

# IMAGES EN RELIEF

## Bulletin Mensuel du

# Stéréo-Club Français



© Comité d'organisation du prix Nobel

*L'holographie 3D a quarante ans.  
Dennis GABOR, inventeur de l'holographie,  
reçoit des mains du roi de Suède le Prix Nobel de physique en 1971.  
Voir article page 7.*

### **Dans ce numéro**

- Éditorial, par Gérard MÉTRON p. 3
- Les anciens disques vidéo VHD, par Georges NAVÈS p. 5
- L'holographie 3D a quarante ans, par Alain CONRAUD p. 7
- Activités régionales p. 14
- En relief dans la presse p. 15
- Les bulletins anglais, lus pour vous par Georges BÉLIÈRES p. 17
- Les bulletins allemands, lus pour vous par Guy ARTZNER p. 18

**Bulletin n° 883**

**Le numéro : 6 €**

**Novembre 2004**

**Commission paritaire de la presse : n° 58938 - ISSN 1165-1555**

# Stéréo-Club Français

ASSOCIATION POUR L'IMAGE EN RELIEF

Association sans but lucratif fondée en 1903 par Benjamin LIHOU

Membre de l'*International Stereoscopic Union*

et de la *Fédération photographique de France*

n° SIRET : 398 756 759 00021. APE : 913E.

Site Internet du Club : [www.cnam.fr/scf](http://www.cnam.fr/scf)

Siège Social : Bât. 3D, Résidence La Tournelle, 91370 Verrières-le-Buisson

**PRÉSIDENTS D'HONNEUR** : Jean MALLARD, Jean SOULAS.

**BUREAU** : *Président* Gérard MÉTRON. *Vice-Président* Olivier CAHEN.

*Secrétaire* Pierre PARREAUX. *Trésorier* Rolland DUCHESNE.

**COTISATION POUR L'ANNÉE 2004-2005 (valable jusqu'au 31 août 2005) : 26 €.**

Abonnement facultatif au Bulletin, au tarif préférentiel "adhérent" : 30 €.

Total cotisation + abonnement : 56 €.

**Cotisation de soutien** : supplément minimum de 15 €.

**MODE DE PAIEMENT** : chèque (France) ou mandat international (étranger) à l'ordre du Stéréo-Club Français, à adresser au secrétariat :

Stéréo-Club Français, 6 avenue Andrée Yvette, 92700 Colombes.

## IMAGES EN RELIEF - BULLETIN DU STÉRÉO-CLUB FRANÇAIS

N° 883 – novembre 2004 - Revue mensuelle du *Stéréo-Club Français*

**Abonnement** pour les non-membres du SCF, pour les numéros de septembre 2004 à juin 2005 inclus : 52 €. Prix de vente au numéro : 6 €.

Envoi sur demande : ajouter 2 € pour frais.

**Directeur de la publication** : Gérard MÉTRON, président du Stéréo-Club Français.

**Rédacteur en chef** : Olivier CAHEN, 16 rue des Grès - 91190 GIF-sur-YVETTE.

**Tél.** 01 69 07 67 21, **fax** 08 25 18 64 67, **e-mail** : [olivier.cahen@tiscali.fr](mailto:olivier.cahen@tiscali.fr)

**Secrétaire de rédaction** : Pierre PARREAUX.

**Réception des propositions d'articles ou de petites annonces** (gratuites mais réservées aux membres du Club) : directement à la rédaction **avant le 10 du mois** : par fax, ou par courrier, de préférence proprement dactylographié pouvant être repris par scanner, ou par envoi postal de disquettes 3"1/2 ou CD-ROM pour PC, ou par e-mail, sous forme de fichiers joints en format \*.rtf. Photos ou dessins en tirages papier 10 x 15 (ne vous séparez pas de vos originaux) ou en fichiers \*.tif ou \*.jpg à 300 dpi à l'échelle finale de reproduction (pour les couples stéréo côte à côte parallèle, 720 pixels de largeur par vue et intervalle de 30 pixels).

## Billet acidulé, caramels...

J'ai toujours envié – pas vous ? – ce chroniqueur d'un hebdo TV commençant par un T (comme tous, vous me direz), à qui fut réservée durant trente ans une pleine page pour consigner ses pensées intimes, c'est-à-dire tout ce qui pouvait bien lui passer par la tête.

Au fond, on a tort de se gêner : Montaigne a fait cela toute sa vie, lui qui vous conte en détail sa gravelle, et vous criez au génie, car vous êtes bien élevé.

Le procédé est simple, vous partez de n'importe quoi de bien réaliste, et vous brodez.

Tenez : à Saint-Mandé, il y avait deux cinémas : au sud, le Saint-Mandé-Palace, vaste et moderne, avec des rideaux de satin jaune, et son – cocorico ! – Pathé-Journal ; au nord, de l'autre côté de la place de la Tourelle, le Rexy, plus populaire, serré, avec des fauteuils bruyants, et Jean MINEUR, BAL. 00-01. Que sont-ils devenus ?

– Cornexquis, bonbons acidulés, caramels... la dame ramassait les sous depuis l'allée centrale (comme au SCF), mais renvoyait en échange de précieuses friandises. J'adorais les quartiers transparents d'orange et de citron, reconstitués en forme de fruit dans une cellophane, avec un beau nœud sommital.



Photo Gérard Métron

*Le stand du SCF à la Fête de la Science à Mennecy, avec sa projection et ses divers moyens d'observation des images en relief.*

Donc voilà, maintenant, vous savez quelles sont mes pensées, sur le plan socio-gustatif, lorsque commencent nos séances mensuelles et que je fais la quête parmi vous. Sur le plan socio-productif, c'est différent et je vais vous expliquer. Je me pose des questions. La dernière séance, de rentrée, fut aprogrammative. Nous avions bien quelques vues sur papier envoyées par Daniel Battaglini, de Nice. Fort belles d'ailleurs (macro, spéléo, sous-marines), observées au View-Magic. Mais sinon, personne n'a rien apporté ! Un bel été + 500 stéréoscopistes de talent + un seul rouleau de film par personne, ça va chercher dans les 10 000 vues, de quoi alimenter des années de séances mensuelles. Un seul film !

Pas trop grave : j'ai toujours, entre le cric et la roue de secours, la bataille de Qadesh vue par Ramsès, ainsi que les couloirs de la salle des herses. J'ai regardé ma montre, et nous avons pu dialoguer le reste du temps sur le berceau de l'humanité et l'orientation plus ou moins anarchique des nummulites dans les strates et le calcaire du plateau de Gizeh ; moi, je n'ai pas passé un mauvais moment, mais vous ?

Tout est pourtant bon à photographier, autour de nous : tenez, une maison, un arbre, une fleur, et le tour est joué ! Quoi ? Qu'est-ce que j'apprends ? Juste derrière chez vous, il y a une montagne, une forêt, un vieux château, ou mieux ? Mais alors, qu'attendez-vous ? Vous avez les meilleurs appareils, les meilleurs films jamais produits ! En plus, en stéréoscopie, avec les couleurs de l'automne !



Photo Gérard Métron

*L'équipement numérique : les deux appareils Sony V1 de Michel ALARD avec le synchronisateur LANC Shepherd, l'ordinateur portable de Pierre MEINDRE avec une image en anaglyphes, etc.*



**A la séance technique du 20 octobre, de gauche à droite, assis : Antoine Jacquemoud, Michel ALARD, Gilbert GRILLOT ; debout, Roger JAUNEAU, Edmond BONAN, Pierre MEINDRE, Henriette MAGNA.**

Pourtant certains se remuent bien : on s'est relayés à Mennecy pour la Fête de la Science, et on s'est dit : à l'année prochaine ! On s'est bien décarcassés pour faire un numéro couleurs : nous avons reçu des avis élogieux, et cela fait plaisir...

Belle séance technique aussi, où le numérique tient le haut du pavé : on en est au stade des solutions pratiques, il ne nous manque plus qu'un vrai appareil stéréo, sans boîtier de commande extérieur, mais à base variable : ce ne serait pas si compliqué à faire ? On attend aussi le projecteur numérique miracle : aussi bon que l'argentique, mais pas trop cher. C'est pour le mois prochain ? On peut rêver. Nous verrons bien.

En attendant, faites quelques belles photos, bonnes balades et à bientôt.

**Gérard MÉTRON**



**Réunion du Stéréo-Club Français en Aquitaine** le samedi 13 novembre à Barbaste au "Château Imaginaire" à 9 h 30. Programme du jour : votre ville ou votre village en 10 vues, programmes des invités de Barcelone.

## Petites annonces

**Je propose** mes livres, revues, bulletins et articles d'optique, photo et stéréoscopie, pour numérisation. Philippe GAILLARD, 01.46.31.89.15 ; gaiphil@yahoo.fr

**Cherche** expert informatique qui m'aiderait à utiliser certaines fonctions mal expliquées dans l'aide en ligne de Word XP, de PaintShopPro 8, de Outlook Express 6, de Acrobat 5.0, etc. olivier.cahen@tiscali.fr

**Cherche** photos stéréo, surtout anciennes, du Sahara. S'adresser à la rédaction.

**Vends** dispositif pour fondu-enchaîné Simda 4000. Serge BUZELIN, 01.46.65.19.26.

**Vends** - cause double emploi - mes deux Minox 35 GT (piles incluses). Je les ai utilisés pendant de nombreuses années couplés et déclenchés électriquement. Ils ont été entièrement révisés. Prix unitaire 180 € ; pour les deux : 350 € ; Fourniture optionnelle : platine de couplage et déclenchement synchro : 80 €.

Georges BÉLIÈRES, tél : 04.68.39.74.96 ou georges.belieres@wanadoo.fr

**Achète** un Belpasca en bon état. Faire offre à Serge DUVERLY, 05.56.28.08.15.



- \* - \* - \* - \* - \* - \* - \* - \* - \* -

## Soyez membre de la FPF

La Fédération Photographique de France, dont notre Club est le membre le plus important par le nombre d'adhérents, admet aussi les membres individuels.

En qualité de membre du SCF, vous bénéficiez d'une importante remise sur le tarif d'adhésion : vous ne payez que 58 € au lieu de 78 pour recevoir six numéros de la prestigieuse revue France Photographie et avoir une carte de membre qui vous ouvre l'accès, dans diverses manifestations, aux places réservées aux photographes de presse.

