

# JEU DE LA VIE

V. Lemesle<sup>1</sup>, M. Monticelli<sup>3</sup>

Cet atelier a pour objectif de te faire comprendre le jeu de la vie..alors évidemment il s'agit d'un jeu de la vie mathématique et informatique...C'est un automate cellulaire imaginé par John Conway en 1970. Un automate cellulaire ? C'est une grille composée de cellules (de cases!) dont on définit leurs états au temps  $t+1$  en fonction de l'état de ces voisines au temps  $t$ . Tu as déjà vu ce genre de choses si tu as travaillé sur l'atelier "Diffusion et Haricots magiques". Le jeu de la vie a des règles très simples mais évolue "par lui même"...et tu vas voir, c'est très surprenant !!

## ETAPE 1 : LES RÈGLES

On dira qu'une cellule (une case dans la grille) est vivante si elle est coloriée en vert (ou si l'on place un jeton vert dans la case du dispositif). Elle sera morte si on colorie en gris (on place un jeton rouge dans le dispositif) puis on effacera la couleur (on enlèvera le jeton).

Les règles du jeu sont les suivantes :

- La cellule survie si 2 ou 3 cellules voisines sont vivantes, c'est à dire qu'une cellule meure en cas de surpopulation ou en cas d'isolement.
- Une nouvelle cellule naît si 3 cellules voisines sont vivantes.

		1		
2			3	

La cellule survie

		1		

La cellule meurt d'isolement

	2	1		
3				
4			5	

La cellule meurt de surpopulation

		1		

Une cellule naît

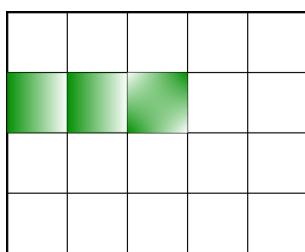
Commence par t'entraîner avec ces quelques règles pour bien comprendre ce qu'il se passe. Note ci-dessous tes essais, tes remarques, tes dessins et tout ce qui te permettra de bien identifier ce qu'il peut se passer.

1. Valerie-Louise.Lemesle@ac-nice.fr, Collège Le Pré des Roures, Le Rouret.

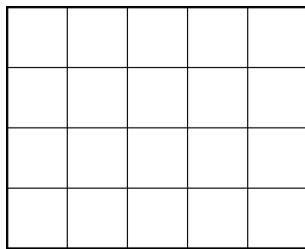
3. marc.monticelli@math.cnrs.fr, LJAD, Université Nice- Sophia Antipolis

## ETAPE 2 : À TOI DE JOUER !

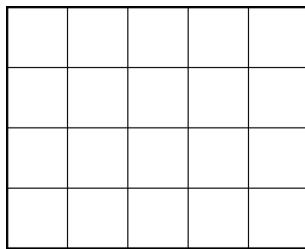
C'est à toi : avec le dispositif ou sur ta feuille, manipule, dessine et observe ce qu'il se passe pour les motifs suivants :



