

Larregain – Olivier

Professeur de mathématiques

Lycée du Val d'Argens – Le Muy – Var

Nature : bilans de connaissances et de compétences en lien avec les attendus de fin d'année (COVID)

Objectifs pédagogiques : Consolidation

Voie : générale

Niveau de classe : Spécialité Première

Thématique(s) du programme : Probabilités conditionnelles

Pré-requis : Vocabulaire associé aux probabilités (Univers – évènement – équiprobabilités...) – Réunion/intersection d'évènements.

Résumé de l'article :

Cette fiche propose des exercices bilans de consolidation du travail sur les probabilités conditionnelles en classe de spécialité de première générale.

## **Spécialité première      PROBABILITES CONDITIONNELLES**

### **Exercice 1 : Calculer des probabilités conditionnelles - indépendance**

Soient A et B deux événements d'un ensemble E muni d'une loi de probabilité.

On a  $P(A) = 0,3$  ,  $P(B) = 0,5$  et  $P(A \cap B) = 0,1$ .

- 1) Calculer  $P(\overline{A})$  ,  $P(\overline{B})$  et  $P(A \cup B)$ .
- 2) Calculer  $P_B(A)$  et  $P_A(B)$ .
- 3) Les événements A et B sont-ils indépendants ?

### **Exercice 2 : Modélisation – Probabilités totales**

*Dans cet exercice, les résultats seront arrondis à  $10^{-4}$  près.*

En utilisant sa base de données, la sécurité sociale estime que la proportion de Français présentant, à la naissance, une malformation cardiaque de type anévrisme est de 10 %. L'étude a également permis de prouver que 30 % des Français présentant, à la naissance, une malformation cardiaque de type anévrisme, seront victimes d'un accident cardiaque au cours de leur vie alors que cette proportion n'atteint plus que 8 % pour ceux qui ne souffrent pas de cette malformation congénitale.

On choisit au hasard une personne dans la population française et on considère les évènements :

M : « La personne présente, à la naissance, une malformation cardiaque de type anévrisme »

C : « La personne est victime d'un accident cardiaque au cours de sa vie ».

- 1)
  - a) Construire l'arbre pondéré représentant la situation
  - b) Montrer que  $P(M \cap C) = 0,03$ .
  - c) Calculer  $P(C)$ .
- 2) On choisit au hasard une victime d'un accident cardiaque. Quelle est la probabilité qu'elle présente une malformation cardiaque de type anévrisme ?

### **Exercice 3 : Synthèse**

Pour fabriquer un objet, un artisan achète des pièces auprès de trois fournisseurs F1 , F2 et F3.

25 % des pièces proviennent du fournisseur F1, 40 % des pièces proviennent du fournisseur F2 et le reste provient du fournisseur F3.

5 % des pièces provenant du fournisseur F1 ont un défaut, 10 % des pièces provenant du fournisseur F2 ont un défaut et 0,1 % des pièces provenant du fournisseur F3 ont un défaut.

On prend une des pièces au hasard. On note D l'événement « La pièce a un défaut ».

- 1) Représenter la situation par un arbre pondéré.
- 2) Calculer la probabilité de l'événement D.

### **Exercice 4 : Synthèse**

Une urne contient des boules indiscernables au toucher. 20% des boules portent le numéro 1 et parmi elles, 15% sont rouges, les autres étant vertes. Le reste de boules porte le numéro 2 et parmi elles, 10% sont rouges, les autres sont vertes.

- 1) Construire un arbre pondéré représentant la situation.
- 2) On tire une boule au hasard. Quelle est la probabilité qu'elle soit rouge ?
- 3) On a tiré une boule rouge au hasard. Montrer que la probabilité qu'elle porte le numéro 2 est égale à  $\frac{8}{11}$