

## TP SQL avancé

Vous rendrez sur le elearning un fichier bien présenté contenant la réponse à vos questions en suivant les modèles donnés aux précédents TP.

Nous allons travailler sur la base mondial. Cette base comporte 22 tables. Nous vous guiderons dans les questions pour savoir où se trouvent les informations demandées. N'hésitez pas à utiliser la commande `\d` pour explorer la base.

Télécharger les deux fichiers de dump de la base sur la page du cours (`mondial_pg.sql` et `mondial_copy_pg.sql`). Ces deux fichiers permettent de créer la même base de données, mais ne le font pas de la même manière. Faites l'expérience : importez le premier, utilisez le script `drop-mondial.sql` pour vider la base, et importez le deuxième. Que remarquez-vous ?

Le premier fichier insère les données à l'aide d'une succession de commandes `INSERT` alors que le deuxième utilise la commande `COPY` qui permet de remplir directement la base grâce à des données formatées en CSV. Allez voir la documentation de PostgreSQL sur `COPY`, cela pourra vous être utile pour le projet.

Proposez des requêtes SQL permettant d'extraire les informations suivantes de la base de données :

### Echauffement

- P1 Donner le nom, le code et la capitale des pays (respectivement `name`, `code` et `capital` de la table `country`) dont le nom (`name`) débute par la lettre 'U'.
- P2 Afficher le nom des rivières américaines (USA) (voir la table `geo_river`).
- P3 Afficher le nom et la longueur des rivières américaines (USA) (voir les tables `geo_river` et `river`).
- P4 Donner le nom et la capitale des pays membres de l'organisation mondiale de la santé (WHO). (Voir les tables `is_member` et `country`)

### Passons aux choses sérieuses...

- R1 Donner la liste des provinces (voire régions avant-2016) françaises (code F) (voir la table `province`).
- R2 Ajuster votre requête pour qu'elle donne le bon résultat même si on ne connaît pas le code de la France (voir la table `country`).
- R3 Ajuster la requête précédente pour qu'elle affiche la même liste par ordre croissant de surface (attribut `area`).
- R4 Ajuster la requête précédente pour qu'elle affiche la même liste par ordre décroissant.

- R5 On veut maintenant afficher uniquement les 3 plus grandes provinces. Cherchez dans la documentation comment utiliser la commande `limit` pour obtenir le résultat souhaité.
- R6 Donner le nombre de pays dans la table `country`
- R7 Ajouter maintenant en plus du nombre, la surface du plus petit pays (attribut `area`), celle du plus grand pays ainsi que la surface moyenne des pays de la table.
- R8 Enfin limitez vos calculs aux pays qui ont une surface supérieure à 500.
- R9 Donner la liste des pays dont la surface est supérieure à la moyenne.
- R10 Donner la liste des pays qui ont au moins une rivière. Ces informations sont situées dans la table `geo_river`.
- R11 On veut maintenant écrire une requête qui donne le nombre de pays qui ont au moins une rivière. (★ faites d'abord de manière simple, puis avec une sous-requêtes dans le `from`)
- R12 ★ Donner le code des pays qui ont une rivière et au moins 2 lacs.
- R13 Donner, en utilisant la commande `union`, le noms des pays qui possèdent un lac et/ou une rivière.
- R14 Donner le code des pays qui font partie d'au moins une organisation.
- R15 Donner le nom des pays qui ne font partie d'aucune organisation en utilisant `NOT IN`.
- R16 Donner la liste des pays qui ne font partie d'aucune organisation en utilisant `EXISTS`.
- R17 Donner les noms et les capitales des pays dont le nom commence par N qui sont membres de WHO et NATO. Donner une solution sans et une autre avec l'utilisation d'`INTERSECT`. (voir `is_member` et `country`)
- R18 ★ Donner pour chaque pays, la langue qui y est la plus parlée. Ces informations sont présentes dans la table `language`. Pour résoudre cette question, vous devez utiliser une sous-requête qui calcule la langue la plus parlée dans un pays donné.
- R19 ★ Modifier la requête précédente pour obtenir la liste des pays dans lesquels l'anglais est la langue la plus parlée.
- R20 ★★ Donner, en utilisant une sous-requête et la commande `IN`, la liste des trois provinces les plus peuplées qui se trouvent dans les pays dont la population est inférieur à 20000000 habitants. Ces informations peuvent être trouvées dans la table `province` et `country`.
- R21 Donner la liste des pays qui sont membres d'exactly 50 organisations.
- R22 ★★ Donner la liste des noms de pays qui sont membres d'autant d'organisations que le Zimbabwe.