
LIF4 – Examen:

Durée 1h30 minutes. Documents interdits.

Merci de reporter uniquement votre N° de Copie :

Remarque : Pour l'épreuve, il vous est demandé de répondre directement sur le sujet dans les espaces réservés à cet effet. Si nécessaire, vous pouvez compléter vos réponses sur la copie fournie avec le sujet.

Partie A : Langages de requêtes

On souhaite gérer les informations relatives à une librairie à l'aide d'un SGBD Relationnel.

Le schéma de la base est le suivant

Œuvre(ISBN, titre, annéePub, nbPages)

Auteur(idA, nom, prénom, annéeNais, nationalité)

Ecrit(ISBN, idA)

Exemplaire (ISBN, numEx, dateLivraison, dateVente)

Exercice 1 : 7 points

Ecrire les requêtes suivantes selon le langage demandé :

AR : Algèbre Relationnel – **CRVT** : Calcul Relationnel Variable Tuple – **SQL** : SQL

- 1) **En AR** : Le nom et le prénom des auteurs ayant publiés une œuvre en 2012.

Réponse :

- 2) **En AR** : Le nom et le prénom des auteurs n'ayant jamais co-écrit une œuvre avec l'auteur Justin Scribeux.

Réponse :

- 3) **En CRVT** : Le nom et le prénom du plus jeune auteur

Réponse :

- 4) **En SQL** : Le nombre d'exemplaires non vendus du livre intitulé 'Candide'

Réponse:

- 5) **En SQL** : Pour chaque titre d'œuvre, le nombre d'exemplaire vendu entre le 25 avril 2012 et le 25 mai 2012.

Réponse :

- 6) **SQL** : Le titre des œuvres dont on dispose d'au moins 5 exemplaires

Réponse :

Exercice 2 : 3 points

Soit la requête R1 exprimé en SQL :

```
SELECT A.nationalité
FROM Auteur A, Ecrit E, Exempleire X
WHERE A.idA=E.idA
AND E.ISBN = X.ISBN
AND (X.ISBN, X.numEx, X.dateVente) NOT IN ( SELECT Y.ISBN, Y.numEx, Y.dateLivraison
FROM Exempleire Y) ;
```

1) Que retourne la requête R1 ?

- La nationalité des auteurs dont les exemplaires de livres n'ont pas encore été livrés.
- La nationalité des auteurs dont tous les exemplaires de livre ont été vendu.
- La nationalité des auteurs dont au moins un exemplaire de livre a été vendu.
- La nationalité des auteurs dont au moins un exemplaire de livre a été vendu le jour de sa livraison.
- La nationalité des auteurs dont au moins un exemplaire de livre a été vendu avant d'être livré.
- Autre :

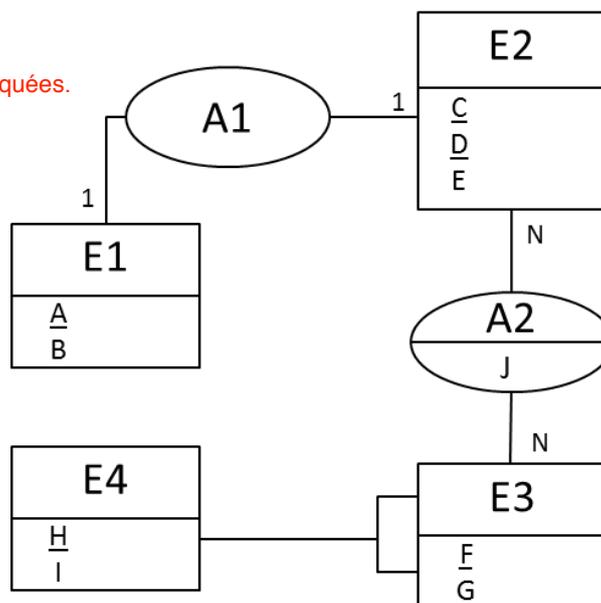
2) Ecrire en SQL la requête permettant de retourner le nom, le prénom et la nationalité des auteurs pour lesquels aucun exemplaire de livre n'a encore été vendu.

