



Bordeaux, place des Quinconces avec la fameuse fontaine des Girondins - Photos : Daniel Nardin

**Stéréo-Club Français**  
Association pour l'image en relief  
fondée en 1903 par Benjamin Lihou  
[www.image-en-relief.org](http://www.image-en-relief.org)

Membre de l'ISU (Union stéréoscopique internationale)

<https://www.isu3d.org>

et de la FPF (Fédération photographique de France)

<http://federation-photo.fr>

SIRET : 398 756 759 00047 - NAF 9499Z

**Siège social : Stéréo-Club Français**  
46 rue Doudeauville  
75018 Paris

Paiement France : chèque (sur une banque française seulement) à l'ordre du Stéréo-Club Français.  
Étranger : mandat international ou par Internet. Adressez votre chèque à l'adresse ci-dessous :  
Patrice Cadot, Trésorier du SCF - 55, av. du bas Meudon - 92130 Issy-les-Moulineaux

Paiement par Internet : [www.image-en-relief.org](http://www.image-en-relief.org), menu Adhésion

**Président du SCF, directeur de la publication : Patrick Demaret**

Contacter le président du SCF : [patrick.demaret.92@gmail.com](mailto:patrick.demaret.92@gmail.com) - 06 11 15 38 25

Vice-président : Édouard Barrat. Second vice-président : Christian Garnier. Secrétaire : Thierry Mercier. Trésorier : Patrice Cadot. Trésorier adjoint : Jean-François Capoulade.

Rédacteur en chef de la Lettre : Pierre Meindre - [bulletin@image-en-relief.org](mailto:bulletin@image-en-relief.org)

La diffusion de cette Lettre est exclusivement réservée aux membres et aux invités du Stéréo-Club Français pendant une durée de deux ans à compter de sa date de parution. Les droits d'auteur sont partagés selon les termes de la licence CC BY-NC-ND.3.0 FR (attribution, pas d'utilisation commerciale, pas de modification). Toute citation (texte, illustration, photographie) doit comporter les mentions : nom de l'auteur, Lettre n°..., Stéréo-Club Français, année de parution. Pour tout autre usage, contacter la rédaction.



Association pour l'image en relief  
fondée en 1903 par Benjamin Lihou



Stéréolithographie de Vincent Fournier - Photo : François Lagarde (voir p.38)

Activités du mois.....	2
Editorial - Rencontres en 3D.....	3
Assemblée Générale ordinaire du 29 mars 2023.....	3
Photos-énigmes.....	5
Festival Intégrale Images 2023 - Gaillac.....	6
Bordeaux, capitale de la stéréoscopie en 2023.....	8
Ingrandes 2023 : renaissance d'un musée.....	16
L'Outil En Main de la Gironde découvre la stéréoscopie.....	20
Chromadepth : Le mystère du rayon rouge - 1 <sup>re</sup> partie.....	22
Pour mémoire, photographie en relief, petites histoires autour d'une image (2 <sup>re</sup> partie)....	26
Rencontres du Stéréo-Club Français et du Club Niépce Lumière en Auvergne ..	30
Signalements.....	34
Stéréolithographie et impression 3D.....	38
Les autochromes en stéréoscopie - Rencontre du 24 mai 2023.....	39

## Activités du mois

### Réunions en Île-de-France

- Réunions à la Médiathèque du Patrimoine et de la Photographie (MPP) - 11 rue du Séminaire de Conflans - 94220 Charenton-le-Pont. Voir Lettre n°1055, p.3.
- Les rencontres du Stéréo-Club Français en **visioconférence** ont lieu le mercredi soir à 19h par l'outil « Zoom ». Elles sont ouvertes à tous les membres du Club, où qu'ils se situent. Elles sont annoncées, tour à tour, par un mail aux adhérents, leur permettant de s'inscrire à la réunion. Pour les inscriptions, contacter le président : [patrick.demaret.92@gmail.com](mailto:patrick.demaret.92@gmail.com) ou l'animateur de la réunion. Pour y assister, les invités auront simplement à cliquer, à l'heure de la réunion, sur le lien reçu la veille de la rencontre.

**SAMEDI 3 et DIMANCHE 4 JUIN 2023 à Bièvres (91)**  
**59<sup>e</sup> Foire Internationale de la Photo**

**59<sup>e</sup>  
Foire  
Internationale  
de la Photo**

Le samedi de 13h à 20h et le dimanche de 7h à 18h.

- Le Stéréo-Club Français tiendra son stand habituel le dimanche 4 Juin. Venez nous rendre visite ou nous aider à tenir le stand durant la journée.

<http://www.foirephoto-bievre.com/fr/>

**MERCREDI 7 JUIN 2023 à 19h en visioconférence**

**Conseil d'administration du Stéréo-Club Français**

- Les membres du Club peuvent être invités à assister (sans droit de vote) aux réunions du conseil sur demande adressée au président.

**MERCREDI 21 JUIN 2023 à 19h en visioconférence**

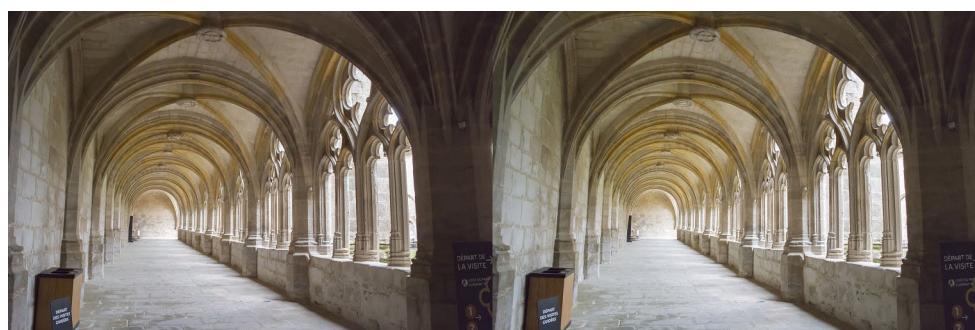
**Retour sur les rencontres du SCF**

- Présentation du reportage des rencontres auvergnates du SCF et du Club Niépce-Lumière par Patrick Demaret.

**MERCREDI 28 JUIN 2023 à 19h30 précises**

**Séance de projection mensuelle du groupe Île-de-France à Charenton-le-Pont**

- Accueil à partir de 19h • Séance animée par Thierry Mercier et Pierre Meindre.
- Apportez vos plus belles photos et vidéos 3D !



Cloître de l'abbatiale de La Chaise-Dieu - Photo : Benoît Gaubert

Retrouvez le calendrier des activités du Club sur Internet : [www.image-en-relief.org/stereo/calendrier](http://www.image-en-relief.org/stereo/calendrier)



Parcours en train touristique vers La Chaise-Dieu - Photo : Daniel Nardin



Gare d'Ambert. Départ du train panoramique Livradois-Forez - Photo : Benoît Gaubert



Retour à Ambert - Photo : Benoît Gaubert



Gisant du pape Clément VI - Photo : Benoît Gaubert



Retour à Ambert - Photo : Benoît Gaubert



Promenade dans les Alpes, anonyme, date ?.  
Collection Didier Chatellard, avec son aimable permission



Rencontre Club Lumière/SCF à Saint-Anthème. Ouverture de l'exposition de Michel Picard. Photo : Daniel Nardin



Patrick Demaret rappelle aux convives repus qu'ils ont un train à prendre - Photo : Benoît Gaubert

## Éditorial - Rencontres en 3D

Ce mois de mai nous a donné l'occasion de belles rencontres stéréoscopiques. Les premières rencontres du Stéréo-Club Français et du Club Niépce Lumière du 5 au 8 mai 2023 à Saint-Anthème (63) ont permis aux adhérents du seul club français de l'image en relief et aux adhérents du principal club français de collectionneurs de matériel photo-cinéma de partager leurs passions. Ils ont pu profiter de projections en relief, d'ateliers techniques et d'une exposition ouverte au public sur le thème de l'image dans les expositions universelles présentant des centaines de vues stéréoscopiques dans une impressionnante scénographie d'époque.

Les premières rencontres internationales de l'image stéréoscopique de Bordeaux (33) du 11 au 13 mai 2023 nous ont permis d'assister à des exposés de conférenciers de divers pays, à des présentations de collections exceptionnelles et à des projections d'un haut niveau historique, culturel et stéréoscopique. Nous avons pu admirer une exposition d'appareils stéréoscopiques issus des collections de nos adhérents Patrick Durand et Pascal Peyrot, une présentation de la quête du relief de Maurice Bonnet qui a perfectionné la technique lenticulaire, et les magnifiques œuvres lenticulaires de nos amis Pierre Allio et Henri Clément.

Vous trouverez dans ce numéro le compte rendu de ces deux manifestations qui se sont déroulées dans une ambiance conviviale permettant de multiples contacts passionnants entre amateurs et professionnels.

Nous aurons de nouvelles occasions de nous rencontrer lors de la foire de Bièvres sur le traditionnel stand du SCF le dimanche 4 juin 2023 et lors du troisième festival de l'Association « *Intégrale Image* » à Gaillac (81) les 8 et 9 juillet 2023.

N'hésitez pas à nous y rejoindre !

**Patrick Demaret, Président du Stéréo-Club Français**

## Assemblée Générale ordinaire 2023

Assemblée Générale du 29 mars 2023 - Compte rendu

Cette année, l'assemblée générale s'est tenue à la Médiathèque de la Photographie et du Patrimoine (MPP) dans leurs locaux de Charenton. C'est là que nous avons pris l'habitude de tenir les réunions de projection mensuelles franciliennes.

Il faut rappeler que la MPP abrite en dépôt le patrimoine du SCF, sa bibliothèque et que ces prestations sont gratuites.

Pour notre AG nous avons pu également organiser un pot de l'amitié dans un espace mis à notre disposition et il faut souligner la qualité des rapports que nous avons pu avoir avec tous nos interlocuteurs.

Outre la douzaine de membres du SCF présents physiquement, pour la première fois, quelques membres ont pu participer en ligne à l'assemblée générale. Cela n'a pu se faire qu'au dernier moment et c'est pourquoi nous n'avons pas eu le temps de donner beaucoup de publicité à cette nouvelle possibilité.

Pour laisser plus de temps aux débats, nous avons traité l'enregistrement des votes par correspondance juste avant l'AG proprement dite. Nous rééditerons cette façon de faire qui s'est avérée plutôt efficace.

Comme tous les ans, nous constatons qu'en dépit des consignes, trop d'adhérents envoient à la fois un vote par correspondance et une procuration. Cela complique les opérations de dépouillement et nous a contraint à invalider certains votes.

Le bureau de l'AG est constitué de Jean-Yves Gresser président ; Thierry Mercier secrétaire ; Patrice Cadot, Jean-François Capoulade et Thierry Mercier sont scrutateurs.

La séance commence à 18h30 avec les bilans du président et du trésorier. Le détail est exposé de manière très complète dans les documents préparatoires à l'assemblée générale qui ont été transmis avant l'AG.

Parmi les échanges qui ont lieu au cours des débats, il est noté qu'il faut améliorer le système de relance des cotisations. Sont évoqués les relances par courrier et une alerte au moment de la connexion sur le site. Pour cette suggestion, il faut signaler que cela nécessite un développement informatique et que nos ressources en la matière sont limitées.

Par ailleurs, il est envisagé une modification du montant des cotisations pour le prochain exercice.

La cotisation en première année passera de 22 à 30 € et l'option Lettre papier pour les adhérents disposant d'une connexion Internet sera portée à 25 €.

Suite à une question, il est rappelé que la bibliothèque du SCF est en cours d'intégration dans la bibliothèque de la MPP. Quand nos ouvrages auront été pris en compte par le système de gestion de la MPP, ils seront accessibles à tout public pour la consultation sur place. Nous n'avons pas d'information sur le calendrier du dispositif.

La séance est levée à 21h00 et suivie d'un pot copieux et très amical.

**Le secrétaire, Thierry Mercier**

**AGO du SCF, 29 mars 2023, Résultats des votes**

Nombre de votants	99
Dont votes blancs	1
Dont votes nuls	14
Valablement exprimés	84

	Oui	Non	Blanc	Nul
Quitus au président	84	0	1	14
Rapport moral et rapport d'activité	84	0	1	14
Rapport financier et budget prévisionnel	84	0	1	14

**Membres du CA, 2 postes à pourvoir**

	Oui	Non	Blanc	Nul
Jean-Yves Gresser	84	0	0	14
Michel Mikloweit	71	13	0	14

Le quorum est atteint, le quitus au président est donné, le rapport moral et le rapport d'activité sont adoptés ainsi que le rapport financier et le budget prévisionnel.

Jean-Yves Gresser et Michel Mikloweit sont réélus au conseil d'administration du SCF.



Masque funéraire à l'exposition Ramsès II à Paris - Photo : Pierre Meindre

son, 2023, collection du Victoria & Albert's Museum.

• Dr. Alfred Weidinger Dr. Maria Reitter-Kollmann, Autochrome, Faszination früher Farbfotografie, teNeues, à paraître en août 2023.

• 1, 2, 3 ... Couleur ! L'autochrome exposé, Catalogue, dossier pédagogique et dossier de presse du Jeu de Paume de Tours, 2023, voir :

<https://chateau.tours.fr/exposition/1-2-3-couleur-lautochrome-exposee/>

• Autochromes (plusieurs publications), Archives départementales du Puy-de-Dôme

• Plusieurs publications du musée Albert Kahn montrent des autochromes. Neuf mille sont visibles en ligne, voir :

<https://www.amisdu museealbertkahn.com/9000-autochromes-deja-ligne/>

<https://collections.albert-kahn.hauts-de-seine.fr/>

malheureusement pas les trois autochromes stéréoscopiques repérés et attribués à Stéphane Passet et datant de 1912-13, dont seule la fiche descriptive est accessible :

<https://collections.albert-kahn.hauts-de-seine.fr/selections/share/link?seed=MjIxNzY0NmY2MGVINTQ0ZDg%3D>



Double portrait dans un jardin, quand les « classes laborieuses » accèdent à l'autochrome, anonyme, date ?, collection Didier Chatellard, avec son aimable permission



Aviateurs, anonyme, date ?, collection Didier Chatellard, avec son aimable permission

un film autochrome en 35 mm en version Cinécolor (Lumicolor) montrant des bateaux et des pêcheurs.

