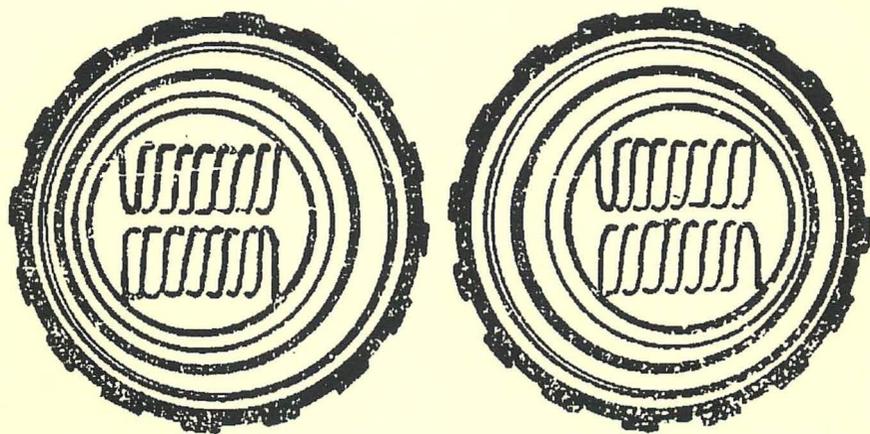


Bulletin Mensuel du Stéréo-Club Français



N° 826

Février 1999

le numéro: 35 francs - Commission paritaire de presse: n° 58938 - ISSN 1165-1555

STEREO-CLUB FRANCAIS

Association sans but lucratif fondée en 1903 par Benjamin LIHOU

Membre de l'Union Stéréoscopique Internationale et de la Fédération Photographique de France

RENSEIGNEMENTS ET CORRESPONDANCE GENERALE

Marcel DURKHEIM, 10 rue des Glycines - 92700 COLOMBES, tél./fax : 01 47 80 65 20.

Daniel CHAILLOUX, 17 rue Gabrielle d'Estrées, 91830 LE COUDRAY MONTCEAUX, tél./fax: 01 64 93 85 86.

BUREAU : Présidents d'Honneur, Jean MALLARD, Jean SOULAS - Président, Daniel CHAILLOUX - Vice Présidents, Pierre CARRICABURU, Rolland DUCHESNE, Jean Pierre MOLTER - Secrétaire, Marcel DURKHEIM - Trésorier, Robert LESREL. Délégué aux relations extérieures: Gérard MÉTRON. Délégué aux techniques image et son: Charles CLERC.

CONSEIL D'ADMINISTRATION : Olivier CAHEN, Gérard CARDON, Guy CHAMINANT, François CHANTRET, Charles COULAND, Grégoire DIRIAN, Roger HUET, Robert LESREL, Georges MOUGEOT, Robert SESONA, Claude TAILLEUR, Hubert VIVIEN, et les membres du bureau.

COTISATIONS POUR LA PERIODE TRANSITOIRE EXCEPTIONNELLE DU 1er JANVIER AU 31 AOÛT

1999 : Les cotisations, incluant le service du Bulletin à tarif préférentiel, sont de 220 F pour les membres résidant en France, 235 F (36 Euros) en Europe, 250 F dans les autres pays. Pour les **nouveaux membres**, ajouter les frais de première inscription, incluant la fourniture de la documentation initiale, de 50 F.

Cotisation de soutien donnant droit à avantages fiscaux: supplément minimum de 100 F.

Avec votre règlement, veuillez bien rappeler le numéro de votre carte pour éviter les erreurs.

MODE DE PAIEMENT : Tous les chèques (postaux ou bancaires) seront libellés en francs français à l'ordre du **Stéréo-Club Français** et adressés **directement au Trésorier**: Robert LESREL, 15 avenue Jeanne d'Arc, 92160 ANTONY. (C.C.P. 6491-41 U, PARIS).

CENTRE DE DOCUMENTATION : Fonds documentaire du Stéréo-Club Français, 7bis rue de la Bienfaisance, - 75008 PARIS. Consultation et photocopies sur place, un samedi chaque mois de 14h30 à 17h, annoncé dans le Bulletin. Permanence assurée par Georges MOUGEOT et Robert SESONA. **Service bibliographique** (documents sur appareils anciens, etc.): Marc BÉLIÈRES, 15bis avenue Déodat de Séverac, 66400 CÉRET.

RENCONTRES- PROJECTIONS: à Paris, chaque mois sauf juillet et août. Annoncées par le Bulletin mensuel. En province, à l'initiative des groupes locaux, également annoncées dans le Bulletin.

PETITES SEANCES : à Paris, chaque mois, sauf juillet et août. Animées par Daniel CHAILLOUX et Rolland DUCHESNE. Annoncées par le Bulletin mensuel.

SEANCES TECHNIQUES : à Paris, chaque mois, sauf juillet-août. Annoncées dans le Bulletin mensuel.

PETITES FOURNITURES ET INFORMATIONS TECHNIQUES : Lunettes polarisantes et anaglyphiques, filtres pour projecteurs, montures diverses, stéréoscopes, etc. Dépositaire: Grégoire DIRIAN, 18 boulevard de Lozère - 91120 PALAISEAU.

SIÈGE SOCIAL: 45 rue Joffroy d'Abbans, F- 75017 PARIS

n° SIREN : 398 756 759

BULLETIN DU STEREO-CLUB FRANCAIS - N° 826 - Février 1999

Revue mensuelle du Stéréo-Club Français

Abonnement pour les non-membres du S.C.F. pour la période transitoire exceptionnelle pour les numéros de janvier à juin-juillet 1999 inclus: 220 F en France, 235 F (36 Euros) en Europe, 250 F dans les autres pays

Prix de **vente au numéro** : 35 F. Envoi sur demande : ajouter 10 F pour frais.

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION : Daniel CHAILLOUX, **Président du Stéréo-Club Français.**

REDACTEUR EN CHEF : Olivier CAHEN, 16 rue des Grès - 91190 GIF-SUR-YVETTE, tél.01.69.07.67.21.

Réception des propositions d'articles ou de petites annonces (réservées aux membres du Stéréo-Club Français) directement à la rédaction, ou envoyés par fax au 01.69.07.67.21, avant le 8 du mois, de préférence en disquettes 3½/2 compatibles PC, en WORD 6 ou plus ancien, ou format texte ou RTF seulement.

TARIFS PUBLICITE (hors taxes): Pour un an (dix numéros consécutifs): le quart de page : 1200 F, la demi page : 2200 F, la page entière : 4000 F.

Mise en page: Dominique MULHEM, Les Camélias, 7 rue du 18 juin 1940, 92600 ASNIÈRES

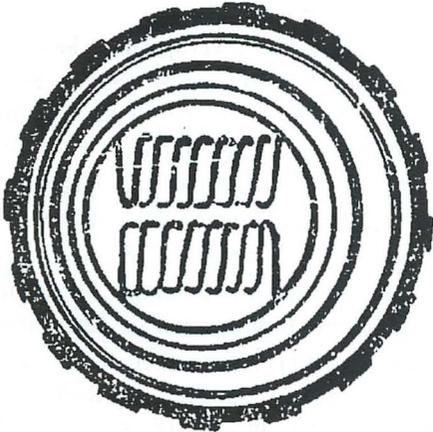
Impression: FLASH REPROGRAPHIE, 9 promenade de la Tour, 92300 LEVALLOIS-PERRET.

la vie du club

SOMMAIRE

- p. 1 La vie du Club
- p. 6 L'actualité en relief
- p. 9 La lumière dirigée (suite)
par Régis FOURNIER
- p. 18 Table des matières de l'année 1998
- p. 20 Calendrier de février

En couverture, le filament du projecteur vu à travers l'objectif (voir l'article de Régis FOURNIER, page 9).



L'ASSEMBLEE GENERALE DU 21 JANVIER

Cette Assemblée se réunit trop tard pour que son compte-rendu soit publié dans le présent Bulletin. Vous trouverez donc dans le numéro de mars ce compte-rendu et la liste du nouveau Bureau qui sera désigné au début du mois de février.

VOS COTISATIONS 1999

Si vous n'avez pas encore renouvelé votre cotisation, vous n'êtes plus membre du Stéréo-Club Français ! Nous sommes bien entendu convaincus qu'il ne s'agit que d'une omission par inadvertance, et que vous souhaitez réellement continuer à participer aux activités du Club. N'obligez pas notre Trésorier à un travail qui, si vous aviez réglé à temps, aurait été inutile.

Réglez alors dès maintenant vos cotisations pour la période transitoire exceptionnelle qui s'étendra **du 1er janvier au 31 août 1999**. Nous interrompons dès maintenant le service du Bulletin aux retardataires: celui-ci sera le dernier envoyé.

Les cotisations, incluant l'abonnement au Bulletin au tarif préférentiel strictement réservé aux membres du Club, seront pour cette période transitoire de **220 F** pour les membres du Club résidant en France, **235 F** pour les membres résidant dans un autre pays d'Europe, **250 F** pour les membres résidant hors d'Europe. Rappelons que ces suppléments n'ont pas d'autre objet que de compenser, en moyenne, la différence des tarifs postaux pour l'expédition du Bulletin.

Comme toujours, notez bien l'adresse à écrire sur l'enveloppe: **Robert LESREL**, 15 avenue Jeanne d'Arc, 92160 ANTONY. Votre chèque doit être bien entendu libellé **à l'ordre du Stéréo-Club Français**, en indiquant votre numéro d'adhérent et le détail de votre versement si vous faites un seul chèque pour plusieurs paiements.

