

IMAGES EN RELIEF

Bulletin Mensuel du

Stéréo-Club Français



Tranchée française. Banquettes de tir en branchages. Au fond, on scrute le no man's land au périscope.
La guerre de 1914-1918 en relief. Ed. Les Arènes. Voir p. 7.

Il y a 90 ans, la Grande Guerre en relief

Dans ce numéro

- Nouveaux adhérents, changements d'adresse, nos amis disparus p. 2
- Éditorial. Notre bulletin, par *Olivier Cahen* p. 3
- Un mois d'images. Un scanner gratuit pour vos dias, par *Gérard Métron* p. 4
- Aquitaine : réunion du 13 novembre, par *René Le Menn & Carles Moner* p. 6
- La guerre de 14-18 en relief, deux albums avec stéréoscope, par *P. Parreaux* ... p. 7
- L'hologramme 3D à quarante ans (II), par *Alain Conraud* p. 10
- Calendrier de décembre. Nouvelles brèves. Revue de presse p. 14

Bulletin n° 884

Décembre 2004

Le numéro : 6 €

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

Nouveaux adhérents

- 5251 : Nathalie SZAPIRO-MANOUKIAN, 27, allée Nicolas Carnot, 93340 LE RAINCY, pers.: 01 43 02 86 10, second.: 02 96 15 19 75, trav.: 01 43 02 86 10, e-mail : nath.szapiro@wanadoo.fr
- 5252 : Pierre CONNES, chemin du Bois des Rames, 91400 ORSAY, e-mail : jpconnes@free.fr
- 5253 : Marc GAUTHIER, 19, rue Libéral Bruant, 91210 DRAVEIL, pers.: 01 69 42 62 22, port.: 06 10 11 63 02, e-mail : mustapha.gauthier@wanadoo.fr
- 5254 : Pierre ÉRIZÉ, 12, rue Albert Sorel, 31500 TOULOUSE, pers.: 05 61 48 23 63, trav.: 05 61 61 86 44, e-mail : pierre.erize@ensica.fr
- 5255 : Stéphane SIMONIN, 24, bd du Parc, 70200 LURE, port.: 06 30 57 16 98, cinortcele@wanadoo.fr
- 5256 : Alain GALOYER, 91, rue de Paris, 92190 MEUDON
- 5257 : Yvon HAZE, 22, rue Emile Basly, 62820 LIBERCOURT, port.: 06 21 64 18 10, fax : 03 21 37 88 49, e-mail : contact@fine-art-prod.com
- 5258 : Michel ALARD, 13, place des Vosges, 75004 PARIS, pers.: 01 42 71 49 06, fax : 01 48 87 50 71, e-mail : michel.alard@wanadoo.fr
- 5259 : Daniel BATTAGLINI, 1097, rte de la Vernéa, 06390 CONTES, pers.: 04 93 79 09 47
- 5260 : Michel GROSMANN, 14, bd Leblois, 67000 STRASBOURG, pers.: 03 88 61 57 41, e-mail : grhmic@noos.fr
- 5262 : Antonio CARRARA, 20, rue de Rouen, 92400 COURBEVOIE, port.: 06 62 88 73 57, e-mail : carraraantonio@aol.com

Réadhésion

- 4409 : Claude HERMANT, 10 rue de la Liberté, 78400 CHATOU, pers.: 01 30 53 49 61

Changements d'adresse

- Claude BOULANGER, Résidence Raise d'Amboise, 26 B, rue basse de St-Eloi, 17000 LA ROCHELLE
- Robert-Antoine DELMAS, 82300 et non 82000
- Benoît GAUBERT, Résidence Cimbats 2, Entrée 4, Appt 23, 33290 BLANQUEFORT
- Patrick GUERARD, 17, allée des Sittelles, 78390 BOIS-D'ARCY
- Jean-Pierre JORRAND, 17, rue Sérurier, BP 510, 02001 LAON CEDEX
- Christophe LANFRANCHI, MEDIA RELIEF, 15, rue Caumartin, 75009 PARIS, trav.: 01 39 97 88 37, e-mail : mediarelief@free.fr
- Jean-Yves LAVIALLE, Lotissement Les Crozes, 43100 VIEILLE- BRIOUDE, pers.: 06 86 44 33 91
- Boris NORDMANN, 30, rue de la Grange, 91330 YERRES, port.: 06 86 51 56 53, borisnor@yahoo.com
- Lionel POZZOLI, 1, ch. de l'Orée du Bois d'Aigrefoin, 91190 GIF-SUR-YVETTE
- Jean-Marc THOUVENOT, 6, Parc des Diatomées 2, 13290 LES MILLES.

Nos amis disparus

- Richard BRAUN, 51 ans, adhérent depuis 20 ans, technicien de recherche à Strasbourg.
- Jean DUCAMUS, 76 ans, adhérent depuis 6 ans, ingénieur en électronique retraité, Paris 13^e.

Éditorial

Faites (fête !) de la stéréoscopie

Olivier Cahen

Merci aux membres du conseil qui m'ont fait confiance pour présider le Club pendant l'exercice qui débute. Je chercherai à fédérer de mon mieux les efforts de chacun pour que le Club progresse.

Le Club est **votre** club. Je ne vous donnerai que peu d'idées, ce sont les **vôtres** qu'il faut faire aboutir. N'hésitez surtout pas à proposer, à relancer, à critiquer. Le conseil d'administration du Club et son bureau sont en priorité à **votre** service.

Si vous déplorez que certaine activité, autrefois fort suivie, soit maintenant oubliée, proposez de la relancer. Nous tenterons ensemble de la rétablir, en tenant compte au mieux des facilités ou des contraintes actuelles. Toutes les idées seront au moins examinées, surtout si vous proposez de participer à l'organisation.

Permettez-moi de reprendre à ma manière le jeu de mots d'un politicien si réputé pour son talent de communicateur que sa « fête » – « faites » de la musique a franchi les frontières et les océans, jusque dans des pays dont bien peu d'habitants ont entendu parler de la France.