L'autochrome est donc une image positive directe qui peut se voir avec une visionneuse de type diapositive, un stéréoscope (le cas échéant) ou en projection. Plusieurs formats : 4,5×10,7, 6×13, 8×16, mais aussi 7×13, 10×15, et plus rares 9×12, 13×16. Au pire, les formats inhabituels pouvaient se regarder avec un stéréoscope mexicain.

D'abord destinée au grand public et aux amateurs, l'autochromie est pratiquée par les professionnels de la presse (voir dans l'Illustration, Femina, Comoedia, National Geographic, etc.) et par des artistes pictorialistes comme Alfred Stieglitz, y compris en stéréo. Mais la stéréoscopie était surtout pratiquée par les amateurs.

Dans les images illustrant cet article (sur les deux pages suivantes), l'exubérance des couleurs (fleurs du jardin, vestes des dames) est de mise. Elle était (presque toujours) recherchée dans les autochromes.

### Conclusion

Nous encourageons le lecteur à chiner les autochromes jusque sur l'internet et à consulter les sources déjà disponibles (livres ou sites en ligne), ceci pour le plaisir des images et... alimenter la recherche sur le sujet.

**Jean-Yves Gresser, groupe Collectionneurs d'images**

<sup>1)</sup> Couleur en grec

<sup>2)</sup> On attribue à ces fameuses poses très longues des débuts de la photographie la faible sensibilité du medium impressionnable. Ce n'est pas faux mais il y avait une autre contrainte : la nature des objectifs utilisés. Ceux-ci étaient plus adaptés à la prise de vue de paysage. Pour preuve, même Daguerre a réalisé très tôt des portraits, avec d'autres lentilles.

<sup>3)</sup> Une version plaque serait apparue en 1932.

### Fonds et sources en ligne

- la Société Française de Photographie (5 à 6 000 plaques).
- la BNF.
- l'Institut Louis Lumière, voir :  
<https://www.institut-lumiere.org/musee/les-freres-lumiere-et-leurs-inventions/autochromes.html>
- le musée Nicéphore Niépce, une dizaine d'autochromes stéréoscopiques accessibles en ligne sur les 1500 de la collection Jules Richard, voir :  
<https://www.open-museenepc.com/accueil>
- le musée français de la photographie à Bièvres (pas de stéréo ?).
- le musée d'Orsay, notamment un « ensemble de 510 autochromes stéréoscopiques pris par Etienne Clémentel, homme politique, grand ami de Rodin, de 1904 à 1920 de sa famille lors de leurs diverses villégiatures ».
- le George Eastman Museum à Rochester (Minnesota, USA).
- le Bassetlaw Museum à Retford (Angleterre).
- le musée Gruérien, fonds Simon Glasson (1882-1960), Christophe Mauron, Nicolas Crispini, Christophe Dutoit, Fous de couleurs, Autochromes, les premières photographies couleur de Suisse, 1907-1938, 2002, très beau catalogue.
- le musée de la photographie de Charleroi (Belgique), En dilettante, Histoire et petites histoires de la photographie amateur en Autochrome (très beau catalogue, cher).

Aussi : le Chronoscaphé ; Thomas Asch à la page :

<https://stereosite.com/collecting/le-taxiphote-the-most-famous-french-stereo-viewer/>

à propos de Gabriel Veyre :

<https://www.tanger-experience.com/culture/exposition/dans-l'intimité-du-maroc-avec-gabriel-veyre/>

### Autres références bibliographiques

- Bertrand Lavédrine, Jean-Paul Gandolfo, Christine Capderou, Ronan Guinée, L'autochrome Lumière, secrets d'atelier et défis industriels, 2009, la « bible ».
- Langford Catlin, Colormania: Photographing the World in Autochrome, Thames & Hud-

## Photos-énigmes

### Solution de la photo-énigme de la Lettre n°1062

Ces photos ont été prises au Stereo Realist en Grande-Bretagne, mais où précisément ? Les trous répétitifs dans ces vieilles murailles ont-ils signification particulière ? Laquelle ?

Ces alcôves dans les murailles sont des abris pour ruches, *Bee boles* en anglais. En effet, dans ce pays au climat peu clément, abriter les ruches de paille (*skeps*) de la pluie et du vent était fort utile. Selon Eva Crane<sup>1)</sup> on recense plus de 30 sites de cette nature accessibles au public dans les îles Britanniques sur plusieurs centaines répertoriés au total. Je n'ai pu en repérer que trois en France, mais il en existe vraisemblablement plus. L'usage de ces niches a cessé au début du XX<sup>e</sup> siècle avec la généralisation des ruches à cadres mobiles en bois. Leur période de construction s'étalerait sur six siècles, mais leur apogée date des XVII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles. Packwood House, Warwickshire, où l'on peut voir 30 niches dans le mur de briques et un jardin particulier où une ruche-panier a été installée à des fins de démonstration.

**René Le Menn**

<sup>1)</sup> Eva Crane, *The Archaeology of Beekeeping*, Duckworth (1983).

Lettre précédente :

- Photo 1 à Tolquhon Castle, Tarves, Grampian 6 des 12 niches.
- Photo 2 à Nutwithcote, Masham, North Yorkshire, 4 des 6 niches.



## FESTIVAL INTÉGRALE IMAGES 2023

SALLE DE SPECTACLE DE GAILLAC - TARN  
PLACE RIVES THOMAS

SAMEDI 8 ET DIMANCHE 9 JUILLET DE 10H À 18H

# Les Myxomycètes

ne manquent pas de relief

## Exposition Arts & Sciences exceptionnelle !

BERNARD JENNI ET DIDIER CHATELLARD - SUISSE

- ANAGLYPHES ET WHEATSTONES 3D GÉANTS - VIDÉOS -

- PANNEAUX SCIENTIFIQUES -

- OBSERVATIONS DE MYXOS -

ENTRÉE GRATUITE !

PROJECTION 3D DE  
MACRO-PHOTOGRAPHIES INÉDITES  
PAR LA MYCOLOGUE DE CAUSSADE  
ANNE-MARIE RANTET-POUX  
SAMEDI ET DIMANCHE À 11H - 15H - 17H

BLOB BLOB BLOB !

Ne pas jeter sur la voie publique



À L'INITIATIVE DE L'ASSOCIATION INTÉGRALE IMAGES, AVEC LA PARTICIPATION  
DU STÉRÉO-CLUB FRANÇAIS ET DU CLUB STÉRÉOSCOPIQUE DES MONTAGNES NEUCHÂTELLOISES/SUISSE



ET LE SOUTIEN DE LA MAIRIE DE GAILLAC

WWW.INTEGRALE-IMAGES.COM



## Les autochromes en stéréoscopie

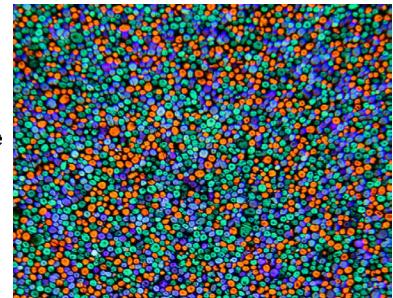
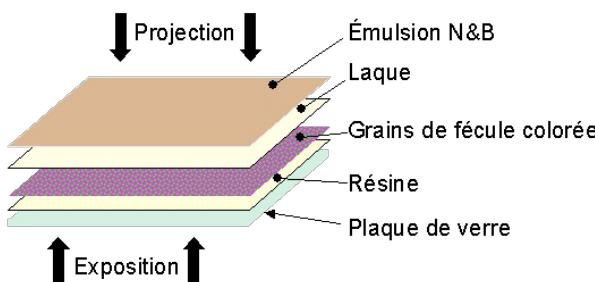
Collectionneurs d'images – Rencontre en visioconférence du 24 mai 2023

Commentaires sur un choix d'une vingtaine d'autochromes stéréoscopiques remarquables

### La technique

Ne pas confondre la technique des autochromes avec celle de la trichromie de Charles Cros et Louis Ducos du Hauron, utilisée par les frères Lumière (voir diapositive trichrome *χρώμα*<sup>1</sup> ALL 8,5×18cm entre 1896-1903) : prise de vue généralement en trois temps avec trois filtres colorés, puis création depuis les négatifs de trois positifs de gélatine teintée (jaune, magenta et cyan) à déposer l'une sur l'autre très précisément. On obtient des couleurs très saturées : beaucoup de natures mortes (bijoux, fleurs) car temps de pose très long<sup>2</sup>.

L'autochrome est une mosaïque aléatoire de féculle de pomme de terre, à la texture caractéristique (grains de 10 à 20 microns), trois couleurs (violet, vert, orangé), sensibilité 0,25 ISO. Posée devant une plaque photosensible standard, elle agit comme une matrice de Bayer (non périodique mais aléatoire) de capteur numérique actuel. Après développement/inversion du négatif directement sur la plaque, il suffit d'observer l'image rétroéclairée. Dans le cas d'autochrome stéréo, on doit en plus séparer la plaque pour inverser aussi la position des images gauche et droite.



Sources : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Autochrome>  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Autochrome\\_Lumière](https://en.wikipedia.org/wiki/Autochrome_Lumière)

Le brevet a été déposé le 17 décembre 1903, par les frères Lumière. Présentation et première commercialisation datent de 1907. La commercialisation est censée s'être arrêtée en 1932 mais il existe de nombreux autochromes postérieurs, jusque dans les années 1950... réalisés sur films, car, après 1931, on changera de support, avec les procédés Filmcolor (plans films) puis Lumicolor (bobines, à partir de 1933 qui a connu de rares utilisations cinématographiques en 35 mm, le Cinécolor), et pour finir l'Acticolor (1952-1958), avec de la féule de pomme de terre ou avec de la levure de bière et en gagnant en sensibilité jusqu'à 15 ou 20 ISO. La concurrence d'autres procédés se fera sentir, dès 1935, avec le Kodachrome et, en 1936, avec l'Agfacolor-Neu en version film<sup>3</sup>.

D'autres techniques ont été utilisées pour produire des images en couleurs, notamment des réseaux lignés (obliques) en trois couches de couleur (Dufaycolor).

Récemment, certains ont essayé de reproduire les techniques anciennes mais la qualité des pommes de terre modernes semble laisser à désirer.

### Les usages

La couleur a été le souhait des amateurs depuis les débuts de la photographie. Les frères Lumière y ont consacré des moyens plus importants que pour l'invention du cinéma. Denis se rappelle avoir vu, lors d'une visite scolaire à l'Institut Louis Lumière à Lyon,

## Stérélithographie et impression 3D

Des stérélithographies de Vincent Fournier sont présentées dans l'exposition *Uchronie* (<https://uchronie.eu/exposition/>) au musée de la Chasse et de la Nature. Une stérélithographie est un objet "imprimé" à partir d'un modèle 3D. Il existe deux procédés distincts assez répandus.

L'impression 3D souvent dite additive, consiste à déposer couche par couche un fin filament de résine ; voir la présentation par Édouard Barrat dans la Lettre n°1059 de février dernier :

[https://www.image-en-relief.org/lettre\\_scf/dernieres/SCF\\_Lettre\\_1059-202302.pdf#page=26](https://www.image-en-relief.org/lettre_scf/dernieres/SCF_Lettre_1059-202302.pdf#page=26)

Le terme stérélithographie renverrait plutôt à la photopolymérisation par faisceau laser d'une résine liquide contenue dans une cuve ; une fois le modèle réalisé, le mélange non polymérisé est dissous.

Dès l'origine, on a essayé d'appliquer la photographie à la reproduction d'objet ; la première technique inventée en 1861 par François Willème utilise une série de photos qui donnent lieu à des dessins correspondant aux lignes principales, la sculpture est alors réalisée avec un pantographe. Voir *La Science française : revue populaire illustrée* du 06 août 1897 : <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k116378f/f295.image.r...> Cet ensemble de dessins préfigure en quelque sorte le modèle 3D !

François Lagarde



Stérélithographies de Vincent Fournier - Photos : François Lagarde

## FESTIVAL INTÉGRALE IMAGES 2023

SALLE DE SPECTACLE DE GAILLAC - TARN  
PLACE RIVES THOMAS

SAMEDI 8 ET DIMANCHE 9 JUILLET DE 10H À 18H

## Exposition Arts & Sciences exceptionnelle !

Les myxomycètes, vous connaissez ? Ils sont partout, se déplacent, se nourrissent, se métamorphosent avec une discréction qui n'a d'égale que le formidable défi qu'ils lancent à la science. Ni animal ! Ni végétal ! Ni champignon ! Ils n'ont pas fini de nous surprendre...

De dimensions millimétriques, les fructifications de ces organismes forment de merveilleux petits paysages que seule une observation au stéréomicroscope révèle pleinement. Lorsqu'il s'est attelé à la mise en valeur de la collection d'excavata de myxomycètes constituée par la mycologue neuchâteloise Janna Oppel et conservée à l'Université de Neuchâtel, le microbiologiste Bernard Jenni a opté pour des macrophotographies permettant une vision en relief des spécimens, un choix inédit pour une telle documentation. Ce travail, publié dans le Bulletin de la Société neuchâteloise des Sciences naturelles en 2021, est également accessible, avec galeries interactives, sur le site [microbiolvideos.ch](https://microbiolvideos.ch).

Convaincu de la qualité artistique de ces images, Didier Chatellard, Président du Club Stéréoscopique des Montagnes Neuchâteloises ([csmn.ch](https://csmn.ch)) et enseignant au Lycée Blaise-Cendrars, a entrepris la réalisation de cette exposition hors normes, où sont présentées, en format XXL, des photographies anaglyphes d'excavata.

