

EXERCICES – ECHANTILLONNAGE

Exercice 1 (Python fréquence)

Partie 1 :

On décide de jouer à pile ou face. On lance n fois la pièce.

1) Que permet de faire la fonction python ci-dessous ?

```
def experience(n):
    f=0
    for i in range(n):
        v=choice(["pile", "face"])
        if v=="pile":
            f=f+1
    f=f/n
    return(f)
```

2) Modifier cette fonction afin qu'elle renvoie le nombre de fois où la pièce est tombée sur pile.

Partie 2 :

En vous aidant de la partie 1, écrire une fonction python qui renvoie la fréquence d'apparition du nombre « 6 » lorsque l'on lance n fois un dé cubique équilibré.

Exercice 2 (Loi des grands nombres)

Partie 1 :

Pour savoir si une pièce est truquée, on réalise plusieurs expériences où on la lance n fois. On simule le problème par une fonction Python (celle de l'exercice 1, partie 1). On obtient :

```
In [2]: experience(10)
Out[2]: 0.6

In [3]: experience(100)
Out[3]: 0.54

In [4]: experience(1000)
Out[4]: 0.495
```

La pièce vous semble-t-elle truquée ?

Partie 2 :

On simule 40 lancers d'un dé à six faces. On consigne les résultats dans un tableau :

Numéro de l'essai	Face obtenue	Numéro de l'essai	Face obtenue
1	3	21	5
2	3	22	2
3	3	23	4
4	1	24	5
5	4	25	6
6	2	26	3
7	4	27	6
8	1	28	4
9	2	29	1
10	5	30	4
11	5	31	5
12	2	32	4
13	4	33	3
14	2	34	6
15	6	35	6
16	2	36	5
17	3	37	2
18	4	38	5
19	4	39	1
20	2	40	6

1) Compléter le tableau suivant :

Résultat	1	2	3	4	5	6
Fréquence						

2) Le dé semble-t-il truqué ?

Exercice 3 (Estimation/échantillonnage)

On suppose qu'en Suède, la proportion de blonds est de $p = 80\%$.

On souhaite observer la fréquence d'apparition de blond dans 10 groupes de $n = 100$ personnes. Pour cela, on utilise la fonction Python suivante pour simuler le problème :

```
def experience():
    f=0
    for j in range(20):
        for i in range(100):
            v=choice(["blond", "blond", "blond", "blond", "blond", "blond", "blond", "blond", "blond", "blond", "autre", "autre"])
            if v=="blond":
                f=f+1
    f=f/100
    print(f)
```

