

## EMD 2 de Bio-statistiques

### Exercice 1 :

Un individu peut être atteint de surdité unilatérale ou bilatérale, On admet que dans la population générale la probabilité  $p$  d'être atteint à droite est égale à celle d'être à gauche et que ces événements sont indépendants.

- 1- Calculer en fonction de  $p$ , pour un sujet quelconque, la probabilité  $P_s$  d'avoir au moins une oreille atteinte,  $p_0$  de n'avoir aucune oreille atteinte,  $p_1$  d'avoir une seule oreille atteinte,  $p_2$  d'avoir les deux oreilles atteintes.
- 2- a- Calculer la probabilité qu'un sujet atteint de surdité ait une surdité unilatérale.  
b- Calculer la probabilité **qu'un sujet atteint** de surdité à l'oreille gauche ait une surdité unilatérale.
- 3- Calculer la probabilité qu'un sujet atteint de surdité ait une surdité à l'oreille droite et la probabilité qu'un sujet atteint de surdité ait une surdité à l'oreille gauche
- 4- Les deux événements conditionnels sont-ils indépendants ?

### Exercice 2 :

130000 personnes sont atteintes du SIDA sur 58000000 habitants. Soit 0.998 la fiabilité d'un test de dépistage (probabilité que le test reconnaisse un malade). La probabilité que le test soit à tort positif est 0.001.

Quelle est la probabilité d'être effectivement négatif alors que le résultat du test est positif ?

### Exercice 3 :

Soit  $f$  la densité définie par :

$$f(x) = \begin{cases} k \cdot e^{\frac{-x}{2}}, & x \geq 1 \\ 0, & x < 1 \end{cases}$$

- 1- Calculer la valeur de  $k$ .
- 2- Soit  $X$  la variable aléatoire réelle admettant  $f$  pour densité de probabilité. Déterminer la fonction de répartition  $F$
- 3- Calculer  $E(X)$ .
- 4- Calculer  $p(5 \leq X < 7 / X > 3)$ ,  $p(|X-3| \leq 1)$