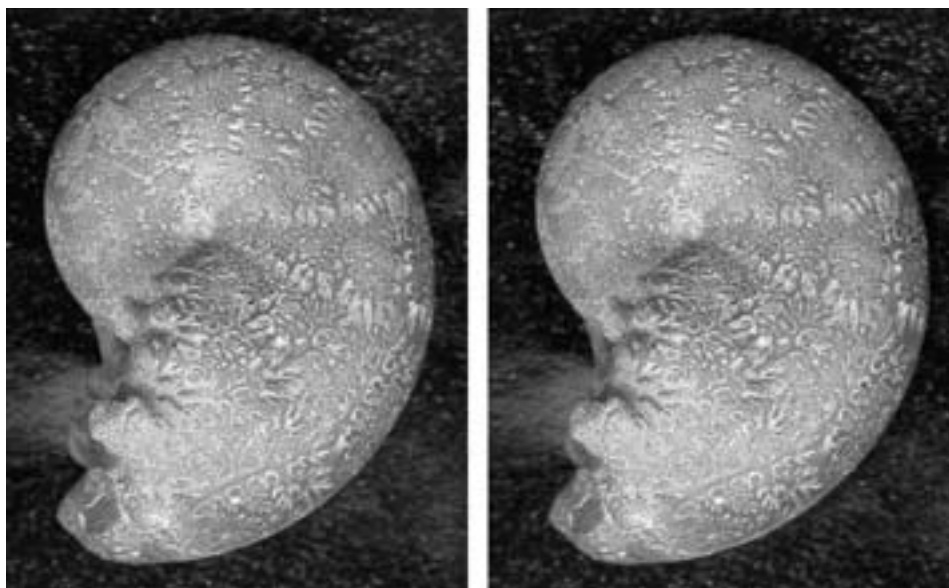


IMAGES EN RELIEF

Bulletin Mensuel du

Stéréo-Club Français



Ammonite photographée par Marcel Couchot avec son scanner, voir article page 10 .

Dans ce numéro

- Rapport moral, *par Gérard Cardon* p. 2
- Pour l'Assemblée générale p. 4
- Budget et comptes p. 8
- Mini-support macrostéréo, *par Marcel Couchot* p. 10
- Les stéréoscopes De Wijs, *par Guy Piquard* p. 14
- Améliorons nos oculaires, *par Michel Melik* p. 16
- Mes essais numériques, *par Henri-Jean Morel* p. 22

Bulletin n° 872

Le numéro : 6 €

Octobre 2003

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

Stéréo-Club Français

ASSOCIATION POUR L'IMAGE EN RELIEF

Association sans but lucratif fondée en 1903 par Benjamin LIHOU

Membre de l'*International Stéréoscopie Union*

et de la *Fédération Photographique de France*

n° SIRET : 398 756 759 00013. APE : 913E.

Site Internet du Club : <http://www.cnam.fr/scf/>

Adresse e-mail du Club : stereo-club@wanadoo.fr

Siège Social et correspondance générale : 45 rue Jouffroy d'Abbans, 75017 Paris

PRÉSIDENTS D'HONNEUR : Jean MALLARD, Jean SOULAS.

BUREAU : *Président* Gérard CARDON. *Vice-Président* Gérard METRON.

Secrétaire Pierre PARREAUX. *Trésorier* Rolland DUCHESNE.

COTISATIONS POUR L'ANNEE 2003-2004 (valable jusqu'au 31 août 2004) : 54 €, incluant l'abonnement à tarif préférentiel (24 €), pour les membres résidant en France ; **58 €** dans les autres pays. Pour les *nouveaux membres*, ajouter les «droits d'entrée» de **8 €**. Une documentation initiale sera fournie aux nouveaux adhérents.

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

MODE DE PAIEMENT : Les chèques (postaux ou bancaires) seront libellés **en euros**, à l'ordre du **Stéréo-Club Français (C.C.P. 6491-41 U, PARIS)** et **adressés directement au secrétaire** : Stéréo-Club Français, 6 avenue Andrée Yvette, 92700 Colombes.

IMAGES EN RELIEF - BULLETIN DU STÉRÉO-CLUB FRANÇAIS

N° 872 - octobre 2003 - Revue mensuelle du *Stéréo-Club Français*

Abonnement pour les non-membres du S.C.F. pour les numéros de **septembre 2003 à juin 2004 inclus : 54 €** en France ; **58 €** dans les autres pays.

Prix de vente au numéro : 6 €. Envoi sur demande : ajouter **2 €** pour frais.

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

Rédacteur en chef : Olivier CAHEN, 16 rue des Grès - 91190 GIF-SUR-YVETTE,

Tél. 01.69.07.67.21, **fax** 01.69.07.62.64, **e-mail** : olivier.cahen@tiscal.fr

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

TARIFS PUBLICITÉ : En noir et blanc, pour un an (dix numéros consécutifs)
le quart de page : 183 €, la demi-page : 335 €, la page entière : 610 € (**hors taxes**).

La sagesse d'une vieille dame... très digne

Le SCF a cent ans, cela a été dit et répété de très nombreuses fois. En atteignant cet âge respectable notre club est de plus en plus reconnu, apprécié et respecté... Il a permis de représenter, de faire connaître et de défendre la stéréoscopie. Il a aussi, souhaitons le, acquis la sagesse, grâce aux expériences de ses membres tout au long de ces années.

L'édition de notre livre commémoratif a été saluée avec grand enthousiasme par les responsables de la Culture : les Présidents de la Société Française de Photographie et de la Fédération française de photographie, les conservateurs des musées de Chalon et de Bièvres, le ministère de la culture et de la communication, et même le Conseiller pour l'éducation et la culture de la Présidence de la République !

La réussite du 14^{ème} congrès et du carrefour à Besançon n'a fait que confirmer notre capacité de présenter et de « fédérer » les techniques anciennes, actuelles et futures de l'image en relief.

Mais n'oublions pas que le SCF n'a pas la pensée unique. D'autres conceptions, d'autres formes, d'autres présentations de l'image en relief peuvent être recherchées par autrui. Il en existe, ce sont quelquefois des tentatives ou des expériences, mais elles sont respectables.

Soyons lucides et compréhensifs, le SCF n'est pas la science stéréoscopique, même s'il a de justes et fortes raisons d'y croire car elle a progressé grâce à lui. Restons sages et modérés, nous n'en serons que plus crédibles et convaincants auprès de tous ceux qui s'intéressent à l'image en trois dimensions.

Gardons la ligne qui a été définie par notre fondateur Benjamin Lihou, c'est celle de la sagesse et de la pérennité.

Voilà, l'année du Centenaire se termine, elle a été riche en réalisations et en succès. Que le Stéréo-Club Français continue sur cette voie pour affronter son second siècle avec la même sérénité et la même efficacité.

Gérard Cardon

- * - * - * - * - * - * - * - * - *

Changement d'adresse

Veuillez bien noter sur vos « carnets d'adresses » mon changement d'adresse pour le courrier par Internet, mon adresse actuelle est **olivier.cahen@tiscali.fr**

Merci de ne plus m'envoyer de courrier à mon adresse précédente : actuellement il me faut beaucoup de temps pour récupérer mes courriers sur mon ancienne adresse, et celle-ci sera définitivement supprimée dans quelques semaines.

Je me permets aussi de vous rappeler que j'ai demandé un successeur à la responsabilité de la rédaction du bulletin : je suis pleinement disposé à aider de mon mieux le collègue qui souhaite être mon successeur, qui que ce soit, dès qu'il se sera manifesté.

Olivier Cahen

Rapport moral pour l'année 2002-2003

L'année 2002/2003 restera une année exceptionnelle pour notre Club : trois grandes opérations ont été préparées et réalisées avec succès.

Mais tout d'abord, le cadre « routinier » lourd et important de la gestion :

1 - Maintien et mise à jour, en liaison constante avec le trésorier, du fichier des membres du Club. Ce travail permet au CA et au Bureau de connaître la gestion globale de l'Association, tant sur les plans de la fluctuation du nombre d'adhérents que de la trésorerie.

2 - Réunion mensuelle du CA avec un taux moyen de participation de 70%.

3 - Réception de plus de 200 demandes d'informations directes sur Internet ou nommément pour certains : toutes ces demandes ont reçu une réponse de la part des membres du CA et ont permis d'assumer le sérieux et la crédibilité du SCF.

4 - Les trois réunions mensuelles de l'Île-de-France ont été pleinement assurées et ont regroupé environ un millier de participants, sans que puisse être précisé le nombre exact de fidèles « répétitifs » !

5 - Les groupes régionaux: Sud-Ouest, Genève, Ouest et Lorraine ont également réuni au moins 400 à 500 participants. Une belle réussite grâce aux animateurs de ces régions.

6 - Le Bulletin mensuel a tiré à plus de 210 pages, certains avec des photos couleur.

7 - L'annuaire a paru en février (42 pages sous couverture couleur).

8 - Du matériel a été acquis pour une somme de l'ordre de 6.000 € soit :

- deux projecteurs pour le groupe Sud-Ouest,
- deux projecteurs spécialisés « View Master » ,
- un synchroniseur Stumpfl, déjà utilisé pour le Congrès,
- un ordinateur multimédia.

9 - Le projet de révision du site Internet n'a pas pu être mené à bien et devra être remis en chantier.

10 - Aucune manifestation ou projection extérieure n'a eu lieu durant cet exercice mais le club était présent à la foire de Chelles.

