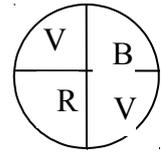


# NOTION DE PROBABILITE

## 1 – VOCABULAIRE

Expérience dé : on lance un dé et on note le chiffre obtenu.

Expérience roue : on fait tourner la roue suivante et on note la couleur obtenue



**définition** : Pour chaque expérience, on ne peut pas prévoir le résultat obtenu, et chaque résultat est indépendant du résultat précédent. Ce sont des **expériences aléatoires**.

**définition** : Pour l'expérience dé, on peut obtenir : 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , ou 6  
Pour l'expérience roue , on peut obtenir : rouge , vert , bleu  
Tous ces résultats sont appelés **issues** ou **éventualités**

Avec le dé , on veut par exemple, obtenir un nombre pair.  
L'objectif est atteint si on obtient 2 , 4 ou 6.  
on parle alors de **l'événement : obtenir un nombre pair**

**définition** : Un **événement** est un ensemble d'éventualités .  
L' événement est réalisé si l'une des éventualités est réalisée.

**exemple** : imaginons un dé à douze faces, numérotées de 1 à 12.  
l'événement " obtenir un multiple de 3 " est constitué des issues : 3 , 6 , 9 , 12.  
cet événement est réalisé si on obtient l'un de ces quatre nombres en lançant le dé.

**définition** : un **événement élémentaire** est un événement qui n'est constitué que d'une seule issue

**exemple** : avec le dé à 6 faces , l'événement : " obtenir un multiple de 4 "  
avec la roue, l'événement : " obtenir rouge "

## 2 – PROBABILITE

Si on lance un dé un très grand nombre de fois ( c'est-à-dire plusieurs millions de fois ...), on obtiendrait « à peu près » autant de fois le chiffre 1 que le chiffre 2 ou 3 ou 4 ou 5 ou 6. Il faut un très grand nombre de fois, car si on lance le dé 50 fois, il est possible de n'obtenir le chiffre 3 que 5 fois par exemple. Pour un très grand nombre de lancers, les résultats « s'équilibrent ».

Si on calcule les fréquence d'apparition de chaque chiffre, = (nombre de 1) divisé par ( nombre de lancers), on obtient environ 0,16666. On obtient quasiment le même nombre pour les autres chiffres. Cette fréquence vaut en fait 1/6. On l'appelle probabilité d'obtenir le chiffre 1. Idem pour les autres chiffres. ( évidemment, on suppose que le dé n'est pas truqué )

Pour un très grand nombre de lancers de pièce de monnaie, on obtiendrait pile une fois sur deux environ.

1/6 est la probabilité d'obtenir 4.            1 / 2 est la probabilité d'obtenir pile.

**Propriété et définition :** \* Une **probabilité** est un nombre **compris entre 0 et 1** .

- Un événement dont la **probabilité est égale à 1** est un **événement certain**.

\* La somme des probabilités de tous les événements élémentaires est égale à 1

\* Si une expérience aléatoire à  $n$  issues, et qu'elles ont toutes la même probabilité

d'être réalisée, on parle d' **équiprobabilité**.

Dans ce cas la probabilité de chaque issue est de  $1/n$ .

L'expérience dé est une situation d'équiprobabilité. ( dé non truqué )

Par contre dans l'expérience roue,  $p(\text{vert}) = 1/2$  et  $p(\text{bleu}) = 1/4$ . Il n'y a pas équiprobabilité.

Autre exemple : dans un jeu de 32 cartes, on tire on hasard une carte.

Il y a 32 issues possibles ( 7 de cœur et 7 de pique sont différents)

« obtenir l'as de pique » est un événement élémentaire ( il n'y a qu'un as de pique)

« obtenir un as » est un événement qui contient 4 issues, donc pas élémentaire

« obtenir une carte rouge ou noire » est un événement certain

Chaque carte a la même probabilité d'être tirée. Cette probabilité vaut  $1/32$

$p(\text{obtenir un dix}) = 4/32$

$p(\text{obtenir une figure}) = 12/32$