Plusieurs vidéos et textes expliquent la biologie de ces organismes et les méthodes photographiques mises en œuvre. S'y ajoutent les superbes prises de vue 2D/3D de myxomycètes «frais» de la myxomycétologue Anne-Marie Rantet-Poux, dont on peut également découvrir, acquérir et faire dédicacer l'excellent livre *Les Blobs-trotteurs*.



À L'INITIATIVE DE L'ASSOCIATION INTÉGRALE IMAGES, AVEC LA PARTICIPATION  
DU STÉRÉO-CLUB FRANÇAIS ET DU CLUB STÉREOSCOPIQUE DES MONTAGNES NEUCHÂTELLOISES/SUISSE



ET LE SOUTIEN DE LA Mairie de GAILLAC

[WWW.INTEGRALE-IMAGES.COM](http://WWW.INTEGRALE-IMAGES.COM)



## Bordeaux, capitale de la stéréoscopie en 2023



Présentation de l'expo par Catherine Carponsin-Martin - Photo : Christian Garnier

En prenant connaissance, il y a quelques mois, du programme des premières Rencontres Internationales de la Stéréoscopie, j'ai eu conscience de l'ambition que mettait le CLEM dans ce projet. Après y avoir participé, j'ai admiré la réussite de Catherine Carponsin-Martin et de ses collaboratrices Lucie, Chloé et Fanny. Il serait ici fastidieux de détailler les quelque 25 communications, ateliers et projections auxquels j'ai assisté durant ces trois jours dans trois lieux emblématiques de la culture bordelaise. Impossible toutefois de ne pas attirer l'attention sur les archives de Sir Brian May détaillées par Denis Pellerin, la Stéréothèque et ses quelque 14 000 stéréogrammes en ligne par Catherine Carponsin-Martin, les travaux remarquables de Pierre Allio ou de Maurice Bonnet, l'atelier de datation des photos anciennes, enfin, la projection de *l'Artilleur et la Carte de France* de Daniel Chailloux et *Regards sur l'Orient*, aussi de notre Club, Groupe Nouvelle-Aquitaine.

Simultanément, la Bibliothèque Municipale héberge pour plusieurs semaines et sur plusieurs étages, des vitrines exposant les stéréoscopes anciens prêtés par Patrick Durand et Pascal Peyrot ainsi que sur le SCF en Aquitaine. À côté, présentations de Pierre Allio, d'Henri Clément et des élèves du Lycée des Métiers d'Art Toulouse-Lautrec, section photographie, qui avaient la stéréoscopie comme thème cette année.

J'ai enfin sous les yeux *L'Emp'reur, sa femme et le p'tit prince*, édité par le CLEM et auquel j'avais souscrit. C'est un ouvrage luxueux, écrit et illustré par Denis Pellerin, historien de la photographie et passionné par le Second Empire.

Le prochain congrès est sur les rails et je n'ai aucun doute sur les capacités du CLEM à réunir à nouveau une équipe de collectionneurs internationaux.

Christian Garnier



La vitrine du groupe Nouvelle-Aquitaine - Photo : Christian Garnier

• J'ai découvert un autre sens pour 3D : savez-vous ce qu'est le « tir 3D » ? Pour les amateurs d'astronomie, un site qui paraît très complet : Astro 3D : <https://astro3d.org.au/>

### Ventes en France - Nouvelle Rubrique

- Calendrier glissant des ventes en ligne sur le site d'Interencheres, à l'adresse : <https://www.interencheres.com/recherche/lots?search=st%C3%A9r%C3%A9oscopie>
- Le 24 mai à 11h30 apparaissaient 88 lots, dont celui-ci : « ANONYME, Paris, circa 1855/1860 [Curiosa], Nu à la lyre, Daguerréotype stéréoscopique colorié, 7,4x13,4 cm...

Il est possible de reconnaître dans les traits de cette jeune femme ceux de Delphine Rosa Herbet, modèle ayant, entre autres, posé pour Auguste Belloc (voir à ce sujet Denis Pellerin, *Le nu stéréoscopique, Les modèles et leur histoire, Daguerréotypes de la collection W. + T. Bosshard, Brugg, Bea + Poly Verlags AG, 2020, pp. 44/53* »)

N'hésitez pas à nous signaler des événements importants, même passés, que nous aurions oubliés. Nous gardons aussi la possibilité de signaler un événement à la dernière minute grâce à la messagerie électronique.

Jean-Yves Gresser

1) Commémorer le passé, rendre possible le futur, la 15<sup>e</sup> édition de Stereopsis, analyse la convergence des techniques immersives.

2) Dans sa splendeur stéréoscopique... j'espère que Thierry ne m'en voudra pas...



Stéréolithographies de Vincent Fournier - Photos : François Lagarde

Buffalo, NY, EUA <https://www.3d-con.com/>

- Du 12 au 18 septembre 2023, Congrès mondial ISU 2023 à Tsukuba au Japon, adresses utiles : <http://isu2023.stereoclub.jp> ; [sekitani@stereoeye.jp](mailto:sekitani@stereoeye.jp) (Congress Manager Takashi Sekitani) ; @ISU2923Japan sur Facebook, Twitter et Instagram, voir aussi le numéro 131 de Stereoscopy qui nous prend par la main pour aller à Tsukuba.
- Du 18 au 20 octobre 2023, à Bruxelles, Celebrating The Past, Enabling The Future, Stereopsis's (sic) 15<sup>th</sup> Edition Explores the Convergence of Immersive Technologies<sup>1)</sup>, voir <https://stereopsis.com/> <https://stereopsis.com/> Inscription et appel à communication.
- Du 29 novembre au 1<sup>er</sup> décembre, Rotterdam, voir : <https://www.euroxr-association.org/conference2023/>

## Articles & livres

- Stereoscopy : n°132, issue 4, 2022, numéro avec de très belles images où notre ami Thierry Mercier apparaît « in his full stereoscopic regalia<sup>2)</sup> », et où j'ai découvert les images « omnistéréoscopiques » grâce à William Turner (EUA) ; n°133, issue 1, 2023), deux fils conducteurs, le couplage des appareils (twin rigs dont la collection de Henry Chung est une superbe illustration, sans épouser le sujet), des biographies, plus la présentation du LA 3-D Club dont j'ai trouvé les images particulièrement expressives.
- Tech Brew, lettre du 22 mai : en l'attente d'une annonce d'Apple en réalité augmentée et en réalité virtuelle ; le double numérique en 3D de la région d'Orlando en Floride (Orlando verse), voir : <https://www.emergingechnologybrew.com/stories/2023/05/19/orlando-florida-3d-map-digital-twin>  
Un article (un de plus) sur l'IA générative dans la création : <https://www.emergingechnologybrew.com/stories/2023/05/19/coworking-chiara-piacentini-augmenta>

*J'ai bien noté l'intérêt pour l'IA dans une brève de Patrick D. du numéro de mai. La tendance dominante n'est pas au remplacement, comme on pourrait le comprendre, mais à l'intégration des outils de l'IA générative dans les logiciels ou plateformes numériques à la disposition des créateurs et stylistes. Il s'agit effectivement d'une révolution technique, je pèse mes mots, qui affectera de nombreux métiers. En tant que vieux routier de l'IA, j'y reviendrai après la pause de juillet-août.*

## Sites et périodiques en ligne

- 3 juin, Andrea Alonge, Illusions in the 3D! Voir <https://www.crafty-monkeys.com/event-details/saturday-03-june-2023-online-workshop-illusions-in-the-3d>
- 6 juin, 3D in Cultural Heritage, Rome, voir : <https://www.digitalmeetsculture.net/article/announcing-3d-in-cultural-heritage-event-in-rome/>
- Pour joueurs en ligne ou autres, deux sites : Events for Gamers, voir : <https://www.eventsforgamers.com/june-2023-game-industry-events-calendar/> <https://www.gameshub.com/news/features/video-game-events-june-2023-summer-game-fest-ubisoft-xbox-starfield-devolver-2616423/>
- Les techniques 3D dans le monde professionnel (en anglais), voir : <https://www.youtube.com/watch?v=kkbCgjLNQw&t=278s>
- Gazette Ptit Bof : n°729, bel article sur un grand classique le KODAK Stéréo Hawk-Eye Modèle N°6, aussi présentation du LEULLIER Summum Modèle C ; n°730, présentation du catalogue Spezial-Auktion COLOGNE 13 Mai 2023 dont l'envoi du lien avait été tant décrié, MATTEY UNIS-FRANCE Stéréoscope modèles perfectionnés et « de luxe » ; n°732, MATTEY / BALMITGERE, le « Benescope auto-redresseur » ; n°733, Jules RICHARD Photographie Aérienne, appareil ALTIPIHOTE.
- Attention ! N'ayant reçu à ce jour aucune demande particulière d'article du Ptit Bof, je continue la rubrique mais je vais supprimer les fichiers de travail où je conservais les numéros complets.
- L'agenda de l'impression 3D, voir <https://www.3dnatives.com/événements/>
- Animation World Network, complète notre calendrier événementiel en France et à l'étranger, voir <https://www.awn.com/events/conferences>
- Art Heroes, voir : <https://artheroes.co>



Patrick Durand présente à Catherine Carponsin-Martin les vitrines du SCF - Photo : Christian Garnier

L'objet de cet article n'est pas de faire un compte rendu exhaustif – je n'ai pas pu assister à tout – j'espère que des actes y pourvoiront, mais de faire ressortir les éléments qui ont attiré mon attention, dans une ambiance que tous les participants ont jugée comme particulièrement positive, et n'oublions pas, c'était une première fois.

La première journée fut celle des « pro » et conçue pour un public averti.

<b>Stéréothèque<sup>1)</sup></b> et <b>Stéréopôle</b> ne sont pas des inconnus pour nos lecteurs. Nous avons eu l'occasion en octobre 2021 (voir Lettre n°1045) d'une présentation particulière de sa directrice Catherine Carponsin-Martin, organisatrice des journées de Bordeaux. La Stéréothèque est au cœur du dispositif. C'est sans doute, à ce jour, la base qui permet l'indexation la plus précise des images stéréoscopiques anciennes (jusque vers 1950, pour des questions de droit, sauf exception). Elle contient actuellement environ 30 000 vues, dont 14 000 ont été mises en ligne. Compte tenu de l'ambition affichée, le processus s'appuie non seulement sur l'équipe centrale (quatre personnes) mais aussi sur tous ceux qui veulent bien y participer, dont certains de nos membres, qui y ont déposé leurs fonds.	9h30	Bernard Larrieu, Catherine Carponsin-Martin, Denis Pellerin Ouverture des Premières rencontres internationales de la photographie stéréoscopique
	9h55	Catherine Carponsin-Martin <i>Le Stéréopôle et la Stéréothèque</i>
	10h25	Denis Pellerin <i>La Brian May Archive of Stereoscopy</i>
	11h15	Victor Florès <i>Curating with Digital Hands : The Carlos Relvas Stereo Raisonné</i>
	11h45	Carmen Pérez González <i>Space and time in a collection that concerns, fundamentally, stereoscopic photography - About the FBS Collection, owned by Juan José Sánchez García y Yolanda Fernández-Barredo Sevilla</i>
	12h30	Déjeuner à la MÉCA (sur réservation) ou libre
	14h	Michel Polge <i>Le monde en 200 000 images par Jules Richard</i>
	14h30	Nicholas Routhier <i>Nouvelle méthode de visualisation de vue stéréoscopique : la méthode CubicSpace</i>
	15h	Xavier Granier <i>Immersion pérenne dans les images stéréographiques pour tous et partout : bilan et perspectives</i>
	15h50	Pierre Allio <i>Making-of du film diffusé dans la salle audiovisuelle de l'Historial du paysan soldat de Fleurie</i>
	16h20	Michèle Bonnet <i>Maurice Bonnet, réseaux lenticulaires</i>
	16h50	Peter Blair <i>La stéréoscopie en Écosse</i>

1. Extrait du programme de la première journée

Depuis 2019, Catherine Carponsin-Martin et son équipe se sont attaqués aux fonds stéréoscopiques de la BNF pour en réaliser l'inventaire. Cet inventaire fait le lien entre l'image et son numéro de dépôt légal. Nos lecteurs savent que les fonds photographiques de cette dernière sont considérables et encore loin d'être tous catalogués (voir notamment l'article sur les fonds asiatiques, dans le n°1062 de mai 2023).

Il est important de noter que le fonds de la Stéréothèque est purement numérique. Les supports originaux sont restitués à leur propriétaire.

Espérons pour les fonds du Stéréo-Club Français que les bases de la Médiathèque du patrimoine et de la photographie (MPP) et la Stéréothèque pourront communiquer un jour via Gallica ?

Denis Pellerin, l'autre organisateur de ces journées, nous a, enfin, ouvert les portes de la **collection de Sir Brian May**. Surprise : le local qui abrite cette collection, environ 200 000 vues, 3 000 appareils, un millier de livres, est tout petit ! Une convention pour l'indexation complète de cette collection est en cours de signature avec la Stéréothèque.

Nous pensions que cette collection était la plus importante au monde, Carmen Pérez González<sup>2)</sup> nous a montré le contraire avec la collection de **Yolanda Fernández-Barre**

**do et de Juan José Sánchez García** (350 000 vues, 6 000 appareils... plus importante encore que ne le dit un article datant de 2011, voir <https://dialnet.unirioja.es> > descarga > articulo > 3828620.pdf). Cette collection fait l'objet d'un partenariat entre le musée des Beaux-Arts de Séville et la Bergische Universität de Wuppertal (Ruhr, Allemagne). C'est dans ce cadre que la conférencière a développé un intéressant jeu de mémoire fondé sur des vues photographiques. Ce jeu, qui peut être conçu sur mesure dans un contexte familial donné, est un moyen de lutter contre les pertes de mémoire dues aux maladies neurodégénératives, particulièrement éprouvantes pour les malades et leurs proches.

