

Devoir de mathématiques N° 14

- 1** Voici les résultats d'un sondage effectué en 1999 auprès de 2000 personnes, à propos d'Internet :
- 40% des personnes interrogées déclarent être intéressées par Internet,
 - 35% des personnes interrogées ont moins de 30 ans et, parmi celles-ci, quatre cinquièmes déclarent être intéressées par Internet,
 - 30% des personnes interrogées ont plus de 60 ans et, parmi celles-ci, 85% ne sont pas intéressées par Internet.

1. Compléter le tableau suivant :

	intéressées par Internet	non intéressées par internet	total
moins de 30 ans			
de 30 à 60 ans			
plus de 60 ans			
total			2 000

2. On choisit au hasard une personne parmi les 2000 interrogées. On suppose que toutes les personnes ont la même probabilité d'être choisies. On considère les événements :
- A : « la personne interrogée a moins de 30 ans »,
 B : « la personne interrogée est intéressée par Internet ».
- a) Calculer les probabilités $P(A)$ et $P(B)$.
 - b) Définir par une phrase l'événement \bar{A} puis calculer $P(\bar{A})$.
 - c) Définir par une phrase l'événement $A \cap B$ puis calculer $P(A \cap B)$. En déduire $P(A \cup B)$.
3. On sait maintenant que la personne interrogée est intéressée par Internet.
 Quelle est la probabilité qu'elle ait plus de 30 ans ?

2 Le jeu de scrabble contient 102 jetons : deux jokers blancs (qui rapportent zéro point) et 26 lettres suivant la répartition suivante :

A_1	B_3	C_3	D_2	E_1	F_4	G_2	H_4	I_1	J_8	K_{10}	L_1	M_2
9	2	2	3	15	2	2	2	8	1	1	5	3

N_1	O_1	P_3	Q_8	R_1	S_1	T_1	U_1	V_{14}	W_{10}	X_{10}	Y_{10}	Z_{10}
6	6	2	1	6	6	6	6	2	1	1	1	1

Par exemple, on trouve 9 jetons portant la lettre A et chaque lettre A rapporte 1 point (nombre noté en indice.)
 On tire un jeton au hasard.

1. Quel est l'univers associé à cet expérience ? Est-il équiprobable ?
2. Calculer les probabilités des événements suivants :
 - a) A : « Le jeton est un E. »
 - b) B : « Le jeton est une voyelle. »
 - c) C : « Le jeton rapporte 10 points. »
 - d) D : « Le jeton rapporte 2 points. »
 - e) E : « Le jeton est une consonne qui rapporte au moins 3 points. »
 - f) F : « Le jeton est une voyelle qui rapporte au plus 8 points. »

3 On lance deux dés cubiques dont les faces sont numérotées de 1 à 6. L'un de ces dés est blanc et l'autre est noir. On ajoute les deux chiffres obtenus et on lit le résultat.

1. Modéliser l'ensemble des issues par un tableau à double entrée :

	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						

2. On considère les deux évènements définis par :

A : « Le résultat est pair »

B : « Le résultat est strictement supérieur à 7 »

Déterminer $P(A)$, $P(B)$.

3. Définir l'évènement \bar{B} par une phrase puis calculer sa probabilité.

4. Définir l'évènement $A \cap B$ par une phrase puis calculer sa probabilité.

5. Définir l'évènement $A \cup B$ par une phrase puis calculer sa probabilité.

4 On lance deux dés cubiques dont les faces sont numérotées de 1 à 6. On ajoute les deux chiffres obtenus et on lit le résultat. On souhaite faire une simulation à l'aide d'un programme en Python pour déterminer une valeur approchée de la probabilité de faire 8. Pour cela on procède à une simulation de 1000 lancers à l'aide du programme suivant :

```

1 from random import *
2 c=0 #c est le compteur de résultats où s=8
3 for i in range(1,1001):
4     j=randint(1,6)
5     k=randint(1,6)
6     s=j+k
7     if s==8 :
8         ...
9 f=...
10 print("la fréquence du 8 sur 1000 lancers est : ",f)

```

1. Compléter les lignes 8 et 9

2. On fait marcher l'algorithme. On trouve la fréquence suivante : $f=0,142$. En vous aidant de l'exercice précédent, cela vous paraît-il plausible ?