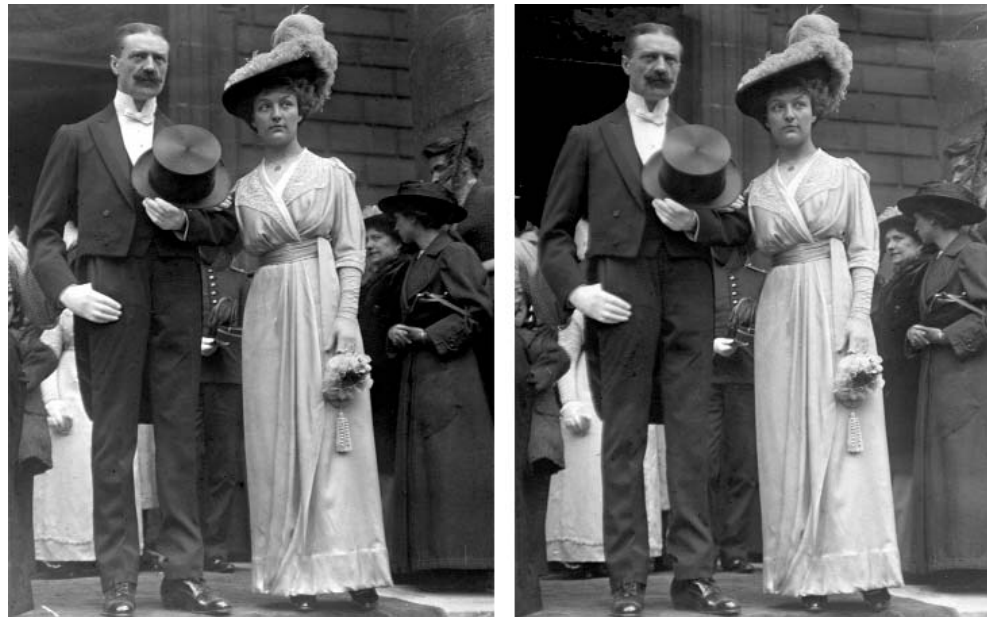


IMAGES EN RELIEF

Bulletin Mensuel du

Stéréo-Club Français



Collection Gérardy, la stéréo à la fin du XIX^e siècle : p. 7

Dans ce numéro

- Portrait : André Gardies, le roman d'un passionné d'images p. 4
- Une réglotte à bascule, par Marcel Couchot p. 6
- Collection Gérardy, la stéréo fin de siècle, par Gérard Métron p. 7
- L'holographie 3D a quarante ans (III), par Alain Conraud p. 10
- Plongez en relief, un livre de Bernard Rothan, par Daniel Chailloux p. 13

Bulletin n° 887

Mars 2005

Le numéro : 6 €

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

Les décisions du conseil d'administration du 2 février

◆ Dans le cadre de l'appel à projets lancé par le conseil général de l'Essonne « Promotion de la culture scientifique et technique en Essonne », Olivier Cahen et Daniel Chailloux ont préparé un dossier et le budget correspondant. Le dossier complet a été adressé au conseil général le 13 janvier dernier. Le projet consiste à organiser trois séances de projection numérique d'images stéréoscopiques présentant un intérêt scientifique et éducatif. En contrepartie, nous prévoyons l'acquisition de deux projecteurs numériques et d'un ordinateur spécialisé. Nous sommes dans l'attente d'une réponse de la part du conseil général.

◆ Le conseil d'administration décide de procéder à la reliure des 20 dernières années du bulletin. Le montant maximum est fixé à 600 euros. Il sera prélevé sur les lignes budgétaires

Bibliothèque et Patrimoine.

Rolland Duchesne est nommé responsable de l'opération.

◆ Un nouvel annuaire des membres du Club verra le jour pour le mois de mai en lieu et place du bulletin de ce mois.

◆ Pierre Parreaux, gestionnaire du fichier des adhérents, fait état des adhésions 2005. 471 membres sont à jour de leur cotisation. Afin de recruter de nouveaux membres et en accord avec Pierre Gidon, webmaster du forum de discussion « Images-stereo », une campagne d'abonnement gratuit de trois mois au bulletin du Club a été menée. Nous attendons les retombées.

◆ Le compte Paypal du Stéréo-Club est ouvert. Les étrangers peuvent désormais payer leur cotisation par ce moyen.

◆ Les bulletins de février et de mars, ainsi que les documents joints, préciseront les modalités

d'inscription au Congrès ISU 2005 qui se tiendra à Eastbourne (Angleterre) du 14 au 19 septembre prochains.

◆ Il est demandé à Gérard Cardon de préparer une page de publicité pour relancer la vente du livre du centenaire.

◆ Gérard Molinengault, webmaster du nouveau site Internet du Club, fait le point sur l'avancement du développement.

Il souhaite recevoir des images de sorte que les rubriques soient plus agréables à parcourir. Si les membres du Club le souhaitent, Gérard Molinengault référencera leur site personnel sur le site officiel du Club. Pour cela, les intéressés fourniront leur URL. Le site ne sera rendu officiel qu'après une annonce et un article à paraître dans le bulletin d'avril.

*Le secrétaire,
Daniel CHAILLOUX*

Séance mensuelle du 23 février : Paris sous la neige

Les spectateurs sont nombreux ce mercredi à la Bienfaisance, les présentateurs aussi.

