

Exercice 1. *Pour améliorer son offre, un cinéma a étudié, pendant une soirée, le nombre de personnes qui a acheté une boisson et du pop-corn. Elle a obtenu les résultats suivants.*

- 12% des clients a acheté une boisson ;
- 4% des clients a acheté du pop-corn ;
- 2% des clients a acheté une boisson et des pop-corn.

1. Compléter le tableau suivant avec des pourcentages. Les nombres en gras sont ceux donnés par l'énoncé. Les autres ont été calculés.

		Pop-corn		Total
		Oui	Non	
Boisson	Oui	2	10	12
	Non	2	86	88
Total		4	96	100

2. On choisit un client au hasard. En utilisant le tableau, calculer les probabilités des évènements suivants :

A = « Le client n'a rien acheté. »

$$P(A) = 86\%$$

B = « Le client a acheté une boisson ou du pop-corn. »

Trois cases correspondent à cet évènement :

- « Le client a acheté une boisson mais pas de pop-corn »,
- « Le client a acheté du pop-corn mais pas de boisson »,
- « Le client a acheté du pop-corn et une boisson » (pour rappel le « ou » en math signifie « l'un ou l'autre, ou les deux »).

$$P(B) = (2 + 2 + 10)\% = 14\%$$

Exercice 2. *On choisit un vélo au hasard à la sortie d'une usine de fabrication de vélos, et on note les évènements suivants :*

A : la lumière ne fonctionne pas ;

B : une roue est voilée.

On a observé les probabilités suivantes : $P(A) = 0,015$; $P(B) = 0,003$. D'autre part, on sait que la probabilité qu'un vélo ait les deux défauts est $0,001$.

1. *Décrire par une phrase chacun des évènements suivants : $A \cap B$; \bar{A} ; $A \cup \bar{B}$ (on ne demande pas de calculer leur probabilité).*

— $A \cap B$: « La lumière ne fonctionne pas et la roue est voilée. »

— \bar{A} : « La lumière fonctionne. »

— $A \cup \bar{B}$: « La lumière ne fonctionne pas, ou la roue n'est pas voilée (ou les deux). »

2. *On choisit un vélo hasard à la sortie de l'usine.*

(a) *Calculer la probabilité que la lumière du vélo fonctionne.*

« La lumière fonctionne » correspond à l'évènement \bar{A} . Donc :

$$\begin{aligned} P(\bar{A}) &= 1 - P(A) \\ &= 1 - 0,015 \\ &= 0,985 \end{aligned}$$

(b) *Exprimer l'évènement « Le vélo a moins un des deux défauts » avec les évènements A et B, puis calculer sa probabilité.*

Cet évènement correspond à $A \cup B$ (soit A est vrai, soit B est vrai, soit les deux). Or $P(A \cup B) + P(A \cap B) = P(A) + P(B)$, donc :

$$\begin{aligned} P(A \cup B) &= P(A) + P(B) - P(A \cap B) \\ &= 0,015 + 0,003 - 0,001 \\ &= 0,017 \end{aligned}$$