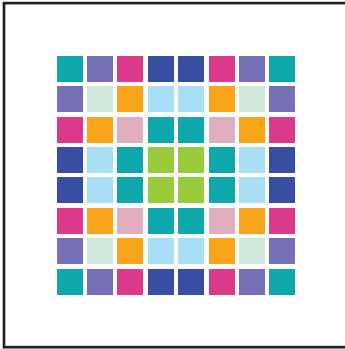


FICHE A013 KALÉIDOSCOPE

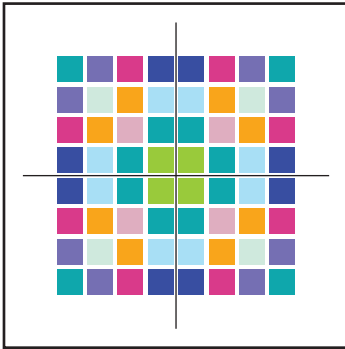
Dans cette fiche, tu vas apprendre à utiliser une astuce pour te simplifier la vie en programmation et être plus efficace : utiliser la symétrie des images.

CONSIGNE

Transforme ton Oxocard en Kaléidoscope.



Voici à quoi devrait ressembler l'écran de ton Oxocard.



Si tu observes bien les quatre parties de l'image, tu peux voir qu'elles sont identiques par un effet miroir (symétriques).

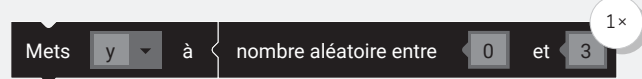
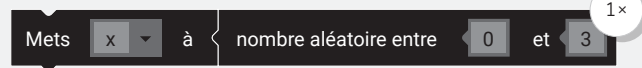
CONSEIL

Programme l'affichage d'un des quarts de l'image. Sur le quart de l'image en question, les pixels devraient être allumés avec une couleur et une intensité aléatoires. On dessine ensuite le reste des pixels en appliquant un effet miroir (symétrie axiale).

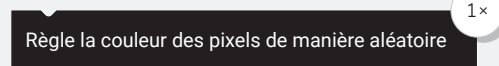
LOGIQUE



VARIABLES



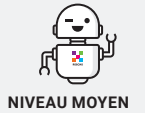
MATRICE LED



TEMPS



LISTE DES PIÈCES LISTE DES BLOCS À UTILISER



NIVEAU MOYEN

DÉFI SUPPLÉMENTAIRE :

Modifie ton kaléidoscope de telle manière à ce qu'il n'affiche que des nuances de bleu.
Conseil : Utilise à cet effet le bloc « Règle la couleur des pixels (RGB) » et un bloc « Nombre aléatoire ».

FICHE A013 KALÉIDOSCOPE

SOLUTION

PROPOSITION DE SOLUTION

Répéter pour toujours



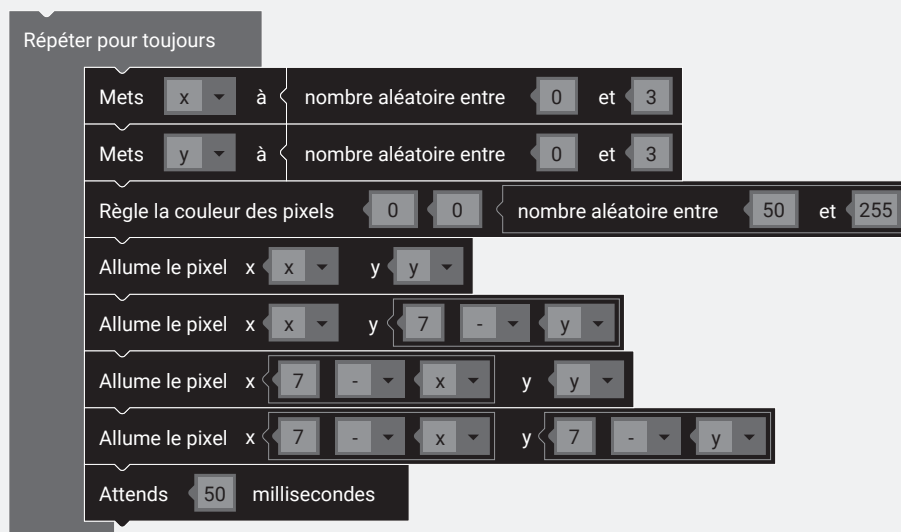
The code consists of a 'Répéter pour toujours' (Repeat forever) loop containing the following blocks:

- Mets `x` à nombre aléatoire entre `0` et `3`
- Mets `y` à nombre aléatoire entre `0` et `3`
- Règle la couleur des pixels de manière aléatoire
- Allume le pixel `x` `x` `y` `y`
- Allume le pixel `x` `x` `y` `7` `-` `y`
- Allume le pixel `x` `7` `-` `x` `y` `y`
- Allume le pixel `x` `7` `-` `x` `y` `7` `-` `y`
- Attends `50` millisecondes

DÉFI SUPPLÉMENTAIRE

PROPOSITION DE SOLUTION

Répéter pour toujours



The code consists of a 'Répéter pour toujours' (Repeat forever) loop containing the following blocks:

- Mets `x` à nombre aléatoire entre `0` et `3`
- Mets `y` à nombre aléatoire entre `0` et `3`
- Règle la couleur des pixels `0` `0` nombre aléatoire entre `50` et `255`
- Allume le pixel `x` `x` `y` `y`
- Allume le pixel `x` `x` `y` `7` `-` `y`
- Allume le pixel `x` `7` `-` `x` `y` `y`
- Allume le pixel `x` `7` `-` `x` `y` `7` `-` `y`
- Attends `50` millisecondes

FICHE A013

KALÉIDOSCOPE

Objectifs d'apprentissage:

Les élèves comprennent le fonctionnement d'un kaléidoscope et peuvent en programmer un sur leur Oxocard.

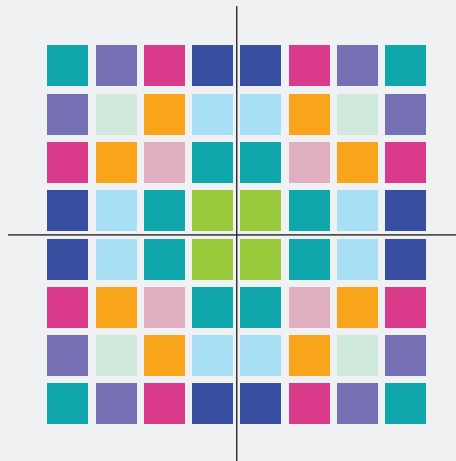
STRATÉGIE DE RÉSOLUTION

1. On commence une fois de plus par le bloc « Répète pour toujours » qui contiendra tous les blocs du programme.
2. On définit ensuite les variables en les initialisant avec des nombres aléatoires entre 0 et 3.
3. En troisième lieu, on utilise un bloc « Choisis aléatoirement la couleur des pixels ».
4. On dessine ensuite le premier pixel à la position x/y .
5. On reproduit ensuite le quart dessiné sur de chaque côté par symétrie axiale en appliquant la transformation suivante:
(x, y ; $x, 7-y$; $7-x, y$; $7-x, 7-y$)
6. Après un temps d'attente de 50 millisecondes, on reprend l'exécution du programme depuis le début.

AUCUNE NOUVELLE COMMANDE

COMPLÉMENT DE THÉORIE : KALÉIDOSCOPE

Tous les enfants ont en principe déjà joué avec un kaléidoscope mais la plupart ne comprennent pas comment cela fonctionne. Dans le tube d'environ 20 cm du kaléidoscope, il y a trois ou quatre miroirs qui se touchent. D'un côté du tube se trouve un trou d'observation et de l'autre, il y a deux disques transparents entre lesquels bougent de petits grains colorés lorsque l'on tourne le tube.



Ainsi, lorsque l'on regarde dans le kaléidoscope, on ne voit pas seulement les petits grains colorés mais encore leur réflexion par les miroirs, ce qui laisse apparaître un joli motif coloré symétrique. C'est exactement le même principe que les élèves doivent utiliser pour réaliser ce programme. Ils ont dessiné une image de 4×4 pixels qu'ils ont reflété 3 fois pour constituer l'image dans son ensemble.