SQL: Exercices BAC - Correction

Thème 2 : Base de données

03

BAC: langage SQL

Exercice n°1 : Métropole J1 : Base de données cinématographique

- 3 relations dans une base de données sur le cinéma
- 2 tables: individu et realisation

On pourra utiliser les mots clés SQL suivants : SELECT, FROM, WHERE, JOIN, ON, INSERT, INTO, VALUES, UPDATE, SET, AND.

Nous allons étudier une base de données traitant du cinéma dont voici le schéma relationnel qui comporte 3 relations :

- la relation individu (<u>id ind</u>, nom, prenom, naissance)
- la relation realisation (<u>id_rea</u>, titre, annee, type)
- la relation emploi (<u>id_emp</u>, description, #id_ind, #id_rea)

Les clés primaires sont soulignées et les clés étrangères sont précédées d'un #. Ainsi emploi.id_ind est une clé étrangère faisant référence à individu.id_ind.

Voici un extrait des tables individu et realisation :

Extrait de individu

id_ind	nom	prenom	naissance
105	'Hulka'	'Daniel'	'01-06-1968'
403	'Travis'	'Daniel'	'10-03-1968'
688	'Crog'	'Daniel'	'07-07-1968'
695	'Pollock'	'Daniel'	'24-08-1968'

Extrait de realisation

id_rea	titre	annee	type
105	'Casino Imperial'	2006	'action'
325	'Ciel tombant'	2012	'action'
655	'Fantôme'	2015	'action'
950	'Mourir pour attendre'	2021	'action'

- 1. On s'intéresse ici à la récupération de données dans une relation.
- 1.a. Décrire ce que renvoie la requête ci-dessous :

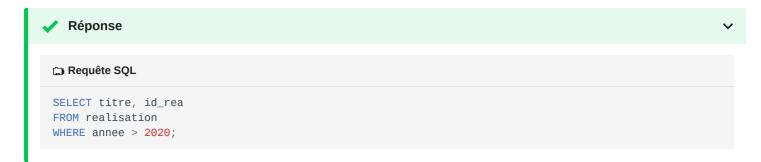
Requête SQL SELECT nom, prenom, naissance FROM individu WHERE nom = 'Crog';

Réponse



La requête renvoie les nom, prénom et date de naissance de tous les individus qui portent Crog comme nom de famille. Dans la mesure où l'on ne fournit que des extraits des tables, on ne peut pas fournir le résultat de cette requête de façon certaine.

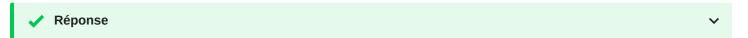
1.b. Fournir une requête SQL permettant de récupérer le titre et la clé primaire de chaque film dont la date de sortie est strictement supérieure à 2020.



- 2. Cette question traite de la modification de relations.
- **2.a.** Dire s'il faut utiliser la requête 1 ou la requête 2 proposées ci-dessous pour modifier la date de naissance de Daniel Crog. Justifier votre réponse en expliquant pourquoi la requête refusée ne pourra pas fonctionner.

```
Requête SQL 1
UPDATE individu
SET naissance = '02-03-1968'
WHERE id_ind = 688 AND nom = 'Crog' AND prenom = 'Daniel';
☐ Requête SQL 2
INSERT INTO individu
VALUES (688, 'Crog', 'Daniel', '02-03-1968');
     Réponse
Compte tenu de l'extrait fourni de la table individu, l'identifiant 688 est déjà utilisé pour un enregistrement et il ne peut
pas y avoir de doublon pour les clés primaires, ainsi la requête 2 provoquera une erreur.
La requête 1 est correcte.
Bien que valide cette requête peut être simplifiée en n'utilisant que la clé primaire de la table :
  Requête SQL 1
  UPDATE individu
  SET naissance = '02-03-1968'
  WHERE id_ind = 688;
```

2.b. Expliquer si la relation **individu** peut accepter (ou pas) deux individus portant le même nom, le même prénom et la même date de naissance.



Aucun des champs correspondant ne possède la contrainte **unique** (*hypothèse réaliste*). Les deux individus n'auront donc pas le même identifiant ! Ainsi, **oui**, la relation **individu** peut accepter deux tels individus.

3. Cette question porte sur la notion de clés étrangères.

3.a. Recopier sur votre copie les demandes ci-dessous, dans leur intégralité, et les compléter correctement pour qu'elles ajoutent dans la relation emploi les rôles de Daniel Crog en tant que James Bond dans le film nommé 'Casino Impérial' puis dans le film 'Ciel tombant'.

```
INSERT INTO emploi
VALUES (5400, 'Acteur(James Bond)', ..., ...);

INSERT INTO emploi
VALUES (5401, 'Acteur(James Bond)', ..., ...);
```

```
Réponse

Requête SQL

INSERT INTO emploi
VALUES (5400, 'Acteur(James Bond)', 688, 105);

INSERT INTO emploi
VALUES (5401, 'Acteur(James Bond)', 688, 325);
```

3.b. On désire rajouter un nouvel emploi de Daniel Crog en tant que James Bond dans le film 'Docteur Yes'. Expliquer si l'on doit d'abord créer l'enregistrement du film dans la relation realisation ou si l'on doit d'abord créer le rôle dans la relation emploi.

