LES JEUX D'OPTIQUE

À partir de 5 ans

Fiche pour les enfants

Les jeux d'optique

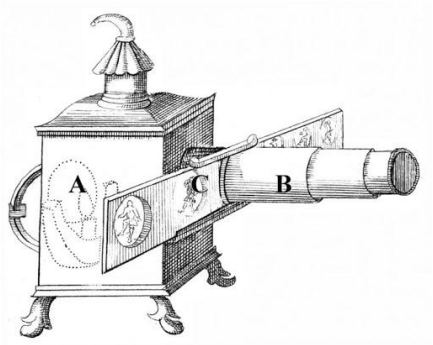
Petit rappel

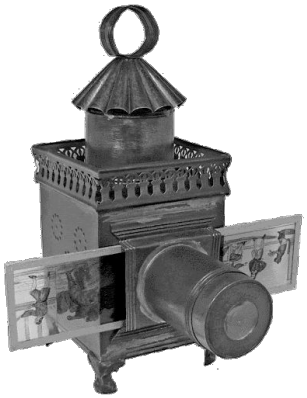
Les jeux d'optique ont été inventés au XIXe siècle, en même temps que la découverte scientifique de la persistance rétinienne. De cette découverte, a été imaginé le cinéma : une suite d'images qui, une fois animée, crée un mouvement. Ces jeux permettaient de divertir les gens sur les foires et ont évolué avec le temps.

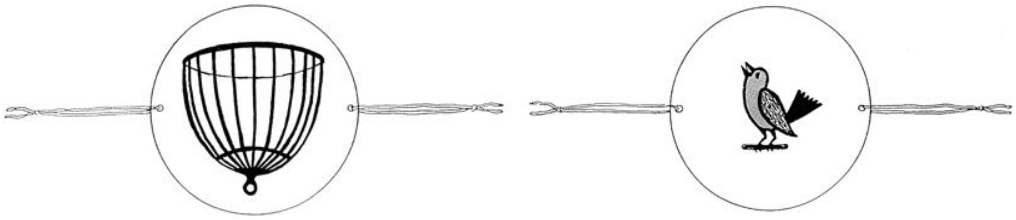
La persistance rétinienne est alors associée à la "mémoire photographique" : les images observées, une fois assimilées par le cerveau, restent dans notre tête ; c'est donc notre capacité à retenir des informations pendant une courte période allant de 0,5 seconde à 10 minutes.

Les jeux que vous avez découverts en atelier

Inventée par l'astronome hollandais Christiaan Huygens, la lanterne magique est l'ancêtre du projecteur de diapositives. C'est une révolution pour l'époque (XVIIe siècle) : elle fascine les spectateurs mais terrifie aussi, tant les images sont réalistes.

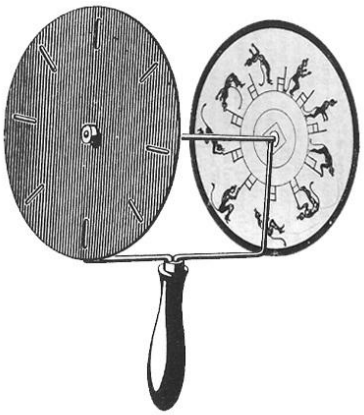




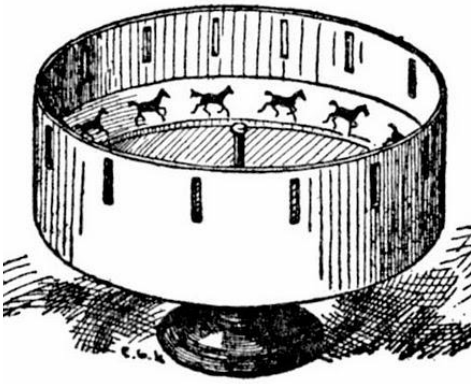


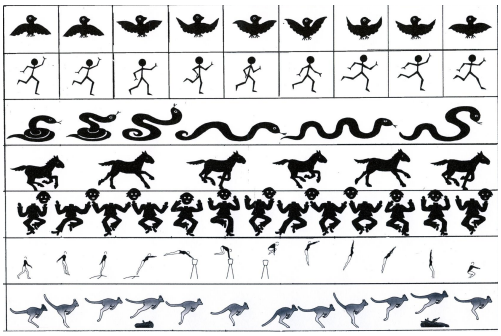
Le Thaumatrope, aussi appelé "roue à miracles". Le temps que le cerveau traite une image, la deuxième apparaît : on a donc l'impression que les deux dessins se rassemblent. Ici, l'obturateur est le changement rotatif entre la Face A et la Face B. Son petit format ne permettait qu'à deux spectateurs d'en observer l'effet.