NOUVEAUX ADHERENTS

- 4987 Theologos ILIADIS,
51, André Dimitriou, SYKIES
56626 Salonique, Grèce
- 4988 Daniel AUBERT, 7 rue Barbette
75003 Paris, tél. 01.42.71.06.35.
- 4989 Jean-François MOUSSEAU,
12 avenue Ste Foy, 92200 Neuilly,
tél. trav. 01.53.53.51.51
- 4990 Jean-Michel RAINAUD, Villemalet
16110 La Rochette,
tél. 05.45.63.95.81.
- 4991 Christian GOOD, 13 rue de Barbizon
77240 Cesson
- 4992 Michel PERREAU, 12 rue Le Regrattier
75004 Paris
- 4993 Patrick DESMAISON,
2 cité du Mas Neuf
87100 Limoges, tél. 05.55.38.35.26.
- 4994 Raymond DUBOIS,
27 av. du Général De Gaulle
78140 Vélizy, tél. 01.39.46.73.93.
- 4995 Djillali R'GUIBA, 52 rue Letort
75018 Paris
- 4996 Marc BLANC, 41 bis bld. de Brou
01000 Bourg-en-Bresse
-

SOYEZ MEMBRE DE L'I.S.U.

L'I. S. U., " International Stereoscopic Union ", est la fédération des clubs stéréo de tous les pays, qui comporte en outre environ 800 membres individuels. L'I.S.U. publie tous les trimestres sa revue " Stereoscopy ", rédigée en anglais, en moyenne 32 pages au même format que notre Bulletin, avec de nombreuses illustrations en relief. L'I. S. U. organise cette année son douzième Congrès, cette fois à Lindau en Allemagne. Votre titre

de membre de l'I. S. U. vous donne droit à une réduction sur l'inscription au Congrès.

Notre " Country Representative " à l'I.S.U., Pierre CARRICABURU, qui est également vice-président du Stéréo-Club Français, recueille désormais vos cotisations à l'I.S.U. Vous pouvez donc dès maintenant lui adresser le montant de votre cotisation 1999 à l'I.S.U., par un chèque de 140 francs à l'ordre Pierre CARRICABURU, 21 rue du Commandant Mouchotte, 94160 SAINT-MANDÉ.

DOCUMENTATION DU STEREO-CLUB INVENTAIRE DECEMBRE 1998

I – MODES D'EMPLOI D'APPAREILS

Baudry, Bellini, Belpasca, Caillon, Cornu, Edixa, Gallus, Iloca, Leroy, Linex, Monobloc (Broutin), Nimslo, Realist, Revere, Rollei, Simda, Stereo All, Lumiere, Sputnik, T.D.C. Camera, Super Duplex, View Master, Voigtlander, Paillard, Elmo, Jules Richard

II – CATALOGUES CONSTRUCTEURS

Contessa, Nettel, Ernemann, Francia, Gallus, Gaumont, Guerin, Hermagis, Monobloc (Jeanneret et Broutin), Kodak, Mackenstein, Poulenc, Premo, Rietzschel, Rouch, Summum, Voigtländer, Paillard, Jules Richard

III – NOTICES / PUBLICITES PROJECTEURS

Demaria Lapiere, S.F.O.M., Zeiss, Hawk, Marshall Smith, Simda, Cinephot, Rollei, Kinnerman, Eumig Silma

IV – CATALOGUES REPERTOIRES

Abring, Michel Auer (3t.), Patrice-Herve Pont, KCM, Symons, W. Weiser, B. Vial

V – ARTICLES TRAITANT DE LA STEREO

Le Haut Parleur, Science et Vie, Cine Amateur, Photo Ciné Revue

VI – CATALOGUES COMMERCIAUX

Odéon Photo (1928, 1932, 1937), Photo Plait

(1917/18, 1927, 1929, 1939), Photo Hall (1900, 1903, 1913, 1919, 1921, 1922, 1923, 1930, 1934)

Si vous souhaitez acquérir une de ces documentations, veuillez me contacter directement

Marc BELIERES

Service bibliographique du S.C.F.

15 bis avenue Déodat de Séverac
66400 – CERET, tél : 04 6887 4438

PETITE SEANCE DU 22 DECEMBRE

Voyons ce que les uns et les autres ont pu imaginer et créer en ce début d'hiver:

Régis FOURNIER a apporté des couples sur tirage unique et standard 10 x 15 cm, transposés ou non, alors visibles en vision croisée. Prises de vues macro avec son fameux bi-objectif, tendance artiste très personnelle: une flaque d'eau, quelques brindilles suffisent à créer des images étranges, mais très agréables à regarder.

Robert CZECHOWSKI s'essaie à la technique de duplication des vues anciennes et nous montre des vues anciennes de Paris.

Jean-Paul HÉBERT, dans le même esprit, nous a envoyé des vues de la grande Guerre. Il manque encore des informations sur les lieux, les événements ...

Nous avons encore à l'esprit les récents essais très fructueux de Daniel MEYLAN sur des négatifs et positifs 45 x 107. Visiblement, il se forme en ce moment un groupe de spécialistes de la duplication des vues anciennes, qui aurait tout intérêt à travailler en commun, pour établir des projets et produire de vrais programmes.

Gérard MÉTRON est venu avec une collection plutôt hétéroclite de trains suisses, surtout à voie métrique, et d'autres, très anciens, pieusement conservés au Musée des Transports de

Lucerne. A cela s'ajoutent une journée portes ouvertes sur les échafaudages de la cour Napoléon (Louvre), et des canaux anglais, du côté de Manchester, qui se croisent sur d'in-vraisemblables ponts pivotants ...

Henri GAUTIER s'est essayé à l'hyperstéréo de sites français d'intérêt historique. Il sait découvrir les points de vues élevés et bien dégagés, exempts de premiers plans gênants. A voir bientôt, sur notre grand écran. Il montre aussi des vues classiques, prises avec son FED stéréo.

Vous aussi, venez aux petites séances, avec une poignée de vues, ou n'importe quel objet stéréoscopique dont nous aurons plaisir à parler ensemble.

Gérard MÉTRON

AVIS DE RECHERCHE

Recherchons témoignages, ou mieux encore, documents concernant les travaux de Miklos KASZAB dans le domaine de la photographie en relief. Né dans les années 1880, cet émigré hongrois s'est installé au début du siècle à New-York où il a conçu et réalisé des appareils lui permettant d'obtenir des photos en relief et en couleurs. Ces photos, de format de l'ordre de 25 x 35 cm, se présentaient sous réseau de lentilles cylindriques verticales de pas d'un demi-millimètre environ, analogue au " film gaufré " du français Maurice BONNET. Mort sans doute dans les années 1950, ce chercheur solitaire a peut-être déposé un brevet initial, mais il a surtout rédigé de nombreuses cartes postales, faisant l'état des différentes étapes de ses travaux, qu'il s'adressait à lui-même, le cachet de la poste lui garantissant l'antériorité !

Francis CHANTRET

C'est Guy CHAMINANT qui commence le spectacle en nous présentant sa magnifique collection de minéraux. Nous voyons défiler de très nombreuses photos de pierres variées tant par leur forme que par leurs couleurs. Un commentaire précis du regretté Jacques Geffroy, ancien minéralogiste du C.E.A., sous forme de questions-réponses nous explique que la couleur dépend notamment des sels métalliques inclus : Bleu-vert pour le cuivre, jaune-orangé pour l'uranium, etc... La disposition interne des atomes qui les composent détermine leur forme (cubique, hexagonale, ...) et aussi leur dureté. Les couleurs vives et brillantes rendent ces sujets très esthétiques. Les vues sont prises en deux temps avec une légère convergence sur de la pellicule Ektachrome 160 pour lumière artificielle. Les reflets sont correctement maîtrisés afin qu'il apparaissent de la même façon sur les vues gauche et droite. C'est du bon travail ! On apprécie tout particulièrement les gemmes telles que le quartz ou la fluorine qui révèlent précisément leurs inclusions internes grâce à la vision en relief. Une série sur les pierres précieuses se termine par un diamant bleu. Contrairement à sa réputation, il n'a pas porté malheur à cette projection qui a reçu tous les applaudissements du public.

Roger HUET nous entraîne ensuite à travers Paris pour revivre les événements de ces quinze dernières années. Quelques vues du Pont Neuf, emballé par CHRISTO, puis fleuri par KENZO, sont suivies des festivités du bicentenaire. De nombreuses statues aux formes arrondies et modernes défilent sous nos yeux. Roger a particulièrement soigné le cadrage en

veillant à toujours inclure un détail qui rappelle Paris. Certains jours de temps gris, il a fallu attendre le soleil pendant plusieurs heures. Quand on aime la photo, il faut être patient ! On s'oriente ensuite vers le Jardin des Tuileries avec sa célèbre grande roue. Le tour de France n'est pas oublié avec une vue d'un peloton de coureurs cyclistes. L'hiver approche et un froid particulièrement intense cette année-là a provoqué des montagnes de glace autour des jets d'eau. Ce sont des scènes qu'on ne voit pas tous les jours ! On termine cette projection par des souvenirs de la récente exposition d'avions sur les Champs Elysées. Les conditions n'étaient pas réunies pour faire de bonnes photos : Manque de recul, temps gris. On a quand même aperçu plusieurs avions du début du siècle ainsi que le Rafale. Pendant l'entracte, Roger nous a présenté un stéréoscope avec une vue panoramique. Cette dernière a été prise avec un nouvel appareil stéréoscopique dont les chambres ont été fortement élargies. Une idée à suivre ...

