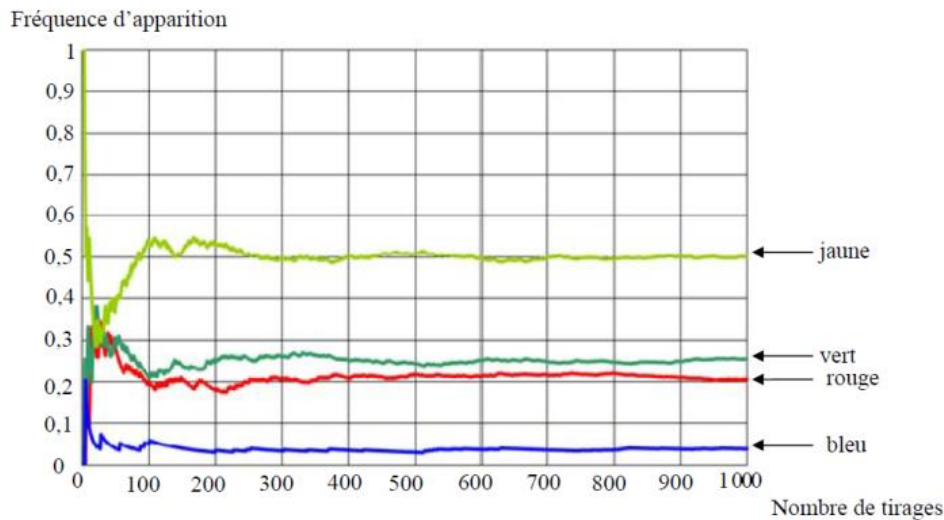


## Exercices type brevet Probabilité :

### Exercice 1 :

Un sac contient 20 jetons qui sont soit jaunes, soit verts, soit rouges, soit bleus. On considère l'expérience suivante : tirer au hasard un jeton, noter sa couleur et remettre le jeton dans le sac. Chaque jeton a la même probabilité d'être tiré.

1. Le professeur, qui connaît la composition du sac, a simulé un grand nombre de fois l'expérience avec un tableur. Il a représenté ci-dessous la fréquence d'apparition des différentes couleurs en fonction du nombre de tirages.



- a. Quelle couleur est la plus présente dans le sac ? Aucune justification n'est pas attendue.
- b. Le professeur a construit la feuille de calcul suivante :

	A	B	C
1	Nombre de tirages	Nombre de fois où un jeton rouge est apparu	Fréquence d'apparition de la couleur rouge
2	1	0	0
3	2	0	0
4	3	0	0
5	4	0	0
6	5	0	0
7	6	1	0,166666667
8	7	1	0,142857143
9	8	1	0,125
10	9	1	0,111111111
11	10	1	0,1

Quelle formule a-t-il saisie dans la cellule C2 avant de la recopier vers le bas ?

2. On sait que la probabilité de tirer un jeton rouge est de  $\frac{1}{5}$ . Combien y-a-t-il de jetons rouges dans ce sac ?

### Correction exercice 1 :

1.a. La couleur la plus présente dans le sac est le jaune.

b. Dans la cellule C2, il a écrit : = B2/A2

2. On sait  $P(\text{obtenir un jeton rouge}) = \frac{\text{Nombre de jetons rouges}}{\text{nombre de jetons total}} = \frac{\text{Nombre jetons rouges}}{20} = \frac{1}{5}$

On en déduit qu'il y a 4 jetons rouges.

## Exercice 2 :

Une association décide d'organiser une tombola pour financer une sortie pour ses adhérents d'un montant de 2 660€

Le 1<sup>er</sup> ticket tiré au sort fera remporter le gros lot d'une valeur de 300€.

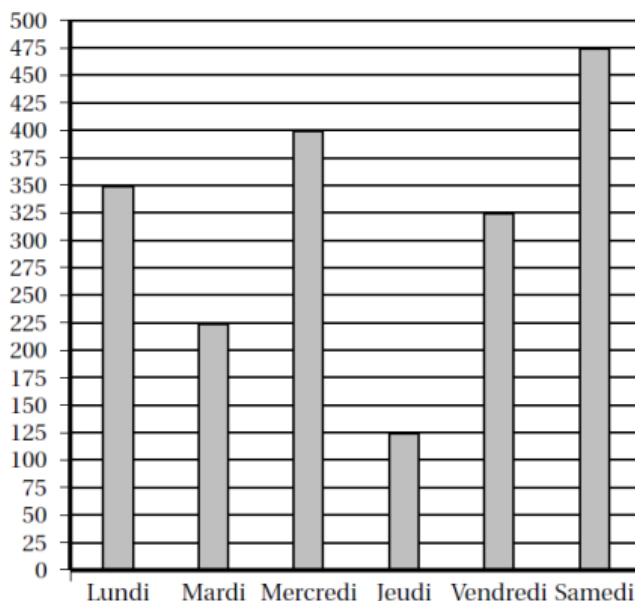
Les 10 tickets suivants tirés au sort feront remporter un lot de 25€ chacun.

