

## Exercices de base

### ► Exercice n°1

On lance un dé cubique parfaitement équilibré. Sachant que le résultat est supérieur à 2, quelle est la probabilité d'obtenir un nombre impair ?

### ► Exercice n°2

Une urne contient quatre boules blanches, trois boules noires et deux boules rouges. On tire successivement et sans remise deux boules dans l'urne. Quelle est la probabilité d'obtenir deux boules rouges ?

### ► Exercice n°3

On considère la répartition en pourcentage suivante des groupes sanguins dans la population mondiale.

	O	A	B	AB
Rh +	38	34	9	3
Rh -	7	6	2	1

On choisit un individu au hasard.

1. Sachant qu'il est du groupe A, quelle est la probabilité qu'il soit de rhésus positif (Rh +) ?

2. Sachant qu'il est de rhésus négatif (Rh -), quelle est la probabilité qu'il soit de groupe B ?

### ► Exercice n°4

Les trois-quarts d'une population sont vaccinés contre une maladie contagieuse. On estime que sur la population totale, 10% des individus sont malades et que 18% sont des individus non vaccinés et sains.

On choisit un individu au hasard dans cette population.

1. Traduire les informations dans un tableau à double entrée et le compléter.

2. Sachant que l'individu choisi est vacciné, quelle est la probabilité qu'il soit malade ?

### ► Exercice n°5

On tire une carte au hasard dans un jeu de 52 cartes. On considère les événements suivants :

$C$ : « La carte tirée est un cœur »,       $T$ : « La carte tirée est un trèfle »,  
 $R$ : « La carte tirée est rouge »,       $D$ : « La carte tirée est une dame »,  
 $F$ : « La carte tirée est une figure ».

1. Déterminer  $P_C(D)$ ,  $P_R(C)$ ,  $P(F \cap T)$  et  $P(D \cup C)$ .

2. Quelle est la probabilité que la carte tirée soit une figure rouge ?

3. Sachant que la carte tirée est une dame, quelle est la probabilité que la carte soit un trèfle ?

### ► Exercice n°6

Une urne A contient trois boules blanches et une boule rouge ; une urne B contient deux boules blanches et une boule rouge. On choisit une urne au hasard, puis une boule dans cette urne. Les boules sont indiscernables au toucher.

On note  $A$  l'événement « L'urne A a été choisie »,  $B$  l'événement « L'urne B a été choisie » et  $R$  l'événement « La boule tirée est rouge ». La boule tirée est rouge. Calculer la probabilité qu'elle provienne de l'urne  $B$ .

### ► Exercice n°7

Pour prévenir deux maladies A et B chez les bovins d'un cheptel, on effectue des tests à un échantillon suffisamment important.

Les résultats montrent que :

- 5 % des bovins présentent la maladie A ;
- parmi les bovins atteints de la maladie A, 20 % ont la maladie B ;
- parmi les bovins non atteints de la maladie A, 3 % ont la maladie B.

On choisit au hasard un bovin dans ce cheptel et on considère les événements  $A$ : « Le bovin présente la maladie A » et  $B$ : « Le bovin présente la maladie B ».

1. Quelle est la probabilité que le bovin présente les deux maladies ?
2. Quelle est la probabilité que le bovin présente la maladie B ?
3. Le bovin choisi au hasard présente la maladie B. Quelle est la probabilité qu'il présente la maladie A ?

### ► Exercice n°8

Un internaute souhaite faire un achat par l'intermédiaire d'Internet. Quatre sites, un français, un allemand, un canadien et un indien présentent le matériel qu'il souhaite acquérir. L'expérience a montré que la probabilité qu'il utilise chacun de ces sites vérifie les conditions (les initiales du pays désignent les événements « L'achat s'effectue dans le pays ») :  $P(F) = P(A)$ ;  $P(F) = \frac{1}{2}P(C)$ ;  $P(C) = P(I)$ .

1. Calculer les probabilités  $P(F)$ ,  $P(A)$ ,  $P(C)$  et  $P(I)$ .
2. Sur chacun des quatre sites, l'internaute peut acheter un supplément pour son matériel. Ses expériences précédentes conduisent à formuler ainsi les probabilités conditionnelles de l'événement  $S$  « L'internaute achète un supplément » :  $P_F(S) = 0,2$ ;  $P_A(S) = 0,5$ ;  $P_C(S) = 0,1$ ;  $P_I(S) = 0,4$ .
  - a) Déterminer  $P(S \cap A)$ .
  - b) Montrer que  $P(S) = \frac{17}{60}$ .
  - c) L'internaute a acheté un supplément. Déterminer la probabilité qu'il l'ait acheté sur le site canadien.

### ► Exercice n°9

Une urne A contient trois boules dont une boule rouge; une urne B contient cinq boules dont deux rouges. On choisit une urne au hasard, puis une boule dans cette urne. Les boules sont indiscernables au toucher.

On note  $A$  l'événement : « L'urne A a été choisie »,  $B$  l'événement : « L'urne B a été choisie » et  $R$  l'événement : « La boule tirée est rouge ».

1. Traduire les informations données à l'aide d'un arbre pondéré.
2. Donner  $P_A(R)$  et  $P_B(R)$ .
3. Calculer la probabilité d'obtenir une boule rouge.
4. On tire une boule rouge. Calculer la probabilité qu'elle provienne de l'urne B.

### ► Exercice n°10

Un disquaire range l'ensemble de ses CD en trois catégories :

- les CD de variétés qui représentent 40 % de l'ensemble et dont 75 % sont des albums ;
- les CD de pop-rock qui représentent 35 % de l'ensemble et dont 80 % sont des albums ;
- les CD classique-jazz qui représentent 25 % de l'ensemble et dont 99 % sont des albums.

Le disquaire dispose de deux formats de CD : les albums et les deux-titres.

Un client prend un CD par hasard.

1. Traduire les informations données à l'aide d'un arbre pondéré.
2. Quelle est la probabilité que le CD pris par le client soit un album ?
3. Sachant que le CD pris par le client est un album, quelle est la probabilité que ce soit un CD de classique-jazz ?

### ► Exercice n°11

Dans une entreprise de 120 employés, on s'intéresse aux caractéristiques suivantes :  $F$ : « Être fumeur » et  $C$ : « Être un cadre ».

On a le tableau des effectifs suivant.

	<b>C</b>	<b><math>\bar{C}</math></b>
<b>F</b>	16	32
<b><math>\bar{F}</math></b>	24	48

On choisit un employé au hasard. Les événements  $C$  et  $F$  sont-ils indépendants ?

### ► Exercice n°12

Une usine fabriquant des microprocesseurs pouvant présenter deux défauts A et B a réalisé une étude statistique donnant les résultats suivants :

- 9 % des microprocesseurs présentent le défaut A ;
- 6 % des microprocesseurs présentent le défaut B ;
- 3 % des microprocesseurs présentent les deux défauts.

1. Les événements  $A$ : « Le microprocesseur présente le défaut A » et  $B$ : « Le microprocesseur présente le défaut B » sont-ils indépendants ?
2. Quelle est la probabilité que le microprocesseur présente uniquement le défaut A ?
3. Quelle est la probabilité que le microprocesseur ne présente aucun défaut ?

### ► Exercice n°13

On lance deux dés cubiques parfaitement équilibrés et on s'intéresse à la somme des nombres obtenus.

On considère les événements suivants :  $A$ : « La somme est un nombre pair » et  $B$ : « la somme est inférieure ou égale à 10 ».

Les événements A et B sont-ils indépendants ?