

Introduction à Python — Le jeu « Plus ou moins »

Durée : 1h

1 Les règles du jeu

Le jeu « Plus ou moins » a des règles assez simples. Voici comment le jeu se joue sur ordinateur :

- Le programme choisit un nombre entier au hasard entre 0 et 100 (par exemple 42). Le joueur doit le deviner.
- Le joueur propose un nombre (par exemple 55).
- Le programme répond « plus grand, si la proposition est inférieure au nombre à deviner, « plus petit » si la proposition est supérieur et « Gagné » si la proposition est égale. (Dans notre exemple, l'ordinateur répondra « plus petit ».
- Le joueur propose un nouveau nombre, jusqu'à ce qu'il ait le bon.

2 Un nombre aléatoire

En python, pour générer un nombre aléatoire entre 0 et 100 on a besoin des deux lignes suivantes.

```
from random import randint
secret = randint(0,100)
```

La variable *secret* a maintenant pour valeur un nombre entier aléatoire!

EXERCICE 1

Pour vérifier l'effet de la fonction d'aléatoire, exécutez ce programme Python et vérifiez qu'il affiche bien un nombre différent à chaque exécution.

```
from random import randint
secret = randint(0,100) # Python choisit un nombre aléatoire
print(secret) # Python va afficher le contenu de la variable "secret"
```

3 Les propositions du joueur

Pour que le joueur propose un nombre, nous allons devoir dire à notre programme d'attendre une saisie de sa part.

On utilise pour cela la fonction *input*.

EXEMPLE 1

```
essai = int(input('Essai :'))
print(essai)
```

EXERCICE 2

Exécutez un programme contenant les deux lignes de l'exemple précédent.

Lorsqu'il vous demandera d'entrer votre essai, entrez le chiffre 9, appuyez sur la touche « entrer » et vérifiez que votre chiffre s'affiche bien une seconde fois à l'écran.

4 Afficher des messages personnalisés

Nous allons ajouter des **conditions**. Une condition permet d'exécuter des instructions python uniquement dans certains cas.

EXEMPLE 2

Par exemple, le programme suivant sert à tester si une personne est majeure :

```
age = 17
if age < 18:
    print('Vous êtes mineur')
elif age == 18:
    print('Vous êtes tout juste majeur')
else:
    print('Vous êtes majeur')
```

EXERCICE 3

Exécutez le programme de l'exemple précédent. Et changez l'âge pour voir dans quels cas chaque message est affiché.

5 Version à un essai

EXERCICE 4

À partir des deux exemples précédents, écrivez un programme qui :

- Tire un nombre aléatoire et le stock dans la variable *secret*.
- Demande à l'utilisateur d'entrer un essai.
- Affiche le nombre secret, pour que le joueur puisse voir s'il correspond à son essai.

Faites vérifier par le professeur

6 Version à un essai, avec un message personnalisé

EXERCICE 5

Complétez votre programme pour qu'il affiche un message, comme définit dans les règles, en fonction de l'essai du joueur.

7 Version avec trop d'essais!

Pour que l'utilisateur puisse entrer plusieurs essais, il faudrait répéter certaines étapes du programme. Pour répéter indéfiniment des instructions, on utilise une boucle infinie!

EXEMPLE 3

```
while True:
    print('Bonjour')
```

Le programme ci-dessus, affichera « bonjour » en continu, tant que l'on ne l'arrête pas.

EXERCICE 6

Modifiez votre programme python pour que l'utilisateur puisse faire plusieurs propositions.

8 Version avec tout juste ce qu'il faut d'essais

On a maintenant un problème, le programme précédent ne s'arrête pas, même lorsque le nombre a été deviné! La boucle infinie, est réellement infinie...

Il existe cependant un moyen de la stopper. Il suffit d'ajouter l'instruction « break » dans le programme. Lorsque python exécute l'instruction « break », il arrête immédiatement la boucle!

EXERCICE 7

Placez l'instruction « break » dans votre programme pour qu'il s'arrête en cas de victoire du joueur.

Testez plusieurs fois votre programme.

9 Afficher le nombre d'essais

EXEMPLE 4

En python, on peut utiliser un compteur. C'est une variable qui contient un entier.

On l'initialise à 0, c'est à dire qu'on lui donne cette valeur au début du programme, puis on augmente sa valeur de 1 dès que l'on veut compter.

```
compteur = 0
print(compteur) # <- affiche 0
compteur = compteur + 1
print(compteur) # <- affiche 1
```

EXERCICE 8

Modifiez votre programme pour qu'il affiche le nombre de tentatives faites par le joueur pour deviner le nombre secret.

10 Proposer de rejouer

EXERCICE 9

Modifiez votre programme pour qu'il propose de rejouer à la fin de la partie.

11 Nombre d'essai maximal

EXERCICE 10

Modifiez votre programme pour qu'il fixe un nombre d'essai maximal au joueur et qu'il termine la partie lorsque celui-ci est atteint.

Il peut être agréable pour le joueur que le nombre d'essais restants soit affiché à chaque tour.

12 Difficulté réglable

EXERCICE 11

Modifiez votre programme pour qu'il permette au joueur de changer la valeur maximale du nombre secret et le nombre d'essais possibles.