Florian Schieber CDA 30/08/2023

ECF : Bases de Données

# Conception d’une base de données

## Etude de cas BTS René Cassin

### Dictionnaire des données

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Donnée** | **Mnémotechnique** | **Domaine** | **Contraintes** |
| Identifiant d’Enseignement | enseignement\_id | INTEGER | O/U |
| Date de début d’Enseignement | enseignement\_date\_debut | DATE | O |
| Date de fin d’Enseignement | enseignement\_date\_fin | DATE | O |
| Identifiant de Matière | matiere\_id | INTEGER | O/U |
| Libellé de Matière | matiere\_libelle | VARCHAR(50) | O/U |
| Identifiant d’Option | option\_id | INTEGER | O/U |
| Libellé d’Option | option\_libelle | VARCHAR(0) | O/U |
| Coefficient de Matière | coefficient | INTEGER | O |
| Numéro du Professeur | professeur\_no | INTEGER | O/U |
| Nom du Professeur | professeur\_nom | VARCHAR(50) | O |
| Prénom du Professeur | professeur\_prenom | VARCHAR(50) | O |
| Numéro de rue du Professeur | professeur\_no\_rue | INTEGER |  |
| Rue du Professeur | professeur\_rue | VARCHAR(50) | O |
| Code postal du Professeur | professeur\_cp | VARCHAR(10) | O |
| Ville du Professeur | professeur\_ville | VARCHAR(50) | O |
| Téléphone du Professeur | professeur\_tel | VARCHAR(50) | O |
| Date de naissance du Professeur | professeur\_date\_naissance | DATE | O |
| Niveau de qualification du Professeur | professeur\_niveau | VARCHAR(50) |  |
| E-mail du Professeur | professeur\_email | VARCHAR(50) | O  LIKE ‘%@%’ |
| Années d’ancienneté du Professeur | professeur\_anciennete\_annees | INTEGER | O |
| Numéro du Cours | cours\_no | INTEGER | O/U |
| Heure prévue de début de Cours | cours\_heure\_debut\_prevue | TIME | O |
| Heure prévue de fin de Cours | cours\_heure\_fin\_prevue | TIME | O |
| Nombre d’élèves prévus du Cours | cours\_nombre\_eleves\_prevus | INTEGER | O |
| Numéro de Salle de Cours | salle\_cours\_no | INTEGER | O/U |
| Libellé de Salle de Cours | salle\_cours\_libelle | VARCHAR(50) | O |
| Indication géographique de Salle de Cours | salle\_cours\_indication | VARCHAR(50) |  |
| Capacité d’accueil de Salle de Cours | salle\_cours\_capacite | INTEGER | O |
| Numéro d’Elève | eleve\_no | INTEGER | O/U |
| Nom d’Elève | eleve\_nom | VARCHAR(50) | O |
| Prénom d’Elève | eleve \_prenom | VARCHAR(50) | O |
| Numéro de rue d’Elève | eleve \_no\_rue | INTEGER |  |
| Rue d’Elève | eleve \_rue | VARCHAR(50) | O |
| Code postal d’Elève | eleve \_cp | VARCHAR(10) | O |
| Ville d’Elève | eleve \_ville | VARCHAR(50) | O |
| Téléphone d’Elève | eleve \_tel | VARCHAR(50) | O |
| E-mail d’Elève | eleve\_email | VARCHAR(50) | O  LIKE ‘%@%’ |
| Date de naissance d’Elève | eleve \_date\_naissance | DATE | O |
| Précédent diplôme d’Elève | eleve\_precedent\_diplome | VARCHAR(50) |  |
| Année scolaire d’Elève | eleve\_annee\_scolaire | INTEGER | O |
| Numéro de Contrôle | controle\_no | INTEGER | O/U |
| Note du Contrôle | controle\_note | DECIMAL(4,2) | O |
| Date de passage du Contrôle | contrôle\_date\_passage | DATE | O |

### Règles de gestion

1 élève ne choisit qu’1 et 1 seule option.

1 option peut être choisie par 0 ou plusieurs élèves.

1 enseignement correspond à 1 et 1 seule matière.