Alors, **faites** de la stéréoscopie, et surtout montrez-la. Montrez vos réalisations à votre famille, à vos amis et surtout aux autres membres du Club. Pour cela tous les moyens sont bons, nous ne demandons qu'à les développer, cela dépend de l'initiative de chacun. N'oubliez pas de raconter à tous ce que vous faites, ce que vous avez essayé, ce qui marche bien ou même ce qui ne marche pas : le bulletin est fait pour cela. Et que pour chacun la stéréoscopie soit une **fête**. ■ ■

Notre bulletin

Vous allez trouver un bulletin progressivement amélioré, comme cela a déjà commencé avec l'aide de notre collègue Pierre Parreaux. Devant faire face à la carence de bonnes volontés pour reprendre la charge de la rédaction du bulletin qui m'incombait, nous avons dû choisir une solution qui s'est imposée parce qu'elle était la seule disponible.

Pierre, qui est encore en activité comme journaliste indépendant, a proposé ses services pour s'occuper du bulletin comme il s'occupe déjà du fichier des adhérents au Club, mais à condition d'être salarié du Club pour ces tâches. En effet, le temps qu'il passe à faire ce travail pour le Club est au détriment de ses autres activités professionnelles. ➤➤



Olivier Cahen



Pierre Parreaux

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

SIRET : 398 756 759 00021 – APE 913 E
Siège social : 3D, Résidence La Tournelle,
91370 Verrières-le-Buisson.
Cotisation et abonnement : tarif ci-contre.
France : chèque. Étranger : mandat international
à l'ordre du SCF, à l'adresse du secrétariat ci-dessous.

Adhérez, 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 €**

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

►► *J'aurais préféré qu'un de vous, un « jeune retraité » comme je l'étais quand j'ai pris la charge du bulletin en 1991, se lance dans cette aventure qui s'est avérée passionnante. Je l'aurais évidemment aidé pendant toute la période transitoire nécessaire, jusqu'à ce qu'il estime ne plus avoir besoin de ce soutien. Mais aucun d'entre vous ne s'est proposé : c'est ce qui nous amène à prendre une voie plus professionnelle.*

Bien entendu, Pierre a toutes les compétences nécessaires pour faire ce que je faisais, et même à mon avis pour faire mieux : ses articles déjà parus dans notre bulletin sont parmi les meilleurs, et son expérience de journaliste vulgarisateur scientifique est un atout pour le Club.

Un de ses autres talents a consisté à trouver des modalités intéressantes pour qu'un tel changement ne coûte pas trop au Club : il nous a orientés vers un « contrat d'emploi consolidé » (à temps partiel) fortement dégrévé de charges

Un mois d'images

Gérard Métron

Les mois suivent et ne se ressemblent pas. Celui-ci a été fertile en idées et en belles images. Marcel Lecoufle nous a projeté ses vues de Paris en 1944, en relief et en couleurs (voir bulletin d'octobre), ainsi que son exploration dans la jungle malgache fleurant bon la vanille et les orchidées sauvages. Celles-ci se reproduisent dans les serres de notre ami grâce au concours des gentils insectes qui prennent les fleurs pour leurs semblables, ce qu'elles ne sont pas. Photographiquement, le spectacle est fabuleux, bien plus encore en projection (vu les qualités de finesse, couleurs, contraste) que dans le Bulletin, qui donne un aperçu, mais fait ce qu'il peut...

À la suite de Claude Tailleur, qui le premier a révélé le sujet des « Petits Gros », énormes maquettes volantes jusqu'à l'échelle un demi, c'est Jean-Michel Yvé, spécialiste, qui commen-

ciales et financièrement aidé par l'État. Ce type de contrat entraîne des contraintes qui semblent actuellement levées, à part la durée très réglementée, un an renouvelable jusqu'à deux fois. Compte tenu de la possibilité d'inclure dans ce contrat des travaux qui jusqu'ici nous étaient facturés, le surcoût pour le Club est estimé pour l'instant à deux mille euros pour la première année. Et d'avantage les années suivantes, sauf si l'amélioration de la qualité nous permet de trouver de nombreux nouveaux adhérents. La solution adoptée est certes ambitieuse pour une association d'amateurs, mais elle nous a paru adaptée à la situation.

Il est entendu que ce choix sera reconsidéré quand un bénévole acceptera de relever le défi. La tâche n'est pas insurmontable ! J'en sais quelque chose puisque je l'ai assumée pendant treize ans. Mais si personne ne s'y met avant l'issue du contrat d'emploi aidé par l'État, dans trois ans, la question de la pérennité du bulletin risque bien d'être à nouveau posée. O.C. ■■

te les images colorées d'avions sur le gazon d'Antoine Jacquemoud, Daniel Chailloux, Daniel Meylan (dont le Fed pique terriblement, à s'en faire mal) prises à Cerny / La Ferté-Alais sous la conduite du commissaire Gilles Cendre. Mais une fois de plus, c'est Charles Clerc qui va nous couper le souffle, par ses vues d'avions pris en vol ou sur le point d'atterrir, au besoin à la verticale. On y est. C'est même mieux que si on y était. Amateurs de sensations fortes, vous voilà servis.

Ne manquez pas ce mois les anaglyphes en numérique (oui, les voici enfin...) et la spéléo aux US de Daniel Chailloux, qui vient de faire son festival annuel à Ormesson.

La petite séance fut riche, on en verra les effets prochainement sur le (moyennement) grand écran, et la dernière séance technique

consacrée au montage numérique était accompagnée d'une notice qui fera certainement des petits dans le bulletin, sous la plume des spécialistes : Meindre, Chailloux, Grillot, et d'autres. On y a appris à monter des vues l'une à côté de l'autre, nivelées et fenestrées, en direct sur l'écran. On continue ce mois-ci.

