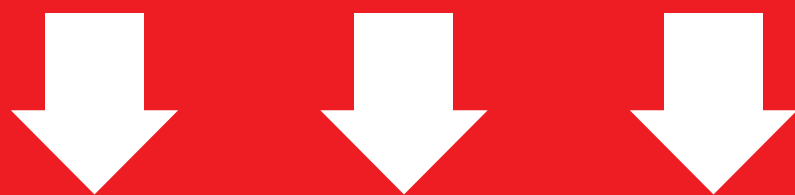


1re

MATHÉMATIQUES

Enseignement de Spécialité

Évaluations Communes



Probabilités

SUJET

2019 • 2020

 www.freemaths.fr



Exercice 2 (5 points)

Dans un aéroport, les portiques de sécurité servent à détecter les objets métalliques que pourraient emporter certains voyageurs.

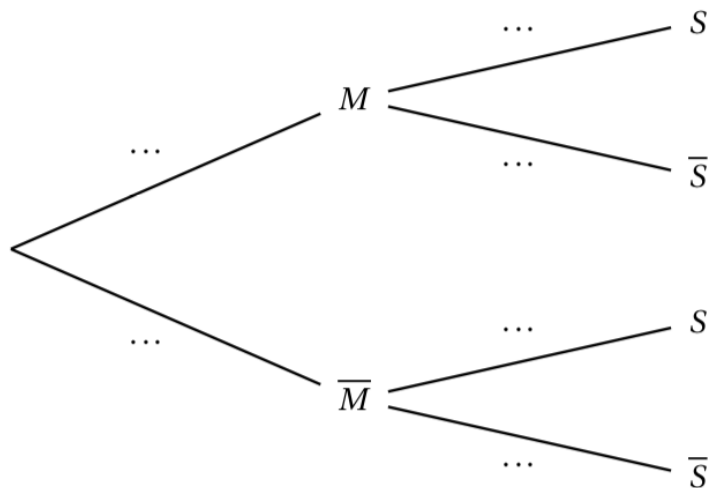
On choisit au hasard un voyageur franchissant un portique. On note :

- S l'événement « le voyageur fait sonner le portique ».
 - M l'événement « le voyageur porte un objet métallique ».
- On considère qu'un voyageur sur 500 porte sur lui un objet métallique.

On remarque que :

- Lorsqu'un voyageur franchit le portique avec un objet métallique, la probabilité que le portique sonne est égale à 0,98.
- Lorsqu'un voyageur franchit le portique sans objet métallique, la probabilité que le portique ne sonne pas est aussi égale à 0,98.

1. Recopier et compléter l'arbre de probabilités ci-dessous illustrant cette situation :



2. Montrer que : $P(S) = 0,021\ 92$.

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat : N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

Né(e) le : / /



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

3. On suppose qu'à chaque fois qu'un voyageur franchit le portique, la probabilité que ce portique sonne est égale à 0,02192, et ce de façon indépendante des éventuels déclenchements de sonnerie lors des passages des autres voyageurs.

Deux personnes passent successivement le portique de sécurité. On note X la variable aléatoire donnant le nombre de fois où le portique sonne.

- a. Justifier qu'on peut modéliser la loi de X par une loi binomiale $B(n; p)$ dont on précisera les paramètres n et p .
- b. Reprendre et compléter le tableau donnant la loi de X :

| | | | |
|------------|---|---|---|
| k | 0 | 1 | 2 |
| $P(X = k)$ | | | |

- c. Calculer et interpréter l'espérance de X dans le contexte de l'exercice.