

# TP : Somme de deux dés à 6 faces

L'objectif de cette activité est de déterminer la **fréquence** de chaque issue de l'événement « Additionner les valeurs obtenues après un lancer de deux dés ».

## I/ Simulation à l'aide d'un programme en Python

1/ **Recopier** et **exécuter** le programme suivant pour 100, 1000, 10 000, 100 000 et 1 000 000 de lancers :

```
from random import randint # Permet de générer un nombre entier aléatoire

nombre_lancers = 100
resultats = [] # Stockage du résultat de chaque lancer

# On effectue 'nombre_lancers' essais
for i in range(nombre_lancers) :

    # Simulation de la somme du lancer de deux dés
    somme = randint(1,6) + randint(1,6)

    resultats.append(somme)

print(f"Pour {nombre_lancers} lancers :")
for i in range(2,13) :
    print(f"Fréq du {i} : {100*resultats.count(i)/nombre_lancers :.2f} % ", end = "; ")
```

Résultats obtenus :

Pour 100 lancers :

Fréq du 2 : 2.00 % ; Fréq du 3 : 4.00 % ; Fréq du 4 : 10.00 % ; Fréq du 5 : 8.00 % ; Fréq du 6 : 17.00 % ; Fréq du 7 : 19.00 % ; Fréq du 8 : 15.00 % ; Fréq du 9 : 8.00 % ; Fréq du 10 : 6.00 % ; Fréq du 11 : 9.00 % ; Fréq du 12 : 2.00 % ;

Pour 1000 lancers :

Fréq du 2 : 2.90 % ; Fréq du 3 : 5.80 % ; Fréq du 4 : 7.40 % ; Fréq du 5 : 9.70 % ; Fréq du 6 : 14.90 % ; Fréq du 7 : 16.20 % ; Fréq du 8 : 12.90 % ; Fréq du 9 : 13.50 % ; Fréq du 10 : 8.00 % ; Fréq du 11 : 6.10 % ; Fréq du 12 : 2.60 % ;

Pour 10000 lancers :

Fréq du 2 : 2.91 % ; Fréq du 3 : 5.29 % ; Fréq du 4 : 8.51 % ; Fréq du 5 : 11.58 % ; Fréq du 6 : 13.58 % ; Fréq du 7 : 16.33 % ; Fréq du 8 : 13.99 % ; Fréq du 9 : 10.99 % ; Fréq du 10 : 8.41 % ; Fréq du 11 : 5.51 % ; Fréq du 12 : 2.90 % ;

Pour 100000 lancers :

Fréq du 2 : 2.80 % ; Fréq du 3 : 5.57 % ; Fréq du 4 : 8.37 % ; Fréq du 5 : 11.13 % ; Fréq du 6 : 13.92 % ; Fréq du 7 : 16.79 % ; Fréq du 8 : 13.68 % ; Fréq du 9 : 11.05 % ; Fréq du 10 : 8.29 % ; Fréq du 11 : 5.53 % ; Fréq du 12 : 2.85 % ;

Pour 1000000 lancers :

Fréq du 2 : 2.78 % ; Fréq du 3 : 5.57 % ; Fréq du 4 : 8.35 % ; Fréq du 5 : 11.12 % ; Fréq du 6 : 13.86 % ; Fréq du 7 : 16.61 % ; Fréq du 8 : 13.89 % ; Fréq du 9 : 11.17 % ; Fréq du 10 : 8.31 % ; Fréq du 11 : 5.56 % ; Fréq du 12 : 2.77 % ;

A noter que les résultats varient en fonction des expériences : cela est normal, on n'obtient pas le même nombre de « 6 » par exemple lorsque l'on lance le dé 10 fois !

On peut conjecturer que la somme qui semble la fréquente est le « 7 »

## I/ Détermination des probabilités d'obtention de chaque somme

On va démontrer que la simulation précédente donne le bon résultat. Pour se faire, on va simplement lister tous les cas de figure possibles lors d'un lancer à deux dés.

On peut présenter cela sous forme de tableau :

Somme	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	11
6	7	8	9	10	11	12

Nombre de 2 :

Nombre de 3 :

Nombre de 4 :

Nombre de 5 :

Nombre de 6 :

Nombre de 7 :

Nombre de 8 :

Nombre de 9 :

Nombre de 10 :

Nombre de 11 :

Nombre de 12 :

1/ **Compléter** le tableau ci-dessus.

La somme « 7 » est-elle bien la plus fréquente ? **Justifier.**

2/ En **déduire** les fréquences théoriques (ou probabilités) en pourcentage d'obtention de chaque somme (Arrondir à deux chiffres après la virgule).

Rappel : on calcule ces pourcentages ainsi,  $100 \times (\text{nombre issues favorables}) / (\text{nombre total d'issues})$ .

% de « 2 » :

% de « 3 » :

% de « 4 » :

% de « 5 » :

% de « 6 » :

% de « 7 » :

% de « 8 » :

% de « 9 » :

% de « 10 » :

% de « 11 » :

% de « 12 » :

3/ Parmi les simulations du début de l'activité, **laquelle** semble la plus appropriée ? **Justifier.**