La projection suivante nous conduit au coeur de l'usine IBM à Corbeil-Essonnes dans laquelle travaille notre Président Daniel CHAILLOUX. Daniel nous avait déjà présenté lors de projections précédentes des circuits intégrés vus au microscope électronique. Cette fois, on va découvrir comment sont conçus les masques servant ensuite à fabriquer ces circuits. Les masques sont constitués de minces disques de quartz recouverts d'une couche de chrome dans laquelle on va graver l'image des futurs transistors. C'est une tâche minutieuse qui s'apparente à de la photographie à très haute résolution (on compte ici en millièmes

de millimètres !). Bien sûr, il n'est pas question de tolérer la moindre poussière. C'est pourquoi les employés enfilent des combinaisons comme des cosmonautes avant d'entrer dans des salles ultra-propres. On y découvre des appareils de haute technologie pour impressionner les masques avec un faisceau laser et les graver à l'acide. Une ultime vérification est faite avec un microscope optique avant l'expédition aux usines de fabrication. Accompagnée de quelques dessins permettant aux non spécialistes de mieux comprendre le processus, cette projection nous a permis de découvrir un univers inaccessible à la plupart d'entre-nous.

On termine la soirée avec des vues stéréoscopiques d'un nouveau genre : Il s'agit de la mise à relief d'images planes au moyen d'un ordinateur. Rolland DUCHESNE a reproduit des couples stéréoscopiques du livre Japonais '3D MUSEUM' de Makoto SUGIYAMA. Les tableaux présentés étaient nombreux : Citons la Joconde exactement telle que la voyait Léonard DE VINCI, une Madone peinte par RAPHAËL, la Tour de Babel par BRUEGEL. La célèbre Laitière de

VERMEER semblait revivre sous nos yeux.

La peinture espagnole était représentée par VELAZQUEZ avec un impressionnant tableau du Prince héritier à cheval apparaissant en jaillissement. Les tableaux surréalistes de Salvador DALI avaient de quoi surprendre. Ses vues de montres ramollies persisteront dans nos mémoires ! Du côté de la peinture française, les tableaux vivement colorés de MONET et de VAN GOGH ont eux aussi bien profité de la mise en relief. Les applaudissements des spectateurs prouvent que cette nouvelle technique est vouée à un brillant avenir. Les images présentent un parfait réalisme. Il ne s'agit pas d'un simple détournement des sujets pour les répartir dans quelques plans. Au contraire, la sensation de relief est progressive et reproduit fidèlement la répartition des sujets entre le premier plan et les infinis, comme sur une vue prise avec un appareil stéréoscopique. Signalons enfin l'excellente qualité de la reproduction de ces images. Le tramage n'était pas visible, le montage irréprochable : On ne peut pas demander mieux !

Charles CAVAILLÈS

PETITES ANNONCES

Vends magnétophones à bande TEAC

133 AV, cassette 3 pistes, stéréo + synchro, vitesses standard et 9,5 cm, rack 19'' comme neuf, 2 500 F **TEAC 3440**, bobines jusqu'à 26 cm, 4 pistes parallèles, vitesses 19 / 38, 4 500 F **REVOX PR99**, bobines jusqu'à 26 cm, 2 pistes, vitesses 19 / 38, têtes dégagées pour montage, rack 19'', comme neuf, 9 000 F.

Gilles VANDERSTICHÈLE, tél.-répondeur 01.46.30.70.30.

Cherche projecteur stéréo, permettant de mettre des plaques de verre 6 x 13 et 45 x 107.

Ludovic BERTEAUX, 78 rue Maison Blanche
94470 BOISSY-SAINT-LÉGER

Vends appareil russe FED Stereo, bon état mécanique, mais électronique à revoir, plus sac et pare-soleil, prix franco 800 F à débattre.

Jean RIFFAUD, F. J. La Motte, 70 000 VESOUL,
tél. 03.84.96.04.14.

L'actualité en relief

VU DANS LA PRESSE

UN NOUVEAU SYSTEME DE TELEVISION EN RELIEF ?

La revue anglaise OLE d'août 1998 annonce un nouveau type d'écran de télévision, visible en relief sans lunettes. Cet appareil de la société japonaise SANYO, basé sur le principe des réseaux lignés, comporte entre la source d'éclairage diffus et le dispositif " LCD " (écran plat à cristaux liquides, comme ceux des ordinateurs portables), une plaque comportant une couche d'oxyde de chrome noir et une couche réfléchissante d'aluminium, gravées ensemble en réseau ligné sur un substrat transparent. Un oeil du spectateur voit directement les lignes verticales paires sur l'écran LCD, l'autre oeil voit par double réflexion les lignes impaires de cet écran.

Notons en faveur de ce système le fait que la technologie industrielle des écrans plats à

cristaux liquides est bien au point, jusqu'à une résolution déjà supérieure au double de celle de la télévision, et ne cesse de s'améliorer avec une rapide baisse des prix. Quand ce téléviseur sortira dans les magasins, il ne sera peut-être pas très cher.

Comme tous les réseaux lignés, celui-ci n'admet pas beaucoup de spectateurs simultanés, et de plus impose une position fixe de la tête de chaque spectateur. La firme SANYO résout **en partie** ce problème par un " head-tracking ", ce qui signifie que l'image se déplace quand un capteur trouve que le spectateur a déplacé sa tête, ce qui ne marche évidemment que pour un seul spectateur.

*Article communiqué par Charles
CAVAILLÈS*

TOUT SUR LES APPAREILS PHOTO NIKON

Un nouveau livre présente " tout ce que vous vouliez savoir et que vous n'avez jamais osé demander " sur les appareils photo de la marque NIKON, depuis la création de la marque, il y a cinquante ans, jusqu'aux derniers modèles numériques.

Le livre se présente luxueusement imprimé sous format poche, environ cent pages avec toutes les caractéristiques et les photos des nombreux appareils décrits.

Bien entendu, il n'y a pas d'appareils stéréo chez NIKON, et les grandes dimensions des appareils ne les destinent pas au couplage

pour en faire de la stéréo.

Cet ouvrage est de Patrice-Hervé PONT, que nous connaissons déjà comme animateur de la collection PHOTO-SAGA et auteur d'autres ouvrages sur la photo. Il a été réalisé par les éditions du Pécari, il est diffusé par la société ATLANTICA. Il porte la référence ISBN 2-84127-151-X, il est disponible au prix de 120 francs. L'exemplaire reçu par la Rédaction sera consultable à la Bibliothèque du Club. Je remercie vivement l'éditeur qui a bien voulu me l'envoyer.

O. C.

GRUPE FRANCO-SUISSE DE GENEVE

Le groupe 3D franco-suisse de Genève s'est réuni sous la direction de l'animateur Pascal GRANGER. Réunion sympathique d'amateurs venus des deux côtés de la frontière et avec la présence de M. et Mme Nicolas ENGLER de Lugano et de M. et Mme André FORSTER de Vevey.

L'animateur communique que la salle de réunion est désormais retenue pour l'an prochain et donne des détails concernant le voyage de mars au FUTUROSCOPE.

Nous passons ensuite à une passionnante série de projections, plusieurs collègues ayant apporté leurs images et s'exprimant sans complexe pour donner des précisions sur leur façon de prendre les vues. Appareils couplés artisanalement voisinent avec des RBT ou l'appareil unique déplacé à la main, donnant finalement des images aussi acceptables, à condition d'être montées parfaitement, ce qui a été le cas semble-t-il.

Roland BERCLAZ a ouvert la séance avec un

montage musical de la Fête des Vignerons de Vevey 1905, photos papier 9 x 13 cm, reproduites en diapositives noir-blanc. Un moment de bonheur suivi des séries d'André FORSTER, Jacques LECOULTRE, Marcel GRANGER, Marc-Olivier PEROTTI, Guy LECOULTRE, Thierry FERREY-ROLLES et Nicolas ENGLER.

Ces deux derniers nous régaland, le premier de remarquables fleurs des Alpes, le second d'une importante série prise en Oregon.

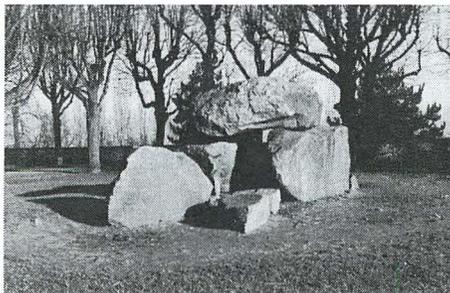
Séance à renouveler par ce qu'elle apporte de plaisir des yeux et d'échanges d'expériences et de procédés, faisant sans doute progresser tous les assistants.

Marcel GRANGER

Dates des séances régionales à Genève pour 1999: les mercredis 3 février, 21 avril, 9 juin, 22 septembre et 17 novembre, à la **salle du Moyen-Age**, Cité Vieussieux 9.

Pour tous renseignements, contacter Pascal GRANGER, tél. (0041) 22 345 43 83, ou E-mail: pgranger@caramail.com

LE " DOLMEN " DE L'OBSERVATOIRE



Le " dolmen " situé sur la terrasse de l'Observatoire de Meudon: il s'agit d'un faux dolmen, dont les éléments proviennent d'une " allée couverte " (sépulture collective mégalithique)

qui se trouvait en contrebas de l'avenue du Château, à Meudon, et a été démantelée au XIXème siècle.

