

GAS Romain

POSCENTE Florian



efrei

PARIS PANTHÉON-ASSAS UNIVERSITÉ

# Projet Takuzu

---

L1 Efrei Paris - Groupe B – Promotion 2026

## **Sommaire :**

- Introduction.....p.2
- Présentation fonctionnelle du projet.....p.3
- Présentation technique du projet.....p.4
- Présentation des résultats.....p.5/6/7/8
- Conclusion.....p.9

## Introduction :

Le projet Takuzu est un jeu à réaliser en langage C qui ressemble au jeu du Sudoku.

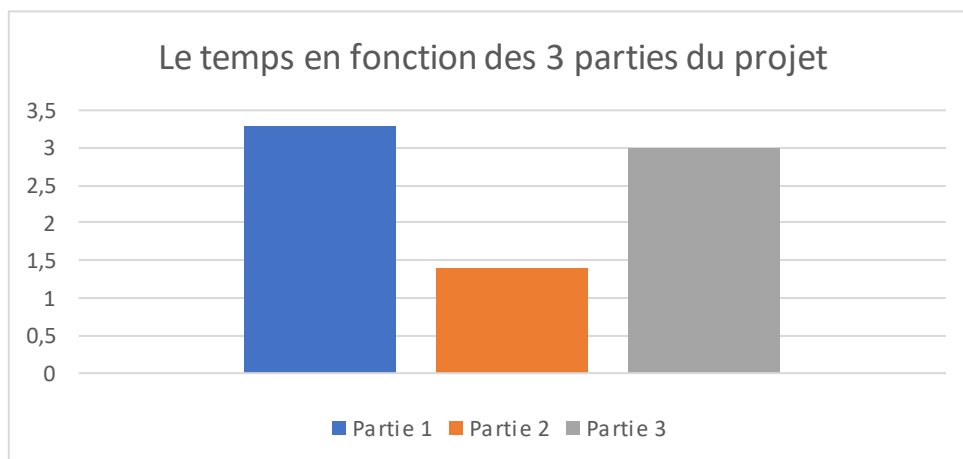
Il s'agit d'un jeu de grilles avec plusieurs règles à respecter :

- Dans chaque ligne et colonne il doit y avoir autant de 1 que de 0.
- Il ne peut pas y avoir deux lignes identiques et deux colonnes identiques dans une grille.
- Dans chaque ligne et colonne il ne peut y avoir plus de deux 0 ou deux 1 à la suite.

Le projet est divisé en 3 parties :

- Laisser un joueur résoudre une grille
- Résoudre automatiquement une grille
- Générer une grille

Le projet a pour objectif de s'entraîner au travail de groupe et renforcer nos connaissances acquises lors des TD et TP en C, notamment la manipulation de tableau à deux dimensions.



## Présentation fonctionnelle :

➤ Tout d'abord nous avons créé un menu qui offre 4 choix à l'utilisateur :

1. Il peut accéder aux règles
2. Il peut résoudre une grille
3. Il peut générer une grille automatiquement
4. Il peut générer une grille

1. Lorsque l'utilisateur veut accéder aux règles du jeu, elles lui sont affichées puis le menu s'affiche à nouveau.

2. Si l'utilisateur veut résoudre une grille, 2 options s'affichent :

-Grille 4x4

- Grille 8x8

Il choisit l'un des 2 niveaux de difficulté et encore 2 options s'affichent. Il peut remplir le masque manuellement ou automatiquement.

Si l'utilisateur choisit de remplir le masque manuellement :

-En mettant 1 il affiche des réponses de la grille solution donc s'il met 1 à chaque fois qu'on lui demande de remplir une case alors il obtiendra la matrice solution.

En revanche si l'utilisateur choisit de remplir le masque automatiquement, il aura un masque aléatoire.

3. Si l'utilisateur veut générer une grille automatiquement. Il devra choisir la taille 4 ou 8. Une grille sera générée et remplie automatiquement.

4. Si l'utilisateur veut générer une grille. Il choisit la taille 4 ou 8 et cela va générer une grille solution.

## Présentation technique du projet :

Pour ce projet, nous avons dû réfléchir par étapes. En effet il nous fallait tout d'abord un moyen de générer des matrices aléatoires mais valides.

C'est pourquoi on utilise des nombres binaires et après une simple vérification des colonnes on peut générer une matrice aléatoire valide. Ensuite, il nous fallait une fonction pour afficher la matrice. Il a fallu penser à afficher lignes par lignes les valeurs contenues dans la grille solution lorsque la matrice masque qui est elle aussi générée aléatoirement contenant une valeur supérieure ou égale à 0. Ceci nous permet donc un affichage propre ainsi qu'un masque différent à chaque lancement du programme.