Ce phénakistiscope n'a pas besoin, contrairement à celui vu en atelier, d'un miroir. Il permet à deux spectateurs d'observer les images s'animer. Il faut que les dessins soient presque identiques pour les voir bouger. Les fentes découpées dans chaque phénakistiscope sont les obturateurs.



Les jeux d'optique

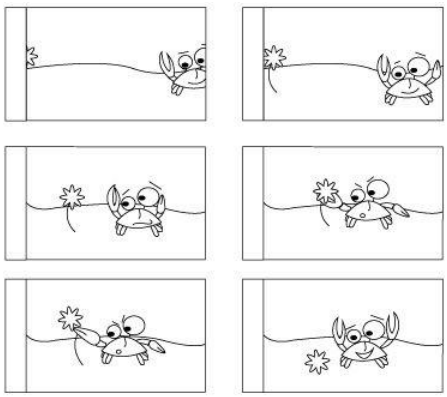


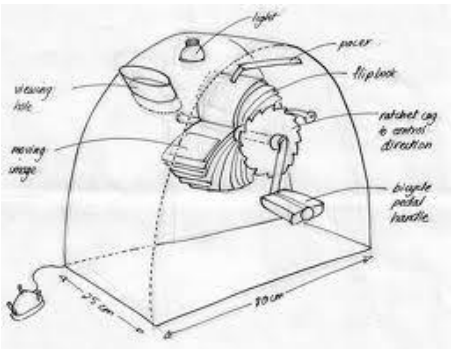


Le zootrope est une version améliorée du phénakistiscope. Il est composé d'une bande avec des dessins de mouvements décomposés, disposés circulairement à l'intérieur, ce qui crée un cycle (mouvement répétitif). C'est l'ancêtre de la pellicule. Son format permet à plusieurs spectateurs de regarder la scène animée.

Le folioscope, plus communément appelé le flipbook, est un petit carnet à effeuiller manuellement. La décomposition du mouvement est rythmée par la vitesse d'effeuillage des pages. Cet objet est à utiliser par une seule personne mais il peut y avoir plusieurs spectateurs.

D'autres flipbooks, à feuilleter de manière mécanique, ont été inventés comme le *mutoscope* et le *feuilleteur*, à utiliser de manière individuelle.



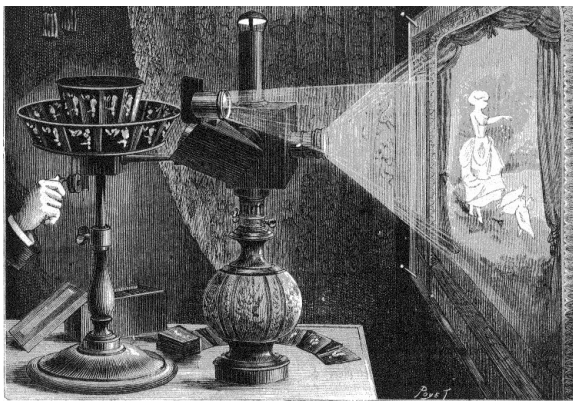


Le mutoscope

Le feuilleteur

Les jeux d'optique

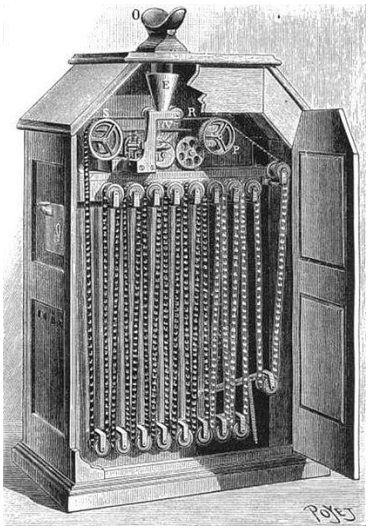
Le praxinoscope, imaginé par Émile Reynaud, reprend le format "tambour" du zootrope, mais, ajoute à cela 12 miroirs reflétant une bande de 12 dessins. Les arêtes de ce polygone à douze côtés (dodécagone) sont les obturateurs de l'objet. Comme le zootrope, les bandes sont interchangeables. Les spectateurs peuvent être beaucoup plus nombreux puisque le visionnage se fait de biais avec l'objet est ouvert : il suffit donc d'avoir une vue sur les miroirs. Cet objet peut-être fabriqué à une taille beaucoup plus grande.



Pour aller plus loin dans l'invention, Émile Reynaud a même créé un projecteur qui s'adaptait au praxinoscope, afin qu'un public plus nombreux puisse profiter du spectacle.