Opérations spéciales :

Livre du centenaire : cet ouvrage a suscité une grande participation des membres du Club puisque plus d'une centaine d'adhérents ont envoyé environ deux mille couples stéréoscopiques, qui ont été longuement examinés et visionnés par le jury. La sélection des images, le choix d'un éditeur, le suivi et le contrôle total de la réalisation de l'ouvrage ont demandé plus de 600 heures de travail à l'équipe.

750 exemplaires bilingues et numérotés ont été tirés et plus de 600 commandés

3250 exemplaires français (éditions Romain Pages) ont été imprimés et près de mille ont déjà été vendus.

L'opération, non seulement est financée, mais apporterait à notre club, sur plusieurs années, une somme complémentaire de 8.000 à 10.000 €, permettant le développement de la communication et l'acquisition de nouveaux matériels.

Le Congrès organisé par le SCF pour l'ISU a regroupé 300 congressistes dont plus de cent français, 56 allemands, 26 néerlandais, 24 suisses, 18 américains, 16 britanniques, 9 autrichiens, 7 suédois, 5 japonais, 5 espagnols, ainsi qu'une vingtaine de 12 autres nationalités.

Le nombre de participants et de programmes, la qualité des images, les matériels exposés et présentés, l'acharnement et le courage de l'équipe technique, et le dévouement de l'équipe d'accueil en ont fait une manifestation particulièrement bien réussie.

Le Carrefour du Relief, regroupant les techniques actuelles, mais surtout les techniques nouvelles de l'image a étonné et séduit les visiteurs, qui pour la première fois, pouvaient lors de leur Congrès contempler et voir en action les matériels les plus modernes de photographie, de cinéma et de vidéo en relief.

Ces deux dernières manifestations ont été financièrement équilibrées.

Pour tous les renseignements financiers sur la gestion du livre « Images en Relief » et du congrès ISU, demander au trésorier le détail du compte d'exploitation de l'exercice. Il est cependant à regretter que les comptes des manifestations n'aient pu être entièrement soldés, mais les dépenses estimées ont été provisionnées sur cet exercice.

Prévisions année 2003/2004

En ce qui concerne les activités prévues pour le prochain exercice, le Conseil d'Administration et le Bureau en décideront, mais il y a suffisamment de « travail » pour occuper une nouvelle année !

▄▄▄ Chantiers à poursuivre

- Amélioration du Bulletin
- Révision du site Internet
- Procédures administratives et comptables
- Création audiovisuelle / projection vidéo

▄▄▄ Chantiers à ouvrir

- Images numériques
- Utilisation du synchroniseur Stumpf
- Utilisation des logiciels stéréo
- Manifestations extérieures
- Inventaire et sauvegarde du matériel du club

Je ne veux pas clore ce rapport moral de l'exercice 2002/2003 sans renouveler mes remerciements chaleureux et les plus sincères en ce qui concerne l'énorme travail fourni pour ces trois manifestations par Guy Artzner, Olivier Cahen, Henriette et Charles Clerc-Magna, Daniel Chailloux, Rolland Duchesne, Gérard Grosbois, Daniel Gelézeau, Jean Marc Hénault, Roger Huet, Antoine Jacquemoud, René Le Menn, Jutta et Pierre Lecoœur, Pierre Parreaux, Jacques Sandillon, Pierre Tavlitzki, Guy Ventouillac, et de nombreux autres membres du Club. Ils ont beaucoup donné au Club et à tous, et je suis convaincu que vous saurez également leur manifester tous vos remerciements.

Gérard Cardon
Président

L'Assemblée générale du 29 octobre

Les membres du Club sont conviés à une Assemblée générale ordinaire **mercredi 29 octobre 2003 à 19 h 00**, 7 bis rue de la Bienfaisance, Paris 8^e.

Ordre du jour

1 - Présentation du rapport moral par le président, avec vote.

2 - Présentation des résultats du Congrès ISU et du livre « Images en relief d'aujourd'hui » .

3 - Présentation du rapport financier par le trésorier, avec vote.

4 - Vote sur le maintien des montants de la cotisation et de l'abonnement.

5 - Présentation du budget du nouvel exercice par le trésorier, avec vote.

6 - Présentation et élection des nouveaux candidats au Conseil.

7- Questions diverses.

Renouvellement du Conseil d'Administration

Nous pouvons d'après nos statuts être jusqu'à 24 membres du conseil, en dehors de nos deux présidents d'honneur. Il y a donc de la place pour des nouveaux membres du conseil d'administration. Le règlement intérieur n'autorisant pas les motions ni candidatures de « dernière minute » , seules les candidatures proposées ci-dessous sont soumises à votre vote, de même que les motions présentées.

Les mandats de Guy ARTZNER, Claude TAILLEUR et Jean-Jacques PEAUCELLIER au Conseil peuvent être renouvelés. Nous avons reçu leurs demandes de renouvellement.

Nous avons reçu les nouvelles candidatures de Michel MELIK, de Gérard MOLINENGAULT et de Henriette CLERC-MAGNA.

Vote ou pouvoir

Les membres qui ne peuvent assister à l'Assemblée ont le choix entre deux options, vivement recommandées si vous voulez que les décisions qui seront prises en Assemblée Générale reflètent réellement votre volonté :

1 - Par bulletin de vote par correspondance (ci-joint), expédié dans une enveloppe fermée sans aucun signe extérieur, insérée dans une autre enveloppe comportant au dos votre nom et la mention « A.G.O.2003 » , et expédiée au siège social du Club, 45 rue Jouffroy d'Abbas, 75017 Paris (le scrutin est supposé secret). Les votes par correspondance doivent parvenir au siège social du SCF **avant le 27 octobre 2003**.

2 - Par pouvoir (également ci-joint), rempli et signé, expédié au collègue de votre choix. Les pouvoirs, qui selon les Statuts doivent être nominatifs, doivent parvenir à leur destinataire avant l'Assemblée.

Tout bulletin de vote aussi rempli au dos comme pouvoir est déclaré non valable, le vote étant secret. Si plus de quatre d'entre vous envoyez vos pouvoirs à la même personne, celle-ci en fera bénéficier le collègue que vous aurez désigné comme second mandataire.

Seuls les membres à jour de leur cotisation 2003-2004 peuvent participer au vote ou envoyer un pouvoir.

Votre cotisation doit être reçue avant l'ouverture de l'Assemblée : si ce n'est pas fait à l'avance, donnez votre chèque en arrivant, ou, si vous ne pouvez pas venir, envoyez-le avec votre pouvoir ou votre bulletin de vote (mais dans ce cas à l'extérieur de l'enveloppe du document, dans l'enveloppe générale d'expédition).

Cette Assemblée générale sera suivie d'un programme de projections.

Pour permettre une meilleure organisation de cette Assemblée générale, et pour que nous ayons le temps de mieux profiter de la séance de projection après l'Assemblée, il est demandé que les collègues désirant prendre la parole lors des discussions ou poser des « questions diverses » en avisent dès maintenant notre président par courrier, fax, e-mail ou téléphone.

- * - * - * - * - * - * - * - * - *

BULLETIN DE VOTE

À renvoyer au siège du SCF, 45 rue Jouffroy d'Abbans, 75017 Paris, si vous ne pouvez pas assister à l'Assemblée, sauf si vous envoyez un pouvoir à celui qui vous représentera.

Seuls les membres à jour de leur cotisation 2003-2004 peuvent participer au vote. Si vous n'avez pas encore envoyé votre cotisation, n'oubliez donc pas de joindre votre chèque à ce bulletin de vote.

1 - J'approuve le rapport moral de l'exercice passé, tel qu'il a été présenté par le Président et publié dans ce bulletin.

OUI NON

2 - J'approuve les comptes de la période du 1^{er} septembre 2002 au 31 août 2003, tels qu'ils ont été présentés par le Trésorier et publiés dans ce bulletin.

OUI NON

3 - J'approuve le maintien du montant de la contribution annuelle, à 54 €, valable du 1^{er} septembre 2003 au 31 août 2004 (dont 30 € pour la cotisation, et 24 € pour l'abonnement au bulletin à tarif préférentiel réservé aux membres), plus le droit d'entrée (8 €) pour les nouveaux membres et le supplément (4 €) pour les membres résidant hors de France.

OUI NON

4 - J'approuve le projet de budget du 1^{er} septembre 2003 au 31 août 2004, tel qu'il a été présenté par le Trésorier et publié dans ce bulletin.

OUI NON

5 - Je vote pour l'élection (ou la réélection) au Conseil, des candidats suivants :

| | | |
|--------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Guy Artzner | <input type="checkbox"/> OUI | <input type="checkbox"/> NON |
| Henriette Clerc-Magna | <input type="checkbox"/> OUI | <input type="checkbox"/> NON |
| Michel Melik | <input type="checkbox"/> OUI | <input type="checkbox"/> NON |
| Gérard Molinengault | <input type="checkbox"/> OUI | <input type="checkbox"/> NON |
| Jean-Jacques Peaucellier | <input type="checkbox"/> OUI | <input type="checkbox"/> NON |
| Claude Tailleur | <input type="checkbox"/> OUI | <input type="checkbox"/> NON |

Annonce

Matériels à vendre : s'adresser à Georges Bélières qui transmettra.