1 matière est correspondante à 1 ou plusieurs enseignements.

1 professeur n’enseigne qu’1 et 1 seule matière.

1 matière peut être enseignée par 1 ou plusieurs professeurs.

1 enseignement n’est caractérisé que par 1 et 1 seule option.

1 option peut caractériser 1 ou plusieurs enseignements.

1 enseignement est composé d’1 ou plusieurs cours.

1 cours ne compose qu’1 et 1 seul enseignement.

1 cours est localisé dans 1 et 1 seule salle de cours.

1 salle de cours localise 0 ou plusieurs cours.

1 élève peut avoir 0 ou plusieurs notes.

1 note ne peut avoir été eue que par 1 et 1 seul élève.

1 note n’évalue qu’1 et 1 enseignement.

1 enseignement peut être évaluée par 0 ou plusieurs notes.

### Dépendances fonctionnelles

#### DF Simples

enseignement\_id 🡪 enseignement\_date\_debut, enseignement\_date\_fin

enseignement\_id 🡪 matiere\_id, option\_id

matiere\_id 🡪 matiere\_libelle

option\_id 🡪 option\_libelle

professeur\_no 🡪 professeur\_nom, professeur\_prenom, professeur\_no\_rue, professeur\_rue, professeur\_cp, professeur\_ville, professeur\_tel, professeur\_date\_naissance, professeur\_niveau, professeur\_email, professeur\_anciennete\_annees

professeur\_no 🡪 matiere\_id

cours\_no 🡪 cours\_heure\_debut\_prevue, cours\_heure\_fin\_prevue, cours\_nombre\_eleves\_prevus

cours\_no 🡪 enseignement\_id, salle\_cours\_no

salle\_cours\_no 🡪 salle\_cours\_libelle, salle\_cours\_indication, salle\_cours\_capacite

eleve\_no 🡪 eleve\_nom, eleve \_prenom, eleve \_no\_rue, eleve \_rue, eleve \_cp, eleve \_ville, eleve \_tel, eleve\_email, eleve\_date\_naissance, eleve\_precedent\_diplome, eleve\_annee\_scolaire

eleve\_no 🡪 option\_id

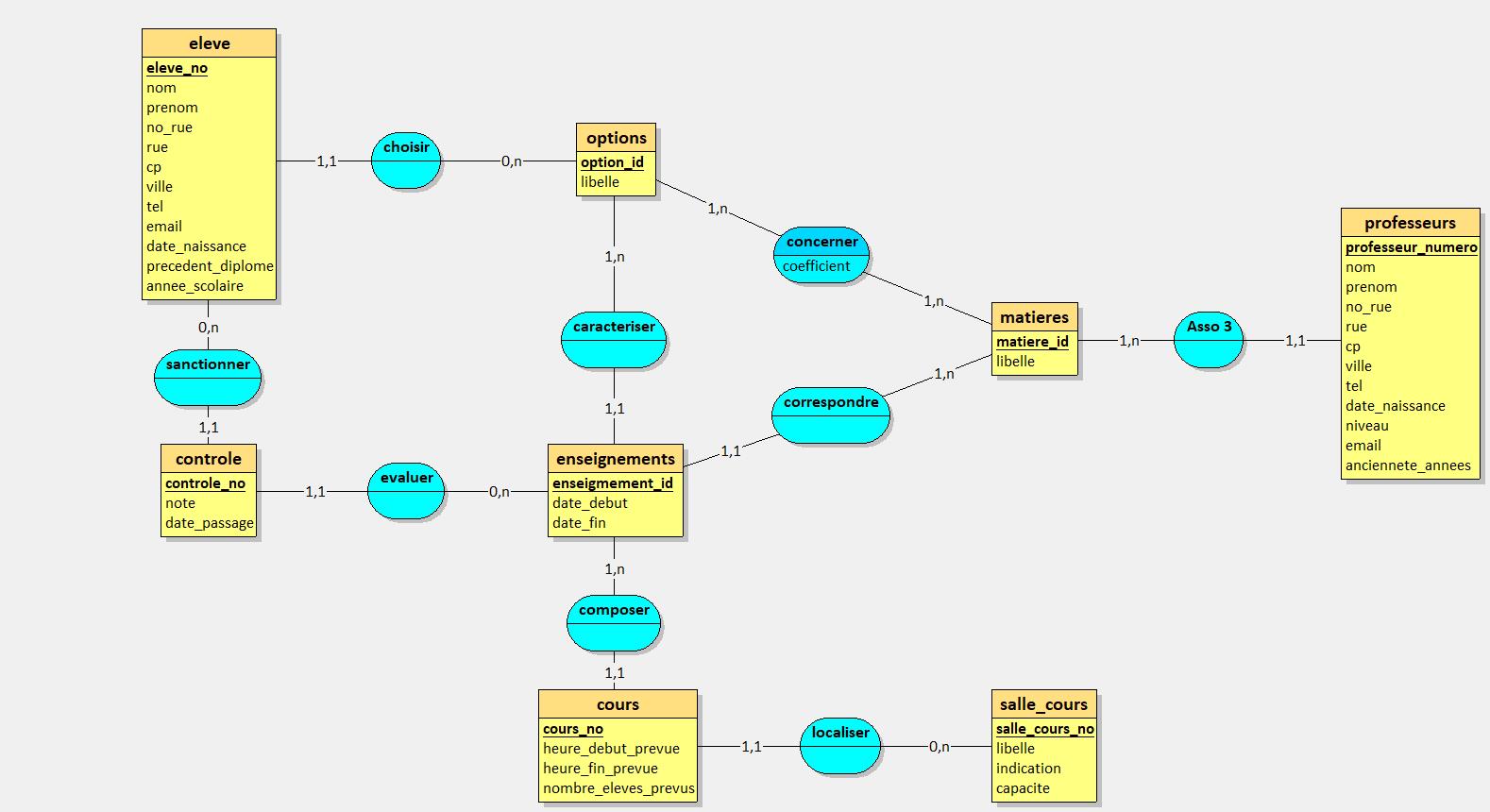
controle\_no 🡪 controle\_note, contrôle\_date\_passage

