

Nom & Prénom : .....

Note : .....

7/20

**Exercice 1 : Questions de cours (10CM 5 pts)**

1. Qu'est-ce qu'une base de données ?
  - C'est un logiciel
  - C'est une collection d'informations structurées
  - C'est un module à valider
2. SQL est un langage de base de données relationnel complet dont la puissance d'expression est
  - un mélange qui n'est pas équivalent à l'algèbre relationnelle ou au calcul relationnel
  - un langage qui ne permet pas de combiner plusieurs tables par leurs attributs communs
  - un mélange de l'algèbre relationnelle et du calcul relationnel
3. En SQL quelle commande n : permet pas de valider automatiquement une transaction ?
  - DROP
  - CREATE
  - UPDATE
4. Quel objet utilisé pour développer un script de contrôle vers une base de données ?
  - Trigger.
  - Vue.
  - Verrous.
5. L'optimisation des requêtes nous permet de
  - Réduire le coût de traitement d'une interrogation.
  - Réduire le temps de réponse.
  - Générer un code pour exécuter une requête en mode interprété.
6. Les principes fondamentaux de l'optimisation dans un arbre d'interrogation
  - Les sélections doivent s'exécuter le plus tôt possible.
  - Mettant les opérateurs de projection et de sélection le plus près possible du nœud racine.
  - Mettant les opérateurs de jointure le plus près possible du nœud racine.
7. Qu'est-ce qu'un schéma relationnel ?
  - Un schéma qui représente logiquement les tables d'une base de données.
  - Une représentation d'un ensemble de relations ayant des liens entre elles.
  - Un schéma qui représente le flux de données entre les acteurs.
8. Dans une base de données relationnelle, on souhaite connaître tous les enregistrements de la table COMMANDE pour laquelle il n'y a aucun client :
  - `Select num_com from COMMANDE where num_com is null`
  - `Select num_com from COMMANDE where num_nom NOT IN (select num_nom from CLIENT)`
  - `Select num_com from CLIENT where num_com NOT IN (select num_nom from CLIENT)`
9. Pour créer une requête dans une base de données relationnelles j'ai besoin de savoir
  - La ou les tables que je vais utiliser
  - Les champs dont j'ai besoin
  - Les lignes dont j'ai besoin
10. Une clé primaire
  - C'est un champ qui n'accepte pas de doublon
  - Permet d'identifier de façon unique un enregistrement dans une table
  - Premier enregistrement dans une table



**Exercice 2 : Algèbre relationnelle (15 pts)**

Soit la base de données CamionsTransport décrite par les schémas relationnels suivants :

- Camions (NumCam, NomCam, CapCam, LieuCam)
- Chauffeurs (NumCh, NomCh, VilleCh)
- Trajets (NumTr, NumCam, NumCh, VilleDepart, VilleArrivee, HeuresDepart, HeuresArrivee)

Exprimer en algèbre relationnelle les requêtes suivantes :

1. Trouver les numéros des camions dont la capacité est supérieure à 10 tonnes et localisés à Ghardaïa ?

.....  
 .....

2. Trouver les noms des chauffeurs habitant Ghardaïa autre que Sam ?

.....  
 .....

3. Trouver les numéros des chauffeurs qui conduisent un camion conduit aussi par le chauffeur numéro 2 ?

.....

4. Trouver les noms des chauffeurs qui n'effectuent aucun trajet au départ de Ghardaïa ?

.....

5. Trouver les numéros des chauffeurs qui conduisent tous les camions de marque Volvo de la compagnie CamionsTransport ?

.....

**Exercice 3 : Optimisation de requêtes (4 pts)**

Soit les relations suivantes  $R(A,B,C,D)$  et  $S(C,D,E)$ . Pour chacune des requêtes suivantes, est-elle optimale et pourquoi. Si la réponse est non, donner une optimisation meilleure.

$\sigma_{A=2} \pi_A R : \rightarrow$

$\pi_C \sigma_{A=2, E=3} (R \bowtie X S) : \rightarrow$

**Exercice 4 : Requêtes SQL (6 pts) (6 pts) :** Soit le schéma relationnel suivant :

- COUREUR (numLicence, Nom, Prénom, DateNaissance)
- RESULTAT (numCourse, numLicence, temps, rang)
- COURSE (numCourse, Ville, CodePostal)

Exprimer en SQL les requêtes suivantes :

1. Nom, prénom, temps moyen des coureurs nés avant le 1/1/1970, triés par temps croissant
2. Numéro de licence et temps (les coureurs arrivés dans les 10 premiers)
3. Ville et code postal des courses où des coureurs sont arrivés dans les 10 premiers

R1  
 .....

R2  
 .....

R3  
 .....

Bon courage