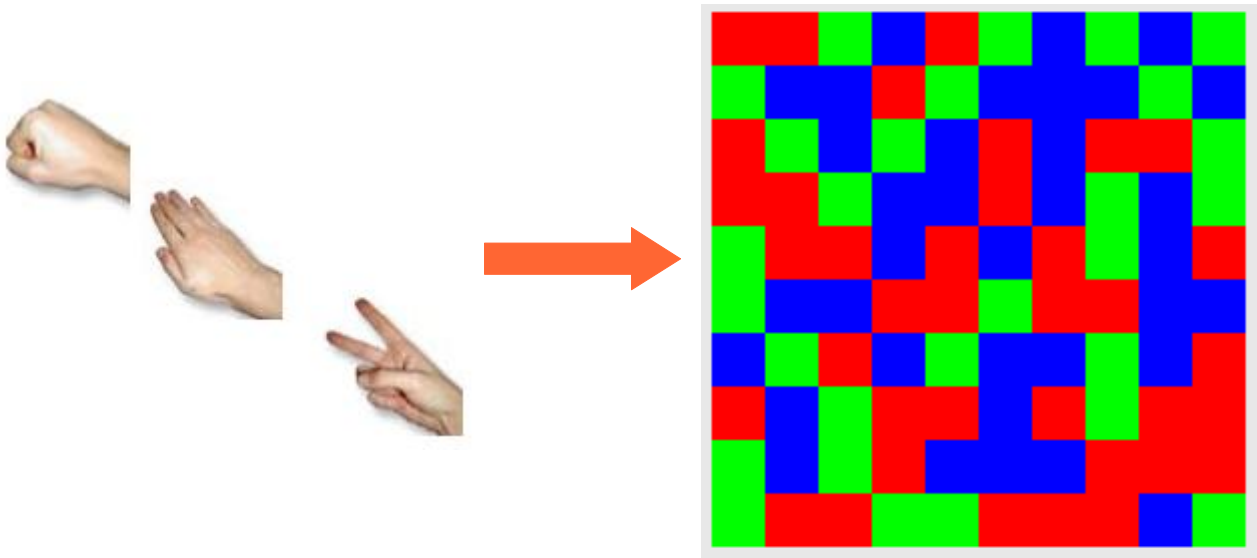


Pierre-papier-ciseaux appliqué à une surface

Travail fait en informatique (mathématiques),
par Paul Pellegrini,
élève au lycée cantonal de Porrentruy,
avec l'aide de Didier Müller comme maître responsable