- 1° - Projecteur 3D Simda équipé 2 lampes 230 V 500 W. filtres polariseurs incorporés ; objectifs Chaliar f=85 / 2,8. passe-vue manuel pour cadres 5 x 5 ; appareil en état de marche ; prix 770 €, à débattre.
- 2° - Stéréoscope Jules Richard « Lumiscope » boîtier bakélite marron ; éclairage incorporé par piles. Optiques à écartement variable : 150 €.
- 3° - Monteuse Tailleur modèle CT 50 pour cadres 5 x 5 ; état neuf.
- 4° - Stéréoscope métallique pliant pour couples 5 x 5 : 15 € ;
- 5° - Miroir parabolique pour la réalisation d'un télescope : marque ASTAM (absolument neuf) diamètre 208 mm, focale :1243 mm ; précision de surfaçage : lamda / 26. Prix : 600 €.

POUVOIR

Je soussigné membre du SCF à jour de ma cotisation pour l'exercice 2003-2004, donne pouvoir à M....., membre du Stéréo-Club Français, ou s'il est déjà titulaire de quatre pouvoirs, à M. pour prendre part à toute délibération en mon nom et voter à ma place lors de l'Assemblée Générale du S.C.F. le 29 octobre 2003.

Signature :

La signature doit être précédée de la mention **manuscrite** « **Bon pour pouvoir** ». Ce pouvoir, au nom d'un membre du SCF à jour de sa cotisation 2003-2004, qui accepte de vous représenter à l'Assemblée Générale du 29 octobre 2003, doit lui être remis suffisamment en avance pour qu'il puisse le présenter dès l'ouverture du scrutin.

Vos cotisations 2003-2004

L'exercice 2002-2003 est maintenant terminé. Si ce n'est déjà fait, veuillez vous acquitter de votre cotisation 2003-2004, 54 € pour ceux qui résident en France, 58 € pour ceux qui résident hors de France.

Pour ce renouvellement, veuillez envoyer votre chèque, libellé à l'ordre du Stéréo-Club Français, dans une enveloppe adressée au secrétaire du Stéréo-Club Français, Pierre Parreaux, 6 avenue Andrée Yvette, 92700 Colombes.

En cas de changement d'adresse (par exemple nouvelle adresse Internet) profitez de cette occasion pour le signaler.

N'oubliez pas que vous devez être à jour de votre cotisation pour participer à l'Assemblée Générale du 29 octobre, pour y être représenté en donnant un pouvoir à un collègue, ou pour envoyer votre bulletin de vote par correspondance.

- * - * - * - * - * - * - * -

IMAGES EN RELIEF D'AUJOURD'HUI

Gérard Cardon

Nous vous rappelons que le livre commémoratif de notre Centenaire est encore à votre disposition :

- soit en version « spéciale SCF » bilingue et numérotée,
- soit dans la version de l'éditeur Romain Pages, en français, dans laquelle les textes en anglais sont remplacés par des photographies d'appareils anciens et modernes.

Prix de vente franco métropole : 45 € (par chèque à l'ordre du SCF).

BON DE COMMANDE

à envoyer au Stéréo-Club Français, 45 rue Jouffroy d'Abbans, 75017 Paris

Nom Prénom

N° Rue

Code postal Ville

Tél. perso Tél. bureau

Désire commander l'ouvrage

Images en relief d'aujourd'hui

..... exemplaires en version « spéciale SCF » bilingue et numérotée

..... exemplaires en version de l'éditeur, en français seulement

au prix unitaire de 45 €, frais de port inclus (France métropolitaine).

Je joins à ma commande mon versement de €, par chèque à l'ordre du Stéréo-Club Français.

Date

Signature

Budget prévisionnel de l'exercice 2003-2004

| | Recettes | Dépenses |
|----------------------------------------|-----------------|-----------------|
| Cotisations et abonnements | 27400 | |
| Remboursement TVA | 1000 | |
| Intérêts des placements | 900 | |
| Séances mensuelles | 800 | |
| Assurance & frais bancaires | | 980 |
| Salles de réunions | | 4500 |
| Frais animation - gestion | | 5155 |
| clubs extérieurs & régions | | 850 |
| Frais de secrétariat | | 2300 |
| Entretien matériel, consommables photo | | 1330 |
| Bulletin | | 17150 |
| Fourniture petit matériel | 3200 | 3200 |
| Bibliothèque | 350 | 450 |
| Livre du Centenaire | 4600 | 600 |
| Redevance éditeur | 2000 | |
| Réunion Amicale Paris 17ème | 2000 | 2000 |
| Séances vidéo mensuelles (x4) | | 300 |
| Séance technique numérique | | 100 |
| Projections extérieures | 3268 | 1460 |
| Foires photo | | 420 |
| Matériels informatique et audiovisuel | 500 | 4520 |
| Site Internet | | 100 |
| Dépenses diverses | | 603 |
| TOTAL | 46018 | 46018 |

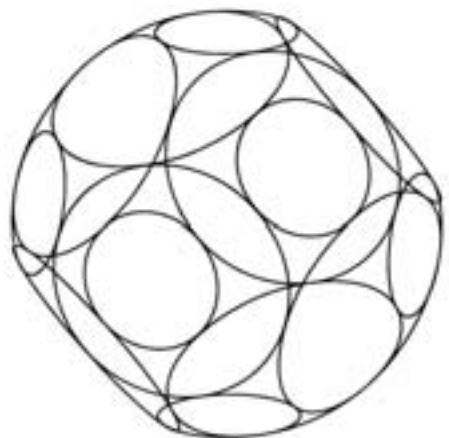
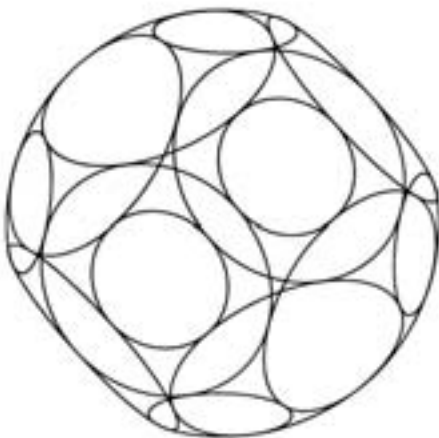


Figure géométrique de synthèse, par Gert Krumbacher

Comptes de l'exercice 2002-2003

| | Recettes | Dépenses |
|-----------------------------------------------|-----------------|-----------------|
| Cotisation | 15826,84 | |
| Abonnement France | 12211,99 | |
| Imprimeur | | 11619,99 |
| Mise sous enveloppes et annuaire enveloppes | | 2900,00 |
| frais postaux bulletin | | 858,73 |
| frais divers bulletin | | 1801,35 |
| Publicité | 400,66 | 469,01 |
| Intérêts des placements | 954,46 | |
| Assurance & divers | | 910,70 |
| Cotisation clubs extérieurs, (fédé, ISU etc.) | | 95,00 |
| location salles de réunions | | 4268,80 |
| séances mensuelles & lunettes | 920,41 | 47,84 |
| Frais animation gestion | | 6402,05 |
| Fournitures du club | 3622,85 | 3138,71 |
| vente au n° hors abonnement, ancien n°, etc. | 547,50 | |
| Bibliothèque, documents, stéréothèque | 367,00 | 834,62 |
| Matériel audio-visuel | | 5934,58 |
| Salon expo | | 492,00 |
| Congrès ISU | 32606,00 | 30046,05 |
| Livre du centenaire | 25069,20 | 24185,75 |
| Aide aux régions | | 862,69 |
| Cotisation année suivante | 1643,26 | |
| Total général | 94170,17 | 94867,87 |

Commentaires : l'exercice se termine avec un léger déficit (697,70 €), mais des actions entreprises, notamment le livre, se soldent par des perspectives de recettes importantes pour les prochaines années.

Des équipements durables ont été achetés, et contrairement au projet de l'an dernier consistant à passer ces dépenses en investissements à amortir ultérieurement, elles ont été entièrement incluses dans les présents comptes.

Un mini-support pour scanner en 3D : châssis à bascule

Marcel Couchot

Résumé : Etude, réalisation et essais d'un mini-banc macro stéréo modulaire pour scanner à plat. Le but de cette note est de rassembler les enseignements obtenus « à chaud » lors de ces essais préliminaires afin de ne pas les oublier si plus tard je devais les réutiliser, ce qui est fort probable, étant donné les bons résultats obtenus d'emblée avec ce « bricolage » improvisé. Cet article présente les schémas du dispositif et le résultat des premiers essais.

Description du support basculant

Je possède une collection de micro-fossiles, des petites ammonites de quelques millimètres de diamètre, les plus grandes ne dépassant pas 2 centimètres. J'en ai déjà obtenu des vues 2D en les posant directement sur la vitre de mon scanner à plat. Mais je voulais essayer d'en restituer le relief.

La résolution optique élevée des scanners à plat, par exemple 1200 points par pouce, permet d'obtenir des images très détaillées de petits objets placés sur la vitre du scanner. Pour en obtenir des images en stéréo, il faut pouvoir incliner l'échantillon d'un côté, puis de l'autre, ce qui nécessite l'emploi d'un support basculant.

L'article de Henri-Jean Morel paru dans le N° 865 du Bulletin du SCF décrivait un tel dispositif utilisant un morceau de carton, des bouchons, des punaises et du ruban adhésif : « un bricolage réalisé au coin du feu, en attendant de monter des diapositives sous verre... ». Vu la taille minuscule de mes échantillons, il me fallait miniaturiser ce support.

