



2 | 13-14

جامعة هواري بومدين للعلوم والتكنولوجيا  
Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene  
Faculté d'Electronique et d'Informatique  
Département d'Informatique

**Concours d'accès au Doctorat LMD Informatique, 2012/2013**

**Epreuve : Architecture et Administration des SGBD**

(Commune aux deux options)

USTHB le 20/10/2013

**Exercice N° 01 (12 pts)**

Soit la base de données d'un club équestre composée des relations suivantes :

Propriétaire (Num-P, Nom-P, Adresse-P)

Jockey (Num-J, Nom-J, Adresse-J)

Cheval (Id-Cheval, Num-Propriétaire)

Victoire (Nom-Course, Date, Id-Cheval, Num-Jockey)

- 1) L'administrateur de la BD crée un utilisateur AGENT qui peut lire le contenu de la table **Propriétaire** et modifier les tables **Jockey**, **Cheval** et **Victoire**. Donner les requêtes utilisées par l'administrateur pour répondre à ce besoin ?
- 2) Comment modifier cette base de données afin de connaître le nombre de victoires d'un jockey et d'un cheval sans avoir à les calculer ?
- 3) Donner les requêtes permettant ces modifications et quelles sont les conséquences de ces requêtes sur les différents catalogues. Quel objectif des modèles relationnels permet cela.
- 4) Que faut-il associer comme actions, à quelle relation et à quel moment, pour que ces nombres soient connus automatiquement lors de l'interrogation de cette base de données ? Ecrire les requêtes sql correspondantes.
- 5) Quels sont les conséquences des objets créés dans la question 4 sur les catalogues ?
- 6) Les clés primaires des relations **Propriétaire**, **Jockey**, **Cheval** et **Victoire** sont les attributs soulignés.
  - a. Quel index devrait être créé sur la relation **Jockey**?
  - b. Si n est le nombre de pages du fichier correspondant à la relation **Jockey**, et que la hauteur du B-arbre associé à cette relation est 3, quel est le nombre d'accès aux informations sur un jockey quand le numéro est donné ? quand le nom est donné ?
  - c. Si cette dernière requête (par nom) se répète fréquemment, quelle solution proposeriez-vous pour améliorer l'accès. Donner la requête en sql correspondant à votre solution et quelles sont ses conséquences sur les différents catalogues.
  - d. Quel module du SGBD va prendre en charge ces différents accès et quel objectif est atteint

### Exercice 2 (08 pts)

Soient les transactions T1, T2, T3 :

T1	T2	T3
R1(A) : A → a1 W1(B) : a1 → B W1(A) : 0 → A	R2(B) : B → b2 b2 + 2000 → b2 W2(B) : b2 → B	W3(B) : 0 → B R3(A) : A → a3 a3 + 1000 → a3 W3(A) : a3 → A3

- 1- Pour A=1000 et B=3000 donnez tous les résultats corrects de l'exécution de ces trois transactions.
- 2- Soit l'ordonnancement ci-dessous :  
R1(A) R2(B) W3(B) W1(B) W1(A) W2(B) R3(A) W3(A)
  - a) Donnez le résultat de cet ordonnancement s'il s'exécute sans restrictions, avec A=1000 et B=3000.
  - b) Donnez le scénario d'exécution de cet ordonnancement en appliquant l'algorithme d'estampillage à deux estampilles, en précisant également les valeurs finales de A et B dans le cas où initialement A=1000 et B=3000.
  - c) Appliquez le protocole de verrouillage à deux phases à cet ordonnancement.
  - d) Existe-t-il un deadlock ? Si oui, proposez une solution à ce problème.