

## TP IBD (R1.05)

# Introduction aux Bases de Données

## TP#05 Contraintes d'Intégrités Différées

---

Nous avons observé au TP précédent, qu'une transaction est un traitement qui transforme la base de données d'un état cohérent en un autre état stable cohérent.

Par défaut les contraintes d'intégrités sont validées à chaque manipulation (INSERT, UPDATE, DELETE). Toutefois, il est possible de relâcher ces contraintes

- Soit en désactivant les contraintes,
- Soit en différant leur validation en fin de transaction.

Nous allons manipuler les données afin comprendre ces deux types d'approches.

### 1 Désactivation de contraintes et Table de rejet

(1) Créez une table REJET (NO\_LIGNE, PROPRIO, NOM\_TABLE, NOM\_CONTRAINTTE) avec un schéma constitué des attributs suivants :

- NO\_LIGNE **ROWID**
- PROPRIO **VARCHAR(30)**
- NOM\_TABLE **VARCHAR(30)**
- NOM\_CONTRAINTTE **VARCHAR(30)**



*Cette table permettra de retrouver les lignes invalides lors de la réactivation d'une contrainte désactivées. La ligne est identifiée par une adresse interne correspondant au ROWID.*

(2) Désactivez (DISABLE) la contrainte de clé étrangère (cname#) de la table COUNTRY.

```
ALTER TABLE <nom_table>  
DISABLE CONSTRAINT <nom_contrainte> ;
```

(3) Vérifiez dans le dictionnaire des données (en interrogeant la table USER\_CONSTRAINTS) le changement pour les contraintes de la table COUNTRY (colonnes TABLE\_NAME, CONSTRAINT\_NAME, CONSTRAINT\_TYPE et VALIDATED).

*Résultat attendu.*

CONSTRAINT_NAME	C	VALIDATED
-----	-	-----
CK_COUNTRY_POPULATION	C	VALIDATED
CK_COUNTRY_AREA	C	VALIDATED
CK_COUNTRY_EXPECTANCY	C	VALIDATED
PK_COUNTRY	P	VALIDATED
UK_COUNTRY_ISO2	U	VALIDATED
UK_COUNTRY_NAME	U	VALIDATED
FK_COUNTRY_RCODE	R	VALIDATED
<b>FK_COUNTRY_CNAME</b>	<b>R</b>	<b>NOT VALIDATED</b>

8 lignes sélectionnées.

- (4) Insérez un pays avec un continent inconnu `cname = 'XXX'`.

Cette manipulation place la BD dans un état incohérent puisqu'elle n'est pas conforme à la contrainte d'intégrité désactivée `Country.cname#`.

- (5) Tentez de ré-activer (ENABLE) la contrainte précédemment désactivée en utilisant la table REJET comme suit :

```
ALTER TABLE <nom_table>
ENABLE CONSTRAINT <nom_contrainte>
EXCEPTIONS INTO REJET ;
```

- (6) Vérifiez la présence des lignes invalides dans REJET.

- (7) Vérifiez la correspondance des ROWID entre la table REJET et la table COUNTRY.

```
SELECT ROWID, C.*
FROM Country C
WHERE ROWID IN (SELECT No_Ligne FROM Rejet);
```

- (8) En vous aidant de l'instruction précédente, supprimez les lignes invalides de la table COUNTRY en utilisant une instruction de suppression (DELETE) des enregistrements tracés dans la table REJET et leur ROWID.

- (9) Après avoir vidé la table de rejet, réactivez (ENABLE) la contrainte.

- (10) Détruisez la table de rejets REJET.

## 2 Contraintes différées

Nous allons manipuler les données sous contraintes différées (DEFERRABLE).

### 2.1 Mise en place de la contrainte différée

- (1) Supprimez (DROP) la contrainte de clé étrangère (cname#) de la table COUNTRY ainsi que celle de la table REGION.
- (2) Recréez les contraintes afin qu'elles soient différable (DEFERRABLE) et initialement en mode par défaut (INITIALLY IMMEDIATE).

```
ALTER TABLE <nom_table>
ADD CONSTRAINT <définition_de_la_contrainte>
DEFERRABLE INITIALLY IMMEDIATE ;
```

- (3) Vérifiez dans le dictionnaire des données (en interrogeant la table USER\_CONSTRAINTS) le changement (colonnes TABLE\_NAME, CONSTRAINT\_NAME, CONSTRAINT\_TYPE ainsi que DEFERRABLE et DEFERRED).

