

Aucun document autorisé

Nom et Groupe: \_\_\_\_\_

Question	Points	Note
<b>Formalisation de contraintes</b>	5	
<b>Algèbre relationnelle</b>	7	
Total:	12	

Considérons le schéma de base de données suivant :

- AGENCE (Id\_Agence, Nom, Ville)
- CLIENT (Id\_Client, Nom, Prenom, Ville)
- COMPTE (Num\_Compte, Id\_Agence, Id\_Client, Solde)
- EMPRUNT (Id\_Emprunt, Id\_Agence, Id\_Client, Montant, Date\_Emprunt)

où

- Une AGENCE est décrite par son Identifiant *Id\_Agence*, son nom *Nom*, sa *Ville*.
- Un CLIENT est décrit par son Identifiant *Id\_Client*, son *Nom*, son *Prenom* et sa *Ville*.
- Un COMPTE est décrit par son Numero *Num\_Compte*, l'identifiant *Id\_Agence* de l'agence auquel il est rattaché, l'identifiant *Id\_Client* du client à qui il appartient et son *Solde*.
- Une EMPRUNT est décrit par son Identifiant *Id\_Emprunt*, l'identifiant *Id\_Client* du client qui emprunte, le *Montant* emprunté et la date de l'emprunt *Date\_Emprunt*.

Remarque: la date donne le jour de l'emprunt, il peut bien sur y avoir plusieurs emprunts le même jour.

Pour chaque relation, le ou les attributs soulignés constituent une clé.

Question 1: **Formalisation de contraintes** .....

Formaliser en logique du première ordre les contraintes qui suivent.

On utilisera pour cela des quantifications du type suivant:  $\forall t \in r, \exists t \in r$  où *r* désigne une relation .

- (a) 1 point Chaque client est identifié de manière unique par son identifiant *Id\_Client*.

---

---

---

(b) 1 point Tout compte doit appartenir à un client décrit dans la table CLIENT.

---

---

---

---

---

---

---

(c) 1 point Il ne peut y avoir d'emprunt d'un client à une agence que si ce client a un compte dans cette agence.

---

---

---

---

---

---

---

(d) 1 point Dans une même agence, il n'y a pas deux comptes de même numéro.

---

---

---

---

---

---

---

(e) 1 point Les identifiants des emprunts respectent l'ordre chronologique.

---

---

---

---

---

---

---

Question 2: **Algèbre relationnelle** .....

Exprimez en algèbre relationnelle les requêtes suivantes :

- (a) 1 point Identifiants des agences qui n'ont aucun compte de solde négatif.

---

---

---

---

---

- (b) 1 point Identifiants des clients qui ont emprunté aux deux agences d'identifiant 1 et 2 .

---

---

---

---

---

- (c) 1 point Identifiants des clients qui ont un compte dans toutes les agences.

---

---

---

---

---

- (d) 1 point Noms et prénoms des clients qui ont un compte dans toutes les agences

---

---

---

---

---

- (e) 1 point Identifiants des clients ayant un compte dans une agence qui n'est pas située dans leur ville.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

- (f) 1 point Identifiants et Noms des agences n'ayant que des clients de leur ville.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

- (g) 1 point Noms des clients ayant des comptes dans plusieurs agences.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---