Prof : Belhadj Salah Tel : 97 781 869	Probabilité Bac tunisienne	Tunis 2013/2014

Définition :

Si E un espace probabilisé et A un événement de E alors :

$$P(A) = \frac{nombre\ des\ cas\ favorables}{nombre\ des\ cas\ possibles} = \frac{card(A)}{card(E)}$$

Différent type de tirage :

Type tirage	Successif avec remise	Successif sans remise	simultané
$card(\Omega)$	n^p	$A^p n$	$C^p n$

PROPRIETE :

Soit (Ω, A, P) un espace probabilisé alors :

- $0 \le P(A) \le 1$
- $P(\phi)=0$
- $P(\Omega) = 1$
- $P(A \cup B)= P(A)+P(B)-P(A \cap B)$
- Si A et B sont incompatible alors $P(A \cap B) = 0$, donc $P(A \cup B)= P(A)+P(B)$
- Pour tout événement A on a : $P(\bar{A})=1-P(A)$
- On dit que deux événement A et B forme une partition de Ω si $A \cap B = \phi$ et $A \cup B = \Omega$

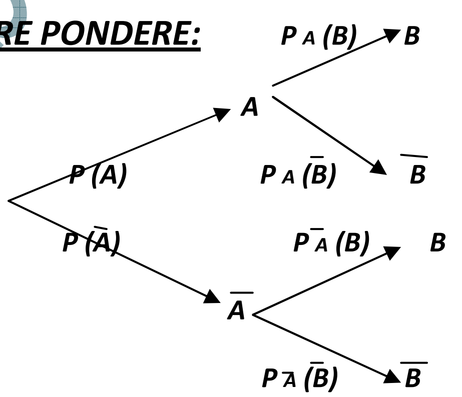
  dons ce cas $P(A)+P(B)= P(\Omega) = 1$

PROBABILITE CODITIONNELLE :

Soit A et B deux événements avec P(A) non nulle, on appelle « probabilité de B sachant A » et on note P(B/A) ou PA(B) la probabilité de B sachant que A est réalisé

On a alors $PA(B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$

AREBRE PONDERE:



$\rightarrow$

VARIABLE ALEATOIRE (ALEA NUMERIQUE) :

soit E un espace probabilisé on appelle aléa numérique ou variable aléatoire tout application

$$X : E \rightarrow [0,1]$$

$$x \rightarrow P(X = x)$$

ESPERENCE MATHEMATIQUE :

X(E)={x 1, x 2,……………., x n} on appelle espérance mathématique ou moyenne de X le nombre

E(X)= $\sum xi.P(X = xi)$

THEOREME:

E (α X)= α. E(X) pour tout α de R

E(X+Y)= E(X) + E(Y)

VARIANCE :

$$V(X) = E(X^2) - (E(X))^2$$

ECART-TYPE :

-

$$\sigma\ (X) = \sqrt{V(X)}$$

1) **Loi binomiale :**

Soit X une variable aléatoire suit la loi binomiale $B(n,p)$ alors

$$E(X) = np$$
$$V(X) = np(1-p)$$
$$\sigma\ (X) = \sqrt{np(1-p)}$$

2) **Loi uniforme :**

Soit $[a,b]$ un intervalle, X suit la loi uniforme $U([a,b])$, alors la fonction $f(x) = \frac{1}{b-a}$ est

Appeler la densité de la loi uniforme sur $[a,b]$

3) **Loi exponentielle :**

f(t)= λ expo (- λ t) est la densité de la loi exponentielle de paramètre λ

PROPRIETE :

Pour tout intervalle [c, d] inclus dans [a, b], on $P([c,d]) = \int_c^d f(x)dx$

- *On dit qu'une variable aléatoire X suit la loi P sur [a ; b] si* $P([c \leq X \leq d])$=$\frac{(d-c)}{b-a}$

-FONCTION DE REPARTITION :

Soit X une variable aléatoire suit la loi uniforme P sur [a,b] on appelle fonction de répartition de X l'application F : R $\longrightarrow$[0,1] définie par :

$$F(x)= \begin{cases} 1 \text{ si } x < a \\ P(a \leq X \leq x) \text{ si } x \in [ab] \\ 0 \quad \text{si } x > b \end{cases}$$

::

$llmljll$

$P_($

-

-

-