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 :

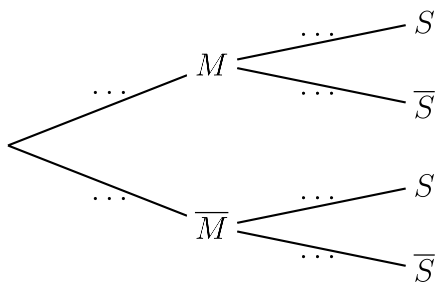
- S l'évènement le voyageur fait sonner le portique.
- M l'évènement le voyageur porte un objet métallique.

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 : $p(S) = 0.021{,}92$.

On suppose qu'à chaque fois qu'un voyageur franchit le portique, la probabilité que ce portique sonne est égale à 0.021,92, 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.

3. (a) Justifier qu'on peut modéliser la loi de X par une loi binomiale $\mathcal{B}(n\,;\,p)$ 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.

🚀 Retrouve des milliers d'exercices corrigés sur galilee.ac

COOPMATHS CC BY SA
MathALÉA