Si vous désirez devenir membre de la Fédération photographique de France au titre du Club, envoyez à Patrice CHEVALIER, 95 avenue Hoche, 93270 Sevran, votre chèque de 58 € libellé à l'ordre de la FPF. Si votre cotisation 2005 est reçue avant le 15 décembre, vous recevrez aussi le numéro spécial Compétitions.



# Les disques vidéo VHD 3D et leur descendance

**Georges NAVÈS**

C'est en recherchant sur Internet des sources de DVD 3D (ou de cassettes SVHS) que j'ai été amené à découvrir l'éphémère existence du standard de disques vidéo VHD et, surtout, le nombre assez important de disques "en relief" émis vers 1985. Plus curieuse encore semble être leur "descendance". Tout cela a été nouveau pour moi, mais il est très probable que d'autres membres du Stéréo-Club en connaissent plus sur ce sujet et je suis demandeur de toute correction d'erreurs ainsi que bien entendu de toute information complémentaire.

Le disque vidéo VHD est l'un des trois systèmes en compétition au début des années 1980, d'abord au Japon :

- le LD (Laser Disc) de Pioneer, qui finit par rester le seul survivant jusqu'à être supplanté par le DVD ;
- le CED de RCA, vite disparu ;
- le VHD (Very High Density) de JVC (Victor).

Le LD utilisait la lecture optique (laser) sans pièce en contact avec le disque et les lecteurs lisaient également les CD audio. Sur le disque, la vidéo était enregistrée analogiquement et le son numériquement.

Pour les deux autres standards, une tête de lecture "capacitive" était en contact avec le disque. Cette tête suivait un sillon, comme dans les disques vinyle, pour le système RCA, alors que pour le VHD, la tête de lecture était guidée par de minuscules "picots" gravés sur le disque et exerçait une pression nettement plus faible (voir en fin d'article la référence des sites Internet où l'on peut trouver des informations techniques). Compte tenu de la fragilité des disques et pour éviter tout contact, ils étaient en permanence dans un étui rigide dont l'appareil de lecture les extrayait et dans lequel il les replaçait automatiquement. Chaque face du disque comportait une heure de vidéo, avec une résolution assez faible (250 lignes, soit à peu près celle du VHS, à comparer aux 450 lignes du LD et, à présent, aux 500 lignes du DVD). Ce système fut introduit au Japon avec un gros effort en particulier au niveau du

catalogue de films immédiatement disponibles, mais le succès fut limité. En conséquence, JVC ne donna pas suite à son intention de lancer ce standard aux États-Unis, alors que ce lancement avait initialement été annoncé pour 1982.

En Grande-Bretagne, Thorn EMI se fit le promoteur du système et vendit probablement quelques matériels puisque l'on trouve, de temps en temps, sur les annonces d'Internet, des propositions de lecteurs et d'enregistrements ayant leur origine au Royaume-Uni. L'originalité de la démarche de JVC en ce qui concerne la 3D est de s'être appuyé sur la vogue des films en relief au Japon au début des années 80 pour proposer une série d'enregistrements en vidéo séquentielle, donc à visionner avec des lunettes LCD (Liquid Crystal Shutter). La lecture se faisait soit en associant au lecteur VHD un décodeur, soit à partir de lecteurs spéciaux directement équipés d'un décodeur intégré et livrés avec des lunettes LCS.

Le plus prisé de ces lecteurs 2D/3D est le modèle HD-9300, très recherché sur Internet par les amateurs car, comme tout standard avorté, le VHD conserve ses adeptes et plusieurs sites lui sont consacrés.

A part le catalogue, sur lequel nous reviendrons, l'originalité des disques 3D VHD était de ne comporter qu'une demi-heure par face, chaque image, droite ou gauche, étant enregistrée à la résolution complète du standard (250 lignes). Curieusement, je n'ai pu trouver de liste exhaustive des titres VHD 3D. J'ai rencontré une allusion à 50 titres (sans liste), mais M. Starks (3D TV) pense qu'il y en a seulement eu entre 10 et 15. La seule liste indiquant des références, donc assez crédible, que j'aie identifiée, comporte 21 titres. Compte tenu de la durée, les enregistrements comportent souvent plusieurs disques, pouvant être gravés sur les deux faces :

- V3D 101/102 Jaws 3D
- V3D 103/104 Friday 13th (part 3)
- V3D 105/106 Revenge of Superladies
- V3D 107/108 Metalstorm

- V3D 109/110 Comin' at Ya
- V3D 111/112 House of Wax
- V3D 112/114 Dial M of Murder
- V3D 115/116 Space Hunter
- V3D 117/118 Venus
- V3D 1001 Fun Fun Fun 3D
- V3D 1002 Nude'66
- V3D 1003 Shonentai
- V3D 1004 Dead Heat
- V3D 10001 Scoopers
- V3D 10002 Legend of Vixen
- TF3D 101/102 Starchaser
- V3D 103/104 Emmanuelle IV
- VPH 49026 Monoclub 8
- VPH 49030 Monoclub 9
- VPH 49031 Norio Sakai
- VPH 49032 Monoclub 10

Certains de ces titres sont d'origine US, dont des "classiques" des années 50. Ils sont en VO avec, parfois, des sous-titres japonais. Les autres sont des productions japonaises.

Cet effort de diffusion du 3D est intéressant à double titre : c'est d'abord, à ma connaissance, le seul (ou l'un des seuls) effort(s) faits par un industriel de premier plan (JVC) pour populariser la vidéo en relief et ce, grâce à des accords d'exploitation, d'édition et de diffusion avec les studios propriétaires des films, ensuite, ces disques sont également l'une des sources des cassettes VHS 3D vendues sur Internet, sans d'ailleurs qu'il soit possible de toujours en déceler l'origine. La qualité de ces cassettes est d'ailleurs très variable, et va du satisfaisant au franchement exécutable.

Récemment, on a vu apparaître sur eBay des titres de cette liste sur DVD et il semble bien qu'il s'agisse encore de copies des disques VHD, dans des conditions de droit de propriété non précisées. Peut-être d'ailleurs pour des raisons liées à ces droits, les annonces viennent pratiquement de disparaître.

L'achat de ces DVD, quand le vendeur est quasi inconnu et ne donne que peu de détails sur les origines, peut réserver de bonnes mais aussi de pénibles surprises, la qualité du produit dépendant de la chaîne complète de reproduction et étant donc



Publicité pour le film *Black Lagoon*

fonction du maillon le plus faible. Dans le cas d'une copie de disque VHD, les maillons sont :

- le disque VHD d'origine ;
- le lecteur utilisé (et surtout sa tête de lecture) ;
- la numérisation et la compression du signal.

J'ai cependant eu le temps d'acquérir deux titres : "Jaws 3D" et "The Creature of the Black Lagoon" (figure). Confirmant les doutes concernant les droits de propriété, les pochettes ne comportent aucune référence de maison d'édition. "Jaws 3D" comporte des sous-titres japonais. Il s'agit bien de copies de disques ou de bandes : il n'y a pas l'ensemble des possibilités habituelles des supports DVD (choix ou suppression des sous-titres par exemple) et, en particulier sur "Jaws 3D", il y a vers la fin quelques "sauts". Par contre, la qualité est incomparablement meilleure que celle des cassettes vidéo antérieurement acquises. Seconde surprise : à peine le temps de me réjouir et de songer à acquérir d'autres titres, que les annonces du vendeur (situé en Floride) disparaissaient ! J'espère que d'autres membres du Club pourront

m'apporter plus de clarté sur le sujet !

J'ai trouvé la plupart des informations sur le VHD sur les sites suivants :

- <http://disclord.tripod.com/vhdiscworld>
- <http://home.903itscom.net/nsa>

Il n'y a pour l'instant, contrairement à ce qui se passe pour les films 2D, pas d'annonces de restauration et d'édition sur DVD des films "en relief" d'Hollywood, même si quelques éditeurs disent l'envisager avec la TV "haute définition". Je signale aussi l'existence sur Internet d'une pétition adressée à Warner Bros Home Video pour la restauration et la publication en DVD 3D de "House of Wax" sur le site <http://www.PetitionOnline.com>

Par ailleurs, la société 3DTV annonce depuis plusieurs années la sortie d'une cinquantaine de films 3D, à partir "des meilleurs masters disponibles". Une partie de ces DVD sera commercialisée en France d'ici fin 2004 par la société Trivision3d de notre collègue J.-M. Hénault, que je remercie des informations qu'il a bien voulu m'apporter, ainsi que de la note suivante que je lui ai demandée pour faire le point sur

les DVD 3D qu'il diffuse.

**Note de Jean-Marc Hénault**  
([info@trivision3d.com](mailto:info@trivision3d.com))

Cela fait longtemps que je demande à 3DTV de laisser tomber le VHS pour le DVD : il vient enfin de franchir le pas après l'avoir annoncé depuis longtemps. Les "masters" dont il dispose sont sur cassette "DV pro" (qualité supérieure au DVD). La première sélection de films que je distribuerai (tri en cours) devra être en "vrai" relief et avoir un droit d'utilisation donné par l'auteur ou ses descendants (3DTV m'a certifié qu'il avait des droits sur certains). Liste sur demande.

Je distribue également neuf films récents d'autres fournisseurs, en "vrai" relief. Cinq (dont un en français) sont remarquables, surtout ceux issus de copies de films Imax de parcs d'attractions. Les quatre autres films ont un bon relief, mais sont à réserver à un public majeur (scènes de violence sur victimes dénudées, horreur à "quatre sous").

Les autres titres, plus d'une dizaine, que je trouve inutile de diffuser, sont des conversions 2D/3D.



- \* - \* - \* - \* - \* - \* - \* - \* - \* -

## L'hologramme 3D a quarante ans

**Alain CONRAUD**

*1964 : le monde découvrait l'image 3D holographique.*

*En France, la présentation eut lieu à l'Institut d'Optique de Paris.*

*L'idée du présent article est née d'un écrit de Paul SMIGIELSKI indiquant qu'il avait assisté à la première présentation en France d'un hologramme 3D fin 1964, il y a juste 40 ans.*

Il faut distinguer l'image 3D holographique de l'holographie. En effet, l'holographie est un domaine vaste duquel il faut isoler l'holographie optique. De celle-ci, l'image 3D ne représente qu'une composante réduite.

En fait, on peut lister parmi les applications de l'holographie optique : l'interférométrie, les composants optiques (HOE's), les mémoires (data storage) et autres...