Texte et photo: Francis CHANTRET

Procédés stéréoscopiques

COMMENT VOIR TOURBILLONNER LA " NEIGE "

sur votre écran de télévision

A la lecture d'un article ancien (1) de John Ross sur les performances de la vision binoculaire, j'ai redécouvert une expérience amusante qui en dit long sur les capacités du cerveau humain à interpréter spatialement et dynamiquement des stimuli visuels. L'expérience en question consiste à regarder la " neige " (2) d'un écran de téléviseur, un de vos yeux étant muni d'un verre sombre (3) qui ainsi " voit " avec retard, par rapport à l'autre oeil, chacun de ces flocons aléatoires. Si l'on fixe son regard au centre de l'écran on voit alors la " neige " tourbillonner, ou plus précisément décrire une surface cylindrique d'axe vertical passant par le point visé. Si le filtre est devant l'oeil gauche l'arrière-plan apparaît se déplacer vers la droite et le premier plan vers la gauche, donnant ainsi l'impression de tourbillon cylindrique: il y a inversion du sens de rotation de ce tourbillon quand on permute le filtre d'un oeil à l'autre.

Cette illusion traduit en fait la capacité du cerveau à interpréter une grande variété de stimuli, ici à la façon dont il perçoit les roues

d'une automobile, paraissant par moments tourner en sens inverse de la réalité, effet stroboscopique devenu familier aux téléspectateurs (abreuvés de publicité)... Dans notre expérience le cerveau associe l'image d'un " flocon " perçue par un oeil avec celle d'un autre " flocon ", parmi les plus proches perçus par l'autre oeil quelques millisecondes avant ou après, suivant le cas, ce qui se traduit par l'illusion du déplacement d'un même flocon. Statistiquement il y a autant de " flocons " qui paraissent de déplacer vers la droite que vers la gauche. Enfin, en fixant son regard sur un point fixe, celui-ci est interprété comme une " cible " se déplaçant entre un premier plan et un arrière-plan...

Francis CHANTRET

(1) The resources of Binocular Perception, John Ross, p. 80-86, Scientific American, mars 1976.

(2) Ecran hors émission ou canal non dévolu

(3) Filtre que l'on peut réaliser en " croisant " plus ou moins deux filtres polarisants, obtenus par exemple en sacrifiant une paire de lunettes polarisantes en carton.

LOREO (suite au Bulletin n° 823)

Après avoir acquis à Champerret une visionneuse PENTAX " Stereo Viewer II ", j'ai eu l'idée d'employer un film pour diapositives 200 ISO dans mon Loreo. Le résultat est très

satisfaisant et le relief saisissant. Il existe également ce genre de visionneuses stéréo 18 x 24 accolées, dans d'autres marques.

Max COLLOC

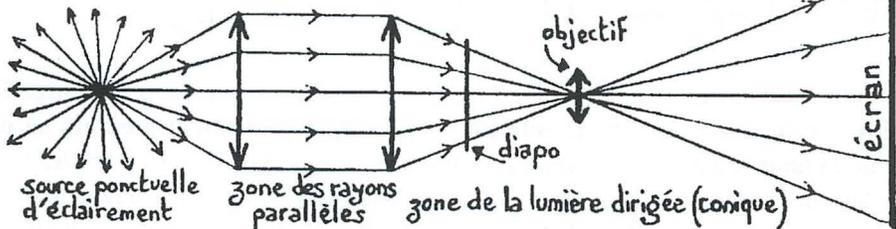
Vos équipements

LA LUMIERE DIRIGEE DES CONDENSEURS

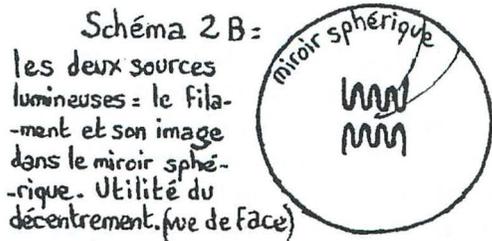
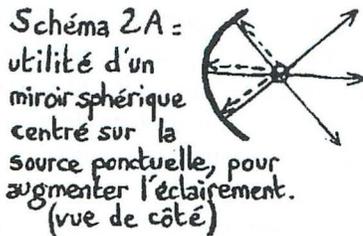
Deuxième partie: les projecteurs

On a vu dans le Bulletin n° 824 que la lumière dirigée, destinée à éclairer une diapositive à projeter, est idéalement un faisceau conique convergent en un point et que l'objectif de projection est un élément somme toute assez secondaire qu'on doit centrer en ce même point. Le **schéma n° 1** illustre cela en montrant un ensemble condenseur (dans les anciens livres on lit "condensateur") classique en utilisant une source lumineuse ponctuelle, dont le rendement est assez faible parce qu'elle rayonne surtout hors du système condenseur.

Schéma n°1: condenseur pour projection en lumière dirigée



En plaçant une calotte sphérique réfléchissante derrière la lampe, on "rattrape" le rayonnement émis jusqu'alors inutilement en arrière: il suffit que le centre de la sphère coïncide avec la source émissive supposée ponctuelle, voir le **schéma n° 2A**. Dans la pratique on ne centre généralement pas le filament de la lampe dans le miroir, car il arriverait que l'image du filament soit partiellement masquée par le filament "vrai", et surtout l'échauffement s'accroîtrait énormément. **L'image du filament produite par le miroir sphérique peut réellement être considérée comme étant un second filament incandescent disponible, c'est une image dite "réelle".** Le plus souvent les deux filaments sont placés l'un au-dessus de l'autre (**figure 2B**).

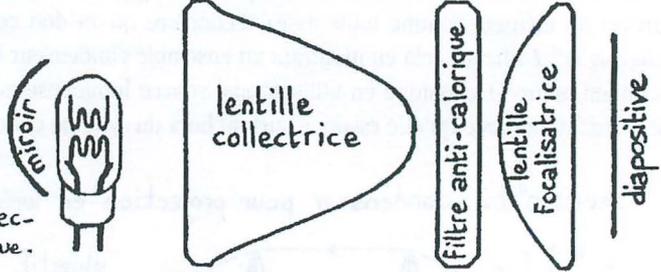


Finalement on aboutit au schéma classique (n° 3) du condenseur de projection de diapositives, équipé d'un verre anticalorique, lequel absorbe beaucoup de chaleur et doit de ce fait

être régulièrement nettoyé à l'alcool des crasses atmosphériques transportées généreusement par le ventilateur. Le nettoyage de chacun des éléments est réputé améliorer la luminosité, il diminue aussi l'échauffement et la fragilité thermique des verres en leur restituant leur transparence. Avec des lentilles traitées antireflet le rendement lumineux est accru, car une surface traitée transmet mieux tout en réfléchissant moins. C'est aussi à cause de la chaleur qu'il est déconseillé d'utiliser en projection des objectifs de prise de vue, constitués de lentilles collées, et dont de plus les lubrifiants des rampes hélicoïdales ne tarderaient pas, après vaporisation partielle, à recouvrir toutes les surfaces !

Schéma n° 3:

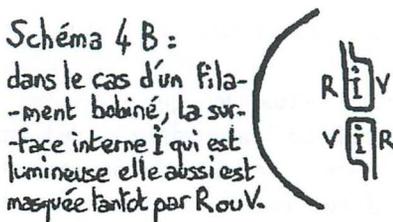
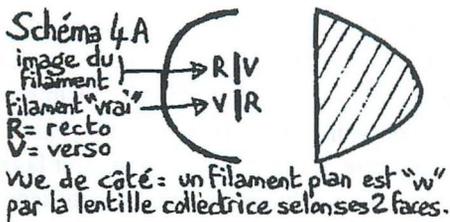
à quoi ressemble habituellement un condenseur pour projeter des diapositives. La grosse lentille collectrice est asphérique.



Le condensateur du *schéma n° 3* est équipé de deux lentilles plan-convexes. La première lentille est de court foyer pour collecter le plus de rayonnement possible au plus près de la lampe. Il lui faut en livrer un faisceau à rayons autant que possible parallèles: c'est pour diminuer l'aberration de sphéricité qu'on lui donne une courbure asphérique (une lentille de 5 cm de diamètre et 2 cm de focale opère en effet à $f : 0,4$). Les bordures des lentilles sont chanfreinées pour diminuer leur fragilité thermique. Malgré un certain affaiblissement de l'image vers les coins, dû à ce que les rayons qui les traversent ont parcouru un chemin sensiblement plus long que ceux qui éclairent le centre de la diapositive, la lumière dirigée est de bonne qualité pour projeter des vues et le coût est réduit.

Mais un tel dispositif serait insuffisant pour une pratique convenable de la microscopie. En microscopie la qualité de l'éclairage est déterminante et les bons condenseurs optiques sont constitués par exemple de quatre lentilles traitées formant un véritable objectif achromatique de courte focale. Certains chemins optiques d'éclairage sont même composés de deux condenseurs bout à bout, le second reprenant la partie centrale de l'image réelle de la source lumineuse fournie par le premier. Les rétroprojecteurs de documents transparents pour conférenciers utilisent quant à eux la lentille à anneaux concentriques de FRESNEL; d'autres utilisent même un miroir sur le principe de FRESNEL, la source lumineuse étant alors située au-dessus du document à projeter, juste à côté de l'objectif. Les condenseurs pour projecteurs cinématographiques utilisent un miroir à courbure spéciale autour de l'objet éclairant et généralement pas de lentille devant, à cause de la chaleur considérable.

