

## Probabilités- Deuxième Partie

### **I. Notion de partitions :**

**Définition :** Une partition d'un univers  $U$  est un ensemble de parties de  $U$  deux à deux disjointes et dont la réunion est  $U$ .

**Exemple :** On lance un dé à 6 faces. Soient les évènements suivants :

$A =$  « On obtient 1 ou 3 »,  $B =$  « On obtient un nombre pair » et  $C =$  « On obtient 5 »

$A$ ,  $B$  et  $C$  forment une partition de  $U$ .

### **II. Formule des probabilités totales :**

Soit  $U$  un univers et  $B_1, B_2, B_3, \dots, B_n$  une partition de  $U$ .

Si  $A$  est un évènement de  $U$ , alors on a :  $P(A) = P(A \cap B_1) + P(A \cap B_2) + \dots + P(A \cap B_n)$

**Remarque :** Cette formule permet de calculer la probabilité d'un évènement dans un arbre pondéré qui se trouve en fin de plusieurs branches. Il peut aussi servir pour « retourner » l'arbre. C'est-à-dire trouver  $P_A(B)$  quand on a  $P_B(A)$

### **III. Evènements indépendants :**

**Définition :** Soit  $U$  un univers et soient  $A$  et  $B$  deux évènements de  $U$ . On dit que  $A$  et  $B$  sont indépendants si et seulement si  $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$

**Exemple :** On lance deux dés différents ( un rouge et un bleu) à 6 faces.

Soient les évènements :  $A =$  « On obtient un nombre pair avec le dé rouge », et  $B =$  « On obtient un nombre pair avec le dé bleu ».

$A$  et  $B$  sont indépendants.