

Exercice 1 : (10 points)

1. Quelles sont les opérations de base de la transaction ?
2. Quels sont les 5 états d'une transaction ?
3. Quelles propriétés ACID sont garanties par le système de reprise (*recovery system*) ?
4. Si un système de traitement des transactions ne connaît jamais d'échecs, la journalisation (par ex. *redo logging*) est complètement inutile ? ☐ Vrai, ☐ Faux , pourquoi!!
5. À l'aide d'un diagramme, expliquez les étapes du traitement de la requête SQL ?
6. Comparez les deux stratégies d'optimisation de plan d'exécution des requêtes SQL ?
7. Comparez NoSQL et la base de données relationnelle ?
8. Le protocole de validation en trois phases (3PC) améliore le protocole de validation en deux phases (2PC) de laquelle des manières suivantes?
☐ Performance ☐ Consistency ☐ Availability

Exercice 2 : (5 points)

Considérez les deux transactions et l'ordonnancement suivants :

Transaction T_0	Transaction T_1
$r_0[A]$ $w_0[A]$	$r_1[A]$ $r_1[B]$ c_1
$r_0[B]$ $w_0[B]$ c_0	

- 1) Cet ordonnancement est sérialisable par conflit ? Expliquez pourquoi ou pourquoi pas?
- 2) Montrez comment 2PL peut garantir un ordonnancement sérialisable par conflit pour les mêmes transactions ci-dessus.

Exercice 3 : (5 points)

Chaque groupe de mots ci-dessous appartient à une catégorie. A vous de trouver la catégorie en essayant d'être le plus précis que possible. La première ligne est un exemple.

	Catégorie
Oracle, DB2, SQL Server, PostgreSQL	SGBD Relationnels
1 COMMIT, ROLLBACK, SAVEPOINT, GRANT, REVOKE	
2 Haute Disponibilité, Scalabilité, SQL Support, ACID	
3 Photocopie, Copie vivante, Fragmentation	
4 haute disponibilité, Scalabilité, Pas de ACID	
5 Entité/Association (EA), UML, Express.	
6 Relationnel, Multidimensionnel, Réseau, Relationnel-Objet	
7 Clé-valeur, Graphes, Documents, Colonnes	
8 Shared memory, Shared disks, Shared nothing	