

Notion de probabilité

II Vocabulaire

Première expérience :

On lance une pièce de monnaie et on regarde la face de dessus. Cette expérience a deux issues : et

Deuxième expérience :

On lance un dé non truqué numéroté de 1 à 6 (Chaque face a la même chance d'être obtenue) et on lit le numéro de la face supérieure

1. Combien y a-t-il d'issues (de « résultats ») possibles ?
2. Quelles sont ces issues ? 1 ; 2
3. Pouvons-nous connaître à l'avance le numéro de la face supérieure ?
4. « Jeter un dé » est donc une expérience aléatoire, en effet il y a 6 résultats possibles et on ne sait pas sur lequel on va tomber !
Cette expérience aléatoire peut donner lieu à plusieurs résultats, appelés aussi éventualités comme « obtenir 5 » ou « obtenir un nombre supérieur ou égal à 4 »
 - a. Quelles sont les issues possibles de l'événement « obtenir un nombre pair » ? ; et
 - b. Quelles sont les issues possibles de l'événement « obtenir un nombre qui vaut au moins 2 » ? ; 3 ; ; et 6
 - c. Quelles sont les issues possibles de l'événement « obtenir 3 » ? C'est

II/ Des fréquences aux probabilités

Dans l'expérience 1 :

a/ si on lance une pièce de monnaie 10 fois : on afois Pile (.....%) etfois Face (.....%)

b/ si on lance une pièce de monnaie un très grand nombre de fois (2000 fois), on aurait *pile* environ une fois sur deux. Soit% de Pile et% de Face

Dans l'expérience 2 :

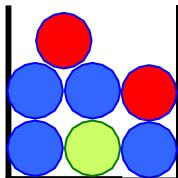
utilisons l'ordinateur pour simuler un grand nombre de lancers d'un seul dé et vous devez calculer les fréquences d'apparition de chaque face. On le fera pour 1500 et 2000 lancers

Faces	1	2	3	4	5	6	Total lancers
Nombre d'apparitions							1500
Fréquence en %							100

Faces	1	2	3	4	5	6	Total lancers
Nombre d'apparitions							2000
Fréquence en %							100

II. COMMENT CALCULER UNE PROBABILITE ?

a. Exemple d'une urne :



On choisit au hasard l'une des 7 boules et on repère sa couleur.
Par comparaison on a ... possibilités sur ... d'obtenir une boule bleue, on pose
donc $p(\text{Bleue}) = \frac{\dots}{\dots} = \dots$

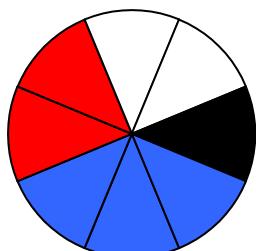
De même $p(\text{Rouge}) = \dots$ et $p(\text{Verte}) = \dots$

Calculer la probabilité d'obtenir une boule noire : $p(\text{Noire}) = \dots$

Calculer la probabilité d'obtenir une boule de couleur : $p(\text{Couleur}) = \dots$

Vérifions : $\dots + \dots + \dots + \dots = \dots$

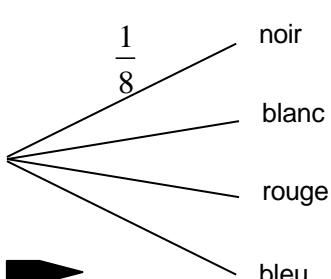
b. Exemple d'une roue équilibrée :



On fait tourner une roue équilibrée et on relève la couleur du secteur qui s'arrête en face du repère.

Par exemple $p(\text{bleu}) = \dots$

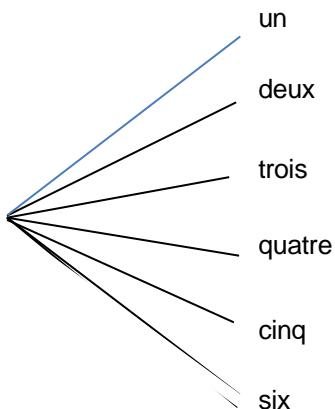
Arbre des possibles : on représente les différentes issues de cette expérience aléatoire à l'aide d'un arbre. Chaque branche mène à une issue. Cet arbre des possibles permet de visualiser toutes les issues de l'expérience aléatoire. On peut **pondérer** l'arbre en indiquant **sur chaque branche** la probabilité correspondante.



On peut vérifier que $\frac{1}{8} + \dots + \dots + \dots = 1$

c. Exemple d'un dé équilibré :

On lance le dé et on cherche la probabilité d'obtenir un chiffre pair.



Notons PAIR l'événement « obtenir un chiffre pair ».

Avec un arbre, la probabilité d'un événement est la somme des probabilités écrites sur les branches réalisant l'événement.

Ainsi $p(\text{PAIR}) =$

d. Dans un jeu de carte :

Un jeu de 52 cartes est constitué du 1 (as), 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, valet, dame, roi ceci dans les 4 couleurs : cœur (rouge), carreau, (rouge), pique (noir), trèfle (noir).

On tire au hasard une carte dans ce jeu.



- Quelle est la probabilité de l'événement A : "Tirer le 7 de cœur" ?

Pour dénombrer le nombre d'issue(s) favorable(s), on compte le nombre de **7 de cœur** dans un jeu de 52 cartes, il y en a

Pour dénombrer le nombre d'issue(s) possible(s), on compte le nombre de cartes dans un jeu de 52 cartes, il y en a

$$\text{Donc } P(A) = \frac{\text{nombre d'issues favorables}}{\text{nombre d'issues possibles}} = \dots$$

- Quelle est la probabilité de l'événement B : "Tirer un carreau" ?

Dans un jeu de 52 cartes il y a carreaux

$$\text{Donc } P(B) = \dots$$

- Quelle est la probabilité de l'événement C : "Tirer un valet" ?

Dans un jeu de 52 cartes il y a valets

$$\text{Donc } P(C) = \dots$$

- Quelle est la probabilité de l'événement E : "Tirer un roi de couleur rouge" ?

Dans un jeu de 52 cartes il y a roi de couleur rouge

$$\text{Donc } P(E) = \dots$$