Choix de la lampe. Comme on le verra plus loin, on a tout intérêt à utiliser une source émissive la plus petite possible, ce qui, pour des lampes à filament, oblige à choisir parmi les basses tensions, car leur filament est moins long que celui d'une lampe de 220 V dissipant la même puissance. L'emploi des lampes basse tension à halogène s'est généralisé, elles sont

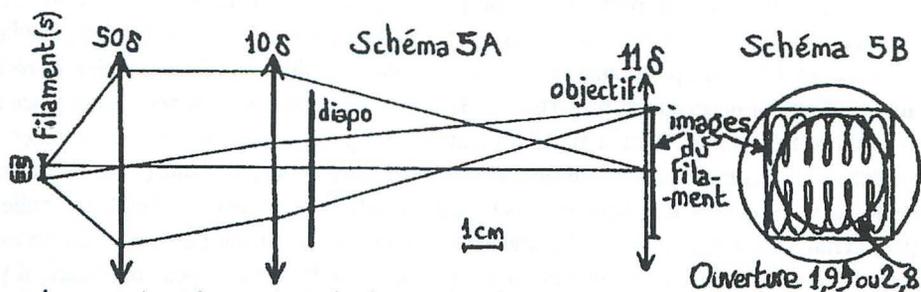


plus lumineuses et chauffent moins que les lampes 220 V, à flux lumineux égal. L'halogène combat l'évaporation du tungstène, la surface interne de l'ampoule s'opacifie moins vite. Quant à la surface externe, il ne faut bien sûr jamais y mettre les doigts, la chaleur ayant tôt fait de rendre opaque et indélébile l'empreinte de celui qui s'en est rendu coupable !

La géométrie du filament n'est pas sans conséquence: un filament plan disposé en zigzag a un meilleur rendement que s'il est bobiné. Plan, il offre une face à la lentille collectrice, et son autre face, réfléchi décalée par le miroir sphérique, se retrouve toute entière tournée vers cette lentille, voir le **schéma n° 4A**. Dans le cas d'un filament bobiné, une fraction de la lumière émise par la surface interne de l'enroulement ne trouve pas le chemin de la sortie et est arrêtée par l'épaisseur du filament, perte d'autant plus importante que les spires sont jointives (**figure 4B**). Enfin, les régions du haut et du bas de l'enroulement se présentent en biais au miroir et à la lentille collectrice, elles semblent un peu rayonner "dans le vide".

Ayant admis que la source de lumière n'est pas ponctuelle, il faut étudier maintenant à quoi ressemble son image projetée (nette) en avant de la seconde lentille. Le **schéma n° 5A** présente cela d'une manière idéalisée (les lentilles sont loin d'être minces) mais assez réaliste quant aux valeurs dioptriques et aux dimensions. On voit que la **source lumineuse** (ici un carré de 6,6 mm de côté) est **transportée agrandie dans le plan focal de la seconde lentille**, là justement où théoriquement doit être placé le plan central de l'objectif de projection, lequel est lui aussi idéalisé pour quelques paragraphes encore. On comprend qu'il est **inutile que l'ouverture de l'objectif soit plus grande que l'image de la source lumineuse**, parce qu'aucun rayon lumineux ne passe en dehors de cette image (nette), région la plus étroite du faisceau.

Avec les valeurs de la **figure 5A** on trouve que l'image de la source lumineuse est un carré de



L'image du filament dédoublé est hélas considérablement agrandie et peut devenir difficile à loger à l'intérieur de l'objectif.

3,3 cm de côté, lequel s'inscrit dans un cercle de 4,7 cm de diamètre, ce qui équivaut à une ouverture relative de 1,9 pour une focale de 90 mm ! Nous sommes très loin de la focalisation ponctuelle idéale théorique, et cela malgré un filament assez petit. L'utilisation d'un objectif ouvert à $f : 2,8$ ferait perdre 27 % de la luminosité totale disponible. On passerait en effet d'une surface carrée de 3,3 cm de côté à une surface circulaire de 3,2 cm de diamètre, voir la *figure 5B*. Ce " rognage " des angles de l'image de la source lumineuse ne s'accompagne pas d'une diminution de luminosité des coins de l'image sur l'écran de projection. Cela tient à ce que chaque parcelle de filament contribue à éclairer la totalité de la diapositive. **Faire disparaître les coins de l'image de la source lumineuse dans le diaphragme trop petit d'un objectif équivaut à disposer d'une source lumineuse dont les coins seraient absents**, et la perte de luminosité ne tend au vignettage que si le film n'est pas proche de la lentille focalisatrice et s'il y a un espace important entre les lentilles, ou encore si les filaments sont projetés nettement en avant ou en arrière du plan central de l'objectif.

Si on ne dispose pas d'un objectif d'ouverture suffisante il faut trouver une lampe de même puissance à filament plus petit; signalons qu'il peut arriver que des deux lampes différentes ce soit la moins puissante qui donne l'image projetée la plus lumineuse, pour la même raison que son filament est plus concentré avec une meilleure géométrie !

La formule donnant la largeur L' de l'image de la source lumineuse carrée de côté L en fonction de la focale de la lentille collectrice $F1$ et de la lentille focalisatrice $F2$ est très simple et ne dépend pas de l'espacement des lentilles. On a: $L' = L F2 / F1$.

Cette image occupe une surface carrée qu'idéalement il faut faire tenir dans un diaphragme circulaire de diamètre L'^2 . Si l'objectif de projection a sa focale proche de $F2$, son ouverture devra être à peu près: $F2 / L'^2$, égale aussi à $F1 / L^2$, l'ouverture du condenseur. Une ouverture plus grande ne fait pas gagner de luminosité sur l'écran, une ouverture diminuée d'un diaphragme normalisé n'en faisant perdre qu'environ 21 %. Avec ces formules on peut aussi calculer la largeur maximale du filament qui conviendra à tel objectif de telle ouverture monté sur tel condenseur, mais ces calculs seront approximatifs parce que les objectifs ne peuvent, pas plus que les lentilles des condenseurs, être assimilés à des surfaces minces. On voit que la notion d'ouverture relative de l'objectif s'accompagne de celle d'ouverture relative du condenseur, dont le calcul (ici très simplifié) dépend de la constitution optique.

Comment positionner au mieux la lampe par rapport aux lentilles du condenseur:

Il est nécessaire de déterminer individuellement les zones focales de chacune des deux lentilles, car le filament devra être positionné juste au-dessous du foyer de la lentille collectrice, le réglage fin se faisant en observant la projection de la source lumineuse sur un petit écran placé au plan focal de la seconde. Désassembler les lentilles, les plans focaux peuvent se chercher en projetant sur un écran de papier l'image nette du soleil ou de toute autre source lumineuse distante de quelques mètres, face bombée vers l'avant. La distance entre le côté plan de la lentille et le petit écran sera matérialisée par la largeur d'un morceau de carton qui servira à retrouver facilement le plan focal (la distance focale proprement dite lui est très peu supérieure, il y a l'épaisseur du verre). Réassembler le condenseur et le munir sur l'avant d'un petit écran de carton sombre placé dans le plan focal de la seconde lentille. Inscrive dessus une croix à l'endroit où passe l'axe optique, en mesurant les dimensions avec un réglet. Placer la lampe pour que

son filament soit dans le plan focal de la lentille collectrice. Préciser le positionnement de la lampe allumée en l'absence du miroir (le masquer): amener une image nette du filament juste au-dessous de l'axe marqué sur l'écran focal. Fixer la lampe. Procéder de même au positionnement du miroir et l'immobiliser **lorsque les deux images du filament sont disposées symétriquement et occupent une surface minimale sans chevauchement**; toutefois l'image d'un filament en W peut être superposée dans la même surface: on a un M dans un W.

La pratique, transmise de bouche à oreille, consistant à passer dans le projecteur dépourvu d'objectif une diapositive opaque percée d'un petit trou en son centre pour visualiser par projection la disposition des filaments n'est valable que lorsque l'écran est tout petit et placé au plan focal de la seconde lentille.

Cette disposition permet de vérifier le centrage avant-arrière de la lampe grâce à de petits déplacements de cette diapo dont le trou n'a nul besoin d'être centré avec précision. **Lorsque les positionnements de la lampe et du miroir sont bons, un écran percé d'un trou peut être déplacé juste devant la seconde lentille sans occasionner de mouvement important de l'image projetée sur l'écran focal** (laquelle est très nette et moins lumineuse). Lorsque la source (filament ou reflet du filament) est trop en avant, son image se déplace dans le même sens que le petit trou et c'est l'inverse lorsque la source est reculée.

Il est préférable d'avoir repéré les plans focaux des deux lentilles pour effectuer ces réglages; pourtant il est suffisant de ne connaître que la focale de la seconde lentille pour y placer le petit écran, la recherche du plan focal de la lentille collectrice se faisant directement en déplaçant d'avant en arrière la lampe pour obtenir l'image de son filament à peu près nette sur le petit écran. **Pour trouver le plan focal de la lentille focalisatrice sans rien démonter il suffit d'introduire dans le condenseur un**

bout de miroir, face aluminisée vers l'avant, et qu'on maintiendra plaqué contre l'anticalorique pour qu'il soit perpendiculaire à l'axe optique. En plaçant sa tête face au condenseur on observe à travers la lentille, dans le miroir, le reflet de l'extrémité recourbée d'un fil de fer qu'il suffit de déplacer d'avant en arrière, devant le condenseur. **Lorsque l'objet est dans le plan focal, son image s'y trouve aussi.** Objet et image paraissent alors côte-à-côte en vis-à-vis, ce qui se juge aisément en vision binoculaire, voir le schéma n° 6.