A titre d'exemple, les brevets en matière d'holographie traitant de l'image 3D (ou de procédés pouvant intéresser l'image 3D) ne représentent que moins de

8 % de l'ensemble, et au sens strict moins de 2 %.

L'image 3D peut ainsi apparaître comme marginale (et même négligeable) au sein de l'holographie, y compris au niveau de l'activité économique (l'image 3D n'y est pas négligeable mais modeste). Pourtant, l'image 3D constitue la partie spectaculaire de l'holographie. Souvent même, le public ne voit de l'holographie, uniquement et strictement, que l'image en relief qui s'observe sans lunettes.

L'histoire de l'image 3D holographique ne peut s'aborder que sur la base de l'histoire générale de l'holographie. Celle-ci

est souvent présentée de façon succincte en désignant Gabor comme le fondateur en 1948, suivi en 1962 "grâce au laser" d'un apport simultané de Denisjuk, côté soviétique, et de Leith & Upatnieks, côté américain.

L'année 1962 est en fait une année de publication (avec retard) de travaux d'holographie des années 50 (réalisés à la lampe à mercure). L'avènement du laser n'intervient pas dans cette réinvention de l'holographie.

L'objet de cet article est de détailler l'histoire de l'holographie de 1947 à 1971 pour ses applications à l'image 3D et de préciser la période de fondation de l'holographie moderne de 1956 à 1964.

### **1947-1956 : l'holographie de Gabor**

Dennis GABOR, d'origine hongroise, était un scientifique doublé d'un inventeur acharné qui avait produit plus d'une soixantaine de brevets de 1910 (il n'avait que 10 ans) à 1971 sur des sujets très divers : lampes électriques, tubes cathodiques, stéréoscopie...

Dans les années 40, Gabor compte parmi les spécialistes de la microscopie électronique. Il publie en 1945 un ouvrage : *The Electron Microscope*. Il mène ses travaux au sein du laboratoire de recherche de la *British Thomson-Houston Company* à Rugby en Angleterre.

Gabor recherche à accroître la résolution des microscopes électroniques. La limitation tient aux aberrations sphériques de la lentille traitant le faisceau d'électrons. Gabor va alors imaginer en 1947 un nouveau principe en rupture totale avec le procédé de réfraction du faisceau d'électrons.

Il s'inspire, pour parvenir à cette solution, des travaux de Mieczislav WOLFKE de 1920 et de ceux de William LAWRENCE BRAGG de 1939 à 1942 sur le microscope à rayons X.

Bragg était capable de former l'image d'une structure cristalline par des moyens de diffraction à partir de l'enregistrement photographique de la figure de diffraction (en rayons X) de ladite structure. L'idée basique derrière la méthode de Bragg est un procédé à double diffraction (qui représente la base de l'holographie). Le problème de la préservation de l'information

de phase représente la limitation de la méthode de Bragg. Le procédé était alors limité à une classe restreinte d'objets, comme les structures cristallines pour lesquelles l'information de phase du champ diffracté peut être prédite. Bragg exploita des cristaux présentant un centre de symétrie. Plus tard en 1950, Buerger étendit la méthode aux cristaux présentant une structure approximativement connue.

Gabor produit le raisonnement que la phase d'une onde diffractée peut être déterminée par comparaison à une onde standard. Il ajoute à l'onde diffractée un rayonnement uniforme (on dira plus tard : "onde de référence"), dont l'amplitude est de ce fait modulée par l'onde diffractée, à la condition que les deux rayonnements soient cohérents l'un par rapport à l'autre. Une photographie du résultat constitue l'hologramme. Une diffraction à partir de l'hologramme représente la seconde diffraction, conduisant à la reconstruction du front d'onde initial.

Son nouveau principe de microscopie consiste à réaliser l'hologramme d'un spécimen (l'objet) à l'aide d'un faisceau d'électrons et de reconstruire ensuite le front d'onde en lumière visible. Gabor introduit ainsi une méthode consistant à placer le spécimen dans le faisceau, juste devant une image réduite de la source d'électrons. Un hologramme formé par la diffraction des électrons à partir de l'objet est enregistré sur une plaque photographique.

Gabor exploite alors une propriété fort intéressante de l'holographie : l'agrandissement possible de l'image à la restitution du front d'onde en fonction du rapport entre les longueurs d'onde employées à la lecture et à l'enregistrement. La reconstruction du front d'onde en lumière visible lui permet un grandissement de 100 000 x. Pour obtenir une image sans aberrations, le profil du front d'onde à la lecture doit être en accord avec celui de l'enregistrement, tenant compte du rapport des deux longueurs d'onde. Enfin, l'image de l'hologramme est transférée avec agrandissement sur une plaque photographique, constituant ainsi la dernière étape du procédé. L'article fondateur, *A New Microscopic Principle* est publié dans *Nature* en mai 1948. D'autres articles suivront, principalement de 1949 à 1951.

aperture and electron lens system, produces a coherent illuminating beam, as nearly homogeneous as possible. Exactly homogeneous illumination is of course impossible, because of the unavoidable spherical aberration of electron lenses, but for simplicity we can talk of the narrow waist of the beam as of a "point focus". A small object is arranged some small distance before or behind the point focus, and a photographic plate at a comparatively large distance  $L$ . The divergence angle of the beam,  $\gamma_m$ , must be sufficient for the required resolution limit  $d_m$ , which is by Abbe's relation

$$d_m = \frac{\lambda}{2 \sin \gamma_m}$$

The factor  $\frac{1}{2}$  will be used in this paper to simplify the discussions, except in numerical calculations, where it will be replaced by the more accurate value 0.6.

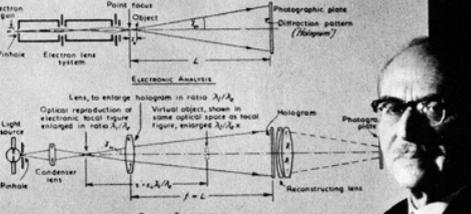
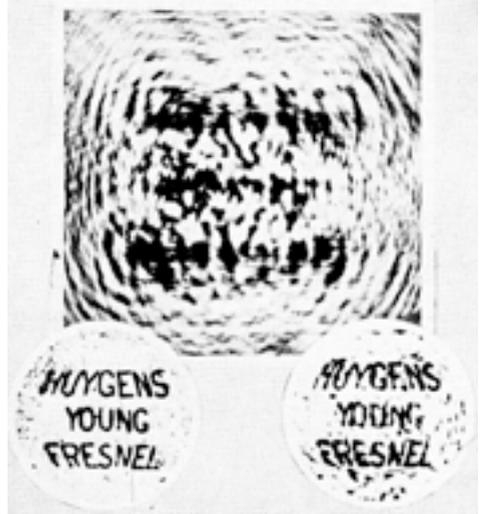


FIGURE 1. Principle of electron microscopy by reconstructed wave fronts.

As the photograph of a diffraction pattern taken in divergent, coherent illumination will be often used in this paper, it will be useful to introduce a special name for it, to distinguish it from the diffraction pattern itself, which will be considered a complex function. The name "hologram" is not unjustified, as the photograph contains the total information required for reconstructing the object, which is two-dimensional or three-dimensional. The hologram must be either printed, or developed by reversal, and then exposed to the optical synthesizer, which is a light-optical imitator of the object. All relevant dimensions, which determine the shape of the object, are reproduced in the reconstructed wave front. In electron microscopy, with a de Broglie wavelength of the electron beam of the order of 100 microns, the resolution limit of the electron lens

est placé à 50 mm de la source et à 550 mm de la plaque photographique. La source est constituée de l'image réduite (5 µm) d'un filtre spatial de 200 µm au moyen d'un objectif. Ainsi, avec une distance source/plaque de 0,6 m, la figure de diffraction élargit de 12 fois les dimensions de l'objet. La part de lumière transmise entre les lettres constitue l'onde de référence et la part de lumière diffractée sur le périmètre de chaque lettre constitue l'onde objet.



En bas à gauche l'objet, en haut l'hologramme, en bas à droite la restitution.

Figure extraite des articles de Gabor de 1948 à 1951.

Figure 1 : Gabor devant le poster d'un extrait de son article fondateur.

© photo Fritz Goro, Time-Life Inc.

Gabor intègre l'Imperial College des sciences et technologies de Londres en 1949 et continue ses recherches sur son procédé de microscopie en tant que consultant.

### L'holographie optique de Gabor

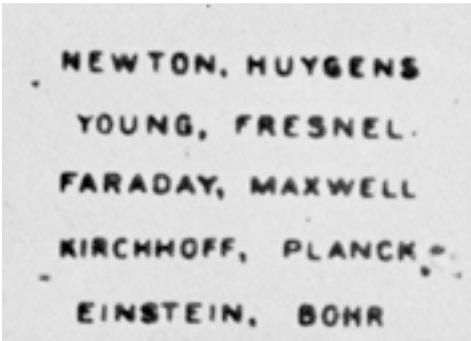
Gabor introduit sa méthode d'holographie optique. Il propose une expérience simplifiée, à base d'une source cohérente, d'un objet transparent et d'une plaque photographique, le tout "en ligne" sur un même axe ; d'où l'appellation "holographie en ligne" ou "holographie dans l'axe". Il s'agit d'une méthode d'holographie en lumière dirigée. Gabor va utiliser une lampe à mercure associée à un filtre spatial et à un filtre interférentiel.

La longueur de cohérence est toutefois inférieure au millimètre (en fait 100 µm, ce qui autorise 200 franges) et rend l'expérience contraignante.

Gabor réalise un transparent (microfilm) de 2 mm<sup>2</sup> à partir d'une réduction photographique d'un texte : "HUYGENS YOUNG FRESNEL". Cet objet transparent

Gabor poursuit alors avec un enregistrement plus sévère. Il réalise un transparent (microfilm) de 0,5 mm x 0,65 mm, toujours à partir d'une réduction photographique d'un texte. Celui-ci contient maintenant jusqu'à dix noms : "HUYGENS YOUNG FRESNEL NEWTON FARADAY MAXWELL KIRCHHOFF PLANCK EINSTEIN BOHR".