Réponse :

Partie B : Modélisation

Soit le schéma entité/association suivant :

ici, seules les cardinalités MAX sont indiquées.
« N » signifie donc « 0, N »
« 1 » signifie donc « 0, 1 »



ceci est une entité faible (autre représentation)
E4 est l'entité faible, et E3 l'entité forte.

Exercice 3 : 3 points

- 1) Donner le modèle relationnel correspondant au schéma E/A ci-dessus.

Réponse :

- 2) En supposant que tous les attributs sont de type chaîne de caractères au plus 20 caractères, donner les commandes SQL permettant d'implémenter la relation obtenue à partir de E2

Réponse :

Exercice 4 : 2 points

On considère le schéma de relation suivant :

Personne(idP, nom, prenom, #idPere, #idMere) où idPere et idMere sont des identifiants de personnes

Proposez un schéma entité/association qui par transformation permettrait d'obtenir le schéma de relation personne.

Réponse :

Partie C : Optimisation

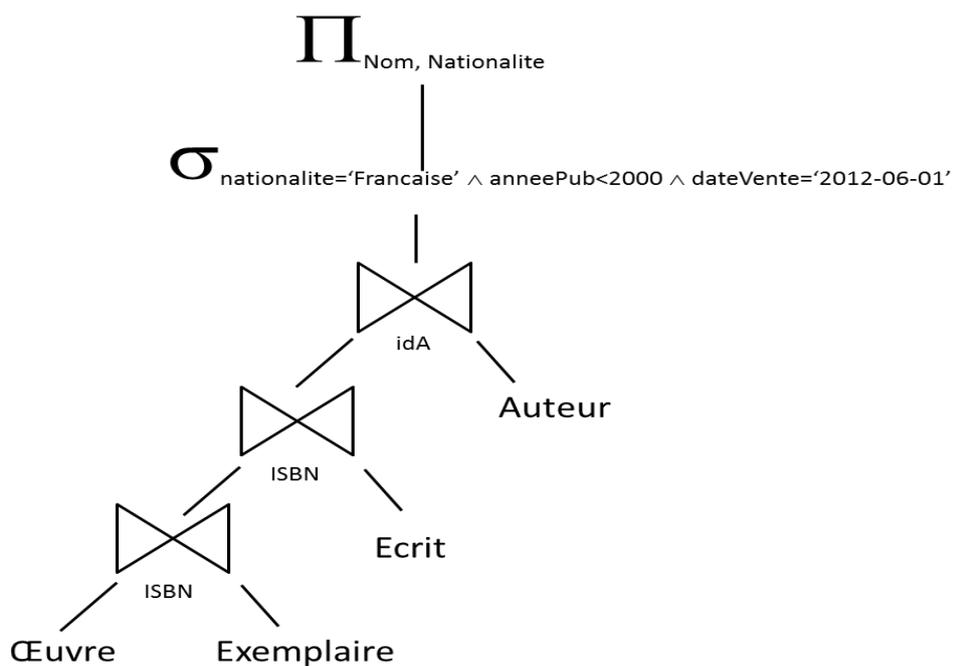
Exercice 5 : 4 points

On considère le schéma de la base de données de la partie A sur les données d'une librairie.

- 1) Donner un plan d'exécution P1 de la requête R1 de l'exercice 2

Réponse :

- 2) Le plan d'exécution P2 ci-dessous est-il optimal ? si oui justifiez, si non donnez un plan optimal.



Réponse :

Exercice 6 : 1points

Soit les schémas de relation suivants : $R(A, B, C)$ et $S(C, D, E)$

1) Cochez la ou les expression(s) algébrique(s) équivalente(s) à : $\sigma_{A=B}(R \times S)$

$\Pi_B(\Pi_A(R) \times S)$
 $R \bowtie_{A=B} S$
 $\Pi_{A,B}(R - S)$
 Aucune

2) Cochez la ou les expression(s) algébrique(s) équivalente(s) à : $R - (S - R)$

$R \cap S$
 R
 S
 \emptyset
 Aucune