

## ∞ Baccalauréat S Métropole 21 juin 2011 ∞

### EXERCICE 1

Les résultats seront donnés sous forme décimale en arrondissant à  $10^{-4}$ .

Dans un pays de 100 000 habitants, il y a 2 % de la population contaminée par un virus.

On dispose d'un test de dépistage de ce virus qui a les propriétés suivantes :

- La probabilité qu'une personne contaminée ait un test positif est de 0,99 (sensibilité du test).
- La probabilité qu'une personne non contaminée ait un test négatif est de 0,97 (spécificité du test).

On fait passer un test à une personne choisie au hasard dans cette population.

On note  $V$  l'évènement « la personne est contaminée par le virus » et  $T$  l'évènement « le test est positif ».

$\bar{V}$  et  $\bar{T}$  désignent respectivement les évènements contraires de  $V$  et  $T$ .

1. **a.** Préciser les valeurs des probabilités  $P(V)$ ,  $P_V(T)$ ,  $P_{\bar{V}}(\bar{T})$ .  
Traduire la situation à l'aide d'un tableau croisé d'effectifs.
- b.** En déduire la probabilité de l'évènement  $V \cap T$ .
2. Démontrer que la probabilité que le test soit positif est 0,0492.
3. **a.** Justifier par un calcul la phrase :  
« Si le test est positif, il n'y a qu'environ 40 % de « chances » que la personne soit contaminée ».
- b.** Déterminer la probabilité qu'une personne ne soit pas contaminée par le virus sachant que son test est négatif.

## ∞ Baccalauréat S Métropole 21 juin 2011 ∞

### EXERCICE 1

Les résultats seront donnés sous forme décimale en arrondissant à  $10^{-4}$ .

Dans un pays de 100 000 habitants, il y a 2 % de la population contaminée par un virus.

On dispose d'un test de dépistage de ce virus qui a les propriétés suivantes :

- La probabilité qu'une personne contaminée ait un test positif est de 0,99 (sensibilité du test).
- La probabilité qu'une personne non contaminée ait un test négatif est de 0,97 (spécificité du test).

On fait passer un test à une personne choisie au hasard dans cette population.

On note  $V$  l'évènement « la personne est contaminée par le virus » et  $T$  l'évènement « le test est positif ».

$\bar{V}$  et  $\bar{T}$  désignent respectivement les évènements contraires de  $V$  et  $T$ .

1. **a.** Préciser les valeurs des probabilités  $P(V)$ ,  $P_V(T)$ ,  $P_{\bar{V}}(\bar{T})$ .  
Traduire la situation à l'aide d'un tableau croisé d'effectifs.
- b.** En déduire la probabilité de l'évènement  $V \cap T$ .
2. Démontrer que la probabilité que le test soit positif est 0,0492.
3. **a.** Justifier par un calcul la phrase :  
« Si le test est positif, il n'y a qu'environ 40 % de « chances » que la personne soit contaminée ».
- b.** Déterminer la probabilité qu'une personne ne soit pas contaminée par le virus sachant que son test est négatif.