Projections numériques :

◆ **Du ciel à la molécule**, par Jean-Louis Janin. Des insectes, des roches, mais surtout des représentations de molécules... ADN et chromosomes se déroulent sous nos yeux en longs rubans spiralés.

◆ **Pirogues à Madagascar**, par Pierre Meindre. Malgré une synchronisation quelque peu capricieuse de ses deux Kodak CX6200 (2 Mpx), l'auteur a pu présenter moult pirogues, barques et épaves diverses, accompagnées d'une musique enregistrée sur place sur la bande FM.

◆ **Neige dans le 18e arr.**, par Pierre Meindre.



La neige se fait rare à Paris. Quelques centimètres sont un événement ! Vues prises avec le double Sony V1, le matin en partant au boulot. Le soir, plus rien !

◆ **Haunted Castle**, film de Ben Stassen (nWave). Je ne sais pas si vous êtes comme moi, mais je

suis plutôt bon public : j'aime bien les monstres écumants, les ectoplasmes farceurs et les wagonnets qui roulent à tombereau ouvert dans les mines de papier mâché. Surtout, j'ai adoré le petit bonhomme translucide en jaillissement, qui joue en apesanteur parmi les étoiles. Ludique tout du long ! Ce film est disponible dans le commerce, un modèle du genre, semble-t-il. Visible à la maison en anaglyphes ou avec des lunettes à occultation à cristaux liquides.

Projections argentiques :

◆ **Hisse et ho !** par Daniel Meylan. Daniel Meylan a entraîné ses espadrilles élimées sur le mouillage du port de plaisance de Nice... Par chance, chaque nef altièrè présente sa hautaine figure de proue à la sagacité de l'intrépide photographe. Il en résulte une collection de jaillissements vigoureux...

◆ **La Vallée de Chevreuse**, par Olivier Cahen. Lors d'une opération portes ouvertes sur les jardins des habitants de Gif-sur-Yvette, Olivier a eu accès aux parterres et boulingrins de ses proches voisins. C'était l'an dernier, mais d'ici un mois, tout aura fleuri, vous pourrez revisiter la vallée de Chevreuse, avec ses étangs, ses joyeux batraciens et son château de la Madeleine. **G.M.**

Groupe Aquitaine les 5 et 6 février : Aulnay-de-Saintonge

C'est la 5^e fois que nous couplons notre réunion avec Phot'Aulnay, à l'invitation de Christian Garnier. Le matin, confrontation de nos matériels analogiques de commande des projecteurs. Nous avons mis en œuvre un magnétophone Simda 2251 qui comprend son synchronisateur et son ampli, un Philips D6920 MK2 et son synchronisateur EM1920, un Yamaha MT120 associé au synchronisateur Philips N6401. Tous ces matériels produisent et lisent des tops 1 000 Hz et donnent satisfaction à leurs propriétaires tant sur les projecteurs Carousel que sur les RBT. Leur compatibilité est possible, mais incertaine ! Il est prudent de venir aux séances avec le matériel sur lequel a été réalisé l'enregistrement du programme. Quant au manie- ment du fondu enchaîné pour quatre Carousels,

entièrement manuel construit par Louis Sentis, son maniement nous a semblé pour le moins délicat ; il ne peut certainement obéir qu'à son propriétaire !

L'après-midi, nous avons projeté nos programmes dans la salle de cinéma où le nouvel écran avait bien sa place. Notons les présentations de Jean-Pierre Berland, Dominique Bretheau, René Le Menn, François Mathis, Louis Sentis, Alain Talma et Jean Trolez.

Le lendemain, dimanche, nous avons fait nos emplettes de stéréoscopes, vues anciennes, accessoires photographiques, etc. Nous nous sommes relayés pour présenter la stéréoscopie à un public toujours intéressé. Le nouvel écran permet désormais d'accueillir une centaine de spectateurs à chacune des cinq séances successives. **R.M.**

**Images en relief, revue mensuelle du
Stéréo-Club Français
Association pour l'image en relief**

Membre de l'ISU

Union stéréoscopique internationale
et de la PPF
Fédération photographique de France

SIRET : 398 756 759 00021 – APE 913 B

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

Président du SCF, directeur de la publication : Olivier Cahen

Vice-président : Gérard Métron. Secrétaire : Daniel Chailloux. Trésorier : Rolland Duchesne.

Secrétaire de rédaction, rédacteur en chef délégué : Pierre Parreaux

Secrétariat du SCF et rédaction du Bulletin : 6, av. Andrée Yvette, 92700 Colombes

E-mail : bulletin@stereo-club.fr Fax : 08 25 18 64 67 Imprimé par Wagram Éditions, 95870 Bezons

Adhèrez, abonnez-vous !

Deux formules au choix :

1. Cotisation : 26 €

+ abonnement facultatif au Bulletin,
au tarif spécial adhérent : 30 €

Total cotisation + abonnement : 56 €

Les nouveaux adhérents reçoivent des documents d'initiation. La cotisation donne droit à une réduction d'impôt.

2. Abonnement seul, sans adhésion : .. 52 €

Paiement France : chèque. Étranger : mandat international
à l'ordre du SCF, à l'adresse du secrétariat ci-dessous.

André Gardies : le roman d'un passionné d'images

Portrait

Quand un membre du SCF écrit un roman, avec en plus un héros stéréoscopiste, c'est l'occasion pour nous d'un retour sur une vie pleine de textes et d'images.