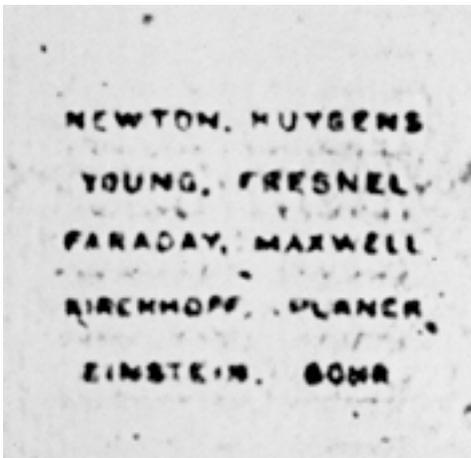
Ainsi, le lettrage devient microscopique. Le filtre spatial de la source est réduit à 5 µm. L'objet transparent est placé à seulement 18 mm de la source et à 1,8 m de la plaque photographique. On a alors un facteur 100 d'élargissement par la figure de diffraction. L'hologramme est enregistré sur une plaque de 50 x 50 mm, soit 10 000 fois la surface de l'objet.



*L'objet représenté.*



*Son hologramme.*



*L'image restituée.*

*Figures extraites des articles de Gabor  
de 1948 à 1951.*

La lecture de l'hologramme n'est pas aisée. Il y a en effet présence de trois composantes visuelles simultanées : l'image virtuelle (image désirée), l'image réelle (image non désirée) et la part de lumière non diffractée (le faisceau de référence). L'énergie lumineuse des deux images est faible (voir marginale en pratique) devant celle du flux non diffracté. Cette propriété est inhérente à la méthode d'holographie de Gabor. De plus, il faut y ajouter toutes les dégradations d'image de l'holographie pratique : chaque défaut ou imperfection minime (micro-rayure, poussière ou autre, sur les éléments du montage) intervient pour dégrader l'image, qui est ainsi toujours empreinte d'altérations diverses. Gabor utilise en général le terme "diagramme d'interférences" ou "diagramme de diffraction" plutôt que le mot "hologramme", qui demeure rare à l'époque.

### **Le problème de la double image**

Il est à noter diverses tentatives pour éliminer le problème des deux images. La première solution est proposée par William L. BRAGG et Gordon L. ROGERS dès 1951 ; il s'agit d'une méthode à deux hologrammes. Hussein M.A. EL-SUM suggère plus tard de 1952 à 1956 plusieurs méthodes et Adolf LOHMANN propose en 1956 une solution à base d'un filtrage de la figure de diffraction. En pratique, ces tentatives ne sont pas concluantes.

### **L'abandon de Gabor**

En 1953, Gabor et ses collègues abandonnent leurs efforts dans l'application de la méthode holographique à la microscopie électronique. Les difficultés pratiques sont diverses, nombreuses et (pour certaines) insurmontables. Dans le milieu des années 50, Gabor perfectionne un type complexe d'analyse mathématique qu'il nomme : the matrix theory of light propagation. Cette théorie était destinée à démontrer les possibilités de l'holographie pour l'imagerie.

### **Les apports de Rogers**

À cette époque, la méthode de Gabor était l'objet de recherche d'autres chercheurs britanniques comme J. DYSON, M.E. HAINE, T. MULVEY et G. ROGERS.



**Rogers dans les années 60  
dans son laboratoire de l'université d'Aston  
à Birmingham.**

© Université d'Aston de Birmingham.

Ce dernier contribua très tôt à promouvoir l'holographie.

Dans les années 40, Gabor présente une conférence à Dundee (Ecosse) à laquelle assiste Rogers. Les idées de Gabor sont comme autant de graines pour Rogers. Celui-ci commence ses travaux d'holographie, confirme les résultats de Gabor et parvient à une compréhension toute personnelle du phénomène. Ses interprétations, moins mathématiques que celles de Gabor, sont une aide à la perception du concept. Rogers démontre que chaque hologramme est à la base un dispositif pour focaliser la lumière au moyen de la diffraction et non de la réfraction. L'hologramme est deux choses à la fois : une lentille complexe d'un type particulier et un dépôt de l'information de l'image.

Rogers vulgarise son propos en présentant l'analogie d'un projecteur d'images dans lequel la diapositive (information de l'image) et l'objectif (dispositif de focalisation) seraient la même chose. En septembre 1949, Rogers (en Ecosse) écrit une lettre à Gabor (en Angleterre) par "holographie". Rogers transcrit sa lettre sur microfilm et en réalise un hologramme qu'il envoie à Gabor. Il s'agit de la première utilisation historique du procédé de Gabor appliquée aux communications humaines comme Rogers se plaît à le mentionner à l'époque.

Les mots "hologramme", "holographie", "holographié" y figurent. Rogers propose aussi le mot "holographe". Il déclarait

communiquer par holographe par analogie à la communication par télégraphe. Tous ces mots sur la racine "holo" sont rarement employés dans les années 50. Rogers lui-même y renonce à partir de 1952 et jusqu'en 1966, préférant le terme "*diffraction microscopy*" pour qualifier le procédé de Gabor. C'est ainsi que plus tard, le terme "holographie" sera attribué, dans l'usage, à George W. STROKE, qui interviendra dans les années 60 comme un promoteur actif de l'holographie moderne.

En 1950, Rogers attire l'attention sur la relation entre l'holographie et les "zones plates". Son article "*Gabor Diffraction Microscopy : the Hologram as a Generalised Zone-Plate*" est publié dans *Nature*, cette même année. Plus tard, il développera et viendra clarifier son interprétation.

En 1952, Rogers publie ses résultats (*Experiments in Diffraction Microscopy*) sur une série d'expériences d'holographie. On peut relever parmi ses idées fondatrices :

- la réalisation d'un hologramme d'hologramme ;
- la réalisation d'images 3D (une possibilité reconnue par Gabor) ;
- la soustraction d'images par superposition d'hologrammes "positif" et "négatif" ;
- le concept de l'hologramme de phase pour une forte efficacité de diffraction ;
- l'introduction de l'idée d'holographie digitale.

Le concept de l'hologramme d'un hologramme aura une application plus tard, dans les années 60, pour produire des hologrammes à l'image réelle orthoscopique (et plus généralement, pour les méthodes à étapes multiples). Rogers est reconnu aussi pour avoir présenté les bases pour un développement de l'analyse de Fourier en holographie.

## **La contribution de Baez**

En 1952, Alberto V. BAEZ, considéré lui aussi comme un pionnier américain de l'holographie, publie deux études : *Diffraction Microscopy With Special Reference to X-Rays et Resolving Power in Diffraction Microscopy*. Il s'attache à proposer une formule permettant aux holographistes de prévoir le succès ou non de leurs expérimentations sur la base de quelques paramètres.

Baez considère cinq facteurs :  $\lambda$ , la longueur d'onde du rayonnement employé ; D, le diamètre de l'ouverture ; S, la distance de l'ouverture à l'émulsion photosensible ; R, la résolution de celle-ci ; N, le nombre de bandes centrales de la figure de diffraction. La formule de Baez ( $\lambda SN > 4DR$ ) démontre clairement que l'holographie pratique avec les moyens de l'époque, notamment dans les rayons X, n'est pas réaliste.

Toujours en 1952, il passe très près du concept de l'holographie hors de l'axe ; en expliquant comment un hologramme forme une image par diffraction, il propose l'analogie du réseau de diffraction formant une image virtuelle d'une source.

### La Gaboroscopie de Kirkpatrick et El-Sum

Patrick KIRKPATRICK est un spécialiste de la diffraction des rayons X à l'université de Stanford. Il découvre avec fascination mais aussi avec scepticisme les travaux de Gabor et de Rogers. Kirkpatrick s'engage avec son étudiant Hussein M.A. EL-SUM dans le domaine de l'holographie des rayons X ; ils enregistrent l'hologramme d'un objet 2D (un fil fin). Kirkpatrick et El-Sum expérimentent aussi l'holographie optique. Leur article de 1952 : *Microscopy by Reconstructed Wavefronts* et la thèse de El-Sum : *Microscopy by Reconstructed Wavefronts* de novembre 1952 représentent

une base pour nombre de chercheurs de l'époque.

De 1952 à 1956, El-Sum expérimente diverses méthodes pour résoudre le problème de la double image de l'holographie de Gabor. A cette époque, il devient l'un des rares chercheurs à poursuivre des travaux sur l'holographie de Gabor. El-Sum, habile expérimentateur, est en proie aux frustrations de l'holographie pratique de l'époque, notamment sa sensibilité à tous les défauts (même minimes) présents sur chaque élément du montage. Il introduit un procédé de rotation mécanique et régulière au niveau de la source de lumière. Les défauts sont toujours là mais lissés dans un bruit plus homogène. Cette tentative constitue l'une des dernières réalisations. En 1956, Kirkpatrick et El-Sum proposent une synthèse de ce qu'ils ont appris de l'holographie de Gabor. Ils la nomment souvent Gaboroscopie. Les hologrammes et les lentilles ordinaires ont plus en commun que ce qui était supposé au début. L'holographie, clairement, est une méthode à deux étapes, reposant sur la diffraction à l'enregistrement et aussi à la reconstruction. L'hologramme agit simultanément comme une lentille complexe positive et négative.

L'année 1956 (avec les travaux de A. LOHMANN sur la double image) marque la fin des investigations dans le domaine de l'holographie de Gabor. **À suivre**

- \* - \* - \* - \* - \* - \* - \* - \* - \* - \* - \* - \*

## Le patrimoine du Club

Suite à une initiative de Guy VENTOUILLAC reprise par Gérard CARDON, le Club a entrepris l'inventaire de son patrimoine afin de le valoriser au mieux. A cet effet, une réunion a été organisée le 22 septembre 2004, à laquelle ont participé Marc BÉLIÈRES, Olivier CAHEN, Jean-Michel CAILLETTE, Margaret CALVARIN, Gérard CARDON, Gérard CHAVAGNAC, Daniel CHAILLOUX, Rolland DUCHESNE, Alain GATINEL, Gérard GROSBOIS, Gérard MÉTRON, Jean-Charles THÉODET, Pierre PARREAUX, Guy VENTOUILLAC.

Un bref inventaire des actions à entreprendre a été dressé, en ce qui concerne :

- l'équipement du Club en état de fonctionnement ;
- les documents écrits concernant la stéréoscopie ;

- les images modernes (collections de diapositives laissées par les membres) ;
- les images anciennes (plaques photo, etc.) ;
- les appareils de collection.