Cinématographe, frères Lumière

Le cinématographe est inventé par les frères Lumière en 1896. C'est le début du cinéma. Cette machine permet de capturer des images mais aussi de les projeter. Cet objet révolutionnaire est inspiré du kinétographe (la première caméra inventée), qui permet la prise de vue, et du kinétoscope, qui permet de visionner les films réalisés avec le premier.



Kinétoscope, Dickson et Edison

Kinétographe, Dickson et Edison

Les jeux d'optique

Création d'un flipbook

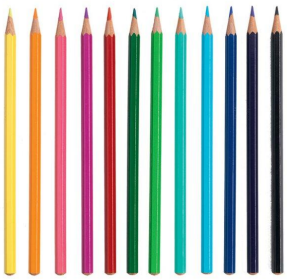
À partir de 4 ans

Le flipbook permet de comprendre la décomposition d'un mouvement. Cet objet, facile à concevoir, permet aux enfants de comprendre l'intérêt d'écrire une histoire avant de commencer une réalisation (un brouillon).

Le matériel nécessaire :

un bloc de post-it OU des feuilles avec une paire de ciseaux

+



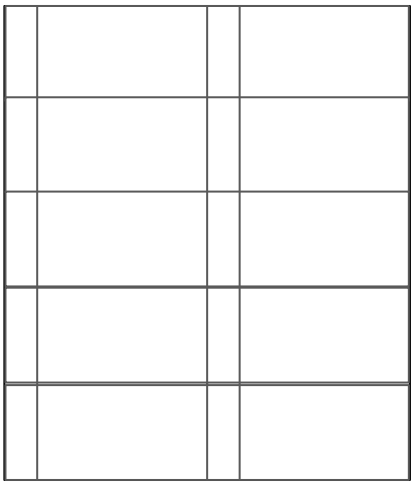
de quoi dessiner, colorier

+

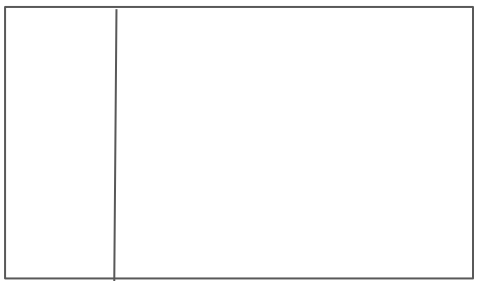
des élastiques pour tenir les blocs de feuilles

et une règle, pour tracer les cases à dessin

Les étapes de fabrication :

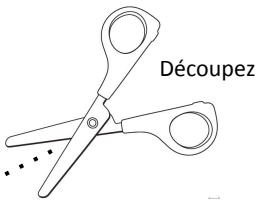


1 feuille A4
feuillet de 10 cm
10 feuillets à découper



3 cm
espace pour
tenir

7 cm
espace pour
dessiner



Une fois les cases découpées, dessinez sur le premier feuillet, puis faites évoluer votre dessin sur chaque feuillet, petit à petit, afin de créer un mouvement. Pour vous aider, utilisez la transparence de la lumière (superposer votre image 2 à votre image 1 sur la fenêtre de la classe).

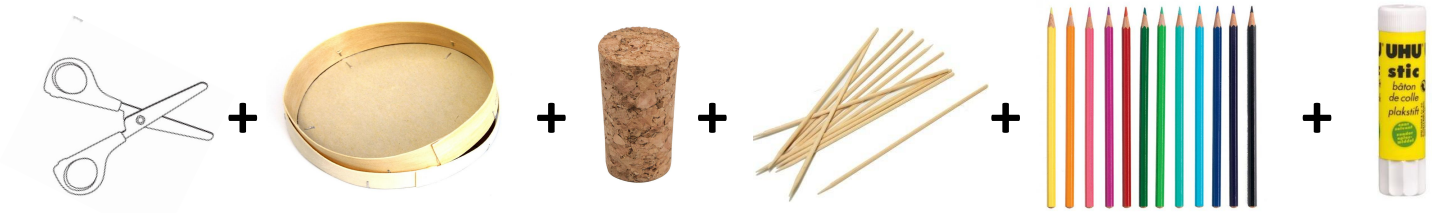
À VOUS DE JOUER!

