

Exercice 1 : BDD

Afin de lancer un nouveau service de streaming de musique, vous devez construire une base de données pour les morceaux de votre catalogue. Pour l'instant vous disposez d'une seule table avec les informations des morceaux. Voici **un extrait** de cette table :

Titre	Durée	Artiste	Album	Piste	CD	Année
Astronomy	384	Blue Öyster Cult	Secret Treaties	8	1	1974
Stone Cold Crazy	136	Queen	Sheer Heart attack	8	1	1974
Under Pressure	242	Queen and David Bowie	Hot Space	11	2	1982
The Outlaw Torn	589	Metallica	Load	14	1	1996
Fuel	270	Metallica	Reload	1	1	1997
The Memory Remains	279	Metallica and Marianne Faithfull	Reload	2	1	1997
Astronomy	398	Metallica	Garage Inc.	8	1	1998
Stone Cold Crazy	139	Metallica	Garage Inc.	11	2	1998
Fuel	276	Metallica and the San Francisco Symphony	S&M	6	1	1999
The Outlaw Torn	599	Metallica and the San Francisco Symphony	S&M	6	2	1999

Cette table ne convient pas vraiment pour faire une base de données.

1. Expliquer pourquoi aucune des colonnes ne peut pas servir de clef primaire.

2. Pourquoi est-ce que cette table est problématique si on veut rajouter des informations sur les artistes, comme leur nationalité ?

titre_id	titre	duree	titre_id	artiste_id	artiste_id	nom
519	Astronomy		519	25		
1219	Astronomy	398	1219	154		
316	Stone Cold Crazy	136	1319	154	154	Metallica
1319	Stone Cold Crazy	139	1298	154	318	
1298		270	1570	154	25	Blue Öyster Cult
1570	Fuel		1570	318	79	
401			1125	154	108	David Bowie
1125	The Outlaw Torn	589	1591	154		
599	The Outlaw Torn	599	1591	318		
			316	79		
			401	79		
			401	108		

6. Comment appelle-t-on les clefs primaires de certaines tables apparaissant dans certaines tables, comme dans Interprete ?

7. Expliquer pourquoi le couple (titre_id, artiste_id) peut servir de clef primaire à Interprete.

8. Traduire en langage naturel les requêtes suivantes :

SQL

```
SELECT titre, duree FROM Morceau
WHERE duree > 600
ORDER BY duree DESC;
```


SQL

```
SELECT cd, piste, titre FROM Morceau
JOIN Contient ON Contient.titre_id = Morceau.titre_id
JOIN Album ON Contient.album_id = Album.album_id
WHERE nom = "Garage Inc."
ORDER BY cd, piste;
```


9. Donner la requête SQL permettant d'obtenir le nom de l'artiste dont l'identifiant est 200.

10. Donner la requête SQL permettant d'obtenir le nom de tous les albums sortis entre 1999 et 2010.

11. Donner la requête SQL permettant d'obtenir le titre et la durée de tous les morceaux, triés par ordre décroissant de durée, de tous les morceaux de l'artiste dont l'identifiant est 200.

[illegible]

12. Les stars étant capricieuses, certaines veulent changer de nom. Donner la requête permettant à 'Maître Gims' de devenir 'Gims' dans la table des artistes.

[illegible]

On rajoute maintenant les tables pour les utilisateurs :

Utilisateur(util_id INTEGER , nom TEXT, e-mail TEXT, adresse TEXT)

Ecoute(id_ecoute INTEGER, titre_id TEXT, util_id INTEGER, date DATE)

13. Expliquer pourquoi le couple (titre_id ,util_id) ne peut pas être une clef primaire.

[illegible]

14. Donner la requête SQL permettant d'ajouter l'utilisateur numéro 2179, qui s'appelle Bob VHS, dont l'email est bob.vhs@hotmail.com et qui habite à New York.

15. Traduire le requête suivante en langage naturel :

SQL

```
SELECT COUNT(DISTINCT titre) FROM Morceau
JOIN Ecoute ON Morceau.titre_id = Ecoute.titre_id
WHERE date = "2020-12-12";
```

