# Bases de Données avancées
## *Modélisation Entité-Association*

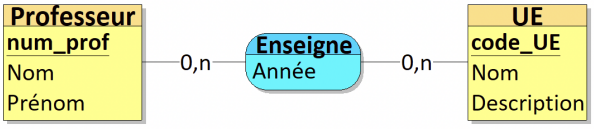
Travaux dirigés

12 septembre 2024

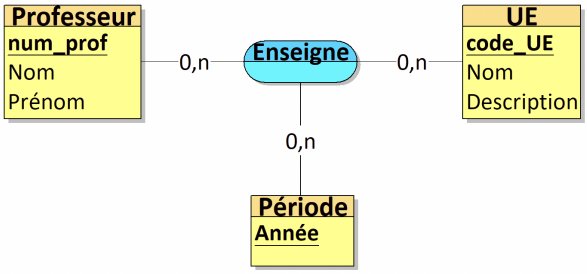
### Exercice 1 : Pour bien comprendre

Une structure d'enseignement propose des unités d'enseignement (UE), sous la responsabilité d'un ou plusieurs professeurs. Les professeurs responsables sont susceptibles de changer d'une année sur l'autre. Les données ont vocation a être conservées au moins cinq ans.

1. On réalise en première intention la modélisation suivante. Donnez des exemples de situations réelles qui obéissent au cahier des charges mais pas à ce modèle.




2. On propose alors une nouvelle modélisation sous la forme d'une association ternaire.




   Est-ce que cette modélisation résout le problème précédent ?

3. Après réflexion, le cahier des charges se précise : on souhaite qu'une UE n'ait qu'un seul responsable pour une année donnée. Est-ce que l'association ternaire fonctionne encore ? Rechercher une modélisation qui convienne.

### Exercice 2 : Modélisation

Modélisez par des diagrammes E/A les données des énoncés suivants.

1. *Une entreprise stocke les informations sur ses employés. Ils ont un numéro de sécurité social qui les identifie, un nom et un numéro de téléphone. Les départements de l'entreprise sont identifiés par leur numéro, possèdent un nom et un budget. Chaque employé travaille dans des départements, chaque département est dirigé par un de ses employés.*
   *Les employés ont des salaires qui peuvent évoluer dans le temps ; on souhaite toutefois garder dans la base de données l'historique de toutes les évolutions.*
2. *On considère la base de données d'une galerie d'art. Elle garde des informations sur les artistes (un nom unique, un ville de naissance, un style). Chaque œuvre (elles sont toutes originales) est réalisée par un artiste, avec une année de réalisation, un titre unique, et un prix. Elle appartient à un ou plusieurs groupes d'œuvres qu'on crée pour les classer (portraits, œuvre de Picasso, . . . ). Chaque groupe est identifié par son nom. La galerie garde des informations sur ses clients (nom unique,*

*adresse, préférences, . . . ) Chaque client peut effectuer des commandes à des dates différentes ; chaque commande porte sur une ou plusieurs œuvres.*

## Exercice 3 : Contraintes avancées

Poursuivez la modélisation de la question 2.1 à partir des éléments suivants.

1. *La même entreprise souhaite maintenant intégrer à la BD la gestion de ses projets. Chaque projet possède un numéro unique et une description, et est décomposé en différentes tâches numérotées. Les départements sont impliqués dans ces tâches, suivant un taux d'implication exprimé en pourcentage de la tâche (par exemple, le département X prend en charge 30% d'une tâche Y).*
   *Chaque tâche a un seul coordonnateur parmi les employés, qui agit alors pour le compte d'un des départements dans lequel il est affecté. Naturellement, on souhaite que le département en question soit bien impliqué dans cette tâche.*
2. On souhaite s'assurer que la somme des participations des départements à une tâche donnée n'est pas supérieure à 100%. Que faire de cette contrainte à cette étape ? Par quels moyens pouvons-nous la garantir dans l'application finale ?

## Exercice 4 : Traduction vers le modèle relationnel

1. Traduisez le schéma final de l'entreprise en BD relationnelle. Listez les relations, soulignez les clés d'un trait plein, repérez les clés étrangères en les faisant précéder du signe "#".
2. Quelles sont les contraintes exprimées dans le schéma EA qui ne sont pas garanties, dans le modèle relationnel, par le mécanisme automatique de traduction ? Pour chacune, comment l'implémenter dans la base de données ?