

Probabilités conditionnelles

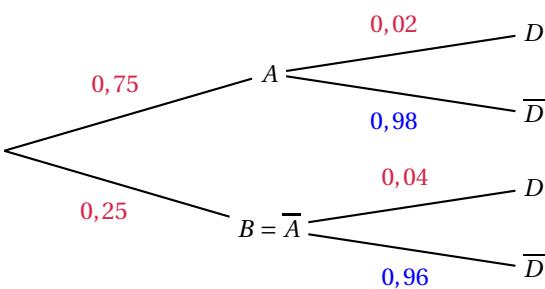
- A : l'aiguille provient du site A ;
- B : l'aiguille provient du site B ;
- D : l'aiguille présente un défaut.

Le site A produit les trois-quarts des aiguilles donc $P(A) = \frac{3}{4} = 0,75$, le site B l'autre quart donc $P(B) = \frac{1}{4} = 0,25$

Certaines aiguilles peuvent présenter un défaut. Une étude de contrôle de qualité a révélé que :

- 2 % des aiguilles du site A sont défectueuses donc $P_A(D) = 2\% = 0,02$
- 4 % des aiguilles du site B sont défectueuses donc $P_B(D) = 4\% = 0,04$

1. On complète l'arbre de probabilités ci-dessous :



2. La probabilité que l'aiguille ait un défaut et provienne du site A est :

$$P(A \cap D) = 0,75 \times 0,02 = 0,015.$$

3. D'après la formule des probabilités totales :

$$P(D) = P(A \cap D) + P(\overline{A} \cap D) = 0,75 \times 0,02 + 0,25 \times 0,04 = 0,025.$$

4. Après inspection, l'aiguille choisie se révèle défectueuse. La probabilité qu'elle ait été produite sur le site A est :

$$P_D(A) = \frac{P(A \cap D)}{P(D)} = \frac{0,015}{0,025} = 0,6.$$