Le châssis basculant que je pré-

sente ici est tout simplement constitué de cadres pour diapositives 5 x 5 empilés et solidarités par deux petits morceaux de ruban adhésif. Une bande adhésive fixée sur le cadre supérieur permet de suspendre l'échantillon à scanner juste au-dessus de la vitre. Deux petites bandes de feutrine adhésive épaisse sont collées sur le cadre inférieur.

Posé sur la vitre du scanner, le châssis peut basculer grâce à ces deux pivots alignés selon le grand axe de la vitre du scanner. Des masses posées sur les bords du cadre supérieur font pencher le châssis d'un côté. En les soulevant, je fais pencher le châssis de l'autre côté. J'effectue une numérisation pour chaque inclinaison de l'échantillon. J'associe ensuite les images numérisées pour créer un couple stéréo.

J'utilise comme masses des écrous en métal ferreux, un seul d'un côté, deux de l'autre, et je soulève doucement ces derniers avec un petit aimant, l'un après l'autre.

- Le châssis bascule d'abord d'un côté, celui le plus chargé : 1^{ère} numérisation.

- Un des écrous est soulevé : le châssis se met à l'horizontale : 2^{ème} numérisation.

- Le deuxième écrou est soulevé : le châssis bascule de l'autre côté : 3^{ème} numérisation.

Ceci permet de numériser trois images et de choisir le meilleur couple stéréo.

Utilisation

Le principal avantage de ce châssis basculant est sa modularité. L'épaisseur de mes petites ammonites

est déjà très variable. Et j'ai ensuite réalisé des vues 3D de petites fleurs. L'empilement « à la demande » des cadres en fonction de la hauteur de l'échantillon évite « *que le sujet touche la vitre* » tout en assurant « *qu'il ne soit pas trop éloigné de celle-ci* ». Il n'y a aucun réglage à faire : pensez à la complexité de la mise au point d'un objectif macro. Et il n'y a pratiquement pas de souci à se faire concernant l'éclairage, bien uniforme.

Le choix de la largeur des bandes de feutrines servant de pivot permet de régler l'inclinaison du châssis de manière à obtenir un débattement d'environ 2 degrés conformément à la « règle du trentième » que la proximité de l'arrière plan permet cependant d'outrepasser.

La taille de l'échantillon est limitée par la découpe des cadres, soit 24 x 36 mm. L'image brute numérisée à 1200 points par pouce avec une marge confortable peut faire 1200 x 1800 pixels de côté. La partie centrale est extraite ensuite, sans perte de résolution, de manière à encadrer au mieux l'échantillon, par exemple en 960 x 1280 pixels. Le couple stéréo est stocké sans perte de résolution, et réduit

ensuite par exemple en 480 de large pour permettre l'affichage sur écran d'ordinateur et l'observation en « vision parallèle » ou bien l'impression sur papier photo 11 x 15 cm.

En mesurant la dimension en pixels de l'image à pleine résolution de l'échantillon, il suffit de la multiplier par 25,4/1200 pour en déduire sa dimension en millimètres avec une précision égale à celle d'un pied à coulisse au 50ème de mm, mais sans contact aucun.

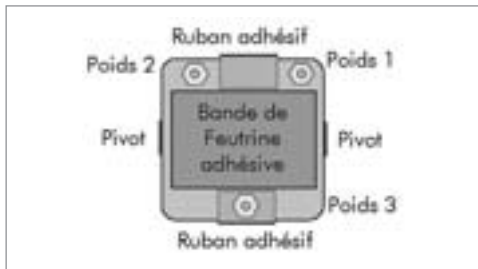
Un autre avantage du dispositif est la rapidité avec laquelle le résultat est obtenu, comparativement avec l'utilisation d'un appareil photo classique, nécessitant développement et numérisation, ou même d'un appareil photo numérique, nécessitant un transfert en mémoire. Avec le scanner, les images sont transférées directement à l'ordinateur.

Un dernier avantage est la compacité du support. Une fois les numérisations terminées, le châssis basculant, démonté et nettoyé peut être stocké dans une boîte de diapositives !



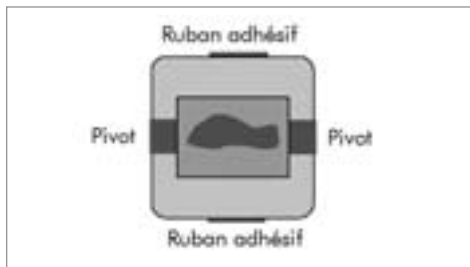
Fleur de *Pyracantha*. Diamètre 11,5 mm environ

Le châssis à bascule vu de dessus.



Les deux bandes de ruban adhésif qui solidarissent la pile de cadres de diapos. Sur le dessus, les trois écrous dont le poids fait pivoter le châssis basculant. On aperçoit les deux pivots collés sous le cadre inférieur. Au centre, la bande adhésive sous laquelle sera collé l'échantillon.

Le châssis à bascule vu de dessous.



On aperçoit les deux bandes de feutrine rouge qui servent de pivot.

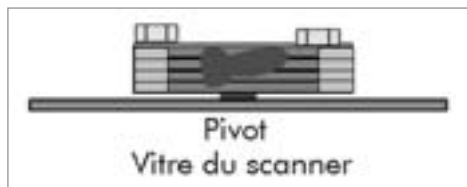
On aperçoit au centre l'échantillon collé sous la bande autocollante.

Le châssis à bascule vu de côté.



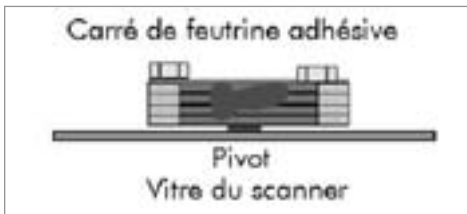
On voit bien l'empilement des cadres de diapositives. On aperçoit les deux bandes de feutrine rouge qui servent de pivot. On distingue sur le dessus les trois écrous dont le poids fait basculer le châssis. On aperçoit au centre le ruban adhésif solidarissant les cadres.

Le châssis à bascule vu en coupe et de côté.



On voit bien l'empilement des cadres de diapositives. On aperçoit les deux bandes de feutrine rouge qui servent de pivot. On distingue sur le dessus les trois écrous dont le poids fait basculer le châssis. On aperçoit au centre l'échantillon collé sous la bande adhésive.

Le châssis à bascule vu en coupe et de face.

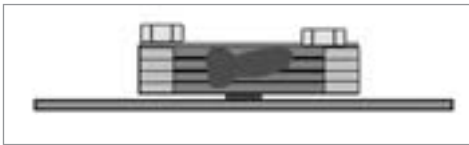


On voit bien l'empilement de cadres de diapositives. On aperçoit les deux bandes de feutrine rouge qui servent de pivot.

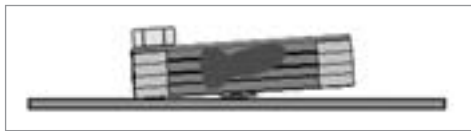
Basculement du châssis en fonction du nombre de poids.



Position 1 : 2 poids à droite, 1 poids à gauche.

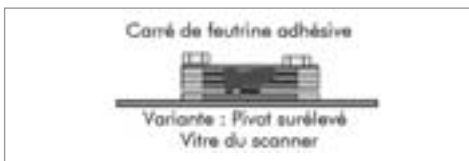


Position 2 : 1 poids à droite, 1 poids à gauche.



Position 3 : 1 poids à gauche. Pour soulever un des écrous sans secousse, approcher doucement un petit aimant.

Variante



Pivots placés sur le premier cadre posé sur la vitre.

Echantillons

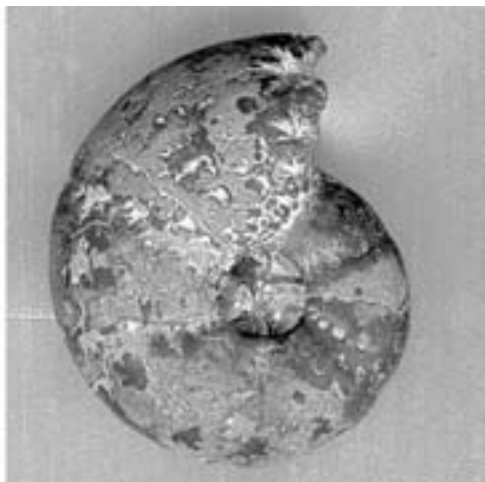
Petite ammonite involute, dimensions : longueur 11,5 mm, largeur :

9,5 mm, épaisseur : 5 mm. Noter la coloration variée de la coquille et le détail des sutures.

- Arrière plan : ruban adhésif translucide.
- Images brutes scannées à 1200 points par pouce.
- Images recadrées en 600 x 600 pixels, mais non retouchées, stockées en JPEG.
- Centrage sur le fond : relief en « jaillissement ».
- Couple stéréo stocké en 1200 x 600, puis redimensionné en 480 x 240 pixels.

Présentation en position « inversée », plus esthétique que la position « normale »

- En couverture, Petite Ammonite involute, dimensions : longueur 21 mm, largeur : 15,7 mm, épaisseur : 10,5 mm. Remarquer les détails de l'ornementation de la coquille. Noter la finesse des sutures. Il s'agit sans doute d'un **Phylloceras**. Remarquer les larges tours embrassant et la grande taille de l'ombilic. Ces lignes suturales typiques permettent en général d'identifier l'espèce. Ce sont les limites des loges successives qui ont abrité le corps de l'animal lors de sa croissance. C'est dans cette position « normale » que l'animal flottait entre deux eaux.



