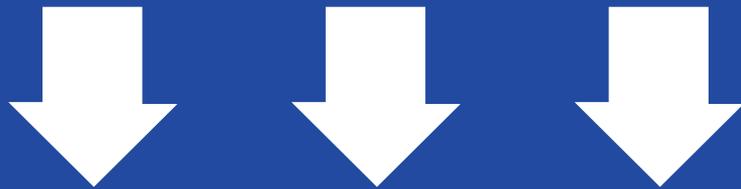


[www.freemaths.fr](http://www.freemaths.fr)

# Spé Maths

## Terminale

**Arbres Pondérés**



**CORRIGÉ DE L'EXERCICE**

# DVD DÉFECTUEUX OU NON ?

## CORRECTION

### Partie A:

1. Démontrons que la probabilité de l'événement  $R$  est 0,134:

D'après l'énoncé, nous avons:

- $D$  = " le DVD est défectueux ".
- $\bar{D}$  = " le DVD est non défectueux ".
  
- $R$  = " le DVD est retiré du stock ".
- $\bar{R}$  = " le DVD n'est pas retiré du stock ".
  
- $P(D) = 6\%$
- $P(\bar{D}) = 1 - 6\% = 94\%$ .
  
- $P_D(R) = 98\%$
- $P_D(\bar{R}) = 2\%$ .
  
- $P_{\bar{D}}(R) = 1 - 92\% = 8\%$
- $P_{\bar{D}}(\bar{R}) = 92\%$ .

Nous devons calculer:  $P(R)$ .

Or, l'événement  $R = (R \cap D) \cup (R \cap \bar{D})$ .

D'où:  $P(R) = P(R \cap D) + P(R \cap \bar{D})$

$$= P_D(R) \times P(D) + P_{\bar{D}}(R) \times P(\bar{D}).$$

Ainsi:  $P(R) = 98\% \times 6\% + 8\% \times 94\%$  cad:  $P(R) = 13,4\%$ .

Au total, nous avons bien:  $P(R) = 13,4\%$ .

## 2. Le responsable a-t-il raison ?

Pour répondre à cette question, nous devons calculer:  $P_R(\bar{D})$ .

$$P_R(\bar{D}) = \frac{P(R \cap \bar{D})}{P(R)}$$

$$= \frac{P_{\bar{D}}(R) \times P(\bar{D})}{P(R)}.$$

Ainsi:  $P_R(\bar{D}) = \frac{8\% \times 94\%}{13,4\%}$  cad:  $P_R(\bar{D}) \approx 56,12\%$ .

Comme  $56,12\% > 50\%$ : le responsable a raison.

## Partie B:

Peut-on rejeter l'hypothèse selon laquelle, 6% des DVD sont défectueux ?

Pour répondre à cette question, nous allons construire un intervalle de fluctuation asymptotique au seuil de 95%.

Ici, nous avons: •  $n = 150$

- $p = 6\%$
- $f = \frac{14}{150} \Rightarrow f \approx 9,33\%$ .

Dans ces conditions:

$$n = 150 \geq 30, n \cdot p = 9 \geq 5 \text{ et } n \cdot (1 - p) = 141 \geq 5.$$

Les conditions sont donc réunies.

Un intervalle de fluctuation asymptotique au seuil 95% s'écrit:

$$I = \left[ p - 1,96 \times \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}; p + 1,96 \times \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \right],$$

$$\text{cad: } I = \left[ 6\% - 1,96 \times \sqrt{\frac{6\% \times 94\%}{150}}; 6\% + 1,96 \times \sqrt{\frac{6\% \times 94\%}{150}} \right].$$

A l'aide d'une machine à calculer, on trouve:  $I = [2,2\%; 9,8\%]$ .

Or la fréquence "f", sur l'échantillon, est telle que:  $f = 9,33\% \in I$ .

Ainsi, **non** on ne peut pas rejeter l'hypothèse selon laquelle, 6% des DVD sont défectueux.