

# IMPRESSION LENTICULAIRE



*L'impression lenticulaire à pour but précis de créer un fort impact visuel en matière de communication.*

*exposé de Damien Betti*



VOICI LES GRANDES ETAPES DE MON EXPOSE

INTRODUCTION

HISTOIRE

LA LENTILLE OPTIQUE

EMULSION PHOTOGRAPHIQUE

LES DIFFERENTS EFFETS

IMPRESSSION LENTICULAIRE

MARCHE ET COMMUNICATION

CONCLUSION

L'impression lenticulaire est un procédé apparu il y a quelques années, il tient son nom au matériau utilisé qui permet d'obtenir son effet : le plastique lenticulaire.

Il est composé de fines lentilles qui peuvent faire apparaître plusieurs images selon la position de l'observateur.

L'effet de relief est obtenu grâce à 2 éléments :

- le plastique lenticulaire, composé de fines lentilles parallèles.
- l'émulsion photographique aussi appelée master

Les images à mettre en relief (deux au minimum) sont décomposée en fines bandes qui sont ensuite entrelacées : une bande de l'image 1, une bande de l'image 2, etc. Une fois placé et observé à travers le matériau lenticulaire, l'effet de relief est perceptible.



définition :

L'impression lenticulaire est un procédé innovant permettant d'obtenir un effet de relief sans autre outil que l'oeil.



Gabriel Lippmann (1845-1921)

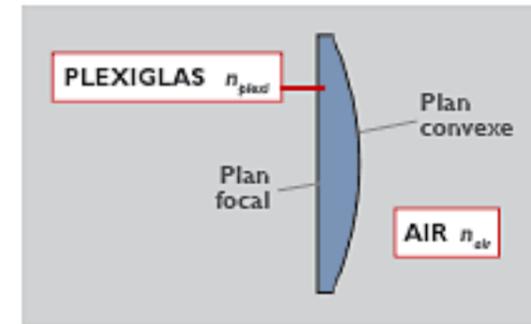
Prix Nobel de physique en 1908

Le procédé lenticulaire naît à la fin du 19ème siècle. Gabriel Lippmann (1845-1921), physicien français, est le premier à chercher la restitution en 3D d'un objet sans utiliser d'outil optique. En plaçant des micro-lentilles sur une émulsion photographique, il réussit à obtenir un effet multi-dimensionnel, ce qui lui vaut le prix Nobel en 1908.

La publicité se rend vite compte de l'importance de ce procédé ainsi :

1964 : nature morte dans Look Magazine

1973 : la revue Caractère utilise le procédé en première page du magazine



Une lentille optique est un élément en verre ou en plexiglas qui a la particularité de modifier la propagation linéaire des rayons qu'elle reçoit puisqu'une de ses faces n'est pas plane : le plan convexe

La surface plane de la lentille est appelée quant à elle plan focal

$$n = \frac{c}{v}$$

Indice de réfraction de la lentille

Célérité de la lumière (en m/s)  
Vitesse de la lumière dans le vide

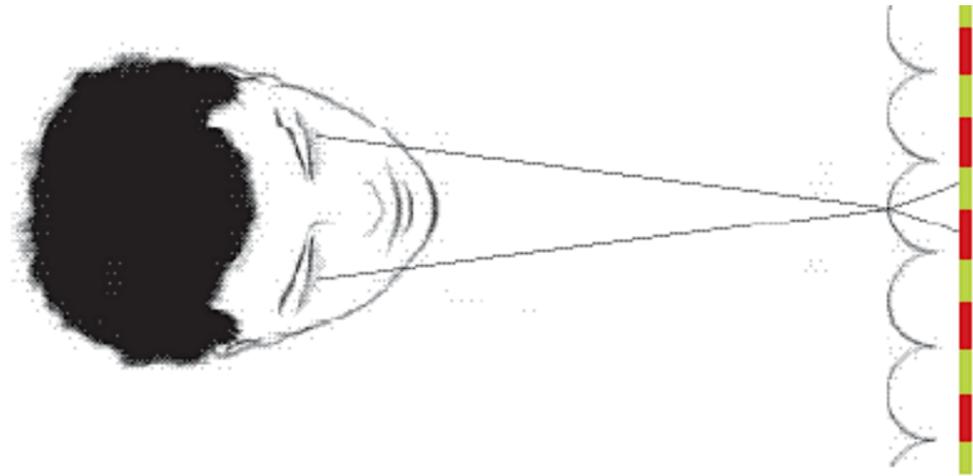
Vitesse de la lumière dans le milieu (en m/s)