*Résultat attendu.*

CONSTRAINT_NAME	C	DEFERRABLE	DEFERRED
FK_COUNTRY_CNAME	R	DEFERRABLE	IMMEDIATE
CK_COUNTRY_POPULATION	C	NOT DEFERRABLE	IMMEDIATE
CK_COUNTRY_AREA	C	NOT DEFERRABLE	IMMEDIATE
CK_COUNTRY_EXPECTANCY	C	NOT DEFERRABLE	IMMEDIATE
PK_COUNTRY	P	NOT DEFERRABLE	IMMEDIATE
UK_COUNTRY_ISO2	U	NOT DEFERRABLE	IMMEDIATE
UK_COUNTRY_NAME	U	NOT DEFERRABLE	IMMEDIATE
FK_COUNTRY_RCODE	R	NOT DEFERRABLE	IMMEDIATE
PK_REGION	P	NOT DEFERRABLE	IMMEDIATE
UK_REGION_NAME	U	NOT DEFERRABLE	IMMEDIATE
FK_REGION_RCODE	R	NOT DEFERRABLE	IMMEDIATE
FK_REGION_CNAME	R	DEFERRABLE	IMMEDIATE

12 lignes sélectionnées.

## 2.2 Manipulations sous contraintes immédiates vs différées

(1) Effectuez les manipulations suivantes

- Insérez un pays avec un continent inconnu `cname = 'XXX'`. Que constatez-vous ? Expliquez pourquoi l'insertion n'est pas autorisée.
- Supprimez le continent 'Europe'. Que constatez-vous ? Expliquez pourquoi la suppression n'est pas autorisée.
- Modifiez le continent du Canada (`iso3='CAN'`) en le désignant par 'Amérique'. Que constatez-vous ? Expliquez pourquoi la modification n'est pas autorisée.

(2) Modifiez les deux contraintes différées afin de les placer en mode DEFERRED.

```
ALTER TABLE <nom_table>
MODIFY CONSTRAINT <nomcontrainte> INITIALLY DEFERRED;
```

(3) Vérifiez dans le dictionnaire des données (en interrogeant la table `USER_CONSTRAINTS`) le changement (colonnes `TABLE_NAME`, `CONSTRAINT_NAME`, `CONSTRAINT_TYPE` ainsi que `DEFERRABLE` et `DEFERRED`).

*Résultat attendu.*

CONSTRAINT_NAME	C	DEFERRABLE	DEFERRED
<b>FK_COUNTRY_CNAME</b>	<b>R</b>	<b>DEFERRABLE</b>	<b>DEFERRED</b>
CK_COUNTRY_POPULATION	C	NOT DEFERRABLE	IMMEDIATE
CK_COUNTRY_AREA	C	NOT DEFERRABLE	IMMEDIATE
CK_COUNTRY_EXPECTANCY	C	NOT DEFERRABLE	IMMEDIATE
PK_COUNTRY	P	NOT DEFERRABLE	IMMEDIATE
UK_COUNTRY_ISO2	U	NOT DEFERRABLE	IMMEDIATE
UK_COUNTRY_NAME	U	NOT DEFERRABLE	IMMEDIATE
FK_COUNTRY_RCODE	R	NOT DEFERRABLE	IMMEDIATE
PK_REGION	P	NOT DEFERRABLE	IMMEDIATE
UK_REGION_NAME	U	NOT DEFERRABLE	IMMEDIATE
FK_REGION_RCODE	R	NOT DEFERRABLE	IMMEDIATE
<b>FK_REGION_CNAME</b>	<b>R</b>	<b>DEFERRABLE</b>	<b>DEFERRED</b>

12 lignes sélectionnées.

(4) Refaites les manipulations de la question (1). Que constatez-vous cette fois ? Expliquez.

(5) Vérifiez la présence des lignes insérées et modifiées dans `COUNTRY` ainsi que la disparition de la ligne supprimée dans `CONTINENT`.

- (6) Validez la transaction (`COMMIT`) alors que la BD est placée dans un état incohérent. Que constatez-vous ? Expliquez pourquoi.
- (7) Vérifiez maintenant l'absence des lignes insérées et modifiées dans `COUNTRY` ainsi que la réapparition de ligne supprimée dans `CONTINENT`.
- (8) Nous refaisons maintenant une transaction sous contrainte différée mais en s'assurant que la BD est placée dans un état cohérent en fin de transaction.
- Insérez un pays avec un continent inconnu `cname = 'XXX'`.
  - Insérer le continent `'XXX'`
  - Valider la transaction

Que constatez-vous ? Expliquez ce qui s'est passé durant cette transaction.

### 3 Compte rendu

Vous devrez remettre un compte rendu qui sera noté. Le compte rendu devra être constitué suivant un plan comme suit.

- Page de garde
- Sommaire
- Introduction (objectif/thème du TP)
- Scripts, résultats et commentaires éventuels
- Conclusion (notions importantes à retenir)

---

**Le format du fichier devra strictement être du PDF.**

**Tout autre format sera refusé, et entraînera la non prise en compte de ce dernier.**

---