

Savoirs Pb.1 (2) : Calculs de probabilités

Exercice 4: Calculs de probabilités

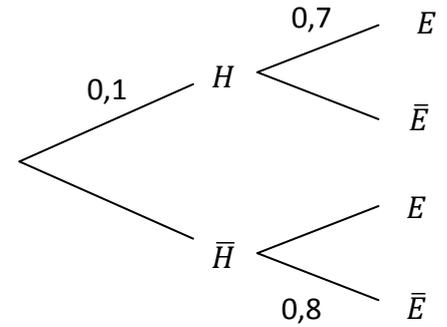
1) On donne le tableau de probabilité ci-dessous :

	A	B	C	Total
S	0,1			0,6
\bar{S}	0,25		0,05	
Total			0,35	1

a) Compléter le tableau

b) Calculer $p_S(B)$; $p_{\bar{S}}(A)$; $p_A(S)$ et $p_C(\bar{S})$

2) On donne l'arbre de probabilité ci-contre :



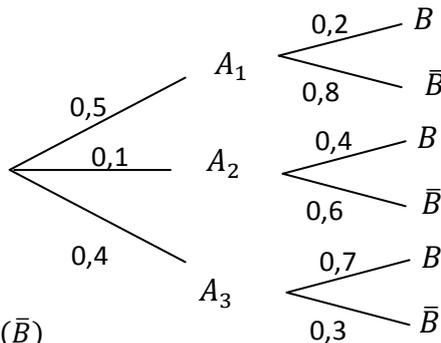
a) Compléter l'arbre

b) Calculer $p(H \cap E)$; $p(H \cap \bar{E})$; $p(\bar{H} \cap E)$ et $p(\bar{H} \cap \bar{E})$

c) En déduire $p(E)$ et $p(\bar{E})$

d) Calculer $p_E(H)$; $p_E(\bar{H})$; $p_{\bar{E}}(H)$ et $p_{\bar{E}}(\bar{H})$

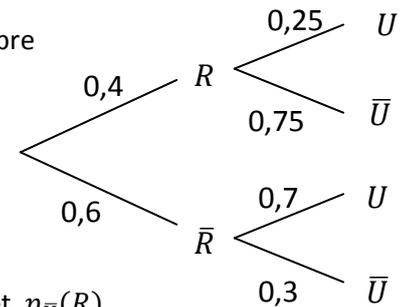
3) On donne l'arbre de probabilité ci-contre :



a) Calculer $p(B)$ et $p(\bar{B})$

b) En déduire $p_B(A_2)$; $p_B(A_3)$ et $p_{\bar{B}}(A_1)$

4) On donne l'arbre de probabilité ci-contre :



Calculer $p_U(\bar{R})$ et $p_{\bar{U}}(R)$

Corrigé Exercice 4

1) a)

	A	B	C	Total
S	0,1	0,2	0,3	0,6
\bar{S}	0,25	0,1	0,05	0,4
Total	0,35	0,3	0,35	1

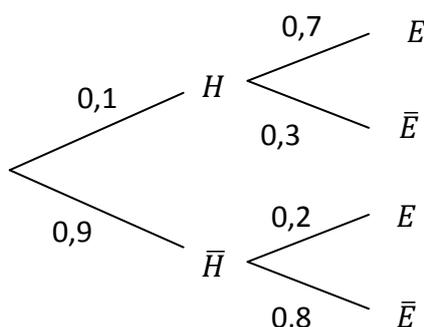
$$b) p_S(B) = \frac{p(S \cap B)}{p(S)} = \frac{0,2}{0,6} \approx \mathbf{0,33}$$

$$p_{\bar{S}}(A) = \frac{p(\bar{S} \cap A)}{p(\bar{S})} = \frac{0,25}{0,4} = \mathbf{0,625}$$

$$p_A(S) = \frac{p(S \cap A)}{p(A)} = \frac{0,1}{0,35} \approx \mathbf{0,29}$$

$$p_C(\bar{S}) = \frac{p(\bar{S} \cap C)}{p(C)} = \frac{0,05}{0,35} \approx \mathbf{0,14}$$