Pour réussir cette expérience amusante, il faut d'abord chercher le reflet de son visage dans la lentille avant, placer l'image de ses yeux dans le milieu de celle-ci, poser l'extrémité de la tige sur le bout de son nez, à hauteur des yeux, puis l'éloigner lentement droit devant. Rapidement l'image inversée de l'objet vient à la rencontre de l'objet lui-même. Ils se croisent dans le plan focal, et on peut au besoin observer minutieusement leur coïncidence en se servant d'une loupe. Cette expérience amplifie les aberrations et lorsqu'on déplace sa tête l'image s'éloigne d'un ou deux millimètres, proposant en fait une autre zone focale correspondant à une région excentrée de la lentille, voir le schéma n° 7. Théoriquement image et objet devraient rester

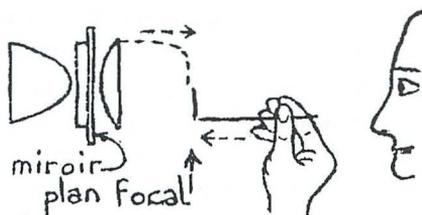
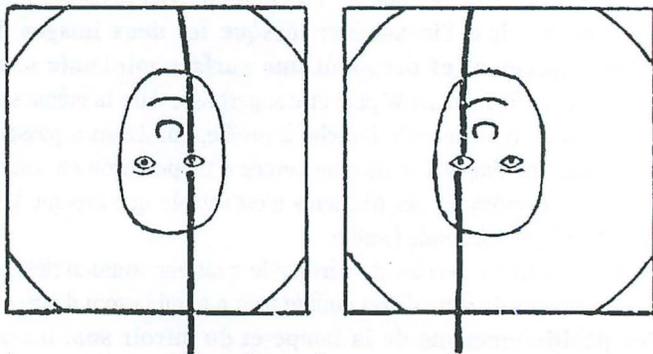


Schéma n° 6: utilisation d'un miroir plan pour localiser le plan focal de la lentille avant sans démonter le condenseur.

immobiles dans le même plan, quelle que soit la distance ou l'inclinaison d'observation. Pour le réglage de la lampe il suffit seulement de savoir à peu près où se tient la zone focale de la lentille avant, pour y installer un petit écran de carton, écran inutile d'ailleurs si on effectue le réglage par visée stéréoscopique en regardant le condenseur de face: les deux filaments se spatialisent en avant, à la distance préalablement définie (lampe éteinte).

Schéma n°7 : localisation d'un plan focal



Le bout du fil de fer est presque dans le plan focal, son image est déformée par l'aberration de sphéricité.

Qu'arrive-t-il lorsque le filament ne se trouve pas au foyer de la lentille collectrice ?

Quand il est avancé, on retrouve son image projetée nette et agrandie un peu plus loin que le plan focal de la seconde lentille. Quand il est en arrière du foyer de la première lentille, sa projection se rapproche et diminue un peu de taille, ce qui semble un moyen simple pour " faire rentrer " les deux images des filaments dans un diaphragme trop petit. Mais alors ces images ne peuvent être rapprochées plus que le tirage nécessaire à l'objectif, de plus le faisceau dans le plan du passe-vues tend à se rétrécir à cause d'une convergence des rayons entre les deux lentilles; enfin, en éloignant la lampe on prive le condenseur d'un peu d'énergie lumineuse. Inversement lorsque la lampe est rapprochée de la lentille (en avant de son foyer) le flux lumineux gagné par le rapprochement tend à se perdre par l'ouverture du faisceau qui diverge alors entre les lentilles. La défocalisation de la source lumineuse dans un sens ou dans l'autre entraîne autant d'inconvénients que d'avantages, on cherchera donc toujours à placer la lampe dans le plan focal de la première lentille, un petit écart n'ayant pas de réelle conséquence.

Choix de la focale de projection: il est souhaitable que la seconde lentille ait une focale un peu plus longue que le tirage auquel est utilisé l'objectif, pour loger le passe-vues. Il est clair, d'après le schéma n° 1 ou 5A, que si la focale de l'objectif est égale ou supérieure à celle de la lentille focalisatrice, l'image du filament ne peut pas être formée au centre de l'objectif.

Pour des objectifs à longue focale pour projeter en grande salle, on peut être amené à changer la seconde lentille du condenseur. Il faut signaler que cette lentille d'échange n'est bien sûr pas livrée avec l'objectif, même lorsqu'elle figure au catalogue du fabricant... La distance film-lentille focalisatrice peut se trouver augmentée pour l'optimisation des réglages qu'on verra plus loin, il faut alors que le condenseur soit d'un diamètre suffisant pour que son faisceau couvre le format, des lentilles de petit diamètre ne peuvent pas être déplacées sans conséquence néfaste.

Jusqu'à présent, l'objectif de projection a été idéalisé, son ouverture coïncidant avec son plan

central. Dans l'exemple chiffré illustré par la *figure 5*, on a calculé que le diamètre de l'ouverture d'un objectif de 90 mm devrait être de 47 mm (ouverture relative $N = 1,9$) pour contenir entièrement les images des filaments. Mais dans un objectif réel il n'y a pas de plan central, il y a une pupille d'entrée et une pupille de sortie, parce que les objectifs sont constitués de plusieurs lentilles, lesquelles se trouvent soit en avant du diaphragme, soit en arrière. Le diaphragme lui-même peut ne pas être au "centre" de l'objectif, c'est sans conséquence sur la qualité de l'image. C'est ainsi qu'il ne faut pas être surpris si, ayant démonté un objectif de prise de vue de 90 mm ouvert à $f:2$ par exemple, on ne trouve à aucun endroit du barillet une ouverture atteignant 45 mm de diamètre, mais des ouvertures plus petites, particulièrement au niveau du diaphragme à lamelles mobiles. En réalité l'ouverture de 45 mm existe mais ne peut être vue que lorsque l'objectif est réassemblé: on l'observe lorsqu'on place son regard du côté objet et qu'on dirige son attention sur le diaphragme-iris. Le diamètre apparent de celui-ci, à la distance apparente à laquelle il se trouve, est bien de 45 mm, il est grossi par les lentilles qui sont du côté objet. **Toutes ces considérations amènent à reformuler la condition d'inscription de la surface des images des filaments dans la surface de l'ouverture de l'objectif: c'est avec la surface de sa pupille d'entrée qu'on devra compter.**

La pupille d'entrée est l'ouverture de plus petit diamètre, visible lorsqu'on regarde l'objectif du côté objet. Tous les objectifs de projection ne sont pas de formule optique "simple", il y a des "télés", des "rétrofocus" et des "zooms", comme pour les prises de vues. On ne sait donc pas grand-chose du trajet du faisceau issu du condenseur dès qu'il pénètre dans l'objectif. Pour compliquer le tout il peut même arriver que les pupilles soient "croisées", celle qu'on voit par un côté étant plus proche de l'autre côté de l'objectif que l'autre pupille vue par cet autre bout de l'objectif. Heureusement **la disposition des rayons lumineux franchissant la pupille d'entrée se retrouve à l'identique dans la pupille de sortie, à une différence d'échelle près**, et cela va tout simplifier.

Soit un projecteur en ordre de marche pour la projection. **Pour savoir si les filaments cadrent bien dans la pupille d'entrée**, il suffit de chausser des lunettes de soudeur et de placer son regard dans le faisceau sortant du projecteur: **si les filaments sont bien encadrés dans l'ouverture circulaire de plus petit diamètre qui se voit dans le fond de l'objectif et s'ils sont bien dans le même plan que cette ouverture, alors il n'y a pas à chercher meilleur réglage.** Le *schéma n° 8* est un couple stéréoscopique (en vision parallèle) montrant en vision binoculaire l'observation des filaments et de la pupille de sortie à l'intérieur de l'objectif d'un projecteur bien réglé. La vérification se fait donc tout simplement grâce à l'observation stéréoscopique et à son célèbre "effet de fenêtre" qui sert donc enfin à quelque chose ! Peut-être serait-il souhaitable de le nommer "effet d'oeil de boeuf"...

La position de la pupille de sortie étant indépendante de la position de l'observateur, ce mode opératoire simple et 100 % stéréoscopique est parfaitement fiable. Les collègues ne disposant pas de lunettes de soudeur, ne souhaitant pas sacrifier une paire de lunettes Sarellec pour la monter croisée sur une autre, ne disposant pas de variateur de puissance sur leurs projecteurs, ne disposant pas d'une diapositive noire à passer dans le projecteur et trouvant trop compliqué d'installer une lampe en série pour éliminer l'éblouissement, n'auront qu'à ouvrir la trappe de changement de la lampe et y faire pénétrer une baladeuse, ça permet d'ob-

server à loisir, le projecteur éteint, et de faire des réglages sans se brûler les doigts ! Une observation attentive permet de juger des distorsions (sans conséquences) du condenseur, qui fait voir des filaments tordus. Les régions du dessus et du dessous, mais surtout de la face interne (au second plan) d'un filament bobiné sont peu visibles: la lumière émise par ces régions ne parvient donc que faiblement à l'objectif; ce défaut n'existe pas pour un filament en W, mais se retrouve chez les lampes de 220 V car leur filament est boudiné très serré.

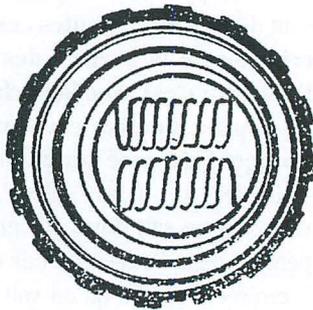
Les **couplets 8, 9, 10** présentent diverses situations des filaments dans la pupille de sortie. On suppose toujours que le projecteur est réglé pour une projection en salle. **L'observation de la pupille de sortie ne permet pas d'assurer que la lampe se situe bien dans le plan focal de la lentille collectrice; toutefois elle permet de vérifier si la lampe est dans le plan focal du miroir.**

Le **dessin n° 9** fait voir deux filaments de tailles différentes, situés l'un derrière l'autre, preuve que le miroir n'est pas bien centré sur la lampe.