Les stéréoscopes de Hugo De Wijs

Guy Piquard

Les « 3D Slide Rotary Viewers »

En visitant les expositions du Congrès, j'ai remarqué sur plusieurs stands des stéréoscopes de table, à tambour en acier inoxydable de très haute qualité. J'ai porté l'œil à chacun



*3D Slide Rotary
Viewer de Hugo De
Wijs*

d'entre eux et j'ai été subjugué par la qualité des vues qui y étaient présentées. Certes les photos y étaient de très haut niveau, mais surtout leur examen bénéficiait d'une fabuleuse

qualité optique et lumineuse. Les vues 6 x 6 étaient merveilleuses de qualité, mais les vues double 5 x 5 comme les 41 x 101 étaient non moins superbes. Je n'avais encore jamais vu de restitutions aussi belles. Quelle qualité !

Pas de déformation, ni chromatique ni en coussinet ni en tambour, netteté jusque dans les coins, éclairage uniforme, ni trop lumineux, ni insuffisant, bien dosé. Le champ de vision était très large, me permettant de bien voir simultanément les quatre coins de chaque vue 24 x 36, même avec mes lunettes, sans devoir déplacer la tête. De plus, le diamètre d'entrée était très large, n'imposant aucune précision à la position des yeux en face des optiques, et tolérant une grande variété d'écartes oculaires, ce qui est très important quand plusieurs personnes doivent se succéder pour observer des vues dans le même stéréoscope (et pourtant l'écartement des oculaires était fixe). Quel confort ! Quelle universalité ! Quelle sensation de netteté et de clarté !

J'ai eu l'impression de redécouvrir ce qu'est un stéréoscope. J'ai tout de suite compris que je venais enfin de trouver la qualité que je recherchais depuis longtemps et que mes vues allaient

acquérir un punch supplémentaire pour faire partager mon enthousiasme stéréoscopique à mes amis.

Le concepteur hollandais, Hugo De Wijs, fabricant et exposant, était présent sur l'un des stands avec son fils Jeroen. J'ai alors appris qu'ils tenaient le haut du pavé mondial du stéréoscope depuis 20 ans et plus. On s'arrache leur matériel, me dit-on, sur le marché de l'occasion.

Le « Combi Viewer »

Après ces stéréoscopes à tambour, j'ai eu le plaisir de découvrir le stéréoscope individuel 3D Combi Viewer. Une petite merveille ! Corps parallélépipédique en fonte d'aluminium, usiné avec précision sur les 6 faces, puis anodisé ; un passe-vue réversible double 5 x 5 et 41 x 101, un vrai verre dépoli, une attache pour accrocher un bloc éclairant complémentaire, deux optiques oculaires à écartement variable de 57 à 67 mm et à pas de vis de mise au point individuels, des bouchons étanches pour éviter le dépôt de poussière sur les optiques. Le nom Hugo De Wijs est gravé sur le dessus du corps de l'appareil.

Les optiques ont 33 mm de diamètre ce qui est très large et très rare. Cela donne accès à un champ large



Le Combi Viewer de Hugo De Wijs

englobant bien les coins de la diapo 24 x 36 (maximum 36 x 36) et offre une très grande tolérance de positionnement des yeux et d'écartement interpupillaire. Elles sont achromatiques et traitées, composées de doublets de lentilles collées entre elles, chaque lentille corrigeant les aberrations de l'autre. C'est la face arrière moins incurvée qui autorise un désalignement des yeux sans générer de distorsion. Il est techniquement impossible, nous explique Hugo, de fabriquer des lentilles achromatiques ayant simultanément 50 mm de focale et plus de 30 mm de diamètre tout en étant exemptes de distorsion. C'est pourquoi Hugo De Wijs a recours dans chaque optique à une combinaison de deux doublets achromatiques espacés de 5 mm qui lui permettent de dépasser la limite de 30 mm de diamètre et d'atteindre simultanément 33 mm de diamètre et 50 mm de focale avec un taux de distorsion faible.

La focale de 50 mm procure un grossissement très agréable qui nous place au cœur de l'image. Les focales des deux objectifs sont appairées.

Le Combi Viewer est également disponible avec des optiques de 45 mm pour des vues plus étroites que 24 x 28. Mais elles ne conviennent pas aux vues 24 x 36, car le champ couvert est alors insuffisant.

Les optiques sont montées sous aluminium usiné et le bord extrême est muni d'un filet de caoutchouc pour ne pas rayer les lunettes : j'ai beaucoup apprécié cette délicatesse. Aucun reflet interne, car les diapos sont présentées dans une chambre noire qui garantit un contraste saisissant. Le dépoli arrière est assez loin et en dehors du champ de netteté afin que l'on ne puisse discerner, en regardant les vues, ni le grain du dépoli, ni les inévitables poussières.

Vous l'avez compris : j'ai craqué. Gérard Métron, qui passait par là, m'a aidé à prendre la décision qui fut tout de même douloureuse compte tenu du prix (495 € HT), mais je ne le regrette pas.

Mes vues sont resplendissantes. Le plaisir que je procure à ma famille et à mes amis vaut la dépense.

Mes regrets

Mon premier regret est de ne pas avoir connu plus tôt ces stéréoscopes de haut de gamme.

Je regrette que Hugo De Wijs n'ait pas conçu un stéréoscope dans lequel l'écartement des oculaires s'accompagnerait de l'écartement des vues afin de s'adapter au mieux à tous les écarts interpupillaires.

L'appareil glisse un peu des mains car il n'est pas léger : il gagnerait à être doté d'aspérités sur chacune des quatre faces verticales afin d'améliorer la préhension et la prise en main.

Il manque un coffret en bois vernis ou ciré qui permettrait de protéger ce bel objet de la poussière et de lui donner le grade d'instrument de précision, qu'il mérite assurément.

L'avenir et mes conseils

La meilleure solution est certainement de se l'offrir.

A défaut, les lentilles peuvent être acquises nues ou montées dans les tubes optiques porteurs du pas de vis de réglage de la mise au point.

Hugo et Jeroen De Wijs vendent par correspondance depuis la Hollande. Hugo pratique le français et Jeroen l'anglais.

Leur site Internet www.dewijs-3d.com décrit la gamme De Wijs, et plus particulièrement le stéréoscope Combi Viewer (manuel d'utilisation, démontage, nettoyage, caractéristiques détaillées).

De Wijs, Design and production
of stereoscopic instruments,
Populierstraat 44, 4131 AR Vianen,
Pays-Bas. Tel +31 347-372 242,
Fax +31 347-355 643.
E-mail : info@dewijs-3d.com

Améliorons nos stéréoscopes (suite)

Un oculaire révolutionnaire

Michel Melik

« *Serait-on inventeur si l'on ne savait pas espérer ?* » (1)

Les amateurs de stéréoscopie de haute qualité auront bientôt la possibilité de revoir leurs collections avec un plaisir quadruplé ! Je suis parvenu à ce progrès réjouissant par une application renforcée d'un principe de symétrie.

Dans son livre intitulé « Les Instruments d'Optique » (2), H. Pariselle présentait à la page 126 un tableau des oculaires modernes, en 1949 ! (notons que l'oculaire de Kepler et le simple doublet achromatique de Clairaut n'y figurent même pas) ; ce tableau est partiellement reproduit sur la figure 8 pour présenter les oculaires utilisables sur les stéréoscopes.

Figure 8 : Pour tous les systèmes schématisés sur cette figure, L1 est la lentille de champ et L2 le verre d'œil. O marque la position de l'anneau oculaire et D est le diaphragme.

1 - Oculaire de Ramsden dont la formule symbolique est généralement 3.2.3.

2 - Oculaire de Kellner de formule symbolique 3.2.2.

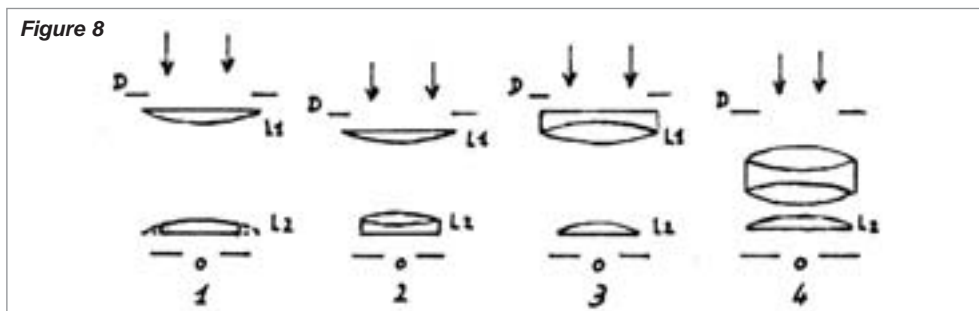
3 - Oculaire Zeiss ; sa lentille de champ est un doublet corrigé.

4 - Oculaire Mittenzwey, conçu pour les très petits formats.

Le premier oculaire performant fut l'oculaire de Ramsden, décrit dans le bulletin n°868, figure 3 ; il est achromatique et débarrassé de beaucoup d'aberrations parce qu'il est symétrique ; ses lentilles plan-convexe L1 et L2 sont identiques, c'est à dire qu'elles sont de même distance focale et de même courbure ; chacune de ces lentilles provoquerait une fâcheuse aberration de sphéricité et une dispersion chromatique si elle était utilisée isolément ; mais on voit sur la figure 8 (oculaire n°1) que les faces courbes des deux lentilles sont face à face. Quand elles sont traversées par le faisceau lumineux issu de la diapositive, certaines aberrations qu'elles génèrent sont inversées l'une par rapport à l'autre et tendent à s'annuler par conséquent ; mais le grossissement est presque réduit à celui d'une lentille seule. L'oculaire de Kellner applique le même principe de symétrie, mais il est meilleur et plus puissant. Pouvons-nous faire encore mieux ?

