

## Optiques Boyer : Une brève histoire de l'entreprise et un catalogue (incomplet) des objectifs produits.

Dan Fromm (États-Unis) & Eric Beltrando (France)

### Résumé

Les Établissements Boyer, 25, Bvd Arago, Paris 13ème, France ont produit une large gamme d'objectifs photographiques. Cet article tente de faire un inventaire de ces optiques.



FIG. 1 – Cinq objectifs Apo Saphir Boyer (cliché C. Barringer)

## Histoire de l'entreprise

*Daniel Fromm (DF) et Eric Beltrando (EB) sont profondément reconnaissants à Mme Isabelle Lévy, la petite fille d'André Lévy et Suzanne Lévy-Bloch, pour les informations concernant l'histoire de l'entreprise.*

Mme Lévy commence en nous expliquant que les Établissements Boyer furent fondés en 1895 par Antoine Boyer. La firme fabriquait des objectifs, et au départ, c'était une très petite entreprise, avec seulement quatre employés. Lorsqu'Antoine Boyer eut comme successeurs ses fils André et Marcel, la raison sociale de l'entreprise changea et devint Boyer Frères. À cette époque, l'entreprise s'était agrandie et employait 6 personnes. Après le décès d'André Boyer en 1925, Marcel Boyer ne souhaitait pas diriger l'entreprise tout seul, il vendit donc l'affaire aux grands parents de Mme Lévy.

André Lévy (1890-1965) était le fils d'Abraham Lévy, opticien à Orléans. André travaillait dans la branche commerciale de chez Lacour-Berthiot avant 1914 et à l'époque où il acheta l'entreprise Boyer, il travaillait pour Baille-Lemaire en tant que directeur du département photographie.

Suzanne Lévy-Bloch (1894-1974) était la fille de Paul Bloch, un architecte Alsacien qui s'était installé à Paris in 1871 [1]. Elle avait fait des études supérieures en mathématiques et était ingénieure de l'Ecole Supérieure d'Optique et de l'Institut d'Optique Théorique et Appliquée ; son professeur était le célèbre Henri Chrétien [2]. De 1925 jusqu'à la mort de son mari en 1965, elle était la seule à concevoir les optiques chez Boyer. Sa petite fille Isabelle pense qu'elle était, sinon la toute première, du moins parmi les premières femmes exerçant le métier d'ingénieur concepteur d'optiques en France.

Isabelle Lévy raconte que ses grand-parents ne faisaient qu'un. Son grand-père était l'entrepreneur, sa grand-mère était le prodige en mathématiques, elle était concernée par peu de choses en dehors des équations qu'elle avait en tête. Après le décès d'André Lévy, la direction de l'entreprise fut transmise à son fils aîné Robert. Mme Lévy-Bloch dut alors être hospitalisée jusqu'à sa mort.

L'entreprise Boyer disparut probablement en 1970, comme tant d'industries européennes dans le domaine des équipements photographiques disparurent dans les années 1960-1970 par suite des changements économiques. Robert Lévy n'était peut-être pas le patron dont l'entreprise aurait eu besoin, mais vu l'effondrement général de l'industrie photographique française à l'époque, rien ne permet de soutenir cette hypothèse. Après sa fermeture, l'entreprise fut rachetée par CEDIS dont les patrons étaient M. Kiritsis et l'ancien propriétaire de Roussel, entreprise qui avait fermé quelques années auparavant. La production repartit sous la marque CEDIS-Boyer. CEDIS-Boyer, comme le décrit EB, était une très petite firme qui se consacrait au calcul optique et à l'assemblage final, tandis que tous les composants (sauf les montures des lentilles) étaient achetés. La production des lentilles pour les objectifs était sous-traitée à d'anciens employés de chez Boyer. L'entreprise ferma définitivement ses portes après le décès de M. Kiritsis en 1982.

## **Rassembler l'information disponible sur les objectifs Boyer**

Les objectifs Boyer, à l'exception des optiques ménisque équipant de nombreux modèles d'appareils Photax, ne sont pas très courants, la documentation existante est maigre et les produits sont peu connus. Les plus courants des objectifs Boyer à plusieurs lentilles sont les modèles Topaz, triplets utilisés pour la prise de vue. On les trouve souvent sur eBay.fr, la plupart du temps équipant d'anciens appareils français à faible prix. L'objectif de prise de vue Saphir, de formule Tessar, se trouve également sur de vieux appareils français. Les objectifs pour agrandisseurs : Saphir (de type Tessar), Saphir B (type plasmal 6/4) et Topaz (type triplet) sont assez faciles à trouver sur eBay.fr. Les Apo Saphirs se trouvent de temps en temps sur eBay et sur les sites web

des vendeurs d'occasion. Les Béryls peuvent se trouver également, mais plus rarement. Les autres types d'objectifs sont presque complètement inconnus. Une recherche sur Internet donne quelques références concernant les Saphirs, Apo Saphirs, Béryl et Topaz ; la plupart du temps il s'agit en fait de formules Tessar vendus comme objectifs d'agrandisseur.

Les informations présentées dans cet article proviennent de sources variées. La plus importante de ces sources pour les objectifs fabriqués après la seconde guerre mondiale sont les fiches techniques de chez Boyer que EB a conservées ainsi que ses souvenirs de chez CEDIS-Boyer. EB entra en contact avec chez CEDIS-Boyer en tant que client insatisfait – ses Saphir B pour agrandisseur ne répondaient pas ses exigences – puis il devint ami avec les responsables de l'entreprise, au point de faire des calculs optiques et des tests d'objectifs pour eux. Avant de connaître EB, DF avait rassemblé des informations sur les optiques Boyer à partir d'un grand nombre de sources, la plupart étaient contredites par d'autres sources, et, le plus important, contredites par EB lui-même. Pour ce qui concerne les objectifs d'avant 1939, nous nous appuyons sur l'information fournie par EB ainsi que sur certaines brochures de chez Boyer trouvées par DF.

Les listes d'objectifs par nom, formule optique, distance focale et nombre d'ouverture maximal qui sont présentées ci-dessous proviennent des fiches techniques de chez CEDIS-Boyer, des fiches de chez Rolyn (le distributeur Boyer pour les États-Unis), et des anciens catalogues d'avant 1939 ; ces listes sont incomplètes.

DF a trouvé le [Lens Collector's Vade Mecum](#), un catalogue raisonné mais incomplet et peu sûr, qui reste néanmoins un guide utile pour acheter d'anciens objectifs. Malheureusement, les pages scannées dans le [Lens Collector's Vade Mecum](#) donnent des informations incorrectes à propos des objectifs Boyer.

Quid de la chronologie ? Il y a peu de données permettant de construire une table de correspondance entre les numéros de série Boyer et les années de fabrication. La plus ancienne date que DF a pu trouver pour un appareil équipé d'un objectif Boyer est 1924. Le plus ancien objectif d'après la deuxième guerre mondiale que DF a pu voir est un Saphir 3,5 de 50 portant le numéro de série 250787, monté sur un Cornu Ontobloc I de 1946 visible sur le site web de Jacques Charrat : <http://clicclac.free.fr>

Le site de Gérard Langlois <http://glangl1.free.fr> montre un Kinax II avec un Saphir 4,5 de 100, numéro de série 276185 ; il est indiqué que l'appareil fut en production de 1946 à 1950.

