

# Cours de Base de Données

## 2A Informatique & ISDP

### Année 2021-2022

### TP noté

17 décembre 2021

## 1 Travail à rendre

Ce travail doit être fait **en binôme**, les binômes étant constitués à l'intérieur d'un groupe de TD. Un (et un seul) trinôme peut être constitué si le groupe de TD a un nombre impair d'élèves. Le travail doit être rendu pour le 09/01/2022 (date ferme) sous forme d'un répertoire zippé en 1 seul fichier et nommé nom\_Elève1-nom\_Elève2, déposé sous Arche. Ce répertoire doit contenir :

- un fichier “.sql” contenant les requêtes de création de la base. Evitez un export de la base et écrivez donc les requêtes de création les plus complètes possibles.
- un fichier contenant le remplissage de la base au format SQL. Nous vous laissons le choix de remplir la base comme vous le souhaitez. Vous devez construire une base qui vous permet de vérifier que les requêtes sur la base sont bien correctes. Nous pourrions tester votre travail sur notre propre base.
- un seul fichier **commenté** “.sql” contenant toutes les requêtes demandées
- un fichier résultat de l'exécution des requêtes sur votre base.
- Un readme ou un pdf d'explication si nécessaire.

S'il y a des rendus identiques, il pourra y avoir des sanctions et des entretiens oraux.

**Pour anticiper les problèmes éventuels entre machines (la vôtre et les nôtres), évitez de mettre des accents dans tout ce que vous rendez(noms de fichiers et dans la base de données)**

Le barème est donné à titre indicatif (sur 25 points)

## 2 Base de données

Cette base de données référence des données d'une école avec des élèves, des classes, des activités et des enseignants. On considère qu'il n'y a pas d'homonymes parmi les enseignants. Un élève est dans une seule classe mais il peut faire plusieurs activités et même, plusieurs activités par jour. Les bus sont désignés par leur numéro et desservent une ou plusieurs activités. Dans les questions pour lesquelles la réponse est une liste d'élèves, l'identifiant des élèves est suffisant.

La base est organisée comme suit :

- Eleves(ElevID,Nom,Age,Ville,#ClassID)
- Classes(ClassID,Enseignant)
- Activites(ActID,Lieu,Bus,Theme,Jour)
- Repartition(#ElevID,#ActID)

avec Clé\_primaire et #clé\_étrangère.

Les types des attributs sont les suivants :

- Integer : ElevID, Age, ClassID, Bus, Jour, ActID ;
- VarChar(100) : Nom, Ville, Enseignant, Lieu, Thème.

## 2.1 Construction de la base de données

1. (2pts) Construire en SQL la base de données et les tables associées.
2. (3pts) Remplir la base de données de façon à pouvoir vérifier que vos réponses aux requêtes ci-après sont correctes.

## 2.2 Construction de la base de données

Écrire et exécuter les requêtes suivantes en SQL. Commenter votre code.

3. (1pt) Donner la liste des élèves par enseignant. La liste des élèves sera représentée sous forme d'une chaîne de caractères contenant les noms des élèves séparés par une ','. Les enseignants seront classés par ordre alphabétique de leurs noms.
4. (1pt) Donner le nombre d'élèves par bus en fonction du jour.
5. (1.5pts) Donner les élèves qui ont plusieurs activités pour chacun des jours où il y a des activités d'organisées. Si un élève n'a qu'une seule activité ou pas d'activité un jour où il y a des activités, alors, il ne fait pas partie de la réponse.
6. (1.5pts) Donner les élèves qui ont au moins une activité chaque jour où il y a des activités.
7. (1pt) Donner les élèves qui ont une activité dans leur ville de résidence.
8. (2pts) Donner les activités qui ont les mêmes nombres d'élèves.
9. (1.5pts) Quelles est la paire des activités qui partagent le plus d'élèves ?
10. (1pts) Donner la liste des activités triées par nombre décroissant d'élèves et par valeur croissante de numéro d'activité.
11. (1.5pts) Lister le nom des enseignants qui ont plus d'élèves que la moyenne par classe.
12. (1pts) Donner par activité, la moyenne d'âge, l'âge min, l'âge max et l'amplitude d'âge entre le plus jeune et le plus âgé des élèves.
13. (2pts) Donner pour chaque activité la(les) ville(s) où habitent de la majorité des élèves.
14. (1pts) On considère qu'un élève qui fait une activité dans sa ville ne prend pas le bus. Donner la liste des élèves qui ne prendrons pas le bus avec leur activité et le jour.
15. (1.5pts) Le coût total de toutes les activités est  $X$  K€. On décide de facturer les villes au prorata des élèves de leur ville et du nombre d'activités qu'ils suivent. Donner le pourcentage de  $X$  que doit payer chacune des villes.
16. (1.5pts) Donner la liste de toutes les paires d'élèves n'appartenant pas à la même classe, mais ayant au moins une activité commune. Si deux élèves ayant pour identifiants  $X$  et  $Y$  ne sont pas dans la même classe, mais ont au moins une activité commune, la paire  $XY$  devra apparaître, mais pas la paire  $YX$  (ou l'inverse).
17. (2pts) Quelles sont les couples (classe, activité) tels que l'activité intègre tous les élèves de la classe.