

Le kinégramme

Romain Bernaud
Biltzheim CP/CE1

Le résultat est à chaque fois fascinant ! Le nom ne semble cependant pas défini de manière définitive : on le trouve parfois sous le nom de **kinégramme**, parfois sous le nom de **scanimation** ou **ombro-cinéma**.

Nous avons travaillé sur les 5 sens avec ma classe de CP/CE1 et nous avons abordé le thème des illusions d'optique. Après avoir présenté quelques illusions classiques, j'ai décidé de leur présenter et de leur faire réaliser une illusion particulière : le kinégramme.

Au cours de cette activité, les élèves ont pu développer les compétences suivantes :

- Découvrir un objet technique dont le principe de fonctionnement repose sur un phénomène optique.
- Utiliser la règle pour mesurer et réaliser un tracé précis.
- Développer sa motricité fine en découpant et en coloriant.

Qu'est-ce qu'un kinégramme ?

Ce mot vient du grec kinema « bouger » et gramma « écrit, tracé ». En faisant passer latéralement un « décodeur » constitué d'une alternance de bandes noires et d'espaces vides sur une fiche « codée », des images vont apparaître en alternance, recréant ainsi une illusion de mouvement.

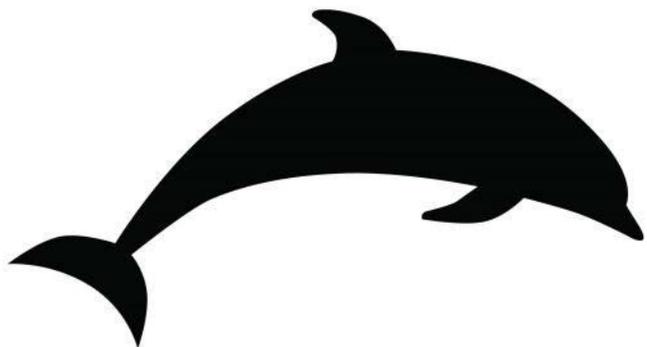
L'effet stroboscopique est le phénomène mis en jeu dans la réalisation de cette illusion, constitué par l'alternance de bandes visibles et de bandes masquées.

Étapes pour réaliser un kinégramme

La réalisation s'est déroulée sur 3 séances.

Étape 1 : Les élèves choisissent la forme qui leur plaît parmi les formes proposées. Ils la collent sur du carton type paquet de céréale et la découpent. Ils obtiennent ainsi un gabarit.

Voici les formes que j'avais choisies :



Etape 2 : Je distribue aux élèves deux rectangles identiques de longueur égale à 15 cm et de largeur égale à 10 cm, sur du papier 90 g. Ces deux rectangles seront la base pour constituer les images 1 et 2 de l'illusion.

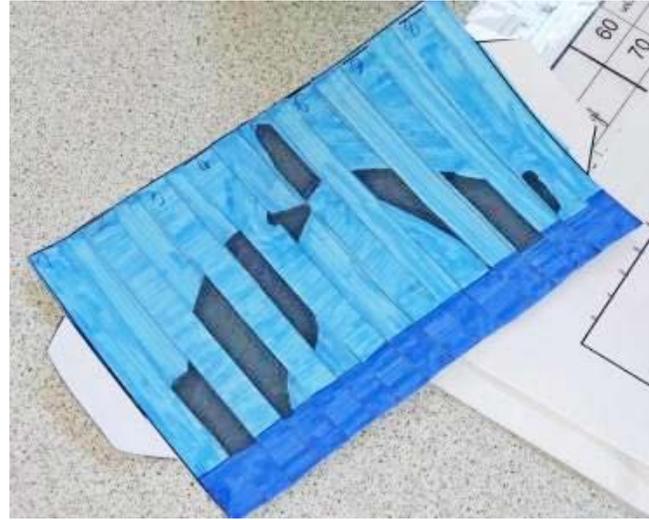
Les élèves placent leur gabarit à gauche de l'image 1 et en tracent le contour. Ils placent ensuite le gabarit à droite de l'image 2 et en tracent le contour.

Il ne faut pas que la forme soit au même endroit sur les deux images puisque le but est de recréer l'illusion d'un déplacement.

Le dessin est ensuite mis en couleur.

Indications pour un résultat final optimum :

- Le coloriage a été réalisé au feutre afin que les couleurs ressortent suffisamment.
- Il est préférable que les mêmes couleurs soient reprises dans les deux images.



Etape 3 : Des graduations sont réalisées tous les centimètres le long des côtés supérieurs et inférieurs de chaque rectangle. Les graduations opposées sont ensuite reliées. Nous obtenons une série de bandes parallèles, identiques dans les deux rectangles.

Un chiffre est écrit en bas de chaque bande de l'image 2 en respectant l'algorithme suivant : 1-0-2-0-3-0-...



Etape 4 : Les bandes du rectangle 2 sont découpées. Les bandes où figure le chiffre 0 sont jetées.

Les autres bandes sont ensuite collées sur le rectangle 1 dans l'ordre croissant des chiffres, en laissant un emplacement libre entre chaque bande.

Nous obtenons ainsi une image plutôt mystérieuse.

Etape 5 : Nous allons maintenant réaliser le décodeur de l'image. Je distribue aux élèves un rectangle de longueur 20 cm et de largeur 15 cm. Les longueurs opposées sont reliées en leur milieu, formant ainsi deux rectangles de longueur 15 cm et de largeur 10 cm. Les élèves graduent tous les centimètres les deux longueurs opposées d'un des deux rectangles. Des bandes sont ensuite tracées, comme dans l'étape 1. Ils colorient en noir une bande sur 2.