Le second roman d'André Gardies, *Les années de cendres*, qui vient de paraître, se nourrit de son intérêt double pour l'image et l'écrit. La photographie joue un rôle important dans l'histoire. Celle-ci, en effet, rapporte la quête dans laquelle se lance Michel Valat, le narrateur et

personnage principal. Après de nombreuses années passées à l'étranger, il a acheté sur adjudication une école désaffectée dans les Cévennes. Celle dont sa grand-mère lui avait tant parlé, quand il était tout enfant, celle qui avait été le dernier poste de sa mère, avant qu'elle ne meure en le mettant au monde.

Après avoir réalisé quelques courts-métrages de fiction (en 16 mm), il se consacre à la réflexion et à la recherche sur le cinéma. Au demeurant, le premier auteur sur lequel il a longuement travaillé n'est autre qu'Alain Robbe-Grillet dont on sait qu'il est à la fois romancier et cinéaste.

André Gardies est l'auteur d'une douzaine d'ouvrages spécialisés ou didactiques, dont : *Alain Robbe-Grillet* (Seghers, 1972), *Approche du récit filmique* (Albatros, 1980), *Cinéma d'Afrique noire francophone*, *L'espace-miroir* (L'Harmattan, 1989), *L'espace au cinéma* (Méridiens-Klincksieck, 1993), *Le récit filmique* (Hachette, 1993), *Décrire à l'écran* (Méridiens-Klincksieck, 1999)...

À l'occasion du Centenaire de l'invention du cinéma, il coréalise (en tant que scénariste et expert scientifique) un CD-Rom sur les frères Lumière : *Le cinéma des Lumières*, coproduit par l'agence Capa. Depuis quatre ans, il met à profit sa retraite pour reprendre et poursuivre une activité littéraire que les contraintes de la recherche universitaire avaient fait passer à l'ar-

rière-plan. Après un premier récit, *Derrière les ponts* (éditions Climats, 2002), il vient de publier *Les années de cendres* aux éditions de Paris/Max Chaleil (disponible en librairie, 15 €).

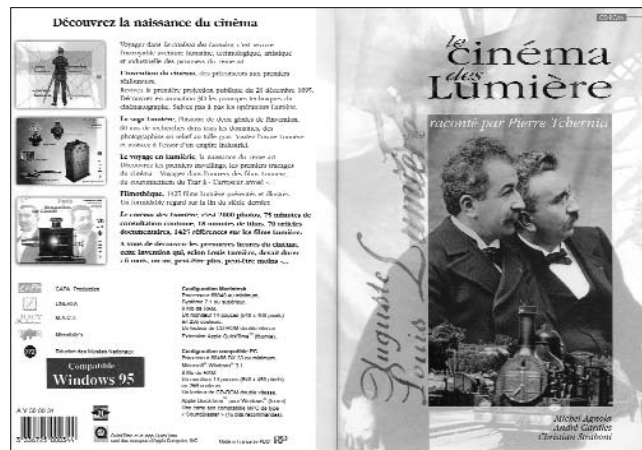
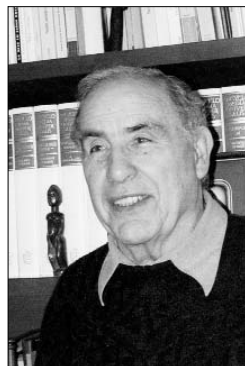
Si les mauvais anaglyphes de quelques « illustrés » de son enfance et les miniatures du View-Master ne l'avaient guère marqué, la rencontre avec les vues stéréoscopiques de la « tante Guitte » – Mme Auguste Lumière – fut une révélation. C'est précisément à l'occasion de la préparation du CD-Rom qu'il fit cette expérience. L'Institut Lumière, à Lyon, avait organisé, dans le cadre du Centenaire, une vaste rétrospective des activités des inventeurs du cinéma. L'une des salles de l'exposition proposait un dis-

positif de stéréoscopes muraux avec un ensemble de vues familiales. L'effet de présence était saisissant. Ces images avaient le même pouvoir de fascination que les films Lumière. La vie était là, à nouveau présente, comme si des pans entiers du passé avaient échappé au naufrage du temps. Comme un miracle de l'embaumement.

Avec la naïveté de l'ignorance, André Gardies se lance dans la quête du matériel qui permettrait de réaliser à nouveau ce type de photos. Déboires des marchés aux puces. Trouvailles supposées

mirifiques dans les foires spécialisées. L'ignorance de l'existence du SCF conduit à quelques déconvenues. Mais bientôt un Vêrascope F40, suivi d'un Sputnik et plus tard d'un Stereflektoskop Voigtlander lui permettront de renouveler, sans cesse, le petit miracle de la présence saisissante du réel.

Depuis, avec grand plaisir, il a rejoint au SCF ces passionnés, anciens ou néophytes, qui cultivent tous le même jardin : celui des images en relief. Et il attend chaque mois le Bulletin avec impatience, tout en pratiquant régulièrement la photo stéréoscopique. Désireux de faire partager à son tour son engouement, il a organisé trois expositions sur l'image en relief, en 2001 à Vaulx-en-Velin (69), en 2002 à Bernis (30) et en 2003 à Vézénobres (30).



Le CD-Rom coréalisé par André Gardies n'est malheureusement plus disponible à la vente, mais seulement dans les médiathèques.