Le difficile grossissement idéal

Nous voulons un stéréoscope offrant une vision orthoscopique assurant l'exacte restitution des



perspectives photographiées. Un oculaire de stéréoscope est conçu pour qu'à partir d'une image réelle (la diapositive dans notre cas), l'œil voie une image virtuelle à la distance minima de vision confortable, c'est-à-dire environ 250 mm ; mais cette image doit se présenter avec des perspectives correctes ; H. Pariselle écrivait à la page 82 de son livre déjà cité : « Si la photographie doit être agrandie n fois, la distance à laquelle on doit observer l'image pour avoir une vision orthoscopique est évidemment égale à n fois la distance focale de l'objectif ». De cette loi, il nous est facile de déduire que, puisque l'oculaire nous présente l'image virtuelle à 250 mm, si par exemple l'objectif de prise de vue avait une distance focale de 40 mm, l'image virtuelle observée doit être agrandie n fois, n étant égal à $250 : 40 = 6,25$. Par comparaison, l'oculaire de Kepler (simple lentille plan-convexe) d'environ 65 mm de distance focale, très souvent utilisé pour observer les diapositives de format 24 x 32 mm, donne un grossissement linéaire $G = 3,8$ environ, évidemment insuffisant ; il nous permet d'observer une image virtuelle proche du format 8 x 12 cm, alors qu'elle devrait être au format 13 x 18 cm pour retrouver les perspectives correctes.

Un grossissement insuffisant a de lourdes conséquences sur l'efficacité résolvente, c'est à dire qu'il réduit la finesse des détails pouvant être distingués par l'observateur. Deux points qui, en vision orthoscopique, auraient été vus sous un angle de séparation de $1'$, c'est à dire à la limite du pouvoir séparateur de l'œil normal (en moyenne), ne se distinguent plus l'un de l'autre.

Avec le grossissement insuffisant de notre exemple, choisi parce qu'il est malheureusement très fréquent, la résolution horizontale est réduite à 0,6

fois la résolution possible en vision orthoscopique; cela est aussi vrai en résolution verticale. La définition de l'image virtuelle observée effectivement s'est effondrée à $0,6 \times 0,6 = 0,36$ fois ce qu'elle aurait pu être avec un grossissement correct !

De sévères limites s'opposent à un grossissement important, car bien entendu, je n'envisage ici que des oculaires réalisables par des amateurs, avec des composants optiques disponibles et bon marché. N'oublions pas aussi que le port de lunettes devient vite difficile ou impossible, car pour éviter toute perte de champ de vision, le centre de rotation de l'œil doit être positionné sur la pupille d'émergence de l'oculaire, qui est malheureusement d'autant plus près de la lentille d'œil que la distance focale du système oculaire est courte.

Mon oculaire à trois lentilles :

Il est évidemment hors de question d'équiper un stéréoscope de hautes performances d'oculaires périmés depuis plus d'un siècle, présentant des images dont la petitesse interdit l'émotion artistique. Pour effacer nettement un retard technique devenu bizarre, il nous faut chercher à dépasser les bonnes performances des oculaires de Ramsden et de Kellner ; afin de comprendre la suite des raisonnements, notons bien qu'une grande part de leurs qualités vient de la disposition symétrique de leurs lentilles.

J'ai pu réaliser un oculaire offrant un grossissement linéaire 7, par l'insertion d'une lentille **biconvexe** (donc symétrique) entre la lentille de champ et la lentille d'œil d'un oculaire de Kellner (figure 9) ; la puissance de l'oculaire est ainsi fortement augmentée tout en préservant la symétrie du montage. Pour les petits formats du 24 x 24 au 24 x 36 mm, une lentille biconvexe f 90 mm

ou f 100 mm peu onéreuse convient très bien (3).

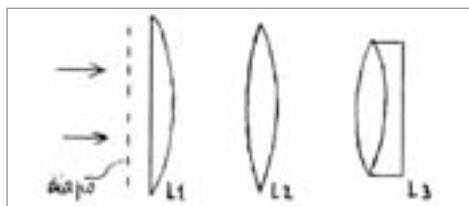


Figure 9 : Oculaire à 3 lentilles type A de formule symbolique 4.1.4.1.2 ou 3.1.4.1.2 Unité arbitraire $a = 25$ mm.

Avec mes oculaires à trois lentilles (ou quatre lentilles, comme nous le verrons), l'effet de présence devient remarquable. Notons qu'il a fallu pour cela que la surface de l'image présentée soit le triple de celle que peuvent présenter (le plus souvent avec des aberrations) de classiques oculaires de Kepler. Le pouvoir séparateur est augmenté dans les mêmes proportions; au lieu de se confondre, les plus fins détails se positionnent distinctement dans la 3^e dimension (si le montage des vues est correct). Un stéréoscope équipé d'un couple de systèmes oculaires à trois lentilles est facilement orthoscopique.

En restant dans l'hypothèse d'un oculaire pour petit format, jusqu'au 24 x 36, le diamètre de la lentille de champ doit permettre de couvrir l'intégralité de la diapositive, mais ne devra pas dépasser 56 mm, car nous ne devons pas oublier que **pour une distance focale donnée, l'épaisseur de la lentille augmente sensiblement comme le carré de son diamètre** ! L'espace disponible entre les trois lentilles de ce puissant oculaire est évidemment limité.

Les oculaires de type A que je préconise (4) sont facilement réalisables en petit format, car **les lentilles sont de vente assez courante** ; les distances focales de celles-ci ne sont pas

critiques, ce qui permet bien des adaptations ; par contre, leur positionnement et leur alignement doivent être précis, en particulier pour ne pas provoquer d'erreur de hauteur entre les deux images virtuelles qui doivent comme toujours fusionner parfaitement. Plus l'oculaire est puissant, plus grande est la précision requise ; il en est de même pour le montage des vues.

La formule symbolique des oculaires à réaliser est indiquée sur la figure 9. Chaque chiffre représente le multiplicateur à appliquer à l'unité arbitraire choisie : le premier chiffre à gauche de la formule caractérise la lentille de champ et le dernier chiffre à droite caractérise la lentille d'œil.

La valeur de l'unité arbitraire dépend du format de la diapositive et de la distance focale du verre d'œil dont on dispose. Par exemple, si en petit format, nous utilisons en L3 la bonne loupe achromatique Horizon 8 X (obligatoirement débarrassée de sa lentille avant ; **attention** ! cette lentille traitée mérite d'être récupérée avec soin) (5) ; on sait que dans ces conditions, la distance focale de l'Horizon est d'environ 50 mm. A partir de cela, nous pouvons tout calculer.

En reprenant la formule, nous voyons que son dernier chiffre est 2 et qu'il représente le coefficient à appliquer à l'unité arbitraire pour obtenir la distance focale de la lentille d'œil L3; mais puisque nous savons qu'elle est de 50 mm, nous obtenons immédiatement la valeur de **l'unité arbitraire** $a = 50 : 2 = 25$ mm. Reprenons la formule 4.1.4.1.2 à partir de la gauche en regardant la figure 9 : le chiffre 4 attribué à la lentille de champ L1 (plano-convexe) nous donne sa distance focale : 4×25 mm = 100 mm, le 2^e chiffre, 1 sur la formule, indique l'espace entre L1 et L2 (lentille intermédiaire) 1×25 mm = 25 mm. Le 3^e chiffre, 4 sur la for-

mule, indique la distance focale de L2 (lentille intermédiaire biconvexe) $4 \times 25 \text{ mm} = 100 \text{ mm}$. Le 4^e chiffre, 1 sur la formule, indique l'espace entre L2 et la lentille d'œil achromatique L3, soit $1 \times 25 \text{ mm} = 25 \text{ mm}$.

Comme nous l'avons vu, le chiffre 2 qui est le dernier chiffre sur la formule, confirme la distance focale de L3 (lentille d'œil achromatique), soit $2 \times 25 \text{ mm} = 50 \text{ mm}$. Ces valeurs ne sont pas critiques (tolérance estimée à environ 15 %, sans garantie) et les distances entre lentilles doivent être ajustées au montage, pour le meilleur résultat. La face plane de lentille de champ doit être proche de la diapositive et doit évidemment bien couvrir sa surface ; cette distance par rapport à la diapo est ajustée pour le meilleur grossissement compatible avec la réduction ou la disparition de la distorsion en coussin (déformation en croissant). Les distances focales sont à choisir en fonction des disponibilités, avec une tolérance par rapport à la formule que j'estime à + ou - 15 % (sans garantie). On préférera bien entendu les lentilles traitées anti-reflets.