Les jeux d'optique

Création d'un zootrope

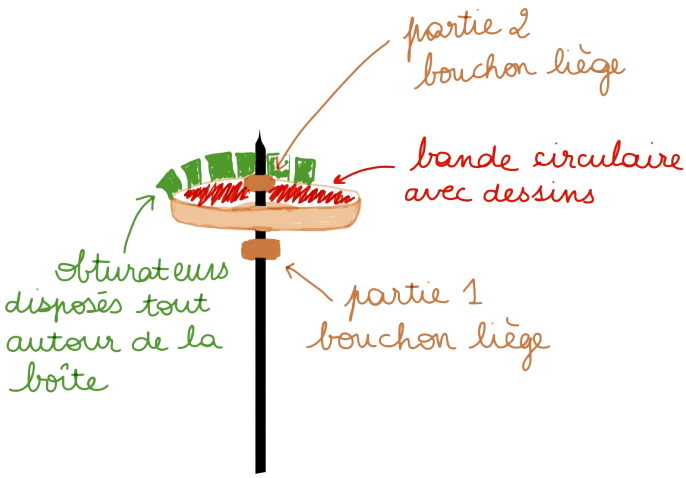
À partir de 4 ans

Le matériel nécessaire :



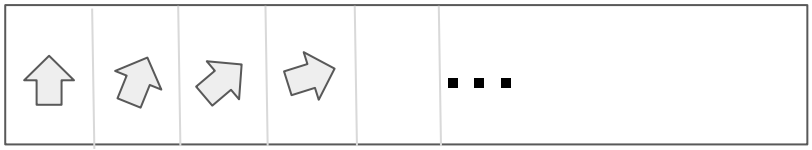
Les étapes de fabrication :

- ★ Coupez le bouchon de liège en deux.
- ★ Embrochez une partie du bouchon sur un pic en bois, à environ la moitié du pic.
- ★ Percez ensuite la boîte à camembert au centre pour y insérer le pic.
- ★ Piquez l'autre partie du bouchon.



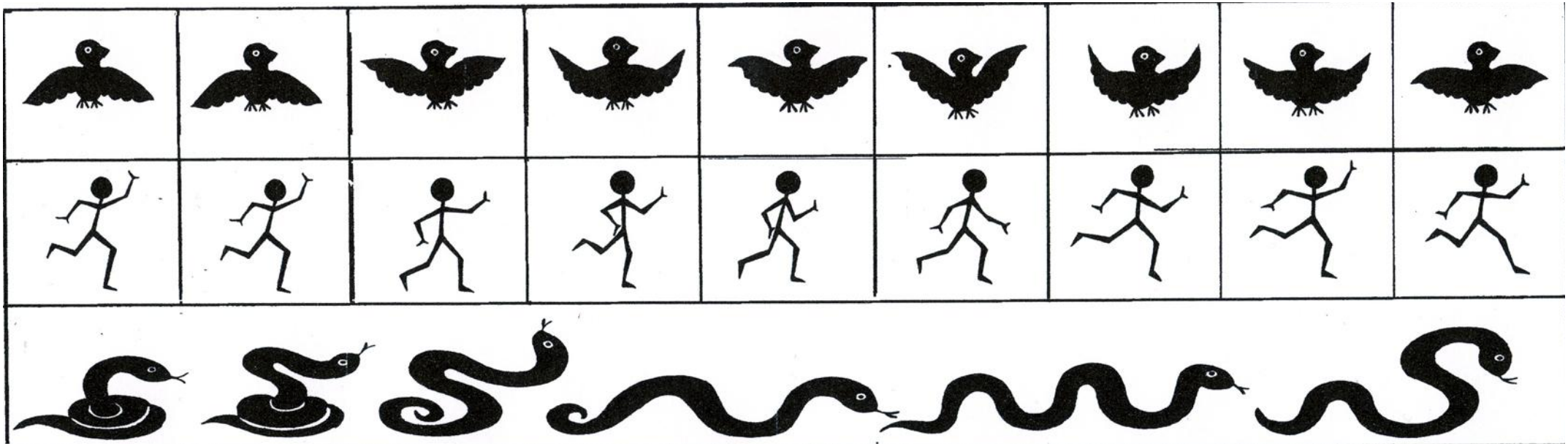
Imprimez une bande noire du périmètre de la boîte, puis, découpez des fentes de même taille, à distance régulière, et collez-la sur le haut de la boîte.

Découpez une bande blanche de même taille, puis, dessinez ce que vous voulez, en faisant évoluer votre dessin, petit à petit, en face de chaque bande noire. Collez ensuite cette bande à l'intérieur de la boîte.



Attention :

- ★ Les dessins doivent être évolutifs mais petit à petit.
- ★ Ils doivent être placés en face de chaque bande noire.
- ★ Le dernier dessin doit s'enchaîner avec le premier.
- ★ Il ne faut pas trop enfoncer les deux morceaux de bouchon pour que la boîte puisse tourner sur elle-même.
- ★ Commencez par un motif simple afin de maîtriser cette machine.

FAITES MAINTENANT TOURNER VOTRE BOÎTE, VOUS VERREZ VOS MOTIFS BOUGER !

Schémas de Maude Barraud