controle\_no 🡪 eleve\_no, enseignement\_id

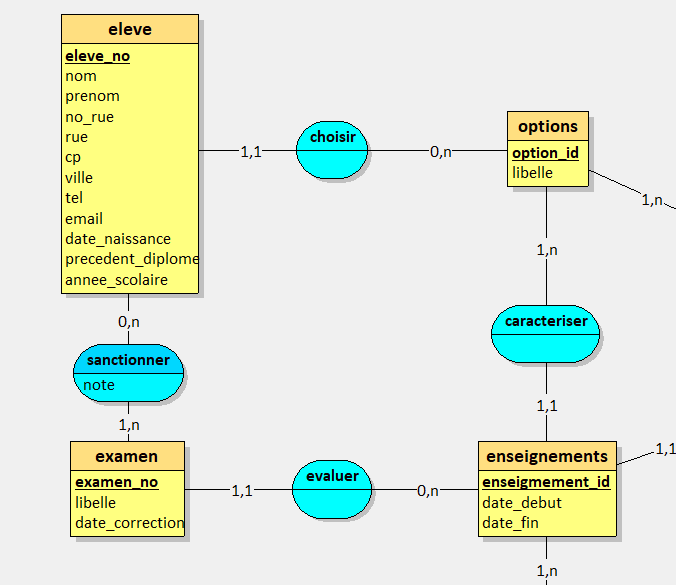
#### DF Composées

matiere\_id, option\_id 🡪 coefficient

### Modèle Conceptuel des données



### Modèle Conceptuel de Données corrigé



## Règles de transformation

Le diagramme se transforme en modèle logique suivant :

ARTICLE (référence, libellé)

NOMENCLATURE (#référence, #composant)

L’importance des rôles intervient dans une association cyclique asymétrique. Qu’un article A compose un article B ne veut pas dire que A est composé de B. Il y a donc un sens d’interprétation et de relation entre les occurrences.

Dans le MLD ci-dessus, au sein de la table « NOMENCLATURE », « référence » désigne le composé, et « composant » le composant.

