Lycée Évariste Galois	**AP**	1re Spé
2024/2025	**Probabilité**	maths-mde.fr

Exercice 1

Une maladie atteint 3 % d'une population de 30 000 habitants. On soumet cette population à un test :

- parmi les bien-portant, 2 % ont un test positif;
- parmi les individus malades, 49 ont un test négatif.

1. Compléter le tableau suivant :

	Malade	Bien-portant	Total
Test positif			
Test négatif			
Total			

2. On choisit au hasard un individu de cette population. On note :
   — T : « le test est positif »;
   — M : « l'individu est malade ».
   (a) Définir par une phrase l'évènement $T \cap M$, puis calculer sa probabilité.
   (b) Calculer la probabilité que le test soit positif sachant que l'individu n'est pas malade.
   (c) Calculer la probabilité que l'individu soit malade sachant que le test est positif.

Exercice 2

Une enquête a été réalisée auprès de 800 élèves d'un lycée.

- 40 % des élèves sont des garçons;
- 35 % des élèves sont des fumeurs;
- 224 garçons ne fument pas.

Un tableau d'effectifs qui traduit la situation est donné ci-dessous :

	Garçon	Fille	Total
Fumeur			
Non fumeur			
Total			

1. Compéter le tableau.
2. On choisit au hasard un élève de l'établissement. On note :
   — G : « l'élève est un garçon »;
   — F : « l'élève est un fumeur ».
   (a) Sachant que l'élève choisi est fumeur, quelle est la probabilité que ce soit une fille?
   (b) L'élève choisi est un garçon. Quelle est la probabilité qu'il soit non fumeur?

Exercice 3

Quand on lance un dé à 6 faces, on considère les événements :

— A : « Le résultat est pair. »
— B : « Le résultat est 2. »
— C : « Le résultat est inférieur ou égal à 4. »

1. (a) Décrire la probabilité $P_C(B)$ par une phrase.
   (b) Même question pour $P_A(\overline{B})$.

2. (a) Écrire la probabilité que le résultat soit pair sachant qu'il est inférieur ou égal à 4 avec la notation des probabilités conditionnelles.
   (b) Même question pour la probabilité que le résultat soit inférieur ou égal à 4 sachant qu'il est pair.

Exercice 4

Afin d'établir les liens entre le surpoids et l'alimentation, on interroge les enfants des écoles primaires d'une ville. L'enquête révèle que 60% des enfants boivent boisson sucrée ou plus par jour. Parmi les enfants buvant une boisson sucrée ou plus par jour, un enfant sur 8 est en surpoids, contre seulement 8% pour les enfants buvant moins d'une boisson sucrée par jour.
On choisit un enfant au hasard parmi ceux des écoles primaires de la ville et on considère les événements :

— B : « L'enfant boit boisson sucrée ou plus par jour » ;

— S : « L'enfant est en surpoids »

1. Justifier que $P_B(S) = 0,125$.
2. Représenter la situation par un arbre pondéré.
3. Calculer $P(B \cap S)$ puis interpréter le résultat obtenu.
4. Déterminer la probabilité que l'enfant soit en surpoids.
5. On a choisi un enfant en surpoids. Quelle est la probabilité qu'il boive boisson sucrée ou plus par jour ? On arrondira le résultat au millième.
6. Les événements B et S sont-ils indépendants ?

Exercice 5

Un restaurant propose à sa carte deux desserts différents :

— le premier dessert est un assortiment de macarons et est choisi par 40% des clients,

— le second dessert est une part de tarte et est choisie par 30% des clients.

Les autres clients ne prennent pas de dessert. Aucun client ne prend plusieurs desserts.
Le restaurateur a remarqué que 70% des clients qui ont pris un assortiment de macarons commandent ensuite un café, 40% de ceux qui ont pris une part de tarte demandent par la suite un café et 90% de ceux qui ne prennent pas de dessert terminent leur repas par un café. On interroge au hasard un client et on note :

— M : « Le client prend un assortiment de macarons. »

— T : « Le client prend une part de tarte. »

— N : « Le client ne prend pas de dessert. »

— C : « Le client prend un café. »

1. Construire un arbre de probabilités décrivant la situation.
2. Définir par une phrase les probabilités $P(T \cap C)$ et $P_M(C)$ (on ne demande pas de les calculer).
3. Calculer $P(T \cap C)$ puis $P(C)$.
4. On rencontre un client ayant pris un café. Quelle est la probabilité qu'il ait commandé une part de tarte ? On donnera le résultat sous forme d'une fraction irréductible.

Exercice 6

On lance un dé cubique bien équilibré dont les faces sont numérotées 1, 2, 3, 4, 5 et 6. On considère les événements suivants :

— A : « Le nombre obtenu est pair. »

— B : « Le nombre obtenu est un multiple de 3. »

Les événements A et B sont ils indépendants ?

Exercice 7

Une urne contient initialement trois boules blanches et une boule noire indiscernables au toucher. On tire au hasard une boule de l'urne.

— Si la boule tirée est blanche, on la remet dans l'urne et on ajoute n boules blanches supplémentaires.

— Si la boule tirée est noire, on la remet dans l'urne et on ajoute boules n noires supplémentaires.

On tire ensuite au hasard une seconde boule de l'urne.
On note A l'événement : « les deux boules tirées sont de la même couleur ». Existe-t-il une valeur de n pour laquelle $P(A) = \dfrac{3}{4}$?