

LE JEU DE LA VIE



Règle du jeu d'origine

Ce jeu autonome (il se joue tout seul!) a été conçu par John H. Conway en 1970. Le jeu se déroule sur une grille à deux dimensions, théoriquement infinie, dont les cases — appelées « cellules », par analogie avec les cellules vivantes — peuvent prendre deux états distincts : « vivante » ou « morte ».

Une cellule possède huit voisins, qui sont les cellules adjacentes horizontalement, verticalement et diagonalement.

À chaque itération, l'état d'une cellule est entièrement déterminé par l'état de ses huit cellules voisines, selon les règles suivantes :

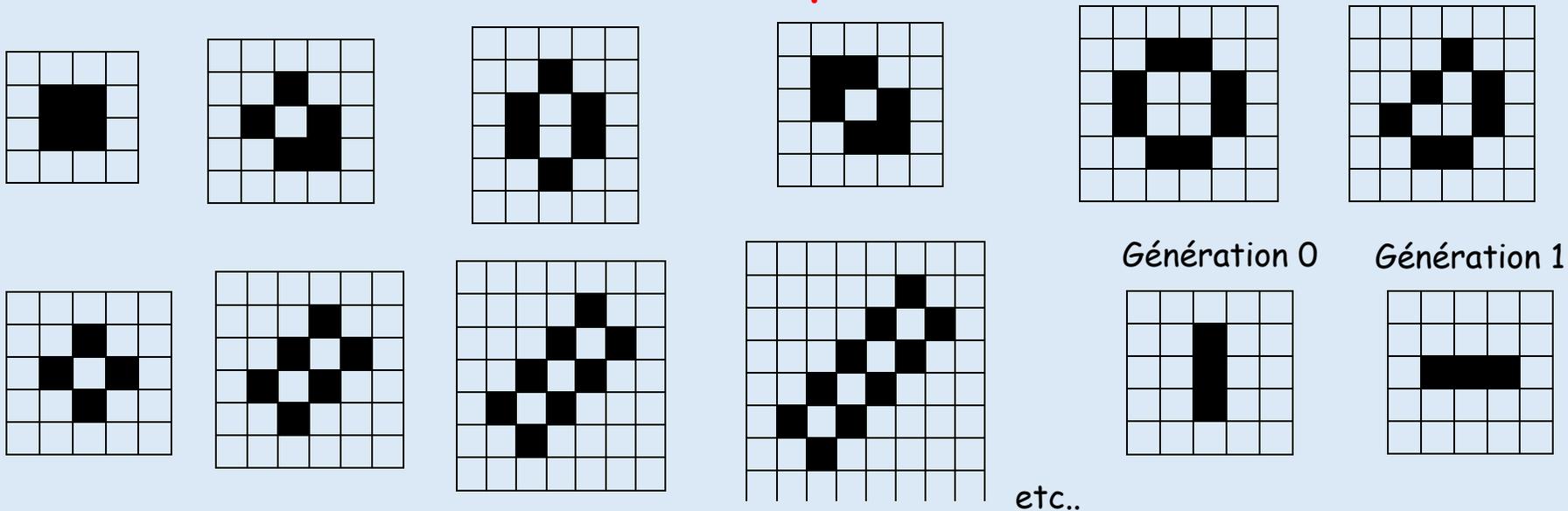
- une cellule morte possédant exactement trois cellules voisines vivantes devient vivante (elle naît) ;
- une cellule vivante possédant deux ou trois cellules voisines vivantes le reste, sinon elle meurt.

Problématique

En partant d'une situation initiale où un certain nombre de cellules sont vivantes, voir comment évolue le jeu (à la main ou sur <https://www.geekpassion.fr/jeu-de-la-vie> par exemple. Avec un nombre donné de cellules vivantes au départ, est-il possible de "tuer" toutes les cellules? Est-il possible de rendre toutes les cellules vivantes? Y a-t-il des motifs stables par le jeu? Et des motifs jamais atteints?

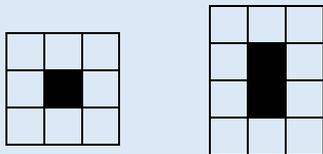
Créez votre propre jeu de la vie en ajustant les règles, et observez le résultat! Est-ce que les propriétés du jeu changent?

Nous avons recherché des formes restant stables ou semi-stables
 Cette liste n'est pas exhaustive.

