




# Sudoku : photographiez, résolvez !

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

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



# Un solveur de Sudoku

## Fonctionnalités :

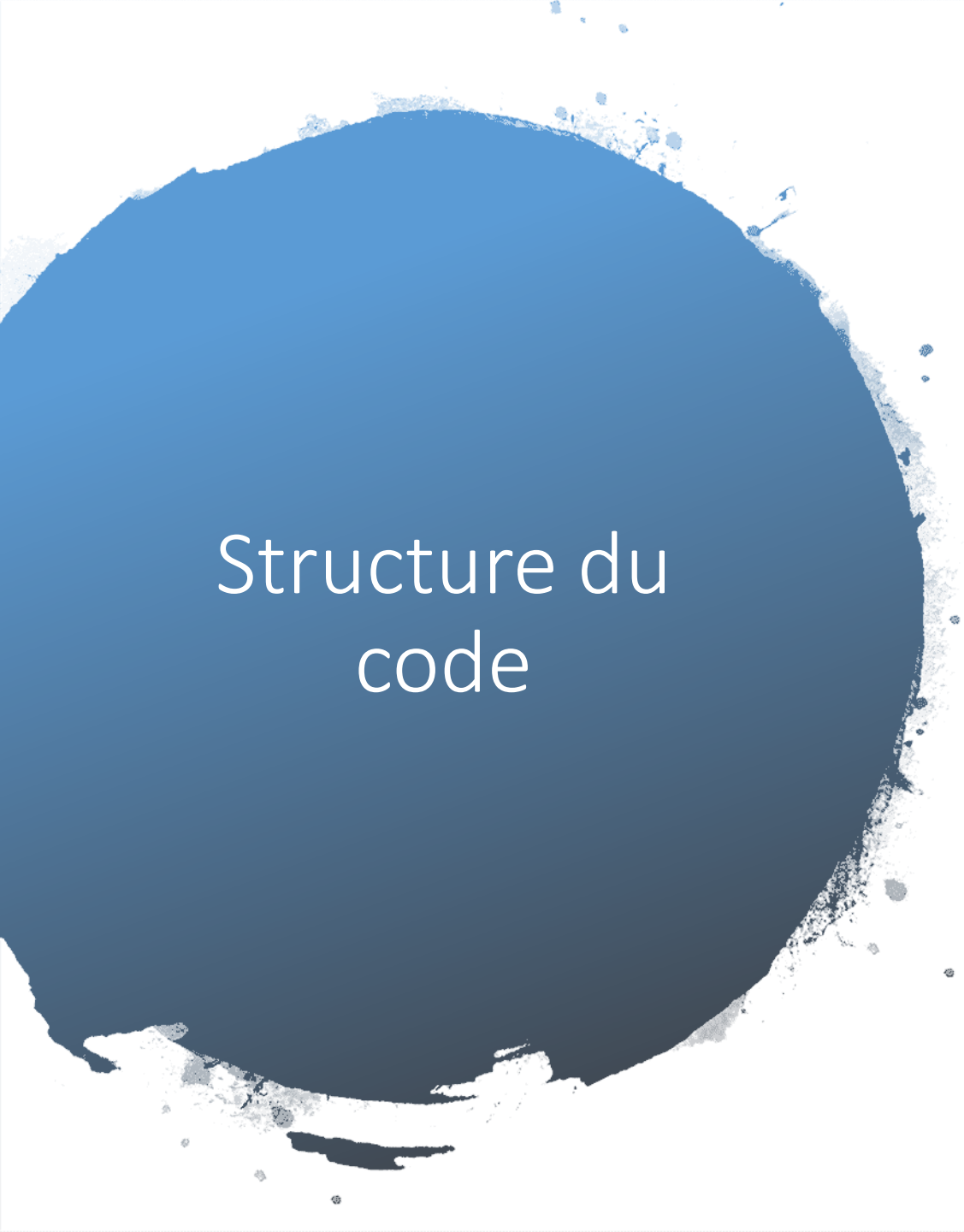
- résoudre des grilles de Sudoku
- reconnaître des grilles de Sudoku
- donner une interface utilisateur pour jouer au Sudoku (affichage de la grille, suggestions, suppositions)
- générer des grilles plus ou moins difficiles