Le site Internet <http://perso.orange.fr/photoptic/FAP.htm> montre un Norca CMT avec un Saphir 3,5 de 50, numéro de série 285559, et indique que la date de fabrication est autour de 1947. Aucun de ces objectifs ne semble être traité anti-reflet. Jacques Charrat montre un autre Norca CMT avec un Saphir 3,5 de 50, apparemment traité, numéro de série 288771, et dit que l'appareil fut fabriqué en 1947.

Le site de Sylvain Halgand, <http://www.collection-appareils.com/> montre un Savoya de chez Royer fabriqué, dit le site, en 1960 avec un Saphir 3,5 de 50, numéro de série 584953. DF possède un Apo Saphir 210 f/10, numéro de série 689511 dont la carte de contrôle de qualité est datée d'octobre 1964. Un Apo Saphir 210 f/10, nu-

méro de série 775003 vu sur eBay a une carte de contrôle qualité datée de décembre 1967. Le mieux que l'on puisse dire en toute certitude c'est que les numéros de série de chez Boyer qui sont supérieurs à 250000 doivent dater d'après la deuxième guerre mondiale. Le numéro de série le plus élevé que DF a vu est 911895 sur un Saphir BX 135 f/5,6, mis en vente sur eBay.fr.

P.H. Pont donne une chronologie Boyer dans la troisième édition de son petit livre Les Chiffres Clés (Fotosaga, 1994). Il pense que le numéro de série 700000 fut utilisé autour de 1958. Cette indication n'est pas consistante avec le numéro de l'Apo Saphir N° 689511, dont la carte de contrôle qualité est datée d'octobre 1964.

Il faut noter que tous les objectifs Boyer ne portaient pas forcément un numéro de série. EB indique : *« C'était le cas, en général, pour les objectifs destinés à être distribués sous une autre marque indépendante, ou destinés à équiper un appareil comme un photocopieur (optiques Béryl S) ou un lecteur de microfilms (Saphirs f/1,4 de 15 mm), ou pour d'autres raisons. Par exemple, il y a une série de Saphir BX qui n'ont jamais reçu de numéros parce que les bagues frontales furent livrées en retard par le graveur sous-traitant. Il est donc hasardeux de s'en remettre aux numéros de série pour estimer un volume de production. De plus, Boyer était sous-traitant pour d'autres fabricants (parfois des marques prestigieuses...) et vendait même des lentilles simples destinées à être montées dans des objectifs d'autres marques. »*

Tous les objectifs simples de type ménisque équipant, par exemple, les appareils Photax, ne portent apparemment aucun numéro de série. Il en est de même pour certains Topaz pour prise de vue ou pour projection. Le Saphir 20mm f/1,9 de DF n'a pas non plus de numéro de série. Boyer a donc fabriqué plus d'objectifs multi-lentilles que ne le laisse penser le simple examen des numéros de série.

L'existence d'un traitement anti-reflet sur le Saphir 3,5 de 50 mentionné ci-dessus suggère que chez Boyer ont commencé à traiter leurs objectifs en 1947. Mais EB se rappelle qu'il est arrivé que Boyer applique un traitement sur d'anciens objectifs qui à l'origine n'étaient pas traités. Il remarque également que jusqu'à ce que Boyer achète une cloche de dépôt sous vide, autour des années 1970, ils envoyaient leurs lentilles chez SOM pour les faire traiter.

L'information partielle que nous avons sur les dates et qu'on peut relier aux numéros de série indique que Boyer fabriquait, en gros, 14000 pièces annuellement de 1924-25 jusqu'à 1939, environ 25000 par an de 1946 à 1960, à peu près 21000 par an de 1960 à 1964, et peut-être 12000 par an de 1964 jusqu'à la fin de l'entreprise en 1982. EB raconte que dans les années 1970 la production de chez CEDIS-Boyer était semi-artisanale, avec tous les composants sauf les barillets qui étaient achetés à l'extérieur, avec un assemblage final à la main dans les locaux CEDIS.

Dans une des discussions sur galerie-photo, Henri Gaud commente : *« ... Boyer a eu une petite production après guerre... »* (Voir la discussion à propos de : *Bague de serrage de Copal*, <http://www.galerie-photo.org/n-f-23760.html> sur galerie-photo.info.)

Certes, cette production était petite en comparaison de celle des grands noms comme Rodenstock, Schneider et Zeiss, mais les chiffres de production de chez Boyer étaient, de fait, tout à fait comparables à ce qui se faisait chez Dallmeyer, Ross, Taylor Hobson

ou Wray. Boyer semble avoir fabriqué plus d'objectifs que les autres firmes d'optique françaises de la même époque comme Angénieux ou Kinoptic.

Presque tous les types d'objectifs vendus par Boyer à partir de 1970 dérivait de types conçus avant 1939. Les nouvelles combinaisons calculées après la deuxième guerre mondiale sont les Saphir f/1, l'une des combinaisons brevetées par Boyer, les Saphir BX/Zircon, et l'Apo Zircon. Boyer n'a jamais développé d'optiques grand angulaires pour chambres et a produit très peu de télé-objectifs.

Objectifs pour prise de vue ou pour agrandisseur ? Boyer vendait des objectifs Topaz et des optiques type Tessar à la fois comme objectifs de prise de vue et comme objectifs d'agrandisseurs. De plus, ils vendaient des objectifs de type « plasmat » comme les Saphir B et BX, exclusivement pour les agrandisseurs. Dans le catalogue du distributeur Rolyn Optics aux États-Unis on peut lire : « *Boyer est le premier producteur à fabriquer en grande série des objectifs spécialement conçus pour l'agrandissement.* » ; logiquement, DF pensait raisonnable de s'attendre à ce que ces objectifs d'agrandisseur aient des performances modestes à grande distance.

Cependant, EB dit qu'entre 1935 et 1960, il n'y avait que quelques objectifs spéciaux, repérés habituellement par le suffixe « -B » qui furent spécialement calculés pour l'agrandissement. Dans la gamme de produits Topaz et les Saphir de type tessar, les optiques pour prise de vue et pour agrandissement étaient identiques ; les Saphir BX étaient identiques aux optiques Zircon de prise de vue. Seuls les Saphir B avaient été calculés spécialement pour l'agrandissement ; EB dit qu'ils étaient optimisés pour le rapport de grandissement 5X, avec un meilleur diaphragme à f/11. Dans la gamme Béryl, les optiques pour la reprographie, y compris les Émeraude, sont identiques aux optiques de prise de vue.

Quelles étaient les optiques Boyer livrées sans obturateur, et quelles étaient celles équipées dès le départ d'un obturateur central ? D'un côté, les fiches techniques de EB indiquent que les groupes optiques Boyer produits dans les années 1970 se vissent directement sur les obturateurs standard comme les Compurs 00, 0, 1, 3, ou le 5FS. D'un autre côté, DF a dans ses fiches techniques, des optiques Boyer censées être équipées d'un obturateur dès le départ et d'autres pas. La raison en est, selon EB, que Boyer était très souple dans sa production afin de suivre au mieux la demande de ses clients. La probabilité est donc élevée pour qu'un Béryl, un Saphir BX ou un Zircon (à l'exception du 360 ouvrant à 7,7) se monte directement sur un obturateur central. Pour les autres optiques Boyer livrées sans obturateur, le seul moyen de savoir si les groupes se vissent ou pas est de faire l'essai.

