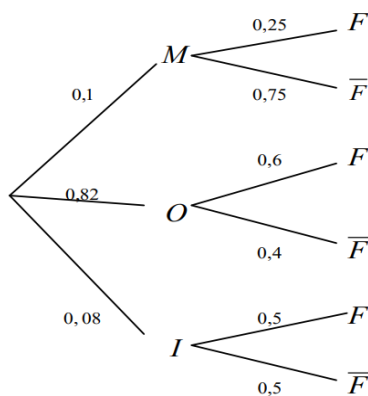


Exercice N°1 :

Partie A



1.  $p(M) = 1 - p(O) - p(I) = 1 - 0,82 - 0,08 = 0,1$

$p_M(\bar{F}) = 1 - p_M(F) = 1 - 0,25 = 0,75$  ;

$p_O(\bar{F}) = 1 - p_O(F) = 1 - 0,6 = 0,4$

$p_I(\bar{F}) = 1 - p_I(F) = 1 - 0,5 = 0,5$

2. a.  $p(M \cap F) = p(M) \times p_M(F) = 0,1 \times 0,25 = 0,025$ .

La probabilité d'interroger une femme agent de maintenance est égale à 0,025.

b. Les événements  $M$ ,  $O$  et  $I$  forment une partition de l'univers.

D'après la formule des probabilités totales, on a :

$p(F) = p(M \cap F) + p(O \cap F) + p(I \cap F) = 0,025 + 0,82 \times 0,6 + 0,08 \times 0,5 = 0,557$

La probabilité d'interroger une femme est égale à 0,557.

Partie B

A partir de l'énoncé, on a :  $p(A \cap \bar{B}) = 0,002$ ,  $p(\bar{A} \cap B) = 0,003$  et  $p(B) = 0,04$ .

1.  $A$  et  $\bar{A}$  forment une partition de l'univers, d'après la formule des probabilités totales, on a :

$p(B) = p(A \cap B) + p(\bar{A} \cap B) \Leftrightarrow p(A \cap B) = p(B) - p(\bar{A} \cap B) = 0,04 - 0,003 = 0,037$ .

La probabilité qu'une panne survienne et que l'alarme se déclenche est égale à 0,037.

2.  $B$  et  $\bar{B}$  forment une partition de l'univers, d'après la formule des probabilités totales, on a :

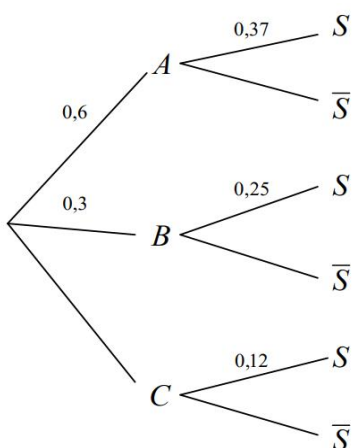
$p(A) = p(A \cap B) + p(A \cap \bar{B}) = 0,037 + 0,002 = 0,039$ .

La probabilité que l'alarme se déclenche est égale à 0,039.

3.  $p_A(B) = \frac{p(A \cap B)}{p(A)} = \frac{0,037}{0,039} = \frac{37}{39} \approx 0,9487$ .

La probabilité qu'il y ait une panne sachant que l'alarme se déclenche est égale à  $\frac{37}{39}$ .

Exercice N°2 :



1. a.  $p(A) = 0,6$  et  $p(B) = 0,3$ .

b.  $p_A(S) = 0,37$ ,  $p_B(S) = 0,25$  et  $p_C(S) = 0,12$ .

c. Arbre pondéré ci-contre.

2.  $p(A \cap S) = 0,6 \times 0,37 = 0,222$ .

La probabilité que le lave-vaisselle provienne du site  $A$  et connaisse une panne avant 5 ans est égale à 0,222.

3.  $A$ ,  $B$  et  $C$  forment une partition de l'univers.

D'après la formule des probabilités totales

$p(S) = p(A \cap S) + p(B \cap S) + p(C \cap S)$  c'est à dire

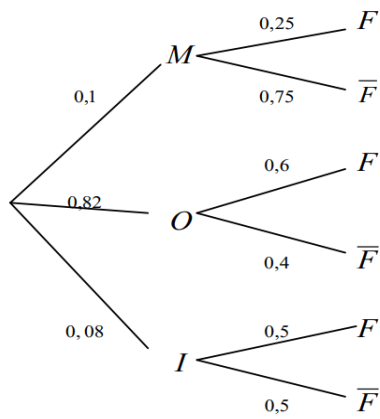
$p(S) = 0,222 + 0,3 \times 0,25 + (1 - 0,6 - 0,3) \times 0,12 = 0,309$ .

4.  $p_S(B) = \frac{p(B \cap S)}{p(S)} = \frac{0,3 \times 0,25}{0,309} \approx 0,243$ .

Le lave-vaisselle est tombé en panne avant 5 ans d'utilisation, la probabilité qu'il provienne du site  $B$  est égale à environ 0,243

### Exercice N°3 :

#### Partie A



1.  $p(M) = 1 - p(O) - p(I) = 1 - 0,82 - 0,08 = 0,1$

$$p_M(\bar{F}) = 1 - p_M(F) = 1 - 0,25 = 0,75 ;$$

$$p_O(\bar{F}) = 1 - p_O(F) = 1 - 0,6 = 0,4$$

$$p_I(\bar{F}) = 1 - p_I(F) = 1 - 0,5 = 0,5$$

2. a.  $p(M \cap F) = p(M) \times p_M(F) = 0,1 \times 0,25 = 0,025$ .

La probabilité d'interroger une femme agent de maintenance est égale à 0,025.

b. Les événements  $M$ ,  $O$  et  $I$  forment une partition de l'univers.

D'après la formule des probabilités totales, on a :

$$p(F) = p(M \cap F) + p(O \cap F) + p(I \cap F) = 0,025 + 0,82 \times 0,6 + 0,08 \times 0,5 = 0,557$$

La probabilité d'interroger une femme est égale à 0,557.

#### Partie B

A partir de l'énoncé, on a :  $p(A \cap \bar{B}) = 0,002$ ,  $p(\bar{A} \cap B) = 0,003$  et  $p(B) = 0,04$ .

1.  $A$  et  $\bar{A}$  forment une partition de l'univers, d'après la formule des probabilités totales, on a :

$$p(B) = p(A \cap B) + p(\bar{A} \cap B) \Leftrightarrow p(A \cap B) = p(B) - p(\bar{A} \cap B) = 0,04 - 0,003 = 0,037 .$$

La probabilité qu'une panne survienne et que l'alarme se déclenche est égale à 0,037.

2.  $B$  et  $\bar{B}$  forment une partition de l'univers, d'après la formule des probabilités totales, on a :

$$p(A) = p(A \cap B) + p(A \cap \bar{B}) = 0,037 + 0,002 = 0,039 .$$

La probabilité que l'alarme se déclenche est égale à 0,039.

3. 
$$p_A(B) = \frac{p(A \cap B)}{p(A)} = \frac{0,037}{0,039} = \frac{37}{39} \approx 0,9487 .$$

La probabilité qu'il y ait une panne sachant que l'alarme se déclenche est égale à  $\frac{37}{39}$ .