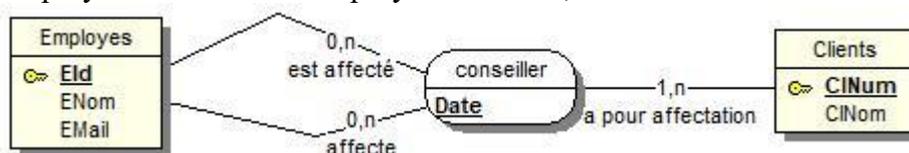


Exercice 1

12 points

Le modèle entité-association suivant est un extrait de la base de données de la gestion des employés et des relations clients de la banque EMI. Il permet de garder trace des employés et des clients de la banque, et des affectations qu'un employé fait d'un autre employé à un client, à une certaine date donnée.



- Traduisez ce modèle entité-association en un **modèle relationnel**.
- Enrichissez le **modèle entité-association** de manière à prendre en compte les éléments suivants :

« Certains clients sont membres d'un organisme partenaire de la banque, organisme qui leur offre des avantages en termes de réduction pour des évènements ou des sorties. Les membres de cet organisme sont caractérisés par un code, et par un nombre de points. Un membre de cet organisme partenaire peut parrainer des clients au moment de leur arrivée à la banque. Un nouveau client de la banque a au plus un parrain. Des évènements ciblés sont proposés à chacun des membres de l'organisme partenaire. Chaque évènement est caractérisé par un identifiant, et une description. Les membres peuvent s'inscrire à autant d'évènements qu'ils le souhaitent. Le prix d'un évènement est fixé en fonction d'un seuil, qui correspond à un certain nombre de points. Les seuils sont définis à l'avance, et sont chacun caractérisés par un libellé, et par un nombre de points. Un membre obtiendra les évènements qu'il aura souscrits au prix qui correspond au seuil inférieur le plus proche de son nombre de points. »

Indiquez et justifiez toutes vos **hypothèses**. Donnez un extrait du **dictionnaire** pour l'ensemble des nouveaux 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'aurez pas pu modéliser dans le modèle entité-association.

Exercice 2

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 |
| 30 | 4 | oui |

- 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 :

- Quel est le nom des jours de la semaine où l'agence de Brest est ouverte ?
- Quel est le nom des jours de la semaine où l'agence de Brest est ouverte, mais où l'agence de Rennes n'est pas ouverte ?
- Quel est le nom des jours de la semaine où au moins deux agences sont ouvertes ? L'affichage doit être fait dans l'ordre croissant du nombre d'agences ouvertes.