

## TP IBD (R1.05)

# Introduction aux Bases de Données

## TP#02 Modification de la base de données (BD)

---

Ce TP porte sur l'instruction de modification des tables (`ALTER TABLE`) qui permet de modifier leur structure au niveau des attributs et des contraintes d'intégrités.

### 1 Modification des attributs

(1) Dans la relation `Continent`,

- Diminuez la taille de l'attribut `name` à 30 caractères
- Vérifiez la structure de la relation `Continent` avec la commande suivante :

```
DESC Continent;
```

(2) Toujours sur la relation `Continent`,

- Tentez de diminuer la taille de l'attribut `name` à 5 caractères.  
Que constatez-vous ? Expliquez.
- Vérifiez que la structure de la relation `Continent` est restée inchangée.

### 2 Ajout d'attributs

(1) Vérifiez la structure de la relation `Country` avec la commande suivante :

```
DESC Country;
```

(2) Dans la relation `Country`, ajoutez la colonne `cname VARCHAR(30)` référençant le continent auquel appartient chaque pays.

```
COUNTRY ( iso3, iso2, name, capital, population, area,  
expectancy, rcode#, cname)
```

(3) Vérifiez la nouvelle structure de la relation `Country`.

(4) Vérifiez le contenu de la relation `Country` avec la commande suivante :

```
SET PAGESIZE 1000;
```

```
SELECT * FROM Country ORDER BY name;
```

Constatez que le nouvel attribut a une valeur NULL pour tous les tuples.

- (5) Exécutez les commandes ci-dessous, puis vérifiez que le contenu du nouvel attribut est maintenant mis à jour.

```
UPDATE Country C
SET cname = (SELECT R.cname
              FROM Region R
              WHERE R.code = C.rcode);
UPDATE Country C
SET cname = (SELECT R1.cname
              FROM Region R1, Region R2
              WHERE R1.code = R2.rcode
                  AND R2.code = C.rcode)
WHERE cname IS NULL;
COMMIT;
```

### 3 Ajout de contraintes

#### 3.1 Contraintes de clé étrangère (FOREIGN KEY)

- (1) Dans la relation `Country` ajoutez une contrainte de clé étrangère sur le nouvel attribut `cname`.

#### 3.2 Contraintes d'unicité (UNIQUE)

Dans un schéma relationnel, les attributs des clés candidates non retenues pour devenir la clé primaire de la relation sont soulignées en trait pointillé. Au niveau SQL, ces attributs sont associés à une contrainte d'unicité (UNIQUE).

- (1) Dans la relation `Region` le nom de la région est une clé candidate qui n'a pas été retenue pour former la clé primaire de la relation. Ajoutez donc une contrainte d'unicité à cet attribut.

```
Region (code, name, rcode#, cname#)
```

- (2) De manière analogue, dans la relation `Country` ajoutez les deux contraintes d'unicité en une seule instruction ALTER.

```
Country (iso3, iso2, name, capital, population, area,
expectancy, rcode#)
```

#### 3.3 Contraintes de domaine (CHECK)

- (1) Dans la table `Continent`

- Ajoutez une contrainte de domaine afin que la superficie soit strictement positive ( $\text{area} > 0$ )

(2) Dans la table `Border`

- Ajoutez une contrainte de domaine afin que la longueur de la frontière soit strictement positive

(3) Dans la table `Country`

- Ajoutez une contrainte de domaine afin que la population soit positive ou nulle ( $\geq 0$ )
- Ajoutez une contrainte de domaine afin que la superficie soit strictement positive
- Ajoutez une contrainte de domaine afin que l'espérance de vie soit strictement positive

(4) Dans la table `Pandemic`

- Ajoutez les contraintes de domaine permettant de rendre positif ou nul ( $\geq 0$ ) les différents attributs : `cases`, `deaths`, `rrate`, `icu`, `hpatients`, `tests`, `prate`, `vacc`, `fvacc`.

### 3.4 Contraintes de valeur nulle (NOT NULL)

On souhaite qu'un pays soit obligatoirement localisé dans une région. Pour cela il convient de rendre obligatoire la valeur de la clé étrangère `rcode#` dans la relation `Country`.

- (1) Dans la table `Country` ajoutez une contrainte NOT NULL les clés étrangères `rcode#` et `cname#`.

## 4 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.**

---