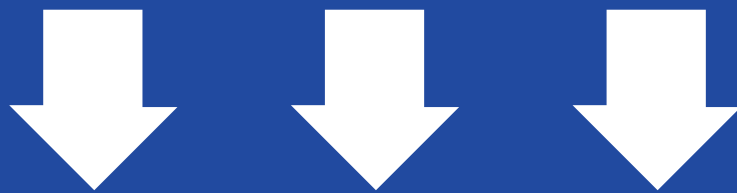


[www.freemaths.fr](http://www.freemaths.fr)

**TLE**

# Technologique Mathématiques

**Probas Totales & Indépendance**



**CORRIGÉ DE L'EXERCICE**

# PIÈCE DÉFECTUEUSE ?

## CORRECTION

1. Recopions et complétons le tableau croisé d'effectifs:

Nous avons le tableau d'effectifs suivant:

	Produits par $m_1$	Produits par $m_2$	Total
Composants défectueux	$42 = 6\% \times 700$	$9 = 3\% \times 300$	<b>51</b>
Composants non défectueux	$658 = 700 - 42$	$291 = 300 - 9$	<b>949</b>
Total	<b>700</b> = $70\% \times 1000$	<b>300</b> = $30\% \times 1000$	1000

Notons que: • **51** =  $42 + 9$ ,

• **949** =  $1000 - 51$ .

2. Déterminons  $P(M_i)$ :

D'après l'énoncé: •  $M_1$  = " la pièce est produite par  $m_1$  ",

•  $M_2$  = " la pièce est produite par  $m_2$  ",

•  $D$  = " la pièce prélevée est défectueuse ",

•  $\bar{D}$  = " la pièce prélevée est non défectueuse ".

Ici, il s'agit de calculer:  $P(M_1)$ .

$$P(M_1) = P(M_1 \cap D) + P(M_1 \cap \bar{D}).$$

D'après le tableau croisé d'effectifs:  $P(M_1) = \frac{42}{1000} + \frac{658}{1000} = 70\%$ .

Ainsi, la probabilité que la pièce soit produite par  $M_1$ , est de 70%.

### 3. Calculons $P(D \cup M_1)$ :

D'après le cours, nous savons que d'une manière générale:

$$P(X \cup Y) = P(X) + P(Y) - P(X \cap Y).$$

Dans ces conditions:  $P(D \cup M_1) = P(D) + P(M_1) - P(D \cap M_1)$ .

Or:  $P(D) = P(D \cap M_1) + P(D \cap M_2) = \frac{42}{1000} + \frac{9}{1000} = 5,1\%$

- $P(M_1) = 70\%$

- $P(D \cap M_1) = \frac{42}{1000} = 4,2\%$ .

D'où:  $P(D \cup M_1) = 5,1\% + 70\% - 4,2\%$  **cad**  $P(D \cup M_1) = 70,9\%$ .

### 4. Montrons que la probabilité qu'une pièce soit défectueuse est de 0,051:

La probabilité qu'une pièce soit défectueuse dans cette production est égale à:  $P(D)$ .

Or:  $P(D) = P(D \cap M_1) + P(D \cap M_2)$

$$= \frac{42}{1000} + \frac{9}{1000}$$

$$= 0,051.$$

Ainsi, la probabilité qu'une pièce soit défectueuse dans la production est de 5,1%.

5. Calculons la probabilité qu'une pièce soit produite par  $m$ , sachant qu'elle est défectueuse:

Ici, il s'agit de calculer:  $P_D(M_1)$ .

$$\text{D'après le cours: } P_D(M_1) = \frac{P(M_1 \cap D)}{P(D)}.$$

$$\text{D'où: } P_D(M_1) = \frac{4,2\%}{5,1\%} \text{ cad } P_D(M_1) = \frac{14}{17} \approx 82,3\%.$$

Ainsi, la probabilité qu'une pièce soit produite par  $m$ , sachant qu'elle est défectueuse est de 82,3%.