

Contrôle continu BDR – 20 minutes  
SI4 & MAM4

**Nom:**

**Prénom:**

**Groupe:**

03/10/2011

**Barème:** 3,5 points par question

Soit le schéma de base de données suivantes :

```
marque(IdM, NomM, Classe, Pays, IdProp)
societe(IdS, NomSoc, Pays, Ville)
enreg(NumE, IdM, Pays, DateE, IdDeposant)
vente(NumV, IdM, DateV, Pays, IdVend, IdAch).
```

## 1 Formalisation en logique du premier ordre

Formaliser en logique du premier ordre les contraintes qui suivent. On utilisera pour cela des quantifications du type :  $\forall \in r$ ,  $\exists t \in r$  où  $r$  désigne une relation (par exemple *marque*).

1. Chaque société est identifiée sans ambiguïté par son identificateur *IdS*. Elle possède un seul nom et un seul pays.

---

$$\forall t_1, t_2 \in \textit{societe} : t_1.IdS = t_2.IdS \Rightarrow t_1.NomSoc = t_2.NomSoc \wedge t_1.Pays = t_2.Pays$$

---

2. Le vendeur *IdVend* d'une vente est nécessairement une société de la relation société.

---

$$\forall t_1 \in \textit{vente} \exists t_2 \in \textit{societe} : t_1.IdVend = t_2.IdSoc$$

---

3. Dans un même pays, deux ventes effectuées à la même date concernent la même marque.

---

$$\forall t_1, t_2 \in \textit{vente} : (t_1.Pays = t_2.Pays \wedge t_1.DateV = t_2.DateV) \Rightarrow t_1.IdM = t_2.IdM$$

---

## 2 Formalisation en algèbre relationnelle

Exprimer en algèbre relationnelle les requêtes suivantes (i.e., construire la formule algébrique qui définit la table correspondante ou qui fournit une procédure de décision pour la question).

1. Les identifiants des marques ayant été vendues au moins une fois par chaque société de la table société.

---


$$A = \Pi_{IdM, IdVend}(vente) \div \Pi_{IdS}(societe)$$


---

2. Les noms et pays des sociétés dont toutes les marques qu'elles possèdent ont été déposées par le déposant 11111.

---


$$\Pi_{Nom, Pays} [(\delta_{IdS \leftarrow IdProp} societe) \bowtie$$

$$[(\Pi_{IdProp} marque) \setminus$$

$$(\Pi_{IdProp} (\sigma_{IdDeposant \neq 11111} enreg \bowtie \Pi_{IdProp, IdM} marque)))]$$

ou

$$\Pi_{Nom, Pays} [(\delta_{IdS \leftarrow IdProp} societe) \bowtie$$

$$[(\Pi_{IdS} societe) \setminus$$

$$(\Pi_{IdProp} (\sigma_{IdDeposant \neq 11111} enreg \bowtie \Pi_{IdProp, IdM} marque)))]$$


---

3. Est-ce que toutes les sociétés possèdent au moins une marque?

---


$$\text{Oui si } \Pi_{IdS} societe \setminus \Pi_{IdProp} marque = \emptyset$$


---