

- On considère la base de données suivante, représentant les liens existant entre des pays et leurs drapeaux :
- **Drapeau**(*id*, *nom*, *longueur*, *largeur*). Un drapeau est identifié par un numéro *id* et possède un *nom*. Ses dimensions sont définies par sa *longueur* et sa *largeur*.
 - **Couleur**(*id*, *reference*). Une couleur est identifiée par un numéro *id* et possède une référence *reference*.
 - **Contient**(*idDrapeau*, *idCouleur*, *pourcentage*) où *idDrapeau* référence **Drapeau**.*id* et *idCouleur* référence **Couleur**.*id*. Un drapeau peut contenir plusieurs couleurs, dans un certain *pourcentage*. Une couleur peut être contenue dans plusieurs drapeaux.
 - **Pays**(*id*, *nom*). Un pays est identifié par un numéro *id*, et possède un *nom*.
 - **Adopte**(*idDrapeau*, *idPays*, *dateAdoption*) où *idDrapeau* référence **Drapeau**.*id* et *idPays* référence **Pays**.*id*. La date d'adoption *dateAdoption* représente la date à laquelle le drapeau est entré en vigueur. Un pays peut, au cours de son histoire, avoir adopté plusieurs drapeaux (un pays peut même adopter de nouveau un drapeau qu'il avait déjà adopté dans le passé). Un même drapeau peut avoir été adopté par plusieurs pays.

Voici des exemples de données valides pour cette base :

- le drapeau de nom *Pavillon tricolore* a été adopté par la France le 15/02/1794. Il contient 3 couleurs : *Reflex Bleu* pour 33.3%, *Blanc Safe* pour 33.3%, et *Rouge 032* pour 33.3%. Il mesure 6.5 mètres de longueur par 4.33 mètres de largeur ;
- le Canada a adopté le drapeau *Unifolié* (ou feuille d'érable) le 15/02/1965. Auparavant, il avait notamment adopté le drapeau *Bannière de France* (ou fleur de lys) le 15/02/1534 ;
- le drapeau *Croix de Saint-Georges* a été adopté, au cours de l'histoire, à la fois par l'Angleterre et le Canada ;
- on peut trouver, par exemple, les références de couleur *Bleu 2935*, *Bleu 302* et *Reflex Bleu*.

1 Définition et manipulation de données

Donner les instructions SQL permettant de répondre aux questions suivantes :

1. Créer la table **Adopte** en précisant les clés primaires et contraintes d'intégrité référentielle.
2. On souhaite pouvoir enregistrer le régime politique d'un pays. Il supposera qu'il ne peut exister que 3 régimes politiques différents : *démocratie*, *monarchie* et *dictature*. Modifier la table **Pays** (qu'on suppose déjà créée) en conséquence.
3. Le pourcentage d'une couleur contenue dans un drapeau est strictement positif, et ne peut pas dépasser 100%. Modifier la table **Contient** (qu'on suppose déjà créée) en conséquence.
4. Supprimer les attributs *longueur* et *largeur* des drapeaux (la table **Drapeau** étant déjà créée).
5. Malheureusement, il est difficile de connaître les dates complètes exactes d'adoption des drapeaux. On décide donc de ne plus stocker que l'année (mais le nom du champ ne change pas). Modifier la table **Adopte** en conséquence.
6. Changer le nom du champ *dateAdoption* en *anneeAdoption* dans la table **Adopte**.
7. On souhaite définir une nouvelle table **Adoptions2014**, qui contiendra tous les champs de la table **Adopte**, mais uniquement les lignes pour lesquelles le champ *anneeAdoption* vaut 2014. Créer cette table à l'aide d'une requête SQL.

8. Des recherches ont permis d'avoir de nouvelles informations concernant le drapeau d'identifiant 527. On pensait qu'il avait été adopté par le pays 21, mais ce n'est pas le cas. Par contre, il a été adopté par le pays 42 au début de l'année 1533, ce qu'on ne savait pas jusqu'à présent. Concernant ses couleurs, on pensait qu'il contenant la couleur d'identifiant 13 pour 50.5% de sa surface et la couleur d'identifiant 75 pour 49.5% de sa surface, mais en fait la couleur 13 représente 55.5% de sa surface, et la couleur 75 44.5% de sa surface. Modifier le contenu des tables pour prendre en compte ces nouvelles informations.

2 Requêtes SQL

Dans cet exercice, on utilise la base de données du début de l'énoncé. On ne prend donc pas en compte les modifications apportées par l'exercice 1.

Écrire en langage SQL les requêtes suivantes :

1. Pour chaque nom de drapeau, donner sa surface. Ordonner les résultats par surface décroissante, puis par ordre alphabétique sur les noms de drapeaux pour une même surface.
2. Donner les noms de tous les drapeaux ayant été adoptés par la Suisse depuis 1500, dans l'ordre chronologique.
3. Donner les références des couleurs n'apparaissant dans aucun drapeau.
4. Donner les noms de pays ayant adopté un drapeau à une date inconnue.
5. Donner les noms de drapeaux dont la surface est inférieure à la surface moyenne de tous les drapeaux.
6. Donner le nom du dernier drapeau adopté par le Mexique.
7. Donner la référence de la couleur minoritaire (celle présente en plus petite quantité) du drapeau *Dragon rouge*.
8. Donner les noms des drapeaux ayant été adoptés par au moins 3 pays différents.
9. Donner les références des couleurs communes aux drapeaux 1 à 3.
10. Donner les noms de pays ayant adopté un drapeau au cours de l'année 1780 ou 1830, mais pas les deux.
11. Pour chaque nom de pays, donner la date d'adoption du drapeau actuel.
12. Tous pays confondus, donner le nombre moyen de drapeaux adoptés par pays.
13. Donner les noms des drapeaux ne contenant pas de nuance de bleu, mais contenant une même nuance de rouge pour au moins 50% de leur surface.
14. Donner le nom du drapeau qui contient le plus de couleurs différentes.
15. Donner les couples (nom pays 1, nom pays 2) ayant adopté un drapeau la même année.
16. Donner les noms de drapeaux dont le nom contient au moins un 'a' et un 'o', et qui ne contiennent qu'une seule couleur.
17. Pour chaque référence de couleur, donner le nombre de drapeaux la contenant.
18. Donner les références de couleurs présentes dans tous les drapeaux.