Sans dégrader la qualité, j'ai vérifié qu'il est possible d'augmenter encore la puissance et donc de renforcer l'efficacité résolvante et l'effet de présence par la mise en application d'un texte concernant les lentilles de champ que j'ai retrouvé dans le **Traité de physique pour lycéens** de A. Ganot, édité en 1887 (!) par Hachette. On peut lire à la page 695, à propos de lentilles plan-convexes superposées : « ... quoique chacune d'elle soit moins convexe que la lentille simple qu'elles remplacent, leur système possède le même grossissement, mais l'aberration en est moindre, parce que la première lentille rapproche préalablement de l'axe les rayons qui tombent sur la seconde » . En conséquence, la figure 10 montre que la lentille de champ marquée L1 sur la figure 9 est remplacée par une

lentille L1 plan-convexe suivie, presque jointive, d'une lentille L2 ménisque $f \ 250 \text{ mm}$ (bonnette +4 de 48 mm de diamètre).

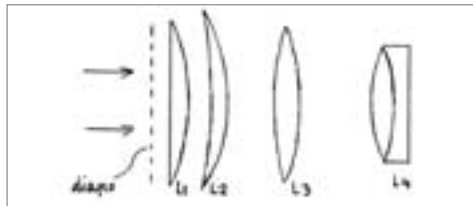


Figure 10 : Oculaire à 4 lentilles (type A) 4.10.1.4.1.2 ou 3.10.1.4.1.2 unité arbitraire $a = 25 \text{ mm}$

Peut-on faire encore un peu mieux ? **OUI !**

L'arme absolue ?

Pour les amateurs très exigeants, prêts à quelques sacrifices financiers pour savourer de belles sensations et montrer le meilleur des possibilités de la photographie stéréoscopique, j'ai pu mettre au point un type d'oculaire bien adapté à nos applications et qui devrait réjouir les plus difficiles.

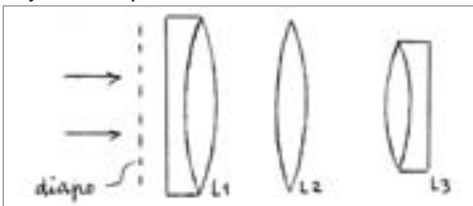


Figure 11 : Oculaire à 3 lentilles (type B) formule symbolique 4.1.4.1.2 unité arbitraire $a = 25 \text{ mm}$.

Ce nouvel oculaire à trois lentilles, qui est mon préféré et que j'appelle de type B pour le distinguer du précédent, est décrit par la formule symbolique 4.1.4.1.2. déjà conseillée ; mais nous voyons sur la figure 11 que la lentille de champ L1 précédemment plan-convexe, est remplacée par un doublet collé plan-convexe, achromatique et corrigé en géométrie, sa face plane étant tournée vers la diapositive. Le lec-

teur remarquera que la symétrie du montage est encore améliorée : finesse et achromatisme me semblent très bons, et la géométrie est excellente quand la distance entre diapositive et lentille de champ est bien choisie.

La justification de cette complication peut être lue à la page 270 de l'ouvrage de A. Danjon et A. Couder, très estimé des astronomes amateurs (6) : « L'emploi d'oculaires perfectionnés composés de lentilles achromatiques... est une nécessité, du moins pour les faibles grossissements, lorsque l'ouverture angulaire des faisceaux est grande... » .

En petit format jusqu'au 24 x 36, j'utilise toujours en L3 la bonne loupe achromatique *Horizon 8 X* ; on sait que débarrassée de sa lentille avant, sa distance focale est d'environ 50 mm. L'unité arbitraire choisie est $a = 24$ mm. La distance focale de la lentille biconvexe L2 reste à 90 ou 100 mm ; mais la lentille de champ L1 est un doublet collé achromatique de distance focale 85 mm environ, malheureusement difficile à trouver. Fort heureusement, avec des lentilles de champ composées de lentilles simples superposées, l'image obtenue avec les oculaires de type A, à quatre lentilles, de la figure 10, paraît presque aussi satisfaisante.

En moyen format, la réalisation de tels oculaires par les amateurs pose un difficile problème de fourniture des lentilles. L'obligation d'identité entre l'écart inter-pupillaire de l'observateur et l'écart entre les axes optiques des oculaires impose, pour couvrir le format, d'utiliser en L1 et L2 des lentilles taillées en carré, ou tout au moins coupées sur un côté pour pouvoir les placer côte à côte sans que la distance entre leurs centres dépasse l'écart inter-pupillaire. Pour l'amateur, l'oculaire type B me paraît presque irréalisable en moyen format; mais cela n'a aucune

importance, car le grossissement nécessaire en moyen format est plus faible. L'oculaire du type A à 3 lentilles, dont la lentille de champ L1 est une simple plan convexe f 130 mm, permet d'obtenir des images superbes avec la formule symbolique 6.2.6.3.4 ; l'unité arbitraire $a = 22$ mm lui étant appliquée ; en pratique, la distance focale de la lentille d'œil achromatique doit être comprise entre 85 et 95 mm . En sacrifiant 2 mm en hauteur, j'ai pu résoudre le difficile problème des lentilles de champ par la formule à quatre lentilles 21.1.21.2.13.5.9 illustrée par la figure 12.

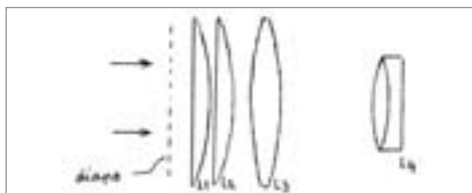


Figure 12 : Oculaire de type A à quatre lentilles pour moyen format unité arbitraire $a = 10$ mm.

La lentille de champ est constituée par la superposition de deux lentilles L1 et L2 rectangulaires en acrylique récupérées sur de petites visionneuses Kaiser Diascope 2 (7). Ces deux lentilles L1 et L2 sont espacées d'environ 10 mm. Les images ainsi obtenues peuvent être superbes et impressionnantes. Un appareil moyen format équipé de ces oculaires à quatre lentilles est destiné aux amateurs de belles sensations, voulant aussi un grand confort de vision ; ce dernier est évidemment meilleur qu'en petit format car, partant de diapositives plus grandes, la vision orthoscopique et l'effet de présence sont obtenus avec un grossissement linéaire compris entre 4 et 5, relativement modeste ; par voie de conséquence, la distance focale du système oculaire est nettement plus longue qu'en petit format et nous savons que les tolérances d'accommodation sont proportionnelles au carré de cette distance focale.

Le port de lunettes n'est plus gênant (il faut quand même éviter les lunettes à foyer progressif).

Le sommet est-il atteint ?

Certainement pas : sur un papyrus égyptien vieux de 2400 avant notre ère, transcrivant l'enseignement de PtahHotep, on peut lire : « L'art n'a pas de limite et aucun artiste ne possède la perfection ». Il me paraît évident que les grands fabricants d'optique pourraient faire mieux, peut-être beaucoup mieux, s'ils voulaient bien s'intéresser sérieusement à la stéréoscopie. Mes oculaires décrits ci-dessus sont le modeste fruit de mon patient travail d'amateur privé de moyens matériels, mais cherchant à vaincre les difficultés pratiques.

En petit format, jusqu'au 24 x 32, toutes les lentilles des oculaires de type A sont disponibles. Au risque de paraître excessif, j'ose écrire que si la photo est très belle et de haute définition, les vues bien montées et le stéréoscope armé des oculaires à trois ou quatre lentilles, les amateurs les plus passionnés pourront avoir la prescience de quelque plaisirs subtils du paradis des photographes !

Bibliographie et notes de l'auteur :

(1) Cette interrogation terminait une intéressante émission intitulée « Au temps des Lumières » traitant de la photographie et de la naissance du cinéma, rediffusée sur Arte le 20/6/2003.

(2) « Les Instruments d'Optique » par H. Pariselle, Recteur de l'Académie de Grenoble. Collection Armand Colin (section de Physique) 1949.

(3) Lentille biconvexe en verre, diamètre 42 mm, f 90 mm, constituant une loupe de poche vendue 13,57 € par la Maison de l'Astronomie, 33 rue de Rivoli, 75004 Paris. Cette lentille est

curieusement sertie dans une monture en plastique translucide (dimensions 55 x 55 mm) qui doit être enlevée ou impérativement peinte en noir mat pour éviter un halo de lumière parasite.

Un magasin Nature et Découverte attend son réapprovisionnement en petites loupes « tour de cou », biconvexes en verre de 100 mm de distance focale et 50 mm de diamètre, référencées 40111570 et vendues 5,34 €.

(4) Mon ancienne passion pour l'Histoire des Sciences et des Techniques m'a montré qu'un grand nombre de créations françaises ont été attribuées à des chercheurs ou inventeurs d'autres pays, parce que ceux-ci en assuraient une meilleure exploitation ou diffusion. Pour témoigner des efforts du Stéréo-Club Français, il me paraît souhaitable que l'on sache que c'est un membre de notre association qui a imaginé et mis au point les puissants oculaires à trois et quatre lentilles décrits dans cet article.

(5) Cette excellente lentille récupérée, de distance focale f 100 mm et de 40 mm de diamètre, peut être avantageusement utilisée comme lentille de champ pour les formats inférieurs à 32 mm.

(6) Lunettes et télescopes, par André Danjon et André Couder, édité en 1935 et réédité en 1983 par la librairie Blanchard, 9 rue Médicis, PARIS, spécialisée dans l'Histoire des Sciences.

(7) Pour le format panoramique 23 x 53 mm, ou à la rigueur pour le 53 x 53 mm en acceptant de perdre 2 mm en hauteur, il est tout à fait possible d'utiliser comme lentille de champ, la superposition de deux lentilles en acrylique f 210 mm (dimensions 53 x 63 mm récupérées sur les petites visionneuses Kaiser « diascope mini 2 » vendues environ 15 €.

