

Exercice1. : Le chikungunya est une maladie virale transmise d'un être humain à l'autre par les piqûres de moustiques femelles infectées. Un test a été mis au point pour le dépistage de ce virus. Le laboratoire fabriquant ce test fournit les caractéristiques suivantes :

- La probabilité qu'une personne atteinte par le virus ait un test positif est de 0.98 ;
- La probabilité qu'une personne non atteinte par le virus ait un test positif est de 0.01.

On utilise ce test de dépistage dans une population « cible » dans laquelle 5 % des personnes sont atteintes par le chikungunya. Un individu est choisi au hasard dans cette population. On appelle :

- M l'évènement : « L'individu choisi est atteint du chikungunya »
- T l'évènement : « Le test de l'individu choisi est positif »

- 1- Construire un arbre pondéré correspondant à la situation décrite dans l'énoncé.
- 2- Déterminer la probabilité que l'individu choisi ait un test positif.
- 3- Calculer la probabilité que l'individu choisi soit atteint du chikungunya, sachant qu'il a un test positif (arrondir au millième)
- 4- Ce test est-il concluant ?
- 5- Construire l'arbre pondéré inverse de celui de la question 1 .
- 6- Construire un tableau correspondant à la situation décrite dans l'énoncé et répondre aux questions 2 et 3 précédente en utilisant ce tableau dans lequel la taille de la population étudiée est de 10 000 individus.

Exercice2. : Une entreprise a fabriqué en 1 mois 900 chaudière à cheminée et 600 chaudières à ventouse. Dans ce lot, 1% des chaudières à cheminée sont défectueuses et 5% des chaudières à ventouse sont défectueuses. On prélève au hasard une chaudière dans la production de ce mois. Toutes les chaudières ont la même probabilité d'être prélevées. On considère les événements suivants :

- C : « La chaudière est à cheminée »
- V : « La chaudière est à ventouse »
- D : « La chaudière a un défaut ».

- 1- Construire un arbre pondéré correspondant à la situation décrite dans l'énoncé.
- 2- Déterminer la probabilité que la chaudière prélevée au hasard ait un défaut.
- 3- Calculer la probabilité que la chaudière prélevée au hasard soit à cheminée, sachant qu'elle a un défaut. (arrondir au millième)
- 4- Construire l'arbre pondéré inverse de celui de la question 1.
- 5- Construire un tableau correspondant à la situation décrite dans l'énoncé et répondre aux questions 2 et 3 précédente en utilisant ce tableau dans lequel le nombre de pièces étudiés est de 1500.

Exercice3. : Une entreprise vend des coques protectrices de smartphones. Afin de vérifier la résistance de ses produits, elle procède à des tests.

La probabilité que les coques aient un défaut de surface est de 0,05 .

Celle que les coques aient un défaut de résistance est de 0,01 . La probabilité que ces coques aient ces 2 défauts en même temps est de 0,002 .

On prélève au hasard une coque dans la production totale. On appelle S l'évènement « une coque présente un défaut de surface » et R l'évènement « une coque présente un défaut de résistance ».

- 1- Les évènements R et S sont-ils indépendants ?
- 2- Calculer la probabilité de l'évènement R sachant que S est réalisé.
- 3- Calculer la probabilité que la coque ne présente aucun défaut.



Exercice4. : Une entreprise vend des smartphones. Afin de vérifier la résistance de ses produits, elle procède à des tests.

La probabilité que les smartphones aient un défaut A est de 0,03 . Celle qu'ils aient un défaut B est de 0,08 . La probabilité qu'ils aient ces 2 défauts en même temps est de 0,0024 .

On prélève au hasard un smartphone dans la production totale. On appelle A l'évènement « le smartphone présente un défaut A » et B l'évènement « le smartphone coque présente un défaut B ».

- 1- Les évènements A et B sont-ils indépendants ?
- 2- Calculer la probabilité de l'évènement B sachant que A est réalisé.
- 3- Calculer la probabilité que qu'un smartphone ne présente aucun défaut.