L'échange des idées et des bons procédés est la raison d'être d'une association comme la nôtre. Ces échanges se font par téléphone, mail, rencontres parisiennes et régionales. Ils se font aussi par le Bulletin, dont on a pu constater

Un scanner gratuit pour vos dias

Gérard Métron

Ce que je vais vous décrire est réalisable par tous, d'un seul geste simple.

Vous prenez votre compact numérique, un stéréoscope garni d'une (ou deux) dias, vous allumez la lumière, vous appliquez l'objectif du premier sur l'oculaire du second, et clic, vous prenez la photo. Vous avez économisé l'achat d'un scanner à dias (pas donné), et vous avez numérisé votre image le temps d'un dé clic.

Oui, je sais, ça a l'air d'un gag, « il se moque de nous, cela doit avoir tous les défauts du monde »... Eh bien, contre toute attente, pas vraiment ! Après quelques essais, la qualité est devenue suffisante pour envoyer une petite image, éventuellement stéréo, en mail ou la mettre sur un site, ou dans le Bulletin.

Quelques premières observations :

– j'ai de la chance, car l'objectif de mon appareil ne sort pas, et sa monture, parfaitement plane, s'applique au mieux sur le pourtour en caoutchouc de l'oculaire.

l'évolution ces derniers temps. Cet aspect plus professionnel fait que nous avons tendance à compter sur les plus savants d'entre nous pour diffuser des informations qui dépassent souvent nos possibilités de réalisation. N'oublions pas que nous pouvons réaliser une stéréoscopie de qualité avec des moyens simples. Le bricolage est un des aspects sympathiques de notre activité. Que chacun prenne donc sa plus belle plume pour nous conter ce qu'il a réalisé sur sa table de cuisine. C'est ce que je vais faire tout de suite, à lire ci-dessous. ■■

– la mise au point est bonne, même si l'oculaire n'est pas réglé à l'infini : c'est magique, on n'arrête pas le progrès...

– l'éclairage est le point délicat. Le mini-tube fluo « tue » certaines couleurs (le rouge...), ce dont l'œil s'accommode. Une lampe à incandescence donne un meilleur rendu des couleurs. Il faut corriger, bien entendu, soit à la prise de vue (position lumière artificielle), soit à la correction sur l'ordinateur, en automatique ou par un bon balancement vers le cyan.

– je fais don de ce procédé à l'humanité. Vous pouvez vous en servir si le cœur vous en dit. Merci de nous en parler, dès que vous aurez obtenu quelque chose de présentable ! ■■



Photo Daniel Chailloux

C'EST NOËL ! OFFREZ (-VOUS) IMAGES EN RELIEF D'AUJOURD'HUI !



Les 200 meilleures images de nos membres, en couleurs sur papier glacé. 24 x 30 cm, couverture cartonnée, avec lorgnon. 39 € pris en réunion ou 44 € par la Poste. Chèque à l'ordre du SCF à adresser à Jean-Jacques Peaucellier, 21, avenue de la Gare, 78680 Epône. Prière de préciser : version française ou bilingue français-anglais.

■ Quel plaisir de voir que des membres de tout le grand Sud-Ouest commencent à venir à nos réunions ! J'ai également apprécié qu'une dizaine d'entre nous aient joué le jeu de la contrainte et aient présenté leur ville en dix vues comme cela avait été proposé. Ils donnent ainsi de la cohérence à nos réunions. Notre président nous a expédié un programme et cette volonté d'échange a été applaudie. Enfin, Carles Moner, par

modestie sans doute, a omis de mentionner dans ses impressions (ci-dessous) sa splendide présentation de Barcelone au début du XX^e siècle, extraite d'une série de plaques de sa collection. Nous avons profité de notre présence au Château imaginaire pour faire, les deux jours suivants, des projections publiques devant une centaine de spectateurs. Prochaine réunion le samedi 5 février 2005 à Aulnay. **René Le Menn**

Nous avons apprécié l'imagination des propriétaires, nos collègues Françoise Fauchon et Laurent Lendormy, leurs explications concrètes et, bien sûr, le « Tonneauscope » de notre collègue Philippe Matter. Celui-ci vient de construire un panorama de 2,40 m le long duquel une visionneuse « View Magic » éclairante est guidée par un rail. Le coin holographie, avec un splendide hologramme en couleurs d'Yves Gentet, est particulièrement attractif.

L'après-midi, dans la salle de projections du château, nous avons apprécié les programmes qui, cette fois, se concentraient sur la projection de 10 diapos sur la ville de chacun des membres. Suivaient d'autres présentations : *Irlande*, de René Le Menn, *L'invasion allemande en 1940* de René Lefèvre et – projection très touchante pour les Catalans – *La montagne sacrée de Montserrat*, sur une musique chantée par Montserrat Caballé, une idée exquise (encore) de Jean Trolez qui nous a beaucoup plu.

En soirée, dégustation de vieil armagnac chez le producteur et, vers une heure du matin, découverte de l'excellente collection privée de Patrick Durand. Le lendemain, nouvelles rencontres de collègues et derniers achats à la foire à la photo de Bon Encontre.

Un grand merci au groupe d'Aquitaine pour ce week-end inoubliable.

Carles Moner



Le moulin d'Henri IV à Barbaste, site de notre réunion.

Impressions d'Aquitaine

■ La biennale catalane de Gérone, en mai dernier, a eu d'agréables suites. D'une part, l'Association 3D de Madrid se propose aussi d'organiser une biennale castillane fin mai 2005. D'autre part est née une affectueuse relation avec les stéréoscopistes français qui se sont déplacés et la promesse de renouveler ces rencontres amicales. Ainsi, le groupe d'Aquitaine nous a invités à la réunion de Barbaste et douze Catalans, membres du SCF, épouses et

curieux avons accepté cette aimable invitation. Vendredi soir, découverte enchantée de la cuisine landaise. Difficile de décoller de la magnifique maison du collègue Jean Trolez, en pleine forêt, avant deux heures du matin. Samedi, le sommeil aux yeux, nous nous sommes retrouvés pour visiter le Château imaginaire qui, au travers des fées, oiseaux, abeilles, et dioramas très bien faits, nous a amenés dans le monde magique de la troisième dimension.

