

Université de Batna

Faculté de médecine

1<sup>ère</sup> année médecine

## SERIE DE TD N° 6 en BIOSTATISTIQUE

### Exercices sur les lois de probabilités

**Exercice 1.** Un service médical reçoit en moyenne 4 appels par période de 8 heures. On désigne par  $X$  le nombre d'appels reçus par ce service dans une période de 8 heures.

1. Quelle loi peut-on appliquer ici.
2. Utiliser cette loi pour calculer  $p(X > 3)$ ,  $p(X < 4)$ ,  $p(X > 0)$ .

**Exercice 2.** Le nombre de noyades accidentelles est en moyenne de 3 par an pour une population de 100000 habitants. Calculer :

1. La probabilité que 3 noyades seraient enregistrées pour cette population durant l'année suivante.
2. La probabilité que 3 noyades seraient enregistrées pour cette population durant les deux années suivantes.
3. La probabilité qu'aucune noyade ne serait enregistrée durant l'année suivante.

**Exercice 3.** On s'intéresse à la durée de vie d'un échantillon de 100 souris de laboratoire, après injection d'une molécule à la naissance. On observe que la durée de vie de ces souris est distribuée selon une loi normale autour d'une moyenne de 400 jrs et avec un écart type de 8 jrs.

1. Quel est le nombre attendu de souris ayant une durée de vie entre 390 et 420 jrs
2. A quelle durée de vie correspond le 3<sup>ème</sup> quartile.

**Exercice 4.** Dans une famille la probabilité de naissance d'un enfant gaucher est de  $\frac{1}{5}$ . On sait que cette famille a 9 enfants.

- 1) Quelle est la loi de probabilité suivie par la variable aléatoire  $X$  : nombre de gauchers
- 2) Quelle est la probabilité d'avoir exactement 2 gauchers dans cette famille.
- 3) Quelle est la probabilité d'avoir au moins 2 enfants gauchers.

*Mme Medouer Nawel*

**Exercice 5.** Un Chercheur a étudié l'âge moyen auquel les premiers mots du vocabulaire apparaissent chez les enfants. Une étude effectuée auprès d'un millier d'enfants montre que les premiers mots apparaissent, en moyenne, à 2 mois et avec un écart type de 1 mois et demi. Sachant que la distribution des âges est normale, on souhaite :

- 1) Evaluer la proportion d'enfants ayant acquis leurs premiers mots avant 5 mois.
- 2) Evaluer la proportion d'enfants ayant acquis leurs premiers mots après 6 mois.
- 3) Evaluer la proportion d'enfants ayant acquis leurs premiers mots entre 3 et 5 mois.

**Exercice 6.** Une enquête est effectuée auprès de familles de 4 personnes afin de connaître leur achat de lait en 1 mois. Sur l'ensemble des personnes interrogées, la consommation de ce produit forme une population gaussienne avec une moyenne de 25 L et un écart type de 6 L. En vue de concevoir une campagne de publicité, on souhaite connaître le pourcentage des faibles consommateurs (c'est-à-dire moins de 10 L/mois) et le pourcentage des grands consommateurs (c'est-à-dire plus de 30L/mois).

- 1) Calculer ces deux pourcentages.
- 2) Au-dessous de quel nombre de litres achetés se trouvent 75% des consommateurs ?
- 3) Combien de litres au maximum consomme la moitié des consommateurs ?
- 4) Au-dessus de quelle consommation se trouve 1/3 de la population ? et 2/3 de la population ?