La **collection de Carlos Relvas** (1838-1894), présentée par Victor Flores, est nettement plus petite, voir <https://carlosrelvascatalogue.pt/catalogue/profile/82> (site bilingue portugais/anglais). Ce qui m'a frappé dans cette dernière, c'est la variété des supports pour les reproductions d'un même négatif. Cela m'a rappelé les avatars de certaines vues de Lucien Rudaux (voir Lettre n°1061 d'avril 2023). Victor Flores est l'un des rares conférenciers à insister sur l'importance du sens des images stéréoscopiques, problème ignoré par la plupart des conservateurs de fonds photographiques, peu sensibles au relief des images.

Quoiqu'il en soit, ces deux collections mériteraient chacune un exposé, au moins introductif, dans la cadre de nos visioconférences du groupe Collectionneurs d'Images.

Michel Polge, membre hélas éphémère du SCF, nous a fait une superbe synthèse sur les photographes à l'origine des 200 000 vues du fonds **Jules Richard**. Ce fonds fait désormais partie de la photothèque de Hachette-Livre. Michel Polge a également confié au CLEM l'ensemble de son travail qui sera valorisé sur le Stéréopôle d'ici la fin de l'année 2023.

Pour rester sur le thème des beaux albums, Peter Blair (d'origine écossaise, vivant en France) nous a présenté de belles vues de **Chamonix** et d'**Écosse**, chaque série étant présentée dans une publication différente.

Des quatre exposés techniques qui ont ponctué l'après-midi, celui de Pierre Allio et celui de Michèle Bonnet nous ramenaient en territoire connu. Ils mériteraient chacun un article détaillé.

Nicholas Routhier (du Canada) a présenté une méthode novatrice de traitement de la profondeur du relief pour les couples stéréoscopiques (CubicSpace) et un dispositif auto-stéréoscopique s'en inspirant, plus orienté vers la réalité virtuelle. Nous y reviendrons, peut-être, dans un cadre plus large. Il existe, en effet, tout un champ technique connexe, celui de la conversion des images 2D en 3D, hors sujet pour ces journées mais que l'on ne peut ignorer quand on traite de la 3D contemporaine.

Xavier Granier semble se situer dans la continuité de CubicSpace. Je n'en ai retenu qu'une incidente : l'utilisation d'une résolution plus faible que la norme muséale actuelle (2400 ppi). C'est étonnant, d'autant plus que le Stéréopôle n'a plus ou difficilement accès aux vues originales après numérisation.

Reste que la présentation des images, une fois numérisées, est un sujet sérieux qui appelle des solutions multiples : au niveau de la prise de vue, de la composition et de la présentation.

La deuxième journée, animée par Lucie Blanchard était consacrée « à la **médiation et à l'utilisation de la stéréoscopie dans le cadre de parcours pédagogiques** ». Christian Garnier et d'autres membres du groupe Nouvelle-Aquitaine ont déjà parlé des actions passées et en cours de leur groupe. Celles-ci dépassent d'ailleurs largement le cadre des trois journées.

Il s'agit là d'un des deux grands axes du Stéréopôle. La démarche me paraît exemplaire, j'y apprécie particulièrement la fraîcheur du regard qui se manifeste dans la production des étudiants. Elle devrait servir d'exemple dans d'autres régions ou même plus loin dans le vaste monde.

À noter que la conception de l'affiche a fait l'objet d'un travail semi-collectif des étudiants, voir panneau récapitulatif des projets et affiche détaillée d'un des projets montrant le travail sur la 3D.

J'ai préféré au programme fourni de la fin de l'après-midi, la visite commentée et illus-

• Du 11 au 17 juin, Festival d'Annecy de l'animation, voir : <https://www.annecyfestival.com/home>

• Les portes ouvertes des diplômes de l'École Boulle de Paris se dérouleront les 23 et 24 juin 2023, de 9 à 17h, métro Nation. Notre collègue Émilion Baudeau y présentera ses **marqueteries stéréoscopiques** (voir Lettre n°1062 p.17-20). L'atelier de marqueterie, situé au rdc du bâtiment H.

• Du 3 juillet au 24 septembre, Arles 2023, un état de conscience, voir :

<https://www.rencontres-arles.com/fr/expositions>

À ce propos, Philippe Garcin-Marcon nous écrit : « je vais sûrement refaire une initiation à la stéréo cet été dans le cadre de notre exposition à Arles. Avec notre conférence sur l'histoire des procédés anciens, cela nous rend très sympathique auprès des galeries qui nous reçoivent (et par là même, si possible, baisser les coûts de locations). Le planning n'est pas encore défini.

• À la prochaine réunion du "Café Photo Marseille" je vais relancer la sortie photo stéréo que j'avais dû annuler pour cause de météo défavorable.

• Les 8 et 9 juillet 2023, Festival 3D à Gaillac, organisé par Intégrale Image. « Une première mondiale : des photos de myxomycètes en 3D (prises par notre amie Anne-Marie Rantet-Poux) et une exposition géante pour de si petits êtres, venue de Suisse en 3D également par Didier Chatellard et Bernard Jenni » (voir encart complet).

• Mea Culpa : je n'ai eu l'écho du 28<sup>e</sup> Symposium International de la Création Numérique (ISEA 2023 Symbiosis) que le jour de sa fermeture. J'en ferai quand même un compte rendu à la rentrée. Une visite de dernière minute m'a replacé en territoire connu. J'ai constaté que ma tolérance au casque de RV s'était considérablement allongée.

Le Canada était très présent, notamment par le musée virtuel Elektra, voir : <https://evm.elektramontreal.ca/fr>

C'est un peu loin de la 3D mais le Printemps Asiatique, semaine du 12 ou 16 juin prochain, présente un programme d'une très grande richesse : occasion unique d'accéder aux lieux de mémoire, de commerce des objets d'art ou de gastronomie asiatiques à Paris, de manière souvent gratuite, voir : <https://www.printemps-asiatique-paris.com/>

### Calendrier international

• Du 16 au 18 juin 2023, congrès de la DGS (Société allemande de Stéréoscopie) à Minden, près de Hanovre ; point d'orgue de l'exposition *Fascination de la stéréoscopie de 1840 à nos jours*, du 1<sup>er</sup> avril au 16 juillet, voir article spécial.

• Le 21 juin 2023, *Stereoscopy Day : An International Celebration of Stereoscopic 3D*, voir : <https://stereoscopyday.wordpress.com/>

• Du 4 juillet au 24 février 2024, Victorian Virtual Reality: Photographs from the Brian May Archive of Stereoscopy, exposition à la Watts Gallery, Down Ln, Compton, Surrey (Royaume Uni), annoncé dans le *Stereoscopy Blog*.

Inscription : <https://www.wattsgallery.org.uk/exhibitions/victorian-virtual-reality>

• Du 31 juillet au 6 août pour la National Stereoscopic Association – 49th 3D Con –



14h30 à 20h00

FETE DES 50 ANS DE LOREM  
Hackathon Robotique  
Expo Photos  
Lenticulaires (3D)  
jeux de miroirs interactifs  
Micacandigraphes peintres

entrée libre  
(à partir de 6 ans)

20h00

INAUGURATION FABLAB  
Cité Educative  
NUIT BLANCHE 2023  
Projections 2D et 3D  
Spots interactifs  
Miroirs infinis  
Fenêtres interactives  
Tubular Lights  
Lenticulaires  
Expo photos 2D et 3D  
Micacandigraphes peintres  
Performances

avec les artistes:  
Ago (pionnier du projet)  
Clo  
Bouette à la mer  
François Charle  
Nir  
Nicholas Evans  
et des artistes surprise...

20h00 à 23h30

Cité Educative François Villon (Collège et Lycée)  
16 avenue Marc Sangnier 75014 PARIS



Le dimanche, tous les participants ont été conviés à un voyage en train panoramique entre Ambert et La Chaise-Dieu. Le voyage a été ponctué d'un arrêt à la gare de Saint-Sauveur-La-Sagne afin de se restaurer, puis à La Chaise-Dieu afin de visiter l'abbatiale et sa célèbre danse macabre. La visite fut commentée par Béatrice Demaret qui a également proposé dans la soirée un exposé sur les danses macabres.

Avant le dîner, le CNL a organisé une « petite brocante entre amis », suivie après le dîner d'un exposé de Patrick Demaret sur la stéréoscopie.

Le programme du lundi comportait les visites des collections personnelles de Jacques Charrat et de Michel Picard.

Celle de Jacques Charrat est plus particulièrement tournée sur les projecteurs, depuis les lanternes magiques, les projecteurs Pathé Baby, les projecteurs jouets NIC jusqu'aux projecteurs professionnels. Mais on y trouve aussi, des appareils photos et des films rares (dont un film en anaglyphe, à découvrir !).

Chez Michel Picard, nous avons pu admirer, entre autres, un ancien studio de photographe reconstitué dans son intégralité (chambre photographique, mobilier, fond d'écran, produits chimiques), des bornes stéréoscopiques en situation d'époque dans des chambres d'hôte à thème, une série impressionnante d'appareils photos anciens et de rares autochromes représentant la famille Lumière. Les visiteurs de ces collections se sont retrouvés pour un pique-nique convivial dans la salle des fêtes de Saint-Éloy-la-Glacière avant de se quitter.

Le SCF remercie chaleureusement le Club Niépce Lumière et tout particulièrement Jacques Charrat et son épouse pour l'organisation sans faille de cet événement ainsi que Michel Picard pour la présentation de sa superbe collection. Il faut également remercier Philippe Garçon-Marcon pour l'animation des ateliers, Benoît Gaubert pour son reportage photo 3D de l'événement, Edouard Barrat, venu de Gaillac pour assurer les projections, Patrik Hosek pour avoir apporté de Paris les lunettes Omega nécessaires lors de la projection, et les adhérents du SCF qui se sont déplacés pour assister à ces journées, dont nos amis barcelonais.

Patrick Demaret

## Signalements

### Manifestations 3D en France, rappels, ajouts et précisions

• Jusqu'au 22 juin, à la bibliothèque Mériadeck de Bordeaux, visite animée de l'exposition mise en place dans le cadre de Bordeaux capitale de la Stéréoscopie.

D'autres rendez-vous sont prévus :

- le 1<sup>er</sup> juin conférence de Catherine Carponsin-Martin, Bordeaux en relief à travers la photographie stéréoscopique (auditorium) ;

- le 3 juin, une série d'ateliers dont un mené par le groupe Nouvelle-Aquitaine, Comment prendre une photographie stéréoscopique ? (Salle jaune de la bibliothèque, voir rubrique Activités...) ;

- le 7 juin, une conférence de Denis Pellerin sur son dernier livre (auditorium) ;

- le 10 juin, un jeu de piste à travers Bordeaux ;

- le 17 juin, à Pessac, Pessac 1900 : visites de la ville de Pessac en stéréo et atelier (salle jaune de la bibliothèque).

Voir sur le site du Stéréopôle : <https://imagestereoscopiques.com/>

• Du 1<sup>er</sup> au 4 juin, l'Espace Reine de Sabah, que vous connaissez déjà, ouvre ses portes dans le cadre des Portes Ouvertes des Ateliers d'Artistes de Belleville (Paris).

• Le 3 juin, de 14h30 à 23h30, Cité éducative François Villon, 16 avenue Marc Sangnier, Paris 14<sup>e</sup>, fête des 50 ans du Lorem (jusqu'à 20h) puis Nuit Blanche : projections stéréo, spots interactifs (dont certains stéréoscopiques), fantôgrammes, expo de lenticulaires, etc.

• Les 3 et 4 juin, 59<sup>e</sup> foire de la photo à Bièvres, voir :

<https://www.club-niepce-lumiere.org/calendriers/21-foires/803-bievres-59eme-foire-internationale-de-la-photo.html> (voir rubrique Activités...)



2. Les 16 projets d'affiches



3. Le projet retenu



4. Travaux préparatoires sur les images stéréoscopiques



5. Lucie Blanchard et une médiatrice de Bordeaux Patrimoine Mondial

trée d'images anciennes (certaines en stéréo) de Bordeaux, visite passionnante qui m'a permis de mieux connaître cette grande ville que j'avais jusqu'ici écartée de mes errances.

Pour revenir aux présentations, nous ferons ultérieurement une analyse du dernier ouvrage de Denis Pellerin, *L'Emp'reur, sa femme et le p'tit prince*. Notons pour le moment que Denis y décrit l'utilisation de la stéréoscopie par Napoléon III pour sa propre promotion. Le SCF en a acquis un exemplaire pour sa bibliothèque, aimablement dédicacé.

J'ai noté un exposé sur la collection de Raoul Berthelé (Amiens) et ses recherches sur les participants à la Grande guerre (de soldats sikhs notamment), par le professeur Louis Tesseydou, enseignant dans cette ville. Je l'ai malheureusement manqué.

À noter, les deux projections faites pour le compte du Stéréo-Club du documentaire de Daniel Chailloux, « *L'artilleur et la carte de France* », et du beau diaporama sur la Chine de Christian Garnier.

La journée s'est terminée par le vernissage de l'**exposition** à la Bibliothèque Mériadeck (4 mai-22 juin 2023), moment de grande convivialité dont le clou fut un bal en crinolines et costumes d'époque par le groupe Bal d'Antan.



6. Avant le quadrille. On aperçoit à gauche Patrick Demaret (qui n'a pas dansé), au milieu Catherine Carponsin-Martin, et légèrement à droite Denis Pellerin



7. Un tatouage anachronique ? Spectaculaire en tout cas.

L'exposition elle-même s'articule autour de plusieurs thèmes : une histoire de la stéréoscopie sur une quinzaine de grands panneaux, conçus par l'équipe du CLEM et Denis Pellerin avec les archives de Sir Brian May et du CLEM ; une petite exposition sur les Diableries préparée par Philippe Dallais et Didier Chatellard ; une petite exposition des images de Henri Caruel en partenariat avec la Fondation Seydoux-Pathé (Voir Lettre n°1046 de décembre 2021) ; une double exposition d'images lenticulaires de Henri Clément, Alioscopy et Mark Blezinger, et une présentation (vitrine et kakemonos) de Michèle Bonnet ; une vitrine du Club préparée par le groupe Nouvelle-Aquitaine où j'ai vu pour la première fois des albums anciens d'images stéréoscopiques ; une dizaine de vitrines où figuraient des appareils extraits des collections de Patrick Durand (membre du SCF, groupe Nouvelle-Aquitaine) et de Pascal Peyrot (Musée Atelier de la Photographie du Grand Sud-Ouest, membre du SCF), etc. (voir les illustrations de Christian Garnier).

