CHAPITRE 4 : INDEPENDANCE

I- DEFINITION

A est <u>indépendant</u> de B $\Leftrightarrow$ $P_B(A) = P(A)$

Cela signifie que la probabilité de réalisation de l'événement A (resp. B) n'est pas influencé par la réalisation ou non de B (resp. A)

Ne pas confondre évènement incompatible ($A \cap B = \varnothing$) et évènement indépendant

II- THEOREME

Dire que deux évènements sont indépendants si et seulement si

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

<u>Exemple :</u> On tire une carte dans un jeu de 32 cartes.
On note les évènements suivants :
R : « tirer un roi »
N : « tirer une carte noire »
P : « tirer un pique »
Les évènements R et N sont ils indépendants ?
Les évènements R et P sont ils indépendants ?
Les évènements N et P sont ils indépendants ?

……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………

....
....

III- PROPRIETES

Soit (Ω, P) un espace probabilisé et A et B deux évènements

(1) $\varnothing$ et A sont indépendants

(2) Si A et B sont indépendants alors :

A et $\overline{B}$ sont indépendants

$\overline{A}$ et B sont indépendants

$\overline{A}$ et $\overline{B}$ sont indépendants

(3) A,B et C sont mutuellement indépendants $\Leftrightarrow$

$$\begin{cases} P(A \cap B) = P(A)\times P(B) \\ P(A \cap C) = P(A)\times P(C) \\ P(B \cap C) = P(B)\times P(C) \\ P(A \cap B \cap C) = P(A)\times P(B)\times P(C) \end{cases}$$