



Exercice Bases de données relationnelles et SQL

Dans cet exercice, on pourra utiliser les clauses du langage SQL :

SELECT, FROM, WHERE, AND, OR, DISTINCT, ORDER BY, JOIN ... ON, GROUP BY, HAVING, INSERT INTO, UPDATE.

Conventions : clé primaire pour les clés primaires; attributs précédés de # pour les **clés étrangères**.

On considère la base de données d'une **médiathèque**. Schéma relationnel :

- AUTEUR(id_auteur, nom, prenom, nationalite)
- LIVRE(id_livre, titre, annee, genre, #id_auteur)
- ADHERENT(id_adh, nom, prenom, ville)
- EMPRUNT(id_emprunt, #id_adh, #id_livre, date_emprunt, date_retour)

Extraits de tables

AUTEUR

<u>id_auteur</u>	nom	prenom	nationalite
1	<i>Herbert</i>	<i>Frank</i>	<i>US</i>
2	<i>Gavaldà</i>	<i>Anna</i>	<i>FR</i>
3	<i>Orwell</i>	<i>George</i>	<i>UK</i>

LIVRE

<u>id_livre</u>	titre	annee	genre	#id_auteur
10	<i>Dune</i>	1965	SF	1
11	<i>Ensemble, c'est...</i>	2002	Roman	2
12	<i>1984</i>	1949	Dystopie	3

ADHERENT

<u>id_adh</u>	nom	prenom	ville
100	<i>Martin</i>	<i>Alice</i>	<i>Paris</i>
101	<i>Dupont</i>	<i>La</i>	<i>Lyon</i>
102	<i>Silva</i>	<i>Hugo</i>	<i>Marseille</i>

EMPRUNT

<u>id_emprunt</u>	#id_adh	#id_livre	date_emprunt	date_retour
1000	100	10	2024-10-01	2024-10-15
1001	101	12	2024-10-03	NULL
1002	100	11	2024-11-05	2024-11-20

Partie A (4 points)

1. Expliquer précisément ce qu'est une clé primaire. Indiquer ensuite la clé primaire de la table ADHERENT et justifier ce choix.
2. Expliquer précisément ce qu'est une clé étrangère. Préciser le rôle de l'intégrité référentielle entre EMPRUNT et LIVRE. Donner un exemple d'incohérence interdite.

Partie B Requetes à expliquer (4 points)

3. Expliquer la requête suivante et donner le résultat attendu sur l'extrait fourni.

```
SELECT titre
FROM LIVRE
WHERE genre = 'SF'
ORDER BY titre ASC;
```

4. Expliquer la requête suivante et donner le résultat attendu sur l'extrait fourni.

```
SELECT L.titre, A.nom, A.prenom
FROM LIVRE AS L
JOIN AUTEUR AS A ON A.id_auteur = L.id_auteur
WHERE L.annee < 1960;
```

Partie C Requetes à écrire (6 points)

- Ajouter dans AUTEUR l'écrivain Isaac Asimov, nationalité 'US', avec l'identifiant 4. Donner la commande SQL.
- Une erreur s'est glissée : l'adhérent id_adh=102 a été enregistré avec la ville 'Marseille' au lieu de 'Paris'. Donner la commande SQL permettant de corriger cette erreur.
- Écrire une requête SQL qui renvoie les titre des livres de genre 'Roman', triés par annee décroissante, puis par titre croissant.

Partie D Agrégat (2 points)

8. Dans la table EMPRUNT, l'attribut date_retour prend la valeur NULL lorsqu'un livre n'a pas encore été rendu.

Donner une requête SQL calculant le nombre total d'emprunts encore en cours (c.-à-d. date_retour IS NULL). Nommer la colonne nb_en_cours.

Partie E Requetes avec jointure (6 points)

9. On souhaite obtenir, pour chaque livre, son titre ainsi que le nom et le prenom de l'auteur, triés par titre croissant. Sur l'extrait, le tableau attendu est :

titre	nom	prenom
1984	<i>Orwell</i>	<i>George</i>
<i>Dune</i>	<i>Herbert</i>	<i>Frank</i>
<i>Ensemble, c'est...</i>	<i>Gavaldà</i>	<i>Anna</i>

Écrire la requête SQL correspondante.

10. On souhaite obtenir la liste des auteurs (nom, prenom) dont au moins un livre a été emprunté par un adhérent habitant la ville de 'Paris'. Chaque auteur ne doit apparaître qu'une seule fois dans le résultat. Écrire la requête SQL correspondante.

Bonus (optionnel) (2 points, hors notation)

11. **Analyse par ville (agrégats).**

Pour chaque ville, donner le nombre d'adhérents et le nombre moyen d'emprunts par adhérent. On ne conservera que les villes ayant au moins deux adhérents.

↩ **Fin du devoir** ↪