Pour les 90 ans de 14-18 : deux albums et 150 cartes stéréo

Pierre Parreaux

Une édition portée par le succès du film *Un long dimanche de fiançailles* : deux coffrets souvenir avec de vrais stéréoscopes à l'ancienne.

Dix poilus ! Il n'en reste que dix en 2004, des survivants français de 14-18. On comprend l'émotion de cette 90^e commémoration. Et parmi les 40 livres sortis récemment sur le sujet, deux nous concernent particulièrement au SCF. Ceux pour lesquels l'éditeur *Les Arènes* a eu le courage de lancer la fabrication (en Chine) d'un « vrai » stéréoscope.

Petite entorse à l'histoire, il s'agit de la copie d'un modèle pliant... des années 40. Et petit manquement à la qualité d'époque : si les lentilles (en plastique) sont de bonne facture, la monture en acier a des rivets un peu lâches. L'ensemble brinquebale, et cela nuit au confort visuel. Heureusement, l'ami Daniel Meylan, qui possède d'ailleurs l'original allemand (gravé « Raumbild Verlag »), nous propose (voir photo) une petite intervention pour remettre les choses d'aplomb. Un marteau, un clou, un support bien dur,



Photos : Pierre Parreaux

et *pan* sur la tête des rivets. Mais allez-y progressivement, en vérifiant que les ciseaux de la visionneuse restent bien articulés et ne la bloquent pas en position ouverte !

Pour amortir la fabrication de l'appareil (à 30 000 exemplaires), mais aussi par passion pour le sujet, l'éditeur a créé deux coffrets construits sur le même modèle, constitué d'un album sou-



Au fond, fermé, le coffret historique. Devant, ouvert, le coffret souvenir du film.

venir d'environ 150 pages et d'une boîte avec des emplacements pour le stéréoscope et 75 cartes stéréo 6 x 13.

Le premier ouvrage, *Un long dimanche de fiançailles*, est co-écrit par le journaliste Phil Casoar qui, bouleversé par les stéréos de 14-18, a proposé un souvenir en relief d'un film qui, lui, ne l'est pas. L'album, non seulement raconte et montre le film de Jean-

Pierre Jeunet avec Audrey Tautou (Mathilde, sur la trace de son fiancé disparu à la guerre), mais va bien au-delà en menant une passionnante enquête sur « les faits derrière la fiction ».

Les cartes stéréo (en couleurs) sont une sélection parmi les 1 800 couples que le photographe Gilles Berquet a réalisés pendant cinq mois de tournage avec ses deux Hasselblad motorisés et couplés électriquement (base : 100 mm, focale la plus courante : 80 mm). Ce véritable engin de guerre faisait un tel vacarme au déclenchement qu'il n'était pas question de photographe pendant le tournage ! Heureusement, acteurs et figurants se sont prêtés au jeu et le résultat est remarquable. La véracité des décors et des costumes, la qualité des éclairages, conjuguées avec le talent du photographe, et





Une « bijouterie ». L'artisanat des tranchées enfièvre l'armée française. Utilitaires ou artistiques, les ateliers pullulent. Ici, sur les pentes de la colline des Épargnes, une petite bijouterie s'est baptisée À la gerbe d'or – clin d'œil à une célèbre maison de bijouterie parisienne.

bien sûr l'efficacité de la stéréo dans des sujets souvent rapprochés, font revivre l'émotion du film, mais aussi le drame de la « grandeoucherie » avec une rare intensité.

Pour ceux qui préfèrent « l'original à la copie », il y a le second coffret. *La guerre de 14-18 en relief* contient un album historique, *L'Album de la Grande Guerre*, riche de photos, de

dessins et de témoignages, et 75 reproductions sur carton de cartes stéréo d'époque. Les auteurs (Jean-Pierre Verney et Jérôme Pecnard) avaient l'embarras du choix, tant la stéréoscopie, comme on le sait, était pratiquée à l'époque. Et cela à bon escient, quand on voit comment ces cartes nous font revivre, et faisaient déjà revivre aux parents des soldats à l'époque, les affres de la



Au coin du feu. Ce soldat au repos entretient un feu rudimentaire qui lui rappelle l'âtre paisible de sa vie passée. Colis, rapines ou braconnage, les poilus améliorent comme ils le peuvent leur quotidien.

vie dans la boue des tranchées. Jean-Pierre Verney, conseiller historique du film de Jeunet, possède 2 000 plaques stéréo en verre de la guerre. Il rappelle comment, en 1920, des agences les vendaient à l'unité pour que les anciens combattants et les instituteurs puissent témoigner des horreurs de la guerre.

De nombreux collègues du Club ont égale-

ment des collections importantes de ces vues. Mais l'intérêt d'une réédition en coffret est de les mettre à la portée d'un plus grand nombre et de nous éviter de courir greniers et brocantes.

Au chapitre des critiques, en dehors du défaut mécanique des stéréoscopes déjà signalé, la plus évidente est l'absence de montage sur la majorité des 150 cartes des deux coffrets. L'éditeur



« Place de l'Opéra ». Pour être efficace, une tranchée doit être consolidée, étendue et aménagée. En Champagne, à l'arrière des premiers lignes, un point de rassemblement protégé est tellement vaste que les poilus l'ont baptisé « Place de l'Opéra ».



Alerte aux gaz. En avril 1915, au mépris des conventions de La Haye, les Allemands utilisent pour la première fois les gaz asphyxiants. D'une toxicité toujours accrue, leur usage va très vite se répandre. En 1918, l'emploi massif de l'ypérite fera des ravages.

n'avait pas idée de ce qu'est la fenêtre stéréoscopique. Quel dommage ! Tant de travail pour aboutir à des vues, certes de qualité, certes émouvantes, mais non « finalisées », non regardables sur les bords.

