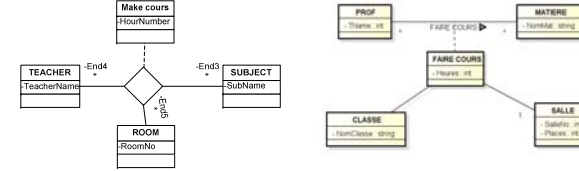


B.Shishedjiev - Conception des données

17

Définitions et formalisme

- Dimension d'une relation - class diagramme

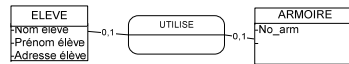


B.Shishedjiev - Conception des données

18

Cardinalité de la relation

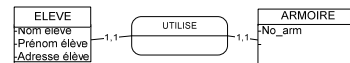
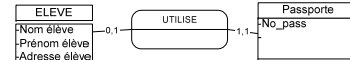
- Un – un
– 0..1 – 0-1



- 0,1 – 1,1



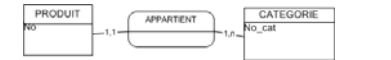
- 1,1 – 1,1



B.Shishedjiev - Conception des données

Cardinalité de la relation

- Un – plusieurs
– 1 – 1..N



- 0..1 – 1..N



- 1 – 0..N



- 0..1 – 0..N



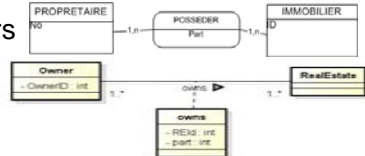
B.Shishedjiev - Conception de

20

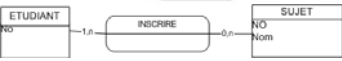
Cardinalité de la relation

- Plusieurs – plusieurs

- 1..N – 1..N



- 0..N – 1..N



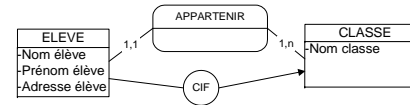
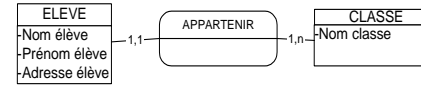
- 0..N – 0..N



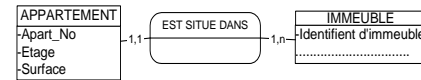
B.Shishedjiev - Conceptic

Contrainte d'intégrité fonctionnelle

Si dans une relation une des occurrences d'objets est déterminée uniquement par les autres



-Entité faible



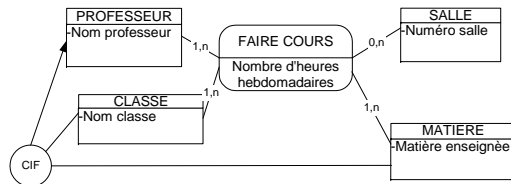
B.Shishedjiev - Conception des données

22

Contrainte d'intégrité fonctionnelle

Supposons qu'existe une règle de gestion, traduction du choix fonctionnel :

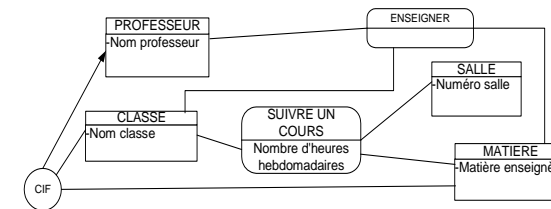
«Une classe, pour une matière donnée, doit toujours avoir le même professeur».



