

## Résumé chapitre 02

### - Synthèse des éléments essentiels du chapitre

**Probabilités** :  $P : \mathcal{E}(\Omega) \rightarrow [0,1]$  (P<sub>1</sub>)  $\forall A \in \mathcal{E}(\Omega) \quad P(A) \geq 0$   
 $A \rightarrow P(A)$  (P<sub>2</sub>)  $P(\Omega) = 1$   
(P<sub>3</sub>)  $\forall A, B \in \mathcal{E}(\Omega)$   
si  $A \cap B = \emptyset \quad P(A \cup B) = P(A) + P(B)$   
si  $A \cap B \neq \emptyset \quad P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

#### Probabilités combinatoires :

$$P(A) = \frac{k}{n} = \frac{\text{nombre de cas favorables}}{\text{nombre de cas possibles}}$$

$$P(A) = \frac{k}{n} = \frac{\text{nombre de cas favorables}}{\text{nombre de cas possibles}}$$

#### Additivité des probabilités :

$$\text{si } A_i \cap A_j = \emptyset \quad A_i \cap A_j = \emptyset$$

$$P\left(\bigcup_{i=1}^n A_i\right) = \sum_{i=1}^n P(A_i)$$

avec  $i \neq j$  alors

$$P\left(\bigcup_{i=1}^n A_i\right) = \sum_{i=1}^n P(A_i)$$

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

#### Probabilités conditionnelles :

$$P(A/B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} \quad \text{avec } P(B) \neq 0$$

#### Probabilités composées :

$$P(A \cap B) = P(A)P(B/A) = P(B)P(A/B)$$

$$P(A \cap B) = P(A)P(B/A) = P(B)P(A/B)$$

$$P(B) = \sum_{i=1}^n P(B/A_i)P(A_i)$$

#### Probabilités totales:

$$P(B) = \sum_{i=1}^n P(B/A_i)P(A_i)$$

$$P(A_i/B) = \frac{P(B/A_i)P(A_i)}{\sum_{i=1}^n P(B/A_i)P(A_i)}$$

#### Formule de Bayes :

$$P(A_i/B) = \frac{P(B/A_i)P(A_i)}{\sum_{i=1}^n P(B/A_i)P(A_i)}$$

#### Indépendance statistique : A et B indépendants si

$$P(A \cap B) = P(A)P(B)$$

$$P(A/B) = P(A)$$

$$P(A/\bar{B}) = P(A/\bar{B})$$

$$P(A/B) = P(A/\bar{B})$$