

# 1re

# MATHÉMATIQUES

## Enseignement de Spécialité

**Événements**  
&  
**Probabilités**

**Correction**

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

# 1 MACHINE, 2 DÉFAUTS

## CORRECTION

1. Établissons un tableau résumant cette situation:

Nous pouvons résumer cette situation à l'aide du tableau suivant:

	A	$\bar{A}$	Total
B	1%	2%	3%
$\bar{B}$	4%	93%	97%
Total	5%	95%	100%

- Notons que:
- $P(A \cap B) = 1\%$ ,
  - $P(\bar{A} \cap B) = 2\%$ ,
  - $P(A \cap \bar{B}) = 4\%$ ,
  - $P(\bar{A} \cap \bar{B}) = 93\%$ ,
  - $3\% = P(A \cap B) + P(\bar{A} \cap B)$ ,
  - $97\% = P(A \cap \bar{B}) + P(\bar{A} \cap \bar{B})$ ,
  - $5\% = P(A \cap B) + P(A \cap \bar{B})$ ,
  - $95\% = P(\bar{A} \cap B) + P(\bar{A} \cap \bar{B})$ ,
  - $100\% = 3\% + 97\% = 5\% + 95\%$ .

## 2. a. Calculons $P(A)$ et $P(B)$ :

- $P(A) = P(A \cap B) + P(A \cap \bar{B})$ .

Dans ces conditions:  $P(A) = 1\% + 4\% = 5\%$ .

- $P(B) = P(B \cap A) + P(B \cap \bar{A})$ .

Dans ces conditions:  $P(B) = 1\% + 2\% = 3\%$ .

## 2. b. Les événements A et B sont-ils indépendants ? Interprétons:

D'après le cours, les événements A et B sont indépendants ssi:

$$P(A \cap B) = P(A) \times P(B).$$

Or: •  $P(A) = 5\%$

- $P(B) = 3\%$

- $P(A \cap B) = 1\%$ .

Comme:  $P(A \cap B) \neq P(A) \times P(B)$  ( $1\% \neq 5\% \times 3\%$ ), les événements A et B ne sont pas indépendants.

**Interprétation:** Cela signifie que, pour l'appareil, il y a une relation entre présenter le défaut  $d_1$  et présenter le défaut  $d_2$ .

## 2. c. Déterminons la probabilité pour que l'appareil présente le défaut $d_1$ , sachant qu'il présente le défaut $d_2$ :

Ici, il s'agit de calculer:  $P_B(A)$ .

D'après le cours:  $P_B(A) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$ .

D'après le tableau:  $P_B(A) = \frac{1\%}{3\%} = \frac{1}{3}$ .

Ainsi, la probabilité pour que l'appareil présente le défaut  $d_1$ , sachant qu'il présente le défaut  $d_2$  est de  $\frac{1}{3}$ .

### 3. Calculons $P(D)$ :

Ici, il s'agit de calculer:  $P(D) = P(\text{l'appareil présente au moins un défaut})$ .

Or:  $D = A \cup B$ .

D'après le cours:  $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ .

Dans ces conditions:  $P(D) = 5\% + 3\% - 1\% = 7\%$ .

Ainsi, la probabilité que l'appareil présente au moins un défaut est de 7%.

### 4. Déterminons la probabilité pour que l'appareil ne présente aucun défaut:

Notons que:  $P(\text{l'appareil ne présente aucun défaut}) = 1 - P(D)$ .

Dans ces conditions:  $P(\text{l'appareil ne présente aucun défaut}) = 1 - 7\% = 93\%$ .

Ainsi, la probabilité que l'appareil ne présente aucun défaut est de 93%.