✓ Réponse

Il faut d'abord créer l'enregistrement du film dans la relation realisation, car l'identifiant du film doit être connu afin d'être utilisé comme clé étrangère dans la relation emploi.

- 4. Cette question traite des jointures.
- **4.a.** Recopier sur votre copie la requête SQL ci-dessous, dans son intégralité, et la compléter de façon à ce qu'elle renvoie le nom de l'acteur, le titre du film et l'année de sortie du film, à partir de tous les enregistrements de la relation **emploi** pour lesquels la description de l'emploi est 'Acteur (James Bond)'.

```
Requête SQL

SELECT ...

FROM emploi

JOIN individu ON ...

JOIN realisation ON ...

WHERE emploi.description = 'Acteur(James Bond)';
```

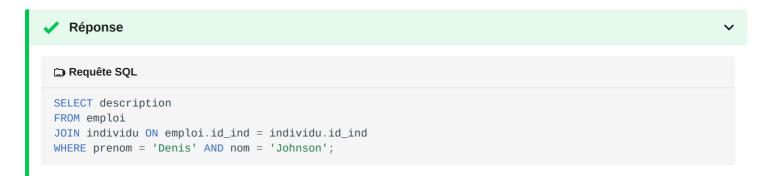
```
Réponse

Requête SQL

SELECT nom, titre, annee
FROM emploi
JOIN individu ON emploi.id_ind = individu.id_ind
JOIN realisation ON emploi.id_rea = realisation.id_rea
WHERE emploi.description = 'Acteur(James Bond)';
```

4.b. Fournir une requête SQL permettant de trouver toutes les descriptions des emplois de Denis Johnson (Denis est son prénom et Johnson est son nom).

On veillera à n'afficher que la description des emplois et non les films associés à ces emplois.



Exercice n°2 : D'après 2022, Métropole, J2

- 2 relations dans une base de données sur la musique
- 2 tables : morceaux et interpretes

On pourra utiliser les mots clés SQL suivants : SELECT, FROM, WHERE, JOIN, ON, INSERT, INTO, VALUES, UPDATE, SET, AND.

La clause ORDER BY suivie d'un attribut permet de trier les résultats par ordre croissant de l'attribut. L'instruction COUNT(*) renvoie le nombre de lignes d'une requête.

Un musicien souhaite créer une base de données relationnelle contenant ses morceaux et interprètes préférés. Pour cela il utilise le langage SQL.

Il crée une table morceaux qui contient entre autres attributs les titres des morceaux et leur année de sortie :

Table morceaux

id_morceau	titre	annee	id_interprete
1	Like a Rolling Stone	1965	1
2	Respect	1967	2
3	Imagine	1970	3
4	Hey Jude	1968	4
5	Smells Like Teen Spirit	1991	5
6	I Want To hold Your Hand	1963	4

Il crée la table interpretes qui contient les interprètes et leur pays d'origine :

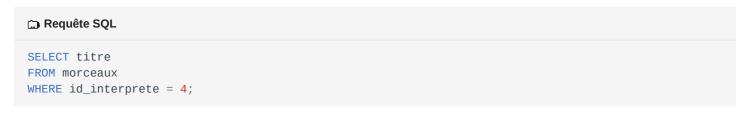
E Table interpretes

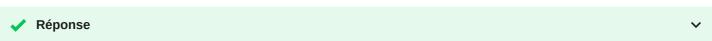
id_interprete	nom	pays
1	Bob Dylan	États-Unis
2	Aretha Franklin	États-Unis
3	John Lennon	Angleterre
4	The Beatles	Angleterre
5	Nirvana	États-Unis

id_morceau de la table morceaux et id_interprete de la table interpretes sont des clés primaires.

L'attribut id_interprete de la table morceaux fait directement référence à la clé primaire de la table interpretes.

