

Cours 14 : Jeu des allumettes

Objectifs du projet :

- Récapitulation de toutes les notions de programmation vues au cours ;
- Élaboration du logigramme correspondant à un énoncé ;
- Mise en application dans Python :
 - **Entrée / sortie ;**
 - **Variables ;**
 - **Séquence ;**
 - **Répétition : bornée et non bornée ;**
 - **Exécution conditionnelle.**
- Réalisation d'un projet complet par étapes :
 - « **Jeu des allumettes** ».

Les étapes de conception du jeu des allumettes :

0. Jouer au jeu avec votre collègue pour comprendre les règles et élaborer l'algorithme ;
1. Dessiner le logigramme du jeu ;
2. Tirer un nombre entier pseudo-aléatoire entre deux bornes et l'afficher ;
3. Deux joueurs :
 - Tant qu'il reste au moins une allumette :
 - Les joueurs prennent alternativement 1, 2 ou 3 allumettes.
 - Le joueur qui prend la dernière allumette a **gagné**. (Il existe d'autres variantes.)
4. Les joueurs sont nommés :
 - Les joueurs donnent leur nom en début de partie ;
 - A chaque message le nom du joueur concerné est affiché dans le message.
5. Le joueur joue avec l'ordinateur
 - C'est l'ordinateur qui commence ;
 - L'ordinateur joue en tirant un nombre pseudo-aléatoire entre 1 et 3 (bornes comprises).
6. Le joueur joue avec l'ordinateur : l'ordinateur gagne à toutes les parties
 - C'est le joueur qui commence ;
 - L'ordinateur utilise la stratégie gagnante.
7. Validité des saisies
 - Vérifier que les saisies du joueur sont valides (nombre entier entre min et max) ;
 - Si la saisie n'est pas valide, informer le joueur et lui redemander un autre nombre.
8. Rejouer
 - A la fin d'une partie, le jeu demande au joueur s'il souhaite rejouer.

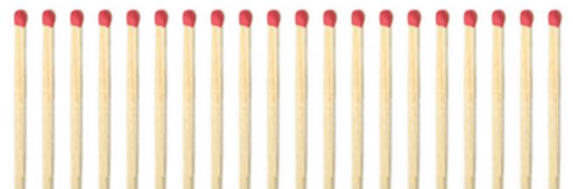
Règles du jeu des allumettes

Le jeu des allumettes fait partie des jeux de Nim qui sont des jeux de stratégie pure.

Voir par exemple : https://fr.wikipedia.org/wiki/Jeux_de_Nim

Règle du jeu :

- Le jeu commence avec 20 allumettes.
- A tour de rôle les joueurs retirent 1, 2 ou 3 allumettes.
- Le joueur qui prend la dernière allumette à GAGNE