## 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

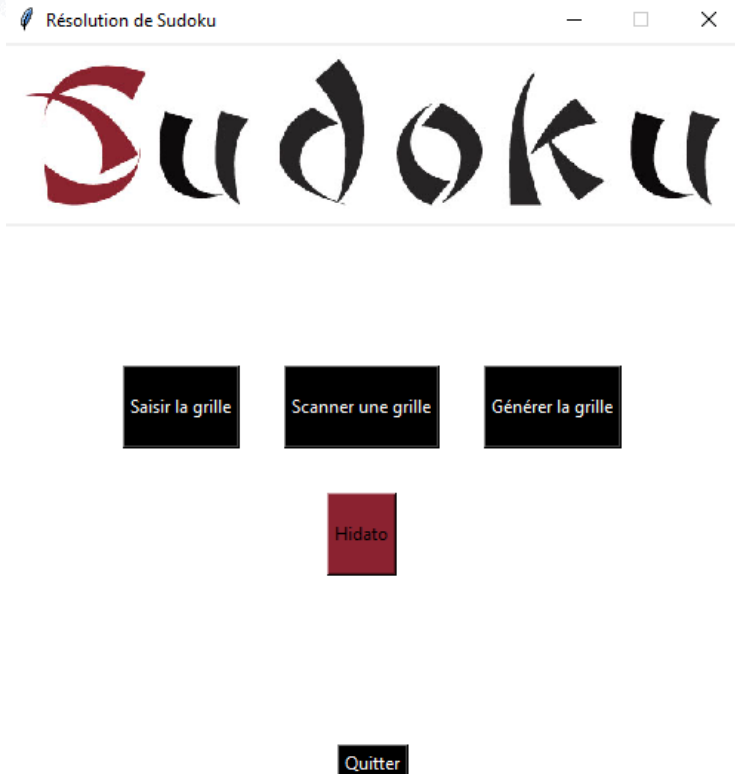
Résolution : Grille numérique non résolue → Grille numérique résolue

- 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 button labeled "Vérifier".

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

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 grid contains the following numbers:

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



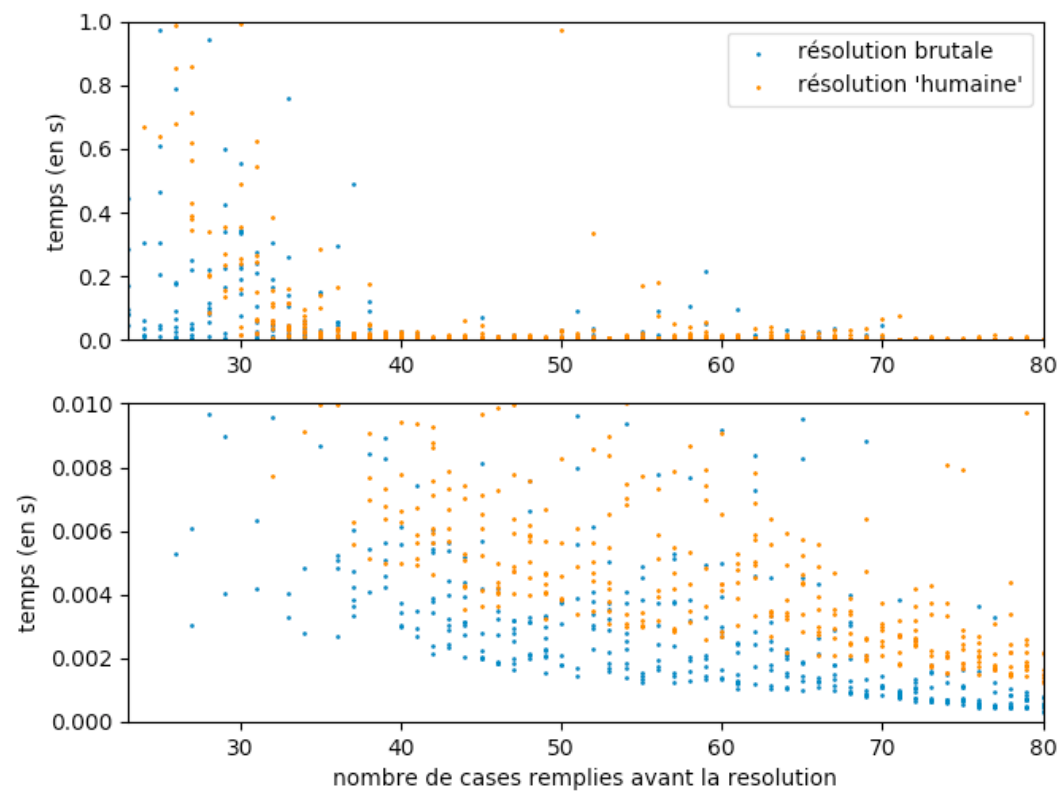
Saisir une grille de Sudoku

— □ ×

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







# 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