Les bandes blanches sont ensuite découpées et ôtées. La fiche est pliée en deux, de manière à ce que les bandes noires soient visibles de l'extérieur. Ce sera le « décodeur » de l'image précédemment réalisée.



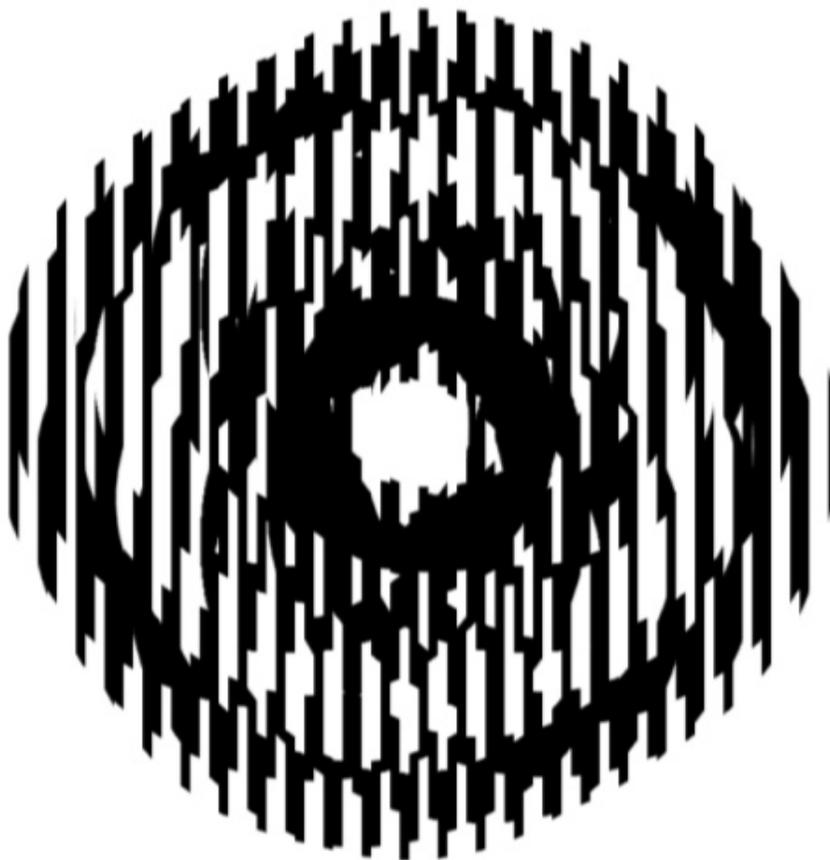
L'image est glissée à l'intérieur. En la déplaçant doucement, une illusion de mouvement est créée !



Pour aller plus loin : Pour des élèves de cycle 3, ce principe peut être repris avec 3 images. Les graduations peuvent se faire alors tous les 0,4 cm. Plus la graduation est fine, plus le résultat final sera précis.

Approfondissement : L'ordinateur permet d'intercaler jusqu'à 6 images. Le montage obtenu est illisible jusqu'au moment où le transparent à bandes noires sera passé doucement dessus. Une image animée se formera alors.

Exemple d'image réalisée avec le logiciel Adobe Photoshop CC



Remarques de Claudine

J'ai essayé en avant première et, en suivant bien les étapes, ça marche !

- J'ai utilisé du papier feuille de dessin de 120 g.
- J'ai eu un souci à la fin parce que mes bandes noires se soulevaient. J'ai mis un petit bout de scotch au bout de chaque bande et j'ai réduit légèrement l'image à l'intérieur. C'est mieux mais l'image ne glisse pas toujours très bien.
- J'ai aussi essayé de faire le cache avec un transparent, un rhodoïd un peu rigide qu'on déplace sur l'image. Dans ce cas, on colorie les bandes noires sur le transparent. Pas besoin de découper les bandes non coloriées, mais il faut utiliser des marqueurs ou des feutres spéciaux qui colorient le plastique. Cette technique résout le problème des bandes qui se soulèvent.
- J'ai finalement réalisé des bandes noires sur l'ordinateur et je les ai photocopiées sur des transparents pour rétroprojecteur prévus pour le photocopieur. Les enfants les glissent sur leurs images. Cela leur laisse le loisir de réaliser plusieurs essais d'images et d'utiliser toujours le même transparent.
- Les effets changent selon comment on positionne les gabarits sur les images.
- J'ai fait des fonds en encre de couleur pour limiter les coloriages au feutre.



On trouve des albums pour enfants qui fonctionnent sur ce principe.

Pour les maternelles, avec un rhodoïd rayé qui bouge sur chaque image avec le mouvement de la page qui tourne.

Au galop : Le premier livre qui bouge
Rufus Butler Seder
Editeur : Play Bac (13 février 2008)

Plusieurs autres titres dans cette collection, dont « Champion », avec différents sports.

Les effets sont saisissants !

A partir de 6 ans, des graphismes qui s'animent avec magie au simple passage d'un rhodoïde rayé

New York en pyjamarama
Michaël Leblond et Frédérique Bertrand.
Editions du Rouergue

Outre ses jolies illustrations, cet ouvrage, sans pop-up ni réalité augmentée, est interactif. Et de quelle façon me direz-vous ? Et bien grâce à l'ombro-cinéma. Pour résumer le phénomène, on utilise un calque transparent mais rayé, que l'on passe sur une image pour l'animer. Cette image est bien sur particulière. Pour permettre le mouvement, on doit décomposer ce dernier en 5 images, qui sont par la suite découpées en lignes, pour n'en garder qu'une sur cinq. Pour résumer, c'est grâce à notre œil et à un procédé graphique bien particulier que l'on arrive à ce résultat.

D'autres titres dans les collections.

Animations visibles sur le site de la FNAC

<https://lc.cx/4mgA>

ou youtube

<http://oua.be/29lh>