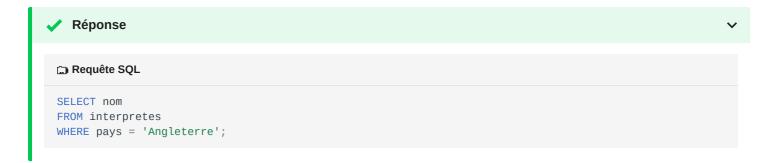
1.a. Écrire le résultat de la requête suivante :



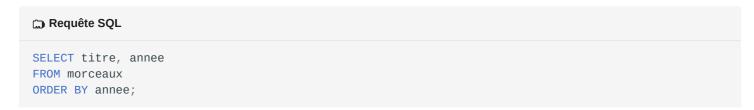


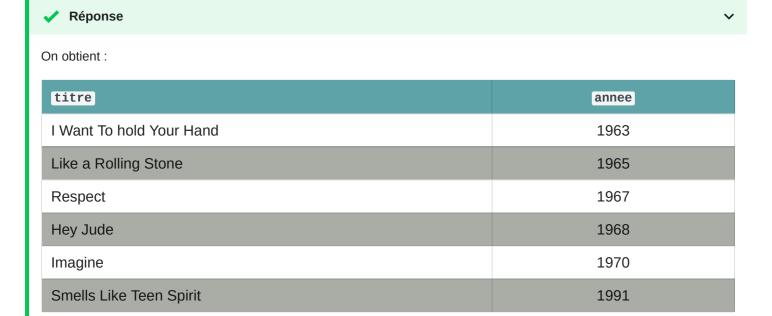
On obtient les titres 'Hey Jude' et 'I Want To hold Your Hand'.

1.b. Écrire une requête permettant d'afficher les noms des interprètes originaires d'Angleterre.

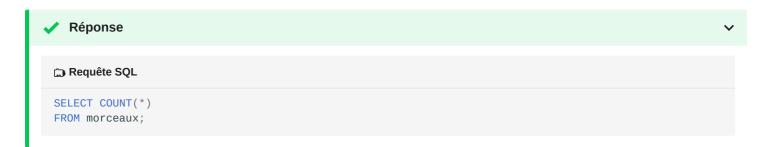


1.c. Écrire le résultat de la requête suivante :

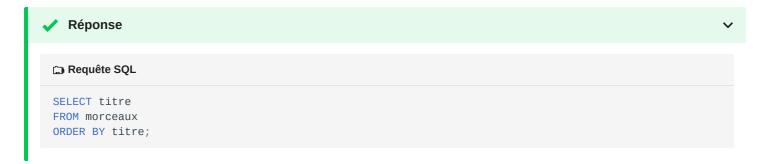




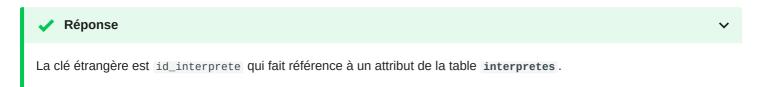
1.d. Écrire une requête permettant de calculer le nombre de morceaux dans la table morceaux.



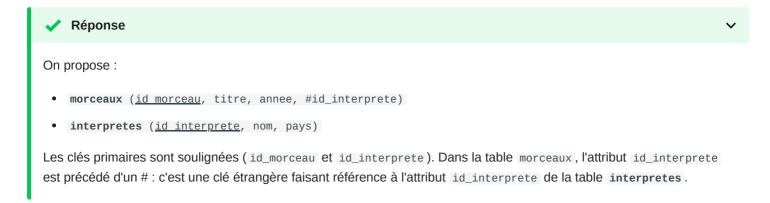
1.e. Écrire une requête affichant les titres des morceaux par ordre alphabétique.



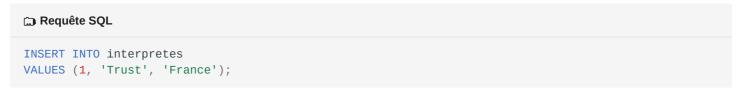
2.a. Citer, en justifiant, la clé étrangère de la table morceaux.



2.b. Écrire un schéma relationnel des tables interpretes et morceaux.



2.c. Expliquer pourquoi la requête suivante produit une erreur :





La table contient déjà une entrée dont l'attribut id_interprete vaut 1. Comme il s'agit de la clé primaire cela provoque une erreur.

3.a. Une erreur de saisie a été faite. Écrire une requête SQL permettant de changer l'année du titre « Imagine » en 1971.



3.b. Écrire une requête SQL permettant d'ajouter l'interprète « The Who » venant d'Angleterre à la table <u>interpretes</u>. On lui donnera un <u>id_interprete</u> égal à 6.

```
Réponse

Requête SQL

INSERT INTO interpretes
VALUES (6, 'The Who', 'Angleterre');
```

3.c. Écrire une requête SQL permettant d'ajouter le titre « My Generation » de « The Who » à la table morceaux . Ce titre est sorti en 1965 et on lui donnera un id_morceau de 7 ainsi que l'id_interprete qui conviendra.

```
Réponse

Requête SQL

INSERT INTO morceaux
VALUES (7, 'My Generation', 1965, 6);
```

