

Pb.1 Type bac - Exemple

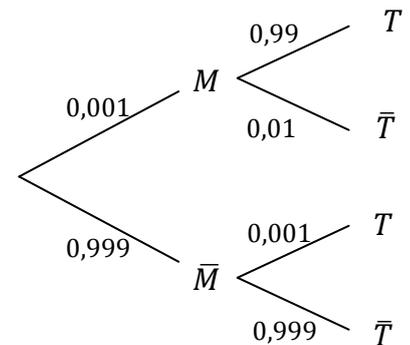
Partie A

1. a. \Rightarrow

$$b. p(T) = p(M \cap T) + p(\bar{M} \cap T) = p(M) \times p_M(T) + p(\bar{M}) \times p_{\bar{M}}(T) \\ = 0,001 \times 0,99 + 0,999 \times 0,001 = \mathbf{0,001989} = 1,989 \times 10^{-3}$$

CQFD

La probabilité que le test soit positif est de **0,1989 %**



c. L'affirmation est **vraie**. $p_T(M) = \frac{p(M \cap T)}{p(T)} = \frac{0,001 \times 0,99}{0,001989} \simeq \mathbf{0,498}$

Sachant que le test est positif, **la probabilité que la personne soit malade est d'environ 49,8 %**, soit un peu moins qu'une chance sur deux

2. En reprenant les questions précédentes, on cherche $p_T(M) \geq 0,95$

$$\text{Or, on a } p_T(M) = \frac{p(M \cap T)}{p(T)} = \frac{0,99x}{0,99x + 0,001(1-x)} = \frac{0,99x}{0,989x + 0,001}$$

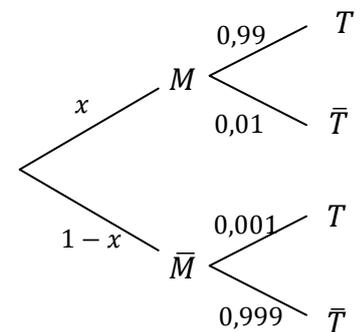
$$\text{On cherche à résoudre } \frac{0,99x}{0,989x + 0,001} \geq 0,95 \Leftrightarrow 0,99x \geq 0,95(0,989x + 0,001)$$

$$\Leftrightarrow 0,99x \geq 0,93955x + 0,00095$$

$$\Leftrightarrow 0,05045x \geq 0,00095$$

$$\Leftrightarrow x \geq \frac{0,00095}{0,05045}$$

$$\Leftrightarrow x > \mathbf{0,01883}$$



Il faut que la proportion des personnes atteintes dépasse les **1,883 %** pour commercialiser le test