L'entreprise Boyer a disparu depuis longtemps, mais leur ancien distributeur aux États-Unis, Rolyn Optics (Covina, Californie) a toujours en stock quelques objectifs Boyer neufs. En février 2006, Rolyn proposait encore, à la demande de DF, des Apo Saphirs, des Saphirs 2,8 et des Zircons, tous sans obturateur, aux prix-catalogue de 1982. Les prix indiqués étaient bien au-dessus de ce que DF était prêt à payer et de beaucoup supérieurs aux prix du marché d'occasion pour des objectifs anciens similaires, en bonne condition. Pour donner une idée de l'écart entre les prix-tarif de chez Rolyn et les prix du marché de l'occasion, depuis qu'il a reçu les offres de chez Rolyn,

DF a pu acheter un Saphir 2,8 de 95, un Saphir BX 5,6 de 105 et un Saphir BX 5,6 de 150, tous en condition presque neuve, pour à peine 5% du prix demandé chez Rolyn pour du neuf des anciens stocks. Dans le même ordre d'idées, un Apo Saphir f/10 de 300 se trouve à 10% du prix de chez Rolyn ; plus un Apo Saphir f/10 de 135 et un Béryl F/6,8 de 210, les deux en état très usagé, pour quelques centimes, et un Apo Saphir f/10 de 240 en bon état pour 15% du prix de chez Rolyn.

DF et EB utilisent tous les deux des objectifs Boyer. Les objectifs Boyer en occasion se vendent pour des sommes bien plus faibles que des optiques de performance comparables chez d'autres fabricants. À cause de leur qualité, de la facilité avec laquelle on les trouve et de leur prix relativement bas, les Apo Saphirs, les Béryls, les Saphirs (type Tessar, spécialement les modèles ouvrant à 6,3), les Saphir BX et les Zircons sont particulièrement attractifs pour les photographes amateurs de grand format, y compris en 6x9.

## Une liste annotée des différents modèles d'objectifs Boyer, par ordre alphabétique



FIG. 2 – Cinq objectifs Apo Saphir (cliché C. Barringer)

**Apo Saphir** : (version 5 lentilles / 3 groupes) de type Heliar pour banc de reproduction. Avant 1939 : 360 f/9 ; 450, 500, 700 f/10 ; 1250 f/12,5. Dans les années 1970 : 50, 75 f/9 ; 100, 135, 180, 240, 300, 360, 450, 480, 600, 750, 800, 900 f/10 ; 1200, 2500 f/12,5. Couverture angulaire pour une ouverture non spécifiée : 50 – 300, 48° ; 450 – 600, 46° ; 750 – 800, 42° ; 900 – 1200, 40° ; 2500, non spécifié. DF possède un

360 provenant d'un labo photo qui l'avait utilisé comme objectif d'agrandisseur pour des photos aériennes et d'autres Apo Saphirs ont été proposés sur eBay et d'autres vendeurs comme objectif d'agrandisseur. Rolyn proposait des Apo Saphirs « *en monture d'agrandisseur avec bagues moletées et échelle des diaphragmes illuminée* ». Ils étaient également proposés en qualité supérieure « *résistante à la corrosion et à l'immersion, pour les usages scientifiques et la recherche nucléaire* ». Les barillets de ces objectifs ont une fente pour l'insertion de diaphragmes « à vannes ». Les Apo Saphirs ont des filetages aux deux extrémités afin de pouvoir être montés en sens direct et à l'envers.

H. Gaud explique que son Boyer f/10 de 600 « *soutient aisément la comparaison avec un T-ED de chez Nikon ou un Fuji-C ; le piqué du T-ED est supérieur mais le Nikon couvre moins, le Fuji-C est aussi bon que le Boyer, peut-être à peine plus froid, mais couvre plus.* » Ce qui est une appréciation très élogieuse en faveur du Boyer.

DF possède un 135 f/10, un 180 f/10 numéro de série 641117 ; un 240 f/10 numéro de série 689511 ; un 300 f/10, numéro de série 614259 ; et un 360 f/10, numéro de série 800774. Tous fournissent d'excellentes images à toutes les distances, leur meilleur diaphragme est f/16. DF a par ailleurs deux excellents objectifs pour banc de reproduction d'environ 300 mm de focale, une paire de dialytes f/9 de 305 mm Apo Nikkor. Ces Nikkors sont à peine meilleurs que le 300 Apo Saphir à grande distance, spécialement aux diaphragmes plus ouverts que f/16.

En principe il doit y avoir une position la meilleure possible pour placer le diaphragme-iris d'un objectif. Les Heliars ont deux endroits possibles, soit devant la lentille simple au centre de l'objectif, soit derrière ; les diagrammes typiques des Heliars placent l'iris à cet endroit, derrière la lentille simple centrale. Dans les Apo Saphirs N° 614259, 689511, et 641117, le diaphragme est placé à l'endroit habituel, c'est à dire derrière la lentille centrale. En revanche pour le N° 800774, le diaphragme et la plaque d'identification sont placés devant la lentille centrale ; l'objectif fournit de bonnes images à la distance d'environ 200 m, diaphragme monté comme cela. Les images sont à peine moins bonnes, mais pas franchement, à grande distance lorsqu'on utilise l'objectif inversé, ce qui est normal, l'objectif étant strictement symétrique.

EB ajoute que l'Apo Saphir f/12,5 de 2500 mm de focale « *fut construit à usage militaire. Il fut utilisé pour filmer les essais nucléaires (d'où la plaque de protection frontale), et l'un d'entre eux est (ou était ?) utilisé à l'Observatoire de Meudon pour l'acquisition d'images astronomiques à grand champ* ». Ces remarques donnent à ceux qui sont familiers de l'exigence de qualité des astronomes une idée du haut degré de correction de ces objectifs.

**Apo Zircon** : Il s'agit d'une optique de type Plasmat, analogue au Symmar de chez Schneider ou au Sironar de chez Rodenstock, vendu en tant qu'objectif pour banc de reproduction. C'est l'une des rares conceptions optiques d'après guerre chez Boyer. Les fiches techniques de chez Rolyn indiquent que ces objectifs « *contiennent un grand nombre de verres denses à faible dispersion* ». Les focales sont : 100, 105, 110, 135,

180, 210 f/5,6; 250/6,3; 305, 360, 432, 470 f/7,7. Le cercle image annoncé à f/22 est 65°. Ces optiques ne sont pas mentionnées dans le *Lens Vade Mecum*. Les fiches techniques de chez Rolyn disent qu'ils sont « *parfaitement symétriques* », optimisés pour le rapport 1 :1 et qu'ils fonctionnent « *très bien* » entre les rapports 1 :4 et 4 :1. Les montures ont une fente pour l'insertion, entre autres, d'un diaphragme à vannes. Concernant les cotes fonctionnelles importantes – tirage optique [3], interstice HH' [4] – ces objectifs sont identiques aux Zircons ordinaires. EB observe que les Apo Zircons furent fabriqués avec des verres différents de ceux des Zircons ordinaires et qu'ils sont mieux corrigés, bien que pas tout à fait aussi bons que les Apo Saphirs. Vu que les Zircons ordinaires donnent de très bonnes images comme optiques de prise de vue à grande distance, il est raisonnable de penser qu'il en est de même avec les Apo Zircons.