rapport de la formule, c'est lorsque l'indice de refraction change et que le rayon passe d'un milieu à un autre la trajectoire est déviée.

Les lentilles jouent le rôle d'objectifs, l'oeil droit et l'oeil gauche ont ainsi des points de vues différents du à la disposition des images placés sous les lentilles, ce qui permet de donner un effet de relief et de mouvement.

Composition du plastique lenticulaire:

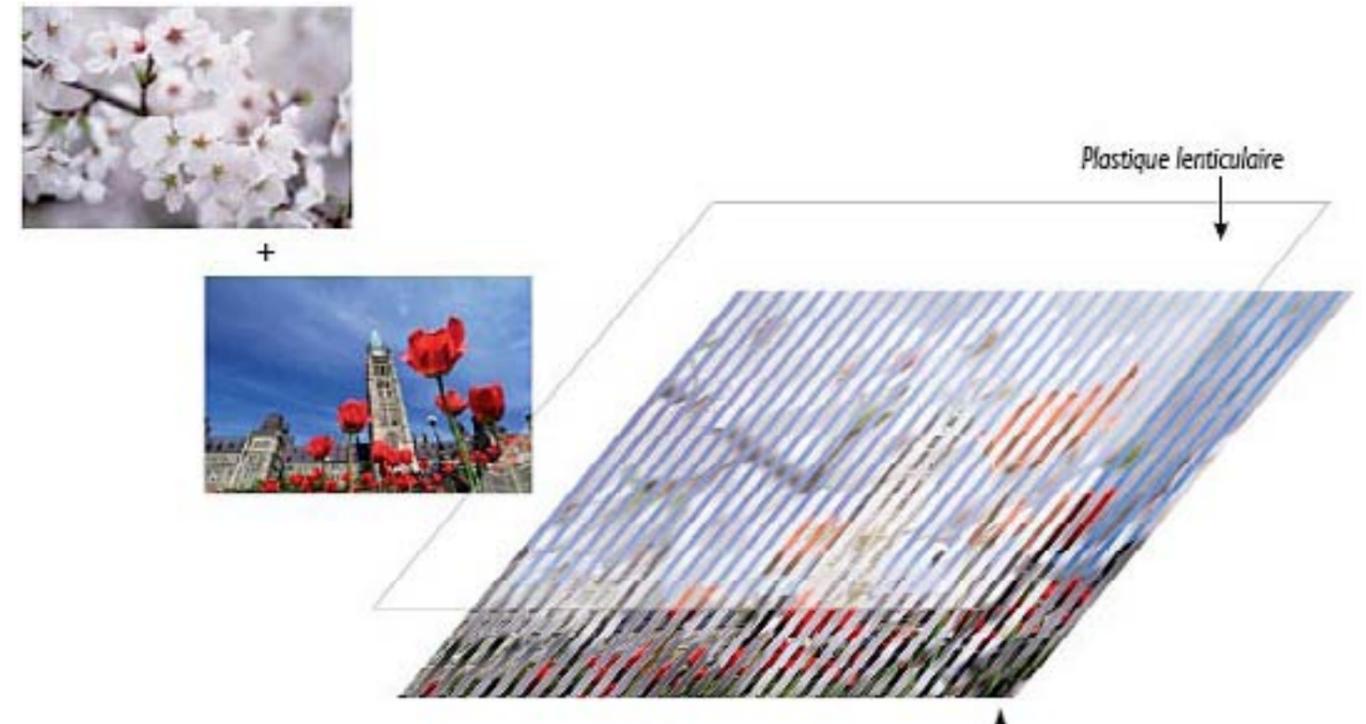
Le plastique lenticulaire est composé d'une résine en polyester. Le plastique Lenstar est le plus utilisé en impression lenticulaire car il possède de très bonne propriétés en termes de transparence, de facilité de découpe et d'imprimabilité, son épaisseur moyenne est de 0,4mm.