# Modèle Physique et langage de définition

## Exercice 1

**ALTER** **TABLE** realisations

**ADD** **PRIMARY** **KEY** (id\_rea)

;

**ALTER** **TABLE** realisations

**AUTO\_INCREMENT** = 10

;

## Exercice 2

**ALTER** **TABLE** images

**ADD** **PRIMARY** **KEY** (id\_img)

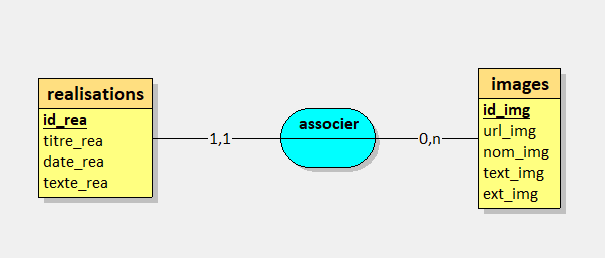
;

**ALTER** **TABLE** images

**AUTO\_INCREMENT** = 1

;

## Exercice 3



realisations (id\_rea, titre\_rea, date\_rea, texte\_rea, #id\_img)

images (id\_img, url\_img, ,nom\_img, text\_img, ext\_img)

Supposons que les commandes 2.1. et 2.2. ont été exécutées. Les suivantes seront :

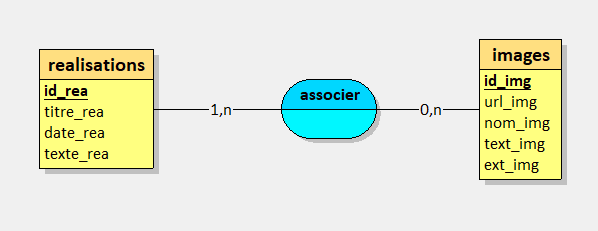
**ALTER** **TABLE** realisations

**ADD** **COLUMN** id\_img **INT**(10) **UNSIGNED** **NOT** **NULL**,

**ADD** **CONSTRAINT** fk\_rea\_img **FOREIGN** **KEY** (id\_img) **REFERENCES** images(id\_img)

;

## Exercice 4



realisations (id\_rea, titre\_rea, date\_rea, texte\_rea)

images (id\_img, url\_img, ,nom\_img, text\_img, ext\_img)

associations (#id\_rea, #id\_img)

## Exercice 5

**ALTER** **TABLE** realisations

**DROP** **FOREIGN** **KEY** fk\_rea\_img,

**DROP** **COLUMN** id\_img

;

**CREATE** **TABLE** associations (

id\_rea **INT**(10) **UNSIGNED** **NOT** **NULL**,

id\_img **INT**(10) **UNSIGNED** **NOT** **NULL**,

**PRIMARY** **KEY** (id\_rea, id\_img)

);

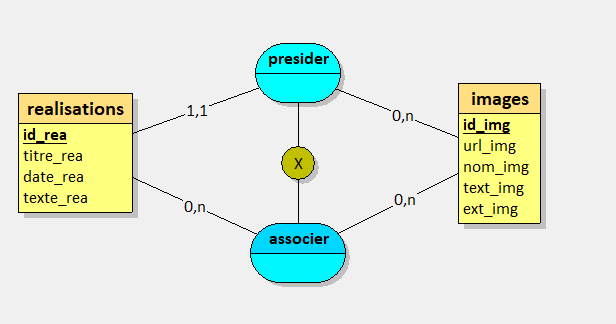
**ALTER** **TABLE** associations

**ADD** **CONSTRAINT** fk\_asso\_rea **FOREIGN** **KEY** (id\_rea) **REFERENCES** realisations(id\_rea),

**ADD** **CONSTRAINT** fk\_asso\_img **FOREIGN** **KEY** (id\_img) **REFERENCES** images(id\_img)

;

## Exercice 6



La contrainte inter-associations n’a de sens que s’il est primordial qu’une image ne puisse pas à la fois être principale et secondaire d’une même réalisation. Dans le cas contraire, on l’abat.

realisations (id\_rea, titre-rea, date\_rea, texte\_rea, #id\_img)

images (id\_img, url\_img, nom\_img, text\_img, ext\_img)

associations(#id\_rea, #id\_img)