**Béryl** : Il s'agit d'une combinaison analogue au Dagor ouvrant à 6,8, de type double anastigmat. Conçu avant 1939, les focales sont : 50, 85, 110, 135, 180, 210. Puis, dans les années 1970 : 85, 90, 100, 110, 135, 180, 210, 240, 250, 305, 355. Convertibles, on peut les utiliser dédoublés avec le groupe arrière seulement. La distance focale du groupe arrière seul est environ le double de celle de l'objectif complet, l'ouverture maximale devient f/13. Les fiches techniques Boyer de chez Rolyn annoncent que l'objectif peut être utilisé à pleine ouverture pour faire la mise au point, sur ce point le Béryl diffère du Dagor original, pour lequel on dit que la mise au point diffère notablement entre la pleine ouverture et l'ouverture de travail. Les fiches Rolyn spécifient également que le Béryl « *est corrigé des aberrations chromatiques* ». Un catalogue Boyer des années 1930 liste les différents Béryls composés de groupes indépendants, en focales de 195, 235, 315, 420 mm, qu'on peut utiliser soit comme groupes uniques montés derrière le diaphragme soit en association de différentes paires en vue d'obtenir des combinaisons variées de focales : 130 (235 + 195); 140 (315 + 195); 155 (315 + 255); 180 (420 + 235); et 210 (420 + 315).

La couverture annoncée à f/22 est de 85°. Mais les documentations Rolyn décrivent une version du Béryl prévue pour les travaux de reprographie couvrant environ 75° à un diaphragme non spécifié. Les Béryls reprographiques étaient proposés dans toutes les focales de la gamme Béryl jusqu'à 250 mm, en monture avec « *une bague de commande du diaphragme de grande dimension, comme celle du Saphir B.* »

EB suggère que les cercles de couverture avancés dans les fiches Rolyn ou Boyer sont, en fait, surestimés et qu'en pratique il vaut mieux compter sur 70° à usage général, et seulement 50° dans les applications très exigeantes en qualité comme la reprographie. Ce conseil rappelle un certain nombre de discussions photographiques sur Internet à propos du Dagor; les gens ne sont pas d'accord sur la couverture effective et beaucoup se plaignent que les 85° ne sont pas atteints. EB explique également qu'à part leur monture, les Béryls pour reprographie (Émeraude) sont identiques aux Béryls standard et de même performance.

DF a vu un Béryl 6,8 de 210 chez un vendeur eBay dont les bagues de commande du diaphragme sont évasées vers l'avant presque comme un pare-soleil ou l'avant



d'un tromblon; EB ajoute : « *ce type de monture est appelée monture rentrante, à l'usage des agrandisseurs; à l'origine sans éclairage de la bague des diaphragmes; les échelles des diaphragmes ne sont pas graduées de façon équidistante.* » Les Saphirs B et Béryls S que EB possède sont identiques, et le commentaire (ci-dessous) d'Henri Gaud au sujet de ces optiques, les qualifiant de « vieux tromblons » est donc parfaitement justifié si l'on ne se réfère qu'à leur forme.

Sur galerie-photo [www.galerie-photo.info](http://www.galerie-photo.info) on peut lire des commentaires mitigés. H. Gaud n'a pas peur de les qualifier de *culs de bouteille*, mais d'autres utilisateurs, dont DF et EB, sont parfaitement satisfaits de ces objectifs. Entretemps, H. Gaud a un peu précisé son point de vue « *concernant les vieux tromblons de chez Berthiot (sic), seuls les Apo Saphirs trouvent grâce à mes yeux, ceci étant dit sans vouloir dénigrer les autres.* »

DF possède un Béryl 6,8 de 210, N° 638649, en monture simple sans obturateur, dont les groupes se montent sur un obturateur de dimension N° 1. Il fut récupéré d'un photocopieur Gestetner. Une bonne optique parfaitement utilisable, mais DF pense tout de même que son Béryl S f/7,7 de 210 est un peu meilleur.



FIG. 3 – Objectifs Béryl « S » 210 / 7,7 (à gauche) et Béryl 210 / 6,8 (à droite) (cliché C. Barringer)

**Béryl S** : il s'agit d'un type Dagor souple anastigmat ouvrant à 7,7, en focales de 180 et 210. Non mentionnés dans le *Vade Mecum* et nulle par ailleurs. EB dit que c'est un Béryl ordinaire avec une pleine ouverture réduite « *fabriqué pour une importante marque française d'agrandisseurs et d'appareils d'optique.* » Les fiches techniques Boyer ne montrent que d'infimes différences entre le Béryl S et le Béryl ordinaire en ce qui concerne le rapport tirage optique[3]/distance focale et interstice-HH'[4] /

focale.

DF possède un Boyer de type Dagor, ouvrant à 7,7 ; à 6 lentilles en 2 groupes, N° 815633, marqué seulement « **S** » **1/1** qui semble être un Béryl S 210 ouvrant à 7,7. En dépit de l'indication suggérant qu'il est optimisé pour le rapport 1 : 1, il donne de très bonnes images à grande distance, mais il vaut mieux l'utiliser à  $f/16$  ou plus fermé. La partie frontale du groupe optique avant est évasée comme un pare-soleil. On ne constate pas de déplacement de la meilleure mise au point en diaphragmant. DF possède un Konika Hexanon  $f/9$  de 210 qui est à peine meilleur à grande ouverture, bien que moins contrasté à toutes les ouvertures ; les deux objectifs sont très bons, on sera parfaitement satisfait de les utiliser.

**Corail** : il s'agit d'objectifs pour projecteur ciné (formats 8 mm, 9,5 ou 16). De nombreux modèles différents y compris des optiques type Petzval et des triplets. Avant 1939 : un 50 et un 57  $f : 1,9$ . Le site Internet de EB <http://dioptrique.info/> présente un diagramme en coupe et les performances calculées pour l'un d'entre eux. Bien que ces objectifs ne soient pas mentionnés dans la liste-tarif ou les fiches techniques de chez Rolyn, EB dit qu'ils étaient encore fabriqués et vendus dans les années 1970.

**Émeraude** : C'est un type Dagor ouvrant à 6,8 ; 6 lentilles en 2 groupes, monté sans obturateur avec une fente pour l'introduction de diaphragmes à vanes ou de filtres. Focales ; 180, 210, 240, 250, 305, 355. chez Rolyn annoncent : « *Ces objectifs à haute résolution sont conçus pour l'usage en routine sur petits appareils de photogravure.* » EB commente et les fiches techniques le confirment, l'Émeraude est en fait un simple Béryl en monture pour reprographie. Ainsi, l'Émeraude est une espèce de Béryl.

Philippe Cas a obligeamment prêté son Émeraude 6,8 de 210 (N° 783276) à DF. Il fournit à grandes distances d'aussi bonnes images que le Béryl 6,8 de 210 et le Béryl S 7,7 de 210 en possession de DF.

**Jade** : Objectifs pour projection ciné 16 et 35 mm, de nombreux types différents, incluant des types Petzval et des triplets. Une grande variété de focales et d'ouvertures. Avant 1939 : de 35mm à 200 mm avec des ouvertures allant de  $F/1,6$  à  $f/2,4$ . Sur le site <http://dioptrique.info/>, on trouvera des diagrammes en coupe pour ces objectifs Jade et leurs performances calculées à  $F/1,4$  ;  $f/1,7$  et  $f/2,6$ .