À la découverte de l'image en relief

Si les mauvais anaglyphes de quelques « illustrés » de son enfance et les miniatures du View-Master ne l'avaient guère marqué, la rencontre avec les vues stéréoscopiques de la « tante Guitte » – Mme Auguste Lumière – fut une révélation. C'est précisément à l'occasion de la préparation du CD-Rom qu'il fit cette expérience. L'Institut Lumière, à Lyon, avait organisé, dans le cadre du Centenaire, une vaste rétrospective des activités des inventeurs du cinéma. L'une des salles de l'exposition proposait un dis-



Un village cévenol (photo André Gardies).



Un village cévenol (photo André Gardies).

Une réglette à bascule apte à la proxi et à la macrostéréo

Marcel Couchot

Clic, clac : la stéréo en deux temps rapide et précise avec une barrette « maison ».



Au départ, j'avais réalisé une réglette à bascule articulée avec quatre charnières en inox. La réglette prototype était réalisée avec des planchettes de bois. Cela m'a permis de la modifier jusqu'à ce qu'elle fonctionne correctement.

Une fois mise au point, elle m'a donné de très bons résultats en proxi et macrostéréo. Exemple : fleurs d'orchidées et de Selenicereus.



Depuis, j'ai amélioré cette réglette pour la rendre opérationnelle. Elle est maintenant réalisée en cornières d'aluminium anodisé. Elle est plus compacte, plus solide, plus stable, plus maniable, plus « présentable ». De plus, je l'ai rendue « bidirectionnelle », permettant des prises de vues :

- ◆ axe de visée horizontal : bouquet de fleur, plante en pot, bonsaï, statuette...
- ◆ axe de visée vertical : échantillon minéral posé

à plat, fossile, coquillage...

Ce sont deux autres charnières qui permettent ce basculement de 90 degrés. Ce système présente l'avantage de faciliter la fixation de l'appareil photo. Un verrouillage permet de blo-



quer le dispositif dans l'une de ces deux positions.

J'ai placé une visionneuse de diapos sans son dépoli au dos de l'appareil numérique. Cela me permet d'effectuer une visée comme avec un appareil reflex. Je vois directement l'image et tous les réglages sur l'écran de contrôle.

Le débattement gauche-droite est au maximum de 6 centimètres. Je peux le réduire, en macrostéréo, en intercalant des cales d'épaisseur.

Je peux fournir sur demande d'autres photos de la réglette ou un document explicatif détaillé. Sur demande également, je peux fournir des photos prises avec la réglette : aloès, cactus coussin de belle-mère... ■ ■

Collection Gérardy : la stéréoscopie sur plaques de verre à la fin du XIX^e siècle

Les plaques de verre grand format du second Empire et de la Belle Époque reprennent vie grâce aux techniques numériques !



Hêtre « Fau de Verzy ».

Hêtre « Fau de Verzy ».



La mosquée de Cordoue.

La mosquée de Cordoue.



Mont Maudit vu des Grands Mulets.



Mont Maudit vu des Grands Mulets.



Pont Sainte-Marie (vallée de Chamonix).



Pont Sainte-Marie (vallée de Chamonix).

Notre excellent ami Paul Gérardy, disparu en 1992, prenait grand plaisir à écumer dans les foires à la photo les objets pittoresques, ingénieux, « rigôlôs », comme il disait... Ces objets, nous les avons préservés aussi pieusement que possible, en attendant une meilleure utilisation à venir. Ils font aujourd'hui partie des collections du Club.

Nous avons ouvert pour vous quelques boîtes de plaques de verre positives 8,5 x 17 cm. Ce format a été en usage des années 1850 à 1900. La plupart sont des vues d'édition non signées, mais comportant un titre lisible par transparence. Il est difficile d'en préciser les dates exactes. Quelques-unes, appartenant à la fin de cette période, peuvent être

des vues d'amateurs ou d'artisans photographes : c'est le cas de la belle photo de mariage présentée en couverture.

Ces vues sont généralement en bon état, mais pas forcément faciles à manipuler et à bien reproduire. Beaucoup d'entre elles présentent des disparités d'exposition ou de multiples petits défauts trop visibles. Les techniques

numériques tombent à point nommé : nos amis Gérard Grosbois et Daniel Chailloux se sont chargés de les scanner à haute résolution, de les réparer et de les monter comme il convient.

Elles sont présentées ici légèrement réduites et facilement observables, par exemple, avec le « lorgnon » fourni par le Club (*). **G.M.**
(*) 3 € franco de port auprès d'Antoine Jacquemoud.



Sassenage (Isère) : grande cascade du Furon.



Sassenage (Isère) : grande cascade du Furon.



Abbaye de Hautecombe (Savoie).



Abbaye de Hautecombe (Savoie).

L'holographie 3D à quarante ans (III)

Alain Conraud

Suite des articles parus en novembre et décembre 2004. Troisième partie.
Avec l'introduction du laser et de la lumière diffusée, la voie de la 3D est ouverte.

L'image holographique en 3D n'est qu'une partie infime de l'holographie mais c'est, sans aucun doute, la plus spectaculaire. Son histoire ne peut être racontée qu'à travers l'histoire générale de l'holographie optique.

Résumé des chapitres précédents

Dans le Bulletin de novembre, on voit comment Gabor établit, de 1947 à 1951, les bases de l'holographie puis abandonne ses recherches en 1953. Son émule Rogers reprend le flambeau des expérimentations et publie en 1952 une impressionnante série d'idées fondatrices. Puis El-Sum, un habile expérimentateur, perfectionne les méthodes et publie avec Kirkpatrick une synthèse de la « gaboroscopie » en 1956.