*Chacun des points de vue de l'oeil gauche et de l'oeil droit convergent en un même point sur la lentille*

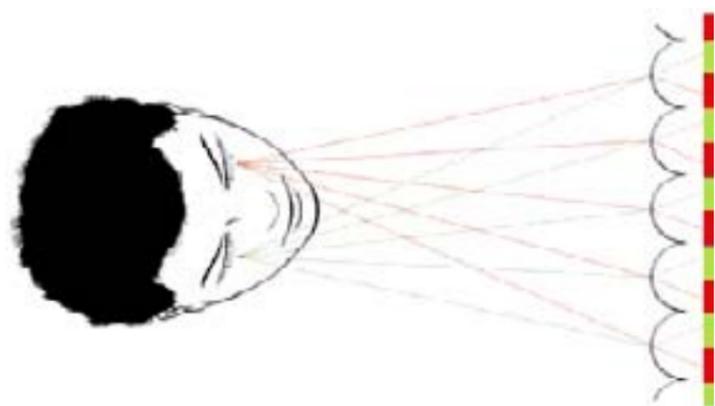
*Suivant l'effet recherché, l'orientation des lentilles et le mouvement à effectuer pour visualiser l'animation ne sont pas les mêmes. En effet, si les lentilles sont orientées verticalement, le déplacement se fait de droite à gauche, si elles sont orientées horizontalement, le mouvement se fait de haut en bas.*

- *Si le réseau lenticulaire est orienté verticalement, les deux yeux ne voient pas forcément le même groupe de lentilles en même temps.*
- *Si, au contraire, le réseau est orienté horizontalement, les deux yeux voient le même groupe de lentilles.*



*Le plastique lenticulaire est un réseau de lentilles semi-sphériques de mêmes caractéristiques optiques (même indice  $n$  de réfraction), disposées parallèlement pour former une plaque transparente. Chaque cylindre élémentaire (lentille) composant le réseau est appelé lenticule. La juxtaposition des lenticules forme le réseau lenticulaire.*

L'image doit être conçue de manière à ce que chaque œil reçoive l'ensemble des parties de l'image 1, puis l'ensemble des parties de l'image 2, etc.

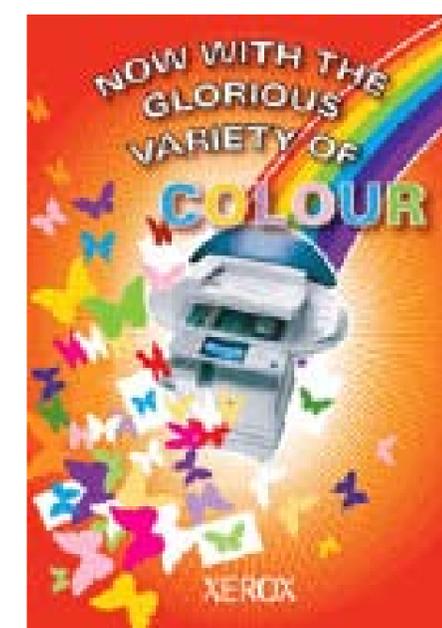
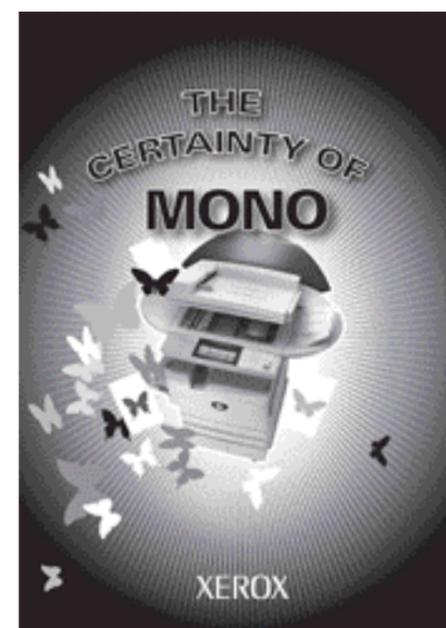


Cette étape est la clé du procédé.

