



Examen papier - Durée : 2h

Aucun document ou machine n'est autorisé.

### Exercice 1 : Modélisation (6 pts)

#### Conception d'une base de données pour les assurances

Une mutuelle souhaite informatiser les contrats d'assurance que les sociétaires souscrivent.

##### Les contrats d'assurance

La mutuelle propose à ses sociétaires des contrats d'assurance. Pour offrir différents types de contrats, elle a mis au point des formules d'assurance.

Une formule couvre différentes garanties. Par exemple, la formule confort auto couvre l'incendie, le vol... et la formule tout risque auto couvre l'incendie, le vol, les attentats...

Chaque formule couvre les garanties avec des plafonds et des franchises spécifiques. Par exemple, la formule confort auto couvre l'incendie avec un plafond de 100 000 euros et une franchise de 200 euros.

Les clients souscrivent des contrats en choisissant une formule d'assurance. Un contrat est défini par une formule. Un contrat est signé à une date donnée (date de souscription) et pour une durée donnée, qui définit la date d'échéance du contrat. Mais un client peut souscrire plusieurs contrats d'assurance : voitures, logements... avec des formules différentes.

##### Les déclarations de sinistres

Lorsque le sociétaire-client est victime d'un sinistre, il fait une déclaration auprès de sa mutuelle. La mutuelle vérifie que le sociétaire bénéficie d'une assurance pour ce sinistre. Puis elle ouvre un dossier de sinistre, dans le cadre du contrat correspondant. Le dossier de sinistre contiendra les informations suivantes : date d'ouverture, date de clôture, montant des indemnités. Ensuite la mutuelle désigne un correspondant (employé de la mutuelle) qui va suivre le dossier jusqu'à sa clôture. Enfin elle nomme un expert indépendant qui sera lui aussi chargé du dossier.

Par convention, les dossiers en cours de traitement ont une date de clôture fixée au 31/12/2100.

Le correspondant suit le dossier de façon permanente. L'expert ne fait que des interventions ponctuelles : expertise, contre-expertise, contrôle... Le correspondant comme l'expert sont nommés dès l'ouverture du dossier. La nomination de l'expert est indépendante des éventuelles interventions qui seront réalisées. Sur certains sinistres, il est même possible que l'expert n'intervienne pas parce que la mutuelle aura donné son accord pour un remboursement du sinistre. Mais dans la plupart des cas, l'expert devra effectuer plusieurs interventions.

La mutuelle veut pouvoir mémoriser qui est le correspondant d'un dossier, qui est l'expert nommé sur un dossier et quelles sont les éventuelles dates de ses interventions. La mutuelle ne désire pas mémoriser les motifs de l'intervention.

1. Proposer un MCD modélisant cet énoncé.
2. Traduire votre MCD en MLD.



## Exercice 2 : Normalisation (3.5 pts)

Une agence immobilière gère la location d'appartements et dispose d'une base de données dont le schéma relationnel est le suivant :

**Ville (idVille, nomVille, departement, region)**  
**Location (idLogement, nomClient, dateSignature, #idVille, nbPieces)**

1. Lister l'ensemble des dépendances fonctionnelles des deux relations.
2. Ces relations sont-elles en BCNF ? Justifier. Si non, transformer les relations pour qu'elles le deviennent.

## Exercice 3 : Requêtes (10.5 pts)

Nous considérons le MLD suivant :

**Commande (no\_commande, montant\_achat, date, #client\_id, #vendeur\_id)**  
**Client (client\_id, nom, ville, note)**  
**Vendeur (vendeur\_id, nom, ville, commission)**

Écrivez une requête SQL pour :

1. Créer la table contenant les données des commandes.
2. Augmenter la commission de tous les vendeurs de Paris de 1%.
3. Déterminer la commission des vendeurs à "Paris". Renvoyer l'identifiant du vendeur, son nom et sa commission.
4. Retrouver les clients qui habitent à "Toulouse" et dont le nom, de longueur 6 caractères, commence par DEF et se termine par Z.
5. Donner la note la plus élevée des clients dans chaque ville.
6. Donner la liste des vendeurs et clients qui résident dans la même ville. Retourner le nom du vendeur, le nom du client et la ville.
7. Trouver le montant de commande (achat) le plus élevé pour chaque client à une date de commande particulière. Filtrez le résultat par le montant de la commande (achat) le plus élevé et supérieur à 2 000 €. Renvoyer l'identifiant du client, la date de la commande et le montant maximum d'achat.
8. Créer un rapport avec le nom du client, la ville, le numéro de commande, la date et le montant de la commande dans l'ordre croissant en fonction de la date de la commande pour déterminer si l'un des clients existants a passé une commande ou non.
9. Localiser les vendeurs qui n'habitent pas dans la même ville où vivent leurs clients et qui ont reçu une commission de plus de 12 % de la part de l'entreprise. Retourner le nom du client, la ville du client, le vendeur, la ville du vendeur et la commission.
10. Donner les noms des clients qui ont commandé à tous les vendeurs.
11. Donner la liste des clients dont la somme des achats est supérieure à la moyenne des achats de tous les clients.