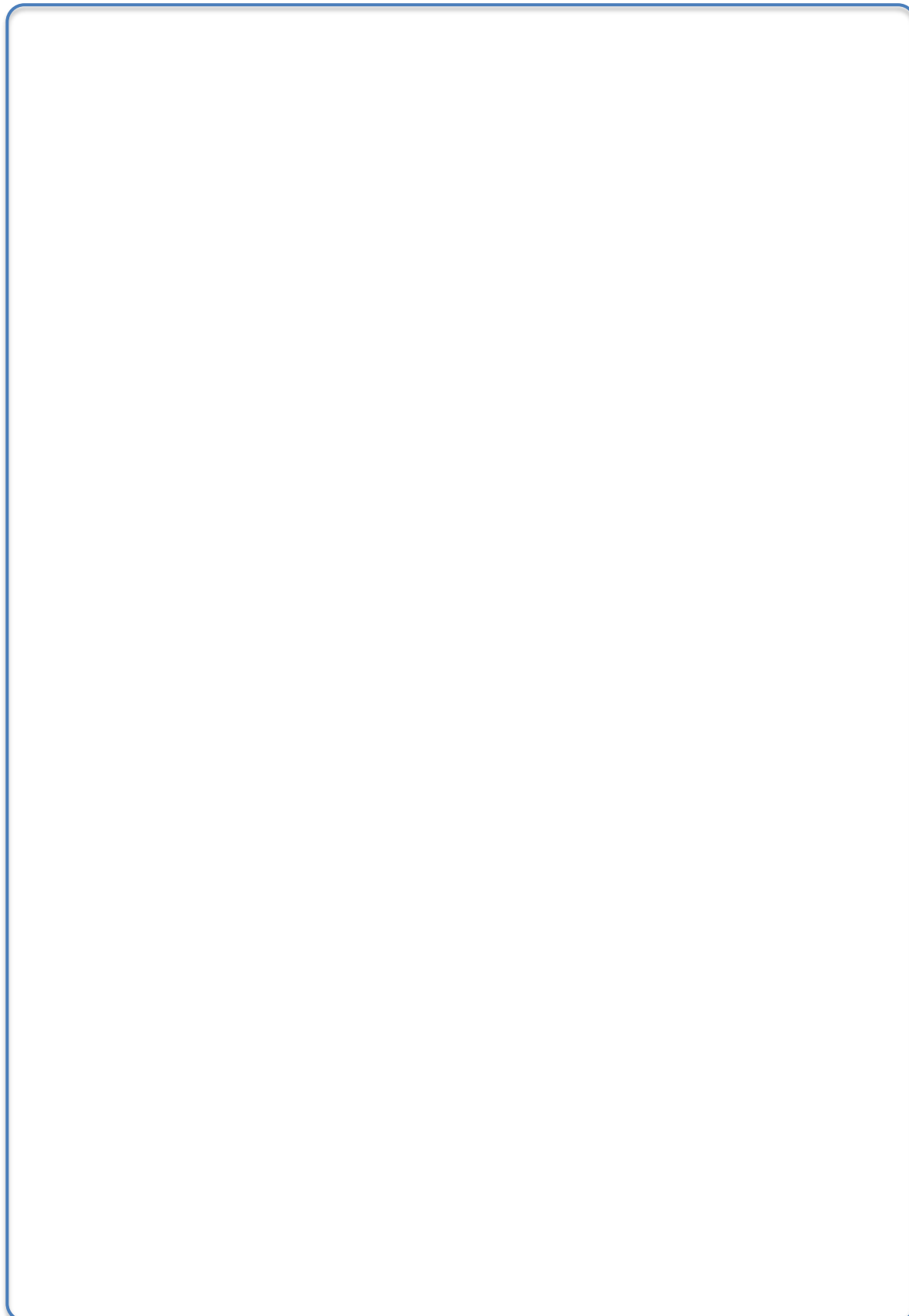


Remarque : il existe plusieurs autres variantes de ce jeu.

Cours 14 : Jeu des allumettes

Etape n° 1

Dessiner le logigramme du jeu avec deux joueurs (sans stratégie gagnante)



Cours 14 : Jeu des allumettes

Etape n° 2 (Nom fichier : C14_E02)

Tirer un nombre entier pseudo-aléatoire entre deux bornes et l'afficher.

Exemple :

Tirer un nombre entre 1 et 3 : **écrire directement ce code dans l'éditeur pour tester.**

```
#Projet 01 : JEU DES ALLUMETTES
#Tirage d'un nombre entier pseudo-aléatoire
import random

borne_inf = 1
borne_sup = 3

#Tirage d'un nombre pseudo-aléatoire
n = random.randint(borne_inf, borne_sup)
print(n, ": nombre pseudo-aléatoire entre", borne_inf, "et", borne_sup, "inclus")
```

Etape n° 3 (Nom fichier : C14_E03)

Deux joueurs :

- Tant qu'il reste au moins une allumette :
 - Les joueurs prennent alternativement 1, 2 ou 3 allumettes.
- Le joueur qui prend les dernières allumettes a gagné.

(Remarque : il existe d'autres variantes.)

CODE PYTHON

Le code peut être écrit directement dans l'IDE Thonny sans le recopier ici. (La solution sera présentée ici.)

Cours 14 : Jeu des allumettes

Etape n° 4 (Nom fichier : C14_E04)**Les joueurs sont nommés :**

- Les joueurs donnent leur nom en début de partie ;
- A chaque message le nom du joueur concerné est affiché dans le message.

CODE PYTHON

Le code peut être écrit directement dans l'IDE Thonny sans le recopier ici. (La solution sera présentée ici.)

Etape n° 5 (Nom fichier : C14_E05)**Le joueur joue avec l'ordinateur**

- C'est l'ordinateur qui commence ;
- L'ordinateur joue en tirant un nombre pseudo-aléatoire entre 1 et 3 (bornes comprises);

CODE PYTHON

Le code peut être écrit directement dans l'IDE Thonny sans le recopier ici. (La solution sera présentée ici.)

Cours 14 : Jeu des allumettes

Etape n° 6 *(Nom fichier : C14_E06)***Le joueur joue avec l'ordinateur : l'ordinateur gagne à toutes les parties**

- C'est le joueur qui commence ;
- L'ordinateur utilise la stratégie gagnante.

CODE PYTHON

Le code peut être écrit directement dans l'IDE Thonny sans le recopier ici. (La solution sera présentée ici.)

Cours 14 : Jeu des allumettes

Etape n° 7 (Nom fichier : C14_E07)**Validité des saisies**

- Vérifier que les saisies du joueur sont valides (nombre entier entre min et max) ;
- Si la saisie n'est pas valide, informer le joueur et lui redemander un autre nombre.

CODE PYTHON

Le code peut être écrit directement dans l'IDE Thonny sans le recopier ici. (La solution sera présentée ici.)

Cours 14 : Jeu des allumettes

Etape n° 8 *(Nom fichier : C14_E08)***Rejouer**

- A la fin d'une partie, le jeu demande au joueur s'il souhaite rejouer

CODE PYTHON

Le code peut être écrit directement dans l'IDE Thonny sans le recopier ici. (La solution sera présentée ici.)