En bref, Catherine Carponsin-Martin et Denis Pellerin avaient vu large. C'est, encore à l'heure où paraît ce numéro de la Lettre, « relief à tous les étages » jusqu'au 22 juin.

L'idée d'un salon bourgeois du XIX<sup>e</sup> siècle a été réalisée par les élèves de Première Pro du Lycée des Métiers d'Art Toulouse-Lautrec de Bordeaux, à côté duquel figuraient des anaglyphes réalisés par d'autres étudiants du même lycée (voir illustration 8 ou 8a ci-après). Pour la fin de l'exposition, seuls manqueront les écrans autostéréoscopiques d'Alioscopy animés des projections de Pierre Allio ou de Mark Blezinger. Ils avaient été installés pour seulement trois jours. Les lenticulaires de Henri Clément seront toujours présents.



Atelier restauration (de documents !) - Photo : Benoît Gaubert



Atelier restauration (gastronomique !) : Béatrice Demaret, Daniel Nardin, Claude Delaire, Carles Moner, Nuria Vallano, Patrick Demaret - Photo : Benoît Gaubert



Atelier reliure - Photo : Benoît Gaubert

scopie ». Cet atelier a consisté en un bref exposé de l'histoire et des principes de la stéréoscopie, la présentation de stéréoscopes dans lesquels les participants ont pu visionner des photos en 3D, l'installation du logiciel 3Dsteroid sur chacun de leurs smartphones, puis la prise de photos dans la salle d'exposition et le montage de ces photos à l'aide de SPM.

Pendant ce temps se déroulait l'atelier « Restauration de documents » proposé par le CNL. L'après-midi, Philippe Garcin-Marcon a animé un second atelier « Initiation au cyanotype » (en raison de la forte demande !) et le CNL a proposé un atelier « Découverte de la reliure ». Ensuite a eu lieu l'assemblée générale du CNL.

Après le dîner, Patrick Demaret a présenté une conférence sur la stéréoscopie (perception du relief en vision naturelle).



Bornes stéréoscopiques - Photo : Pierre Saint Ellier



Atelier d'initiation à la photo stéréo par Philippe Garcin-Marcon - Photo : Benoît Gaubert



Atelier Cyanotype, animateur Philippe Garcin-Marcon - Photo : Benoît Gaubert

Après le dîner, Édouard Barrat a fait une projection au moyen des deux gros projecteurs du SCF suivant le système Omega. Un programme varié a permis de montrer à un public, en grande partie non initié, les diverses possibilités de présentation du relief : d'abord, un film de Philippe Nicolet sur le milieu sous-marin présenté de façon classique (relief en arrière de l'écran), puis un film d'effets spectaculaires dans la salle (tronçonneuse et serpent en jaillissements), suivi par des présentations plus classiques comme les volcans de Pierre Meindre, etc. Les spectateurs ont déclaré avoir été impressionnés par les effets en 3D et n'avoir ressenti aucune gêne lors des projections.

Le samedi matin, Philippe Garcin-Marcon a animé l'atelier « Découverte de la stéréo-



8. On aperçoit, au milieu dans le fond, la vitrine du Stéréo-Club Français



8a. On aperçoit dans le fond au milieu, les présentoirs des travaux d'étudiants



9. Deux stéréoscopes du CLEM

Des Cartoscopes et des Owl étaient disséminés dans tous les espaces. Nous y avons remarqué des bornes de visualisation de côté-à-côte numériques sur tablette munies d'un Owl, fabriquées par le trésorier du CLEM (voir illustration 9 ci-après).

La troisième journée offrait, outre l'accès à l'exposition, des **conférences destinées au grand public**. J'avoue m'être limité aux sujets nouveaux pour moi, à savoir Bordeaux en relief à travers la photographie, présenté par Catherine et Denis, et commenté par Christian Bernadat, historien local. J'ai couru au musée d'Aquitaine et terminé le soir au musée du Vin. J'ai ainsi manqué la présentation des photos de plateau d'Henri Caruel par Denis Pellerin, où il a cité tous les jeunes acteurs de l'époque, devenus depuis des stars. Il a souligné la grande qualité du relief et des éclairages que nous avions déjà appréciée.

Ce n'est pas à moi de tirer les leçons d'un tel événement, beau résultat d'un travail considérable, d'autant que d'autres manifestations étaient prévues, avant et après les trois journées, en mai et en juin (voir la rubrique Signalements). Je tiens à remercier vivement Catherine Carponsin-Martin et son équipe, ainsi que Denis Pellerin et Rebecca

Sharpe pour avoir, en plus, assuré les projections en relief<sup>3)</sup> pendant les trois jours.

Nous verrons quelle forme prendront les deuxièmes Journées internationales de Bordeaux en 2025 (?). Personnellement, j'attends de ce genre de manifestation des découvertes : celles de collections peu ou pas connues, clairement dans la ligne du Stéréopôle et de la Stéréothèque, tout comme l'assimilation et la valorisation des patrimoines photographiques stéréoscopiques.

Les échanges sur la composition et la présentation des images anciennes mériteraient d'être développés. Le sujet est loin d'avoir été épuisé. Je pense qu'il faut laisser les expériences se développer et pouvoir en parler plus souvent de manière ouverte et décomplexée.

L'horizon du SCF, des artistes et des professionnels actuels, dont des représentants majeurs étaient présents à Bordeaux, s'étend délibérément à la création d'images nouvelles en relief, bien au-delà de la stéréoscopie classique. Cette dernière n'est que « l'aube de la 3D » comme l'a formulé si heureusement Denis Pellerin. Au-delà de l'aspect patrimonial, nous pouvons continuer à montrer un savoir et un savoir-faire distinctif, comme l'ont fait Christian Garnier, Benoît Gaubert, René Le Menn et d'autres.

Dans le même ordre d'idée, nous sommes quelques-uns au sein du Club à cultiver des thèmes particuliers : expositions universelles, grottes et art pariétal, Asie, etc. Se contenter de la stéréoscopie pour présenter la démarche de l'orientaliste Alfred Fouche ou celle du grand scientifique et vulgarisateur Lucien Rudaux, appauvrirait considérablement le propos. Denis Pellerin évite bien cet écueil dans son dernier livre.

Pour aller plus loin en direction des nouvelles images, ignorer la télédétection par laser (lidar) serait se couper de l'imagerie (scientifique et grand public) actuelle. Il nous faut insister auprès des créateurs de modèles 3D sur la nécessité de la visualisation en relief. C'est un travail au jour le jour. La domination de l'anglais dans le monde scientifique ne nous aide pas : à côté des acronymes 3D ou même 3DS, l'anglais a certes un mot « relief » mais dont le sens qu'il partageait avec le français a pratiquement disparu de la langue courante : ce qu'on ne sait nommer, n'existe pas ou reste invisible !<sup>4)</sup>

**Jean-Yves Gresser,**

**animateur des groupes Collectionneurs d'images, et Patrimoines & voyages**



11. Dessert « Fraise » du restaurant Les Racines.

PS. Il y de belles découvertes à faire à Bordeaux, les vins bien sûr et une cuisine particulièrement inventive comme celle de Daniel Gallacher (voir ci-après).

<sup>1)</sup> Selon l'index de la Lettre le mot « stéréothèque » apparaît pour la première fois en 1971 (n°554), sous la plume de Jean Soulard. Il sera repris entre 1978 et 1997 par Gérard Cardon, Pierre de Septenville, Pierre Tavlitzki, Paul Gérardy, Jean Hébert, Rolland Duchesne, avant de réapparaître en 2020.

<sup>2)</sup> <https://independent.academia.edu/P%C3%A9rezGonz%C3%A1lezCarmen>

<sup>3)</sup> Avec un système Omega.

avec décors et meubles d'époque, objets divers comme des lanternes magiques, maquettes de machines à vapeur, assiettes souvenirs et une importante iconographie (daguerreotype, ferotypes et lithographies sur les expositions universelles...). Le SCF tenait un stand sur lequel un téléviseur 3D montrait en boucle un programme sélectionné par Benoît Gaubert et qui a rencontré un vif succès auprès des visiteurs.

À l'intérieur du Conti, et réservées aux seuls participants, se trouvaient le stand de Jean-Pierre Vallée, marchand d'appareils photos, une exposition Hasselblad et un studio McKeown organisés par le CNL.



Salon époque 1867-1878 - Photo : Pierre Saint Ellier



Salon époque 1889-1900 - Photo : Pierre Saint Ellier



Salon époque 1889-1900 - Photo : Benoît Gaubert

## Rencontres du Stéréo-Club Français et du Club Niépce Lumière en Auvergne



Le stand du Club Niépce Lumière et les bornes stéréoscopiques du Stéréo-Club Français - Photo : Benoît Gaubert

Une soixantaine d'adhérents du SCF et/ou du Club Niépce Lumière (CNL : club de passionnés collectionneurs d'appareils photo et caméras) se sont retrouvés du 5 au 8 mai 2023 à Saint-Anthème, village perdu au cœur du Livradois-Forez. C'est le Conti, ancien hôtel reconvertis en tiers-lieu associatif qui a fourni l'hébergement et la restauration pendant ces journées, qui se sont superbement déroulées grâce à la belle organisation de la famille Charrat. Tous les participants ont apprécié la qualité de l'accueil, du lieu, de la restauration et la convivialité qui a régné pendant ces rencontres.

La coïncidence des lieux de résidence dans un rayon de 8 kilomètres au fin fond de l'Auvergne de trois passionnés du domaine de la photographie qui sont Jacques Charrat, le vice-président du CNL, Michel Picard, un grand collectionneur d'appareils photo et objets de la seconde moitié du 19e siècle et Patrick Demaret, président du SCF et collectionneur des vues stéréoscopiques des Expositions Universelles a permis la tenue de cet événement dans ce lieu improbable et pittoresque.

Le programme élaboré par le CNL à l'occasion de son assemblée générale avait pour but d'attirer un grand nombre d'adhérents autour d'animations variées et d'un programme touristique. Le SCF y a apporté une importante contribution dans le domaine de la stéréoscopie.

Dès le vendredi, Philippe Garcin-Marcon, adhérent du SCF a animé un atelier d'initiation au cyanotype, permettant aux participants de réaliser des tirages cyanotypes à partir de négatifs fournis. Dans le même temps, avait lieu une balade photographique d'initiation à la prise de vue en deux temps avec un appareil mono sous la houlette de Patrick Demaret. La visite du « musée de l'école 1900 » à Saint-Martin-des-Olmes, a servi de support à cette balade, en raison d'une météo incertaine. Les clichés réalisés à cette occasion ont servi aux participants de l'atelier « *Initiation à la prise de vue en relief* » du lendemain.

En fin d'après-midi, a eu lieu le vernissage des expositions ouvertes au public : en effet, le Conti avait organisé une exposition sur le thème de la vallée de l'Ance présentant aussi bien des documents anciens sur le patrimoine local que des photos récentes fournies par les amateurs de cette vallée. Dans la même grande salle, le SCF et le CNL présentaient une exposition sur le thème de « *l'image dans les expositions universelles du XIXe siècle* ». Les visiteurs pouvaient admirer un daguerréotype stéréoscopique de l'intérieur du Crystal Palace à Londres en 1851 et des centaines de vues stéréoscopiques des expositions de 1855, 1867, 1878, 1889 et 1900 dans des bornes stéréoscopiques de la collection de Patrick Demaret. Michel Picard avait installé dans une belle scénographie chronologique trois salons - correspondant aux différentes périodes des expositions universelles présentées en relief -

4) À ce propos, Michèle Bonnet a mis le doigt sur l'incompréhension des termes utilisés par les différents acteurs du lenticulaire. Un beau travail de « sémasiologie » (voir quel sens se cache sous un mot ou une expression) pour nos « terminologues ».

**Bordeaux Capitale de la stéréoscopie**, dixit le programme, **premières rencontres**, et j'y étais ! Voici mon billet d'humeur joyeuse en guise de félicitations pour celles-ci.

En partenariat avec la ville ces trois journées furent un beau galop d'essai chez les Bordelais pour approcher le relief, avant d'atteindre la planète Mars. Bonheur, pour ma part sur ce terrain d'observation éphémère d'avoir assisté à une mobilisation généreuse de talents, compétences, connaissances et d'esprits curieux de la stéréoscopie.

Remerciements à Brian May, amateur éclairé et à Denis Pellerin, historien spécialiste du sujet d'y avoir prévu la place de l'inventeur Maurice Bonnet, mon père. Merci à Catherine Carponsin-Martin, directrice du CLEM et Clotilde Angleys, responsable collections & médiation du lieu, de m'avoir fait confiance pour présenter quelques objets et documents d'archives du XX<sup>e</sup> siècle dont je suis héritière.

Les touches manquantes en ce qui concerne les deux vitrines de l'inventeur seront apportées par les équipes qui ont veillé au bon déroulement de l'événement, je leur fais confiance. Cela consiste à rendre accessible au public deux ouvrages rares et essentiels pour aborder l'autostéréoscopie et, par chance détenus par la bibliothèque : *Histoire de la photographie* (pp.290-294. sur M. Bonnet, R. Lécuyer SNEP Illustration 1945) *Paris en 3D, de la stéréoscopie à la réalité virtuelle, 1850-2000* (pp.170-191, article sur Maurice Bonnet, Michel Frizot Paris Musée 2000); quant au film la *Technique moderne au service de la photographie en relief* (réalisation Maurice Bonnet & la Relièphographie 1947), sur une idée du CLEM avec concours du CNC, modernité technologique oblige, ce documentaire, inscrit au registre public, sera disponible via un QR Code, sur le téléphone mobile de chacun durant toute la durée de l'exposition ; pour le portrait dans la vitrine cube, il conviendrait de rendre visible à ses côtés la reproduction de l'attestation d'origine (1942) signé Maurice Bonnet.