La thérapie par les mondes virtuels

Régis Fournier

Dans un intéressant article pages 58 à 60 de **Sciences et Avenir** d'Août 2003, on apprend que des personnes ayant des phobies sociales suivent un traitement à l'Hôpital Sainte-Anne à Paris, consistant en une immersion dans un environnement virtuel anxigène adapté. Le principe est d'exposer le patient à sa phobie (par exemple : le regard des autres) de manière mesurée, en faisant jouer des acteurs issus de l'ordinateur (qui dévisagent le patient) et tout ça en 3D, bien sûr.

L'idée d'utiliser des images pour nettoyer le psychisme n'est pas nouvelle et avait été expérimentée avec plus ou moins de succès sur écran hémisphérique par Philippe Jaulmes en montrant des images agréables ou désagréables (les premières étant plus efficaces). Dans l'expérience de Sainte-

Anne il semble que l'on ait choisi de montrer surtout des images agressives, avec l'interactivité de l'ordinateur en plus.

L'article oublie de dire d'où viennent ces troubles psychiques de phobies sociales : ne s'agirait-il pas de la télévision, des jeux vidéo et d'Internet ? Peut-on aller plus loin et dire que les comportements anormaux dans la société des êtres humains sont parfaitement adaptés (voire parfaitement indispensables) à ceux qui s'abreuvent d'images cathodiques ? Est-il permis d'avancer avec Charles Darwin que dans un monde fou, seuls les fous survivent ? Faut-il conclure que les diaporamas de nos séances mensuelles sont beaucoup trop vieillots et pas assez anxigènes ?

- * - * - * - * - * - * - * - * - *

Mes essais numériques

Henri-Jean Morel

Je débute en numérique avec un appareil, offert, qui me permet provisoirement de laisser au repos mon lourd équipement argentique mis au point dans le but de faire de la macro sur insectes vivants. Grâce à une idée d'Etienne Monneret et à l'utilisation de son AnaBuilder, je vous livre mon premier essai en macro.

Appareil de base Coolpix 2000 qui était bradé par Carrefour à 200 € ! Ce n'est donc pas un foudre de guerre, mais qui possède une excellente optique, une possibilité de mise au point automatique macro jusqu'à 4 cm

et divers modes de prise de vues dont un mode « rafale » qui, d'après une idée d'Etienne, m'a ouvert un champ d'exploration insoupçonné.

Il faut faire de nombreuses tentatives avant de trouver le bon réglage, plus le coup de main donnant la bonne trajectoire et aussi, il faut bien le dire, une certaine dose de chance ! J'ai dû en avoir beaucoup, car dès la seconde rafale j'ai obtenu le résultat incroyable que je vous livre brut, monté sans retouche d'aucune sorte, des deux premières images de mon « film » .



Je rappelle le principe : il faut, pendant la prise de vues, déplacer l'appareil dans le sens horizontal en essayant de laisser le sujet à une distance constante, en le conservant au centre du viseur LCD. (on peut aussi essayer un déplacement parallèle sur une glissière virtuelle). Ceci est plus facile à dire qu'à faire, surtout si on opère en plein soleil.

Cela tient sans doute plus au miracle qu'à la dextérité de l'opérateur, car le viseur ne permet en fait, que de cadrer grossièrement le sujet, mais à ma grande surprise cela a marché. L'argiope qui a bien voulu se laisser photographier, était en cours de repas et d'un naturel calme (ce qui semble

habituel chez les araignées). Le corps fait moins de 2 cm, ajoutez le vent plus l'éclairage naturel (plein soleil de canicule !), ceci ne constituait pas le sujet idéal pour un début.

J'encourage les possesseurs d'un appareil numérique de tenter l'aventure, compte tenu de la gratuité de la prise de vues et de celle du logiciel. Bon courage à tous pour essayer de tirer le meilleur parti de votre matériel. Une seule restriction avec le matériel cité, acheter un bon chargeur et un jeu de batterie d'avance (Etienne m'avait prévenu, mais le courant vendu par EDF ne pénalise pas le budget initial de façon sensible !).



Calendrier : octobre 2003

*Les réunions à Paris se tiennent : 7 bis rue de la Bienfaisance,
Paris 8^{ème} (Métro Saint-Augustin ou Saint-Lazare).
Après 21 h 30, le digicode est hors service et l'accès n'est plus possible.*

: DIMANCHE 12 OCTOBRE à Sainte-Foy-la-Grande : voir bulletin n° 871

: MERCREDI 15 OCTOBRE à 19 h 30

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

: MERCREDI 22 OCTOBRE à 19 h 30

SEANCE TECHNIQUE : Stéréoscopes élaborés (suite) : débat animé par Michel Melik. Apportez vos stéréoscopes et vos diapos.

: SAMEDI 25 OCTOBRE de 14 h 30 à 17 h 30

BIBLIOTHÈQUE : consultation des ouvrages et documents, séance assurée par Régis Fournier.

: **MERCREDI 29 OCTOBRE à 19 h 30** :
ASSEMBLÉE GÉNÉRALE

• Des projections sont prévues, selon le temps disponible...

Apportez toujours vos stéréoscopes et vos dernières trouvailles !

: MERCREDI 12 NOVEMBRE À 19 H 30 : PETITE SÉANCE

: MERCREDI 19 NOVEMBRE À 19 H 30 : SÉANCE TECHNIQUE

: MERCREDI 26 NOVEMBRE À 19 H 30 : SÉANCE MENSUELLE

: SAMEDI 29 NOVEMBRE DE 14 H 30 À 17 H 30 : BIBLIOTHÈQUE

Les nouveautés annoncées

Résumé par OC

- **Un nouveau produit stéréoscopique professionnel**

La société Pixel Tech, à Annonay, commercialise un système complet venant de la société américaine Nuvision, pour voir en relief des images numériques.

Le système comporte des lunettes alternées à cristaux liquides, fonctionnant par transmission sans fil, compatibles avec des émetteurs StereoGraphics mais pouvant être achetées avec leur émetteur, et un filtre stéréoscopique, dalle à cristaux liquides qui se positionne devant l'écran de la station de visualisation. Ce filtre va polariser les vues droite et gauche de façon à les distinguer. Le ou les utilisateurs, n'ont plus qu'à se munir de simples lunettes polarisantes pour percevoir l'effet stéréoscopique.

L'ensemble permet à plusieurs utilisateurs de regarder simultanément en relief des images préalablement mises en mémoire sur un ordinateur. Les prix sont encore dans la gamme professionnelle : près de 500 € TTC les lunettes seules, près de 600 € avec l'émetteur, près de 4400 € la dalle.

Renseignements : Stéphanie Laffont, tél. 04.75.69.00.40, www.caldera.fr/pixeltech/

- **Un ordinateur portable en relief !** (Annoncé par Takashi Sekitani, sur photo-3d)

La société Sharp annonce la sortie commerciale d'un ordinateur portable dont la caractéristique serait que son écran présente les images... en relief ! Ce PC, au nom commercial de Mebius, sort dans le commerce fin octobre au Japon, puis aux USA avant la fin de l'année, peut-être aussi un jour en Europe. Il serait de préférence destiné aux professionnels pour l'imagerie médicale ou la conception assistée par ordinateur. Sharp espère que la sortie de ce premier ordinateur incitera les "designers" de jeux vidéo à se mettre au relief.

Mebius serait équipé d'un processeur Pentium IV, de Windows XP, d'un disque dur de 60 Go, d'un écran de 15". Le tout pour 3 000 US\$, même pas trois fois le prix du même en images plates. Cet écran est commutable d'une position relief à une position sans relief, ce qui laisse penser que ce n'est pas un écran lenticulaire mais un double écran LCD à barrières de parallaxe.

PROMIC - Optique et mécanique de précision

Stéréoscopes avec réglage interpupillaire et repère de position



Oculaire non réglable individuellement

- Stéréoscope 2,3x – Réf. 121
- Stéréoscope avec optique achromatique 2,3x - Réf. 131

Réglage individuel de chaque oculaire

- Stéréoscope 2,3x – Réf. 122
- Stéréoscope avec optique achromatique 2,3x– Réf. 132
- Stéréoscope achromatique – 4x – Réf. 134

Tarif sur simple demande

- „ Réalisation de lentilles en verre de diamètre 3 mm à 250 mm de tous les types suivant plan.
- „ Réalisation de miroirs, filtres, prismes, systèmes polarisants.
- „ Réalisation de traitement de surface, aluminure, traitement anti-reflets, filtres dichroïques.
- „ Polissage et réalisation de faisceaux de fibres optiques (verre ou plastique).

PROMIC - 46 Rue de la Pierre Plantée - 42650 ST-JEAN BONNEFONDS - Fax : 04.77.47.52.57



SPECIALISTE

Lots. Fins de série
Tout matériel pour bricolage photo
Lentilles. Miroirs. Prismes.
Epaves. Boîtiers. Reflex. etc.
Ouvert du mardi au vendredi de :
9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h 30 à 19 h 15
Ouvert le samedi de 9 h à 12 h 30 et
de 14 h 30 à 19 h
Métro : Alésia - Mouton-Duvernet

www.trivision3d.com
Tél. : 02 40 11 62 99 SCF n°3976

Images toute taille

Le POCHE-SCOPE ou POKESCOPE
Visionneuse réglable à prismes verre pour grand stéréogramme - écran

PLIEZ **OUVREZ** **REGLEZ**

Soft PC en option