

TD N° 1 : Théorie des probabilités

Exercice 1 :

Une population animale comporte $\frac{1}{3}$ de mâles et $\frac{2}{3}$ de femelles. L'albinisme frappe 6% des mâles et 0,36% de femelles.

- Calculez la probabilité pour qu'un individu pris au hasard (dont on ignore le sexe) soit albinos.

Exercice 2 :

Une boîte contient 10 articles dont 4 sont défectueux. On tire trois objets de cette boîte. Calculer la probabilité pour que ces trois objets soient défectueux.

Exercice 3:

Deux machines M_1 et M_2 produisent respectivement 100 et 200 objets. M_1 produit 5% de pièces défectueuses et M_2 en produit 6%.

- Quelle est la probabilité pour qu'un objet défectueux ait été fabriqué par la machine M_1 ?

Exercice 4 :

Dans une population, un habitant sur 100 est atteint d'une maladie génétique A. On a mis au point un test de dépistage. Le résultat du test est soit positif (T) soit négatif (\bar{T}) ; On sait que $P(T|A) = 0.8$ et $P(T|\bar{A}) = 0.9$. On soumet un patient au test. Celui-ci est positif.

- Quelle est la probabilité que ce patient soit atteint de la maladie A ?

Exercice 5 :

Le tiers d'une population a été vacciné contre une maladie. Au cours d'une épidémie, on constate que, sur quinze malades, il y a deux personnes vaccinées.

- Le vaccin est-il efficace ?

On suppose de plus que sur cent personnes vaccinées, huit sont malades.

- Quelle est la proportion de malades dans la population ?

Exercice 6 :

On prend un dé au hasard parmi un lot de 100 dés dont on sait que 25 sont pipés. Pour un dé pipé, la probabilité d'obtenir 6 est $\frac{1}{2}$. On lance le dé choisi et on obtient 6.

- Quelle est la probabilité que ce dé soit pipé ?
- Quelle est la probabilité ce dé ne soit pas pipé ?

Exercice 7 :

Dans une clinique, 15% des patients ont attrapé un virus. On suppose qu'un test sanguin a été effectué sur un patient. Si le patient a attrapé le virus, le test sera positif avec une probabilité de 95%. Si le patient n'a pas attrapé le virus, le test sera positif avec une probabilité de 2%.

- Si le test est positif, quelle est la probabilité que le patient :
 - o a attrapé le virus
 - o n'a pas attrapé le virus
- Si le test est négatif, quelle est la probabilité que le patient :
 - o a attrapé le virus
 - o n'a pas attrapé le virus

Exercice 8 :

La population américaine classée par région a répondu à un sondage sur son attitude face à la législation de la drogue.

Région	pour	contre
Est	7.8%	22.2%
Autres	18.2%	51.8%

- 1- quelle est la probabilité pour qu'un individu choisi par hasard soit pour la législation ?
- 2- quelle est la probabilité pour qu'un individu de la région Est soit pour la législation
- 3- peut-on dire que les événements « appartient à la région Est » et « être pour la drogue » sont indépendants.

Exercice 9 :

Considérons 3 boîtes de médicaments B1, B2 et B3. B1 contient 10 comprimés jaunes et 0 rouge. B2 contient 4 comprimés jaunes et 1 rouge. B3 contient 5 comprimés jaunes et 5 rouges.

- 1- On prend une boîte au hasard et on tire un comprimé au hasard. Le comprimé est rouge. Calculez la probabilité pour que le comprimé tiré provienne de B1, de B2 et de B3.
- 2- On réunit les 25 comprimés de B1, B2 et de B3. On tire au hasard un comprimé et le comprimé est rouge. Calculez la probabilité que le comprimé tiré provienne de B1, de B2 et de B3.