

## TP 1 : SQL (Casernes)

Une caserne est un endroit où se retrouvent des pompiers et où sont stockés des camions. Toute caserne a une adresse, un numéro pour l'identifier, une capacité maximale humaine et une capacité de stockage de camions. Chaque caserne numérote ses camions et ses pompiers.

Un pompier a donc son numéro attribué par la caserne où il est affecté, ainsi qu'un nom et une adresse. Une adresse se compose de quatre parties : un numéro de rue, un nom de rue, un code postal et un nom de ville. De plus, pour chaque adresse, nous avons une estimation du kilométrage entre cette adresse et la plus proche caserne (pour des raisons de logistique, on considèrera une unique caserne plus proche pour chaque adresse).

Pour chacune des villes, nous connaissons son nombre d'habitants. Nous connaissons également les casernes qui protègent une ville, et les villes que protège une caserne.

Un camion a un numéro attribué par la caserne où il est stocké, ainsi qu'un nombre de place maximum et un modèle. Parmi les camions, nous distinguons les citernes pour lesquelles nous voulons connaître également leur contenance.

Un modèle de camion s'identifie par son nom (Premium210, ...). Pour chaque modèle, nous connaissons le type de camion (lourd-rapide, ...) ainsi que sa motorisation (210hp, ...) et son fabricant identifié par la marque (Renault,...).

Nous savons pour chaque fabricant l'adresse de son siège social, ainsi que son délai de livraison moyen.

### 1 Modélisation

À partir du code SQL fourni de création des tables et de spécification des contraintes, donnez une modélisation en diagramme de classes UML de l'énoncé.

### 2 Chargement de la base de données

Lancez `sqlite` :

```
> sqlite3
```

Attachez la base "caserne.db" (équivalent SQLite du code SQL vu ci-dessus) :

```
sqlite> ATTACH DATABASE 'caserne.db' AS 'Caserne' ;
```

Activation des clés étrangères :

```
sqlite> PRAGMA foreign_keys = ON;
```

Sortie en colonnes avec entête :

```
sqlite> .mode column
```

```
sqlite> .headers ON
```

### 3 Contraintes

Proposez trois requêtes d'insertion ou de suppression qui génèrent une erreur pour violation de contraintes.

## 4 Requêtes de sélection

### 4.1 Prise en main

Répondez aux questions suivantes par une requête sur la base fournie :

1. (SELECT) Donnez la liste de toutes les villes de la base.
2. (SELECT) Donnez le prénom et le nom de chaque pompier.
3. (WHERE) Quelles sont les casernes qui se situent dans la ville **Shadok** ?
4. (WHERE) Quelles sont les villes protégées par la caserne 1 ?
5. (ORDER) Donnez la liste des villes classées de la plus peuplée à la moins peuplée. (on ne cherchera pas à regrouper les populations des villes apparaissant plusieurs fois)
6. (JOINTURE) Quel est le modèle et le nombre de places des citernes ? (Rappel : une citerne est un camion qui a la particularité d'être une citerne, et certains camions n'en sont pas).
7. (JOINTURE) Quelles sont les adresses des casernes qui protègent "**Draguignan**" ?
8. (AGRÉGRATION)
  - (a) (COUNT) Combien y a-t-il de camions citernes dans la base ?
  - (b) (MAX) Quelle est la plus grande contenance de citerne disponible ?
9. (GROUP BY) Quelle est la contenance moyenne des citernes pour chaque caserne ?
10. (GROUP BY) Combien de casernes protègent chaque ville ?
11. (GROUP BY / HAVING) Quelles sont les casernes qui cumulent des contenances de citerne de plus de 2000 L ?
12. (LIKE) Quels sont les pompiers dont le nom commence par un M ?

### 4.2 Suite

Répondez aux questions suivantes par une requête sur la base fournie :

1. ★ Quel est le nombre de casernes ?
2. ★ Quels sont les pompiers des casernes situées à Draguignan ?
3. ★★★ Quelles sont les casernes protégeant à la fois Draguignan et Le Luc ?
4. ★★ Quels sont les pompiers de la caserne 3 habitant à plus de 5 kilomètres d'une caserne ?
5. ★★ Quels sont les pompiers habitant Le Luc ou des villes  $\geq 20000$  habitants ?
6. ★★ Quel est le délai moyen de livraison pour chaque fabricant de citernes de moins de 1000 litres ? (attention, comme indiqué ci-dessus, le champ **Delai** de la table **Fabricant** est déjà une valeur moyenne!)
7. ★★★ Classez par ordre décroissant le temps de livraison de camions moyen par caserne. (ici c'est le délai moyen par caserne, il faut donc bien calculer une moyenne...)
8. ★★ Quel est le nombre de pompiers par caserne ?
9. ★★ Quelles sont les casernes n'ayant qu'un seul pompier ?
10. ★★★★★ Dans quelle(s) ville(s) trouve-t-on la (les) caserne(s) avec la (les) citerne(s) de plus grosse contenance ?
11. ★★★★★ Quelles sont les casernes ayant atteint leur capacité maximale humaine ?

12. ★★★★★ Quels sont les pompiers qui ne travaillent pas dans la ville où ils habitent ?
13. ★★★★★ Quelles sont les villes qui partagent leur code postal avec une autre ville ? Quelles sont les villes auxquelles plusieurs codes postaux sont attribués ?
14. ★★★★★ Quelles sont les marques des camions qui sont utilisées dans toutes les casernes ?
15. ★★★ Donnez le nombre de chaque type d'habitation pour chaque ville.
16. (a) ★★ Listez par ordre décroissant les casernes en fonction du nombre des pompiers y travaillant  
(b) ★★ Quelle est la première caserne de la liste précédente ?
17. ★★★ Donnez pour chaque caserne le volume total d'eau de ses citernes (y compris les casernes ne possédant pas de citerne).