

## Examen Emd1 du module Bases de données

### Questions de cours

- 1) Quels sont les différents niveaux d'un cycle de vie d'une base de données ?
- 2) Citer les différentes formes normales que vous connaissez ainsi qu'une définition de chacune d'elles ?
- 3) Donner la définition d'une clé d'une relation et citer la meilleure méthode pour la trouver.
- 4) En calcul relationnels, citer la différence entre le quantificateur existentiel et universel ( appuyer votre réponse avec deux requêtes différentes comme exemple).
- 5) Soit les deux tables suivantes :

Table 1

NomP	MatE	NbhE
Mohammed	BDD	12
Nadir	RO	12
Djamel	RO	09
Fayçal	BDD	12
Malika	Multimédia	08
Ramzi	BDD	06
Mohammed	BDD	12

Table 2

MatE	NbhE
BDD	12
RO	09

Donner sous forme de table le résultat de Table 1 / Table 2.

### Exercice 1

Le directeur d'une chaîne de magasins de vente de parfums (Sephora) vous charge de créer le système d'informations de son service de vente par internet (Sephora.com). Afin de mieux cerner les besoins de cette entreprise, vous avez interrogé le directeur et pu en dégager les points suivants : La seule activité de Sephora.com est la vente de parfums au public sur Internet. Les visiteurs du site de vente en ligne ne peuvent acheter qu'après avoir ouvert un compte client auquel ils se connectent en entrant leur e-mail et un mot de passe d'au moins huit caractères. Lors de leur inscription, il leur est demandé leur état civil, leur adresse (celle qui sera utilisée pour la facturation des parfums achetés) et leur numéro de carte de fidélité des magasins Sephora (s'ils en possèdent une). Pour chaque Parfum du catalogue, un visiteur peut visualiser une boîte et un commentaire sur ce parfum. Il peut également savoir si c'est une série spéciale du parfum. Le numéro de code barre d'un parfum est différent selon l'édition du parfum. Le prix (exprimé en euros) d'un parfum dépend de la date de sa sortie. En général, à sa sortie, son prix est modéré, puis quelques semaines plus tard, le prix est rehaussé. Enfin, les parfums à succès sont vendus à prix cassé au bout de quelques mois. Lors d'une visite sur le site, un client peut créer un nouveau "panier" dans lequel il met le ou les parfums qu'il veut acheter

ainsi que le nombre de chacun d'entre eux, qu'il souhaite acheter. Ce panier est modifiable tant que le paiement de celui-ci n'est pas validé et confirmé. Le paiement s'effectue par un intermédiaire spécialisé qui se charge de prélever le coût de la commande faite par les clients, de confirmer à Sephora.com que la commande a bien été payée et d'émettre un numéro unique de paiement. Une facture est alors établie, chaque facture a un numéro (unique mais les numéros ne se suivent pas forcément), les coordonnées du client, une adresse de facturation, une adresse de livraison et la liste des parfums achetés. Il existe un outil permettant de rechercher un parfum par son créateur ou son nom. A chaque parfum consulté, une liste d'autres parfums est proposée au client. Cette liste est du type "les internautes ayant acheté ce parfum ont aussi acheté :". Des frais de livraison sont facturés aux clients : chaque commande coûte 3 euros plus 1 euro par parfum commandé. Une commande peut avoir plusieurs états après sa validation : "en attente de réapprovisionnement" lorsqu'un ou plusieurs parfums n'est pas en stock, "en cours de traitement" lorsque la commande est en cours de traitement, "en cours de livraison" lorsqu'elle est chez le transporteur (le client peut alors consulter le numéro du colis postal correspondant) puis finalement "livrée" lorsque le transporteur a confirmé que le colis a bien été livré.

**1) Construire le schéma E/A relatif à ce système.**

Quelques mois après l'ouverture du site Sephora.com, le succès est tel que le directeur souhaite proposer son service dans d'autres pays. Tous les pays ne sont pas francophones, il faut donc traduire les informations et proposer à un client une version du site traduite dans sa langue maternelle. Les monnaies ne sont pas les mêmes, le prix est donc calculé en fonction du taux de change (qui change tous les jours) et arrondi à une puissance de 10 dépendante de la monnaie utilisée (on arrondit par exemple à 10 yens japonais près mais à 0,01 dollars canadien près). Les frais de livraison dépendent du pays. Le prix dépend du nombre de colis ou du nombre de parfum contenus dans le colis ou d'une combinaison de ces deux critères.

**2) Proposer une modification de votre schéma E/A permettant de prendre en compte ces nouveaux paramètres.**

**3) Traduire le schéma E/A final en schéma relationnel.**

**Exercice 2**

Soit le schéma de relation  $R(A, B, C, D, E, G)$ .

a)  $F = \{ABC \rightarrow DE, AEG \rightarrow BC, AC \rightarrow EG\}$

b)  $F = \{AB \rightarrow CE, AC \rightarrow DG, G \rightarrow A, E \rightarrow B\}$

c)  $F = \{A \rightarrow B, B \rightarrow C, DE \rightarrow A\}$

d)  $F = \{AC \rightarrow B, CD \rightarrow E, EG \rightarrow AD, B \rightarrow CG\}$

1) Par rapport aux ensembles de dépendances  $F$  donnés ci-dessus, quelle est la forme normale de la relation  $R$  ? Justifier en détail votre réponse !!

2) Si  $R$  n'est pas en 3FNBC, proposer une décomposition qui va respecter la 3FNBC.

**Durée : 2 h**

**Bonne chance !**