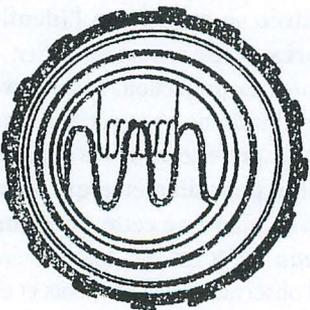
Pour savoir laquelle des deux images correspond au filament "vrai" il suffit d'introduire un bout de carton entre lampe et miroir, le filament issu du miroir disparaît. Si celui-ci semblait le plus en avant des deux, il faut reculer le miroir, l'image produite par le miroir se déplace d'avant en arrière dans le même sens que lui, l'image du filament "vrai" aussi. Supposons maintenant que le filament "vrai" soit le petit du dessus, qu'on voit éloigné en arrière de la



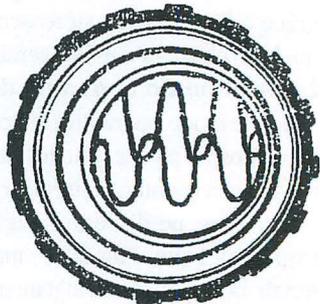
8



9



10



pupille, la question étant de l'y amener dedans, ce qui aura pour effet d'augmenter la luminosité des projections tout en réduisant le vignettage. Il faut d'abord s'assurer que la lampe est bien focalisée, en installant un petit écran dans le plan focal de la seconde lentille. Ce réglage étant fait, **si les filaments apparaissent derrière la pupille, il faut changer la seconde lentille pour une moins puissante**, focalisant plus loin. Eventuellement, s'il est possible de simplement avancer cette lentille, on aboutit au même résultat. Cette modification n'assure pas du tout qu'on obtiendra quelque chose de semblable à la *figure 8*, peut-être les filaments seront rognés dans les coins une fois installés dans la pupille de sortie, mais cela ne serait pas à cause de la seconde lentille.

Le *dessin n° 10* montre un important défaut où les filaments sont projetés très en avant, pouvant presque être interceptés par un petit écran de papier posé contre la lentille frontale de l'objectif. Le rendement lumineux est faible car quelques spires seulement du filament sont utilisés comme source de lumière. Après vérification-réglage de la focalisation de la lampe sur petit écran, **si les filaments apparaissent devant la pupille, il faut changer la lentille avant du condenseur pour une autre plus puissante**, focalisant plus près. Eventuellement, on peut reculer le condenseur ou seulement sa seconde lentille si cela est sans conséquence sur la couverture de la diapositive.

Si une fois ramenés dans le plan de la pupille, les filaments continuent à déborder en restant trop grands, cela ne peut se résoudre que de trois façons: trouver une lampe à filament plus concentré, ou installer une lentille collectrice moins puissante, ou utiliser un objectif de projection plus ouvert. Mais si les images des filaments ne sont que petitement entamées dans les coins il est inutile de faire quoi que ce soit, **on se contentera d'une petite perte de luminosité** qu'on pourra facilement évaluer en comparant les surfaces totales de la source lumineuse avec et sans ses angles rognés.

Localiser les pupilles d'un objectif de projection est moins facile que pour un objectif de prise de vue, car l'intérieur tend parfois à prendre la forme d'un tube ou d'un cône faiblement ouvert, selon les modèles. Il semble que la pupille de sortie doive souvent être cherchée dans les profondeurs des lentilles; on pourra sortir l'objectif et regarder sa pupille d'entrée en la repérant par rapport aux épaulements internes visibles entre les lentilles, si cela peut aider. Si on regarde les *couples n° 8, 9, 10* en vision croisée on a une idée de ce qui se passe du point de vue de la pupille d'entrée.

Lors des réglages on veillera à ce que les deux filaments ne se chevauchent pas, car loin d'additionner leurs luminosités dans une surface réduite, on aboutit à ce que le filament "vrai" masque son frère jumeau.

Pour résumer: le problème du rendement lumineux d'un projecteur ne dépend pas seulement de la puissance de sa lampe et de l'ouverture de son objectif, c'est pour l'essentiel une question de petitesse et de géométrie du filament.

On croit généralement que c'est la diapositive qui émet la lumière; en fait c'est la lampe, et dans un troisième article qui sera consacré aux agrandisseurs et à la reproduction, on verra que tout va mal lorsque la diapositive ou le film deviennent un corps éclairant.

Régis FOURNIER

ARTICLES D'ACTUALITE

Vie du Stéréo-Club Français

Bilan de l'année 1997, **815**, 1, Daniel CHAILLOUX
Les séances régionales, **816**, 3, Pascal GRANGER
Table des matières 1997, **816**, 4
Le matériel de projection du Club, **816**, 16, Rolland DUCHESNE
Rapport moral 1997, **817**, 4, Daniel CHAILLOUX
Comptes 1997 et budget 1998, **817**, 8
Le Club au Mesnil-Saint-Denis, **817**, 14, Daniel CHAILLOUX
Assemblée Générale du 19 mars, **819**, 2, Daniel CHAILLOUX
Hommage à Joel SIMON, **821**, 2, Gérard MÉTRON
La circulation View-Magic, **821**, 8, Georges BÉLIÈRES
La circulation franco-américaine, **821**, 8, Michel MONTU
Hommage à Guy MARTIN, **822**, 2, Sylvain ARNOUX
Les fournitures du Club, **822**, 4, Grégoire DIRIAN
Hommage à René GIAUQUE, **823**, 8, Pierre GIAUQUE

Séances du Club

Séance technique montage du 18 novembre, **815**, 3, Charles CAVAILLÈS
Séance mensuelle du 27 novembre, **815**, 9, Gérard MÉTRON
Séance mensuelle du 18 décembre, **816**, 8, Régis FOURNIER
Séance à Genève le 28 novembre, **816**, 9, Marcel GRANGER
Séance mensuelle du 22 janvier, **817**, 15, Gérard MÉTRON
Petite séance du 4 février, **817**, 16, Camille GENTÈS
Séance à Genève le 6 février, **818**, 7, Marcel GRANGER
Séance mensuelle du 13 février, **818**, 8, Charles CAVAILLÈS
Séance à Ste-Foy-la-Grande le 6 février, **818**, 8, Jean TROLEZ
Séance à Lyon le 7 mars, **819**, 14, Gaëtan BOTTALICO
Petite séance du 8 avril, **820**, 5, Régis FOURNIER
Séance à Genève le 24 avril, **820**, 6, Pascal GRANGER
Séance à Ste-Foy-la-Grande le 16 mai, **820**, 19, Jean TROLEZ
Séance mensuelle du 23 avril, **821**, 5, Léon BRACHEV
Séance mensuelle du 20 mai, **821**, 5, Gérard MÉTRON
Séance mensuelle du 10 juin, **821**, 6, Henriette MAGNA-CLERC
Séance à Genève le 10 juin, **821**, 12, Marcel GRANGER
Séance à Metz le 5 juin, **821**, 12, Richard AUBERT
Photos à la séance du 16 mai à Ste-Foy, **821**, 14, Jean TROLEZ
Séance mensuelle du 22 octobre, **824**, 4, Daniel LIPPMANN
Petite séance du 28 octobre, **824**, 5, Gérard MÉTRON
Séance à Siorac du 16 au 18 octobre, **824**, 6, René LE MENN
Actualités lyonnaises, **824**, 7, Henri-Jean MOREL

Autres activités

Cinéma en relief au Louvre, **815**, 10, Jean-Philippe COLIEZ
Numérisation et modélisation 3D, **816**, 15, Olivier CAHEN
Des 2CV en 3D aux USA, **816**, 16, Sylvain ROQUES

Bièvres a encore grandi, **821, 11**, Olivier CAHEN
Congrès allemand à Oberstdorf mai 98, **821, 16**, Charles COULAND
Le Congrès ISU 1999 de Lindau, **824, 11**
La stéréoscopie au service des archéologues, **824, 18**, Joel MATER

ARTICLES D'INTERET GENERAL

Procédés stéréoscopiques

Fourmis dans les diapos, **815, 5**, Jean-Paul HÉBERT
Reprendre un film entamé, **815, 13**, Georges BÉLIÈRES
L'image virtuelle VRD, **816, 12**, Frédéric SEITZ
Anomalies dans la vision des couleurs, **816, 13**, Francis CHANTRET
Photo stéréo au sténopé, **817, 23**, Daniel MEYLAN
La fenêtre (séance technique), **818, 3**, O. CAHEN, Cl. SIBRAN
Frédéric Joliot-Curie et la stéréophotographie, **818, 11**, Francis CHANTRET
Le Soleil vu en relief, **818, 13**, Guy ARTZNER
Des lunettes pour voir sans relief, **818, 14**, Philippe COUDRAY
Réalisation d'anaglyphes professionnels, **818, 15**, Jean-Marc HÉNAULT
Croisade des croisés de la vision croisée, **818, 17**, Sylvain ROQUES
La lumière polarisée (séance technique), **819, 16**, Michel MELIK, Elie MICHEL
Un autostéréogramme inattendu, **819, 18**, Philippe COUDRAY
Comment trouver un sujet, **820, 8**, Gérard MÉTRON
Convergence ou pas ?, **820, 10**, Olivier CAHEN
La Lune en relief, **820, 11**, Michel GIRARD
Le diaporama (séance technique), **821, 22**, Daniel CHAILLOUX
La composition de l'image stéréoscopique, **822, 10**, Gérard MÉTRON
Profondeur de relief en macrostéréo, **822, 12**, Olivier CAHEN
Comment réaliser des stéréo-panoramas, **823, 10**, Georges BÉLIÈRES
La lumière dirigée des condenseurs, **824, 14**, Régis FOURNIER