Précisons que les vues montrées ici, fournies par l'éditeur, ont été fenêtrées par nos soins. Et tordons le cou par avance à une idée que d'aucuns pourraient avoir. Celle de vouloir respecter, au nom de l'authenticité, les mauvais cadrages des cartons originaux. Idée saugrenue, car ces défauts pouvaient être dus, non pas forcément au photographe ou à son appareil, mais à la désinvolture du garçon de laboratoire chargé de transposer (gauche-droite) et de tirer les négatifs.

Autre reproche – mais celui-là ne nous a pas attendus pour faire rager l'éditeur –, les lentilles reçues de Chine ont une trop courte focale. Elles procurent certes une bonne « présence » au sujet, mais elles grossissent trop la trame d'impression des cartes. Heureusement que celle-ci est de type « aléatoire ». Cela évite l'effet de « toile » des trames mécaniques (comme celle du

Bulletin !), mais le semis de pixels, trop grossi, donne du grain. Consolons-nous : cela confère aux photos couleur du film une petite allure d'autochromes, bien d'époque. Et beaucoup d'entre nous peuvent regarder ces vues avec un stéréoscope moins grossissant ou à l'œil nu.

Les deux coffrets sont en librairie. Celui du film à 65 €, l'autre à 59 €. Le premier est épuisé chez l'éditeur. Pour *La guerre de 1914-1918 en relief* (bientôt épuisé lui aussi), l'éditeur propose aimablement aux membres du Club une réduction spéciale de 30 %. Si vous êtes intéressé, veuillez poster un chèque de 47,30 € (41,30 € + port forfaitaire 6 €) à l'ordre de « Les Arènes », à l'adresse du secrétariat du SCF (voir p. 2), qui fera suivre. L'offre vaut dans la limite des stocks disponibles. Vu le souci que représente la fabrication du stéréoscope et des cartes, l'éditeur n'envisage pas de réédition. ■ ■

Site Internet de l'éditeur : www.arenes.fr

Merci aux collègues qui se sont exprimés à propos de ces ouvrages : Jean-Paul Gomez, Jean-Marc Hénauld, Serge Lebel, Daniel Meylan, Gérard Métron, Alain Talma, Gilles Vanderstichèle, et bien d'autres encore.

L'hologramme 3D a quarante ans (II)

Alain Conraud

Suite de l'article paru dans le numéro 883 de novembre

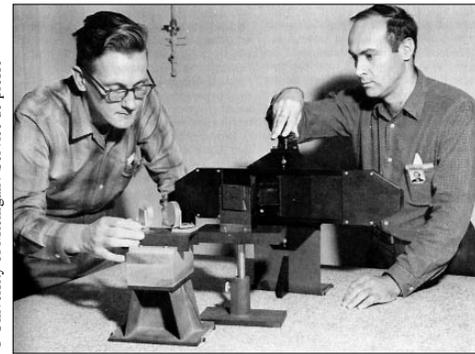
L' image 3D holographique est le fruit de l'holographie moderne. Celle-ci va émerger en plusieurs étapes de 1956 à 1964 : côté américain avec Leith à partir de 1956, côté soviétique avec Denisjuk à partir de 1958.

Le radiophysicien Leith

Emmett N. Leith est un jeune chercheur diplômé de physique en 1952. Il est amené à travailler sur un projet *top secret* d'imagerie radar à haute résolution, le projet *Michigan*, un système de radar cohérent à synthèse d'ouverture. Dans ce projet, conduit au *Willow Run Lab* (rattaché à l'université du Michigan), Leith est chargé de concevoir un processeur optique en vue de produire une imagerie radar ; il perçoit alors

l'analogie entre la reconstruction de phase de l'onde optique et celle de l'onde radar. Il introduit une nouvelle approche des processeurs optiques. Plus tard, les parallèles entre sa pensée et celle de Gabor deviendront clairs. La recherche sur les processeurs optiques s'orientera ensuite dans de nouvelles directions plus « explicitement » holographiques. C'est ainsi qu'en 1956, Leith réinvente l'holographie à partir du concept de *side-looking radar*, objet du projet *Michigan*. Citons parmi les participants avec Leith au projet Michigan : Cutrona, Palermo, Porcello et Vivian.

Fin 1960, Leith débute ses travaux pratiques d'holographie (au sens strict) optique au moyen d'une lampe à mercure. Il s'agit d'une



© University of Michigan / Service de presse

Leith et Upatnieks en 1963

holographie « hors de l'axe » : le faisceau objet forme un angle avec le faisceau de référence.

En 1961, Leith et son assistant Juris Upatnieks sont autorisés à publier la partie non radariste de leurs travaux. Ils présentent leur premier article à l'automne 1961, *New technique in wavefront reconstruction*, lors du meeting de l'*Optical Society of America* à Los Angeles.

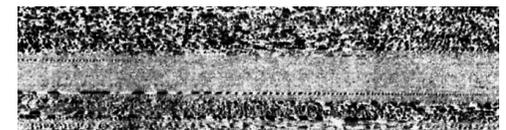
Le projet Michigan

Il s'agit d'une application de radar cohérent. À cette époque, et au-delà de l'avènement du maser en 1953, il était courant de produire un rayonnement relativement cohérent de micro-ondes. En 1950, W.E. Kock & F.K. Harvey avaient déjà produit, au *Bell Telephone Lab*, un enregistrement photographique du motif d'interférences entre un jeu de micro-ondes cohérentes à étudier et une onde cohérente de référence issue de la même source. Dans cette recherche, les motifs d'interférences seuls étaient étudiés et il n'y avait pas eu de reconstruction de front d'onde. Ainsi, on ne peut qualifier ce résultat d'hologramme que si l'on accepte une définition élargie de l'holographie.