Au SCF qui se charge depuis 1903 de rapporter nombre des dynamiques qui transversent la stéréoscopie en ses études, je confie ce billet pour en rendre compte à sa manière, souhaitant que l'intérêt pour les origines et les techniques, des images stéréoscopiques initié durant ces quelques jours sur l'Entre-Deux-Mers ne faiblisse pas.

Merci aux organisateurs, médiateurs. Bravo à l'équipe Pierre Allio, à Henri Clément, ainsi qu'aux collectionneurs, conférenciers et exposants pour la qualité de leur apports.

**Michèle-Françoise Bonnet**



Abbatiale de La Chaise-Dieu (Haute-Loire), anges musiciens sur l'orgue.  
Photo : Benoît Gaubert

# Ingrandes 2023 : renaissance d'un musée

« Pour le Bon Dieu Ingrandes était poitevin, mais pour le diable il était berrichon »<sup>1)</sup>

Henry de Monfreid est né à la Franqui (Leucate) en 1879. De 1911 à 1947 ses aventures se dérouleront entre l'Égypte, la Corne de l'Afrique et le Kenya. Ingrandes est mentionné pour la première fois en 1950 dans la « Chronologie narrative condensée » rédigée par son petit-fils et légataire Guillaume<sup>2)</sup>. Ingrandes est un village de 300 habitants situé dans l'Indre, à la limite de la Haute-Vienne. Sa compagne Madeleine Villaroge y avait fait pour lui l'acquisition d'une maison du centre de la France, dans un lieu équidistant de Paris et de Leucate, au calme (près d'une rivière). C'était son point d'ancrage, là où il pouvait continuer à écrire, se ressourcer et recevoir proches et amis tout en continuant à voyager. Il y décèdera en 1974.



Arrivée à Ingrandes (Indre) par le pont sur l'Anglin, mai 2023 - Photo : Jean-Yves Gresser, export d'une vue prise avec LumePad (deux premiers calques)

Cette maison appartient aujourd'hui à la famille Villaroge. Elle est hélas fermée, inaccessible et ne garde plus aucun souvenir de son passage.

D'où la création du musée dans l'ancien presbytère qui la jouxte. L'endroit est modeste et charmant. Il dispose d'un jardin suffisant pour y accueillir un barnum. Il y reste à aménager l'étage pour pouvoir disposer de l'ensemble de l'espace.

La municipalité en est le propriétaire. L'Association ingrandaise Henry de Monfreid en a la gestion, en particulier celle des objets et des documents déposés par la famille de Monfreid et celle des dons reçus de différentes personnes.

## Courte visite guidée

La première pièce est un condensé. Le manque de place actuel y est criant, tout l'espace est utilisé : une senne est même accrochée au plafond. Mais quel plaisir d'aller à la découverte des objets, textes et images dont un classement s'esquisse sur les murs ou dans les trois vitrines qui y ont trouvé place. Un présentoir reprend la plupart des livres en édition originale (rares) ou en réédition. Il occupe un des côtés du mur qui donne sur le jardin. Les surplus sont rangés dans des coffres. J'y ai retrouvé les derniers exemplaires, en édition brochée, du fameux *En mer Rouge : Henry de Monfreid, aventurier et photographe*, présenté par Jean-Christophe Rufin, textes de Guillaume, paru en 2005 aux éditions Gallimard, à l'origine de ma passion de stéréoscopiste<sup>3)</sup>.

La deuxième pièce est consacrée aux anaglyphes. Ceux-ci ont été tirés sur feuille A4. Ils sont présentés côté à côté en trois séries : l'Abyssinie, la mer Rouge (voir Lettre n°1045 de novembre 2021) et l'Égypte (le Caire). J'ai produit ceux des deux dernières. La présentation est sobre et offre une bonne visibilité dans une salle claire. Elle est complétée de deux vitrines basses placées au centre.

La troisième pièce est une salle d'exposition et d'échanges. Elle vous transporte immédiatement ailleurs, sur les traces du grand aventurier. La petite ouverture sur l'exté-

travaille avec des laboratoires partenaires: 1<sup>re</sup> image virtuelle en relief, 1<sup>re</sup> image en relief au microscope électronique...

- 1990, début de la décennie, le labo ferme ses portes, du matériel et quelques images seront sauvés.
- 1994, dans le Tarn, Maurice Bonnet quitte le monde et son relief, à Paris son laboratoire disparaît.
- 1998, hommage du service de Communication du siège du CNRS. L'exposition rétrospective de quatre mois sur les travaux du laboratoire des procédés Bonnet à Paris part temporairement à Moscou fin 1998.
- 2000, le procédé Bonnet est dans l'exposition *Paris en 3D* qui ouvre le millénaire au musée Carnavalet.
- 2017, web-documentaire transmedia 100% archives, sa *Quête du Relief* croise l'histoire des techniques.

## Références bibliographiques (liste non exhaustive)

- Raymond Lécuyer, *Histoire de la Photographie*, S.N.E.P. L'illustration, 1945.
- Maurice Bonnet, Film d'archives CNC, *La Technique Moderne au service de la Photographie en Relief*, 1947.
- Jacques Polieri, *Aujourd'hui, Art et Architecture - Scénographie Nouvelle*, n°42-43, oct.1963.
- Marc Chauvière, Takanori Okoshi 1980 *La télévision en relief*, INFOTEC, INA documentation n°5.
- Dominique et Michèle Frémy, édition Robert Laffont, à la rubrique *holographie QUID*, 1987 et 1989.
- MICAD 92, techniques CFAO et stéréo, actes de la 11<sup>e</sup> Conférence, 1992.
- Christian Sixou, *Les grandes dates de la photographie*, Éditions V.M. Paris 2000.
- Michel Frizot pp.170-1941, Ouvrage collectif, *Paris en 3D, de la stéréoscopie à la réalité virtuelle, 1850-2000*, Édition Paris musées, Booth-Cliborn, 2000.
- Marie Sophie Corcy, *Inventaire des brevets du relief optique, dépôts français (1852-1998)*, éd. Prodiex, Paris 2001.
- Kim Timby, *Images en relief et images changeantes*. Études Photographiques N°9, SFP 2001 3D and Animated Lenticular Photography between Utopia and Entertainment, Berlin, De Gruyter, 2015 *Faire « plus beau que nature » : la construction culturelle des illusions stéréoscopiques en photographie*, collectif, Stéréoscopie et illusion, Archéologie et pratiques contemporaines: photographie, cinéma, arts numériques, Presses universitaires du Septentrion 2018.

## Presse & propagande (Occupation), presse spécialisée, articles & études... (liste non exhaustive)

Actes du colloque C.S.T.C - Actu 1942 - Alpha encyclopédie - Arts Ménagers bulletin - Assières Infos - Atomes- B.O.A.C. Exhibition - Bulletins AFITEC, CNC, CST, UNIATEC - Côte-d'Or - Guide de l'opérateur projectionniste - Herald Tribune Holosphère - Institut d'Optique étude Marquet, J.C. Saget - Kodéco, Revue Kodak Pathé - L.I.Daily Commercial Review - l'Express - L'Onde électrique - La Cinématographie Française - La dépêche - La dépêche du midi 1942 - La Détente 1941 - LAS, Union Astronomique Internationale, Symposium 1971 - Le Courrier des Hauts de Seine - Le Figaro Littéraire - Le Matin 1941 - Le Monde - Le Pèlerin du 20<sup>e</sup> siècle - Le Photographe - Paris Match - Paris-Soir 1942 - Photographie Nouvelle - Point de vue et Images du Monde - Revue internationale de Filmologie - Revue Prisma - Revue Stéréo World - Sciences & Avenir - Sciences & Avenir N° spécial INA - Sciences & Vie - Toute la vie 1941...

## Conclusion

En 2023 les macrophotographies PER procédé Bonnet sont visibles à nouveau. En mai et juin 2023, il y aura un événement autour de la stéréoscopie à Bordeaux initié par le CLEM Patrimoine, Maison des Sciences de l'Homme, supervisé par Denis Pellerin historien. Dans les étages de la Bibliothèque Mériadeck de la ville, est prévu un espace dédié à Maurice Bonnet avec projection en boucle d'un film de 1947: « *La technique moderne au service de la photographie en relief* » restauré par les Archives du Film. Lors d'une communication à l'ouverture, il y aura présentation de l'image de la **Vénus de Brassemouy**, autre bel exemple des résultats qu'obtenaient à cette époque le procédé.

Les 8 et 9 juillet 2023 à Gaillac, dans le Tarn, pour sa troisième édition le festival de l'association Intégrale Images, initié en 2021 avec une exposition d'une douzaine de PER procédé Bonnet et d'une trentaine de panneaux didactiques, présentera en 2023 la macrophotographie de la bague aux Chevaux époque Ramsès II.

**Michèle Bonnet**

<sup>1)</sup> 1998, *Images en relief des théories de G. Lipmann au procédé Bonnet*, siège du C.N.R.S. - 2000, Paris en 3D musée Carnavalet...

<sup>2)</sup> Généralement pellicule de type Ektachrome format spécial 30 x40 pour le laboratoire.

<sup>3)</sup> Central Color, aujourd'hui PICTO.

## Maurice Bonnet, inventeur, brefs repères chronologiques

Asnières (Hauts-de-Seine) 1907 – Rabastens (Tarn) †1994.

- 1920, au milieu de la décennie à Montmartre, premiers travaux de Maurice Bonnet sur la photo en relief.
- 1927, service militaire, Section Cinématographique de l'Armée, puis recherches *cinéma, radio, mécanique*.
- 1931, brevets français et étrangers pour un mécanisme de liaison ou changement de couple automatique.
- 1934, admis à la *Société Astronomique de France*, 1<sup>er</sup> brevet sur le relief, médaille de vermeil Concours Lépine pour une image en relief ce qui le fait remarquer de son futur partenaire Roger Marilhet.
- 1936, par acte sous seing privé début de leur partenariat, suivent en 1937 et 1938 les investissements.
- 1939 - 1940 mobilisation/démobilisation, la *Reliéphographie* démarre, brevets, fabrication de trois tours à graver, réseaux, 1<sup>ers</sup> appareils de prise de vue type MB1, MB2, multiobjectifs, rangée unique, accessoires.
- 1942, installation avenue des Champs-Élysées, l'exploitation du *Portrait En Relief* bat son plein, vente des appareils de prise de vue de type OP22 et OP3000, USA, Portugal, GB, Amérique du Sud.
- 1950, Maurice Bonnet quitte la Reliéphographie, projet de photographie aérienne en relief, il crée *Optique et Mécanique de Précision*, les marchés avec le Ministère de l'Air permettent la construction d'un tour à graver plus perfectionné et d'une machine pour gaufrer du film émulsionné en continu.
- 1960, prototypes achevés mais expérimentation abandonnée par le Staé, matériel et inventeur entrent au CNRS, poursuite des recherches pour de nouvelles applications. La *photographie en relief à vision directe* reprend, la *macrophotographie* rencontre du succès dès ses débuts.
- 1968 et décennie suivante, pour l'ANVAR associé au CNRS, le Laboratoire du Film Gaufré devient lieu expérimental pour une économie de l'innovation autour des réseaux *lenticulaires* avec des licenciés.
- 1980 jusqu'au début des années 1990, le *laboratoire du film gaufré* de Maurice Bonnet



Une vue caractéristique de la première pièce du musée Henry de Monfreid, Ingrandes (Indre).

Photo : Jean-Yves Gresser, export d'une vue prise avec LumePad (deux premiers calques)



Tête de Henry de Monfreid entre la fin de la série des anaglyphes (composés par l'auteur) des pêcheurs de perles et le début de la série du Caire (Égypte), deuxième pièce, musée Henry de Monfreid, Ingrandes (Indre) - Photo : Jean-Yves Gresser, export d'une vue prise avec LumePad (deux premiers calques)

rieur qui filtre la lumière, les teintes chaudes et sombres des murs et du plafond à poutres apparentes et la banquette orientalisante composent une évocation intimiste et puissante des ports de la mer Rouge.

L'iconographie est haute en couleurs : tableaux, aquarelles et dessins se partagent les murs ainsi que six présentoirs de photographies monovues, originales, colorierées par Henry de Monfreid lui-même (sans doute à Ingrandes). « Ce sont des Ektachrome, reproductions très bien faites, à l'échelle 1, par un laboratoire professionnel... il y a plus de 30 ans. Les originaux sont maintenant aux archives départementales de l'Aude. »



Une vue de la troisième pièce, musée Henry de Monfreid, Ingrandes (Indre), Les caissons avec les Ektachrome sont derrière le photographe - Photo : Jean-Yves Gresser, export d'une vue prise avec LumePad (deux premiers calques)

Figurent dans cette pièce, une petite bibliothèque d'exposition et deux téléviseurs 2D placés face à une quinzaine de chaises pliantes.

J'ai retrouvé dans ce petit musée l'esprit du grand aventurier et des lieux qu'il a parcourus. Je ne pense pas être le seul. Les trois pièces actuelles constituent déjà un ensemble attachant qui vaut le détour.

### L'entrée d'Ingrandes dans l'histoire culturelle

Un musée est aussi un lieu où l'histoire continue de s'écrire, et où jeunes et moins jeunes peuvent apprendre et vivre de nouvelles aventures.

Il hébergera, de mai à novembre 2023, un auteur-voyageur-illustrateur, Philippe Delord<sup>4</sup>. Celui-ci est d'abord parti jusqu'en mer Rouge sur les traces de Henry de Monfreid. Il se consacre actuellement aux moments passés par ce dernier à Ingrandes et qui s'étendent sur 27 ans. Travail d'autant plus urgent qu'il existe encore des habitants qui l'ont bien connu ! Travail d'autant plus précieux qu'il s'agit de moments peu connus.