B.Shishedjiev - Conception des données

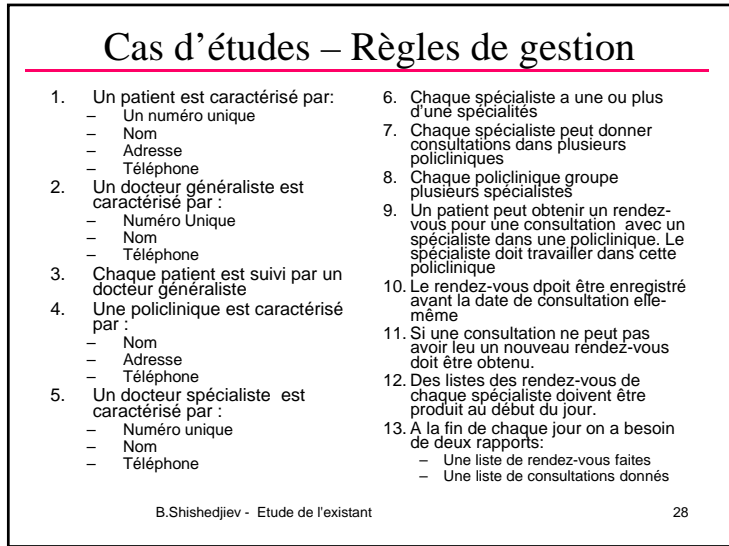
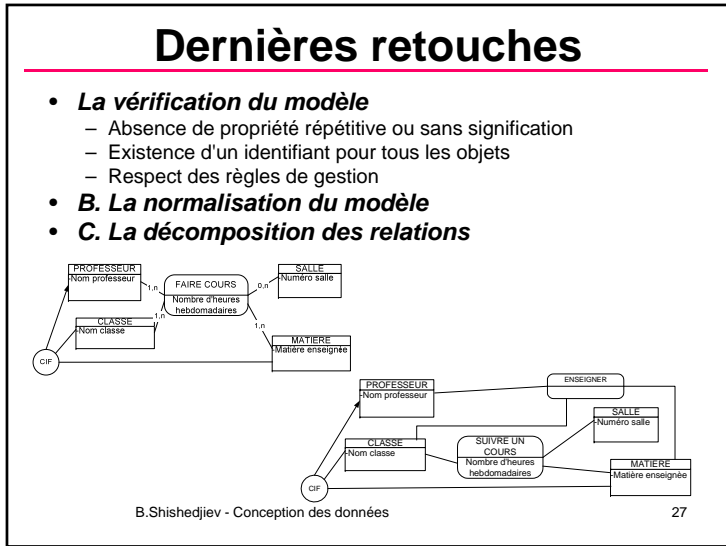
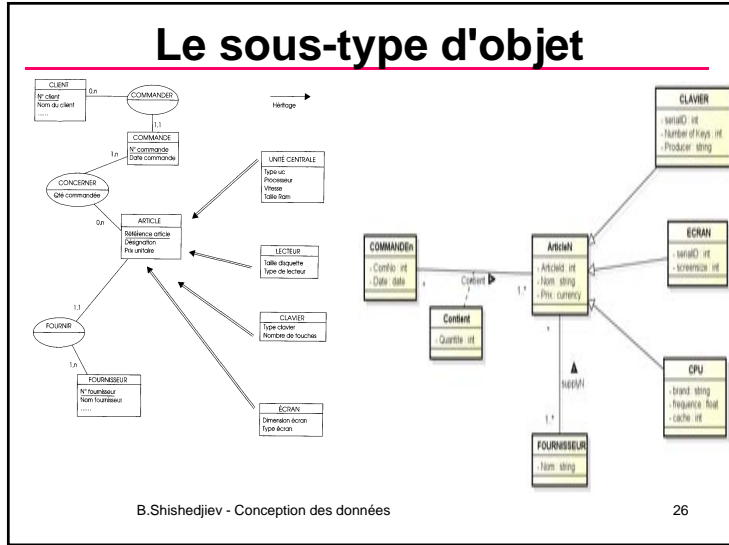
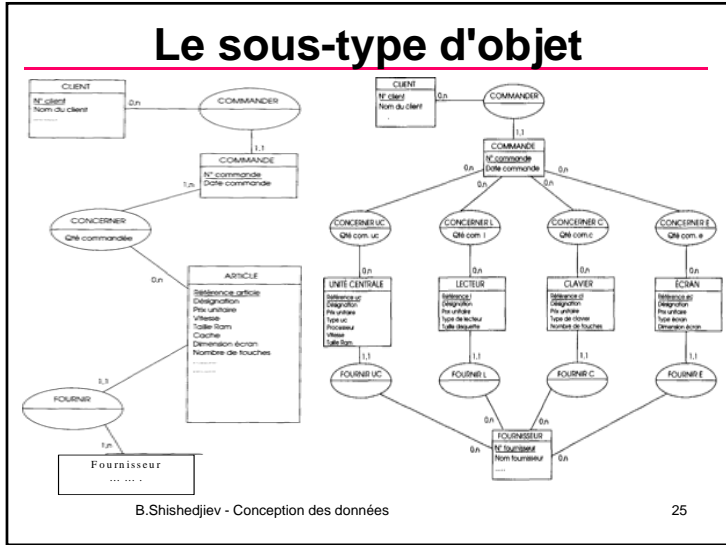
23

Reduction de la dimension

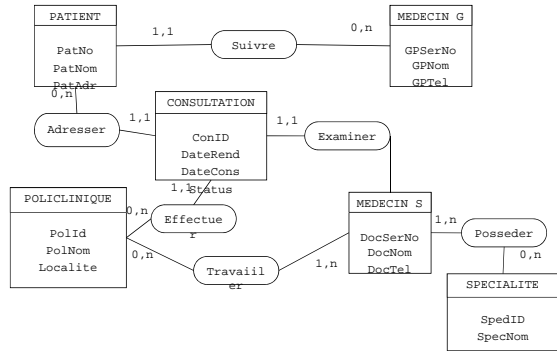


B.Shishedjiev - Conception des données

24



Cas d'études - Polyclinique

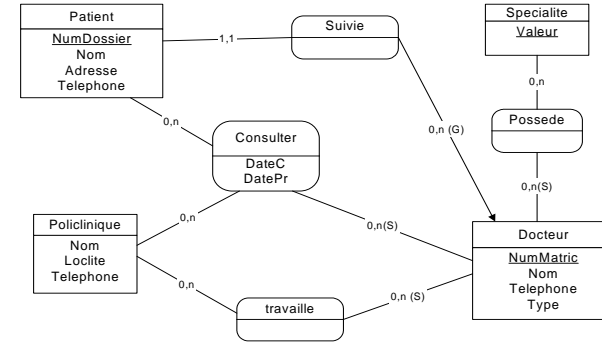


B.Shishedjiev - Conception des données

29

Cas d'études - Polyclinique

Variant 2



B.Shishedjiev - Conception des données

30