Dans le Bulletin de décembre, on voit comment l'holographie moderne émerge, de 1956 à 1962, dans une impressionnante convergence internationale. Alors que l'holographie est née dans les laboratoires anglais, c'est aux États-Unis que Leith, et en URSS que Denisjuk élaborent les nouveaux concepts, chacun ignorant les travaux de l'autre et même ceux du précurseur Gabor. Outre l'origine géographique variée des chercheurs, la diversité de leurs domaines de recherche est étonnante.

À l'origine, Gabor travaille à l'amélioration du microscope électronique, Leith au perfectionnement du radar, Denisjuk à l'avènement de la photographie intégrale. Leur matière de base différente, respectivement les faisceaux d'électrons, les micro-ondes et la lumière visible, les conduit tous à l'holographie, chacun dans une gamme de longueurs d'onde différente et avec une appellation différente : diagramme d'interférences pour Gabor (et microscopie par diffraction pour Rogers), radar cohérent pour Leith, photographie d'onde pour Denisjuk.

Ces inventeurs savent que l'avenir est à

l'abandon des systèmes optiques basés sur la réfraction (déviations des rayons passant d'un milieu à l'autre, principe de base des lentilles) au profit de ceux exploitant la diffraction, c'est-à-dire la déviation des rayons au passage sur le bord d'un objet.

Dans une première étape, ils parviennent à enregistrer sur plaque photographique les rayons diffractés (sauf Denisjuk, qui utilise des rayons réfléchis) par un objet qui peut être, par exemple, une diapositive contenant du texte. Puis, dans une seconde étape, une autre diffraction, provoquée cette fois par la plaque, restitue la vision de l'objet, phénomène qu'on appelle « reconstruction du front d'onde » et qui caractérise l'holographie (du grec holos, entier), également dénommée – à ses débuts – photographie sans lentilles.

Une première idée reçue doit être battue en brèche. Il est trop souvent admis que 1962 est l'année de la réinvention de l'holographie, car c'est celle de la publication quasi simultanée des travaux de Leith et de ceux de Denisjuk. Mais ces publications relatent en fait des travaux des années 50. Phénomène curieux : Américains et Soviétiques ont retardé les publications pour des raisons totalement différentes. Côté américain, le secret défense ; côté soviétique, les intrigues et les sombres manœuvres.

Une seconde idée reçue est à combattre. Gabor aurait inventé l'holographie en 1948 sans pouvoir la pratiquer. C'est l'invention du laser en 1960 qui aurait permis à d'autres de réaliser enfin les premiers hologrammes, grâce à cette première source de lumière cohérente (c'est-à-dire dont tous les photons sont émis en phase). En réalité, Gabor et ses successeurs n'ont pas fait que théoriser : ils ont aussi beaucoup expérimenté. Pour cela, ils disposaient, bien avant le laser, d'une source relativement cohérente : la

lampe à mercure munie d'un filtre chromatique. Ce fait rétablit une vérité historique mais n'élève pas au laser, bien sûr, le rôle primordial qu'il a joué ensuite dans l'holographie et qui est l'objet de notre troisième volet.

P.P.

L'invention du laser et le Willow Run Lab

En mai 1960, aux laboratoires de recherche Hugues, Theodore H. Maiman réalise le premier laser, un modèle à solide (rubis) fonctionnant en mode pulsé. Or, si l'holographie pratique nécessite une source cohérente comme le laser, elle requiert également, pour des raisons de commodité, une émission continue. Ali Javan la réalise dès décembre 1960 aux laboratoires Bell, avec le premier laser à gaz (hélium-néon) à émission continue, mais opérant dans l'infrarouge. Au printemps 1962, le laser hélium-néon émet enfin dans le visible (rouge) et se présente comme un laser simple, fiable et sans besoin de refroidissement particulier. C'est l'annonce du big-bang de l'holographie 3D.

En 1962, le Willow Run Lab (université du Michigan – v. Bull. déc. p. 11) acquiert un laser hélium-néon Spectra-Physics/PerkinElmer de 1 mW pour 8 000 \$. Il l'exploite d'abord dans le traitement optique des données radar, domaine qui commence à souffrir de la limitation en cohérence des sources à mercure.

Cependant, par sa brillance exceptionnelle, le laser produit des signaux parasites, « un bruit abominable » selon l'expression de Leith. Les images engluées dans ce bruit massif paraissent inexploitable. Toutefois, analysées méthodiquement, les causes du bruit sont éliminées une à une et les avantages du laser deviennent évidents. Le nouveau savoir-faire est appliqué à chaque activité du groupe Optique. Le Willow Run Lab commande d'autres lasers.

L'introduction du laser dans l'holographie

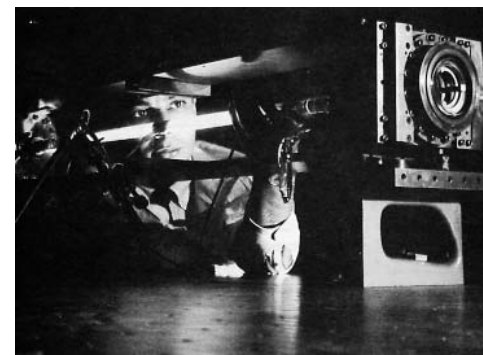
Leith & Upatnieks commencent ainsi leurs travaux d'holographie par laser. Ils n'étaient sans doute pas les premiers : selon Leith, d'autres physiciens, qui avaient eu accès aux premiers lasers expérimentaux, auraient enregistré des hologrammes par ce moyen environ un an avant eux, soit fin 1961. Leurs résultats n'ont pas été publiés, mais seulement présentés lors de réunions.

