

Systèmes d'Informations et Bases de Données Relationnelles

L3 MIASHS-IDS

Examen

Durée : 2h

Résumé

Cet examen se compose de 3 exercices **indépendants** qui traiteront des différentes parties vues en classe :

- Exercice 1 : Schéma-Entité Association
- Exercice 2 : Modèle Relationnel
- Exercice 3 : Description/Manipulation des données et requête SQL

Vous effectuerez votre examen sur une feuille de papier et vous déposerez ensuite un scan de votre copie dans l'espace dédié.

Exercice 1 : Schéma Entité-Association

Le directeur de l'usine *Vroum* de constructions automobiles souhaite informatiser son entreprise. Il fait appel à vous et souhaite que vous lui fournissiez un modèle entité-association en fin d'après-midi du mercredi 10 mai 2017. Voici les principales informations qu'il vous transmet concernant son entreprise. Chaque voiture construite, possédant un identifiant unique, caractérisée par une couleur et un nom de modèle, est constituée d'un certain nombre de pièces. Chaque pièce en stock au sein de l'entreprise *Vroum* est caractérisée par un numéro, et possède un nom, un poids et éventuellement une couleur. Les pièces sont stockées dans divers ateliers, il est important de pouvoir localiser chaque pièce dans l'entreprise (nom de l'atelier où elle se situe). Un atelier, identifié par un nom, possède un certain type de revêtement au sol, est d'une certaine superficie et une certaine hauteur sous plafond. Dans chaque atelier est localisé un ou plusieurs robots identifiés chacun par un numéro et caractérisé par leur nombre de degrés de liberté, leur puissance et leur vitesse de rotation. Chaque robot contribue à construire chacune des voitures à partir d'une certaine date et pendant une certaine durée. Chaque robot est surveillé par un et un seul technicien. Durant le processus de fabrication d'une voiture, celle-ci passe dans divers ateliers et il est important de mémoriser, pour chaque voiture construite, à quelle date et heure elle est entrée dans tel atelier et à quelle date et heure elle en est sortie.

L'entreprise est également constituée de bureaux. Chaque bureau est identifié par un nom et caractérisé également par un certain type de revêtement au sol, une superficie, le nombre de tables et de chaises qu'il possède, et le numéro de la ligne téléphonique, s'il en a une. Chaque personnel

administratif travaille dans un et un seul bureau, un bureau pouvant contenir plusieurs administratifs. Un local (atelier ou bureau) est sous la responsabilité d'un et un seul cadre de l'entreprise à partir d'une certaine date et pour une certaine durée, un cadre pouvant être responsable de plusieurs locaux. Comme on vient de le voir, l'entreprise comporte des employés qui peuvent être des techniciens, des administratifs et des cadres. Chaque employé est identifié par un numéro et il est en plus utile de conserver pour chacun d'eux, son nom, prénom, adresse, date de naissance et le nom de sa banque. Outre ces informations essentielles, il est utile de pouvoir conserver un certain nombre d'informations en fonction de la nature du métier de chacun. Pour chaque technicien, on veut ainsi conserver la liste des certifications qu'il a obtenues par le passé (nom de la certification et date d'obtention). Pour chaque administratif, il est important de pouvoir conserver les langues qu'il maîtrise. Pour chaque cadre on veut mémoriser le nom de son diplôme le plus élevé.

Donner un modèle entité-association permettant de modéliser au mieux les données utiles à l'application de gestion de l'entreprise *Vroum*. Chaque fois que cela est possible, on utilisera des liens de généralisation. Si vous estimez que certains détails de l'énoncé sont manquants pour vous permettre de faire un choix clair de conception pour certains morceaux du modèle, vous indiquerez les décisions que vous avez eu à prendre pour vous permettre de dessiner votre modèle sans ambiguïté.

Exercice 2 : Passage au modèle relationnel

On considère le schéma-entité association présenté en Figure 1.

- Ecrire le modèle relationnel associé à ce schéma entité-association. On prendra soin de préciser les clefs primaires ainsi que les contraintes d'intégrité référentielle.
- Ecrire les requêtes SQL permettant de définir la base de données, on prendra soin de bien spécifier les clés primaires et les contraintes d'intégrité référentielle : aussi on précisera le type de chaque attribut. Par défaut, les "id" seront supposés être des entiers différents et auto-incrémentés. De plus, lorsque cela est nécessaire, *i.e.* quand les attributs ne sont pas *simples*, penser à les décomposer en attributs simples.

