



UNIVERSITÉ  
CAEN  
NORMANDIE

---

# Rapport Aide à la résolution de Kakuro

---

## Compléments de POO

PIGNARD Alexandre - 21701890  
BOCAGE Arthur - 21806332

L3 Informatique - Promotion 2020-2021

31 mai 2021

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Utilisation du programme</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>Conception du programme</b>	<b>2</b>
3.1	Back-end . . . . .	2
3.2	Front-end . . . . .	4
<b>4</b>	<b>Éventuelles améliorations</b>	<b>6</b>

# 1 Introduction

Le **Kakuro** est un jeu logique semblable aux mots croisés. Le jeu est originaire du Jpaon où sa popularité est immense. Le jeu est similaire aux mots fléchés dans lesquels une même combinaison de chiffres ne peut être utilisée deux fois dans la même grille. Bien que le jeu ne soit parvenu en France que vers les années 2004 et 2005 dans le sillage du sudoku, le jeu reste connu depuis longtemps.

Source : Wikipedia

Le but de ce projet est de créer un logiciel permettant de fournir une aide à la résolution de grilles de kakuro, il ne s'agit pas de proposer une résolution automatique mais de fournir des outils à un joueur afin qu'il résolve de lui-même une grille de jeu.

Pour réaliser ce projet, nous avons choisi de le réaliser en Python, langage que nous maîtrisons et qui nous offre un large panel de possibilités que cela soit pour réaliser les différentes fonctions dont nous avons besoin mais aussi pour les choix d'interfaces graphiques que nous avons à notre disposition grâce à ce langage.

## 2 Utilisation du programme

Pour utiliser notre programme, vous pouvez vous rendre dans le répertoire *KakuroHelper* et lancer la commande :

```
$ python3 Main.py
```

Afin d'exécuter le logiciel il faut avoir installé Python 3 sur sa machine ainsi que PyQt5, l'interface graphique que nous avons utilisés. Si ces dépendances sont installées, le logiciel devrait fonctionner sur Linux, Winwows et Mac Os.

## 3 Conception du programme

Le projet est divisé en deux grosses parties, la première est le back-end et se trouve dans le répertoire du même nom. La deuxième est le front-end et se trouve elle aussi dans un répertoire qui porte son nom.

### 3.1 Back-end

Le back-end correspond à la partie que l'utilisateur ne verra pas, il s'agit du travail en arrière plan que le front-end va afficher à l'utilisateur.

Dans notre projet le back-end va permettre d'effectuer les actions suivantes : créer une grille (prédéfinie ou bien grâce au front-end), associer à cette grille une "heat map", y associer les valeurs possible et retirer certaines valeurs restantes lorsque l'on va sélectionner des valeurs.

Voici un exemple pour illustrer ce travail :



FIGURE 1 – Avant et après avoir sélectionné le nombre 5 dans une ligne

On voit que lorsque l'on sélectionne le nombre 5, il est retiré des nombres disponibles car il ne peut apparaître qu'une fois dans une ligne.

Pour ce qui est de la "heat map" (coloration des cases), elle permet de colorer si on le souhaite les cases qui nous paraissent les plus intéressantes à jouer. Plus la case est foncée, plus elle est intéressante car permettant de débloquent d'autres cases après cette dernière.

Enfin, on peut créer sa propre grille via le front-end et le back-end se permettra de la sauvegarder et de la ré-ouvrir si on le souhaite.

## 3.2 Front-end

Le front-end permet l'affichage de la grille et permet à l'utilisateur d'interagir avec le back-end. Il s'agit d'une interface graphique.

Cette dernière est réalisée grâce au module PyQt. Le front-end va récupérer les informations du back-end et les interpréter et les afficher de manière "lisible" afin que l'utilisateur puisse y avoir accès.

Le front-end est divisé en plusieurs fenêtres, la première, celle qui accueille l'utilisateur, permet de sélectionner la grille de kakuro souhaitée. Une fois la grille sélectionnée la fenêtre "helper's side" s'affiche.

Cette fenêtre est peut-être la plus importante du sujet, elle permet d'avoir accès aux fonctions du back-end les plus importantes de ce logiciel d'aide à la résolution de kakuro.

