

**Concours d'accès en 3<sup>ème</sup> année**  
**Programme Grande Ecole**  
**Juillet 2016**  
**Epreuve de Méthodes Quantitatives de Gestion**  
**Durée : 3 heures**

---

**Partie I : Statistique (5 points)**

**Exercice I : (3 points)**

Le tableau suivant représente l'évolution des importations (X) et des exportations (Y) d'une entreprise sur la période 2006 à 2012.

Les années	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
X (en milliers de dollar \$)	20	25	28	32	32	30	35
Y (en milliers de dollar \$)	50	55	60	65	70	65	74

1. Calculer la covariance (X, Y). Interpréter le résultat.
2. Calculer le coefficient de corrélation (X, Y). Interpréter le résultat.
3. Déterminer les droites de régression  $Y = f(X)$ .
4. Estimer la valeur de Y lorsque  $X = 40$  et la valeur de X lorsque  $Y = 80$ .

**Exercice II (2 points)**

Un comité d'entreprise de 3 membres doit être formé au hasard dans un groupe comprenant 5 femmes et 7 hommes.

1. Quelle est la probabilité qu'aucune femme ne soit présente dans ce comité ?
2. Quelle est la probabilité qu'une seule femme soit présente dans ce comité ?
3. Quelle est la probabilité qu'au moins une femme soit présente dans ce comité ?

**Partie II : Informatique**

**Exercice 1 : Modélisation conceptuelle de données (5 points)**

PRESTA est une société spécialisée dans la prestation de services (réparations, ménage, restauration, installation de paraboles, etc.). La gamme de services proposés couvre une vingtaine de qualifications. Pour chacune de ces qualifications la société a embauché une ou plusieurs personnes.

Chaque personne embauchée possède une qualification de base.

Une prestation de services fait l'objet d'un contrat conclu avec le client. Dans ce contrat sont précisés :

- La description de l'intervention (la prestation de service),
- La date du début de l'intervention,
- Le nombre d'intervenants,
- Les intervenants (nom, prénom, adresse, qualification, etc.),
- La qualification précise de chaque intervenant,
- Le nombre de jours prévus pour chaque intervenant

Le choix du personnel qui assure l'intervention se fait en fonction de la qualification de base. Dans certains cas la société peut faire intervenir une personne sur une autre qualification.

PRESTA possède un siège et des agences. Il est sous entendu que chaque agence gère ses propres clients.

## Questions

Elaborer le modèle MCD du cas (tableau justificatif et cardinalités exigés)

**N.B. Les justifications des différentes cardinalités doivent être dénuées de toute ambiguïté et compatibles avec les points exprimés dans l'énoncé. Toute contradiction, apparente ou réelle, constatée entre les différentes assertions de l'énoncé devra être exprimée dans une justification (de cardinalités) clairement formulée.**

## Exercice 2 : Bases de données relationnelles (5 points)

La base de données « Association » regroupe, dans une table nommée « Ami », des données concernant les membres d'une association. La structure de la table est présentée dans fig.1.

Ami		
	Nom du champ	Type de données
🔑	ID	Texte
	Nom	Texte
	Prénom	Texte
	Genre	Texte
	Naissance	Date/Heure
	Cotisation	Numérique
	Entrée	Date/Heure
	Spécialité	Texte
	Région	Texte

**Fig.1**

Un extrait du contenu de cette table est présenté dans fig.2.

ID	Nom	Prénom	Genre	Naissance	Cotisation	Entrée	Spécialité	Région
1000	CARELAND	Rose-marie	F	05/02/1948	1000,00	24/11/1990	Avions	Sud-Ouest
1001	CHAUDOT	Xavier	M	06/10/1959	1773,00	30/05/1983	Avions	Ouest
1002	AGARDE	Driss	M	25/11/1952	2000,00	24/11/2000	Bateaux	Paris et RZ
1003	MONTGILBERT	Antony	M	24/12/1966	4700,00	01/10/2002	Trains	Est
1004	LAGNEAU	Guy	M	15/09/1978	1079,00	16/07/2000	Trains	Sud-Ouest
1005	DEGUELDRE	Raoul	M	30/06/1962	2598,00	28/12/1999	Trains	Nord
1006	COURTELAN	Jacques	M	30/08/1978	680,00	05/07/1996	Bateaux	Paris et RP
1007	PERRAULT	Antoine	F	16/12/1942	3516,00	15/07/1983	Avions	Sud-Est
1008	Iraqi hoseini	Hanane	F	26/12/1974	10300,00	13/12/1997	Avions	Paris et RP
1009	CRAILLER	Claudine	F	25/05/1961	2218,00	28/08/1984	Voitures	Sud-Ouest
101	TRINEAUDEAU	Yves	M	13/10/1952	2145,00	09/07/1993	Bateaux	Sud-Ouest
1010	MIGROT	Aline	F	09/04/1961	4965,00	02/12/2001	Avions	Nord

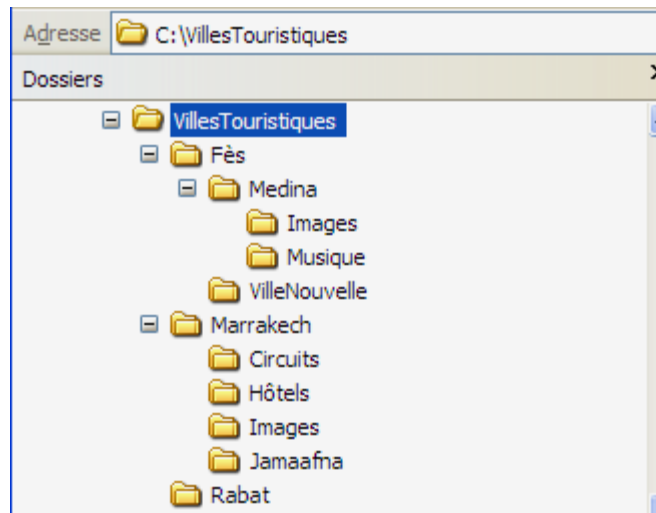
Fig.2

## Questions

- 1- Ecrire les requêtes Ms Access (grille, champs, tables, opérations, affichage, critères) permettant de :
  - a. afficher nom, prénom et le montant de la cotisation pour chaque membre de l'association ayant la spécialité « Avions ». **1 point**
  - b. en sachant que les dates d'adhésion à cette association sont enregistrées dans la colonne « Entrée », afficher les membres (id, nom, prénom, date d'adhésion) inscrits l'année 2001. **1 point**
  - c. calculer et afficher le montant de la cotisation par région. **1 point**
- 2- Le président de l'association décide d'augmenter de 10% la cotisation des membres ayant comme spécialité «Avions» et de 5% les autres. Ecrire l'expression (la formule Access) pour calculer le montant de la nouvelle cotisation. **2 points**

## Exercice 3 : Programmation Web (5 points)

- 1- Considérons l'arborescence suivante créée dans la racine de votre disque dur :



Supposons que le fichier **Visite.html** est placé dans le dossier **Jamaafna** et **CharmeMedina.html** placé dans le dossier **Medina**.

- a. Quel lien insérer dans **Visite.html** pour appeler **CharmeMedina.html** ? **2 points**
- b. Quel lien insérer dans **CharmeMedina.html** pour appeler **Visite.html** ? **2 points**

2- Ecrire le code HTML permettant la création du tableau suivant : **1 point**

Cellule 1	Cellule 2	Cellule 3
Cellule 4	Cellule 6	
Cellule 5		