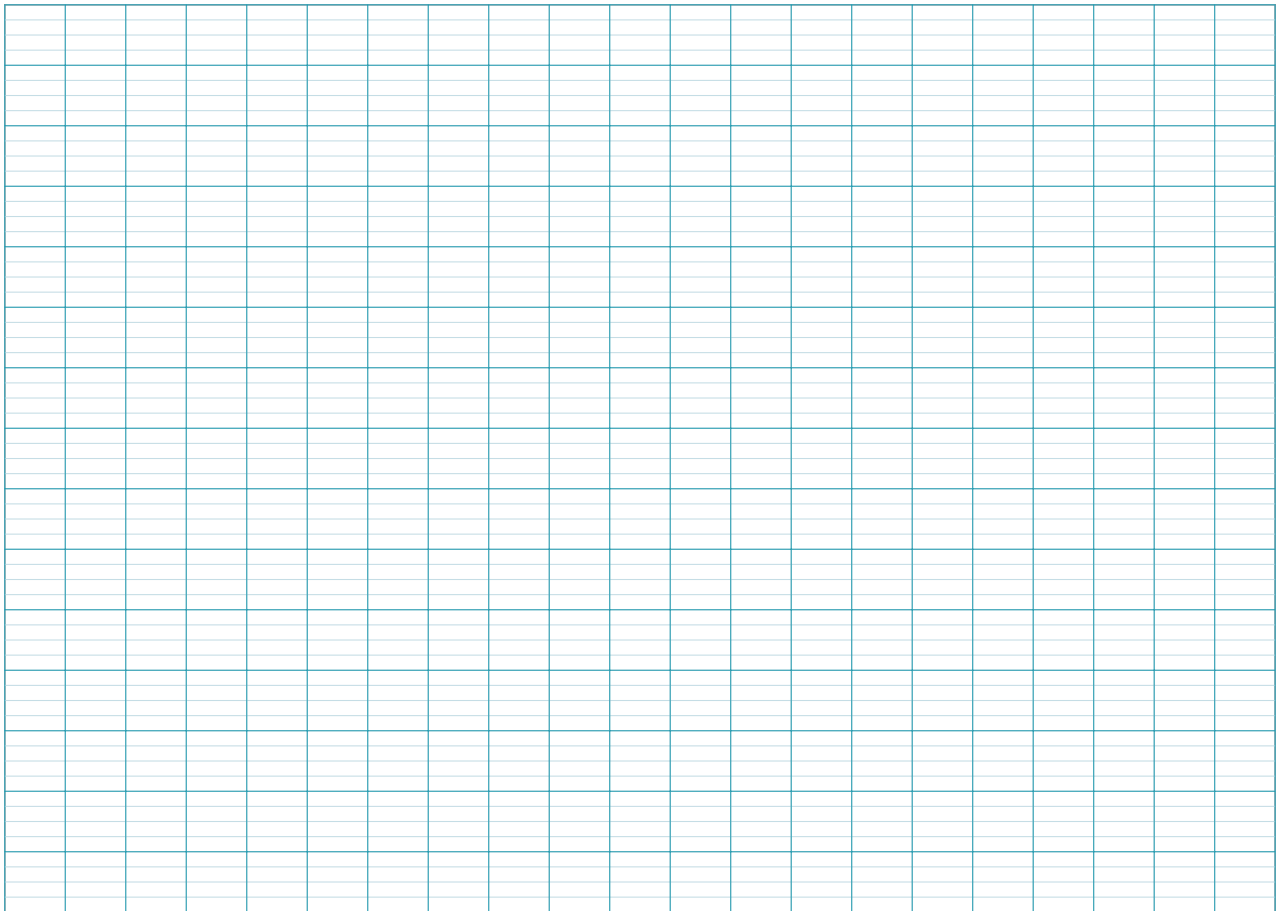

Exercice 2 : renverser une file avec une pile

Écrire en PYTHON une fonction `renverse_file` qui

- en entrée prend une file;
- ne renvoie rien mais **utilise une pile** pour renverser la file.

Exemple d'utilisation

```
>>> print(F)
2 -> 3 -> 5 -> 1
>>> renverse_file(F)
>>> print(F)
1 -> 5 -> 3 -> 2
```

Exercice 4 : analyse de code et POO

Tu viens d'être nommé développeur dans une entreprise qui gère les systèmes d'alarmes pour les maisons des particuliers. Ton prédécesseur a commencé à écrire une classe `Alarme`, qui doit normalement répondre aux exigences suivantes :

- l'alarme peut être activée et désactivée;
- chaque intrusion détectée doit être systématiquement consignée dans un journal;
- en cas d'intrusion, si l'alarme est activée, un SMS doit être envoyé au centre de télésurveillance.

Son code et la documentation sont donnés en annexe.

1. On exécute le script suivant :

Python

```
from alarme import Alarme

alarme1 = Alarme("Loritz", "971971971", False)
alarme2 = Alarme("Poincaré", "971971971", True)
alarme1.intrusion()
alarme1.activer()
```

```
alarme1.intrusion()  
alarme1.desactiver()  
alarme2.intrusion()
```

Donner les contenus des SMS envoyés.

2. Que contient `alarme1.journal` à la fin du script?

3. En testant le code, on constate que lorsque l'alarme est désactivée les intrusions ne sont pas enregistrées dans le journal.

D'où vient l'erreur? Proposer une correction.

4. On constate que le journal de bord consigne parfois des envois de SMS que le centre n'a jamais reçus : le système a bien tenté de les envoyer mais l'envoi a échoué.

Proposer une correction du code telle que si l'envoi d'un SMS échoue, cela soit consigné dans le journal.