En 1953, L.J. Cutrona et W.E. Vivian initialisent au sein du *Willow Run Lab* un projet de radar cohérent à synthèse d'ouverture en vue de produire une imagerie (ambitieuse pour l'époque) de très haute résolution. Ce système radar (émission & réception) est destiné à être embarqué dans un avion dont la trajectoire de vol produit la synthèse d'ouverture. Les plans de sa conception sont achevés à l'été 1954.

Dans ce procédé, les échos radar sont réceptionnés et comparés au signal de référence, ce qui produit un système d'interférences. Une interférence constructive produit un signal et une interférence destructive produit une absence de signal. Cet ensemble de signaux est affiché sur un tube cathodique dont l'image est filmée en continu sur une bande en défilement. L'information complexe contenue sur le film obtenu était destinée à un traitement standard selon la voie classique des processeurs optiques de l'époque.

C'est là que Leith (sous l'autorité de Cutrona) intervient en proposant une solution en rupture des plans établis en 1954. Cette réponse (élegante) plus « physique » conduit à une reconstruction de front d'onde. L'information complexe contenue sur le film (au retour de l'avion) est transcrite (après adaptation) sur un transparent qui constitue alors un « hologramme ». Le procédé holographique (dans sa capacité de changement d'échelle) est alors l'inverse de celui de Gabor. Celui-ci enregistrait un hologramme à l'aide d'un faisceau d'électrons puis le restituait en lumière visible, ce qui produisait un grossissement de 100 000 fois par le jeu du rapport des longueurs d'onde. Dans le concept de *side-looking radar*, il s'agit du contraire : les micro-ondes utilisées étant 100 000 fois plus longues que les ondes lumineuses dans le visible, une restitution de l'hologramme produit une miniaturisation de 100 000 fois de la scène enregistrée. Voilà donc comment le front d'onde est reconstruit par la nouvelle méthode optique de Leith.



© Willow Run Lab

On distingue dans une bande semblant gommée une ligne contrastée indiquant un objet distinct. Les pointillés noir & blanc traduisent les interférences constructives et destructives.

Leith remet à sa hiérarchie (W.A. Blikken), le 22 mai 1956, un rapport qui contient les bases de ses concepts. Il y présente sa solution de

reconstruction de front d'onde ainsi que les bases de sa future géométrie « hors de l'axe » qui préfigure l'holographie moderne. Sa solution évite la présence des trois composantes visuelles simultanées de l'holographie de Gabor (l'image virtuelle, l'image réelle, et la part de lumière non diffractée), ce qui règle définitivement un problème crucial de l'holographie.

Leith pense à cet instant être le premier dans sa solution physique de reconstruction de front d'onde, mais il découvre les travaux de Gabor en octobre 1956 par les écrits de H.M.A. El-Sum. Leith est déçu, mais cette antériorité lui est utile car elle lui permet d'affirmer ses idées face à ses collègues et plus largement face à une communauté de radaristes peu enclins à cette approche optique. Cette réticence n'est pas due au concept mais au contexte de l'application, la culture radariste étant alors résistante à l'approche des nouvelles voies en matière de processeurs optiques.

En 1957, le système radar expérimental est prêt et les vols débutent avec un avion C-46. Plus tard, Winston E. Kock avancera le fait que la réinvention de l'holographie aurait pu être attribuée à Cutrona et à son équipe. Pour Kock, les différences basiques entre la photographie et l'holographie sont les mêmes qu'entre le radar ordinaire et le radar cohérent ; les travaux du projet *Michigan*, dès 1955, constituent (entre autres) une activité d'holographie de fait, par la relation entre radar cohérent et holographie de Gabor.

Au-delà du concept de réinvention, les apports de Leith se situent tant dans les idées fondatrices de l'holographie moderne que dans l'ingénierie du système d'imagerie radar. La question de la réinvention revient à apprécier le cheminement conduisant des processeurs optiques à l'holographie au sens strict. Cutrona publie en 1960 un article collectif sur les processeurs optiques : *Optical data processing and filtering systems*. Plus tard, la partie radariste du projet *Michigan* sera autorisée en partie à la déclassification et publiée en 1966, puis rendue accessible en totalité à partir de 1968.

Les travaux de Cutrona et son équipe stimulèrent plus tard l'holographie des micro-ondes et indirectement l'holographie acoustique. Cependant, le premier hologramme (au sens strict) de

micro-ondes est attribué à J.R. Patty (travaux publiés en 1959, extérieurs au projet *Michigan*).

La photographie d'onde de Denisjuk



Yuri N. Denisjuk

I.Y. Efremov, *Star Ships* (publiée en 1944) où il est fait mention d'une curieuse plaque découverte par des archéologues sur une planète étrangère. De cette plaque émerge l'image d'un visage grandeur nature, en 3D et animée, produisant l'illusion d'une réalité. L'idée vient à Denisjuk : pourquoi ne pas créer de telles « photos » par les moyens de l'optique moderne ?

En 1954, Denisjuk est donc physicien à l'institut d'optique de Leningrad et débute des recherches en direction d'un concept de photographie absolue. À cet instant, il n'a pas de solution pour produire des images telles que celles décrites par Efremov. Plus tard, Denisjuk étudie l'optique de Fourier et la photographie couleur de Lippmann. Il est évident pour lui que pour produire l'illusion de la réalité d'un objet, il faut pouvoir reproduire le front d'onde de la lumière diffusée par cet objet. Le défi réside dans la méthode d'enregistrement et de reproduction de la distribution de phase du front d'onde. Denisjuk imagine une solution à base d'ondes stationnaires où une onde de référence se propage dans une direction opposée à celle de l'onde rayonnée par l'objet.