Les 11 et 13 mai dernier, Philippe Delord a présenté deux projets :

- l'écriture d'un livre intitulé *Bab El Mandeb, voyage entre deux rives*, sur les chemins<sup>5</sup> de Henry de Monfreid ;
- un carnet de voyage collaboratif, *Dans les pas d'Henry de Monfreid à Ingrandes*.

Mais il y a plus : si Henry de Monfreid est bien connu par ses récits autobiographiques, ses romans et ses essais, il l'est beaucoup moins par ses images : quelques tableaux, de nombreux dessins ou aquarelles, qui restent à cataloguer, et les photographies données à la Société de géographie. Pourtant, depuis le *En mer Rouge : Henry de Monfreid, aventurier et photographe* de 2005, plusieurs expositions ont eu lieu : en 2019, en Égypte, dont on n'a pas parlé en France ; en 2021 celle Vichy dans la maison natale d'Albert Londres (voir Lettre n°1045 déjà citée) ; en 2022-23, à la galerie Soskine à Madrid, « une grande exposition est prévue pendant 7 mois à partir du 15 octobre 2023, aux Archives départementales de l'Aude. Il devrait y avoir quelques anaglyphes... Et à l'occasion du 50<sup>e</sup> anniversaire de la disparition d'Henry, est prévu un documentaire de 52 minutes pour France TV ». D'autres projets, éditoriaux et autres, sont à l'étude.

Au-delà de publications éventuelles, les images stéréoscopiques sont un excellent support « dans le cadre de parcours pédagogiques » comme l'équipe de la Stéréothèque nous l'a montré, de manière convaincante, à Bordeaux, ainsi que notre ami M. le professeur Louis Tessyoudou d'Amiens. Le contexte d'Ingrandes est quantitativement plus modeste que celui de la métropole d'Aquitaine mais qualitativement tout aussi enrichissant. Sa valeur culturelle dépasse largement les confins du Bas-Berry.

### Premiers échanges concrets avec le Stéréo-Club

Marie-Hélène Cartier, maire d'Ingrandes, et Martine Penot, présidente de l'Association ingrandaise Henry de Monfreid, ont adhéré au Club. Je les en remercie vivement, car j'ai maintenant une double raison de m'intéresser à des images qui m'ont passionné dès 2006.

Mon premier rôle est d'aider à mieux faire connaître ce musée, qui vaut déjà le détour. J'espère avoir commencé à y contribuer par cet article.

Mon second est d'appuyer les projets de médiation des équipes pédagogiques et culturelles d'Ingrandes. J'ai déjà commencé en fournissant une partie des anaglyphes exposés dans la deuxième salle. Je suis prêt à continuer, à titre bénévole, sous l'œil bienveillant de Guillaume de Monfreid, petit-fils et légataire de son grand-père. Tout concours d'autres amis du Club, particulièrement intéressés ou plus proches géographiquement, sera le bienvenu.

Un premier pas serait de finaliser un vrai parcours autour des images en relief. Ce parcours est de la responsabilité des enseignants, mais nous pouvons les aider à :

- apprendre à bien voir en relief,
- apprendre les bonnes pratiques pour créer des images visibles en relief, et les montrer comme telles.



### 8. Fin du laboratoire et matériel de prise de vue

Vers la fin des années 1990, les difficultés d'approvisionnement en pellicule Kodak de type Ektachrome portera préjudice au travail du laboratoire.

À cela se rajoutera pour le labo des moyens matériels, financiers, humains insuffisants par rapport aux exigences de cette technique. Le départ à la retraite de M. Painlon, dernier collaborateur formé par l'inventeur, mit un terme aux travaux avec ce matériel dont une partie ira en garde-meuble ou dans d'autres lieux après l'abandon de tout le site par le CNRS avant sa destruction.

Alain Bonnet, neveu de Maurice Bonnet, lui-même photographe professionnel pour réaliser les images ci-dessous a visité les locaux peu de temps avant leur fermeture, alors que Maurice Bonnet n'y exerçait plus, on lui doit plusieurs images du matériel nous permettant de voir à quoi cela ressemblait.



Appareil OP3000 transformé en banc de reproduction macro, reportage Alain Bonnet

## Pour mémoire, photographie en relief, petites histoires autour d'une image (2<sup>e</sup> partie)

La première partie de cet article est parue dans le numéro n°1062 de mai 2023 de la Lettre. Les deux parties sont extraits d'un document produit pour le musée de l'Homme, à l'occasion de l'exposition Arts et préhistoire (16 novembre 2022- 23 mai 2023). Le contenu est fondé sur les Archives Maurice Bonnet, CNRS/Anvar.

### 6. PER procédé Bonnet dans les années 2000, leur conservation

La considération que l'on a pour ces images, fera qu'on les montrera à nouveau vers les années 2000<sup>1)</sup>. À l'approche du troisième millénaire, il y aura confrontation à un paradoxe de plus avec la prise de conscience que les PER procédé Bonnet sont à protéger du fait qu'elles sont tout aussi fragiles que les objets auxquels elles se substituent...

Toutes ces réflexions ont surgi peu près la disparition physique du laboratoire où étaient produites ces images alors qu'elles entraient dans les sphères du patrimoine, avec acquisition d'un nouveau statut. Les voici « œuvres » à part entière au musée Carnavalet, puis possible objet d'étude au Musée Niépce en tant que représentantes d'une technologie disparue appartenant à la grande histoire de la photographie. La PER, c'est un riche terrain archéologique pour toutes sortes de problématiques anthropologiques autour de la philosophie des techniques, du destin et usages des images et de leurs pouvoirs sur notre appareil cognitif.

D'un point de vue pratique leur protection s'impose, ce sont des images photographiques de type argentique Ektachrome, elles bougent, risquant de perdre leur couleur d'origine. L'exposition prolongée à la lumière artificielle, et/ou en association avec la lumière naturelle intensifie le phénomène. Entre chimie et biologie (les moisissures) ce qui se passe entre les différents matériaux : film, colle, réseau, protection avant, arrière, subissent des paramètres dépendants de la lumière, de la température, du degré d'hygrométrie qui sont agressifs. Leur fragilité diabolique est gênante pour qu'on les montre en permanence, on ne sait pas quand leur dégradation va s'amorcer, sauf à procéder régulièrement à des mesures scientifiques coûteuses. Pour l'éclairage, il faudrait : lumière froide, interrupteur avec minuteur nécessitant une interactivité avec le public, avec explication, si possible, pour la compréhension. Sont recommandés la mise à l'abri sous un drap noir durant les temps de non ouverture au public, un repos entre deux expositions, au moins aussi longtemps que la durée de l'exposition précédente, ainsi qu'un emballage dans papier neutre, la manipulation avec des gants...

### 7. En 2002, inventaire des films essais de laboratoire

Cette planche de vignettes montre des images de films argentiques nus, sans réseau lenticulaire, donc codées et floues, ce sont des essais de laboratoire. Ils sont inventoriés et dans les collections du musée Niépce. Sur ces bouts de films, on retrouve nos Vénus, qui ont fait l'objet d'une attention particulière, comme en témoignent les traces de notes au feutre vert sur les plans films Kodak<sup>2)</sup> découpés de la Vénus de Brassempouy ainsi que les deux plans: l'un en couleur et l'autre en noir et blanc de la Vénus de Lespugue.

Ces essais sont des études réalisées pour arriver à satisfaire aux exigences d'une prise de vue idéale avec rendu parfait non seulement de la couleur de l'objet mais de son relief dans tous ses détails. Ils ont dû aider à repérer un ou des défauts, puis à les analyser pour en trouver la cause avant d'adopter, le moyen, ou les moyens d'y remédier avant de recommencer une prise de vue. Par ailleurs, on remarque que selon les objets photographiés on a une ou plusieurs prises de vue avec des fonds et des éclairages variés ou bien des mises en scène différentes. Les tirages des plans film Ektachrome se faisaient au laboratoire Central Color<sup>3)</sup> il y avait des délais, le va et vient entre les deux labos prenait du temps et ne pouvait pas se répercuter intégralement sur un prix de vente déjà assez élevé, ceci limitait la rentabilité du labo.

Un dernier mot pour remercier Marie-Hélène Cartier et Martine Penot pour leur chaleureux accueil à Ingrandes.

Jean-Yves Gresser,  
animateur des groupes Collectionneurs d'images et Patrimoines et Voyages

<sup>1)</sup> Henri Vaillant (curé d'Ingrandes de 1899 à 1904), Ingrandes et les confins du Bas-Berry, Royer, Marquisat du Blanc, Commanderie de Plaincourault, Abbaye de Saint-Savin, Prieuré de Notre-Dame de Puy-Chevrier, Royer - archives d'histoire locale, 1904 ou 1905, rééd. 2010

<sup>2)</sup> Guillaume de Monfreid, *Henry de Monfreid, impossible grand-père*, Éditions Glénat, 2017, pp. 359 à 526

<sup>3)</sup> Commenté par Pierre Parreaux en 2006 dans la Lettre n°897 et par Pierre Meindre en 2014 dans le n°972, suite à sa réédition.

<sup>4)</sup> <https://philippedelord.webnode.fr/>

<sup>5)</sup> Autour de la mer Rouge.



Photos 3D prises par les enfants de l'association l'Outil En Main de la Gironde (OEM), voir page suivante.

## L'Outil En Main de la Gironde découvre la stéréoscopie



L'assistance lors de la séance de projection – Photo : Benoît Gaubert

Depuis le mois de septembre 2022, j'anime un atelier de photo 3D au sein de l'association *L'Outil En Main de la Gironde* (OEM). Une dizaine d'enfants de 8 à 14 ans se sont inscrits qui vont se répartir dans les ateliers suivants : électricité, menuiserie, couture, carrelage, mécanique, peinture, dessin industriel, pâtisserie et photo en relief, encadrés par des professionnels retraités qui ont à cœur de faire découvrir leur métier et de transmettre leurs savoirs et peut-être de faire naître des vocations. Les ateliers ont lieu tous les mercredis après-midi hors vacances scolaires de 14h à 17h dans les locaux du lycée professionnel Saint-Joseph de Blanquefort appartenant aux Apprentis d'Auteuil. Chaque enfant passe trois mercredis consécutifs dans le même atelier avant d'enchaîner avec une autre discipline.

Pour ma part je me suis efforcé de leur faire prendre conscience que tout ce qui les environne est en relief, c'est-à-dire présente un certain volume. Je n'avais qu'un enfant à chaque fois ce qui m'a permis de faire un travail en profondeur. Il est parfois difficile de trouver les mots justes et faciles à comprendre pour eux, mais c'est très enrichissant pour l'enseignant que je suis. Il leur a fallu assimiler les notions de fenêtre, reconnaître les différents plans qui composent la photo, la distance par rapport au premier plan ; sans oublier les notions de base pour faire une bonne photo : le cadrage, la lumière, la vitesse d'obturation, le diaphragme... Pas sûr que tous aient bien compris. Nous passons ensuite à la pratique avec mes appareils : Fuji W1 et Fuji W3, dans le local ou en extérieur quand la météo est favorable, le parc du lycée est très grand. Puis c'est le moment d'ajuster le relief dans StereoPhoto Maker. Les plus grands ont très vite compris et fait eux-mêmes le travail sur mon ordinateur portable : ils sont très demandeurs et à l'aise avec l'informatique.

Le 10 mai dernier, pour notre dernière séance j'ai préparé un diaporama avec les photos prises par les enfants et j'en ai fait une projection polarisée en présence des parents. Nous étions 35 personnes : enfants, parents et éducateurs ont été agréablement surpris



Une des photos 3D prises par les enfants

Ces directions sont caractérisées par les angles  $i_{2k}$  (fig.5) donnés par la relation :

$$\sin i_{2k} = \sin i_1 - k\lambda$$

avec :

$i_1$  : Angle du rayon incident

$i_{2k}$  : Angle du rayon émergent (ou angle de diffraction)

$k$  : Ordre de diffraction

$t$  : Nombre de fentes (ou traits) par mm

$\lambda$  : Longueur d'onde

D'après cette figure 4 et sa formule associée, on s'aperçoit que les rayons rouges seront plus déviés que les bleus ( $\lambda$  est plus grand).

Ces ordres de diffraction vont se superposer et au final la lumière ressortira du réseau avec des directions bien précises, les rouges étant plus déviées que les bleus (fig.6).

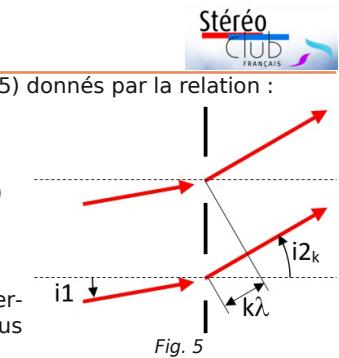


Fig. 5

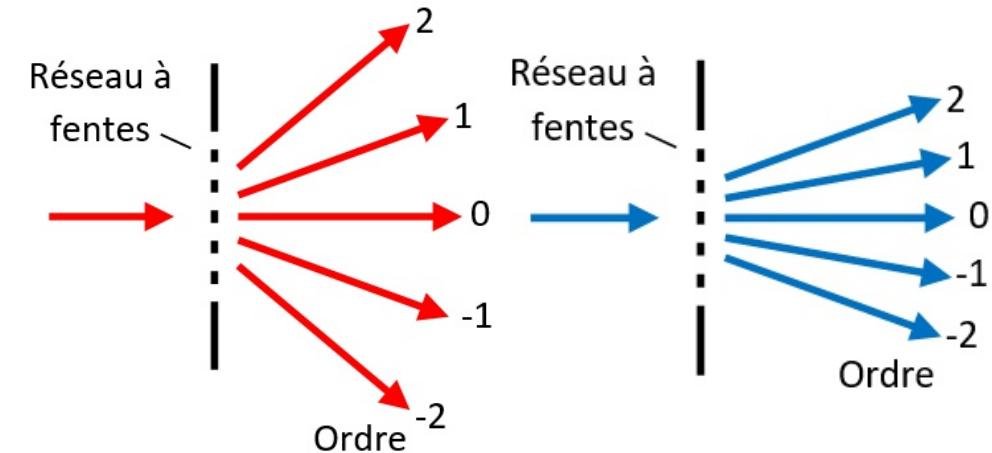


Fig. 6 - Diffraction par un réseau à fentes.