Mode d'emploi du programme

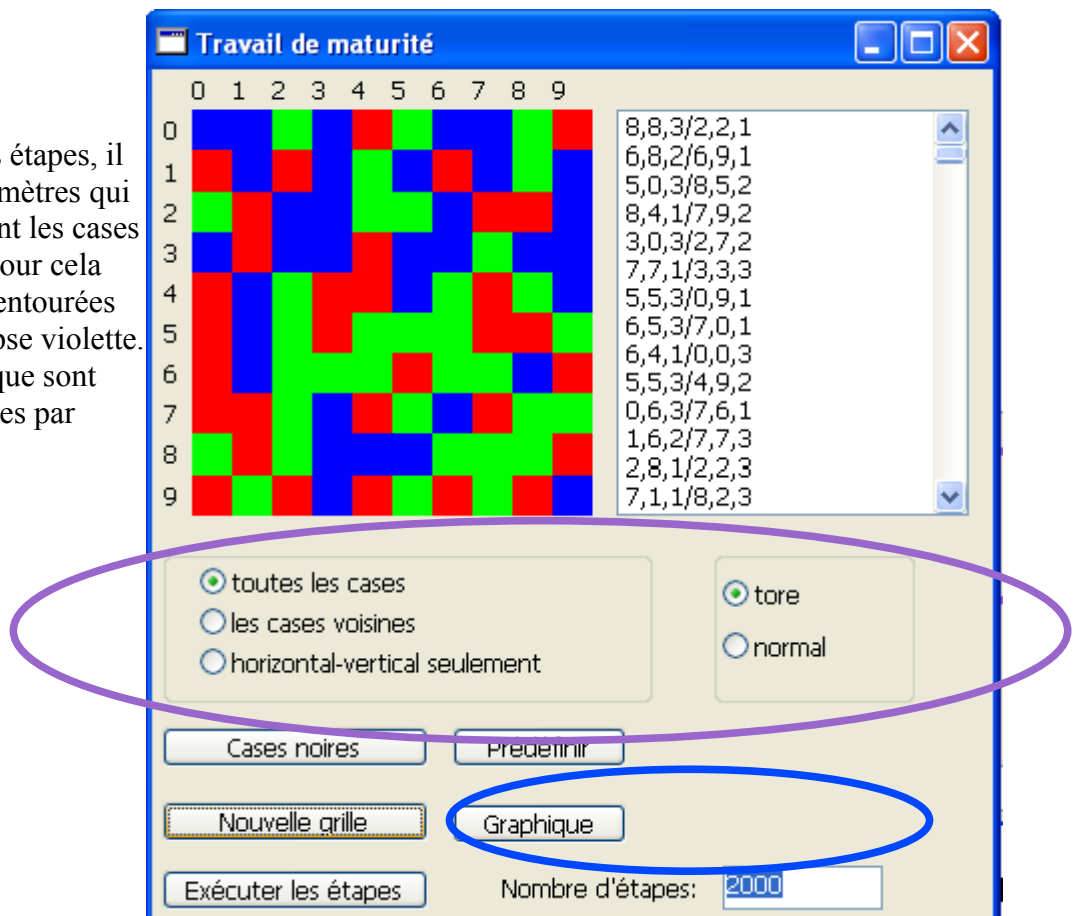
Le programme

Voici un petit mode d'emploi de mon programme, car son approche n'est pas très intuitive. M. Müller m'a en effet demandé, après que je lui aie envoyé mon programme sans un mot d'explication, de lui en expliquer le fonctionnement. De plus, si quelqu'un souhaite l'utiliser un jour, je n'aurai pas besoin de tout lui expliquer (là aussi, c'est un avantage indéniable) ou si je désire un jour le ressortir pour un usage quelconque, même chose...

Première fenêtre: « Travail de maturité »

Les options

Avant d'exécuter les étapes, il faut choisir les paramètres qui régiront la façon dont les cases interagissent. Il y a pour cela des cases à cocher, entourées ci-dessous par l'ellipse violette. Les options en italique sont celles qui sont réglées par défaut.



- toutes les cases _____ le choix de la deuxième case sera complètement libre
- les cases voisines _____ la deuxième case sera une des 8 entourant la première
- horizontal-vertical _____ la deuxième case sera une des 4 voisines (gauche, droite, inférieure et supérieure)
- tore _____ les bords inférieurs et supérieurs sont reliés, et de même dans le sens horizontal; en somme, il n'y a pas de bord
- normal _____ ce n'est pas le cas...

Les boutons

Il y a dans la première fenêtre 5 boutons, qui serviront à faire les différentes manipulations nécessaires. Les voici présentés:

- Cases noires _____ ouvre une fenêtre dans laquelle il faut entrer le nombre de cases noires désirées. Elles seront réparties au hasard
- Prédéfinir _____ cette fois, la fenêtre vous demandera d'entrer le nombre de cases rouges qui seront placées dès le début (le choix de la couleur est arbitraire). Pour « truquer » le jeu
- Nouvelle grille _____ l'ordinateur va dessiner une nouvelle grille, générée pseudo-aléatoirement par l'ordinateur
- Graphique _____ permet d'accéder à la fenêtre « graphique », que nous verrons ci-dessous
- Exécuter les étapes _____ procède à l'échange (quand nécessaire). Le fait autant de fois que le nombre que vous aurez entré dans le champ entouré en bleu ci-dessus (par défaut 2000)

Comment les utiliser: si l'on veut utiliser « prédéfinir », il n'y a aucune condition, cela initialisera la grille. Mais si l'on veut insérer des cases noires, il faut d'abord créer une nouvelle grille.