Ignorant les travaux de Gabor et le terme « hologramme », Denisjuk propose le terme « photographie d'onde » pour son procédé. Dans la pratique, le défi consiste à obtenir un matériau photosensible pour l'enregistrement d'ondes stationnaires. Après avoir répété les procédures de fabrication proposées par

Dans les années 50 également, Yuri N. Denisjuk est un jeune physicien passionné de littérature de science-fiction. Il est marqué par une histoire de l'écrivain soviétique

G. Lippmann, et ensuite par E. Valenta et H.E. Ives, Denisjuk comprend que la sensibilité de ses plaques photosensibles est trop faible et que le savoir-faire (non publié) de l'époque est perdu. R.R. Protas lui fournit la solution en proposant un bain de triéthanolamine pour traiter ses plaques, augmentant de 1 000 fois leur sensibilité, qui devient suffisante pour commencer les essais. Toutefois, Denisjuk continue ses recherches pour accroître la qualité de ses plaques, avant d'entreprendre les enregistrements. Au total, ce sont 200 synthèses d'émulsions qui sont expérimentées (concentration d'argent, région spectrale de sensibilisation, taille des grains, épaisseur d'émulsion...).

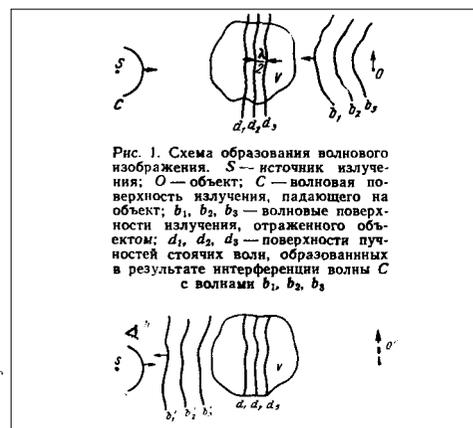


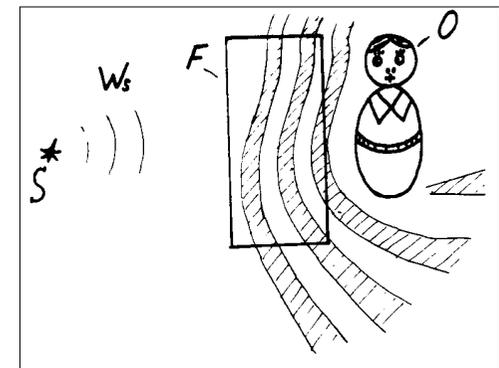
Рис. 1. Схема образования волнового изображения. S — источник излучения; O — объект; C — волновая поверхность излучения, падающего на объект; b_1, b_2, b_3 — волновые поверхности излучения, отраженного объектом; a_1, a_2, a_3 — поверхности пучностей стоячих волн, образованных в результате интерференции волны C с волнами b_1, b_2, b_3 .

Les croquis de l'article russe original fondateur de l'holographie : en haut, enregistrement ; en bas, restitution de l'hologramme.

Les enregistrements débutent en 1958 avec une lampe à mercure comme source cohérente. Sa longueur de cohérence étant limitée à quelques dixièmes de millimètre, Denisjuk est contraint à l'utilisation d'objets simples d'une catégorie restreinte : des miroirs convexes à très grand rayon de courbure. L'expérience est concluante : chaque front enregistré est restitué « fidèlement » et caractérisé comme tel. La démonstration du principe est établie dès la fin de 1958 ; Denisjuk pense à cet instant être le premier. Un article de H.M.A. El-Sum lui est transmis, ce qui lui permet de découvrir les travaux de Gabor. Malgré sa déception, il est

conforté : il n'est pas le seul dans sa pensée. La partie scientifique de ses travaux est accomplie.

Denisjuk découvre alors qu'il a « beaucoup d'ennemis puissants », selon ses affirmations. Il déclarera avoir subi des retards importants dans la publication de ses articles, diluée dans le temps de 1962 à 1965, et avoir même été victime de falsification dans la datation de certains d'entre eux.



Croquis original, de la main de Denisjuk (très rare).

Les publications de 1962

La première publication de Denisjuk et la première publication importante de Leith & Upatnieks ont lieu en 1962, ce qui conduit à désigner 1962 comme l'année de la réinvention de l'holographie. Notons cependant que les publications de 1962 relatent des travaux et des résultats des années 50 et que de chaque côté (soviétique et américain), les retards sont dus à des raisons différentes. Notons aussi que tous ces travaux, comme ceux de Gabor, ont été réalisés à la lampe à mercure : ils ne sont pas le fruit de l'avènement du laser.

L'article (considéré comme le principal) de Leith & Upatnieks, *Reconstructed wavefront and communication theory* (reçu en octobre 1961), est publié par l'*Optical Society of America* en octobre 1962. L'article de Denisjuk, *Photographic reconstruction of the optical properties of an object in its own scattered radiation field*, est soumis et présenté par l'académicien V.P. Linnik en février 1962. L'article est traduit à partir de la publication de Doklady de juin 1962 et publié en anglais en décembre 1962. **À suivre** ■■

Calendrier : décembre 2004

Réunions à Paris (8^e) : 7 bis, rue de la Bienfaisance.

Métro Saint-Augustin ou Saint-Lazare.

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

- ■ MERCREDI 8 DÉCEMBRE à 19 h 30 : PETITE SÉANCE
Apportez vos vues, stéréoscopes, ordinateurs, travaux du mois.
Discussions. Projections 5 x 5, autres formats sur demande.
- ■ MERCREDI 15 DÉCEMBRE à 19 h 30 : SÉANCE TECHNIQUE
♦ Pierre Meindre présente « MyAlbum », classement et diaporama en numérique, et d'autres logiciels de montage.
♦ Gilbert Grillot présente « StereoVue », montage et visualisation des images numériques.
- ■ SAMEDI 18 DÉCEMBRE de 14 h 30 à 17 h 30 : BIBLIOTHÈQUE
Consultation des ouvrages et documents.

