

# ECOLE PREPARATOIRE EN SCIENCES ECONOMIQUES, COMMERCIALES ET SCIENCES DE GESTION

Niveau : 1<sup>ère</sup> Année

Année Académique : 2011/2012



Module : Probabilités 1

Site web : [www.proba-ep.jimdo.com](http://www.proba-ep.jimdo.com)

## CORRIGE DES EXERCICES SUPPLEMENTAIRES

### Exercice 01 : [ 05 points ]

1. *Nombre* (1) =  $3 \times Q_6^3 = 3 \times 6^3 = 3 \times 216 = \mathbf{648}$  [ 01 Point ]
2. *Nombre* (2) =  $3 \times Q_5^3 = 3 \times 5^3 = 3 \times 125 = \mathbf{375}$  [ 01 Point ]
3. *Nombre* (3) =  $648 - 375 = \mathbf{273}$  (tous moins aucun chiffre 1) [ 01 Point ]
4. *Nombre* (4) =  $3 \times A_6^3 = 3 \times \frac{6!}{(6-3)!} = 3 \times 120 = \mathbf{360}$  [ 01 Point ]
5. *Nombre* (5) =  $648 - 360 = \mathbf{288}$  [ 01 Point ]

### Exercice 02 : [ 05 points ]

1. Les éléments des évènements : [ 01 Point ]

$$\Omega = \left\{ \begin{array}{l} (1,1)(1,2)(1,3)(1,4)(1,5)(1,6) \\ (2,1)(2,2)(2,3)(2,4)(2,5)(2,6) \\ (3,1)(3,2)(3,3)(3,4)(3,5)(3,6) \\ (4,1)(4,2)(4,3)(4,4)(4,5)(4,6) \\ (5,1)(5,2)(5,3)(5,4)(5,5)(5,6) \\ (6,1)(6,2)(6,3)(6,4)(6,5)(6,6) \end{array} \right\}$$

$$A = \{(1,1)(2,2)(3,3)(4,4)(5,5)(6,6)\}$$

$$B = \{(1,6)(2,6)(3,6)(4,6)(5,6)(6,6)\}$$

$$C = \{(6,1)(6,2)(6,3)(6,4)(6,5)(6,6)\}$$

2. Les cardinaux des évènements : [ 01 Point ]

$$\text{card}(\Omega) = 36$$

$$\text{card}(A) = 6$$

$$\text{card}(B) = 6$$

$$\text{card}(C) = 6$$

3. Les probabilités des évènements : [ 01 Point ]

$$P(\Omega) = \frac{36}{36} = 1$$

$$P(A) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

$$P(B) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

$$P(C) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

4. Indépendance des évènements A et B : [ 01 Point ]

$$A \cap B = \{(6, 6)\}$$

$$\text{card}(A \cap B) = 1$$

$$P(A \cap B) = \frac{1}{36}$$

$$P(A).P(B) = \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{36} = P(A \cap B)$$

Les deux évènements A et B sont indépendants

5. Indépendance des évènements A et C : [ 01 Point ]

$$A \cap C = \{(6, 6)\}$$

$$\text{card}(A \cap C) = 1$$

$$P(A \cap C) = \frac{1}{36}$$

$$P(A).P(C) = \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{36} = P(A \cap C)$$

Les deux évènements A et C sont indépendants

**Exercice 03** : [ 10 points ]**Première partie ( Utilisation d'un tableau ) :**

1. Le tableau :

	Durée : "week-end"	Durée : "semaine"	Total
Nombre de séjours en Algérie	<b>33</b>	<b>27</b>	<b>60</b>
Nombre de séjours à l'étranger	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>40</b>
Total	<b>43</b>	<b>57</b>	<b>100</b>

2. Les probabilités des trois événements **A**, **S/A** et **S/E** :

$$P(A) = 0,6$$

$$P(S/A) = 0,45$$

$$P(S/E) = 0,75$$

3. La probabilité qu'un séjour dure une semaine et ait lieu en Algérie :

$$P(S \cap A) = P(A).P(S/A) = (0,6)(0,45) = 0,27$$

4. La probabilité qu'un séjour dure une semaine :

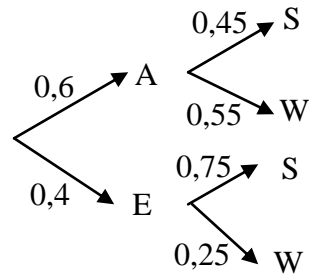
$$P(S) = P(A).P(S/A) + P(E).P(S/E) = (0,6)(0,45) + (0,4)(0,75) = 0,27 + 0,3 = 0,57$$

5. Les probabilités de l'événement **A/S** :

$$P(A/S) = \frac{P(A).P(S/A)}{P(A).P(S/A) + P(E).P(S/E)} = \frac{(0,6).(0,45)}{(0,6)(0,45) + (0,4)(0,75)} = \frac{0,27}{0,27 + 0,3} = \frac{0,27}{0,57} \approx 0,47$$

## Deuxième partie ( Utilisation d'un arbre des probabilités ) :

1. L'arbre des probabilités :



2. Les probabilités  $P(E)$ ,  $P(S/A)$ ,  $P(S/E)$  :

$$P(E) = 0,4$$

$$P(S/A) = 0,45$$

$$P(S/E) = 0,75$$

3. La probabilité qu'un séjour dure une semaine et ait lieu en Algérie :

$$P(S \cap A) = P(A) \cdot P(S/A) = (0,6)(0,45) = 0,27$$

4. Calcule  $P(S)$  :

$$\begin{aligned} P(S) &= P(A \cap S) + P(E \cap S) = P(A) \cdot P(S/A) + P(E) \cdot P(S/E) \\ &= (0,6)(0,45) + (0,4)(0,75) = 0,27 + 0,3 = 0,57 \end{aligned}$$

5. Les probabilités de l'événement  $A/S$  :

$$\begin{aligned} P(A/S) &= \frac{P(A) \cdot P(S/A)}{P(A) \cdot P(S/A) + P(E) \cdot P(S/E)} = \frac{(0,6) \cdot (0,45)}{(0,6)(0,45) + (0,4)(0,75)} = \frac{0,27}{0,27 + 0,3} \\ &= \frac{0,27}{0,57} \approx 0,47 \end{aligned}$$