L'émulsion est une couche de gélatine sur laquelle sont couchés des cristaux de bromure d'argent.

Les images sont entrelacées de manière régulière suivant le nombre de lentilles du matériau utilisé, choisi quant à lui en fonction de la distance à laquelle est observé l'imprimé : plus la distance d'observation est élevée, plus le nombre de lenticules par pouce doit être faible pour plus de détails. Une fois placées sous le matériau, les images doivent être parfaitement alignées avec les lentilles. Quel que soit leur nombre final, les images doivent toutes avoir le même format et la même résolution avant leur entrelacement. Ce dernier est réalisé grâce à un programme spécial qui fragmente les images et les intercale entre elles.

## 7 LE FLIP



Le flip est l'effet le plus couramment utilisé.

Suivant l'orientation des lentilles, les effets obtenus sont différents. Il consiste à visualiser successivement une première image, puis une seconde image. Le réseau lenticulaire est orienté horizontalement afin que toutes les bandes d'une même image soient vues en même temps par les deux yeux.

## 2 Relief (3D)



L'effet 3D consiste à créer virtuellement la troisième dimension grâce à l'interprétation faite par le cerveau : l'oeil droit voit une image pendant que l'oeil gauche en voit une autre. Le réseau lenticulaire est orienté verticalement.

## 3 Animation



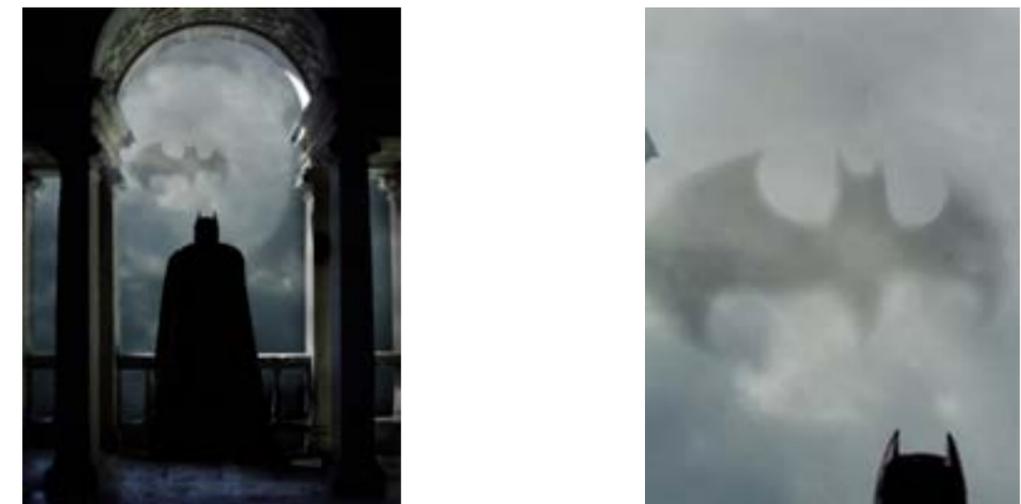
L'animation consiste à visualiser successivement un ensemble de plans du fait de leur nombre assez important (de 15 à 64 plans), paraissent en mouvement. Le nombre de plans qu'il est possible d'insérer dans l'animation dépend de la résolution du réseau lenticulaire. Exemple : avec une lentille 75 LPI, il est possible d'aller jusqu'à 64 images avec une imageuse de 4800 dpi ( $64 \times 75 = 4800$ ). Chaque plan doit être vu successivement en entier : image 1, puis image 2, puis image 3, etc. : le réseau lenticulaire doit donc être orienté horizontalement.