■ ■ MERCREDI 22 DÉCEMBRE à 19 h 30 SÉANCE MENSUELLE

Rencontres, démonstrations, projections

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

- ♦ Canyonlands et Needles Park, Island in the Sky (Utah), diaporama en argentique, par Daniel Chailloux.
- ♦ Projections numériques en anaglyphes, par Edmond Bonan, Pierre Meindre et Thierry Mercier.
- ♦ Vos photos numériques tous supports.

Apportez vos stéréoscopes et vos dernières inventions !

- ■ MERCREDI 12 JANVIER à 19 h 30 : PETITE SÉANCE
Apportez vos vues, stéréoscopes, ordinateurs, travaux du mois.
Discussions. Projections 5 x 5, autres formats sur demande.
- ■ MERCREDI 19 JANVIER à 19 h 30, SÉANCE TECHNIQUE : le diaporama
♦ En argentique, par Charles Clerc.
♦ En numérique, par Daniel Chailloux.
- ■ MERCREDI 26 JANVIER à 19 h 30 : SÉANCE MENSUELLE

++ GROUPE FRANCO-SUISSE DE GENÈVE : RÉUNION VENDREDI 21 JANVIER
Programme : <http://freeweb.econophone.ch/granger>

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

Vos documents sur votre site

◆ Nous travaillons actuellement sur un nouveau site Internet destiné à mieux faire connaître le SCF, notamment par les productions de ses membres. Chargé de la réalisation technique du site, je fais donc appel à ceux qui sont prêts à nous confier des documents en rapport avec la stéréoscopie (images, pages Web...) pour publication éventuelle sur le site. Ils peuvent me contacter à l'adresse suivante : gmt@stereo-club.fr
Les documents utilisés feront évidemment référence à leur auteur et je me réserve le droit de choisir les documents qui seront publiés.
Je compte sur votre active collaboration pour alimenter ce site, dont les coordonnées vous seront communiquées prochainement. Gérard Molinengault

Allons à l'ISU

◆ Nous sommes en décembre, et c'est le moment d'adhérer à l'ISU ou de renouveler votre adhésion. Si vous n'êtes pas à jour, reportez-vous au Bulletin n° 883 de novembre, p. 21, pour trouver toutes les informations pratiques. René Le Menn

Anniversaire franco-suisse

◆ Comme Marcel Granger vous le dira bientôt plus en détail, le groupe franco-suisse de Genève (SCF-SSS) vient de fêter son 10^e anniversaire.

Mickey 3D

◆ Le Journal de Mickey (hebdo) du 8 décembre était un spécial relief. Mais ses BD et les belles photos de nos collègues Clerc, Couland, Meylan et Zacot ont, dans l'ensemble, été massacrées par un trop clas-



sique manque de contrôle des couleurs anaglyphiques, un mauvais choix de filtres, et même... des permutations gauche-droite : la girafe de Charles Clerc rentre la tête dans les épaules ! Comme avec Picosou Magazine en 2001, Hachette Disney se moque des enfants et du relief. Et cette fois, ils n'ont même plus l'excuse de l'ignorance. En contact avec plusieurs membres du SCF, ils ont estimé pouvoir se passer *in fine* de leurs services. P.P.



Hachette, Hachette pas ?

◆ Hachette Jeunesse fait un tabac avec sa collection d'albums en relief pour 8-12 ans « Explorateur 3D », munis de masques au regard rouge et cyan. La collection (14 volumes) a évolué depuis les quatre albums que nous décrivions à Noël 2000 (bull. n° 844). Mais attention, la qualité des planches anaglyphiques est devenue très inégale. Pour

les six premiers livres (*Les dinosaures*, etc.), ce sont nos collègues Lanfranchi et Chopin qui avaient converti les dessins 2D en 3D : de la belle ouvrage. Ensuite (*L'Amérique précolombienne*, etc.), la société Miss a produit des anaglyphes inqualifiables, qui devraient être interdits par le ministère de la Santé (visuelle). Heureusement, les derniers volumes (*Les pirates*, etc.), mis en relief par Pinsharp 3D Graphics, sont à nouveau regardables. Alors, Hachette, Hachette pas ? Vérifiez d'abord la qualité 3D. Et dites ensuite à vos chérubins de poser ces livres à bonne distance des yeux pour avoir le plus beau relief. Certaines planches sont réellement magiques. P.P.

Petites annonces

* Achète Belplasca en bon état de marche. ➤ Serge Duverly
05 56 28 78 72

* Achète Belplasca en bon état de marche. ➤ Marc Bélières

* Achète Super Duplex ➤ Alexandre Buan

* Jon Golden (EU) recherche des photos en relief de tempêtes ➤ La rédaction

Vends : ◆ Visionneuse Leica (Wetzlar) pour film en bande, couples 18x24 mm dans format 24x36 mm : 230 €.

◆ Rolleidoscop 6x13 : 840 €

◆ Heidoscop de Rollei (6 x 13 dos film) : 540 €

◆ Stereflektoskop de Voigtlander (6 x 13 dos plaque) : 400 €

◆ Ontoscope de Cornu (45x 107 plaque), modèle nickelé : 230 €

◆ 2 Ontoscope (6x13 plaque), modèles kaki : 380 €

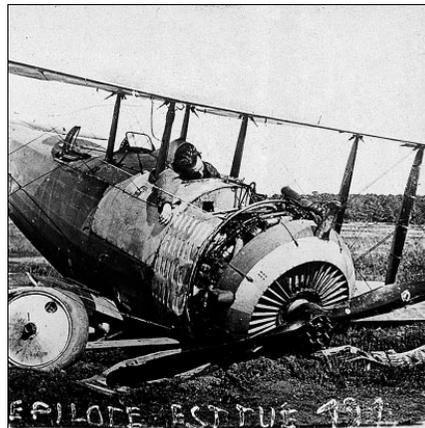
Pour contacter un membre, consultez l'annuaire du SCF



Une « saucisse », ballon captif permettant l'observation des lignes adverses.



Visite de Georges Clemenceau sur un terrain d'aviation.



Un avion français abattu.