

*Bases de données (15pt)*

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 servir de clef primaire.

1pt

Il y a des doublons dans chaque colonne (sauf la durée mais un doublon est possible), or une clé primaire doit avoir des valeurs uniques sur chaque ligne.

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

0.5pt^

Il y a deux raisons valables (une suffit):  
 - il y a parfois deux artistes, de quel artiste va-t-on mettre la nationalité ?  
 - on va devoir recopier la même information pour chaque morceau, elle sera donc redondante

3) Quel est le problème si on souhaite chercher les morceaux d'un artiste? Vous pourrez prendre l'exemple de Metallica.

0.5pt

S'il y a plusieurs artistes sur un morceau, on ne peut pas seulement chercher quand la colonne artiste a la valeur "Metallica", les règles de recherche deviennent compliquées.

Un ami vous suggère d'utiliser le schéma suivant :

- **Morceau**(titre\_id, titre, durée, artiste\_id, album, piste, cd, année)
- **Artiste**(artiste\_id, nom)

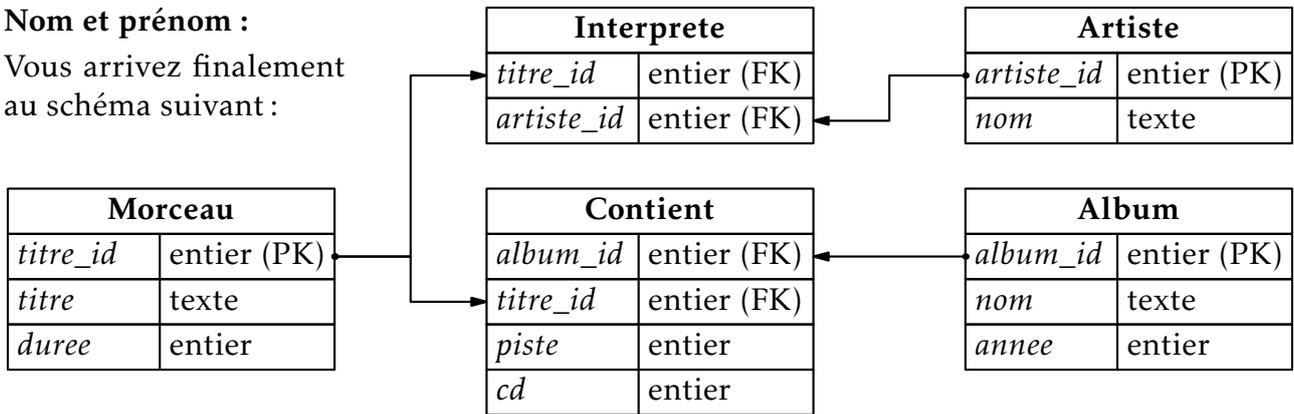
4) Expliquer pourquoi cette représentation ne permet toujours pas de gérer les morceaux fait par deux artistes différents.

0.5pt

Pour un morceau on ne pourra avoir qu'une valeur d'artiste\_id qui fait référence à la table Artiste, on ne peut donc pas avoir plusieurs artistes par morceau.

Nom et prénom :

Vous arrivez finalement au schéma suivant :



5) Compléter les tables à l'aide des informations déjà disponibles. Un des morceaux n'a pas été remis. Si les noms dépassent, mettre uniquement le début.

2pts

titre_id	titre	duree	titre_id	artiste_id	artiste_id	nom
519	Astronomy	384	519	25	154	Metallica
1219	Astronomy	398	1219	154	318	the San Francisco S...
316	Stone Cold Crazy	136	1319	154	25	Blue Öyster Cult
1319	Stone Cold Crazy	139	1298	154	79	Quenn
1298	Fuel	270	1570	154	108	David Bowie
1570	Fuel	276	1570	318		
401	Under pressure	242	1125	154		
1125	The Outlaw Torn	589	1591	154		
1591	The Outlaw Torn	599	1591	318		
			316	79		
			401	79		
			401	108		

5) Comment appelle-t-on les clefs primaires de certaines tables apparaissant dans d'autres tables, comme dans **Interprete**?

1pt

Les clés étrangères.

6) Expliquer pourquoi le couple (titre\_id, artiste\_id) peut servir de clef primaire à **Interprete**.

1pt

Car les valeurs seront uniques : on n'a pas plusieurs interprétations du même titre par le même artiste.

7) Traduire en français la signification des requêtes suivantes:

```

-- Requete 1
SELECT titre, duree FROM Morceau WHERE duree > 600 ORDER BY duree DESC;
-- Requete 2
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;
    
```

2pts

1 : Tous les titres et leur durée qui durent plus de 10min, du plus long au plus court.  
 2 : Tous les n° de cd, de piste, et titres des albums nommées "Garage Inc" classés par n° de cd puis de piste.

8) Donner les requêtes SQL permettant d'obtenir les résultats suivants :

a) Le nom de l'artiste dont l'identifiant est 200.

1pt

```
SELECT nom FROM Artiste WHERE artiste_id = 200;
```

b) Le nom de tous les albums sortis entre 1999 et 2010.

1pt

```
SELECT nom FROM Album WHERE annee >= 1999 AND annee <= 2010;
```

c) 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.

1pt

```
SELECT titre,duree FROM Morceau  
JOIN Interprete ON Morceau.titre_id = Interprete.titre_id  
WHERE artiste_id = 200  
ORDER BY duree DESC;
```

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

0.5pt

```
UPDATE Artiste SET nom='Gims' WHERE nom='Maître Gims';
```

On rajoute maintenant les tables pour les utilisateurs ;

- **Utilisateur**(util\_id, nom, e-mail, adresse)
- **Ecoute**(id\_ecoute, titre\_id, util\_id, date)

12) Expliquer pourquoi le couple (titre\_id ,util\_id) ne peut pas être une clef primaire.

1pt

```
Car il est possible qu'une même personne écoute le même morceau plusieurs fois, ce couple n'aurait donc pas des valeurs uniques, donc ce ne peut pas être une clé primaire.
```

13) 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.

1pt

```
INSERT INTO Utilisateur VALUES (2179, 'Bob VHS', 'bob.vhs@hotmail.com', 'New York')
```

14) Traduire la requête suivante en français:

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

1pt

```
Combien de titres différents ont été écoutés le 12 décembre 2012 ?
```