« **Minix** », « **Ménisque** » Un objectif simple de type ménisque équipant de nombreux appareils de la marque Photax. Les focales (environ 105 mm) et les ouvertures (environ  $f/11$ ) ne sont pas connues avec précision. Ils portent des numéros de série gravés qui, selon notre analyse, se réfèrent plutôt à l'appareil qu'à l'objectif lui-même. Des images affichées sur le Web, prises avec des appareils Photax, donnent l'impression que ces objectifs ne couvrent pas tout à fait le 6x9, le format pour lesquels ils

étaient en principe conçus.

**Onyx** : des objectifs d'avant 1960 ; « anastigmats pour projecteur », c'est à dire, en principe, triplets. Proposés en focales allant de 25 à 200 mm et de 300 à 700 mm pour les épiscopos. DF a vu passer des Onyx 2,8 de 100 mm sur eBay, montés sur des projecteurs Rob et Cineric. Les Onyx ont été fabriqués après la deuxième guerre mondiale, mais ne sont mentionnés ni chez Rolyn ni dans les fiches techniques CEDIS-Boyer.

**Opale** : d'autres objectifs d'avant 1939 ; en focales de 50, 75, 85, 100, 110, 125, 135, 150, 170, 210, 260, 300, 360, 450, 500, tous ouvrant à  $f/4.5$ . Le cercle image couvert est égal à la focale. Recommandés dans des publicités d'avant 1939 pour le portrait en studio, comme étant : « *des objectifs pour les artistes, de grande réputation à cause de leur transition particulière entre le net et le flou* ». Un Opale 4,5 de 30 cm, N° 248220, a été proposé à la vente sur eBay.co.uk, présenté comme : « *un modèle extrêmement rare d'objectif à flou artistique pour portrait* ».

EB remarque que dans les optiques de type Opale, le flou artistique est obtenu à cause de l'aberration chromatique, et rien d'autre. L'Opale est par ailleurs un Saphir de type Tessar, sauf que dans le groupe arrière il y a une lentille dont le verre a l'indice de réfraction habituel mais une dispersion différente. Si on fait la mise au point à une couleur particulière du spectre visible, par exemple le jaune, l'image sera parfaite à cette couleur mais sera défocalisée pour les autres couleurs, d'où une image enveloppée d'un halo.

En noir et blanc les résultats dépendent du type de film utilisé (orthochromatique ou panchromatique, l'effet de flou artistique étant plus prononcé avec ce dernier type), ainsi que des filtres utilisés et de la qualité de la lumière employée (naturelle ou artificielle). Avec des films panchromatiques de format 4x5 pouces en lumière naturelle, EB a obtenu avec son Opale de 300 des portraits vraiment charmants. Il a utilisé son Opale de 135 avec un appareil de petit format 24x36, le résultat était mou, avec beaucoup de lumière diffuse.

En couleur les résultats ne sont pas intéressants du tout, avec des halos violets entourant les zones claires. Cependant le cercle image est correct, il n'y a ni distorsion ni astigmatisme.

Les Opales sont tout à fait différents des optiques *anachromatiques* de type Puyo. L'impossibilité d'utiliser des Opales pour le travail en couleur a conduit à l'abandon de cette formule.

**Perle** : un double Gauss à 4 lentilles en 4 groupes, ouvrant à  $f/9$ , de la famille Topogon-Metrogon. Cette formule a fait l'objet d'un brevet de Boyer. Proposé en 1929 en focales de 60, 85, 115, 145 mm, couvrant respectivement le 9x12, le 13x18, le 18x24, et le 24x30. La couverture annoncée est de  $105^\circ$  à  $f/9$ . La publicité Boyer

dit : « *Un objectif conçu pour capturer des images dans des situations difficiles : en intérieur avec peu de recul, pour des monuments élevés, etc...* »

EB dit : « *Ces grand-angulaires furent remplacés au catalogue par les Béryls recalculés dans les années 1960. À ma connaissance, il n'y a pas de Perles qui ait jamais été traité anti-reflet.* » Il possède un 100 mm qui, selon lui, couvra facilement le 13x18 / 5x7 pouces à petite ouverture.

**Rubis** : il s'agit d'un triplet, « *un objectif à grande ouverture fait pour le portrait en studio* ». Avant 1939 : un 300 et un 360 ouvrant à 3,5 ; un 450 ouvrant à 3,8 ; un 500 à 4,2 et un 700 à 4,5. EB pense que ce type d'objectif fut retiré du catalogue après 1945 à cause de leur prix de fabrication trop élevé.

**Saphir**. Le nom de Saphir a été donné à de nombreux types d'objectifs de combinaisons différentes. Des Saphirs de tous types ont été fabriqués dans de très nombreuses focales. Les Saphir de type Tessar étaient utilisés avec obturateur pour la prise de vue, principalement sur les appareils français 24x36 et rollfilm. Ces objectifs étaient également vendus comme optique d'agrandisseur ou comme optique de prise de vue pour chambre grand format. Rolyn proposait ces objectifs en standard sans obturateur, le montage d'un obturateur était en option. Dans les années 1930, les modèles à plus grande ouverture à 6 lentilles en 4 groupes de type double Gauss furent vendus comme objectifs de prise de vue pour les applications militaires ou scientifiques. Après 1945, certains d'entre eux étaient utilisés, par exemple, dans les lecteurs de microfilms. Les optiques de type Plasmat étaient vendues comme objectifs d'agrandisseurs.

On verra plus bas que les Saphir ouvrant à 1,9 ou à 2,8 sont des double Gauss. Ceci semble vrai pour les objectifs fabriqués après 1945, mais EB dit qu'avant 1939 il y avait des modèles d'autres types avec ces ouvertures-là. Voir le site [www.dioptrique.info](http://www.dioptrique.info)

**Apo Saphir**, un type Heliar, 5 lentilles en 3 groupes, pour banc de reproduction, déjà mentionné plus haut.

**Saphir**, 50mm f/1.0. Breveté en 1949. L'une des rares combinaisons brevetées par Boyer : l'autre étant le type Perle. Selon la nomenclature de EB, de formule 113/1. En focales de 50 et de 100 mm, on les utilisait sur des caméras de cinéma (en 16mm et 35 mm) et comme optiques pour l'enregistrement des traces d'écrans cathodiques. Le cercle image est limité, les fiches techniques parlent de 15° seulement.

**Saphir**, f/1.4. un double Gauss 6 lentilles en 4 groupes. Avant 1939 : en focales de 15, 20, 25, 35 pour le ciné ; en focales de 50, 75, 100 pour la photo 24x36 ; en 100 également pour le format 3x4 pouces. Dans les années 1970 : en focales de 15, 20, 25, 35, 40, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100. Boyer dit que dans la



FIG. 4 – Objectifs Saphir de 20 mm/1,9 et 60 mm/ 1,4 (double Gauss, 6 lentilles) (cliché C. Barringer)

gamme de focales 15 – 75 mm l'angle de couverture est de 48° ; les trois plus longues focales couvrant 40°. Ces objectifs sont très lourds. Une annonce sur ebay pour un 100 mm ouvrant à 1,4 annonçait un poids de 2 kg. Avec un tirage optique autour de 64% seulement de la distance focale, la plupart sont inutilisables devant un boîtier 24x36 reflex à cause de cette distance trop courte.

