

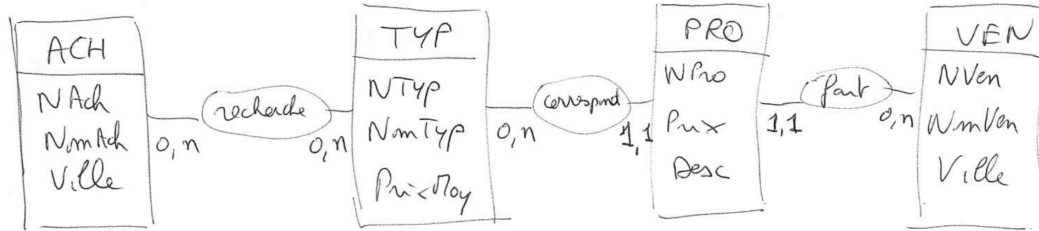
Corrigé de l'examen 2019 - ENSTA IN207 - Bases de Données

Partie 1 : Conception (3 points)

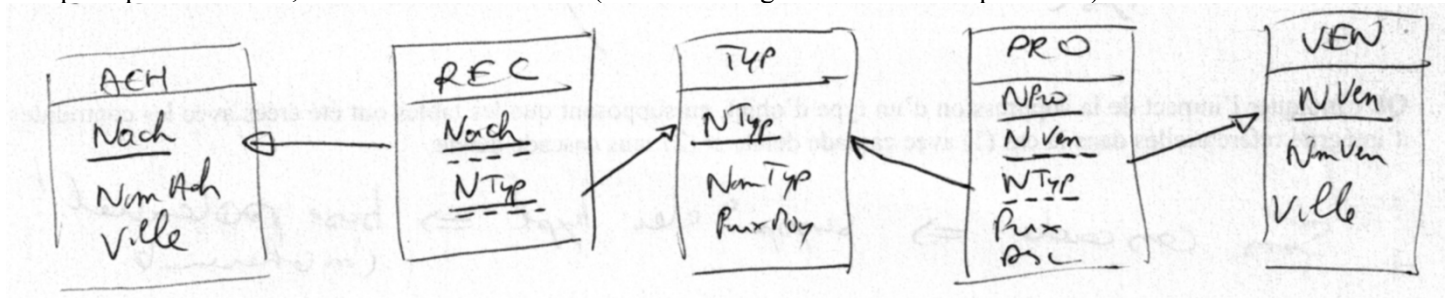
Q1 (2,5 points) : Dessiner le MCD initial duquel on a déduit ce MLD. Justifier en particulier si REC et PRO sont des entités ou des associations et pourquoi. Penser à indiquer les cardinalités.

REC est une association car elle n'a pas d'identifiant propre

PRO est une entité. Elle a un identifiant propre (NPro) et correspond à un objet à vendre.



Q2 (0.5 point) : Dessiner le MLD en indiquant les clés primaires (souligné plein), les clés étrangères (souligné tiret) et en indiquant par une flèche, les liens entre les tables (des clés étrangères vers les clés primaires)



Partie 2 : Algèbre (4 points)

Q3 : Nom des acheteurs qui recherchent un objet de type « lit » ?

$$\Pi_{\text{NomAch}} (\text{ACH} \bowtie \text{REC} \bowtie \sigma_{\text{NomTyp}=\text{"Lit"}} (\text{TYP}))$$

Q4 : Nom des acheteurs qui recherchent un objet de type « lit » et un objet de type « Armoire » ?

$$\Pi_{\text{NomAch}} (\text{ACH} \bowtie \text{REC} \bowtie \sigma_{\text{NomTyp}=\text{"Lit"}} (\text{TYP})) \cap \Pi_{\text{NomAch}} (\text{ACH} \bowtie \text{REC} \bowtie \sigma_{\text{NomTyp}=\text{"Armoire"}} (\text{TYP}))$$

Q5 : Nom des acheteurs qui ne recherchent que des objets de prix moyen inférieurs à 10 euros ?

$$\Pi_{\text{NomAch}} (\text{ACH} \bowtie \text{REC}) - \Pi_{\text{NomAch}} (\text{ACH} \bowtie \text{REC} \bowtie \sigma_{\text{PrixMoy} \geq 10} (\text{TYP}))$$

Q6 : Ville où il y a des vendeurs mais aucun acheteur ?

$$\Pi_{\text{Ville}} (\text{VEN}) - \Pi_{\text{ville}} (\text{ACH})$$

Partie 3 : SQL (7 points) : Répondre aux questions suivantes en SQL (1 pt/question)

Q7 : Donner l'instruction SQL pour créer la table PROposition

```

CREATE TABLE PRO(
    NPro Integer,
    NVen Integer,
    NTyp Integer,
    Prix Number (10,2),
    Desc Varchar(1000),
    CONSTRAINT Cle_Primaire_PRO PRIMARY KEY (NPro),
    CONSTRAINT Ref_VEN FOREIGN KEY (NVen) REFERENCES VEN,
    CONSTRAINT Ref_TYP FOREIGN KEY (NTyp) REFERENCES TYP);
    
```

Q8 : Indiquer l'impact de la suppression d'un type d'objet, en supposant que les tables ont été créés avec les contraintes d'intégrité référentielles dans le cas (1) avec cascade delete et (2) sans cascade delete.

