

**Examen de Biostatistique****Exercice 1 (9 pts)**

La distribution des demandeurs d'emploi, selon la classe d'âge, dans une localité est la suivante :

Âge (ans)	[16, 26[	[26, 36[	[36, 46[	[46, 56[	[56, 66[
Nombre de personnes	280	310	240	420	70

- 1) Dresser le tableau des effectifs cumulés et fréquences relatives cumulées.
- 2) Tracer l'histogramme de cette série statistique.
- 3) Calculer la moyenne et l'écart-type de cette série statistique.
- 4) Déterminer le mode, la médiane et les quartiles de cette série (par interpolation linéaire).
- 5) Calculer l'écart interquartile.

**Exercice 2 (6 pts)**

Une boîte contient 9 jetons sur lesquels sont respectivement inscrits les nombres : **0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 et 8**.

On tire simultanément deux jetons de cette boîte. On désigne par A et B les événements :

**A** : obtenir deux nombres pairs,

**B** : obtenir deux nombres multiples de 3.

1) Montrer que  $P(A) = \frac{5}{18}$ ,  $P(B) = \frac{1}{12}$  et  $P(A \cap B) = \frac{1}{36}$ .

- 2) Calculer la probabilité de l'événement : obtenir deux nombres pairs ou deux nombres multiples de 3.

(NB : On rappelle que 0 est un nombre pair et est un multiple de 3.)

**Exercice 3 (5pts)**

La loi de probabilité d'une variable aléatoire  $X$  est donnée par le tableau suivant :

$x_i$	0	1	2
$P(X=x_i)$	3c	2 c	c

Avec  $c \in \mathbb{R}$ .

- 1) A quelle(s) condition(s) sur  $c$  ce tableau définit bien une loi de probabilité ?
- 2) Calculer  $p(X \leq 1)$  et  $p(X \geq 1)$ .
- 3) Calculer l'espérance et la variance de  $X$ .