2) a)



$$b) p(H \cap E) = p(H) \times p_H(E) = 0,1 \times 0,7 = \mathbf{0,07}$$

$$p(H \cap \bar{E}) = p(H) \times p_H(\bar{E}) = 0,1 \times 0,3 = \mathbf{0,03}$$

$$\text{Ou } p(H \cap \bar{E}) = p(H) - p(H \cap E) = 0,1 - 0,07 = \mathbf{0,03}$$

$$c) p(E) = p(H \cap E) + p(\bar{H} \cap E) = 0,07 + 0,18 = \mathbf{0,25}$$

$$\text{et } p(\bar{E}) = 1 - p(E) = 0,75$$

$$p(\bar{H} \cap E) = p(\bar{H}) \times p_{\bar{H}}(E) = 0,9 \times 0,2 = \mathbf{0,18}$$

$$p(\bar{H} \cap \bar{E}) = p(\bar{H}) \times p_{\bar{H}}(\bar{E}) = 0,9 \times 0,8 = \mathbf{0,72}$$

$$\text{Ou } p(\bar{H} \cap \bar{E}) = p(\bar{H}) - p(\bar{H} \cap E) = 0,9 - 0,18 = \mathbf{0,72}$$

$$d) p_E(H) = \frac{p(H \cap E)}{p(E)} = \frac{0,07}{0,25} = \mathbf{0,28}$$

$$\text{et } p_E(\bar{H}) = 1 - p_E(H) = 1 - 0,28 = \mathbf{0,72}$$

$$p_{\bar{E}}(H) = \frac{p(H \cap \bar{E})}{p(\bar{E})} = \frac{0,03}{0,75} = \mathbf{0,04}$$

$$\text{et } p_{\bar{E}}(\bar{H}) = 1 - p_{\bar{E}}(H) = 1 - 0,04 = \mathbf{0,96}$$

$$3) a) p(B) = p(A_1 \cap B) + p(A_2 \cap B) + p(A_3 \cap B)$$

$$= p(A_1) \times p_{A_1}(B) + p(A_2) \times p_{A_2}(B) + p(A_3) \times p_{A_3}(B)$$

$$= 0,5 \times 0,2 + 0,1 \times 0,4 + 0,4 \times 0,7$$

$$= 0,1 + 0,04 + 0,28 = \mathbf{0,42}$$

$$\text{et } p(\bar{B}) = 1 - p(B) = \mathbf{0,58}$$

$$b) p_B(A_2) = \frac{p(A_2 \cap B)}{p(B)} = \frac{0,04}{0,42} \approx \mathbf{0,095}$$

$$p_B(A_3) = \frac{p(A_3 \cap B)}{p(B)} = \frac{0,28}{0,42} \approx \mathbf{0,67}$$

$$p_{\bar{B}}(A_1) = \frac{p(A_1 \cap \bar{B})}{p(\bar{B})} = \frac{0,5 \times 0,8}{0,58} = \frac{0,4}{0,58} \approx \mathbf{0,69}$$

$$4) \text{ Il faut d'abord calculer } p(U) = p(R \cap U) + p(\bar{R} \cap U) = p(R) \times p_R(U) + p(\bar{R}) \times p_{\bar{R}}(U)$$

$$= 0,4 \times 0,25 + 0,6 \times 0,7 = 0,1 + 0,42 = \mathbf{0,52}$$

$$\text{Puis } p_U(\bar{R}) = \frac{p(\bar{R} \cap U)}{p(U)} = \frac{0,42}{0,52} \approx \mathbf{0,808}$$

$$\text{Et } p_{\bar{U}}(R) = \frac{p(R \cap \bar{U})}{p(\bar{U})} = \frac{0,4 \times 0,75}{1 - 0,52} = \frac{0,3}{0,48} = \mathbf{0,625}$$