

Correction BAC S Liban mai 2013

Sujet : http://tiplanet.org/forum/archives_voir.php?id=15535

Xavier Andréani

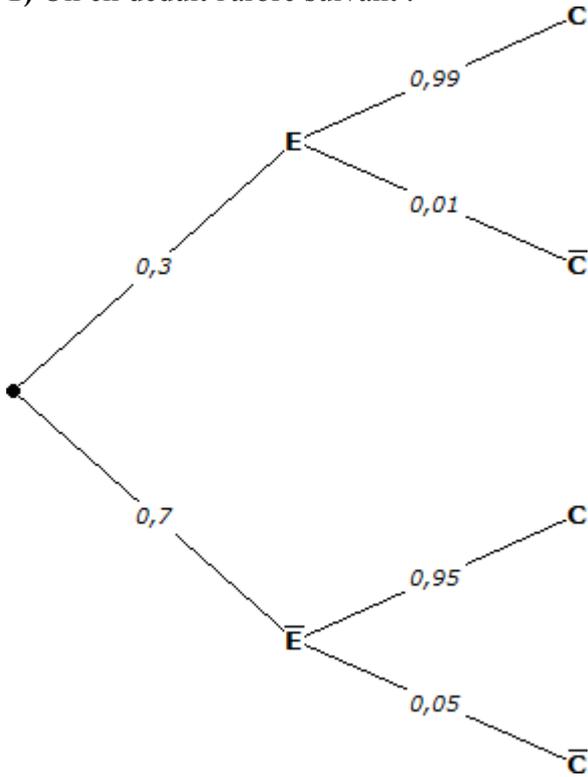
Exercice 2 :

Partie A :

Les informations à extraire de l'énoncé sont :

$$P(E)=0,3 \quad P_E(C)=0,99 \quad P_{\bar{E}}(C)=0,95$$

1) On en déduit l'arbre suivant :



2) $P(C \cap \bar{E}) = P(\bar{E}) \times P_{\bar{E}}(C) = 0,7 \times 0,95 = 0,665$

3) $P(C) = P(C \cap E) + P(C \cap \bar{E})$
 $P(C \cap E) = P(E) \times P_E(C) = 0,3 \times 0,99 = 0,297$

Donc d'après 2) $P(C) = 0,297 + 0,665$

Donc $P(C) = 0,962$

4) $P_C(E) = P\left(\frac{C \cap E}{P(C)}\right) = \frac{0,297}{0,962}$ d'après 3).

Donc $P_C(E) \approx 0,309$

Partie B :

1) $P(0,16 \leq X \leq 0,18) \approx 0,9044$ d'après le tableau.

2)a) Y suivant une loi normale de paramètres suivants :

- espérance $m_2 = 0,17$
- écart-type σ_2

Comme $Z = \frac{Y - m_2}{\sigma_2}$, Z suit une loi normale de paramètres suivants :

- espérance 0
- écart-type 1

Z suit donc une loi normale centrée réduite.

2)b) $0,16 \leq Y \leq 0,18$

$$\Leftrightarrow 0,16 - m_2 \leq Y - m_2 \leq 0,18 - m_2$$

$$\Leftrightarrow \frac{0,16 - m_2}{\sigma_2} \leq \frac{Y - m_2}{\sigma_2} \leq \frac{0,18 - m_2}{\sigma_2} \quad \text{car } \sigma_2 > 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{0,16 - m_2}{\sigma_2} \leq Z \leq \frac{0,18 - m_2}{\sigma_2}$$

$$\Leftrightarrow \frac{0,16 - 0,17}{\sigma_2} \leq Z \leq \frac{0,18 - 0,17}{\sigma_2}$$

$$\Leftrightarrow -\frac{0,01}{\sigma_2} \leq Z \leq \frac{0,01}{\sigma_2}$$

Donc $Z \in \left[-\frac{0,01}{\sigma_2}; \frac{0,01}{\sigma_2} \right]$

2)c) $P\left(-\frac{0,01}{\sigma_2} \leq Z \leq \frac{0,01}{\sigma_2}\right) = P_E(C) = 0,99$

Dans le tableau on a $P(-2,5758 \leq Z \leq 2,5758) = 0,99$

On en déduit $\frac{0,01}{\sigma_2} = 0,99 \Leftrightarrow 0,99 \sigma_2 = 0,01 \Leftrightarrow \sigma_2 = \frac{0,01}{0,99}$

$$\Leftrightarrow \sigma_2 = \frac{0,01}{2,5758} \approx 0,004$$