Il a été décidé de procéder d'abord à un inventaire des collections conservées au domicile de quelques membres du Club, en même temps qu'à une réflexion sur le meilleur usage qui pourrait être fait de ces collections. Les idées d'expositions réelles et virtuelles (par exemple sur le site Internet) de ces collections ont été discutées.

Nous appelons les membres du Club qui estiment avoir des matériels appartenant au Club de nous les signaler. Nous appelons aussi les membres du Club qui disposent d'accès à des moyens d'expositions à nous le signaler.

# Une spectaculaire exposition d'hologrammes à Reims

Jacques SANDILLON

Le Musée de l'Holographie a présenté en octobre 2004 au Palais du Tau (l'ancien Palais de l'archevêque, à côté de la cathédrale) une grande exposition d'hologrammes, notamment douze hologrammes géants. J'ai vu cette exposition lors de son inauguration. Ces hologrammes ont les avantages mais les inconvénients de l'holographie :

- spectaculaires mais délicats à observer ;

- parfois criants de réalisme comme les portraits des inventeurs, parfois approximatifs comme la vue du pont Tampa ;

- parfois d'un relief à couper le souffle comme cette photo de tête de tigre, gueule ouverte et à l'intérieur de laquelle on peut (visiblement) glisser la main, parfois "platounets" comme ceux des inventions de Léonard de Vinci ;

- parfois amusants comme cette jeune fille dont le visage change d'expression à mesure qu'on fait le tour de l'hologramme circulaire. Un autre hologramme représente un visage d'enfant dans un encadrement, ce qui pour nous stéréoscopistes semble matérialiser avec humour le concept que nous évoquons habituellement par le nom de "fenêtre".

A part deux ou trois exceptions, la couleur manque mais, moi qui fais du noir et

blanc, je dirais que la monochromie me manque aussi car, comme le plus souvent, ces hologrammes changent de couleur en fonction de l'angle d'observation.

D'une façon générale, il me semble qu'on soit pour cette exposition à un niveau de qualité inférieur au "minimum syndical" habituellement observé chez les stéréoscopistes (cf. le livre du centenaire, le bulletin et ses articles). Je n'y connais pas grand'chose, mais je pense que l'holographie pose d'importants problèmes à la prise de vues, car on observe un manque criant de profondeur de champ sur la plupart des prises de vues en gros plan de cette exposition. Les flous gênent le plaisir de l'observation. D'une façon générale, il semble qu'une fois de plus les auteurs aient été plus préoccupés à faire des "effets" de relief ou de mouvements qu'à rechercher comment le relief pourrait être un moyen d'expression artistique à part entière...

L'observation des hologrammes est toujours fascinante mais aussi un peu déconcertante, voire fatigante pour les yeux, même pour les reins, vu les contorsions qu'on doit faire pour observer certaines œuvres. Cela dit, rien n'empêche d'aller s'asseoir ensuite à une terrasse du centre-ville pour se désaltérer avec un petit vin de pays !  

- \* - \* - \* - \* - \* - \* - \* - \* - \*

## Le musée de l'Holographie vend des hologrammes à Paris

*Communiqué par Anne-Marie CHRISTAKIS*

Vous pouvez acheter des hologrammes, montres et bijoux holographiques, du 5 novembre au 24 décembre 2004 : galerie Art et Industrie, 25 rue Jean Leclaire, 75017 Paris, tél 01 42 63 05 85, contact@artetindustrie.com  

- \* - \* - \* - \* - \* - \* - \* - \* - \*

## Du relief au Festival de spéléologie

Samedi 27 novembre, de 12 h à 24 h, Centre culturel, 94490 Ormesson. Projections de diaporamas en relief l'après-midi.  

# **Stéréo-Club Français en Aquitaine :** **diffusion de la stéréoscopie**

*Jean TROLEZ*

Barbotan-les-Thermes, station thermale du Gers, possède une importante floraison de magnifiques lotus. C'est dans ce cadre exceptionnel que l'Université d'Été avait placé l'une de ses activités en invitant le SCF pour un cycle de conférences avec projections présentées par votre serviteur.

De mai à septembre, quelque 300 curistes venus des quatre coins du pays ont ainsi pu découvrir les joies de la projection en relief à travers neuf programmes alternés.

La dernière prestation, rehaussée en qualité par l'installation d'un grand écran, permit à René LE MENN et à Jean-Jacques PEAUCELLIER d'apporter leur compétence en stéréoscopie.

La large distribution de dépliants a fait connaître le SCF aux spectateurs enthousiastes.

Rendez-vous au pays des lotus en 2005 ! 

- \* - \* - \* - \* - \* - \* - \* - \* - \*

## **Séance du 1<sup>er</sup> octobre 2004 à Genève**

*Marcel GRANGER*

Petite chambrée pour une grande séance. Dommage !

Tout d'abord, on apprécie le nouvel écran que Pascal GRANGER s'applique à monter sur son support pliable en tiges d'aluminium. Il nous fera oublier (l'écran, pas Pascal) les malheurs du précédent qui, offert par Roland BERCLAZ, nous avait rendu d'excellents services avant d'être détérioré par des mains maladroites.

Bonne nouvelle : le coût important de cet écran tout neuf a finalement été assumé par nos deux sociétés faitières (la Société Suisse de Stéréoscopie et le Stéréo Club Français), ainsi que par des dons de généreux membres du groupe. Pascal exprime sa gratitude, et la nôtre, à tous ces donateurs. Le support en alu, par contre, est un objet de récupération que Pascal, bricoleur habile, a ramené aux dimensions utilisables pour le local. Son installation terminée, Pascal peut nous donner quelques communications. La Société Suisse de Stéréoscopie a remercié le groupe pour l'organisation de son assemblée en avril dernier.

Triste nouvelle : notre collègue et ami Luis PEREZ-BAYAS a disparu depuis le mois de juin. Sa mère désespérée n'a plus aucune nouvelle de lui depuis plus de trois mois. On se souvient qu'après la visite du Futuroscope de 1999, Luis nous avait montré des essais de vidéo-stéréo faits avec deux caméras couplées, essais dont

nous avons pu apprécier l'aboutissement au congrès de Besançon.

Nous pouvons passer aux projections. Un nouveau collègue, Thierry GRAVELET, nous arrive d'Annecy pour nous projeter des images qu'il a montées suivant des indications données par Pascal. La leçon a porté ses fruits car les paires défilent à la perfection et nous pouvons profiter de photos agréables prises en vacances, la plupart dans le bassin d'Arcachon, de paysages, de plages, de dunes et de personnages détendus qui donnent envie de les rejoindre ! Thierry est applaudi et félicité pour son "travail".

Arrive ensuite notre invité, Sylvain ARNOUX qui, lui, nous vient de Saint-Nazaire-en-Royans, près de Romans-sur-Isère. Architecte de profession, il a "occupé" ses premières années de galère en s'intéressant à des dessins, à la 3D, puis en construisant d'impressionnantes machines à dessiner et des visionneuses. Pour un peu, il nous ferait penser à Léonard DE VINCI !

A son regret, il manque maintenant de temps car il a du travail dans son métier. Il a néanmoins réussi à faire un montage sonorisé en 3D et en fondu-enchaîné de ses dix années de dessins (1990-2000). Diaporama qu'il avait présenté à Besançon au Congrès de l'ISU en mai 2003 et pour la présentation duquel il s'est spécialement déplacé à Genève. Qu'il en soit remercié.

Malencontreusement, son montage est fait sur un matériel incompatible avec le système employé par notre technicien Roland BERCLAZ. Sylvain a donc passé deux jours chez Roland, lequel a fait une transcription parfaite des données qui permet un passage comme l'original.

C'est alors une succession de dessins de tous genres, de copies de tableaux célèbres (on reconnaît au passage des dessins extraordinaires de notre ami Sandro DEL PRETE, de Berne), des paysages imaginaires, des ponts, des arches, des personnages, le tout inscrit merveilleusement dans l'espace.

On en redemande et c'est bien volontiers que Roland se remet aux commandes de sa tour de projection pour un second passage, qui nous permet d'apprécier encore davantage les chefs-d'œuvre et les "machines" qui en ont permis la réalisation.

Entre les deux projections, au cours d'un petit entracte, Sylvain ARNOUX a aimablement donné des explications et répondu à de nombreuses questions à la satisfaction de tous. Il est vivement applaudi.

En fin de soirée, Roland signale que Pascal œuvre depuis dix ans pour notre groupe et que la prochaine séance sera la cinquantième ! Quant à lui, il omet de dire qu'il s'occupe de stéréo depuis plus longtemps. La séance de novembre prochain sera l'occasion de "marquer le coup". Il ne faudra donc pas la manquer : nous fêterons ce 10<sup>e</sup> anniversaire et cette 50<sup>e</sup> séance régionale à Genève.

Nous aurons deux projections :

- le thème de l'année : "Nuit"
- le voyage du groupe au Futuroscope en 1999.

- \* - \* - \* - \* - \* - \* - \* - \* - \* -

## Un livre en relief pour vos enfants

**Olivier CAHEN**

Vous trouverez en "fournitures du Club", auprès d'Antoine JACQUEMOUD, l'ouvrage pédagogique que nous avons déjà présenté dans le Bulletin n° 844 de décembre 2000 (p. 19 à 21, illustration p. 13).

Il s'agit d'un coffret 13 x 15 x 3 cm, "Secrets de la 3<sup>e</sup> dimension", édité par Gallimard Jeunesse sous la direction du Musée Carnavalet.

Il comporte un livret de 32 pages cartonnées, avec beaucoup d'illustrations et un texte plutôt bien rédigé par Kim TIMBY, sauf que je ne suis pas sûr que des enfants de dix à douze ans arrivent à tout comprendre.

L'autre partie du coffret est un tiroir qui contient un double stéréoscope pliant à monter par les enfants (un à deux lentilles et un avec des filtres rouge et vert) et des images stéréo sur carton 62 x 125 mm : deux cartons double face de photos

anciennes en noir ou sépia et blanc et deux cartons de photos modernes en couleurs.

Le stéréoscope à monter est fait par Push-Tac, entreprise que nous connaissons bien. Il présente le défaut, déjà constaté, que les lentilles aussi rapprochées que les vues gauche et droite rendent la fusion plus difficile.

Les images anciennes sont excellentes, mais on ne peut pas en dire autant des images modernes, dont certaines sont très mal montées : le panier de légumes susciterait dans nos petites séances des levées de boucliers contre le "débutant" qui oserait les présenter...