4. Écrire une requête permettant de lister les titres des interprètes venant des États-Unis.

```
✓ Réponse

On utilise une jointure :

Requête SQL

SELECT titre
FROM morceaux
JOIN interpretes ON interpretes.id_interprete = morceaux.id_interprete
WHERE interpretes.pays = 'États-Unis';
```

Exercice n°3 : Métropole, Candidats libres, J2 2021

- 2 relations dans une base de données sur un CDI
- 3 tables: Livres, Emprunts et Eleves

L'énoncé de cet exercice utilise les mots du langage SQL suivants :

```
SELECT FROM, WHERE, JOIN ON, INSERT INTO VALUES, UPDATE, SET, DELETE, COUNT, AND, OR.
```

On considère dans cet exercice une gestion simplifiée des emprunts des ouvrages d'un CDI. La base de données utilisée sera constituée de trois relations (ou tables) nommées Eleves, Livres et Emprunts selon le schéma relationnel suivant :

- Livres (isbn (CHAR 13), titre (CHAR), auteur (CHAR))
- Emprunts (<u>idEmprunt (INT)</u>, #idEleve (INT), #isbn (CHAR 13), dateEmprunt (DATE), dateRetour (Date))
- **Eleves** (<u>idEleve (INT)</u>, nom (CHAR), prenom (CHAR), classe (CHAR))

Dans ce schéma relationnel, un attribut souligné indique qu'il s'agit d'une clé primaire.

Le symbole # devant un attribut indique qu'il s'agit d'une clé étrangère. Ainsi, l'attribut ideleve de la relation Emprunts est une clé étrangère qui fait référence à la clé primaire ideleve de la relation Eleves. De même l'attribut isbn de la relation Emprunts est une clé étrangère qui fait référence à la clé primaire isbn de la relationcompléter Livres.

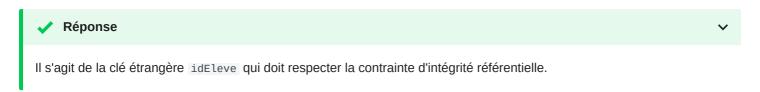
1. Expliquer pourquoi le code SQL ci-dessous provoque une erreur.

```
INSERT INTO Eleves VALUES (128, 'Dupont', 'Jean', 'T1');
INSERT INTO Eleves VALUES (200, 'Dupont', 'Jean', 'T1');
INSERT INTO Eleves VALUES (128, 'Dubois', 'Jean', 'T2');
```

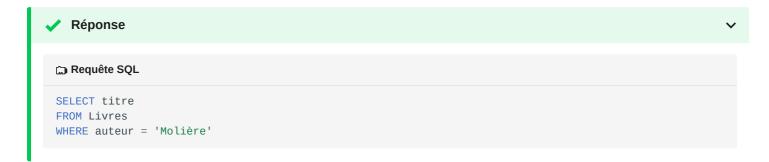


On insère deux entrées dans lesquelles l'attribut idEleve est égal à 128. Or cet attribut est la clé primaire de la table, il ne peut pas exister en doublon.

2. Dans la définition de la relation Emprunts, qu'est-ce qui assure qu'on ne peut pas enregistrer un emprunt pour un élève qui n'a pas encore été inscrit dans la relation Eleves ?



3. Écrire une requête sol qui renvoie les titres des ouvrages de Molière détenus par le CDI.



4. Décrire le résultat renvoyé par la requête ci-dessous.

```
Requête SQL

SELECT COUNT(*)
FROM Eleves
WHERE classe = 'T2';
```

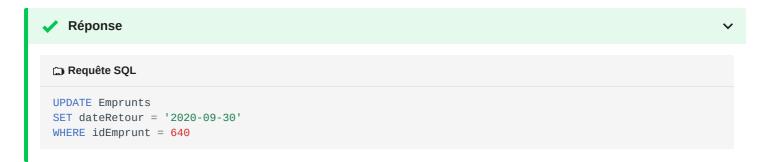
```
✓ Réponse ✓
```

On compte les élèves de la table Eleves dont la classe est la 'T2'.

5. Camille a emprunté le livre « Les misérables ». Le code ci-dessous a permis d'enregistrer cet emprunt.

```
INSERT INTO Emprunts
VALUES (640, 192, '9782070409228', '2020-09-15', NULL);
```

Camille a restitué le livre le 30 septembre 2020. Recopier et compléter la requête ci-dessous de manière à mettre à jour la date de retour dans la base de données.



6. Décrire le résultat renvoyé par la requête ci-dessous.

```
Requête SQL

SELECT DISTINCT nom, prenom

FROM Eleves, Emprunts

WHERE Eleves.idEleve = Emprunts.idEleve

AND Eleves.classe = 'T2';
```



On récupère les noms et prénoms des élèves de la classe 'T2' qui ont déjà emprunté un livre.

7. Écrire une requête SQL qui permet de lister les noms et prénoms des élèves qui ont emprunté le livre « *Les misérables* ».

