

# Probabilités, généralités, cours, classe de terminale STG

## 1 Vocabulaire sur les probabilités

### Définitions :

- Une expérience est dite ..... lorsqu'elle a plusieurs *issues* aussi appelées *éventualités* possibles dont on ne peut pas prévoir laquelle sera réalisée.
- L'ensemble de toutes les éventualités constitue ..... de tous les possibles.
- Un ..... est une partie de l'univers. Un événement constitué d'une seule issue est appelé .....

### Exemple :

Le lancer d'un dé à six faces constitue une expérience aléatoire d'issue  $x_i$  pour  $i$  allant de 1 à 6 et correspondant à la sortie de la face  $i$  du dé.

Il y a donc .... issues ou éventualités possibles.

événement : .....

événement élémentaire : .....

événement impossible : .....

### Propriété :

Soit  $\Omega$  un univers fini.

- La probabilité  $P(A)$  d'un événement  $A$  de l'univers est ..... des probabilités des éventualités qui composent  $A$  ;
- la probabilité de l'événement certain  $\Omega$  est égale à .... ;
- pour tout événement  $A$ ,  $0 \leq P(A) \leq 1$ .

### Définition :

Soient  $A$  et  $B$  deux événements.

- L'événement  $A \cap B$  (lire «  $A$  .....  $B$  » ou «  $A$  .....  $B$  ») est l'ensemble des issues qui constituent à la fois  $A$  .....  $B$ .
- Lorsqu'aucune issue ne réalise à la fois  $A$  et  $B$ , c'est à dire si  $A \cap B = \emptyset$ , on dit que  $A$  et  $B$  sont .....
- L'événement  $A \cup B$  (lire «  $A$  .....  $B$  » ou «  $A$  .....  $B$  ») est l'ensemble des issues qui réalisent  $A$  ou  $B$ , c'est à dire au moins l'un des deux événements.
- L'événement  $\bar{A}$  appelé événement ..... ou ..... de  $A$  est l'ensemble des issues qui ne réalisent pas  $A$ .

## 2 Équiprobabilité

### Définition :

Lorsque les  $r$  issues d'une expérience aléatoire ont la même probabilité  $p$  de se réaliser, on dit qu'il y a *équiprobabilité*. Alors :

$$p = \dots$$

### Exemple :

Pour le lancer d'un dé non truqué à six faces, chaque face ayant la même probabilité d'apparaître, la loi est équirépartie et chaque face  $i$  a une probabilité  $p_i$  d'apparaître égale à  $p_i = \dots$

### Propriété :

Dans le cas d'une situation d'équiprobabilité, la probabilité d'un événement  $A$  est :

...

### Exemple :

La tableau suivant montre la répartition des personnels d'une usine :

	Cadres	Ouvriers	Total
Hommes	100	200	300
Femmes	50	150	200
Total	150	350	500

On rencontre une personne au hasard. On note  $H$  l'événement « la personne rencontrée est un homme » et  $C$  l'événement « la personne rencontrée est un cadre ».

Il y a équiprobabilité car, la rencontre se faisant au hasard, toutes les personnes ont la même probabilité d'être rencontrées.

L'univers est constitué par .....

L'événement  $H$  est constitué de ..... personnes.

La probabilité de l'événement  $H$  est donc :

$$P(H) = \dots$$

L'événement  $C$  est constitué de ..... issues.

La probabilité de l'événement  $C$  est donc  $P(C) = \dots$

### 3 Propriétés des probabilités

Propriété :

Soient  $A$  et  $B$  deux événements. On a :

$$P(A \cup B) = \dots\dots\dots$$

et

$$P(\bar{A}) = \dots\dots\dots$$

Preuve :

- Il suffit de dénombrer les éventualités élémentaires composant chacun des événements.
- On a  $E = A \cup \bar{A}$  et  $A \cap \bar{A} = \emptyset$  donc  $A$  et  $\bar{A}$  sont incompatibles et  $P(E) = P(A \cup \bar{A}) = P(A) + P(\bar{A})$ .  
Or  $P(E) = 1$  donc  $1 = P(A) + P(\bar{A})$  d'où  $P(\bar{A}) = 1 - P(A)$ .

Exemple :

On tire une carte au hasard dans un jeu de 32 cartes. Il y a .....Chaque carte a la même probabilité ..... d'être tirée. On appelle  $C$  l'événement « On tire un coeur » et  $R$  l'événement « On tire un roi ».

La probabilité  $P(C)$  est .....

La probabilité  $P(R)$  est .....

$R \cap C$  est l'événement « ..... ».

Sa probabilité  $P(R \cap C)$  est .....

$R \cup C$  est l'événement « ..... ».

Sa probabilité est .....