

Année universitaire 2017-2018

Session 1 - Semestre 2

Licence 1 mention Economie parcours Economie et Mathématiques et Informatique Appliquées

Epreuve : PRINCIPES THEORIQUES DES BASES DE DONNEES

Enseignante : S. DOUTRE

Date de l'épreuve : 04 mai 2018

Durée de l'épreuve : 1h30

Liste des documents autorisés : Aucun

Liste des matériels autorisés : Aucun

Nombre de pages (y compris page de garde) : 2

Le barème est donné à titre indicatif.

Exercice 1

8 points

La banque EMI vient d'ouvrir plusieurs agences en France. Après avoir mis en place avec succès la gestion de ses comptes clients, la banque souhaite à présent intégrer dans sa base de données la gestion de ses employés, et de leurs relations clients.

Les employés de la banque sont connus par leur nom, une adresse mail, et un identifiant au sein de la banque. Chaque employé est affecté à un bureau, dans l'une des agences de la banque. Pour rappel, une agence est connue par un numéro identifiant et son adresse. Un certain nombre de bureaux sont localisés dans chaque agence, et chaque bureau est occupé par un ou plusieurs employés. Chaque bureau porte un numéro unique au sein de l'agence où il se trouve.

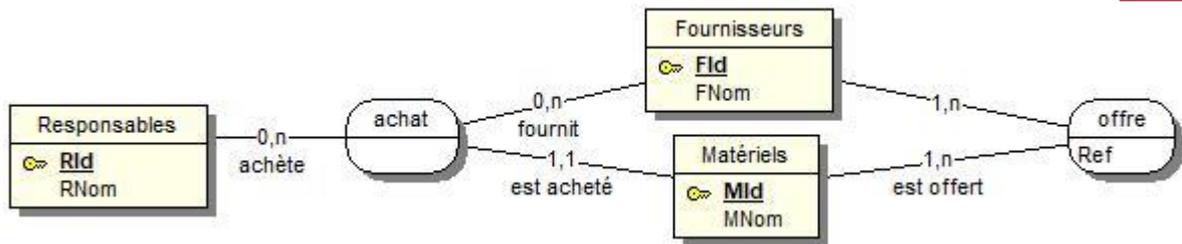
A chaque client de la banque est affecté un conseiller clientèle, qui est un employé. Pour rappel, les clients sont caractérisés par un numéro et par un nom. Les employés travaillent généralement en binôme, de manière à ce que, lorsque l'un est absent, le service au client puisse être poursuivi avec l'autre. La période durant laquelle les employés sont en binôme doit être conservée dans la base de données, tout comme les dates d'affectation d'un employé à un client, les binômes et l'employé en charge du conseil à un client pouvant varier au cours du temps. A noter enfin que l'affectation d'un employé à un client est réalisée par le responsable de l'agence (qui lui aussi est un employé).

1. Proposez un **modèle entité-association** pour les besoins exprimés ci-dessus pour la gestion des employés et des relations client de la banque EMI. Indiquez et justifiez toutes vos **hypothèses**. Donnez un extrait du **dictionnaire** pour trois attributs de votre modèle (nom, type, description). Indiquez également les contraintes (**règles de gestion**) qui apparaissent dans l'analyse des besoins, mais que vous n'avez pas pu modéliser dans le modèle entité-association.

Exercice 2

4 points

2. Le modèle entité-association suivant est un extrait de la base de données des achats de matériels pour les locaux de la banque EMI. Traduisez-le en un **modèle relationnel**.



3. Est-il possible d'avoir un modèle relationnel qui contient deux tables, et qui est la traduction d'un modèle entité-association qui, comme classe d'entités, n'en contient qu'une seule ? Justifiez votre réponse, en vous appuyant éventuellement sur des exemples.

Exercice 3

8 points

Voici un extrait du modèle relationnel de la base de données de la banque EMI, qui concerne les ouvertures de ses agences :

Agences (ANum, AAdresse)
Jours (JId, JNom)
Ouvertures (ANum*, JId*, Ouvert)

La table **Agences** contient l'identifiant et l'adresse des agences. La table **Jours** contient le nom et l'identifiant de chaque jour de la semaine. La table **Ouvertures** indique si une agence donnée est ouverte (oui ou non) un jour de la semaine donné.

Voici un extrait du contenu des tables :

Agences

ANum	AAdresse
10	Brest
20	Rennes
30	Nantes

Jours

JId	JNom
1	dimanche
2	lundi
3	mardi
4	mercredi
5	jeudi
6	vendredi
7	samedi

Ouvertures

ANum	JId	Ouvert
10	2	non
10	7	oui
10	3	oui
20	2	oui
20	7	non
20	3	oui
20	4	oui
30	3	oui

4. La banque souhaite diffuser à ses clients, par mail, l'ensemble des jours d'ouvertures de chacune de ses agences. Quelle **application** de base de données jugez-vous la plus pertinente pour une telle diffusion ? Justifiez votre réponse.
5. Ecrivez les requêtes suivantes en **SQL** (l'écriture en algèbre relationnelle n'est pas requise), et indiquez les champs et le contenu de la **table résultat** pour chacune des requêtes, étant donné l'exemple de contenu des tables indiqué ci-dessus :

R1. Quelles sont les adresses des agences qui sont ouvertes le mardi ?

R2. Quelles sont les adresses des agences qui sont ouvertes le lundi et le mardi, mais pas le samedi ?

R3. Quel est, pour chaque agence, le nombre de jours de la semaine où elle est ouverte ? L'adresse des agences doit être indiquée. L'affichage doit être fait dans l'ordre décroissant du nombre de jours d'ouverture.

R4. Quelles sont les adresses des agences qui, de toutes les agences, sont ouvertes le plus grand nombre de jours dans la semaine ?