Il semble qu'il y ait deux familles de Saphirs ouvrant à 1,4. À moins qu'il y ait, peut-être, des erreurs systématiques dans les fiches techniques. L'interstice optique HH' inférieure à -2% de la focale dans la gamme 20, 25, et 35 mm ; mais monte à environ -20.5% pour les focales de 40, 50, and 100 mm. Les courtes focales sont plus ou moins normales sur le plan de l'interstice, les plus longues focales se rapprocheraient d'un télé-objectif. Les fiches techniques donnent l'interstice uniquement pour les focales indiquées précédemment.

DF a possédé un 60 ouvrant à 1,4, le N° 704922 qui fut proposé sur eBay comme optique d'agrandisseur ; il a également vu sur eBay de grands agrandisseurs Durst vendus avec ce très lumineux Saphir 1,4 de 60. C'était sans doute destiné à du tirage à grande cadence. DF n'a pas pu l'utiliser sur aucun de ses appareils de prise de vue parce que le tirage optique est trop court. Vivek Iyer, qui en est l'actuel propriétaire, dit que cette optique est affectée de lumière parasite diffuse, que le piqué n'est pas très bon à pleine ouverture, et que la distorsion est mauvaise.

Sur ce point, EB précise : « Concernant les Saphirs ouvrant à 1,4, je confirme totalement de ce dit Vivek Iyer. J'ajoute que l'objectif fut recalculé au moins trois fois, dont une fois dans les années 1970. Je possède un prototype de 100 mm, traité anti-reflet, avec diaphragme, dans une monture en aluminium. Il pèse près de 1,4 kg. Je l'utilise pour de l'astrophotographie. Il couvre le format 6x7 cm. Fermé à 2,8, il



FIG. 5 – Objectif Saphir 1,4 de 60 (double Gauss, 6 lentilles) (cliché C. Barringer)

*est excellent, mais avec une sévère distortion. Il souffre également d'une courbure de champ significative. Il ne peut pas être comparé aux optiques japonaises, mais il a le mérite d'avoir été fabriqué dans de nombreuses focales. »*

**Saphir**, f/1.9. de type 6/4 double Gauss. Un modèle d'avant 1939, en focale de 100 mm proposé en monture hélicoïdale pour Leica, non couplé avec le télémètre ; proposé également pour les appareils Kino et VP-Exakta ainsi que pour le Bentzin Primarflex. Disponible également en focales de 15, 20, 25, 35, 50, 75 pour les mêmes applications que les modèles correspondants ouvrant à 1,4. Dans les années 1970 : en focales de 15, 20, 25, 35, 40, 50, 60, 70, 75, 90, 95, 100, 110, 125 et 200. Selon chez Rolyn, le Saphir ouvrant à 1,9 serait « *de conception identique au modèle à 6 lentilles utilisé dans les séries ouvrant à 1,4, mais réassemblé dans une monture plus petite pour les applications où l'espace disponible est trop réduit pour accepter les modèles plus encombrants ouvrant à 1,4* ».

Cependant, les fiches techniques indiquent clairement que les Saphirs ouvrant à 1,9 ne sont pas des saphirs à 1,4 bridés dans leur ouverture maximale ; leur tirage optique [3] est nettement supérieur à celui des modèles ouvrant à 1,4. La couverture angulaire annoncée pour tous ces objectifs sauf le 200 mm est de 48° ; pour le 200 elle est de 30°. Les fiches techniques donnent l'interstice-HH' [4] pour le 100, le 120 et le 200 ; ce sont des formules dérivées du Planar.

Les Saphirs ouvrant à 1,9 semblent se classer en deux familles de combinaisons différentes. Selon les données publiées dans les fiches techniques, les focales de 15 à 100 ont un rapport (tirage optique/focale) de l'ordre de 0,74, pour les 110, 125 et 200 ce rapport s'étage entre 0,97 et 1,02.

DF possède un 20 mm ouvrant à  $f/2$ , sans N° de série, dans une monture M19x0,5 livrée avec un adaptateur à tirage variable pour monture C. DF pense que cet objectif était utilisé sur une caméra vidéo. Sur son adaptateur, cet objectif permet d'atteindre les rapports de grandissement compris entre 2 :1 et 3 :1. À pleine ouverture, l'image projetée sur le dépoli d'une caméra de cinéma Beaulieu apparaît floue ; la qualité se dégrade même en fermant le diaphragme. Ce qui n'est pas surprenant, l'objectif aurait dû être monté inversé pour travailler dans de bonnes conditions à ces grandissements supérieurs au rapport 1 :1. EB considère que les Saphirs 1,9 sont bien meilleurs que les Saphirs 1,4 ; il utilise un 1,9 de 75 pour de la photo infra-rouge en 24x36 avec des résultats excellents.

**Saphir**,  $f/2.3$ . EB dit que c'est un dérivé du triplet de type 11/11 (selon sa nomenclature) dont l'agencement des lentilles obéit au schéma : (| ) ( | ) ( | ), le diaphragme étant situé entre la deuxième et la troisième lentille. Datant d'avant 1939, il était disponible dans les mêmes focales et pour les mêmes applications que ceux ouvrant à 1,4. N'est plus au catalogue dans les années 1970.



FIG. 6 – Objectif Saphir 2,8 de 95 (double Gauss, 6 lentilles) (cliché C. Barringer)

**Saphir**,  $f/2,8$ . double Gauss. 6 lentilles / 4 groupes ; dans les années 1970 : en focales de 20, 25, 35, 45, 50, 60, 65, 75, 85, 95, 100. Les fiches techniques annoncent une couverture angulaire de  $62^\circ$  pour les focales de 20 à 50 ouvrant à 2,8 ; couvrant  $58^\circ$  en focales de 60 à 100. EB insiste sur le fait que cet angle est exagéré. Il s'agit d'objectifs convertibles, la distance focale du groupe arrière est environ 1,4 fois celle de l'objectif complet, l'ouverture maximale passant à  $f/5,3$ . Le *Vade Mecum* dit, de

façon incorrecte, que les Saphirs ouvrant à 2,8 sont soit des Tessars, soit des plasmats.

DF possède un 95 ouvrant à 2,8, N° 907031. Il est en monture M39x1 ce qui peut expliquer que le vendeur le présentait comme une optique d'agrandisseur. Les groupes se vissent directement dans un obturateur central N° 1 et l'espacement entre groupes est correct. Il couvre le 6x9 à l'infini ; il faudrait le tester à nouveau, l'opérateur ayant pu se tromper au premier essai, il semble nettement moins bon, surtout aux grandes ouvertures, qu'un objectif de 4 pouces de focale ouvrant à f/2 de chez Taylor Hobson que DF possède par ailleurs. EB possède également un 95 mm ouvrant à 2,8, il trouve qu'il ne couvre pas le 6x9 à l'infini.



FIG. 7 – Objectifs Saphir 4 lentilles 4,5 de 150 et 6,3 de 180 type Tessar (*cliché C. Barringer*)

**Saphir**, type tessar 4 lentilles / 3 groupes. Fabriqué avant 1939 ; livré en focales de : 15, 20, 30, 35, 50, 75, 110, 120, 135, 170 ouvrant à f/3,5 ; focales de 40, 48, 55, 68, 75, 85, 90, 100, 105, 110, 120, 135, 150, 170, 190, 200, 210, 260, 300, 360, 450, 500 ouvrant à f/4,5 ; focales de 54, 72, 85, 90, 105, 125, 135, 150, 180, 210, 270, 360, 500 ouvrant à f/6,3.