Pour finir il faut vérifier lorsque l'utilisateur joue si sa réponse est valide. Pour ce faire nous avons créé une fonction qui vérifie si elle est identique à la case de la matrice solution, si c'est le cas son coup est validé et on lui permet de continuer de jouer. Si ce n'est pas le cas on additionne tous les éléments de la ligne et de la colonne de la case rempli par l'utilisateur pour vérifier si le coup est valide mais pas solution ou s'il n'est pas valide auquel cas l'utilisateur perd une vie. Pour finir on vérifie si la matrice du joueur est remplie ou qu'il lui reste 0 vie et on arrête le jeu.

Pour la partie automatique on part sur le même principe que pour la partie résoudre, mais ici l'ordinateur essaye dans cet ordre case [0][0] / case [0][1] / case [0][2] ... case [1][0] et rempli la matrice au fur et à mesure. Enfin pour la partie générer on génère une matrice solution sur le même principe que la partie résoudre puis on l'affiche.

Enfin pour la partie générer on génère une matrice solution sur le même principe que la partie résoudre puis on l'affiche.

## Présentation des résultats :

Lors du lancement du jeu le menu s'affiche :

```
Bienvenue dans le jeu du Takuzu !  
Pour accéder aux règles entrez : regles  
Pour résoudre une grille entrez : resoudre  
Pour résoudre une grille automatiquement entrez : auto  
Pour générer une grille entrez : generer  
Votre choix :|
```

1. En rentrant «regles », il a ceci qui s'affiche :

```
Votre choix :regles  
  
Règles numéros 1 : Dans une ligne, il doit y avoir autant de 0 que de 1  
Règles numéros 2 : Dans une colonne, il doit y avoir autant de 0 que de 1  
Règles numéros 3 : Il ne peut pas y avoir deux lignes identiques dans une grille  
Règles numéros 4 : Il ne peut pas y avoir deux colonnes identiques dans une grille  
Règles numéros 5 : Dans une ligne ou une colonne, il ne peut y avoir plus de deux 0 ou deux 1 à la suite  
(on ne peut pas avoir trois 0 de suite ou trois 1 de suite)
```

Et au bout de quelques secondes le menu s'affiche juste en dessous.

2. En rentrant dans la console « resoudre », il y a ces options qui s'affichent :

```
Votre choix :resoudre  
  
Resoudre  
Pour commencer veuillez choisir la taille de la matrice :  
  
Options possibles :  
1. Grille 4x4  
2. Grille 8x8  
Choix :|
```

En choisissant le 4x4 :

```
Options possibles :
1. Grille 4x4
2. Grille 8x8
Choix :1

Choisir une options pour générer le masque :
1. Manuellement
2. Automatiquement
Choix :|
```

L'utilisateur peut donc choisir de générer le masque manuellement ou automatiquement.

En choisissant manuellement :

```
Choisir une options pour générer le masque :
1. Manuellement
2. Automatiquement
Choix :1

Chargement de la Matrice ...

Vous allez remplir vous meme le masque

Choix 1 ou 0 pour la case [1][A] :|
```

Si l'utilisateur met 1 cela affiche la case de la matrice solution et s'il met 0 cela affiche une case vide.

Ensuite il suffit de jouer.

```
|   | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|---|
| 2 | 0 | 1 |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 3 |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 4 |   |   |   | 1 |
|---|---|---|---|---|
Debut du Jeu

Vous allez choisir une case a remplir
Numéro de la ligne (1 à 4) :
```

En choisissant automatiquement :

	A	B	C	D
1	0			
2			1	
3			0	1
4				

Debut du Jeu

Vous allez choisir une case a remplir  
Numéro de la ligne (1 à 4) :|

Une grille est donc choisie automatiquement.

Pour la 8x8 il s'agit du même système.

3. En rentrant « auto » :

```
Votre choix :auto
Auto
Choisir la taille 4 ou 8 :|
```

En choisissant le 4x4 :

	A	B	C	D
1	1			
2		1		0
3				
4	1	0		1

Debut du jeu

Puis la matrice va se remplir au fur et à mesure.



Jusqu'à obtenir :

	A	B	C	D
1	1	0	1	0
2	0	1	1	0
3	0	1	0	1
4	1	0	0	1

Grille rempli !

4. En rentrant « générer » :

```
Votre choix :generer

Generer
Choisir la taille 4 ou 8 :|
```

En choisissant le 4x4 :

Chargement de la Matrice 4x4...

	A	B	C	D
1	1	1	0	0
2	1	0	0	1
3	0	0	1	1
4	0	1	1	0

Même démarche pour le 8x8.

## Conclusion :

- Pour en conclure, ce projet nous a permis de renforcer nos connaissances en C. En effet nous nous sommes aidés du cours et des sites internet pour mener à bien notre projet et nous avons appris de nouvelles choses (notamment en utilisant le binaire).
- De plus nous avons amélioré notre capacité à s'organiser à distance, notamment quand l'un de nous avait un problème mais nous sommes devenus plus rapides ce qui a facilité l'avancée du projet.

Nous avons utilisé Github afin de pouvoir travailler chacun de notre côté et voir le travail de chacun.

- La seule difficulté rencontrée fut lors du chargement de la matrice 8x8, il faudrait trouver une méthode pour la générer plus rapidement.