Les 20 tickets suivants tirés au sort feront remporter un lot de 5€ chacun.

L'association finance entièrement les lots.

Chaque tickets de tombola est vendu 2€ et les tickets sont vendus pendant 6 jours.

On a représenté ci-dessous le diagramme des ventes des tickets durant ces 6 jours.



1. L'association pourra-t-elle financer entièrement cette sortie ?
2. Pour le même nombre de tickets vendus, proposer un prix de tickets de tombola permettant de financer un voyage d'une valeur de 10 000€ ? quel serait le prix minimal ?
3. Le gros lot a été déjà tiré. Quelle est la probabilité de tirer un autre ticket gagnant ?

## Correction exercice 2 :

1. L'association a vendu :  $350 + 225 + 400 + 125 + 325 + 475 = 1\,900$  tickets à 2€ elle a donc récolté 3 800€. Pour les lots, elle dépense :  $300 + 10 \times 25 + 20 \times 5 = 650$  € : donc en tout l'association a gagné  $3800 - 650 = 3\,150$ € ce qui permet de financer entièrement la sortie.
2. On note x le nouveau prix du ticket. Si on en vend 1 900, on récolte donc  $1\,900x - 650$  €. On veut que  $1900x - 650 > 10\,000$  soit  $x > 5,60$ €. A l'euro près, le prix du ticket doit être de 6€. Le prix minimal du ticket est donc de 5,61€.
3. Le gros lot a été tiré, il reste donc 1 899 tickets. Parmi eux, 30 sont gagnants. La probabilité d'obtenir un ticket gagnant est donc de :  $\frac{30}{1899} = \frac{10}{633}$

### **Exercice 3 :**

Pendant le remplissage d'une écluse, Jules et Paul, à bord de leur péniche, patientent en jouant aux dés. Ces dés sont équilibrés.

1. Est-ce que, lors du jet d'un dé, la probabilité d'obtenir un « 1 » est la même que celle d'obtenir un « 5 » ? Expliquer.
2. Jules lance en même temps un dé rouge et un dé jaune. Par exemple, il peut obtenir 3 au dé rouge et 4 au dé jaune, c'est l'une des issues possibles. Expliquer pourquoi le nombre d'issues possibles quand il lance ses deux dés est de 36.

Jules propose à Paul de jouer avec ces deux dés ( un jaune et un rouge). Il lui explique la règle :

- Le gagnant est le premier à remporter un total de 1 000 points.
  - Si, lors d'un lancer, un joueur fait deux « 1 », c'est-à-dire une paire de « 1 », il remporte 1 000 points.
  - Si, lors d'un lancer, un joueur fait une paire de « 2 », il remporte  $2 \times 100 = 200$  points.
  - De même si un joueur obtient une paire de 3 ou de 4 ou de 5 ou de 6, il obtient 100 fois la valeur du dé soit  $3 \times 100 = 300$  pour une paire de 3.
  - Si un joueur obtient un résultat autre qu'une paire (exemple 3 sur le dé jaune et 5 sur le dé rouge), il obtient 50 points.
3. Paul a déjà fait 2 lancers et a obtenu 650 points. Quelle est la probabilité qu'il gagne à son troisième lancer ?

### **Correction exercice 3 :**

1. Le dé est équilibré, donc on a autant de chances de tomber sur l'une des 6 faces, donc la probabilité d'obtenir « 1 » ou d'obtenir « 5 » est la même.
2. Il y a 6 issues possibles sur le dé jaune et 6 issues possibles sur le dé rouge ( les résultats des deux dés étant indépendants) il y a donc :  $6 \times 6 = 36$  issues possibles.
3. Pour gagner au prochain lancer, Paul doit obtenir au minimum 350 points soit il a 4 possibilités : obtenir une paire de 1 ( 1 000 points ) , une paire de 4 ( 400 points), une paire de 5 ( 500 points ) ou une paire de 6 ( 600 points) s'il fait autre chose, il perd.

La probabilité que Paul gagne est donc de :  $\frac{4}{36} = \frac{1}{9}$