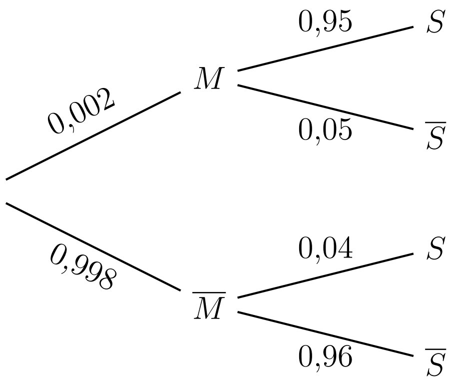
1.

- $p(M) = \dfrac{1}{500} = \dfrac{2}{1000} = 0{,}002$;
- $p_M(S) = 0{,}95$;
- $p_{\overline{M}}(\overline{S}) = 0{,}96$.

2.



3.

On calcule :

- $p(M \cap S) = p(M) \times p_M(S) = 0{,}002 \times 0{,}95 = 0{,}0019$,
- $p(\overline{M} \cap S) = p(\overline{M}) \times p_{\overline{M}}(S) = 0{,}998 \times 0{,}04 = 0{,}03992$.

D'après la loi des probabilités totales :

$$\begin{aligned} p(S) &= p(M \cap S) + p(\overline{M} \cap S) \\ &= 0{,}0019 + 0{,}03992 \\ &= 0{,}04182. \end{aligned}$$

4.

On a :

$$p_S(M) = \frac{p(S \cap M)}{p(S)} = \frac{p(M \cap S)}{p(S)} = \frac{0{,}0019}{0{,}04182} \approx 0{,}0454,$$

soit $0{,}045$ au millième près (environ $4{,}5\,\%$).

5.

- On a $p(M \cap S) = 0{,}0019$;
- On a $p(M) \times p(S) = 0{,}002 \times 0{,}04182 = 0{,}0008364$.

Donc $p(M \cap S) \neq p(M) \times p(S)$: les événements M et S ne sont pas indépendants.