- (1) Avec cascade delete : suppression des propositions d'objets de ce type et suppression des recherches d'objets de ce type
- (2) Sans cascade delete : suppression uniquement du type concerné avec un risque d'erreurs (si références)

Q9 : Nom des vendeurs proposant des objets de prix inférieur à 10 euros

SELECT DISTINCT NomVen FROM VEN, PRO WHERE VEN.NVen = PRO.NVen AND Prix <10 ;

Q10 : Nom des vendeurs ne proposant aucun objet

SELECT NomVen FROM VEN WHERE VEN.NVen NOT IN (SELECT NVen FROM PRO);

Q11 : Nom des vendeurs proposant des objets de prix **moyen** inférieur à 10 euros et des objets de prix **moyen** supérieur à 100 euros (Attention le prix moyen se trouve dans la table **TYPeObjet**)

SELECT DISTINCT VEN.NomVen FROM VEN, PRO P1, PRO P2, TYP T1, TYP T2
WHERE VEN.NVen = P1.NVen AND P1.NTyp = T1.NTyp AND TYP.PrixMoy <10
VEN.NVen = P2.NVen AND P2.NTyp = T2.NTyp AND TYP.PrixMoy >100;

Q12 : Nombre de proposition par ville (de vendeur)

SELECT Ville, count(*) FROM VEN, PRO WHERE VEN.NVen = PRO.NVen GROUP BY Ville ;

Q13 : Nom du vendeur proposant l'objet le moins cher

SELECT DISTINCT NomVen FROM VEN, PRO WHERE VEN.NVen = PRO.NVen
AND Prix = (SELECT min(Prix) FROM PRO) ;

Partie 4 : Transactions (3 points)

Q14 : Quel est le degré d'isolation le mieux adapté à chaque type de transaction ?

INS : Read Committed **Justification :** Il n'y a pas de lectures mais Read Uncommitted ne permet pas d'écritures. On prend donc le niveau minimum qui permet les écritures (Read Committed)

STAT : Read Committed **Justification :** Ce sont des transactions statistiques. Il n'est pas très gênant que les stats prennent en compte des valeurs non répétables. Par contre, des lectures sales sont gênantes. (NB : Une bonne justification est possible pour Repeatable Read)

QUERY : Serializable **Justification :** On demande une isolation totale, il faut donc utiliser le mode Serializable. (NB : Une bonne justification est possible pour Repeatable Read)

Q15 : Préciser les situations de blocage qui peuvent se produire entre ces transactions en supposant que le SGBD n'a pas de mécanisme de multiversion et en supposant les degrés de la Q14

INS et INS : Blocage **Justification :** Si T1 et T2 accèdent en écriture à la même donnée

INS et STAT : Blocage **Justification :** INS modifie une donnée D (il prend le verrou en écriture) et STAT veut la lire avant que INS n'ait terminé.

INS et QUERY : Blocage **Justification :** INS modifie une donnée D (il prend le verrou en écriture) et QUERY veut la lire avant que INS n'ait terminé.

STAT et STAT : Pas de blocage **Justification :** Que des lectures

STAT et QUERY : Pas de blocage **Justification :** Que des lectures

QUERY et QUERY : Pas de blocage **Justification :** Que des lectures

Q16 : Idem dans le cas d'un SGBD ayant un protocole multiversion. (ne pas justifier lorsque c'est idem à la Q15)

INS et INS : Blocage **Justification :** idem Q15

INS et STAT : Pas de blocage **Justification :** STAT travaillera sur sa propre version.

INS et QUERY : Pas de blocage **Justification :** QUERY travaillera sur sa propre version.

STAT et STAT, STAT et QUERY, QUERY et QUERY : Idem Q15

Partie 5 : (3 points) Programmation base de données. Soit la base suivante :

Q17 :

ID	SAL
2	2000
3	3000
4	4000

Q18 :

SELECT V.NUMVEN, SUM (L.QUANTITE)
FROM VENDEURS V, VENTES T, LIGNES_VEN L
WHERE V.NUMVEN = T.NUMVEN AND T.NUMVT = L.NUMVT
GROUP BY V.NUMVEN ;