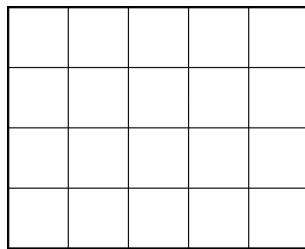
Motif oscillant  
Étape 1



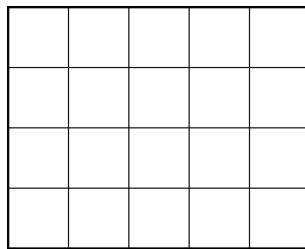
Étape 2



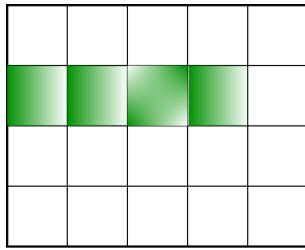
Étape 3



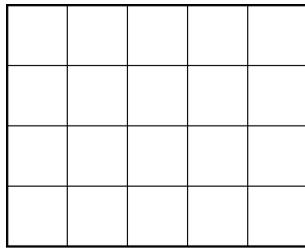
Étape 4



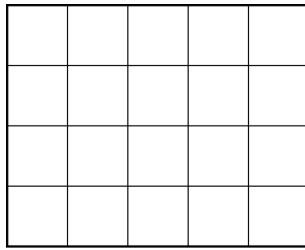
Étape 5



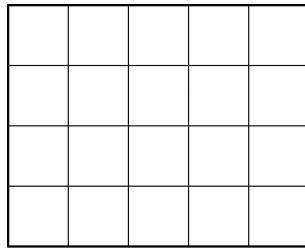
La Ruche  
Étape 1



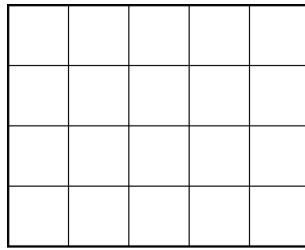
Étape 2



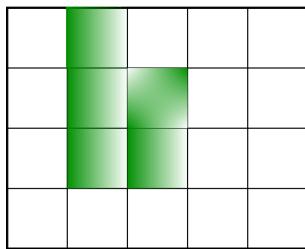
Étape 3



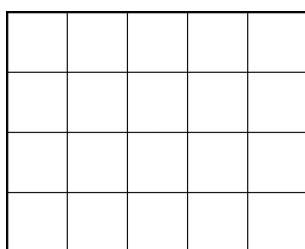
Étape 4



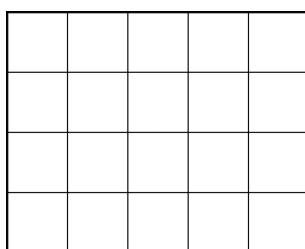
Étape 5



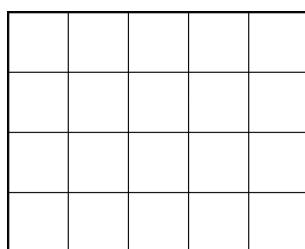
Disparition  
Étape 1



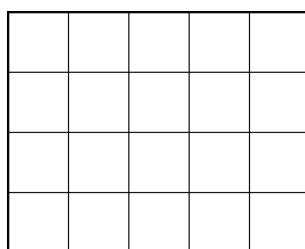
Étape 2



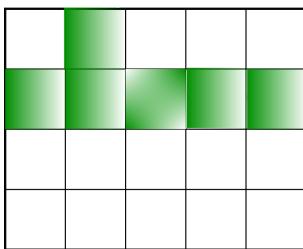
Étape 3



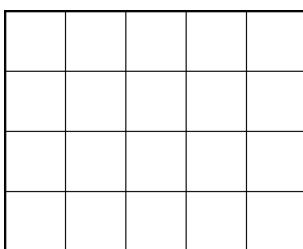
Étape 4



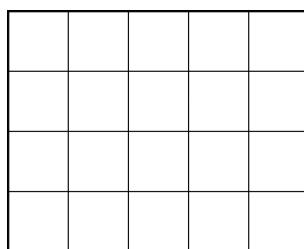
Étape 5



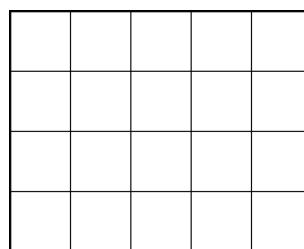
Motif stable  
Étape 1



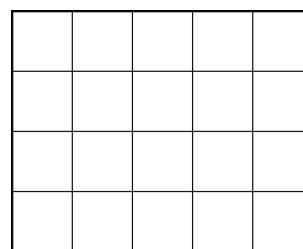
Étape 2



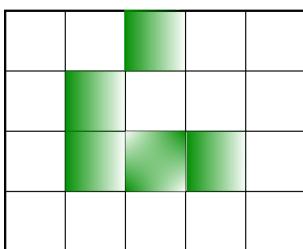
Étape 3



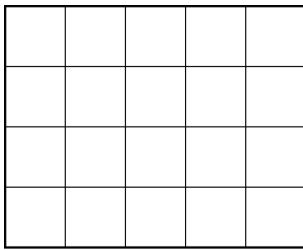
Étape 4



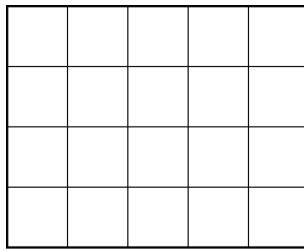
Étape 5



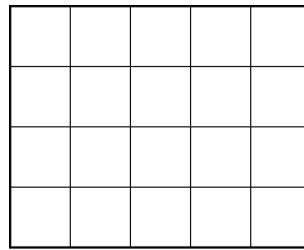
Le planeur  
Étape 1



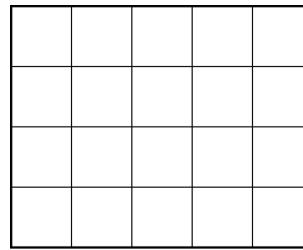
Étape 2



Étape 3



Étape 4



Étape 5

### ETAPE 3 : POUR ALLER PLUS LOIN

Tu l'auras compris ces règles sont très simples et se répètent en permanence. Il est donc "facile" de les programmer sur un ordinateur afin de pouvoir observer l'évolution de motifs plus complexes et certains peuvent être très surprenant. C'est pour cela que l'on a appelé cet automate cellulaire le jeu de la vie car il donne l'impression de vivre par lui même et de créer des motifs comme bon lui semble.

Pour voir l'évolution de motifs plus complexes, va sur l'application Golly, qui est la plus complète qui existe, en flashant le QRcode ci-dessous. De même si tu veux en savoir plus, tu peux visionner la vidéo de la chaîne Science Étonnante sur ce sujet avec le deuxième QRcode. Amuse-toi !

