




Sudoku : photographiez, résolvez !

Membres : Arthur Guédon – Alexis Richard – Thomas Pouplin – Charles Guillard – Lucas Sor

Lien Gitlab : <https://gitlab-research.centralesupelec.fr/2019pouplint/coding-week---sudoku>



Un solveur de Sudoku

Fonctionnalités :

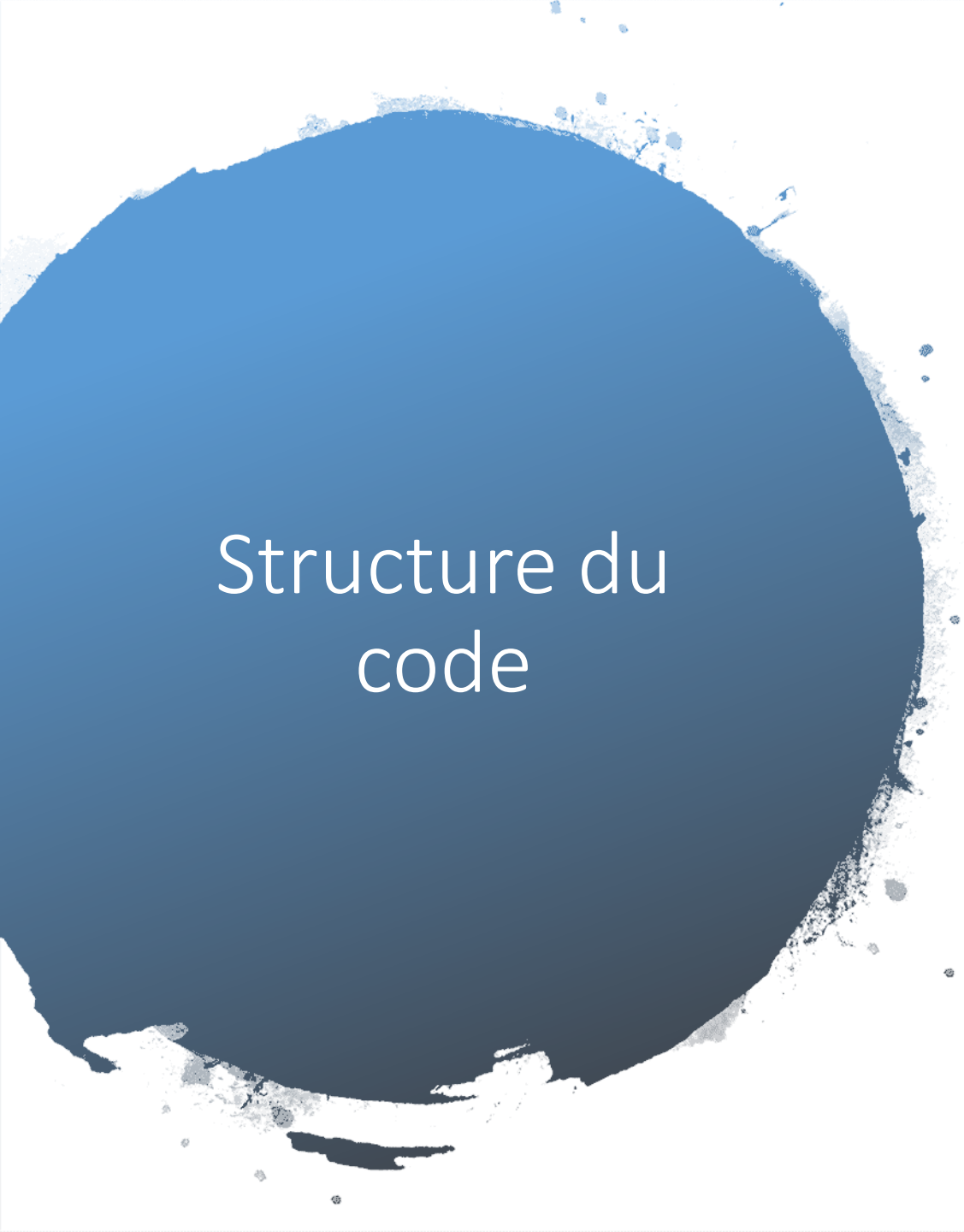
- résoudre des grilles de Sudoku
- reconnaître des grilles de Sudoku
- donner une interface utilisateur pour jouer au Sudoku (affichage de la grille, suggestions, suppositions)
- générer des grilles plus ou moins difficiles

Pour :

- les joueurs de Sudoku
- les gérants de magasins

Pourquoi :