Le reste

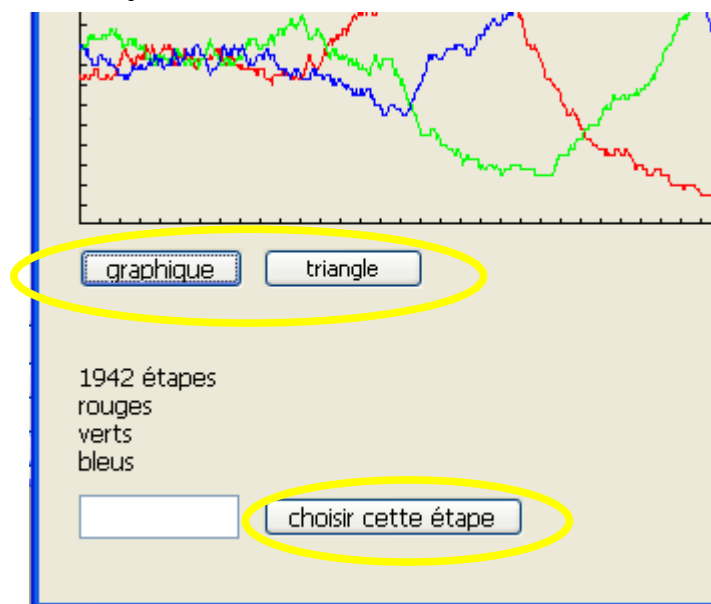
Dans la grille, j'ai numéroté les cases de 0 à 9, pour faciliter le travail. En effet, les tableaux des langages de programmation commençant à 0, cela a été beaucoup plus facile que de toujours bricoler avec ces nombres. Les cases sont de dimension 20x20 pixels et sont de trois couleurs. Je les ai définies ainsi: le rouge correspond à 1, le vert à 2 et le bleu à 3. De plus, quand il y a des cases noires, elles correspondent à 0. Il ne s'agit que d'une définition que j'ai choisie selon le principe des couleurs RGB, qui est utilisé dans REALbasic, avec quoi j'ai créé ce programme. Dans une bonne partie des autres langages aussi, je suppose.

A droite de la fenêtre, il y a une liste qui nous dit ce qui s'est passé lors des derniers échanges (depuis la dernière fois où l'on a utilisé « exécuter les étapes »). En voici la syntaxe: $x_1, y_1, c_1 / x_2, y_2, c_2$. Où x_1, y_1 , x_2 et y_2 sont les coordonnées des cases 1 et 2. c_1 et c_2 sont les couleurs des deux cases.

Il est à noter que lorsque l'ordinateur choisit deux cases de même couleur, cela n'apparaît pas dans cette liste.

Deuxième fenêtre: « Graphique »

Cette deuxième fenêtre est plus facile à utiliser, car moins complexe. Il n'y a en effet que trois boutons, qui sont ici entourés en jaune.



Les boutons

- Graphique _____ sert à rafraîchir le canevas si nécessaire (ce qui doit être rare: il se rafraîchit de lui-même lorsque la fenêtre est amenée au premier plan)
- triangle _____ sert à afficher le graphique triangulaire en ouvrant nouvelle fenêtre
- choisir cette étape _____ indique quelles ont été les proportions de chaque couleur à l'étape choisie (qui doit être préalablement entrée à gauche de ce bouton)

Le reste

Les quatre lignes de texte servent à donner le nombre d'étapes total, ainsi que, une fois une étape choisie comme expliqué ci-dessus, les proportions des couleurs à chaque étape.

