

Chapitre 4 : Le Hasard

Le hasard dans les jeux

Dans beaucoup de jeux, le hasard a une place plus ou moins importante. Un jeu de hasard est un jeu dont le déroulement est partiellement ou totalement soumis à la chance. Celle-ci peut provenir d'un tirage ou d'une distribution de cartes, d'un jet de dé, etc. Lorsque le jeu est totalement soumis au hasard, on parle de jeu de **hasard pur** (bataille...). Lorsque le joueur doit déterminer son action en fonction d'événements aléatoires passés ou futurs et de probabilités, on parle plus volontiers de jeu de **hasard raisonné** (poker...).

Comment générer du hasard en Python ?

Pour importer le module random :

```
from random import *
```

- La fonction **random()**

Remarquez les parenthèses ! Cette fonction retourne un nombre réel entre 0 (compris) et 1 (non compris).

L'exécution de ce programme produira un résultat différent à chaque fois :

```
from random import random
print(random())
```

- La fonction **randint(a,b)** retourne un nombre entier entre a et b (bornes comprises). On peut ainsi facilement simuler le jet d'un dé :

```
from random import randint
print(randint(1,6))
```

ou de 100 dés:

```
from random import randint
for x in range(100):
    print(randint(1,6), end=" ")
```

- **choice(liste)** permet de tirer au sort un élément d'une liste.

```
liste = ['a', 'b', 'c', 'd', 'e', 'f', 'g', 'h']
```

choice(liste) retournera la valeur 'd' par exemple.

- **shuffle()**

La fonction shuffle(liste) mélange les éléments d'une liste. Idéal pour mélanger un paquet de cartes !

```
from random import shuffle
liste = ['a','b','c','d','e','f','g','h']
shuffle(liste)
print(liste)
```

a produit comme résultat : ['g', 'c', 'f', 'd', 'a', 'e', 'h', 'b']

- **sample()**

La fonction `sample(liste, k)` tire au sort k éléments d'une liste.

Contrairement à `shuffle()`, la liste n'a pas été modifiée par `sample()` !

```
from random import sample
liste = ['a','b','c','d','e','f','g','h']
print(sample(liste,3))
```

a produit comme résultat la sous-liste : ['b', 'h', 'g']

Exercices du chapitre 4

Exercice 4.1

- a) Écrivez un programme qui simule le jet de trois dés à six faces (on additionne le résultat des trois dés).
- b) Écrivez un programme qui simule 50 jets de trois dés à six faces.
- c) Écrivez un programme qui simule 200 jets de deux dés à huit faces.

Exercice 4.2

En utilisant une liste, trouvez un moyen de simuler un dé pipé à six faces :
 1 apparaît dans 10% des cas,
 2, 3, 4 et 5 dans 15% des cas
 6 dans 30% des cas.
 Écrivez un programme qui simule 100 jets de ce dé.

Exercice 4.3

Écrivez un programme que génère un mot de passe de 8 caractères aléatoires, choisis parmi les 26 lettres minuscules et les 10 chiffres.

Exercice 4.4

Écrivez un programme qui simule un tirage Euro Millions : cinq numéros tirés au sort entre 1 et 50, suivi deux étoiles numérotées de 1 à 11. Par exemple :

Aide : L'instruction `numéros = list(range(a,b))` crée la liste des entiers entre a (compris) et b (non compris).



Exercice 4.5

En utilisant la fonction `random()`, simulez 100 jets d'une pièce truquée qui, en moyenne, montre face dans 57.83% des cas. Comptez le nombre de Pile et le nombre de Face, et affichez ces ces valeurs:

Par exemple:

"Il y a eu 41 fois Pile et et 59 fois face."

Exercice 4.6 Jeu du plus ou moins (à faire pour tout le monde à présent !)

Ecrire le script du jeu de devinette suivant :

```
>>> Le jeu consiste à deviner un nombre entre 1 et 100 :  
----> 50 trop petit !  
----> 75 trop petit !  
----> 87 trop grand !  
----> 81 trop petit !  
----> 84 trop petit !  
----> 85 Gagné en 6 coups !
```

2) Quelle est la stratégie la plus efficace ?

3) Montrer que l'on peut deviner un nombre en 7 coups maximum.

Solutions des exercices du chapitre 4

Exercice 4.1

- a) Écrivez un programme qui simule le jet de trois dés à six faces (on additionne le résultat des trois dés).

```
print(randint(1,6)+randint(1,6)+randint(1,6))
```

- b) Écrivez un programme qui simule 50 jets de trois dés à six faces.

```
for x in range(50):
    print(randint(1,6)+randint(1,6)+randint(1,6), end= " ")
```

- c) Écrivez un programme qui simule 200 jets de deux dés à huit faces.

```
for x in range(200):
    print(randint(1,8)+randint(1,8), end= "")
```

Exercice 4.2

- En utilisant une liste, trouvez un moyen de simuler un dé pipé à six faces :
 1 apparaît dans 10% des cas,
 2, 3, 4 et 5 dans 15% des cas
 6 dans 30% des cas.
 Écrivez un programme qui simule 100 jets de ce dé.

```
from random import choice
liste = [1,1,2,2,2,3,3,3,4,4,4,5,5,5,6,6,6,6,6,6]
for x in range(100):
    print(choice(liste),end= "")
```

Exercice 4.3

- Écrivez un programme que génère un mot de passe de 8 caractères aléatoires, choisis parmi les 26 lettres minuscules et les 10 chiffres.

```
from random import choice
alpha = ['a','b','c','d','e','f','g','h','i','j','k','l','m',
'n','o','p','q','r','s','t','u','v','w','x','y','z',
'0','1','2','3','4','5','6','7','8','9']
for i in range(8):
    print(choice(alpha),end= "")
```

Exercice 4.4

Écrivez un programme qui simule un tirage Euro Millions : cinq numéros tirés au sort entre 1 et 50, suivi deux étoiles numérotées de 1 à 11. Par exemple :

Aide : L'instruction

`numéros = list(range(a,b))`

crée la liste des entiers entre a (compris) et b (non compris).

```
from random import sample
liste_nos = list(range(1,51))
print(sample(liste_nos,5))
liste_etoiles = list(range(1,12))
print(sample(liste_etoiles,2))
```