Leith insiste sur le fait que le laser n'est pas une révolution pour ses travaux. Le choix d'introduire cette technique est même mitigé. Les images holographiques enregistrées par laser étant bruitées, Leith & Upatnieks utilisent alternativement laser et lampe à mercure jusqu'en 1966. Le laser n'est utilisé qu'en cas de besoin d'une longueur de cohérence impérative.

En 1962, le procédé de Leith & Upatnieks est une holographie 2D en lumière dirigée (non diffusée). L'objet enregistré est un transparent (comme un négatif ou une diapositive) non diffusant, illuminé au moyen d'une onde plane. L'image virtuelle résultante de l'hologramme est difficile-

ment observable sans l'aide d'un instrument : seul un fragment étroit de l'image est perçu par un œil nu et immobile. Quant à l'image réelle, elle ne peut s'observer que par projection sur un écran diffusant.

Il est incontestable que c'est le laser qui permet, dès 1962, une évolution vers l'image 3D. Mais sur le plan tactique, Leith regrette que l'engouement suscité en 1964 par les premières démonstrations d'images 3D réalisées par laser occulte la qualité de ses travaux antérieurs (1960-1962) et laisse croire à tort que le laser serait la clé de l'holographie moderne, celle dite « hors de l'axe » (en opposition avec « l'holographie dans l'axe » de Gabor – v. Bull. nov. p. 9, déc. p. 11).



Ali Javan, dans son laboratoire, fait une démonstration du premier laser à gaz. © Bell Labs.

La photographie sans lentilles de Leith & Upatnieks

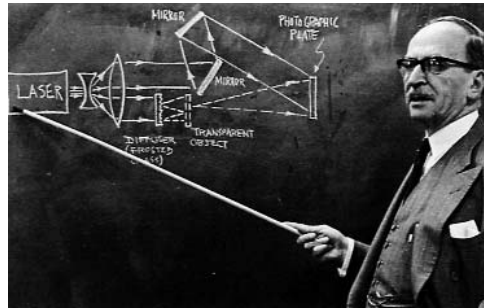
Après avoir découvert « la brillance considérable » (selon leur expression) du laser à gaz hélium-néon et résolu les problèmes de bruitage, Leith & Upatnieks enregistrent un premier transparent de 15 mm de haut comprenant un texte de 1 mm de haut (distribution spatiale de transparence et d'opacité, objet binaire), avec une distance objet-plaque de 65 cm. Les photographies de l'image réelle sont de qualité suffisante pour être publiées.

Avant Noël 1962, ils franchissent une étape décisive en enregistrant des transparents de photographies (distribution spatiale de dégradés de gris). La qualité de l'image réelle demeure largement acceptable malgré une distance objet-plaque allant jusqu'à 1,30 m. Courant 1963, ils affinent leur technique, tant à l'aide d'une source à mercure que d'un laser.

Tenant une première application de leur procédé, Leith & Upatnieks peuvent communiquer vers le grand public, à travers un dossier de presse intitulé *Lensless photography*. L'holographie y apparaît comme une technique surprenante permettant d'enregistrer des images sans optiques.



Le jeune Upatnieks, alors assistant de Leith. Photographie de l'image d'un hologramme en lumière dirigée. On remarque les défauts inhérents à ce type d'holographie : malgré le soin apporté par Leith, l'hologramme enregistre les poussières et autres défauts du montage optique.
© University of Michigan



Gabor présentant, en 1967, le principe de l'holographie en lumière diffusée.
© CBS Laboratories

En 1963 et 1964, la presse parle de l'holographie comme d'une curiosité pour photographes très avertis. Un article de mars 1964 dans *Popular Mechanics Magazine* est révélateur de la perception du phénomène : l'holographie est une technique laser permettant de photographier sans lentilles selon un concept simple et pourtant mystérieux. *Étape 1* : on enregistre l'image d'un transparent, tel qu'un négatif, une diapositive ou une lame de microscope, au moyen d'une lumière laser sur une plaque. Le négatif obtenu (l'hologramme) présente un « flou inreconnaissable ». *Étape 2* : le négatif (l'hologramme) est placé dans un projecteur laser sans lentilles. On place un écran à une distance déterminée du projecteur et une image claire et précise s'y forme.

Leith & Upatnieks poursuivent leurs recherches et testent les limites de leur technique, ouvrant l'angle entre faisceau objet et faisceau de référence. Ils réalisent aussi des enregistrements multiples sur une même plaque, séparés par des angles de référence différents.

L'holographie en lumière diffusée, clé de l'image 3D

À partir de l'holographie 2D en lumière dirigée, Leith & Upatnieks vont évoluer vers un procédé où l'objet 2D devient diffusant. C'est une véritable révolution dans la pensée de l'époque. L'image holographique, tant virtuelle que réelle, devient confortable et visible directement. De plus, les défauts de nature diverse inhérents à l'holographie en lumière dirigée sont comme

gommés. Rappelons qu'El-Sum, en 1956, travaillait à réduire ce type de défauts sur les images de l'holographie en lumière dirigée de Gabor (v. *Bull. nov. p. 12*). Et que le groupe Optique du Willow Run Lab avait lui aussi travaillé, depuis 1957, à réduire ces types de défauts. Avec la lumière diffusée en 1963, ces travaux n'ont plus d'objet.

