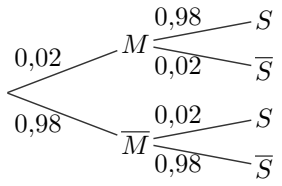
ATELIER A

Corrigé — Probabilités totales en situation

Exercice 1 — Le portique de sécurité

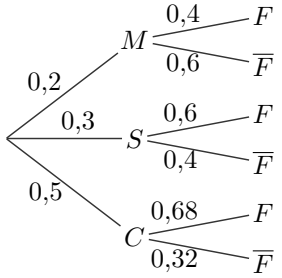


1. $p(M) = \dfrac{1}{50} = 0{,}02$; $p_M(S) = 0{,}98$;
$p_{\overline{M}}(S) = 1 - p_{\overline{M}}(\overline{S}) = 1 - 0{,}98 = 0{,}02$.

2. D'après le théorème 1 :
$p(S) = p(M \cap S) + p(\overline{M} \cap S)$
$= 0{,}02 \times 0{,}98 + 0{,}98 \times 0{,}02$
$= 0{,}0196 + 0{,}0196 = 0{,}0392$.

3. $p_S(M) = \dfrac{p(M \cap S)}{p(S)} = \dfrac{0{,}0196}{0{,}0392} = \dfrac{1}{2}$: quand le portique sonne, le voyageur ne porte un objet métallique qu'une fois sur deux. Les fausses alertes sont aussi nombreuses que les vraies, car les voyageurs sans objet métallique sont 49 fois plus nombreux.

Exercice 2 — Les activités du midi



1. $p(M) = \dfrac{40}{200} = 0{,}2$; $p(S) = \dfrac{60}{200} = 0{,}3$;
$p(C) = \dfrac{100}{200} = 0{,}5$.

2. M, S, C forment une partition de l'univers ; d'après le théorème 2 :
$p(F) = 0{,}2 \times 0{,}4 + 0{,}3 \times 0{,}6 + 0{,}5 \times 0{,}68$
$= 0{,}08 + 0{,}18 + 0{,}34 = 0{,}6$.

3. $p_S(F) = 0{,}6 = p(F)$ donc, d'après le théorème 3, S et F sont **indépendants**.
Autre preuve : $p(S \cap F) = 0{,}18$ et $p(S) \times p(F) = 0{,}3 \times 0{,}6 = 0{,}18$ (définition 2).

Pour faire valider

1. Gardez sur la table la fiche et ce corrigé, et votre **cahier** ouvert à la page de l'atelier.

2. Présentez votre **fiche de suivi** au professeur : il vous posera une question sur l'atelier avant de la tamponner.

3. Une fois l'atelier validé, rangez le matériel.