CHAPITRE – 11 – Les Probabilités

I. Expérience aléatoire et issues :

Définitions:

- Une expérience est dite aléatoire lorsqu'elle a plusieurs résultats possibles et que l'on ne peut pas prévoir avec certitude quel résultat se produira.
- Chaque résultat possible d'une expérience aléatoire est appelé une issue.

Exemples d'expériences aléatoires :

On lance un dé non truqué à 6 faces numérotées de 1 à 6 et on regarde le nombre de points inscrits sur la face du dessus.

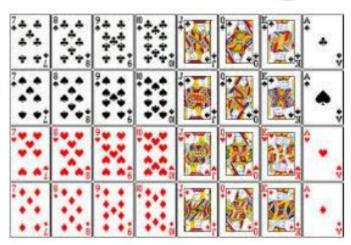


Il y a 6 issues possibles :

1; 2; 3; 4; 5; 6.

On tire au hasard une carte dans un jeu de 32 cartes et on regarde la carte obtenue.

Il y a <u>32 issues</u> possibles. Par exemple on a : 7 de trèfle, 10 de pique, valet de cœur, as de carreau.



II. <u>Evénements impossibles, certains et élémentaires :</u>

Définitions :

- Un événement impossible est un événement qui ne peut jamais se réaliser.
- Un événement certain est un événement qui se réalise à tous les coups.
- Un événement élémentaire est un événement qui est réalisé par une seule issue.

Exemple:

On lance un dé non truqué numéroté de 1 à 6 et on regarde le numéro obtenu.

- « obtenir un 8 » est un événement impossible
- « obtenir un nombre inférieur à 10 » est un événement certain
- « obtenir un 5 » est un événement élémentaire

III. Probabilité:

Lorsqu'on lance une pièce de monnaie équilibrée, on a 1 chance sur 2 d'obtenir face. On dit alors que <u>la probabilité</u> de l'événement A : « obtenir face » est $\frac{1}{2}$ (ou 0,5). On

note :
$$p(A) = \frac{1}{2} = 0.5$$

$$car \frac{1}{2} = 1 \div 2 = 0.5$$

- Lorsqu'un sac contient :
 - 1 jeton rouge;
 - 4 jetons vert ;
 - 5 jetons bleus .

 $\frac{4}{10}$ a été simplifiée par 2

On ne peut pas les distinguer au toucher, on a 4 chances sur 10 d'obtenir un jeton vert. On dit alors que <u>la probabilité</u> de l'événement B : « obtenir un jeton vert » est $\frac{4}{10}$

(ou 0,4). On note :
$$p(B) = \frac{4}{10} = \frac{2}{5} = 0.4$$
 car $\frac{4}{10} = 4 \div 10 = 0.4$

Définition :

La probabilité d'un événement est la « chance » qu'un événement a de se produire.

Propriétés :

- Une probabilité est un nombre compris entre 0 et 1. Il peut s'exprimer, en fraction, en écriture décimale ou en pourcentage.
- Si chaque issue d'une expérience a la même probabilité de se réaliser, on dit qu'on est en situation d'équiprobabilité.

Dans ce cas, la probabilité d'un événement A s'obtient en faisant :

$$p(A) = \frac{nombre \ d'issues \ favorables \ \grave{a} \ A}{nombre \ total \ d'issues}$$

- La somme des probabilités de chaque issue est égale à 1.
- La probabilité d'un événement impossible est égale à 0.
- La probabilité d'un événement certain est égale à 1.

IV. Autres types d'événements :

Définition:

L'événement contraire de A (aussi appelé l'événement non A) est l'événement qui est réalisé par toutes les issues qui ne réalisent pas A.

Il est noté \overline{A} ou non A.

Exemple:

On lance un dé cubique non truqué numéroté de 1 à 6 et on regarde le nombre de points sur la face supérieure.

Si A est l'événement « obtenir un nombre pair », alors <u>l'événement contraire de A, noté \overline{A} ,</u> est l'événement « obtenir un nombre impair ».