Puis, dans les années 1970 : focales de 15, 20, 30, 35, 50 ouvrant à f/3,5 ; 68, 75, 85, 100, 110, 120, 135, 150, 170, 210, 260, 300, 360, 450, 500, 600 ouvrant à f/4,5 ; 300/5,7 ; 500/5,6 ; 180, 210, 270, 360, 500, 700 ouvrant à f/6,3.

Ces objectifs étaient vendus comme objectifs d'agrandisseurs, sans obturateur, ou comme objectifs de prise de vue avec ou sans obturateur. EB dit qu'il n'y a pas de différences entre les Saphirs vendus comme objectifs d'agrandisseur ou vendus comme objectifs de prise de vue. Certains des objectifs montés sur obturateur équipant des appareils pliants à soufflet font la mise au point par dévissage de la lentille frontale.



La couverture angulaire annoncée pour les modèles ouvrant à 3,5 est de 55°, elle passe à 62° pour la plupart des objectifs ouvrant à 4,5, puis à 64° pour la plupart des objectifs ouvrant à 6,3. EB dit que ces spécifications sont exagérées, il pense que pour l'essentiel de ces optiques la couverture effective est de l'ordre de 50° seulement.

EB ajoute qu'il y avait encore d'autres Saphirs de type Tessar, en particulier des modèles dont l'ouverture maximale était f/8, plus un objectif pour l'infra-rouge utilisé en photo aérienne.

Les performances recalculées par EB pour les modèles de Saphir 100 mm 4,5 de 1934 et 1947, (données accessibles sur le site [http://dioptrique.info/base/m/m\\_boyer.htm](http://dioptrique.info/base/m/m_boyer.htm)) sont différentes pour les deux modèles, l'objectif de 1947 a moins de distortion, moins de coma, une meilleure correction de l'astigmatisme et du chromatisme. Pour les utilisateurs actuels, les Saphirs dont les numéros de série sont supérieurs à 290000 sont préférables aux modèles plus anciens.

Les listes-tarifs de chez Rolyn et les fiches techniques ne mentionnent pas de Saphir 75 mm ouvrant à 3,5 ; néanmoins DF a vu passer un 75/3,5 sans obturateur N° 790069, proposé sur eBay.fr. Les gravures sur l'objectif étaient clairement lisibles dans l'annonce, il s'agit bien d'un Saphir, et non d'un Saphir-« B » (selon les gravures habituelles du Saphir B). La commande de diaphragme est droite, simple, et non pas de forme évasée.

DF possède un Saphir 150/4,5 de type Tessar, N° 606827. Il donne des images acceptables à des distances pas trop éloignées (5 m) ou à grande distance (200 m). Les documentations de chez Rolyn pour les Saphirs ouvrant à 4,5 ainsi que les fiches techniques disent que cet objectif est fileté M39x1 à l'arrière ; en fait il est fileté M45x1.

DF possède également un Saphir 210/6,3 de type Tessar, N° 563262, acheté dans un lot avec un Apo Saphir de 300. Le diaphragme est verrouillé à f/8, du coup il n'a pas été utilisé. EB considère que ceux ouvrant à 6,3 sont les meilleurs des Saphirs de type Tessar, il a un 270 qui « *est excellent dès la pleine ouverture* ».

**Saphir Aviation.** Le Vade Mecum dit : « *objectifs ouvrant de 4,5 à 6,3 en focales de 20 cm à 120 cm, pour le travail de cartographie aérienne* » ; de type Tessar à 4 lentilles en 3 groupes, ces objectifs ne sont mentionnés nulle part ailleurs. EB remarque : « *Ils étaient considérés comme mieux corrigés de l'aberration chromatique secondaire... je pense que c'est la version commerciale du modèle choisi par l'Armée avant la guerre de 39-45* ».

**Saphir « B »** La plupart sont des plasmats à 6 lentilles en 4 groupes, tous sont des objectifs d'agrandisseur. EB pense qu'au moins trois autres combinaisons optiques plus anciennes furent vendues sous l'appellation Saphir B. Avant 1939 : en focales de 85, 100, 110, 120, 135, 210 ouvrant à f/4.5. Dans les années 1970 : en focales de 25, 35, 50, 60, 65, 75, 80, 85, 95 ouvrant à f/3,5 ; en focales de 100, 105, 110, 135, 150, 210 f/4.5 ; 150, ouvrant à f/4,8 ; enfin une focale de 300 ouvrant à f/5,6. Le *Vade*



FIG. 8 – Objectifs Saphir « B » (cliché C. Barringer)

*Mecum* dit, mais c'est incorrect, que ces objectifs sont de type Tessar.

Les Saphirs B ont leurs partisans, mais il semble y avoir un consensus sur le fait que bien qu'ils soient bons, ils ne sont pas au niveau des objectifs de type plasmat à 6 lentilles en 4 groupes ouvrant à 5,6 vendus par les autres fabricants. Le numéro de série le plus élevé que nous connaissions pour un Saphir B est le N° 903145 sur un modèle 50/3,5 proposé sur eBay.fr. L'objectif a une commande de diaphragme droite, simple, et non pas évasée.

DF possède quatre Saphir B : un 50/3,5 N° 601434 ; un 75/3,5 N° 698656 ; un 85/3,5 N° 632189 ; et un 135/4,5 N° 632740. Tous les quatre ont une commande de diaphragme évasée en forme de tromblon ; mais certains des Saphirs B proposés à la vente sur eBay.fr, par exemple un 110/4,5 N° 611643 et un 75/3,5 N° 809739, avaient des commande de diaphragme droites et simples. DF a utilisé son 75 pour de la macro-photo à des rapports plus petits que 1 : 1 ; la qualité d'image est bonne pour cette application à condition d'utiliser un diaphragme très fermé. Son 135 n'est pas aussi bon qu'un Wollensak 135/5,6 d'agrandisseur de type Enlarging Pro Raptar, qui est aussi un plasmat à 6 lentilles en 4 groupes, et la qualité d'image est plutôt faible à grande distance. Là encore, ces résultats ne sont pas très surprenants ; lorsque EB se plaignit auprès de chez CEDIS-Boyer de la médiocre performance de son Saphir B, on lui répondit qu'il était optimisé pour un grandissement de 5x, fermé à f/11.

**Saphir « BX »** 6 lentilles en 4 groupes, type plasmat pour agrandisseur, comparables aux Componons de chez Schneider. Ce fut l'un des derniers objectifs conçus et commercialisés chez Boyer, introduit en 1970 ou 1971. Focales disponibles : 25, 35 ouvrant à f/2.8 ; focales de 80, 100, 105, 110, 135, 150, 210, 250, 305 ouvrant à f/5.6 ; plus un 305 ouvrant à 7,7.

Les Saphirs B d'après 1970 sont des objectifs assemblés partir de lentilles fabriquées avant la réouverture de l'entreprise.