Le Stéréo-Club est cité, mais avec une adresse erronée. Quoiqu'il en soit, cet ouvrage instructif et ludique fera un excellent cadeau, pour la modique somme de 4 €, alors qu'il était vendu 10 € à sa sortie en librairie.

- \* - \* - \* - \* - \* - \* - \* - \* - \* -

## En relief dans la presse

**Communiqué par Philippe MATTER**

Le magazine "Ciel & Espace" de novembre 2004 est un numéro spécial relief, contenant 25 pages d'images en anaglyphes. Malheureusement, il faut tenir les lunettes à l'envers (décor en-dessous) pour que le relief soit à l'endroit !

## Groupe de l'Est, Metz

**Serge GAUTHIER**

Vendredi 19 novembre à 20 h 45, au Centre socio-culturel, 6 rue des Robert, 57000 Metz-Sablou, aura lieu une nouvelle séance de projection 3D, séance annoncée par affiches et voix de presse.

Bien qu'elles ne soient pas l'objet d'un compte rendu à chaque fois, ces séances ont lieu régulièrement tous les trois mois et

sont suivies par une quarantaine de participants en moyenne... Tous les programmes, paroles et musiques, sont numérisés par avance.

Le programme est le suivant : Balade à Trèves ; Dans le golfe du Morbihan ; Le jardin botanique en toutes saisons.



- \* - \* - \* - \* - \* - \* - \* - \* - \* -

## Les photos stéréo de Lartigue

**Communiqué par William HIBBERT**

Un nouveau livre, "*Hidden Depths*", de photos stéréo du célèbre photographe Jacques-Henri LARTIGUE vient de paraître en Angleterre, à l'occasion d'une exposition à Londres comparable à celle qui a eu lieu l'an dernier au Centre Pompidou.

Lartigue s'est particulièrement distingué en photographiant avec succès des personnages célèbres ou de son entourage dans les situations les plus extravagantes. La photo ci-dessous en donne un exemple.

Cet ouvrage se compose de trois parties : un petit livret en anglais par William HIBBERT (biographie de Lartigue, ses photos stéréo, rappels sur la stéréoscopie) ; une centaine de plaques stéréo de Lartigue reproduites sur carton fort avec le texte explicatif sur chaque plaque ; le stéréoscope que l'éditeur a spécialement conçu pour ces

plaques, dont le format n'est pas standard. L'information détaillée est consultable sur le site de l'éditeur, [www.designforlife.com](http://www.designforlife.com). Ce livre ne comporte pas d'autochromes comme nous avons pu en voir à diverses occasions.

Un exemplaire de cet ouvrage nous a été communiqué et sera mis à votre disposition pour le consulter, à la bibliothèque du Club.

Le tirage est de 2 000 exemplaires, tous numérotés. Le prix public de l'ouvrage, stéréoscope inclus, est de 45 £ TTC, soit à peu près 70 €, ou 35 £ HT sans le stéréoscope, mais l'éditeur peut faire au SCF une ristourne par quantités, qui couvrirait les frais de redistribution aux membres du Club. Contactez la rédaction ou Antoine JACQUEMOUD si vous êtes intéressés.



*"Bibi à la toilette", photo stéréo par Jacques-Henri LARTIGUE,  
© 2004 Ministère de la Culture - France / AAJHL.*

# Les derniers bulletins anglais

*Georges BÉLIÈRES*

## Bulletin 164, printemps 2004 :

Concours annuel organisé par la Stereoscopic Sty.

Rétrospective des films en relief projetés à Belfast.

Reproduction des couples stéréo primés au concours.

Reproduction d'un article du *Photographic Journal* (1943 : rétrospective).

L'utilisation de la stéréo en microscopie électronique, par Ian WATT. (6 p. illustrations).

Les caractéristiques souhaitables pour un appareil stéréo numérique, par Paul RICHARD (voir résumé ci-dessous).

Suite des articles de Geoff OGRAM : n° 7, l'orthostéréoscopie des couples (réalisation des clichés, observation).

Réalisation d'un daguerréotype géant (120 x 60 cm) par David BURDER.

Publicité : fournisseur d'appareils divers : Stereoworld à Brighton.

## Bulletin 165, été 2004 :

Vente aux enchères annuelle, quelques adjudications (prix convertis en euros) :

Stereo Realist : 179 €. Nimslo : 67 € ; T.D.C. Mk II : 224 € ; Super Ikonta : 82 € ;

Les livres Paris en 3D : 55 € ; World of 3D : 45 €.

Congrès ISU du 14 au 19 septembre 2005 à Eastbourne : annonce préliminaire.

6<sup>e</sup> journée européenne de l'image en relief : "Deutscher Raumbildtag" prévue fin octobre près de Francfort.

Suite des articles de G. OGRAM : n° 8 : les distorsions (2 p.)

Traitement informatique d'images numériques avec "StereoPhoto Maker" par Paul Richard (5 p., voir résumé).

Résultats de l'enquête portant sur l'intérêt des lecteurs pour les articles publiés dans les bulletins (voir résumé).

Publicités : petite visionneuse (prix 3 euros) pour les couples réalisés avec le Loreo ; nouvelle visionneuse pour les images placées l'une sous l'autre.

## **Projet pour un appareil stéréo numérique (Paul RICHARD).**

Après avoir trouvé sur Internet des couplages d'appareils dans le sens horizontal, qui déterminent des bases plus importantes que la base "normale", l'auteur explique que son choix s'est porté sur l'appareil BenQ DC 1300 (résolution 1,3 mégapixels) ; les avantages retenus sont : taille réduite, prix d'achat raisonnable (182 euros les deux), qualité d'image acceptable, fonctionnement entièrement automatique.

Les dimensions de l'appareil sont : 87 x 57 x 26 mm ; elles permettent l'utilisation d'une base réglable entre 63,5 et 76 mm ; le déclencheur est placé sur le petit côté, ce qui permet de réaliser un couplage mécanique aisé, à l'aide d'une barrette ; les appareils sont installés dans un coffret. Trois positions de mise au point : paysage de l'infini à 1,50 m, portrait de 50 à 30 cm, et vue rapprochée : de 16,5 à 14,5 cm ; mais dans ce dernier cas la base serait excessive.

La mémoire interne permet le stockage de 36 images prises avec la résolution maximale. Suivent des conseils pour le choix d'un modèle d'appareil numérique approprié au couplage stéréo. En ce qui concerne la barrette de déclenchement, plusieurs variantes de réalisation sont possibles et illustrées (très intéressant).

Sur l'appareil BenQ, les commandes sont groupées à l'arrière du boîtier, donc accessibles lorsque les appareils sont à l'intérieur d'un coffret. Suivent les caractéristiques détaillées du BenQ 1300 ; il existe un modèle plus perfectionné, le DC 1500.

Le second article (bulletin n° 165) concerne le traitement des images sur ordinateur avec le logiciel freeware "StereoPhoto Maker" (repositionnement des images, réglages du couple, etc.).

Nota : le premier article paru dans le bulletin 163 est accompagné de nombreuses photos. On peut joindre l'auteur par courriel à : [journal@paul-richard.com](mailto:journal@paul-richard.com). Points de vente des appareils BenQ : l'auteur, consulté, fait savoir que les deux modèles DC1300 et 1500 ne sont plus au catalogue BenQ (<http://benq.fr/>), mais qu'on peut les trouver sur eBay.

## Enquête sur les genres d'articles intéressants les lecteurs

La Stereoscopic Sty avait lancé au début 2004 une enquête très détaillée afin de déterminer le degré d'intérêt selon la nature des sujets traités dans les cinq dernières années. Les lecteurs ont répondu dans la proportion rare de 60 %. Trois degrés d'intérêt : élevé, moyen et faible. Les résultats ont été publiés en pourcentages des lecteurs ayant exprimé le même choix. Voici un très bref résumé de cette enquête :

- les appareils stéréo, les équipements, la projection : environ 93 %
- la prise de vues rapprochées : 91 %
- le montage des stéréogrammes : 85 %
- les appareils numériques : 79 %

- les ventes aux enchères : 77 %
- l'I.S.U. : 71 %
- les anaglyphes : 70 %
- l'holographie : 60 %
- les appareils RBT : 58 %
- le S.C.F. : 50 %
- la D.G.S. : 49 %
- les appareils de prise de vues lenticulaires : 40 %

Les résultats complets sont traités sur ordinateur et serviront à motiver les rédacteurs du bulletin.

N.B. Pour toute information complémentaire, s'adresser à [georges.belieres@wanadoo.fr](mailto:georges.belieres@wanadoo.fr)



- \* - \* - \* - \* - \* - \* - \* - \* - \* -

## La revue de la DGS : n° 73 et 74

**Guy ARTZNER**

Comme convenu au congrès de Besançon l'an dernier, le Stéréo-Club Français et son homologue allemand, la Deutsche Gesellschaft für Stereoskopie, la DGS, échangent leurs bulletins. Nous avons déjà résumé les n° 71 et 72 dans un bulletin de 2004 du SCF, et même adapté un article entier sur le couplage de boîtiers numériques. Les bulletins de la DGS, en couleur, sont consultables aux séances de bibliothèque du club.

On trouvera ici les points des n° 73 et 74 qui ont retenu notre attention.

Chaque numéro contient au moins un article richement illustré, treize paysages (dont un paysage de synthèse) par Theodor BRUCKSCH dans le n° 73, puis dans le n° 74 douze couples d'un voyage autour du monde avec deux vues de Namibie et trois vues des Galapagos. Il faut compter 1500 euros pour huit jours, voyage compris, et indiquer au guide qu'on prendra plus de temps pour les photos que les touristes habituels. Le photographe est surpris parce que les animaux n'ont pas peur de l'homme ; une vue de Micronésie. Toujours dans le numéro 74 se trouvent douze couples de sculptures en sable, atteignant jusqu'à onze mètres de hauteur.

Les articles techniques ne sont pas oubliés. Il y a aussi dans chaque numéro le

portrait stéréoscopique d'une personnalité, parfois internationale, souvent allemande.