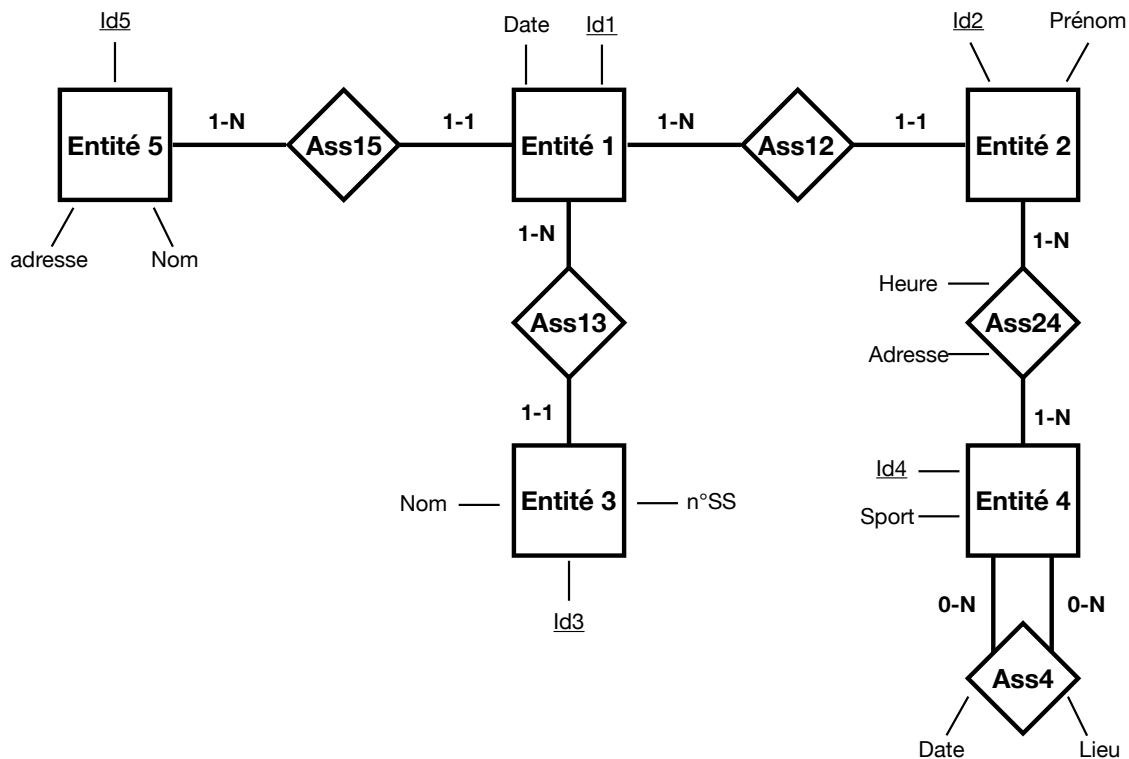


FIGURE 1 – Schéma Entité-Association de l'exercice 2

Exercice 3 : Gestion d'une base de données

On considère la base de données formée des 4 tables suivantes : **T_Scénariste**, **T_JoueDans**, **T_Film**, et **T_Acteur**

Id	Nom	Prénom	Ville	Salaire	IdFilm	IdActeur
1	Sens	René	Paris	2700	5	3
2	Bambois	Jean	Troyes	2100	1	2
3	Emoi	Elise	Saint-Denis	1100	4	3
4	Fait	Gaspard	Angoulême	1500	1	3
5	Afeu	Pierre	Bourges	2700	1	1

Id	IdScénariste	Titre	Catégorie
1	4	Le Sorcier Harry	Horreur
2	3	Le silence des moutons	Horreur
3	5	La belle vie	Science Fiction
4	2	La clé du mystère	Horreur
5	5	Souviens toi de l'hiver dernier	Comédie

Id	Nom	Prénom	AnnéeNaissance
1	Ditée	Lucie	
2	Sion	Eva	1926
3	Térieur	Alex	1954

Vous devrez écrire les commandes/requêtes SQL permettant de répondre aux questions deux parties ci-dessous.

Les deux parties suivantes sont **indépendantes**.

Langage de définition/manipulation des données

1. Ecrire la requête SQL permettant la création de la table **T_Film**, **il n'est pas demandé de compléter cette table, simplement d'écrire la requête définissant sa structure.**
2. Ajouter l'acteur "Julie Tito" née en "1985" dans la table **T_Acteur**
3. Modifier le nom de la table **T_Film** et **T_FilmArchive** (on utilisera l'ancien nom dans la suite).
4. Changer le nom du champ **Catégorie** en **CatégorieFilm** dans la table **T_Film**.
5. Supprimer l'attribut **Nom** de la table **T_Scénariste**
6. On souhaite pouvoir enregistrer la durée (hh :mm :ss) de chaque film, modifier la base de données en conséquence
7. Dans la table **T_Scénariste**, remplacer la valeur de l'attribut **Ville** et **Salaire** par les valeurs "Lyon" et "2800" pour Id = 3.

8. Ajouter le droit de modifier la table **T_Film** à "Adrien" et donner-lui le droit d'attribuer ce privilège.
9. Retirer l'ensemble des privilèges de "Bastien".

Requête SQL

Dans cette section, on ignorera les manipulations effectuées à la question précédente.

1. Donner l'identifiant, le nom, la ville et le salaire des scénaristes triés par salaire décroissant
2. Donner l'identifiant des scénaristes et la catégorie du film dont l'identifiant est 5
3. Donner les le titre des films qui sont écrits par des scénaristes dont le salaire est 2700. Il faut que le résultat soit trié par identifiant des films
4. Donner la ville des scénaristes dont le salaire est inférieur au salaire moyen de tous les scénaristes
5. Donner la ville des scénaristes qui ont écrit des films dont la catégorie n'est pas connue
6. Quels sont les titres des films dans lesquels ont joué l'acteur d'identifiant 1 et l'acteur d'identifiant 3
7. Donner pour chaque identifiant de film, le nombre d'acteurs associés
8. Donner l'identifiant du ou des films dans lesquels ont joué le plus d'acteurs différents
9. Donner le salaire des scénaristes qui ont écrit exactement 4 films
10. Donner la ville des scénaristes qui n'ont écrit aucun film (la ville des scénaristes qui ne sont associés à aucun film)