Le concept d'holographie en lumière diffusée constitue la clé pour l'avenir de l'holographie. Certes, l'idée n'est pas nouvelle. Denisjuk l'a clairement exprimée dès son article de 1962 (y compris dans le terme *scattered* du titre, v. *Bull.*

déc. p. 13). Mais dans les esprits de l'époque, pour qui l'holographie de Gabor avait déjà suscité le scepticisme, le concept d'holographie en lumière diffusée apparaît encore plus difficile à comprendre, y compris du côté soviétique. Jusque-là, l'information optique sur l'hologramme était localisée. Maintenant, elle apparaît comme « brouillée » ou « fondue dans un chaos ».

C'est le départ du concept « tout est contenu dans tout » à partir du fait « tout est partout ». La voie vers l'image 3D holographique est ouverte. **À suivre ■■**

Lu pour vous



■ Pierre Martin-Razi est rédacteur en chef de la revue *Subaqua* de la Fédération française d'études et de sports sous-marins. Il a toujours rêvé d'un cahier hors série montrant le monde aquatique en 3D.

Bernard Rothan, plongeur, photographe et membre du SCF s'est lancé dans l'aventure et a relevé le défi ! Moniteur national, il a vingt-cinq années de plongée au bout des palmes. Il a plongé dans les plus belles mers du monde. Il est aussi un des piliers de la commission audiovisuelle de la fédération en qualité d'instructeur. Il a photographié les plus beaux paysages des fonds marins de la planète.

Il y a quelques années, il a multiplié les difficultés en se lançant dans l'image en relief. Ses premiers clichés ont été réalisés grâce à deux boîtiers montés

dans des caissons étanches couplés. Il a ensuite réalisé un caisson spécialement conçu pour loger un appareil stéréoscopique RBT doté de deux optiques de 20 mm de focale.

Certains d'entre nous se souviennent de sa venue au Club en Février 2004. Lors de la séance mensuelle, au cours de laquelle il avait projeté en fondu enchaîné une série de photos sous marines exceptionnelles, il nous avait présenté le caisson doté de ses deux hublots spécialement étudiés. Depuis, il a résolu quelques problèmes techniques, mis au point l'équipement, testé l'étanchéité et effectué ses premiers clichés en mer Rouge. Il a rapporté une belle collection de photographies.

Le projet de publier un recueil d'images en relief prend forme. En l'espace de deux mois, il a fallu sélectionner et scanner les diapositives, traiter les fichiers images et aligner les vues. La taille des images a conduit au format du livre. La maquette de l'ouvrage et les impératifs techniques du photographe et de l'imprimeur ont

déterminé le nombre de pages et donc le nombre de couples photographiques à publier. Le lorgnon prismatique utilisé est courant. Il permet d'apprécier pleinement des images de 89 mm de largeur. Trois formats de photos ont été choisis : 89 x 89 mm, 89 x 119 mm et 89 x 63 mm.

La brochure, assemblée en trois cahiers cousus, permet une ouverture aisée facilitant la lecture des images.

Si vous êtes intéressés par cet ouvrage, contactez directement Bernard Rothan (coordonnées dans l'annuaire du Club) ou Roland Duchesne, dépositaire au SCF de quelques exemplaires.

Daniel Chailloux

Plongez en Relief! par B. Rothan & P. Martin-Razi. *Subaqua hors série n° 2 - 2005*, éd. FFESSM, 48 pp. 16,5 x 24 cm, 47 images stéréo, lorgnon prismatique fourni, 15 €.



Bernard Rothan et Daniel Chailloux

Calendrier : mars 2005

Réunions à Paris (8^e) : 7 bis, rue de la Bienfaisance. M^o St-Augustin ou St-Lazare.
Après 21 h, le digicode est hors service et l'accès n'est plus possible.

- ■ MERCREDI 9 MARS à 19 h 30 : PETITE SÉANCE
- ■ MERCREDI 16 MARS à 19 h 30, SÉANCE TECHNIQUE :
♦ Le projecteur et le stéréoscope idéaux, par Pierre Tarrowx
Une mise au point sur la lumière et les systèmes optiques.

■ ■ **MERCREDI 23 MARS à 19 h 30**
SÉANCE MENSUELLE

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

SÉANCE
PANORAMIQUE
EXCEPTIONNELLE

Roger Huet présente sur toute la largeur de la salle
ses vues panoramiques stéréo
prises avec l'appareil qu'il a spécialement conçu.

Montrez au moins une de **vos vues** dans votre **stéréoscope**,
et n'oubliez pas vos lunettes !