En pages 12 et 13 du n° 73, on apprend que la caméra de la mission Mars Express mise en service le 25 décembre 2003 comporte neuf détecteurs linéaires de cinq mille éléments chacun. Le relief est obtenu en combinant les mesures de cinq de ces détecteurs. Les quatre autres détecteurs apportent de l'information spectrale. Cela donne une image de trente mille à soixante mille lignes de 5 184 points. Si l'article ne comporte pas de couple à visionner, en revanche l'Agence spatiale européenne a produit au mois d'août une affiche en anaglyphe pour lunettes rouge et vert. Un exemplaire de cette affiche peut être visionné avant les séances rue de la Bienfaisance. En page 14 on apprend qu'à Cologne, Igor TILLMANN, après avoir collectionné les cartes postales en relief puis utilisé le Nimslo, est finalement passé à la fabrication de vues sous réseau lenticulaire de très grande taille : 1,25 m x 2,54 m avec vingt points de vue, imprimées à 400 dpi.

Au centre du n° 74 se trouve un article de deux pages sur la prise de vue stéréo de nuit, illustré de cinq couples pris à Hong Kong, Bruges, Cologne et Paris, avec une corbeille à déchets en premier plan devant

l'Opéra. On suggère de prendre quelque liberté avec les règles habituelles du montage si cela peut éviter les fantômes à la projection.

Toujours dans le n° 73 il y a, pages 18 à 24, avec 13 figures plates en couleurs, un article sur la vidéo en relief par Werner BLOOS, auteur d'un article sur la synchronisation des appareils numériques dans le numéro précédent de Stereo Journal.

La première partie décrit les systèmes de prise de vue. On peut soit utiliser une caméra avec un accessoire, soit deux caméras à synchroniser. L'adaptateur Nu-View est à 250 \$ chez <http://www.iglassesstore.com> (1). Il utilise le fait que les 25 images par seconde de la vidéo sont en fait cinquante demi-images par seconde. L'adaptation est livrée avec trois DVD au format NTSC. Il y a deux autres fabricants de matériel similaire. Une comparaison des trois versions se trouve à <http://www.stereo3d.com/stereocam.htm>. La deuxième partie détaille les traitements à faire subir aux prises de vue. On donne cinq adresses utiles. (1) *Ndlr. Le Nu-View est disponible en France chez Trivision-3d, au même prix + port + change + TVA, avec notice + option adaptation antipapillotement 50 Hz.*

La troisième partie traite de l'examen des séquences. Le système à lunettes alternées devient rapidement pénible. Pour projeter en lumières polarisées avec deux projecteurs et un PC, il y a des logiciels gratuits disponibles à <http://mitglied.lycos.de/stereo3d>.

Cet article est suivi dans le n° 74 d'un article de cinq pages sur la stéréoscopie numérique en direct. A côté de généralités, cet article donne des conseils. On recommande au minimum : un PC Pentium 4 à 2,4 GHz, une carte graphique NVIDIA GeForceFX, 128 Mo de mémoire graphique, 512 Mo de mémoire vive. Sans vouloir imiter les installations professionnelles, on donne des indications pour les amateurs. On recommande le format JPS.

Un peu plus loin, en pages 31 à 34 du même n° 74, c'est une publicité franche de Dieter BIELERT qui termine un article intitulé "Le pont entre les mondes analogique et numérique". On vante d'abord les mérites réels ou supposés des procédés numériques. C'est moi qui indique

"supposés" parce que dire que le stockage d'images sur CD ou sur DVD est élégant me semble fallacieux : si j'utilise actuellement des négatifs familiaux format 6 x 9 ayant plus de 70 ans en demandant tout simplement des tirages papier à mon magasin photo habituel, il me semble bien hasardeux de croire que les supports numériques actuels seront aussi facilement exploitables dans 70 ans.

L'argument principal proposé plus loin est plus solide : si les appareils numériques modernes commencent à donner des images de même qualité qu'un appareil argentique, en revanche ce n'est pas le cas pour les projecteurs. Il devient alors intéressant de faire des diapos à partir de vues numériques.

Le service est proposé par Dieter BIELERT : 36 diapositives à partir de fichiers numériques pour 25 € : [www.3DPicture.net](http://www.3DPicture.net), [Dbielert@t-online.de](mailto:Dbielert@t-online.de). Son appareil utilise 2 761 lignes et 4 096 colonnes. L'exposition des trois composantes RVB d'une vue prend de deux à sept minutes. Il est possible d'obtenir des copies fidèles d'originaux argentiques. Il est à la fois facile et économique de faire des titres en numérique.

Signalons deux autres offres dans le n° 73 et une troisième dans le n° 74 :

- le catalogue Kadlubek en est à sa cinquième édition. La version pour 2004, avec 984 pages et 4 800 illustrations pour 59 €, présente 26 000 boîtiers dont plus de mille boîtiers stéréo : [www.lindemanns.de](http://www.lindemanns.de) ;

- les numéros 34 à 62 de Stereo Journal (septembre 1984 à février 1992) sont disponibles en CD pour 12 €, port compris : [www.stereo-optik-grosch.de](http://www.stereo-optik-grosch.de)

- chez [www.silverfabric.com](http://www.silverfabric.com) on propose une toile de bonne qualité optique, très stable, qui se roule et se lave, de largeur jusqu'à 2,4 m ; le cadre standard fait 2 m x 1,6 m.

Nous ne donnons pas les détails du nouveau livre de Werner WEISER entièrement dédié aux boîtiers stéréo parce que ce livre est disponible au SCF.

Pour ce qui est des nombreuses informations sur la vie des associations, je n'en retiens que deux. La première information utile pour certains membres du SCF est que le septième congrès de la DGS, se déroulera du 13 au 15 mai 2005 à Aurich, dans la région côtière au nord de

l'Allemagne. On prévoit de visiter un musée de l'holographie à Esens : [www.stereoskopie.org](http://www.stereoskopie.org) ou [www.aurich.de](http://www.aurich.de) [www.brems-garten.de](http://www.brems-garten.de)

La deuxième information a une valeur d'exemple. Il s'agit, en pages 18 et 19 du n° 74, du groupe régional Rhénanie-Main. La fondation de ce groupe régional remonte

à 1990, après le septième congrès ISU de 1989. Elle a été faite dans la ville de Neu Isenburg, qui accorde un tarif réduit pour une salle de réunion. Les réunions locales ont mené à une réunion européenne le 12 novembre 1994 avec 25 diaporamas de cinq pays. Depuis février 2003, le groupe a un écran à poste fixe. □ □

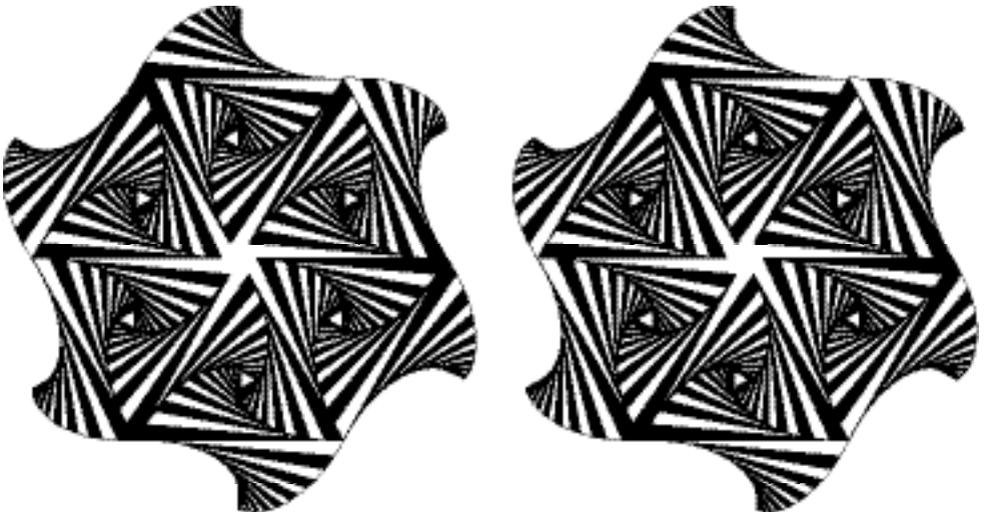
## Nouvelles techniques audiovisuelles et vocabulaire

*Serge LEBEL*

En tant que membre actif de l'association "Défense de la Langue Française" (DLF, président : Jean DUTOURD), j'enregistre à longueur d'année les récriminations, justifiées, de mes éminents collègues de DLF, quant au charabia technique (notez que je ne dis pas "technologique") pratiqué de nos jours, mélange de "franglais" et de contresens.

Ainsi, ils ne peuvent, et moi non plus, accepter l'usage en France du terme "chromadepth", repris d'une marque déposée. Les Américains peuvent le comprendre : "profondeur par les couleurs". Mais pas nous. Le mot "depth" nous est pratiquement inconnu. De plus, il est imprononçable. La devise de DLF étant : "Ni laxisme ni purisme", elle verra avec faveur "chromadepth" devenir stéréochromie (ou stéréochromatisme), l'adjectif devenant "stéréochromatique".

Quant au relief dit "Pulfrich" (pourquoi pas aussi "médicament Fleming" pour la pénicilline ?), qui est basé sur le temps, sur le déplacement du temps, le mouvement du temps (en l'occurrence, J.M. HÉNAULT a raison de dire qu'il y a dans ce système de relief la notion de quatrième dimension, le temps), on peut le dénommer, en se tirant quelque peu les cheveux : "relief par perception-retard monoculaire". Oui, mais il y a là trop-plein de syllabes et en français il vaut mieux faire court. La solution élégante est, me semble-t-il, relief cinétique. C'est court, c'est correct, c'est français ! Nous voilà dignes du Quai Conti ! □ □



*Images de synthèse de Gert KRUMBACHER.*

# Activités de l'ISU

**René LE MENN**

L'Union stéréoscopique internationale (ISU) a vu le nombre de ses adhérents français presque doubler en un an et, surtout, elle a vu augmenter considérablement l'activité visible des Français. Olivier CAHEN fait partie du comité de rédaction de "Stereoscopy" dont l'intérêt, chacun en convient, s'est sensiblement amélioré l'an dernier. Des stéréoscopistes français ont contribué au dernier bulletin par leurs images et contribueront encore aux deux numéros à venir.

La France participe depuis peu à l'échange de vues par Internet, circulation de qualité dont les membres peuvent présenter un nombre limité d'images qui sont régulièrement commentées par les autres adhérents de ce groupe créé l'an dernier à Besançon.

Enfin, le SCF vient d'entrer dans circulation de diapositives interclubs. Je remercie tous ceux de nos collègues qui se sont donné la peine de proposer leurs images et les ont ainsi fait connaître internationalement.