Matériels stéréoscopiques

Un bi-objectif pour photos rapprochées, **815, 16**, Régis FOURNIER
Le Diaposcope LUMIÈRE, **816, 18**, Francis CHANTRET
Des projecteurs plus lumineux, **817, 20**, Charles COULAND
On reparle du View-Master, **818, 18**, John DENNIS, David STARKMAN
Visionneuses stéréo, **818, 19**, Carles MONER
Où en est la photographie numérique ?, **819, 20**, Jean PILORGÉ
Pour ouvrir la stéréo au grand public, **818, 12**, Daniel LIPPMANN
Etude de projecteurs plus lumineux, **820, 13**, Charles COULAND
Des appareils stéréo en vente à Bièvres, **821, 13**, Georges BÉLIÈRES
Réalisez votre sténopé, **821, 17**, Daniel MEYLAN
Les montures à ergots, **821, 18**, Olivier CAHEN
Nouveaux produits stéréo, **821, 19**, Carles MONER
Nouveaux stéréoscopes, **821, 20**, Fernand ZACOT
Equipements pour la vidéo en relief, **822, 14**, Jean-Marc HÉNAULT
A propos des lampes de projection, **823, 14**, William A. DUGGAN
Le nouveau projecteur SIMDA, **823, 15**, Daniel CHAILLOUX
Les petits formats (séance technique), **824, 8**, Pierre CARRICABURU, Pierre TARROUX
Un nouvel écran " BIGLOPLAN ", **824, 10**, Claude TAILLEUR

CALENDRIER

*ATTENTION: L'accès aux locaux rue de la Bienfaisance est soumis à un digicode.
Veuillez respecter l'horaire de début de séance,
ou contacter un membre du Bureau avant la réunion...*

MERCREDI 10 FEVRIER à 19h30

7 bis rue de la Bienfaisance, Paris 8e (Métro Saint-Augustin)

SEANCE TECHNIQUE animée par Pierre CARRICABURU

La macro-stéréo-photographie:

1. La prise de vues en deux temps

Apportez vos réglottes, glissières et autres pieds mobiles...

MERCREDI 17 FEVRIER à 19 h 30

7 bis rue de la Bienfaisance, Paris 8e (Métro Saint-Augustin)

PETITE SEANCE: pratique et discussions.

N'hésitez pas à apporter vos dernières photos.

LUNDI 22 FEVRIER, ouverture à 19h30, séance à 20 h

Salle de cinéma (1er étage) du Musée de l'Homme

Métro Trocadéro, autobus 22, 30, 32, 63, 82.

Participation aux frais: 20 F

Le tour de l'Oisans par le G. R. 54, par **Roland CHESNÉ**

Le voyage de Gulliver (hyperstéréo), par **Henri GAUTIER**

" Cristallia ", par **Camille GENTÉS**

(microcristaux au microscope optique, avec explications techniques)

Quelques impressions du Brésil, par **Marcel DURKHEIM**

SAMEDI 27 FEVRIER

de 14h30 à 17h30

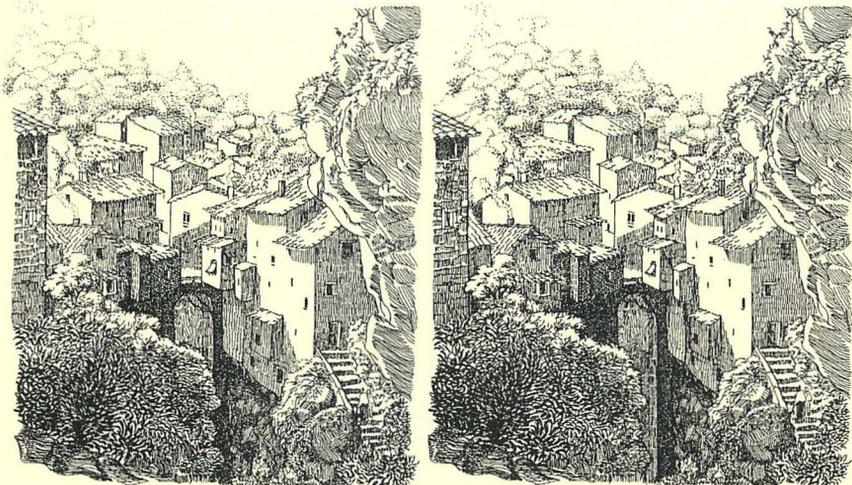
7 bis rue de la Bienfaisance, Paris 8e (Métro Saint-Augustin)

Bibliothèque, consultation, photocopie possible

Prochaine séance technique le 10 mars rue de la Bienfaisance:

La prise de vues simultanée (ou presque) en macro.

Prochaine séance mensuelle: le 25 mars au Musée de l'Homme.



Dessin de Sylvain ARNOUX, extrait de son
«Album folioscopique du royaon, 1997.»

APPEL AUX ARTISTES

Nous envisageons de donner à la couverture de notre Bulletin une allure plus attrayante, à partir du numéro d'août-septembre 1999.

Cette couverture serait alors en couleurs, elle serait **identique** pour chacun des bulletins successifs pendant une année, à l'exception de ce que nous imprimerons en noir et blanc chaque mois: le titre " Bulletin mensuel du Stéréo-Club Français " s'il ne fait pas partie de la maquette en couleurs, le numéro de ce Bulletin, sa date, ses références officielles, et éventuellement un dessin stéréo, qui devrait alors se détacher sur un fond assez uni pour qu'il ne trouble pas l'observation en stéréo. Le dos de couverture peut aussi être en couleurs, mais il sera ensuite imprimé en noir et blanc sur presque toute sa surface: publicités, dessins ou textes.

Chacun de vous peut nous soumettre un projet dans les trois mois. Ce projet doit être une maquette dessinée ou imprimée sur papier, en vraie grandeur, format A5, prête pour la reproduction.

Envoyez vos maquettes à la Rédaction du Bulletin avant le 10 mai 1999. Le nom et l'adresse de

l'auteur seront notés au dos de l'épreuve, afin que le choix, si nous recevons plusieurs projets, soit fait " en aveugle " par l'équipe de rédaction.

O. C.



SPECIALISTE

Lots. Fins de série

Tout matériel pour bricolage photo
Lentilles. Miroirs. Prismes.

Epaves. Boîtiers. Reflex. etc.

Ouvert du mardi au vendredi de:

9h 30 à 12h 30 et de 14h 30 à 19h 15

Ouvert le samedi de 9h à 12h 30 et
de 14h 30 à 19h.

Métro: Alésia - Mouton-Duvernet



IMAGES & FOURNITURES 3D - VIRTUAL STEREOSCOPIC IMAGING & SUPPLYING

"Le Parc des 4 Vents" 16 route de la Briqueterie - 44380 PORNICHET - FRANCE

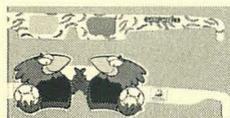
tel. (33) 02.40.11.62.99 & 02.40.61.16.92 GSM 06.11.96.01.18

Fax (33) 02.40.61.16.92

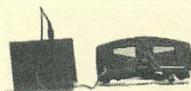
E mail: HENAULT @ europaost.org

www.france-explorer.com/perso/henault/

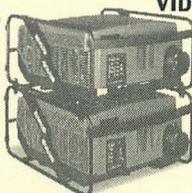
N° ID-CEE : FR04 333 888 030 - Bank B.P.B.A 160 Av. De Gaulle F 44380 PORNICHET : N° 13807 00531 31021724562 33



TOUTES LES LUNETTES

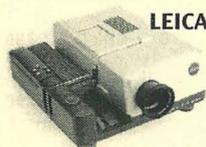


VIDEO

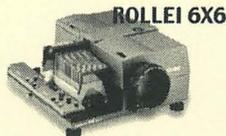


ARGENTE &
RETRO 3D

TOUTS LES ECRANS
DE 1m80 à 17m

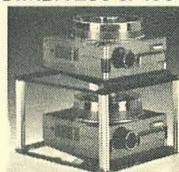


LEICA



ROLLEI 6X6

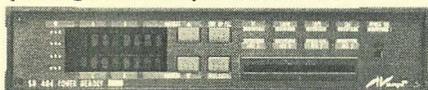
SIMDA 250 & 400 W



Rollei twin



pilotage numérique son stéréo



Autres fournitures et services pour la stéréo: écran translucide, argenté, lunettes, filtres, montures Gepé, pochettes dias, visionneuses, stage photo, montage anaglyphe couleur, labo lenticulaire, imprimeur 3D, fabrication & location visionneuses expo, projecteurs

Références clients: Le LOUVRE, THOMSON, BARCO, La VILLETTE citée des Sciences, membres stéréo clubs mondiaux ...

PHOTO THIRY

14 rue St Livier, 57000 METZ

Tél. 03 87 62 52 19

Fax 03 87 38 02 41

Distributeur des produits Relief RBT

Projecteurs et appareils de prise de vues, accessoires et montures

Contrôle des objectifs sur banc optique

Fournitures pour la stéréo:
écrans, lunettes, montures car-
ton pour vues stéréo

Toutes les grandes marques
disponibles: LEICA, NIKON
CANON, MINOLTA