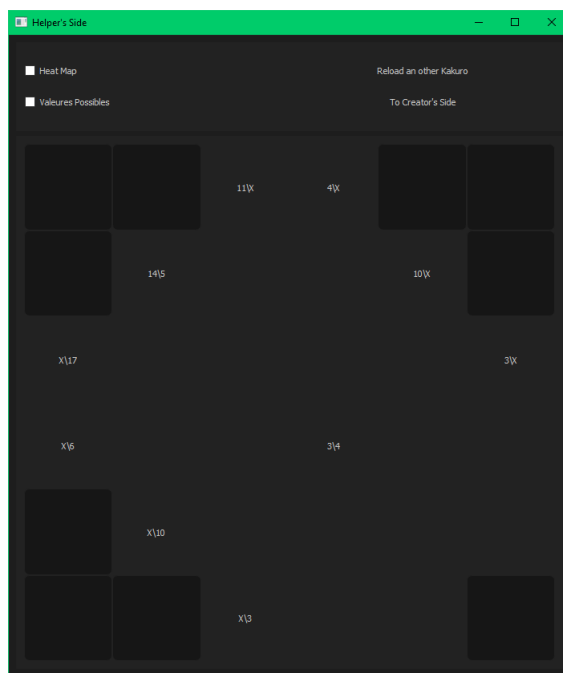
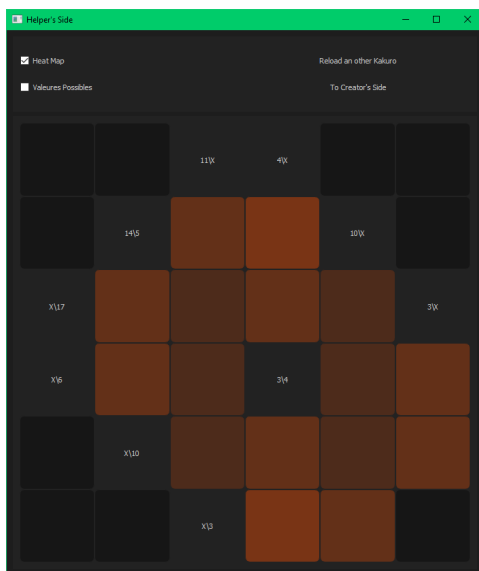
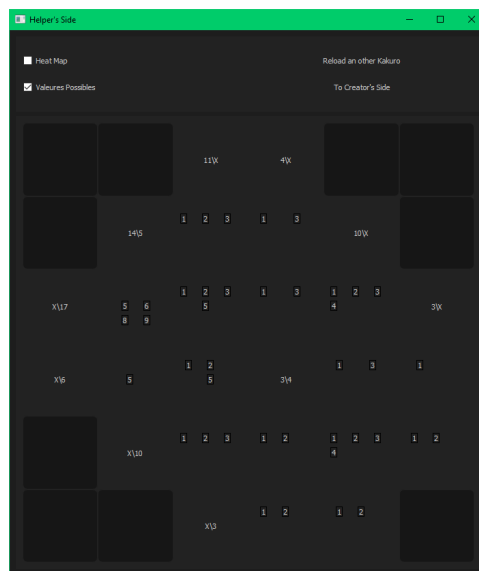


FIGURE 2 – La grille affichée par l'interface graphique

Les cases du haut servent à afficher les différentes options disponibles : la heat map et l'affichage des valeurs possibles.



(a) Heat map



(b) Valeurs possibles

FIGURE 3 – Exemple des options disponibles

La dernière fenêtre est celle de création de grille. elle permet de créer sa propre grille si l'on veut utiliser le logiciel pour une grille spécifique.

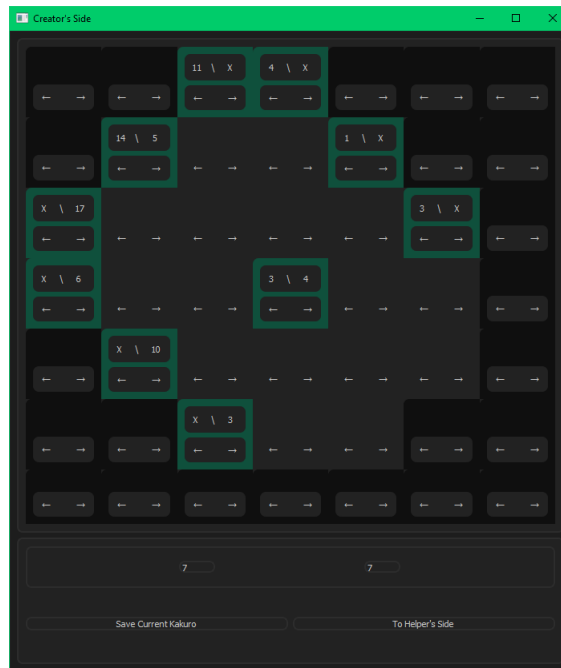


FIGURE 4 – L'outil d'édition de grille

Pour ce qui est du style de l'interface graphique, nous avons opté pour un design simple et sombre afin d'avoir un logiciel au visuel épuré et lisible.

## 4 Éventuelles améliorations

Ce logiciel n'est pas parfait et au vu du temps que nous avons pour le réaliser, nous n'avons pas eu le temps d'y intégrer toutes les options que nous aurions voulu.

Par exemple, nous aurions pu mettre un bouton de résolution automatique d'une grille dans le cas où un utilisateur souhaiterait vérifier le bon remplissage d'une grille.