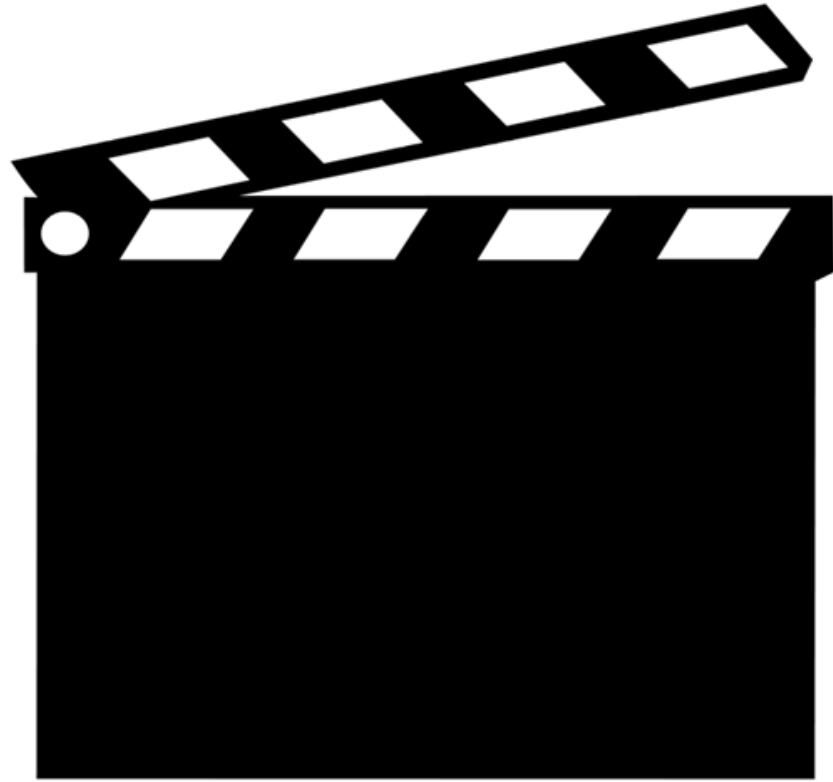


C018SA-W1-S6



SEMAINE 1 : Transactions et concurrence

1. Introduction : les transactions
2. Les problèmes
3. Sériabilité
4. Estampillage
5. Verrouillage à 2 phases
- 6. Degrés d'isolation dans les SGBD**
7. Verrouillage hiérarchique

Degrés d'isolation : la sérialisabilité coûte trop cher

- Autoriser des transactions à transgresser la sérialisabilité
→ accroissement du parallélisme
- Standardisés par SQL2 (Set Transaction Isolation Level)

transgressions
↓

Niveau sérialisable

Niveau lectures reproductibles

Niveau lectures valides (propres)

Niveau lectures dégradées

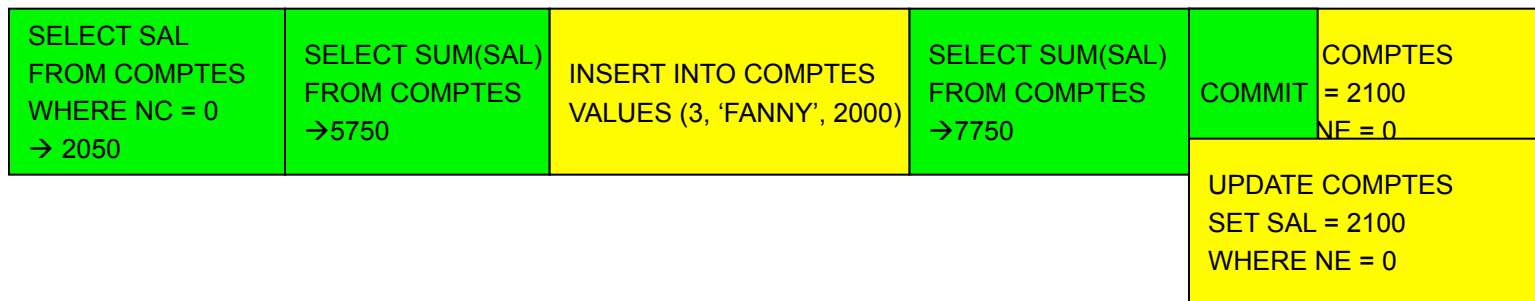
performances
↓

Niveau Sérialisable (SERIALIZABLE)

- La sérialisabilité complète des transactions est assurée
- Les données auxquelles on accède sont verrouillées jusqu'à la fin de la transaction

Lectures reproductibles (REPEATABLE READ)

- Lectures reproductibles, mais requêtes non reproductibles
- Apparition de fantômes (Phantom Read = nouveau nuplets)



En attente

NE	NOM	SAL
0	Charlie	2050
1	Diana	2100
2	Eric	1600
3	Fanny	2000

Lectures propres (READ COMMITTED)

- Lectures et requêtes non reproductibles
- Apparition de fantômes et changement de valeurs déjà lues
- Lectures « propres » (validées)

SELECT SAL FROM COMPTES WHERE NC = 0 → 2050	SELECT SUM(SAL) FROM COMPTES → 5750	UPDATE COMPTES SET SAL = 2100 WHERE NE = 0	COMMIT	SELECT SUM(SAL) FROM COMPTES → 5800	SELECT SAL FROM COMPTES WHERE NC = 0 → 2100
--	---	--	--------	---	--

NE	NOM	SAL
0	Charlie	2100 ?
1	Diana	2100
2	Eric	1600

Lectures dégradées (READ UNCOMMITTED)

- Lectures et requêtes non reproductibles
- Lectures sales (« Dirty Read » = lectures non reproductibles, même sur des données non « commit ») :
Lectures de données intermédiaires

SELECT SAL FROM COMPTES WHERE NC = 0 → 2050	SELECT SUM(SAL) FROM COMPTES → 5750	UPDATE COMPTES SET SAL = 2100 WHERE NE = 0	SELECT SUM(SAL) FROM COMPTES → 5800	SELECT SAL FROM COMPTES WHERE NC = 0 → 2100	ROLLBACK	SELECT SAL FROM COMPTES WHERE NC = 0 → 2050
--	---	--	---	--	----------	--

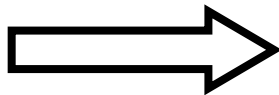
NE	NOM	SAL
0	Charlie	2050 ?
1	Diana	2100
2	Erie	1000

Bilan

Niveau d'Isolation	Lectures Sales	Lectures non reproductibles	Lectures fantômes
Read Uncommitted	Possibles	Possibles	Possibles
Read Committed		Possibles	Possibles
Repeatable Read			Possibles
Serializable			

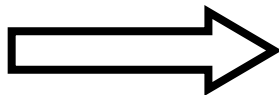
Choix du niveau d'isolation

- Beaucoup de lectures
- Peu ou pas d'écritures
- Transactions longues
- Peu de transactions



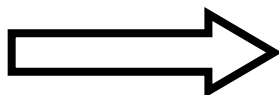
READ COMMITTED
Mode par défaut Oracle

- Peu de lectures
- Peu d'écritures
- Transaction courtes
- Beaucoup de transactions



SERIALIZABLE
REPEATABLE READ
Mode par défaut MySQL

- Systèmes d'inspection des données (debug)



DIRTY READ