

## TD 01

## Modèle Entités-Associations

✎ L'objectif de ce travail dirigé est d'apprendre à extraire d'un cahier des charges, la modélisation d'une base de données en utilisant le modèle Entité-Association.

## Exercice 1 : CyTech

## 1 Les simples entités

**Question 1 :** Un livre de la bibliothèque de CyTech est renseigné par :

- le titre
- l'éditeur
- l'année d'édition
- le numéro ISBN qui est unique et normalisé
- un numéro de livre pour l'identifier dans la base

✎ Modéliser un livre avec une entité.

**Question 2 :** Un professeur à CyTech est renseigné par :

- son nom
- son prénom
- son e-mail CyTech
- sa spécialité principale (math, info, management, ...)
- son adresse (rue, ville et code postal)

✎ Modéliser un professeur avec une entité.

**Question 3 :** Un étudiant à CyTech est renseigné par :

- son nom
- son prénom
- sa date de naissance
- son e-mail CyTech
- son adresse (rue, ville, code postal)

✎ Modéliser un étudiant avec une entité.

**Question 4 :** Une promotion (PréIng1, Ing1, ...) est renseignée par :

- son libellé

— son cycle

☞ Modéliser une promotion avec une entité.

**Question 5 :** Une matière est renseignée par :

— son libellé

— sa durée

— son syllabus

☞ Modéliser une matière avec une entité.

## 2 Des associations simples

**Question 1 :** Une matière est enseignée dans une promotion.

☞ Modéliser cette phrase avec une association adéquate.

**Question 2 :** Un professeur enseigne un certain nombre de matières.

☞ Modéliser cette phrase avec une association adéquate.

**Question 3 :** Un livre de la bibliothèque concerne un certain nombre de matières.

☞ Modéliser cette phrase avec une association adéquate.

**Question 4 :** Un livre de la bibliothèque est associé à un ou plusieurs mots-clés.

☞ Modéliser cette phrase avec une association adéquate.

## 3 Des associations un peu plus compliquées

**Question 1 :** Une matière nécessite un certain nombre de pré-requis d'autres matières.

☞ Modéliser cette phrase avec une association adéquate.

**Question 2 :** Pour une année scolaire, un étudiant est dans une promotion.  
A la fin de l'année scolaire, l'étudiant a l'un des statuts suivants :

— redoublant ;

— admis en année supérieur ;

— exclus ;

— diplômé.

☞ Modéliser cette phrase avec une association adéquate.

**Question 3 :** On désire gérer les cycles à part entière. Que doit-on changer dans la modélisation de la promotion ? On tiendra compte qu'il y a un ordre des promotions à l'intérieur d'un cycle.

☞ Modéliser cette phrase avec une association adéquate.

**Question 4 :** Chaque étudiant d'une promotion est évalué dans chaque matière attachée à la promotion. La moyenne générale d'un étudiant est une moyenne pondérée des notes obtenues dans chaque matière. La pondération de chaque matière est fixée pour chaque année scolaire et est commune à tous les étudiants.

☞ Traduisez cet ensemble de phrases à l'aide d'un MCD.

## Exercice 2 : Pokémon Go, partie 1

Nous voudrions construire une base de données pour gérer les jeux vidéo en ligne. Pour chaque jeu, on connaît son nom, son genre et sa date de sortie, ainsi que les plateformes sur lesquels on peut jouer (iOS, Android). Un jeu peut être écrit par un seul ou plusieurs développeurs, et géré par une société. Il peut être téléchargé sur plusieurs sites tels que 01net, topito, etc. Le nombre de téléchargements est utilisé pour mesurer la popularité du jeu. Nous collectons les données des joueurs comme leur adresse mail, leur date de naissance et leur niveau.

☞ Modéliser le problème à l'aide d'un MCD.

## Exercice 3 : Gestion d'un hôpital

On se propose de modéliser la base de données d'un hôpital. L'analyse de l'existant a dégagé les informations suivantes :

- L'hôpital a un ensemble d'employés qui sont des docteurs et des infirmières. Chaque employé possède un numéro d'employé, un nom, un prénom, une adresse et un numéro de téléphone.
- L'hôpital est composé de plusieurs services, pour lesquels on connaît le code, le nom, le bâtiment et le directeur, qui est en fait un docteur.
- Chaque service contient plusieurs salles. Une salle est représentée par un numéro, un surveillant et le nombre de lits qu'elle possède. Le numéro de salle est local à un service (i.e., chaque service possède une salle numéro 1). Un surveillant est un infirmier.
- Un infirmier est affecté à un service et à un seul.
- Les docteurs ne sont pas affectés à un service particulier, mais on connaît sa spécialité.

- On connaît aussi pour chaque infirmier sa rotation.
  - Les patients ont un nom et une adresse. Le suivi médical de chaque patient est décrit dans un dossier. Ce dossier est sous la responsabilité d'un unique médecin ; il contient la liste des différentes maladies du patient, ainsi que la date de début de chaque maladie. Une même maladie peut toucher le même patient à deux dates différentes.
- ✎ Définir le MCD de ce système.