

∞ Baccalauréat Première Métropole-La Réunion Série n° 2 ∞
série technologique e3c n° 17 mai 2020

EXERCICE 4

5 points

Dans une population, une personne sur 250 est porteuse d'un gène qui entraîne, à l'âge adulte, une maladie handicapante.

1. On choisit trois personnes au hasard dans cette population, qui est suffisamment grande pour que ce choix puisse être assimilé à trois tirages successifs avec remise.
 - a. Justifier qu'il s'agit de la répétition de trois épreuves aléatoires et indépendantes de Bernoulli dont on donnera le paramètre.
 - b. Construire un arbre pondéré représentant la situation.
 - c. En déduire la probabilité qu'au moins une personne parmi les trois soit porteuse du gène.

On teste des personnes au hasard dans cette population jusqu'à ce qu'on obtienne une personne porteuse du gène.

On veut modéliser cette expérience à l'aide d'une fonction qui retourne le nombre de personnes à tester avant d'en trouver une porteuse du gène.

- a. Compléter sur l'annexe, à remettre avec la copie, le programme écrit en langage Python.
- b. Que permet de conclure l'affichage donné par l'instruction suivante écrite en langage Python?

```
>>> malade()  
575
```

Annexe à remettre avec la copie

```
1 from random import randint  
2 def malade():  
3     n=1  
4     X=randint(1, 250)  
5     while X!= 1:  
6         X = .....  
7         n = ...  
8     return n
```