## 4 Le morphing

La morphologie lenticulaire consiste à faire voir la transformation progressive d'un objet en un autre



## 5 Le zoom



L'effet de zoom consiste à se rapprocher et à s'éloigner de l'objet grâce à des plans successifs.

2 méthodes pour ce procédé :

*Impression directe : le plastique lenticulaire passe directement dans la machine (dans 90% des cas).*

*Contre-collage : c'est une pellicule autocollante qui colle l'image déjà imprimée.*

Plusieurs types de presse :

*Impression offset traditionnelle*

*L'offset traditionnel est utilisé dans 90% des impressions lenticulaires.*

*Impression numérique*

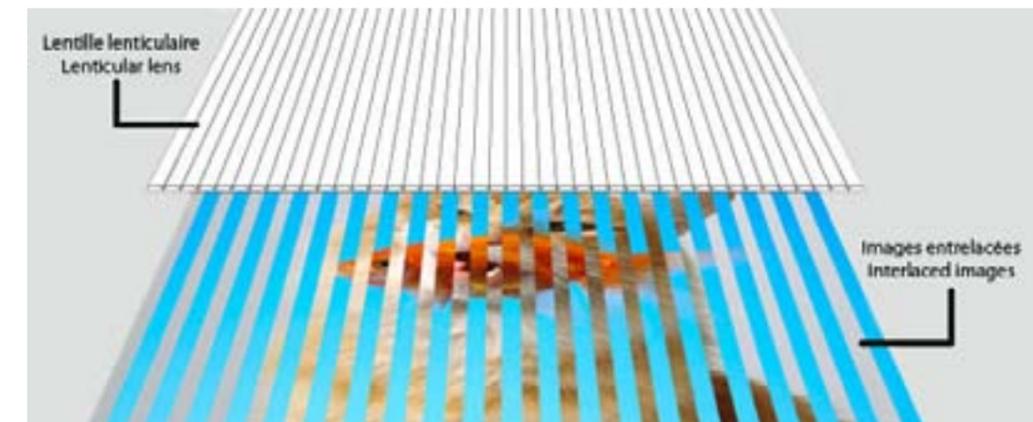
*Le numérique est peu utilisé en raison du coût élevé de l'équipement.*



*6 postes d'impression direct en offset sont recommandés afin d'effectuer en un seul passage l'impression du master puis l'impression d'un blanc couvrant pour limiter les effets de transparence.*

*les encres utilisées sont des encres conventionnelles ou UV*

*Un problème de l'impression est celui du parallélisme, les lentilles doivent être parfaitement alignées avec l'émulsion sinon le passage d'un visuel à l'autre n'est pas simultané.*



*L'impression lenticulaire exige une haute linéature (environ 400 LPI)*

*A l'aide d'Adobe Photoshop :*

*Il faut déplacer les calques latéralement dans Photoshop pour créer une illusion de parallaxe ou utiliser un logiciel lenticulaire pour générer les différentes vues. Le réseau lenticulaire sépare donc l'image vue par l'œil gauche de l'image vue par l'œil droit ce qui permet de reconstituer l'effet de profondeur propre à notre vision stéréoscopique.*

*Logiciels:*

*Adobe Photoshop, Quark, Adobe After Effects, Adobe InDesign, ArtPro, Logiciels 3D tels qu'Autodesk 3D Studio Max, Maya, Lightwave 3D, Cinema 4D, etc.*

# MARCHÉ ET COMMUNICATION



*L'effet spectaculaire du procédé lenticulaire capte l'attention du spectateur et l'impact du message imprimé s'en trouve accentué.*

*96% des lecteurs ayant lu une publicité lenticulaire disent se souvenir du contenu de celle-ci.*

*69% des lecteurs seraient favorables à la publicité contenant un effet lenticulaire contre seulement 14% pour une publicité traditionnelle.*

*Les grands formats lenticulaire peuvent avoir des dimensions maxi de 120x250cm.*

## CONCLUSION

### *Avantages:*

*créé un fort impact visuel en matière de communication*

### *Inconvénients:*

*coût de l'investissement (logiciels, ...) et des matières comme le plastique lenticulaire*

**THE END**