Les données des fiches techniques indiquent que les Saphirs BX ont le même tirage optique, le même interstice-HH', et le même angle de couverture que les Zircons. Du coup nous pensons que les Saphirs BX sont simplement des Zircons montés sans



FIG. 9 – Objectifs Saphir « BX » 5,6 de 105 et 150 mm (*cliché C. Barringer*)



FIG. 10 – Deux objectifs Saphir « BX » de 105 et 150, et un Zircon de 210, tous ouvrant à 5,6 (*cliché C. Barringer*)

obturateur, étiquetés et vendus comme optiques d'agrandisseur. DF possède et utilise pour de la prise de vue à grande distance un Saphir BX de 105 ouvrant à 5,6 N° 910907 et un 150/5,6 N° 911405 ; ce sont de bonnes optiques.

**Saphir Color.** Il y a deux versions, un modèle ouvrant à 4,5 de type Heliar, plutôt rare ; et vers la fin de l'entreprise, un convertible à 6 lentilles en 4 groupes de type plasmal. Dans son chapitre traitant des Boyer, le Vade Mecum mentionne un convertible 150-265 ouvrant à 4,8, « *un objectif moderne de haute qualité* ». Néanmoins, au chapitre traitant des optiques Schneider, le Vade Mecum raconte que R.G. Taylor (B.J.P. 03/03/1978, p191) a fait une comparaison entre un Saphir Color et un Symmar convertible et a trouvé le Symmar meilleur à f/11, avec plus de couverture angulaire. Le Saphir Color convertible était disponible et focales de 135-205 ouvrant à 4,5, en 210-350 ouvrant à 5,6 et en 300-?? ouvrant à 5,6. La publicité les vante comme étant particulièrement « *bien corrigés pour la couleur* » mais EB dit que ces optiques ne couvrent de fait que 45°.

**Saphir « C »**, focale de 12,5 ouvrant à 1,9. Nombreuses combinaisons, prévus comme objectif de caméra de cinéma.

**Saphir « D »**, 25 f/1,9 ; 20(sic) f/2,3, 50 f/2,5. Même histoire que pour les modèles « C ».

**Saphir « X »**, 50 & 75 f/3,5 ; 170 f/4,5. La plus récente des versions des Saphirs de type Tessar, avec des verres à haut indice de réfraction et une amélioration notable de la correction des aberrations. DF a vu passer sur eBay.fr un 50 ouvrant à 3,5, apparemment c'est une optique d'agrandisseur.

**Topaz.** Triplet vendu comme objectif de prise de vue ou pour agrandisseur. Avant 1939 : focales de 20, 25, 30, 40, 50, 60, 75, 85, 100, 110, 120, 125, 135, 180 ouvrant à f/2,9 et f/3,5 ; focales de 75, 100, 105, 110, 120, 135 ouvrant à f/4,5 ; focales de 58, 70, 75, 85, 90, 100, 110, 120, 135, 150, 185, 210 ouvrant à f/6,3. Dans les années 1970 : focales de 45 f/2,8 ; 35, 50 f/3,5 ; 75, 105 f/4,5.

Commentaire de EB : « *C'était le cheval de bataille de la firme ! Des centaines étaient encore vendus chaque mois lorsque l'entreprise ferma brutalement. Ils étaient très bien fabriqués, mais comme tous les triplets, avec une courbure de champ prononcée, et de l'aberration de sphéricité à pleine ouverture. La série ouvrant à 2,9 d'avant 1939 est parfaite comme objectif à portrait ; ce sont des optiques douces sans manquer de piqué. Pour autant que je le sache, c'est la base du modèle Rubis (très peu furent fabriqués). De nombreux Topaz étaient également vendus comme objectifs d'agrandisseur, en dépit de leur qualité moyenne pour cette application.* »



FIG. 11 – Objectif Zircon 5,6 de 210 mm (*cliché C. Barringer*)

**Zircon.** cet objectif est peu connu. Il s'agit encore d'un type plasmat à 6 lentilles en 4 groupes, focale de 110 ouvrant à  $f/4$  ; focales de 100, 105, 110, 135, 150, 180, 210, 250  $f/5,6$  ; focales de 305, 360  $f/7,7$ . C'est un convertible très semblable au Symmar de chez Schneider, qui est bien plus connu. La distance focale du groupe arrière utilisé seul vaut environ 1,7 fois la focale de l'objectif complet, l'ouverture maximale devient  $f/12$ . Pour les focales de 100 à 200 mm, les groupes optiques des Zircons se vissent directement sur un obturateur N° 1 ; en focales de 250 et de 305, sur un N° 3. Les fiches techniques annoncent que les Zircons couvrent  $62^\circ$ , ce qui, pour une fois, est sans doute sous-estimé ; EB pense que la couverture des Zircons est analogue à celle des Béryls, soit  $70^\circ$ . Bien qu'ils furent conçus pour de la prise de vue, les Zircons ont également été utilisés dans des photocopieurs. Comme mentionné plus haut, les Zircons semblent identiques aux Saphirs BX.

P. Filliquet – voir <http://www.galerie-photo.com/pierre-filliquet-paysage.html> – utilise un Zircon de 305 sur Copal N° 3 comme optique de prise de vue en format 20x25 cm. Cet objectif donne des résultats de haute qualité.

DF possède un 210  $f/5,6$  N° 803909, dont la lentille frontale souffre de nombreuses traces de nettoyage dont une monstrueuse rayure circulaire. Malgré cette lentille frontale endommagée, il donne à peu près d'aussi bonnes images sur format 6x9 que le

modèle Béryl S 210 f/7,7. EB possède un 210 similaire endommagé de la même façon qu'il utilise en 4x5 pouces, il dit que les résultats sont « *parfaits en dépit d'une bulle en plein milieu de la lentille frontale !* »

## Références

- [1] Le rattachement de l'Alsace et Moselle à l'empire allemand après la défaite française de 1870 a conduit un grand nombre de familles des régions sur le point d'être annexées à s'installer à Paris.
- [2] Henri Chrétien (1879 - 1956) est un ingénieur-opticien, professeur et inventeur français, inventeur de l'anamorphoseur pour le cinéma et de nombreux autres systèmes optiques comme le télescope Ritchey-Chrétien. Il est l'auteur d'un fameux traité de référence : Calcul des combinaisons optiques, Masson, Paris, 1980. 5e édition.  
Voir la notice biographique complète sur Wikipédia.

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Henri\\_Chr%C3%A9tien](http://fr.wikipedia.org/wiki/Henri_Chr%C3%A9tien)

[http://en.wikipedia.org/wiki/Henri\\_Chr%C3%A9tien](http://en.wikipedia.org/wiki/Henri_Chr%C3%A9tien)

- [3] **tirage optique** : terme technique des instruments d'optique désignant la distance entre le sommet de la dernière lentille et le foyer image.
- [4] **interstice-HH'** terme technique des instruments d'optique désignant, pour un système optique centré épais, la distance entre les plans principaux H et H'. Pour plus de détails, nous renvoyons le lecteur à cet article sur galerie-photo : *Un objectif photographique n'est pas une lentille mince! Première partie, introduction aux systèmes optiques centrés épais*  
<http://www.galerie-photo.com/un-objectif-photo.html>

Nous renvoyons également le lecteur au site Internet d'Eric Beltrando <http://dioptrique.info/> où il pourra trouver tous les détails techniques sur les objectifs Boyer.

*Remerciements : les auteurs sont très redevables à Charles Barringer pour la prise de vue des objectifs de Dan Fromm.*