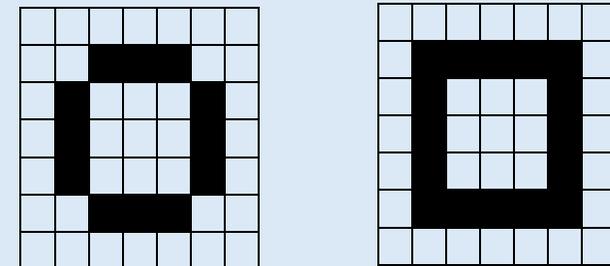


Il y a bien sûr toutes les figures symétriques

Nous avons recherché les formes qui « meurent »
 Cette liste n'est pas exhaustive.



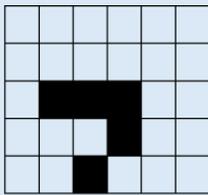
Toutes les formes carrés avec
 plus de 5 carreaux de côtés
 avec ou sans les angles
 « meurent » totalement ou
 convergent vers des formes
 stables



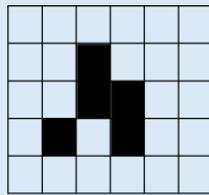
Nous avons trouvé des formes stables mais en mouvement.

Cette liste n'est pas exhaustive.

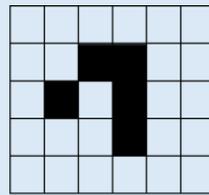
Génération G0



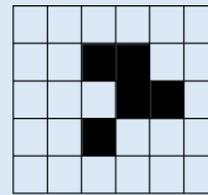
G1



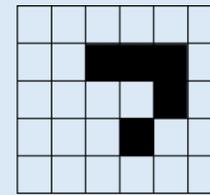
G2



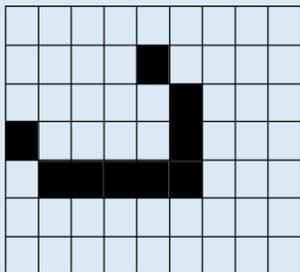
G3



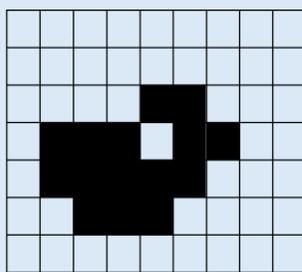
G4



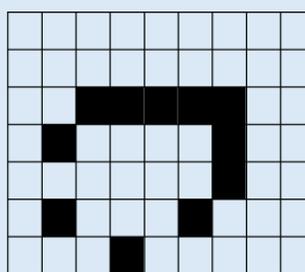
G0



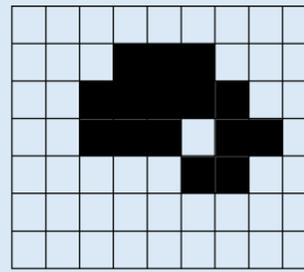
G1



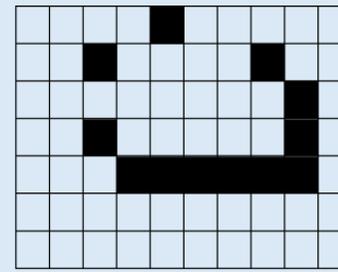
G2



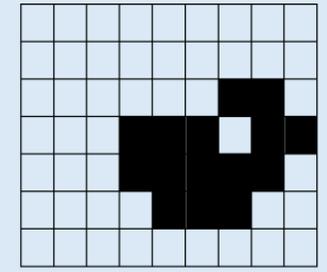
G3



G4



G5



Règle du nouveau jeu modifiée : duel

Chaque joueur choisit une couleur*. Il dispose de 15 carrés « vie » au maximum qu'il organise comme il veut sur sa grille de bataille bien évidemment à l'abri du regard de son adversaire.

Pour cela, il peut s'aider des listes des figures fournies.

Si une cellule reste vivante, elle ne change pas de couleur.

Quand une cellule morte devient vivante. Elle prend la couleur majoritaire des 3 cellules voisines impliquées.

*

On démarre le duel : le joueur perd la partie s'il perd toutes ses vies avant son adversaire ou qu'il lui en reste moins que son adversaire.

*On peut faire des couleurs dans une des versions du jeu de la vie du site «Geek Passion».

Recherche réalisée par

DRIVIERE Gabriel

GILLIVER Joseph

TANNOUS Marc

Sujet donné par Elise GOUJARD

Chercheuse à l'Institut Mathématiques de Bordeaux

Responsable de l'atelier MEJ

DE PAOLA Ercole