- automatiser la résolution de Sudoku et faire des vérifications
- permettre à l'utilisateur de jouer au Sudoku



Structure du code

Reconnaissance : Photo → Grille traitable → Grille numérique

- Modules : numpy, openCV, matplotlib.pyplot, operator

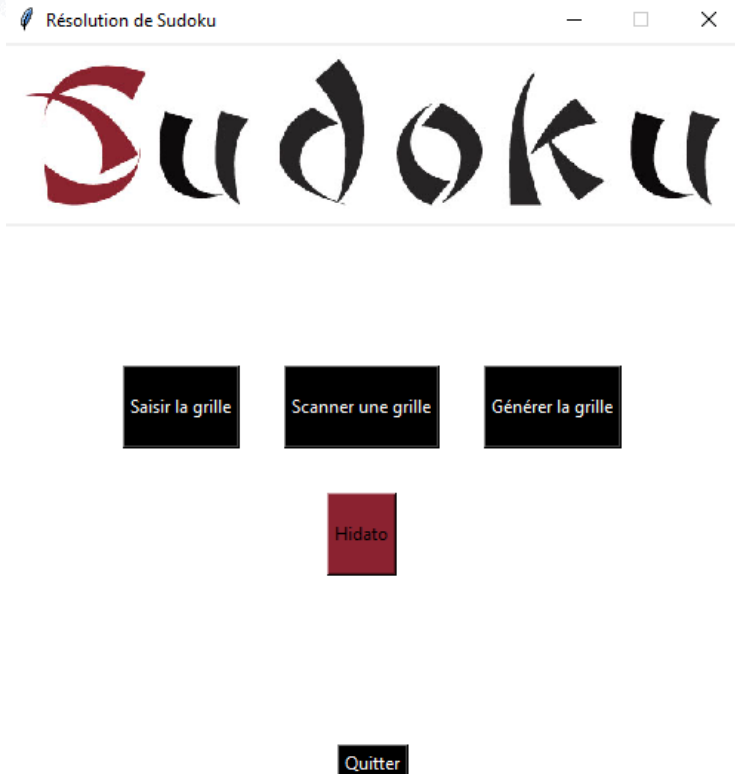
Résolution : Grille numérique non résolue → Grille numérique résolue

- Modules : numpy, random

Affichage et interface graphique : Grille numérique → Grille affichée

- Modules : tkinter, numpy, functools

Affichage et interface graphique



The screenshot shows a window titled "Sudoku" with a 9x9 grid. Above the grid are two tabs: "Suggestion" and "Insérer une supposition". The grid contains the following numbers:

4	1			3				
	3		4			1	2	
2	6		5	9	1			7
1	4	9			7	2		8
			6	8			1	
		6			2	7	3	
	5		8				7	
		4	7				5	1
8								

At the bottom of the window is a "Vérifier" button.

The screenshot shows a window titled "Sudoku" with a 9x9 grid containing a solved puzzle. The numbers are:

1	6	3	2	5	7	4	8	9
7	8	5	9	3	4	1	2	6
9	2	4	1	6	8	3	5	7
5	9	8	3	1	6	7	4	2
3	1	7	4	2	9	5	6	8
2	4	6	8	7	5	9	1	3
4	7	9	5	8	2	6	3	1
6	3	2	7	4	1	8	9	5
8	5	1	6	9	3	2	7	4

The screenshot shows a window titled "Saisir une grille de Sudoku" with a 9x9 grid. The numbers are:

1							8	
	8	5	9	3			2	
	2	4		6				
			3				4	2
		7				5		
2	4				5			
				8		6	3	
	3			4	1	8	9	
	5							4

At the bottom of the window are two buttons: "Jouer" and "Résoudre".

Reconnaissance

1							8	
	8	5	9	3			2	
	2	4		6				
			3				4	2
		7				5		
2	4				5			
				8		6	3	
	3			4	1	8	9	
	5							4

Grille sous forme d'image

1							8	
	8	5	9	3			2	
	2	4		6				
			3				4	2
		7				5		
2	4				5			
				8		6	3	
	3			4	1	8	9	
	5							4

Grille prétraitée pour l'analyse

1							8	
	8	5	9	3			2	
	2	4		6				
			3				4	2
		7				5		
2	4				5			
				8		5	1	
	1			4	1	8	9	
	5							4
Jouer						Résoudre		

Grille affichée et utilisable

Résolution

Saisir une grille de Sudoku

1							8	
	8	5	9	3			2	
	2	4		6				
			3				4	2
		7				5		
2	4				5			
				8		6	3	
	3			4	1	8	9	
	5							4

