

Bases de données I¹TD¹

Modélisation

Certains exercices peuvent nécessiter des informations supplémentaires. À vous d'imaginer ce qui peut manquer.

Exercice 1 *Département dans une université*

La figure 1 représente une partie d'un modèle E/A relatif à un département dans une université. Avec les quelques précisions suivantes :

- **Numen** représente un numéro unique attribué à un enseignant dans l'enseignement supérieur
- **Niveau** représente par exemple une Licence 2 informatique.

Les réponses aux questions suivantes doivent se faire par rapport au contenu du schéma de la figure 1. Justifier.

1. Un étudiant peut-il assister à plusieurs cours ?
2. Un enseignant peut-il assurer plusieurs cours ?
3. Un cours peut-il avoir lieu sans enseignant ?
4. Un cours peut-il avoir lieu sans étudiant ?
5. Combien d'étudiants peut-on avoir au maximum et au minimum dans un cours ?
6. Proposer une version complète à ce modèle pour intégrer le maximum d'informations et de scénarios. Justifier vos choix.

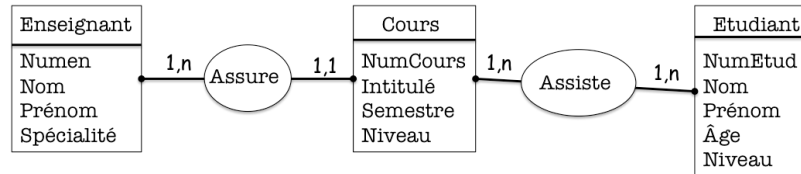


FIGURE 1 – Exemple 1 de modèle E/A

Exercice 2 *UFR² dans une université.*

L'université Paris 8 est composée de plusieurs UFR dont l'UFR STN³ de l'université Paris 8 souhaite établir un modèle E/A caractérisant son fonctionnement. Cette UFR regroupe les 5 départements suivants :

- Département de Programmation et d'Informatique Fondamentale (DPIF)
- Département d'Informatique et Intelligence Artificielle (DI2A)
- Département de Mathématiques (DM)
- Département des Humanités Numériques (DHN)
- Département des Sciences de l'Information (DSI)

Chaque département a un chef de département, une secrétaire pédagogique et un technicien de maintenance informatique. Chaque département délivre au moins deux diplômes, une Licence et un Master avec une ou plusieurs spécialités. Tous les niveaux sont assurés dans chaque département de la première année de Licence jusqu'à la dernière année du Master. Chaque niveau regroupe au moins 20 étudiants. Un étudiant a la possibilité d'avoir des unités d'enseignement dites d'appel dans plusieurs départements. Plusieurs enseignants sont affectés à chaque département. Un enseignant peut très bien intervenir ponctuellement dans d'autres départements. Chaque unité d'enseignement est organisée sous forme de cours magistral, de travaux dirigés et pratiques et est évaluée par un examen final.

1. Proposer un modèle E/A regroupant l'ensemble de ses informations.
2. En proposer une autre organisation différente améliorant le modèle E/A précédent.

Exercice 3 *Championnat de ligue 1 de foot (en France)*

Le championnat de football en France de première division est disputé par 20 clubs (équipes). Chaque club doit en principe jouer 38 matchs. Une première tentative de modélisation du déroulement de cette compétition est donnée dans la figure 2.

Les réponses aux questions suivantes doivent se faire par rapport au contenu du modèle E/A donné.

1. Année universitaire 2020-2021.
 2. Unité de Formation et de Recherche
 3. Sciences et Technologies du Numérique

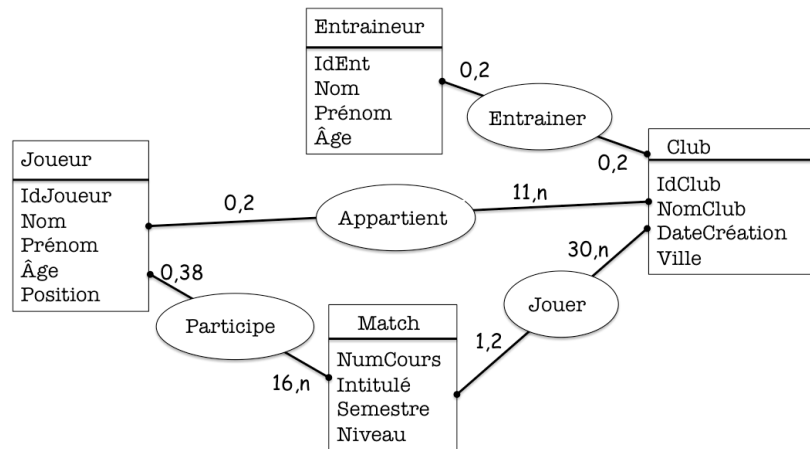


FIGURE 2 – Exemple 2 de modèle E/A

1. Un joueur peut-il appartenir la même année à deux clubs différents ? Justifier.
2. Un match peut-il être gagné par une équipe sans qu'il soit effectivement joué ? Justifier.
3. Un match peut-il se poursuivre si plus de 3 joueurs sont expulsés ou blessés ? Justifier.
4. Un entraîneur peut-il ne pas entraîner pendant toute une saison ? Justifier.
5. Un entraîneur peut-il entraîner plus d'un club la même saison ? Justifier.
6. Proposer une version améliorée à ce modèle pour intégrer le maximum d'informations et de scénarios. Justifier vos choix.

Exercice 4 *Passage du modèle E/A → Modèle relationnel*

Donner les modèles relationnels relatifs aux modèles E/A des exercices précédents.

Exercice 5 *Modèle relationnel ⇔ Modèle E/A* **3pts**

Proposer un modèle E/A qui aurait conduit au modèle relationnel constitué des relations suivantes⁴. Justifier.

Relation	Attribut 1	Attribut 2	Attribut 3	Attribut 4	Attribut 5
Relation 1	A11	A12	A13	<i>A31</i>	
Relation 2	A21	A22	A23		
Relation 3	A31	A32	A33	<i>A11</i>	
Relation 4	A41	A42	A43	<i>A61</i>	
Relation 5	A51	A52	A53		
Relation 6	A61	A62	A63	<i>A41</i>	
Relation 7	A11	A21	A71	A71	A73
Relation 8	A21	A41	A81	A82	A83
Relation 9	A31	A41	A91	A92	A93
Relation 10	A51	A61	A101	A102	A103

Exercice 6 *Modèle relationnel ⇔ Modèle E/A (cas concret)* **3pts**

Proposer un modèle E/A qui aurait conduit au modèle relationnel constitué des relations suivantes. Justifier.

Relation	Attribut 1	Attribut 2	Attribut 3	Attribut 4	Attribut 5	Attribut 6	Attribut 7
Malade	N°Patient	Nom	Prénom	Adresse	Tel	N°INSEE	<i>N°Mutuelle</i>
Médecin	N°Médecin	NomMédecin					
Maladie	CodeMaladie	NomMaladie					
Mutuelle	N°Mutuelle	NomMutuelle	AdresseMutuelle				
Hospitalisation	N°Patient	CodeMaladie	N°médecin	DateDébut	DateFin		

4. Les clés primaires sont indiquées en gras et les clés étrangères en italique