

3	Mathématiques		2 nd e Bac Pro
	Mémo	Les probabilités – Fluctuation des fréquences	

Vocabulaire

- Une expérience dont on ne peut prévoir le résultat est une **expérience aléatoire**.
- Les différents résultats de l'expérience s'appellent les **issues possibles**. Elles constituent l'ensemble appelé **univers**.
- Le résultat attendu lors d'une expérience aléatoire s'appelle un **évènement**.
- Un **évènement** est constitué des **issues favorables**.

Exemple



Expérience aléatoire : "Le lancer d'un dé à 6 faces"

Issues possibles (univers) : 1, 2, 3, 4, 5, 6

Evènement A : "Obtenir un chiffre pair"

Issues favorables : 2, 4, 6

Probabilité d'un évènement

Elle peut être calculée lorsque le nombre d'issues favorables peut être connu.

La **probabilité** d'un évènement **A** est le rapport :

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

C'est une valeur comprise entre 0 et 1.

Si $P(A) = 0$, l'évènement est **impossible**.

Si $P(A) = 1$, l'évènement est **certain**.

Exemple

Le dé à 6 faces



Evènement A : "Obtenir un chiffre pair"

$$P(A) = \frac{3}{6} = 0,5$$

Equiprobabilité :

Se dit lorsque les issues possibles d'une expérience aléatoire ont la même probabilité d'être obtenues.

Fréquence d'un évènement

Pour étudier une expérience aléatoire, on désigne tout d'abord un **échantillon** de taille **n**.

Si l'évènement étudié apparaît **k** fois, alors la fréquence **f** est donnée par la relation :

$$f = \frac{k}{n}$$

f est un nombre compris entre 0 et 1.

Exemple

On lance 20 fois un dé à 6 faces et on relève la face obtenue à chaque fois :

5 2 2 5 3 5 2 6 5 4 5 5 5 1 4 2 2 3 5 4

Fréquence de l'évènement "Obtenir la face 5" :

$$f_5 = \frac{8}{20} = 0,4 \text{ soit } 40\%.$$

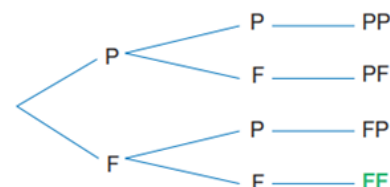
Dénombrement

On lance deux fois de suite une pièce de monnaie. On obtient **Pile (P)** ou **Face (F)**.

Quelles sont les différentes issues possibles ?

Pour les dénombrer, on peut utiliser un **tableau à double entrée** ou un **arbre des possibilités**.

1 ^{er} lancer \ 2 ^e lancer	P	F
P	PP	FP
F	PF	FF



Tableur et applications

Tableurs :

Pour effectuer le tirage équiprobable d'un nombre entier entre **a** et **b** : **=ALEA.ENTRE.BORNES(a;b)**

Applications smartphone :

Application PILE ou FACE
Permet de lancer une pièce et d'obtenir pile ou face.



Application DICE
Permet de lancer toutes sortes de dés à 6 faces, 8 faces, 20 faces, ...



Application PROBABILITES
Permet de simuler des tirages aléatoires de roues, cartes, dés, boules, pièces, ...