Jouer Résoudre



Sudoku

1	6	3	2	5	7	4	8	9
7	8	5	9	3	4	1	2	6
9	2	4	1	6	8	3	5	7
5	9	8	3	1	6	7	4	2
3	1	7	4	2	9	5	6	8
2	4	6	8	7	5	9	1	3
4	7	9	5	8	2	6	3	1
6	3	2	7	4	1	8	9	5
8	5	1	6	9	3	2	7	4

Génération

Générer grille

— □ ×

Veillez sélectionner la difficulté de la grille

Facile

Moyen

Difficile

Générer



Saisir une grille de Sudoku

— □ ×

1			6		7			9
		5	1					
			3			1	5	
	5				9			1
					2			
6	9		8	4				
5	3		4	8			1	
7	4	2		1			6	8
	6	1				4		5

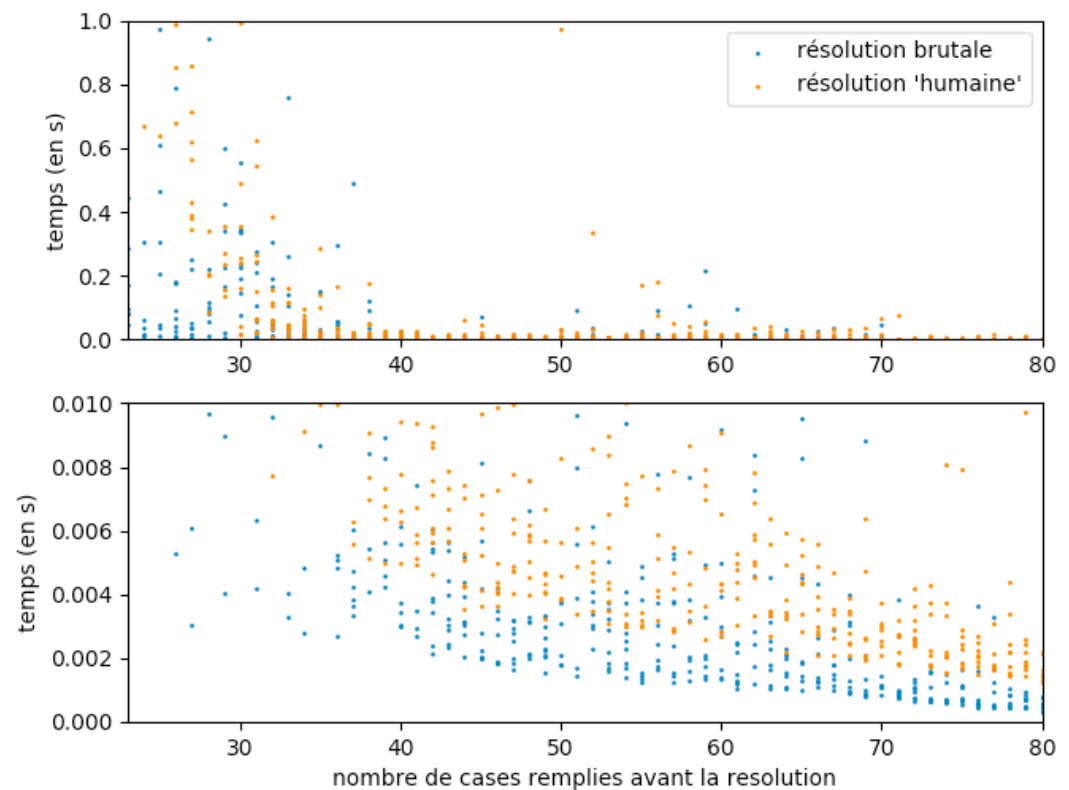
Jouer Résoudre

Tentative d'optimisation de la résolution

Saisir une grille de Sudoku

1			6		7			9
		5	1					
			3			1	5	
	5				9			1
					2			
6	9		8	4				
5	3		4	8			1	
7	4	2		1			6	8
	6	1				4		5

Jouer Résoudre





Pour aller plus loin

Ajout d'un générateur de grille de Sudoku

Ajout d'un solveur de grille de Hidato dans l'application

Un solveur de hidato

	33	35			
		24	22		
			21		
	26		13	40	11
27				9	1
				18	
					7
					5

Cette fonctionnalité supplémentaire permet de :

- Saisir une grille dans l'application à la main
- La résoudre à partir d'un programme pour en fournir une solution

Elle a été créée pour les mêmes raisons que le solveur de Sudoku:

- pour les joueurs et les commerçants de grilles d'hidato