

ANNÉE UNIVERSITAIRE 2008-2009  
2ème SESSION - 2ème SEMESTRE

FILIERE : AES

Année d'étude : L1

Groupes : A et B

Intitulé précis de la matière : Techniques quantitatives appliquées 2

Durée : 1h30

Numéro de l'UNITÉ : 5

Noms des enseignants responsables : Descombes - Xiao

Type d'épreuve : Écrit

Nombre de sujets à traiter : Tous les exercices

DOCUMENTS INTERDITS, CALCULATRICES AUTORISÉES

---

**Exercice 1 (10 points)**

Voici le résultat d'une enquête auprès de 12 retraités sur l'âge de départ à la retraite et le nombre d'années de travail.

(58,35), (57,32), (64,42), (61,33), (59,25), (60,40),  
(57,37), (56,30), (63,27), (65,35), (62,40), (60,38)

1. Etablir un tableau statistique des effectifs en classant les âges de départ par tranches de 2 ans, et le nombre d'années de travail par tranches de 5 ans.
2. Etablir le tableau de fréquences relatives et marginales.
3. Etablir le tableau de fréquences conditionnelles sous condition des âges de départ à la retraite.
4. Calculer les médianes conditionnelles selon le tableau précédent.
5. Calculer les moyennes conditionnelles selon le tableau précédent.
6. Dessiner l'histogramme de ces médianes conditionnelles.

**Exercice 2 (4 points)**

1. Calculer

$$\int_0^1 \frac{x^2}{1+x^3} dx.$$

2. Calculer, en utilisant une intégration par partie,

$$\int_1^2 \ln(x) dx.$$

**Exercice 3 (3 points)**

Résoudre par la méthode du pivot de Gauss le système suivant

$$\begin{cases} x - 2y + 3z &= 1, \\ x - y + 7z &= -4, \\ 2x + 4y + 9z &= -9. \end{cases}$$

**Exercice 4 (3 points)**

Représenter graphiquement la solution du système d'inéquations linéaires suivant

$$\begin{cases} x - y + 1 \geq 0, \\ x \leq 2. \end{cases}$$