Fig. 6a - Diffraction des rayons rouges

Fig. 6b - Diffraction des rayons bleus

Maintenant que ces notions de réfraction et de diffraction n'ont plus de mystère pour vous, leur impact sur les lunettes Chromadepth ne devrait pas poser de difficulté. C'est ce que nous verrons dans la prochaine Lettre.

**Charles Couland**

1) Onde plane : onde dont la source est très loin (par exemple le soleil), ce qui rend les fronts d'onde plans. A contrario, une onde dont la source est proche aura des fronts d'onde bombés.

Sources :

- Dispersion par un réseau : [https://pcstl.langg.net/Files/Other/BTS\\_Biotechnologie/Physique/Dispersion%20par%20un%20prisme%20et%20un%20reseau.pdf](https://pcstl.langg.net/Files/Other/BTS_Biotechnologie/Physique/Dispersion%20par%20un%20prisme%20et%20un%20reseau.pdf)

- Livre PHYSIQUE 3. Ondes, optique et physique moderne, 6<sup>e</sup> édition, page 187, 188.

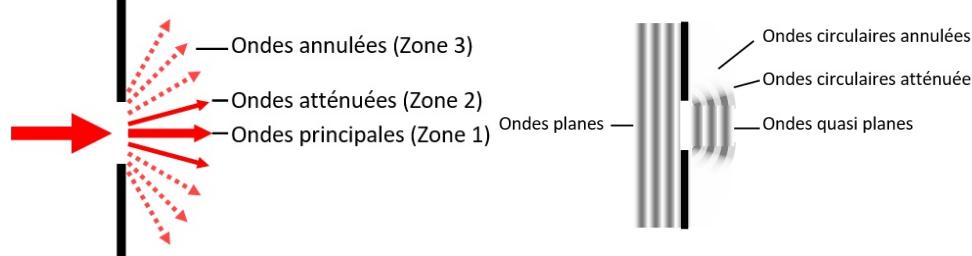


Fig. 2a - **Diffraction par une pupille.**  
Représentation par des flèches indiquant les sens de propagation.

Fig. 2b - **Diffraction par une pupille.**  
Représentation ondulatoire simplifiée.

### Diffraction par un réseau à fentes

Si on remplace la pupille simple par un réseau à fentes, on obtient la même diffraction au niveau de chacune des fentes (fig. 3), mais ces ondes de diffraction vont interférer et donner des maxima de lumière dans certaines directions.

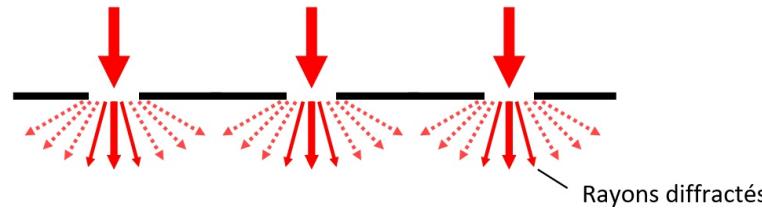


Fig. 3 - **Diffraction de la lumière par un réseau à fentes, avant interférences.**

Ces directions sont celles qui forment une différence de marche correspondant à un nombre entier de longueurs d'ondes ( $\lambda, 2\lambda, 3\lambda\dots$ ) (fig.4).

Pour une différence de  $1\lambda$ , on a une 1<sup>re</sup> direction que l'on appelle diffraction d'ordre 1

Pour une différence de  $2\lambda$ , on a une 2<sup>re</sup> direction que l'on appelle diffraction d'ordre 2, et ainsi de suite.

Les ondes émises dans les autres directions s'annulent.

On remarquera que les ondes issues de la zone 3, ondes qui s'annulent en cas d'une seule pupille, peuvent aussi interférer avec leur voisine. C'est pourquoi la déviation par diffraction peut être très supérieure à la déviation par réfraction.

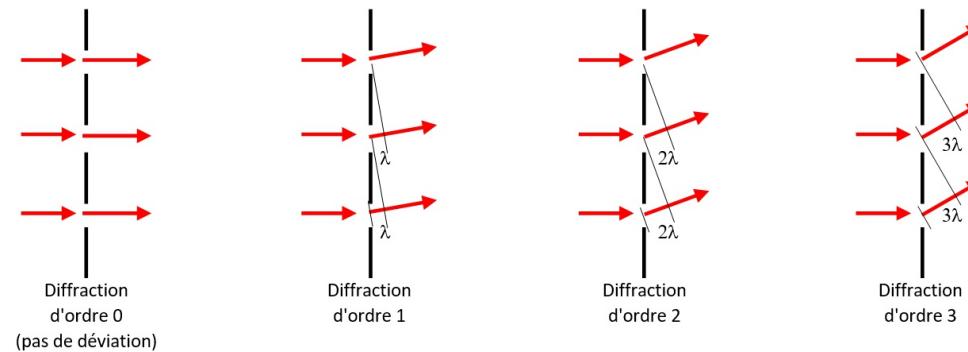


Fig. 4 - **Rayons diffractés d'ordre 0 à 3.**

La direction de ces rayons diffractés est telle que la différence de marche avec le rayon voisin correspond à un nombre entier de longueurs d'ondes. Les autres rayons s'annulent.

et ravis. Déjà ils demandent de recommencer l'an prochain. Tous sont repartis avec une paire de lunettes anaglyphes, ainsi pourront-ils revoir leurs photos et le diaporama que j'enverrai à chacun d'eux.

Benoît Gaubert



Photos 3D prises par les enfants

# Chromadepth : Le mystère du rayon rouge – 1<sup>re</sup> partie

Dans la précédente Lettre en page 25, j'ai tenté d'expliquer le principe des lunettes Chromadepth, ces lunettes qui créent un effet de relief sur des images plates aux couleurs vives. J'avais évoqué l'hypothèse de la variation d'indice du réseau de microprismes pour expliquer la plus forte déviation des rayons rouges que celle des bleus.

Par ailleurs, plusieurs lecteurs ont été surpris par le fait que je n'ai pas parlé de diffraction mais de réfraction.

En effet, si l'on considère uniquement la réfraction des microprismes avec un matériau d'indice de réfraction homogène, les rayons rouges sont moins déviés que les bleus, ce qui a pour conséquence :

- Soit les zones rouges sont restituées devant les bleues mais le tout reste derrière l'image imprimée : c'est le cas où les dents des microprismes sont orientées vers l'intérieur des lunettes (bulletins n°808 fig.2, 848 p.15 ou 1062 p.29),

- Soit les couleurs sont restituées en avant de l'écran, mais les zones bleues se retrouvent devant les rouges : c'est le cas où les dents des microprismes sont orientées vers l'extérieur.

Comme vous le savez, la réalité ne correspond à aucun de ces deux cas, puisqu'à travers ces lunettes Chromadepth, les zones rouges sont restituées devant les bleues et le tout est devant l'écran (ou papier).

Cette inversion de la position des couleurs pourraient évoquer un phénomène de diffraction. Or ce type de phénomène intervient quand un dispositif optique a des dimensions proches de la longueur d'onde. Cela n'est pas le cas ici car la largeur des microprismes est importante devant la longueur d'onde (50 fois pour le rouge, 70 fois pour le bleu), cela indique que la réfraction devrait être le phénomène prédominant.

Par la suite, notre collègue Pierre Parreaux a trouvé une documentation de Christian Ucke et Rainer Wolf qui montre précisément la forme de ces microprismes (fig. ci-dessous, avec sa traduction).

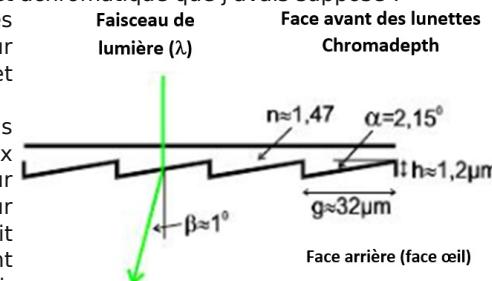
Par cet article, j'ai eu la surprise de voir que la profondeur de ces microprismes est extrêmement faible, seulement 1,2 µm. Pas de quoi faire varier l'indice de façon significative jusqu'à créer ce phénomène de doublet achromatique que j'avais supposé !

D'après la figure ci-contre, les prismes ont une largeur de 32 µm et une profondeur de 1,2 µm. Cela fait une pente de 2,15° et une déviation de 1,01° seulement.

Cette figure est-elle exacte ? Je dirais oui, puisque notre collègue Pierre Parreaux a eu la judicieuse idée de placer un pointeur laser devant ces lunettes Chromadepth pour voir ce qu'il se passe. Après avoir reproduit cette expérience, j'ai mesuré précisément une déviation de 1,15° sur le rayon principal, ce qui est proche du 1° mentionné sur cette figure. Avec ce pointeur laser, à côté de ce rayon principal, on voit plein de petits d'environ 1°. Les conditions de blaze pour ce réseau sont : pointillés bien nets, ce qui signifie que la diffraction doit aussi rentrer en jeu dans le fonctionnement de ces lunettes.

Il est peut-être temps de regarder ce qui se passe côté diffraction, même si celle-ci est a priori faible devant la réfraction.

C'est pourquoi je vous propose de faire le point sur ces deux phénomènes, "réfrac-



**Coupe transversale d'un réseau Chromadepth.**  
La feuille est un réseau avec un pas  $g \approx 32 \mu\text{m}$ , où les prismes intégrés dévient la ligne lumineuse d'un angle d'environ 1°. Les conditions de blaze pour ce réseau sont : diffraction :  $\lambda = g \sin \beta$ ; réfraction :  $n \sin \alpha = \sin(\alpha + \beta)$

tion" et "diffraction", sans rentrer dans des considérations mathématiques qui feraient fuir certains lecteurs.

Dans la prochaine Lettre, nous tenterons de voir comment ces deux notions peuvent s'appliquer à nos lunettes Chromadepth, ce qui devrait élucider ce grand mystère de la déviation du rayon rouge.

## Réfraction

Comme le montre les fig. 1a et 1b, la réfraction est la déviation d'un faisceau lumineux lorsqu'il rencontre un matériau d'indice différent (par exemple la transition air-verre).

Cette déviation est due au fait que la lumière circule moins vite dans un matériau que dans l'air (les fronts d'ondes sont plus rapprochés), et qu'au niveau de la transition, la continuité du front d'onde est assurée. La vitesse de propagation est inversement proportionnelle à l'indice.

En général, on représente la direction de l'onde par une simple flèche (fig. 1a). Mais pour comprendre pourquoi le rayon est dévié, il vaut mieux représenter les ondes (fig. 1b).

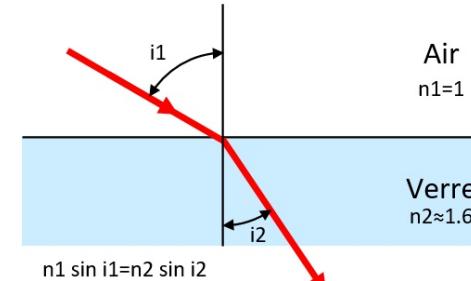


Fig. 1a - Réfraction : représentation par des fléchettes.

À la transition air-verre, le faisceau est dévié, suivant la célèbre 2<sup>e</sup> loi de Descartes :  

$$n_1 \sin i_1 = n_2 \sin i_2$$

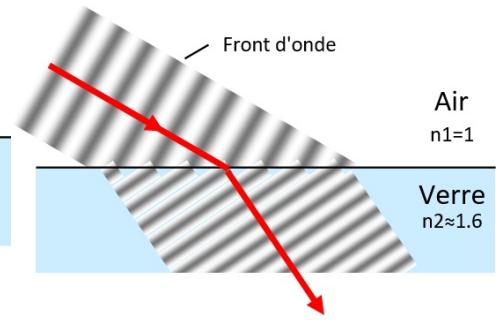


Fig. 1b - Réfraction : représentation ondulatoire. À la transition air-verre, la continuité des ondes est assurée. Les fronts d'onde devenant plus rapprochés, la lumière est déviée.

## Diffraction par une pupille

En photographie, la diffraction est un phénomène d'effet de bord. Pour simplifier, on peut dire qu'au niveau des bords, la lumière est déviée et atténuée, ce qui va engendrer une perte de netteté. Comme la réfraction, la diffraction est due à la nature ondulatoire de la lumière.

Lorsque la lumière arrive sur une pupille, elle se disperse dans toutes les directions. Heureusement, presque toutes ces ondes s'annulent, sinon on n'y verrait que du flou. Seules les ondes qui ressortent dans une direction proche de la direction principale subsistent, mais elles sont atténuées (fig. 2a).

On a alors trois zones :

- La zone 1 où se dirigent les ondes principales, quasi planes,
- La zone 2 où les ondes sont atténuées,
- La zone 3 où les ondes s'annulent totalement.

Comme pour la réfraction, les deux représentations existent : les flèches pour la direction (fig. 2a) ou les ondes (fig. 2b).

Cette dispersion s'explique par le fait qu'une onde plane<sup>1)</sup> peut être vue comme une multitude d'ondes circulaires qui se superposent. En présence d'une pupille, ces ondes circulaires sont arrêtées par le diaphragme, ce qui les fait apparaître au niveau des bords du diaphragme (fig. 2b).

La **diffraction par une pupille** n'engendre pas de déviation globale du faisceau lumineux, ni de séparation des couleurs. Elle engendre du flou sur nos images lorsque le diaphragme de notre appareil photo est très fermé.