

**Exercice 1**

Le comité d'entreprise d'une société parisienne souhaite organiser un week-end en province. Une enquête est faite auprès des 1200 employés de l'entreprise afin de connaître leur choix en matière de moyen de transport (train, avion ou autocar). Les résultats de l'enquête sont répertoriés dans le tableau ci-dessous.

	Train	Avion	Autocar	Total
Femme	468	196	56	720
Homme	150	266	64	480
Total	618	462	120	1200

On interroge au hasard un employé de cette entreprise. On note  $F$  l'événement « l'employé est une femme » et  $T$  l'événement « l'employé choisit le train ».

1. Calculer les probabilités  $P(F)$  et  $P(T)$  puis déterminer la probabilité que l'employé ne choisisse pas le train. (On donnera les résultats sous forme décimale).
2. Expliquer ce que représente l'événement  $F \cap T$ , puis calculer sa probabilité.
3. L'employé interrogé au hasard ne choisit pas le train. Calculer la probabilité que cet employé soit une femme. (Arrondir le résultat au millième).

**Correction**

1.  $P(F) = \frac{720}{1200} = 0,6$ ,  $P(T) = \frac{618}{1200} = 0,515$  donc  $P(\bar{T}) = 1 - P(T) = 1 - 0,515 = 0,485$

2.  $F \cap T$  : « l'employé est une femme et choisit le train » et  $P(F \cap T) = \frac{468}{1200} = 0,39$ .

3. On veut déterminer  $P_{\bar{T}}(F)$ . Or d'après la formule des probabilités totales,  $P(F) = P(F \cap T) + P(F \cap \bar{T})$  donc  $P(F \cap \bar{T}) = P(F) - P(F \cap T) = 0,6 - 0,39 = 0,21$ .

Ainsi  $P_{\bar{T}}(F) = \frac{P(F \cap \bar{T})}{P(\bar{T})} = \frac{0,21}{0,485} \approx 0,433$

**Exercice 2**

Dans un club sportif, chaque membre ne pratique qu'un sport. Leur répartition est donnée dans le tableau ci-dessous.

	VTT	Gymnastique	Volley-ball	Tir à l'arc	Total
Femmes	60	95	23	22	200
Hommes	90	50	107	53	300
Total	150	145	130	75	500

On choisit au hasard un membre du club sportif, et on considère les événements  $A$  « la personne choisie est une femme » et  $B$  « la personne choisie fait du VTT ».

1. Calculer  $P(A)$  et  $P(B)$  .
2. Calculer  $P(A \cap B)$  et  $P(A \cup B)$  .
3. Calculer  $P_A(B)$  et  $P_B(A)$  .
4. Les événements  $A$  et  $B$  sont-ils indépendants ?
5. Quelle est la probabilité que la personne choisie soit un homme pratiquant le VTT ?
6. Sachant que la personne choisie joue au volley-ball, quelle est la probabilité que ce soit un homme ?

**Correction**

1.  $P(A) = \frac{200}{500} = 0,4$  et  $P(B) = \frac{150}{500} = 0,3$
2.  $P(A \cap B) = \frac{60}{500} = 0,12$  d'où  $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0,4 + 0,3 - 0,12 = 0,58$
3.  $P_A(B) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{0,12}{0,4} = 0,3$  et  $P_B(A) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{0,12}{0,3} = 0,4$
4.  $P_A(B) = 0,3 = P(B)$  donc les événements  $A$  et  $B$  sont indépendants.
5.  $P(\bar{A} \cap B) = \frac{90}{500} = 0,18$
6. On nomme  $V$  l'événement « la personne choisie joue au volley-ball ».  
Sachant que la personne choisie joue au volley-ball, la probabilité que ce soit un homme est

$$P_V(\bar{A}) = \frac{P(V \cap \bar{A})}{P(V)} = \frac{\frac{107}{500}}{\frac{130}{500}} = \frac{107}{500} \times \frac{500}{130} = \frac{107}{130}$$