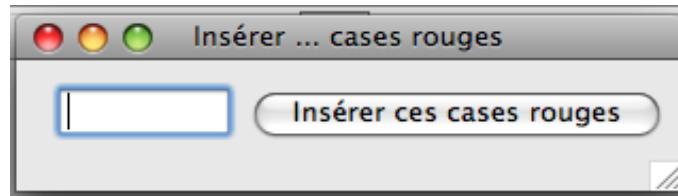
Le canevas fait 1000 pixels de large par 250 pixels de haut. Sur chacun de ses axes sont dessinées de petites droites qui représentent dans le sens de la hauteur 4% de la totalité (qui vaut d'ailleurs toujours 100) et dans le sens de la largeur 0,5%. Si une des courbes colorées atteint la hauteur 100, c'est que la partie est finie et que la couleur de cette courbe a gagné. Dans la programmation, j'ai fait en sorte que quel que soit le nombre d'étapes, les courbes occupent toujours la totalité de la largeur. Mais, lorsque l'on insère des cases noires, la hauteur n'atteindra pas la totalité: si l'on met 50 cases noires au départ, le graphique n'occupera que la moitié du canevas. Pour le graphique triangulaire, il occupera tout l'espace à disposition, quel que soit le nombre de cases noires utilisé. Sans ce reproporionnement, ce graphique ne signifie absolument rien. A droite, il y a trois listes, qui montrent les pics que fait la droite.

Les autres fenêtres

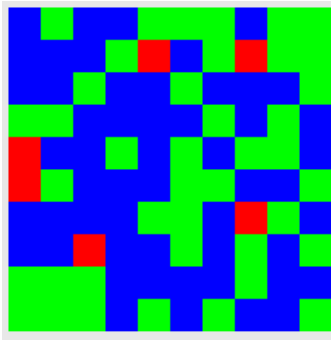
Il y a encore deux autres fenêtres dans mon programme. Je vais vous montrer ici quelle est leur utilité.

Insérer des cases rouges (=prédéfinir)

Voici à quoi ressemble cette fenêtre:



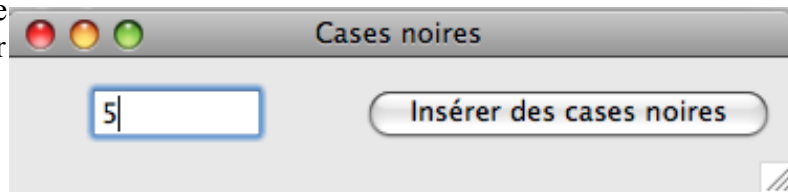
Rien d'exceptionnel, mais il fallait le faire... On voit qu'il y a un champ d'édition à gauche, dans lequel il faut indiquer le nombre de cases rouges que l'on veut placer dès le début de la simulation. Une fois cela fait, il suffit d'appuyer sur le bouton à droite, et le programme crée automatiquement une grille avec le nombre de cases rouges indiqué!



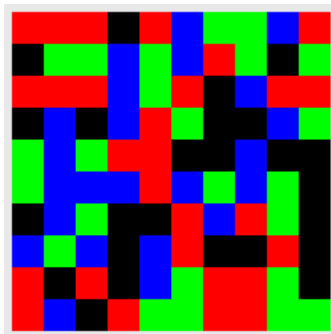
Voici ce que donne une grille prédéfinie avec 5 cases rouges

Insérer des cases noires

Voici à quoi ressemble la fenêtre permettant d'ajouter des cases noires:



Il s'agit pratiquement de la même fenêtre, seule la fonction change. Mais le fonctionnement lui, est le même: il faut entrer un nombre puis cliquer sur le bouton. Il y a quand même une différence: il faut faire une nouvelle grille avant d'insérer ces cases noires!



Ici, une grille avec 25 cases noires ajoutées