

JOURNÉE DES MATHÉMATIQUES

COMPLÉTER

NOM :

Prénom :

Classe :

01 NOTER DES INFORMATIONS À PROPOS DES AUTOMATES CELLULAIRES

1) Quels sont les noms et dates des 2 mathématiciens qui ont inventé et développé les automates cellulaires ?

[illegible]

2) Citer trois domaines d'application des automates cellulaires.

[illegible]

3) De quoi est composé un automate cellulaire ?

[illegible]

Jeu de la vie

- On appelle « n -organisme » une grille de $n \times n$ cases, n étant un nombre entier plus grand que 2.
- Les cases de la grille représentent des cellules dont chacune est vivante (en vert) ou morte (en blanc).
- On dit qu'un n -organisme est vivant s'il possède au moins une cellule vivante. Sinon, il est mort.
- Chaque cellule a entre 3 et 8 voisines (par les côtés et par les sommets).
- Le jeu consiste à trouver l'état d'un organisme à différents âges connaissant son état à la naissance.
- L'existence des cellules obéit aux deux principes suivants :
 - Règle 1 : une cellule naît si elle est entourée d'exactly 3 voisines vivantes.
 - Règle 2 : si une cellule est entourée de 2 ou 3 voisines vivantes, alors elle survit, sinon elle meurt.

02 CONDITIONS DE SURVIE D'UN 3-ORGANISME

1) Compléter la vie du 3-organisme ci-contre.

0 an

1 an

2 ans

2) Quel est le nombre minimum de cellules qu'un 3-organisme doit nécessairement posséder à sa naissance pour avoir une chance de survivre 1 an?

3) Déterminer un 3-organisme composé de 4 cellules à sa naissance et qui meurt à 1 an.
Le représenter ci-contre.

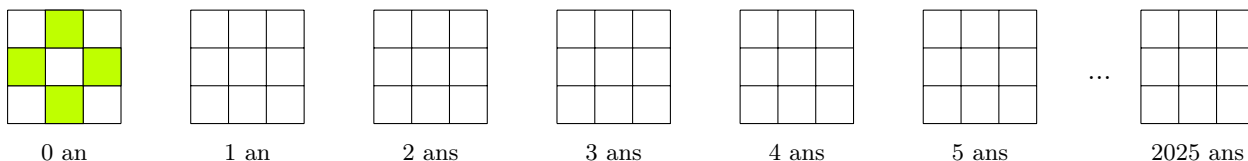
4) Un 3-organisme composé de 9 cellules à sa naissance existe-t-il encore à 2 ans?

5) Un 3-organisme composé de 8 cellules à sa naissance existe-t-il encore à 2 ans?

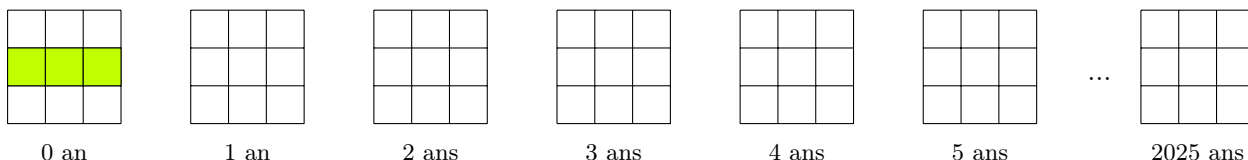
6) Déterminer un 3-organisme immortel. Le représenter ci-contre.

03 SUIVRE LA VIE DE DIFFÉRENTS 3-ORGANISMES

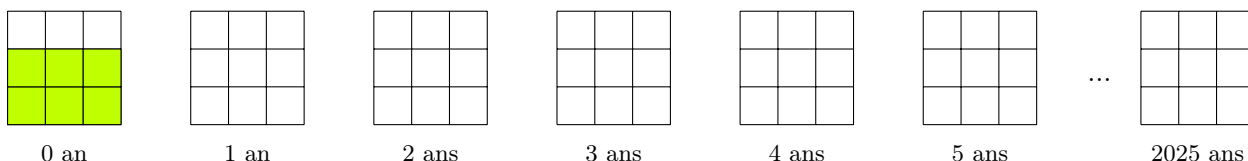
1) Compléter la ligne de vie du 3-organisme ci-dessous et lui donner un nom :



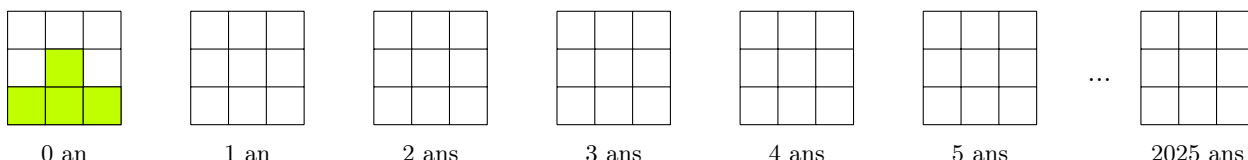
2) Compléter l'existence du 3-organisme ci-dessous et lui donner un nom :



3) Compléter l'existence du 3-organisme ci-dessous et lui donner un nom :



4) Compléter l'existence du 3-organisme ci-dessous et lui donner un nom :



04 COMBIEN DE 3-ORGANISMES VIVANTS EXISTE-T-IL ?

Si l'on tient compte de l'emplacement de chaque cellule, combien de sortes de 3-organismes existe-t-il ?

05 EN VERSION NUMÉRIQUE

- 1 Scanner le qr-code ci-contre.
- 2 Sur l'application, ajuster la taille des cellules à 5 et régler la vitesse au maximum.
- 3 Cliquer sur le dé pour donner naissance de manière aléatoirement à un organisme.
- 4 Cliquer sur le bouton 'jouer' pour lancer la carrière de l'organisme.
- 5 Laisser la simulation se dérouler jusqu'à ce qu'elle s'arrête.
- 6 En observant et en relançant plusieurs fois l'application ('gomme' + 'dé' + 'jouer'), recopier sept 4-organismes immortels dans les grilles ci-dessous. Pour chacun, préciser s'il s'agit d'un organisme immobile (I) ou mobile (M).



.....						

06 CRÉER SON PROPRE JEU

- 1 Inventer votre propre jeu en proposant des règles alternatives au jeu de la vie.
- 2 Dérouler une partie de ce jeu sur un 4-organisme.