Les dix couples suivants ont été sélectionnés et seront présentés avec ceux

des autres pays aux clubs de Nouvelle Zélande, Australie, Slovénie, Autriche, Allemagne, Suisse, États Unis d'Amérique, Royaume-Uni et France. Ils devraient aussi être projetés au congrès de l'ISU à Eastbourne : Olivier CAHEN : Sydney ; Daniel CHAILLOUX : Tables de calcite, grotte de Cabrespine ; Philippe COUDRAY : Contribution à la survivance d'animaux que l'on croyait éteints ; André GARDIES : Gérone (Espagne) avant la guerre en Iraq ; Pierre GIDON : Hiver dans les Alpes ; René LE MENN : Parapluies verts à "Gérone en Fleurs" ; Henriette Magna-Clerc : Girafe buvant (Parc Etosha, Namibie) ; François MATHIS : Coquelicot ; Philippe MATTER : La lune au premier quartier ; Jean TROLEZ : Confrérie gourmande dans le Sud-Ouest.

La prochaine rotation commencera vraisemblablement dans environ un an (je ne sais pas exactement où est la circulation au moment où nous y entrons en marche). Je suggère que vous réfléchissiez dès maintenant aux photos que vous proposerez alors. Ainsi, prévoyez la duplication de vos meilleurs clichés ou faites directement des doubles.

- \* - \* - \* - \* - \* - \* - \* - \* - \*

## Adhérez à l'ISU

Décembre est proche et c'est le moment d'adhérer à l'ISU ou de renouveler votre adhésion. L'International Stereoscopic Union, fédération des clubs de stéréoscopie de tous les pays du monde, comporte, en plus des clubs, près d'un millier de membres individuels, et vous êtes invité à vous y joindre.

L'ISU publie son bulletin trimestriel "Stereoscopy", en anglais, avec de nombreuses photos en couleurs des meilleurs stéréoscopistes du monde, et organise un congrès international tous les deux ans. Le prochain, à Eastbourne en Angleterre, sera très accessible pour nous.

L'adhésion ne coûte que 20 € et, si elle est versée avant fin décembre, vous bénéficierez du dernier numéro 2004 de la revue Stereoscopy. Une adhésion pour trois ans bénéficie d'une réduction de 10 %, soit

54 €, et pour cinq ans de 20 %, soit 80 € seulement, et plus de soucis ou d'oublis sur un bon moment. Vous pouvez aussi souscrire une adhésion familiale double pour 30 € (1 an) ou 81 € (3 ans) ou 120 € (5 ans).

Envoyez votre chèque (à l'ordre du Stéréo-Club Français) à René LE MENN, 26 rue Gustave Flaubert, 33600 Pessac, le "Country Representative" de l'ISU pour la France. Joignez-y un document indiquant vos nom, prénom, adresse, téléphone, e-mail, ainsi qu'une brève description de vos centres d'intérêt en stéréoscopie. Envoyez rapidement vos cotisations ou votre renouvellement ; plus de la moitié du travail du représentant est due à la gestion des retards et des erreurs. Ces retards augmentent aussi considérablement les frais bancaires.

# Calendrier : novembre 2004

*Réunions à Paris : 7 bis rue de la Bienfaisance  
(Métro Saint-Augustin ou Saint-Lazare).*

*Après 21 h 30, le digicode est hors service et l'accès n'est plus possible.*

- MERCREDI 10 NOVEMBRE à 19 h 30

PETITE SÉANCE : projections libres, pour progresser ensemble. Projection 5 x 5, autres formats sur demande ; apportez vos vues, vos stéréoscopes, vos travaux...

- SAMEDI 13 NOVEMBRE : réunion en Aquitaine à Barbaste, Lot-et-Garonne. Voir p. 4.

- MERCREDI 17 NOVEMBRE à 19 h 30

SÉANCE TECHNIQUE : le montage des images stéréo numériques, séance animée par Pierre MEINDRE, Daniel CHAILLOUX et Gilbert GRILLOT.

MERCREDI 24 NOVEMBRE à 19 h 30 : SÉANCE MENSUELLE

Rencontres, démonstrations, projections

Participation aux frais : 3 €. Lunettes stéréo : 1 €. Merci de prévoir la monnaie !

Programme prévu :

- Nouvelles orchidées et plantes carnivores, par Marcel LECOUPLE
- Les fêtes à la Ferté-Alais : avions, autos, maquettes..., par Gilles CENDRE, Daniel CHAILLOUX, Charles CLERC, Daniel MEYLAN, Gérard MÉTRON

Projections numériques en anaglyphes : Nus de Marcel MEYS, présentés par Gérard GROSBOIS et Edmond BONAN, et vos vues numériques.

Apportez vos stéréoscopes, vos dernières inventions et vos lunettes polarisantes et anaglyphiques !

- VENDREDI 26 NOVEMBRE : réunion à Genève. Contacter Pascal GRANGER.

- SAMEDI 27 NOVEMBRE de 14 h 30 à 17 h 30

BIBLIOTHÈQUE : consultation des ouvrages et documents : rencontres, démonstrations, projections.

- MERCREDI 8 DÉCEMBRE à 19 h 30

PETITE SÉANCE : projections libres, pour progresser ensemble et préparer les autres activités. Projection 5 x 5, autres formats sur demande ; apportez vos vues, vos stéréoscopes, vos travaux.

- MERCREDI 15 DÉCEMBRE à 19 h 30

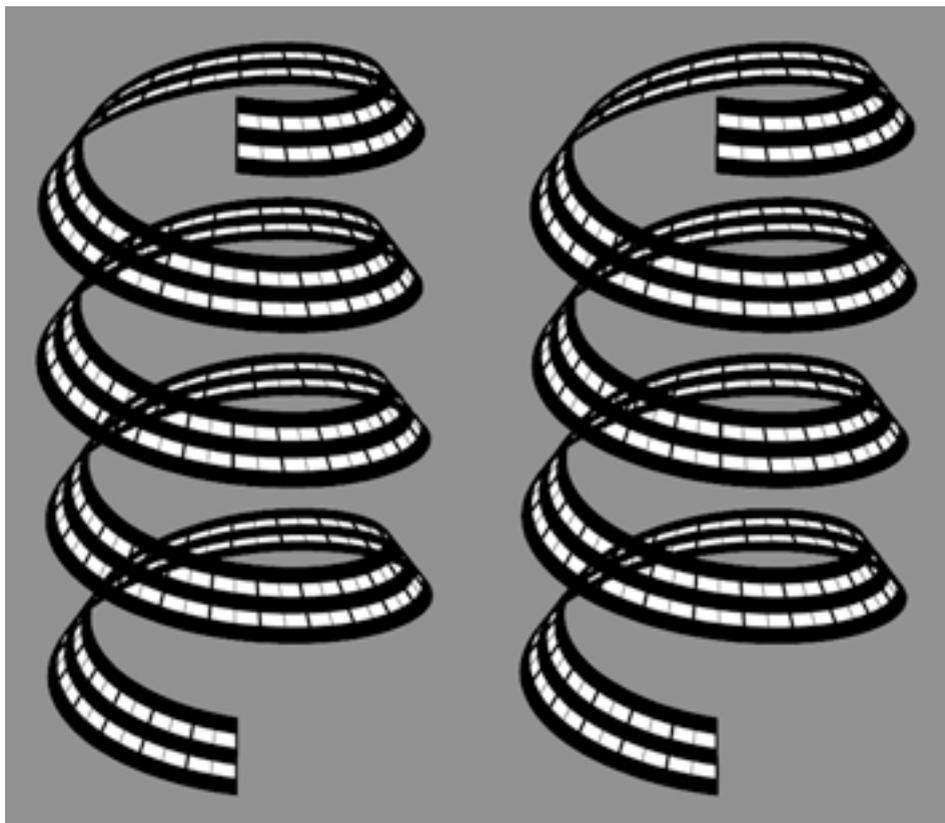
SÉANCE TECHNIQUE : le montage des diapositives (apportez vos vues, montures et monteuses) et des vues sur papier : View-Magic, mexicain, etc.

- SAMEDI 18 DÉCEMBRE de 14 h 30 à 17 h 30

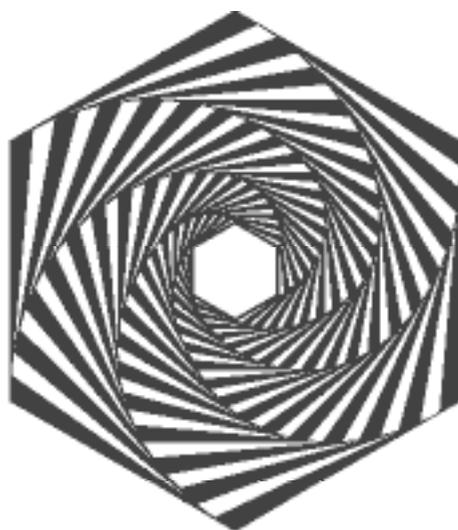
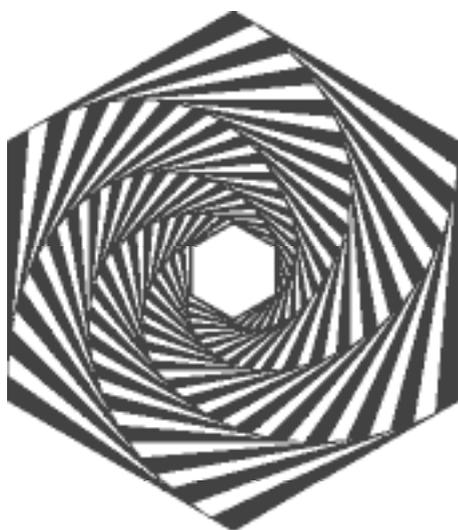
BIBLIOTHÈQUE : consultation des ouvrages et documents : rencontres, démonstrations, projections.

- MERCREDI 22 DÉCEMBRE à 19 h 30

SEANCE MENSUELLE



*Images de synthèse de Gert KRUMBACHER.*



# Voyez-les vous-même



**La maison fantaisiste du Prince Régent**  
La Pavillon Royal de Brighton



**Les falaises de craie les plus hautes du monde**  
Les Sept Soeurs et Beachy Head



**Un survivant médiéval**

**Bodiam Castle**



 **EASTBOURNE 2005**  
**Le 15ème Congrès ISU**  
**Du 14 au 19 septembre**