- ■ SAMEDI 26 MARS de 14 h 30 à 17 h : BIBLIOTHÈQUE (consultation)
- ■ MERCREDI 13 AVRIL à 19 h 30 : PETITE SÉANCE
Apportez vos vues, stéréoscopes, ordinateurs, travaux du mois.
Discussions. Projections 5 x 5, autres formats sur demande.
- ■ MERCREDI 20 AVRIL à 19 h 30, SÉANCE TECHNIQUE :
♦ **Tout savoir sur « StereoVue »,** le logiciel de montage
de Gilbert Grillot. Spécialement pour ceux qui n'ont pas encore
essayé. Téléchargez-le gratuitement !
<http://ggrillot.free.fr/stereovue>
- ■ MERCREDI 27 AVRIL à 19 h 30, SÉANCE MENSUELLE

CHELLES : FOIRE PHOTO-CINÉ-SON (stand SCF) DIMANCHE 13 MARS
GRUPE DE GENÈVE : RÉUNION VENDREDI 18 MARS. <http://freeweb.econophone.ch/granger>
GRUPE AQUITAINE : RÉUNION DIMANCHE 17 AVRIL à Port-Sainte-Foy. ☛ P. 15

Pour vos locations de matériel audiovisuel : www.ds-audiovisuel.com
DS Audiovisuel, 92 Boulogne-Billancourt, tél. 01 46 94 49 90



En avant-première
Vendredi 8 avril au Grand Rex à Paris
Le dernier film en relief de Cameron
Soirée unique à 20 h, 9 €, groupes 6 €
Site de Jules Verne Aventure : www.jva.fr

Après *Les fantômes du Titanic* (v. Bull. juin), *Aliens of the Deep* (47 min.) a été tourné dans les profondeurs en numérique HD. Présentation dans le cadre de la Nuit des abysses du Festival Jules Verne

(projection par 2 Barco DLP polarisés). En ouverture de soirée, *Monstres des Abysses* (12 min.), documentaire en relief de Ronan Chapalain & Pascal Vuong en images de synthèse 3D (*photo ci-dessous*). En clôture de soirée, *20 000 lieues sous les mers* (2D, 1954) en version restaurée, sur écran géant.



Monstres des abysses continuera sa carrière à l'Océanopolis de Brest et *Aliens of the Deep* dans la salle Imax 3D de Marne-la-Vallée inaugurée le 8 avril.

Groupe Aquitaine le 17 avril

♦ Nous nous réunirons le dimanche 17 avril à 9 h 30, salle de la Batellerie à Port-Sainte-Foy, où nous serons reçus par notre ami Guy Chaumont. Invités deux fois successives par d'autres collègues actifs, nous revenons à notre « base ». Le matin, étude des stéréoscopes et des montures pour double 5 x 5 et 41 x 101. Apportez votre matériel, commercial ou artisanal. À midi, sur place, repas tiré des sacs. L'après midi, projections : « Vos dix photos préférées ». Thème auquel chacun peut et devrait participer. Mais attention, en fouillant bien dans nos archives, nous y trouverons des trésors oubliés, agréables à partager. Il est donc bon de s'y prendre à l'avance pour faire évoluer son choix. Ensuite, projection libre.

René Le Menn

En Hollande le 2 avril



♦ Nos collègues du club stéréo néerlandais nous invitent à leur journée « Portes ouvertes », le samedi 2 avril 2005, à Huizen (15 km à l'est d'Amsterdam).

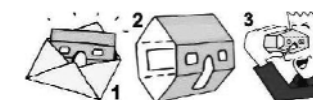
L'inscription est gratuite. Le programme commence à 10 h par une brève allocution de bienvenue de Gert-Jan Wolkers, président du NVvS, que vous avez rencontré si vous étiez en 2003 à Besançon. Puis nous entrons dans le vif du sujet : projections alternativement de diapos et d'images numériques, celles-ci animées par Bob Aldridge, président de l'ISU que vous connaissez aussi. Il y aura quelques tables d'exposition, que vous pourrez visiter pendant les pauses déjeuner

et thé. La journée se terminera à 17 h. Profitez de votre passage en Hollande pour ne pas manquer les innombrables musées et expositions temporaires à visiter à cette période, notamment le Musée Escher à La Haye et l'exposition « Rotterdam en 3D » au musée « Het Schielandshuis », Korte Hoogstraat 31 à Rotterdam, exposition qui se termine le dimanche 3 avril à 17 h (1). Notez bien que le premier train du samedi matin n'arrive qu'à 11 h 06 à la gare centrale d'Amsterdam, ce qui vous ferait rater toute la session du matin. Cela nous incite à vous proposer un voyage groupé : dans ce cas, annoncez à Gérard Métron votre souhait de participer, il veut bien vous mettre en relation avec les autres demandeurs afin que vous arrangiez ensemble votre covoiturage et l'hôtellerie si vous restez un ou deux jours de plus.

Olivier Cahen

(1) Site : <http://home.hetnet.nl/~wolkers1960/rotterdam3d>

Petite annonce



* La société Agilitime, membre du SCF et spécialisée dans l'édition des visionneuses stéréoscopiques Amazing Card (voir le dessin ci-dessus et le site www.agilitime.com) **cherche** à acheter les droits de **couples stéréo sur la région Alsace** (la cathédrale de Strasbourg et des vues typiques) dans l'optique d'une édition régionale. Merci de contacter par e-mail : lwilk@agilitime.com

► Laurent Wilk

Collection Gérardy, la stéréo à la fin du XIX^e siècle : p. 7



Innsbruck, église des Capucins.



Innsbruck, église des Capucins.



Cloître de Saint-Bertrand de Comminges.



Cloître de Saint-Bertrand de Comminges.



Les couples reproduits dans ce numéro sont, à l'origine, des plaques de verre au format 8,5 x 17 cm produites par ce type d'appareils. À gauche, le Hockin & Co (Londres, vers 1865), chambre à tiroir pour plaques au collodion humide. À droite, chambre à soufflet (vers 1890) par G. Fournier, qui était le grand-oncle du célèbre marchand Cipièrre, boulevard Beaumarchais à Paris. *Documents du Club Niépce Lumière.*

