

Année universitaire 2004-2005

**Université Montpellier 2**  
**IUP GMI**  
**1<sup>ère</sup> année**

Travaux dirigés de bases de données TD1- Modèle Entité-Association (modèle conceptuel des données MCD)
--

Temps min : 85 mn (1h 25)

Temps max : 130 mn (2h 10 mn)

Temps de correction : 50 mn

Nombre de séances : 2

**Exercice 1 (de 15 à 25 mn)**

*Correction : 10mn*

Vous gérez une base de données archéologique dans laquelle vous voulez mettre les informations suivantes.

Un objet est trouvé par une équipe donnée, dans un site donné. L'équipe est reconnue par le nom de son directeur, et le site par son numéro, sa longueur, sa largeur. Le site appartient à une zone de fouille qui peut en contenir plusieurs. La zone de fouille porte le nom de la ville la plus proche.

L'objet est identifié par un numéro, une désignation (qui le décrit), une catégorie (par exemple, meuble, accessoire, élément d'architecture, manuscrit...), par un état de complétude (s'il est total ou s'il est partiel comme un pied de table, un tesson de bouteille ou un nez de gargouille, etc...) et par un état de conservation ( intact, bon, à restaurer, mauvais état, très mauvais).

Plusieurs équipes peuvent fouiller simultanément la même zone de fouille, mais pas le même site. En revanche les équipes tournent, d'un site à l'autre, chaque jour.

QUESTION : proposez un modèle entité-association (ou modèle conceptuel des données MCD) représentant cet énoncé, en justifiant - 1 - les cardinalités des couples entité-association, ainsi que les clés des entités.

**Exercice 2 (de 20mn à 30 mn)**

*Correction : 10mn*

Chaque année, le département d'informatique de l'IUP doit organiser des stages obligatoires des étudiants de troisième année. Chaque étudiant de ce niveau doit effectuer un stage de 16 semaines dans une entreprise avec laquelle un accord est signé par l'IUP. Pour cela, le département dispose d'une liste d'entreprises ayant déjà proposé des stages, et leur écrit pour les inciter à renouveler leurs propositions. Au vu de celles-ci, les étudiants prennent contact avec les entreprises qui les intéressent. Quand les conventions de stage sont signées, chaque stagiaire se voit désigner un enseignant pour l'encadrer en stage, appelé parrain de l'étudiant. Le parrain doit veiller au bon déroulement du stage et aller rendre visite à l'étudiant dans son entreprise d'accueil. Chaque enseignant du département doit ainsi, quelle que soit sa spécialité, encadrer au moins 4 étudiants. Afin de mieux répartir les enseignants, le chef de département doit connaître les entreprises que les enseignants ont déjà visitées lors des stages des promotions précédentes?

Le département dispose des renseignements suivants :

- pour chaque entreprise, sont connus son nom, son adresse, son type (publique, de service, etc.), le nom de la personne de l'entreprise qui assure le contact avec l'IUP ;

- pour chaque étudiant, son numéro, son nom, sa date de naissance, son groupe de TP et, quand sa convention de stage est signée, le nom de son entreprise d'accueil et la date de signature de la convention, puis le nom de son parrain.
  - Pour chaque enseignant, son nom, son prénom, sa fonction, son numéro de téléphone, les entreprises qu'il a déjà visitées, avec pour chacune l'année de sa dernière visite.
- Une entreprise peut accueillir plusieurs étudiants. Dans ce cas, tous les stagiaires de l'entreprise n'ont pas nécessairement même parrain.

Question: construire un modèle entité-association représentant la gestion de ces stages. Bien préciser, en les commentant, les cardinalités des couples Entité-Association, ainsi que les choix concernant les attributs des entités et des associations.

### **Exercice 3 (de 20 mn à 30 mn)**

*Correction : 10mn*

On souhaite modéliser les données pour écrire un programme qui simule un jeu de cartes entre plusieurs joueurs. Voici, en résumé, ce dont vous disposez comme information :

- 1) un joueur est connu par un nom qui l'identifie.
- 2) Le jeu peut être fait en équipe, par conséquent, une équipe peut être formée, ou pas, selon le désir des joueurs. Il est évident que l'équipe n'a de sens que si une partie doit être jouée. L'équipe possèdera un numéro qui permet de la reconnaître. Les équipes peuvent être composées d'un nombre quelconque de joueurs supérieur ou égal à 2. Si des équipes jouent, alors il ne peut pas y avoir simultanément des joueurs isolés et des équipes effectuant la même partie.
- 3) le jeu se déroule durant une session (une partie), qui est faite à une date donnée, entre des équipes composées pour ce jeu, ou des joueurs (si ceux-ci n'ont pas constitué d'équipe). Ce qui est utile pour caractériser le jeu, c'est de connaître :
  - la nature de la partie jouée : par exemple, belote, tarot, poker, rami...
  - pour chaque tour, quel est le score des différents joueurs ou des équipes
- 4) Une partie comprend un nombre quelconque de tours. Elle est terminée dès que le score d'une des équipes dépasse une valeur qui est dépendante de la nature de la partie jouée, ou si les différents joueurs décident d'y mettre fin.

Question :

Faire le modèle entité-association des données (statiques) de ce programme. Proposer des clés pour les entités. Mettez les cardinalités des couples entité-association, en fonction des hypothèses que vous devrez formuler pour compléter cet énoncé.

### **Exercice 4 (de 30 mn à 45 mn) :**

*Correction : 20mn*

1) Imaginez que vous voulez écrire une application de la gestion de votre stock de disques, cassettes, compacts, etc. personnel, parce que vous ne savez plus où vous en êtes dans vos prêts aux amis, et vous voulez savoir qui vous a pris quoi et sous quelle forme (support). Créez le modèle entité-association correspondant aux **besoins** que vous allez énoncer pour vous-même.

2) Imaginez maintenant que vous n'êtes plus un étudiant possédant quelques enregistrements musicaux de ce genre, mais que vous êtes le gérant d'un magasin de musique. Vous ne prêtez pas, vous vendez, à un certain prix, dépendant d'un certain nombre de propriétés que vous allez énoncer aussi en fonction de ce que vous savez. Créez le modèle entité-association qui vous paraîtrait le plus satisfaisant pour vous, gérant de magasin, et qui vous permettrait de modéliser l'univers de vos **ventes**.

Comparez les deux modèles. Qu'est-ce que vous en pensez ?

