

**Plan du cours**



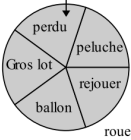
|             |  |          |
|-------------|--|----------|
| <b>I.</b>   | <b>Expérience aléatoire</b>                      | <b>1</b> |
| <b>II.</b>  | <b>Les évènements, propriétés et définitions</b> | <b>1</b> |
| <b>III.</b> | <b>Exemple d'application</b>                     | <b>3</b> |
| 1.          | Expérience aléatoire à une épreuve . . . . .     | 3        |
| 2.          | Expérience aléatoire à deux épreuves . . . . .   | 3        |

I. Expérience aléatoire

Exemples d'expérience aléatoire :



Ces 3 jeux ont plusieurs résultats possibles. Ces résultats sont appelées **issues**.

|             |   |   |   |
|-------------|---|---|---|
|             |  |  |  |
| Expériences | pile ou face  | jeu de dé   |   |
| Issues      |   |   |   |

Ces 3 jeux sont appelés **des expériences aléatoires**.

Définition

Une expérience est aléatoire si elle a plusieurs issues possibles que l'on ne peut pas prévoir. Cette expérience doit être totalement dû au hasard.

II. Les évènements, propriétés et définitions

Définition

On appelle **évènement** une condition qui peut ou non être réalisée lors d'une expérience.

Exemple :

Considérons une expérience aléatoire où on lance un dé bien équilibré et on note le chiffre sur la face du dessus.

| Événements                                     | Issues possibles pour qu'il soit réalisé | Probabilité de l'évènement | Caractéristique de l'évènement |
|--|--|----------------------------|--------------------------------|
| A = "Obtenir 1"                                |  |                            |                                |
| B = "Obtenir 5"                                |  |                            |                                |
| C = "Obtenir un nombre pair"                   |  |                            |                                |
| G = "Obtenir un multiple de 3"                 |  |                            |                                |
| T = "Obtenir un nombre plus grand ou égal à 1" |  |                            |                                |
| M = "Obtenir 7"                                |  |                            |                                |

**Propriété**

Une probabilité est toujours comprise entre . . . . .

**Définition**

- Un événement qui ne peut être réalisé que par une seule issue est appelé . . . . .
- Un événement qui a une probabilité égale à 1 est appelé . . . . .
- Un événement qui a une probabilité égale à 0 est appelé . . . . .

**Retour à l'exemple :**

Les seuls événements élémentaires de l'expérience du lancer de dé sont :

$A = \text{«obtenir 1»}$  ;  $B = \text{«obtenir 5»}$  ;  $H = \text{«obtenir 2»}$  ;  $L = \text{«obtenir 3»}$  ;  $I = \text{«obtenir 4»}$  ;  $J = \text{«obtenir 6»}$

Chacune de ces probabilités est égale à . . .

**Définition**

Lorsque tous les événements élémentaires ont la même probabilité d'être réalisé, on dit qu'il y a . . . . .

**Retour à l'exemple :**

Lorsque l'on additionne les probabilités de chaque événement élémentaire, on obtient :

$$P(A) + P(B) + P(H) + P(L) + P(I) + P(J) = \dots$$

**Propriété**

La somme des probabilités de tous les événements élémentaires est toujours égale à . . . . .

**Définition**

Soit  $A$  un événement d'une expérience aléatoire.

L'événement contraire de l'événement  $A$  est l'événement noté . . . .

III. Exemple d'application

1. Expérience aléatoire à une épreuve

*L'expérience consiste à tirer une bille dans un sac contenant 2 billes vertes, une bille rouge et une bille blanche.*

1. Quelles sont les issues possibles ?

2. Citer les événements élémentaires et déterminer leur probabilité. (vérifiez que leur somme fait 1)

3. Sommes nous dans une situation d'équiprobabilité ?

4. Citer un événement impossible et un évènement certain.

2. Expérience aléatoire à deux épreuves

Exemple 1 : *L'expérience consiste à lancer 2 fois successivement une pièce de monnaie.*

1. Quelles sont les issues possibles ?

**Remarque** : Pour faciliter la recherche des issues, on peut représenter toutes les issues d'une expérience aléatoire dans un "**arbre des possibles**".

(Si on écrit sur chaque branche la probabilité d'obtenir chaque issue, on dit que **l'arbre est pondéré**).

2. Construire un arbre pondéré des possibles.

3. On considère les évènements suivants : A = "Obtenir 2 fois Pile" et B = " Obtenir 2 faces différentes".  
Calculer la probabilité des évènements A et B.

**Remarque :**

Exemple 2 : *Didier a 3 couleurs préférées qui sont le bleu, le rouge et le vert.*

*De ce fait dans son armoire, son bac à chaussettes contient 2 paires rouges, 2 paires vertes et 4 paires bleues et sur sa penderie, il y a 3 chemises bleues, 1 chemise rouge et 3 chemises vertes.*

*Le matin, quand il se réveille il prend d'abord une paire de chaussette au hasard, puis il prend une chemise sans en regarder le couleur.*

1. Quelle est la probabilité pour que Didier ait ses chaussettes et sa chemise bleues ?
2. Quelle est la probabilité pour que Didier ait ses chaussettes et sa chemise rouges ?
3. Quelle est la probabilité pour que Didier ait ses chaussettes et sa chemise de la même couleur ?
4. Quelle est la probabilité pour que Didier ait ses chaussettes et sa chemise dépareillées ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Exemple 3 : *Une urne contient 5 boules indiscernables au toucher : deux bleues « B » et trois rouges « R ».*

*On dispose également de deux sacs contenant des jetons : l'un est bleu et contient un jeton bleu « b » et trois jetons rouges « r », l'autre est rouge et contient deux jetons bleus « b » et deux jetons rouge « r ».*

*On extrait une boule de l'urne, puis on tire un jeton dans le sac qui est de la même couleur que la boule tirée.*

1. Combien y a-t-il d'issues possibles ?
2. A l'aide d'un arbre pondéré, détermine la probabilité de chacune de ses issues.
3. Détermine la probabilité d'événement A : « la boule et le jeton extraits sont de la même couleur ».