

# Sujet simplifié - Jeu des 13 allumettes

Yan Rabefaniraka, stagiaire de Meriem Ouederni et David Brunet

17 Juin 2025

## Contents

<b>Niveaux de difficultés</b>	<b>1</b>
Naif . . . . .	1
Rapide . . . . .	1
Distrain . . . . .	1
Expert . . . . .	1
<b>Affichage demandé</b>	<b>1</b>
<b>Quelques contraintes</b>	<b>3</b>

L'objectif de ce projet est d'implémenter le jeu des allumettes, en *Python*.

Il s'agit d'un jeu à deux joueurs, où on place un tas initial d'allumettes (par défaut 13) dans lequel chaque joueur va tour à tour prendre entre 1 et 3 allumettes. Le perdant est le joueur ayant pris la dernière allumette.

On veut que le jeu puisse être joué par un vrai joueur humain à qui on demande le nombre d'allumettes à retirer; il doit donc affronter un ordinateur. On est prompté au début de la partie de choisir de jouer en premier ou de laisser ce dernier commencer. Celui-ci doit avoir plusieurs niveaux de difficultés: Naif, Rapide, Distrain et Expert.

## Niveaux de difficultés

### Naif

L'ordinateur retire un nombre compris entre 1 et le maximum possible.

### Rapide

L'ordinateur retire systématiquement le plus grand nombre d'allumettes que lui permet le tas actuel.

### Distrain

L'ordinateur retire un nombre compris entre 1 et 3.

### Expert

L'ordinateur joue de la meilleure manière possible. Si cette difficulté est bien implémentée, un ordinateur qui commence devrait systématiquement gagner.

## Affichage demandé

On attend un affichage particulier. Essayez de respecter la syntaxe à la majuscule / virgule / l'espace près. En particulier, les allumettes seront systématiquement affichées comme ci-après, groupées par 5 au maximum.

Le voici pour le début de partie:

Début de partie. Voulez-vous jouer en premier ? [y/N]

y

Vous avez choisi de jouer en premier.

ou en cas de refus:

Début de partie. Voulez-vous jouer en premier ? [y/N]

N

Vous avez choisi de laisser l'ordinateur commencer.

Pour demander le nombre d'allumettes à prendre (les chiffres sont des exemples; l'ordinateur est ici en *rapide*):

Il reste 13 allumettes sur le tas.

o o o o o   o o o o o   o o o

| | | | |   | | | | |   | | |

| | | | |   | | | | |   | | |

| | | | |   | | | | |   | | |

Combien voulez-vous en prendre ?

> 13

Impossible ! Prise invalide. (13 > 3).

Combien voulez-vous en prendre ?

> 0

Impossible ! Prise invalide. (0 < 1).

Combien voulez-vous en prendre ?

> 1

Vous retirez 1 allumette au tas.

Il reste 12 allumettes sur le tas.

o o o o o   o o o o o   o o

| | | | |   | | | | |   | |

| | | | |   | | | | |   | |

| | | | |   | | | | |   | |

À mon tour.

> 3

Je retire 3 allumettes au tas.

Il reste 9 allumettes sur le tas.

o o o o o   o o o o

| | | | |   | | | |

| | | | |   | | | |

| | | | |   | | | |

Combien voulez-vous en prendre ?

> deux

Impossible ! Prise invalide. La prise doit être un entier.

Combien voulez-vous en prendre ?

> 2

Vous retirez 2 allumettes au tas.

Il reste 7 allumettes sur le tas. À mon tour.

o o o o o   o o

| | | | |   | |

| | | | |   | |

| | | | |   | |

En cas de défaite du joueur humain:

```
Il reste 1 allumette sur le tas.  
o  
|  
|  
|  
Combien voulez-vous en prendre ?  
>2  
Impossible ! Prise invalide. (2 > 1).  
  
Combien voulez-vous en prendre ?  
>1  
  
Vous avez perdu !
```

Et inversement en cas de victoire du joueur humain:

```
Il reste 1 allumette sur le tas. À mon tour.  
o  
|  
|  
|  
>1  
  
Vous avez gagné !
```

## Quelques contraintes

On veut par défaut **13 allumettes initiales**, mais ce nombre doit être facilement changé à volonté. Pareil pour la prise **maximale**. L'architecture de l'application devrait aussi permettre d'ajouter une nouvelle difficulté d'ordinateur sans toucher au code principal. Cela implique une architecture à multiples fichiers.