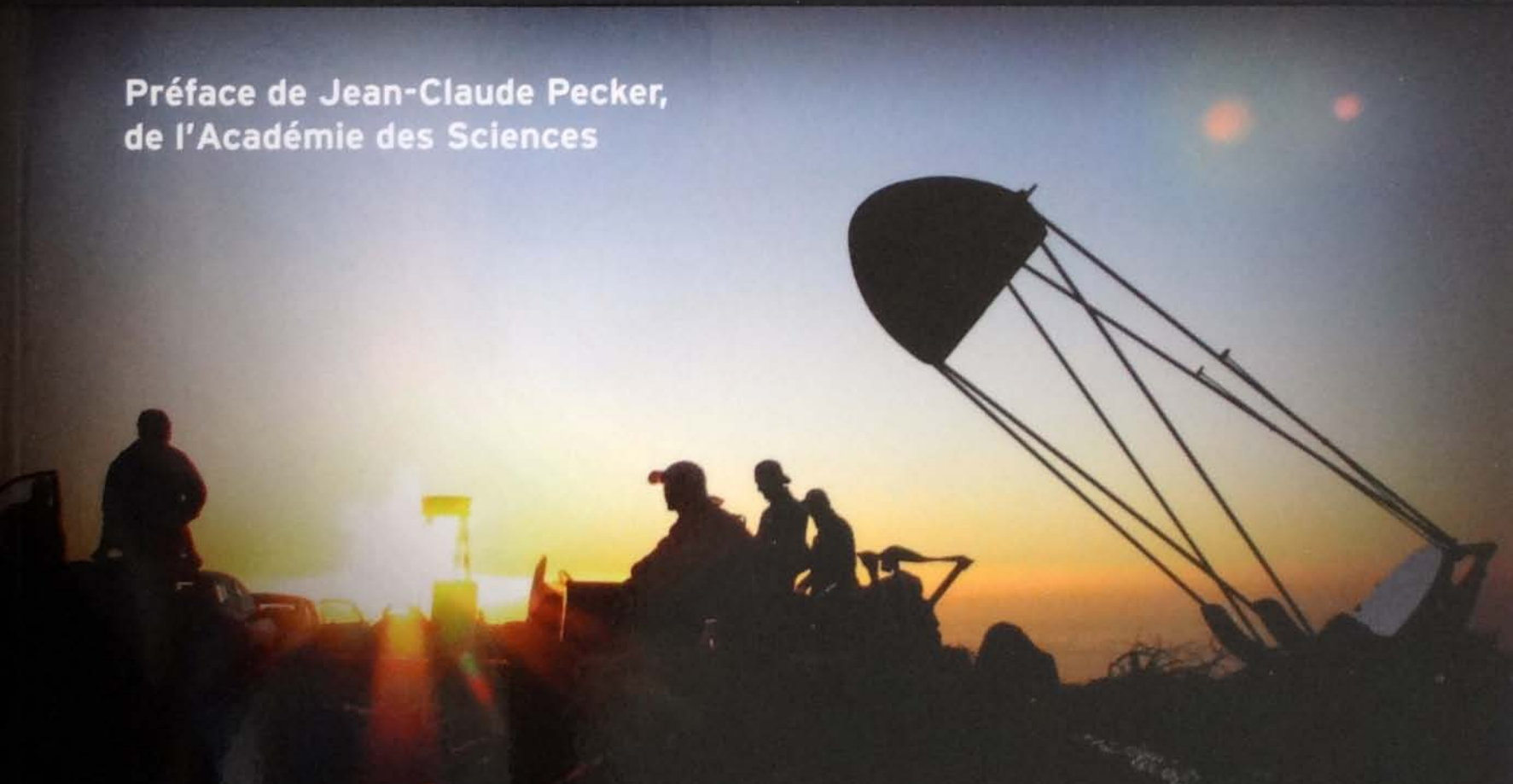




Conception et construction de télescopes et astrographes amateurs

SOUS LA DIRECTION
DE CHARLES RYDEL

Préface de Jean-Claude Pecker,
de l'Académie des Sciences



de boeck

Cet ouvrage unique passionnera, par la description détaillée qu'il donne de diverses formules optiques, les amateurs d'observation astronomique.

Pour les amateurs débutants...

Dans cet ouvrage, les auteurs détaillent, étape par étape, la réalisation de télescopes de voyage et d'astrographes. Depuis la conception jusqu'à la construction, ils expliquent l'élaboration des machines à tailler et polir les miroirs, la bonne manière de les tester à l'aide d'un interféromètre facile à réaliser, et la construction d'instruments spécialisés dans l'étude et l'observation du soleil. L'amateur débutant pourra aussi s'initier à la simulation optique avec le logiciel OSLO®, en suivant pas à pas les divers tutoriels et exemples qui ouvrent le livre.

...et confirmés !

Ce livre commence là où celui de Jean Texereau s'arrête. Depuis la sortie voilà cinquante ans de *La Construction du télescope d'amateur*, aucun ouvrage en français n'a fait le point sur la réalisation, à l'aide de machines, de télescopes au-delà de 400 mm. Pourtant, chaque observateur du ciel n'a qu'une obsession : avoir un instrument de plus grande taille ! Le lecteur averti trouvera dans ces pages des exemples détaillés de réalisations hors norme avec, entre autres, la fabrication d'un astrographe de 600 mm de diamètre et de sa lame de Schmidt.

Tous les outils pour vous lancer dans la conception et la construction

Que vous ayez déjà décidé de construire votre télescope ou que vous hésitez encore, cet ouvrage vous démontrera que tout est possible pourvu qu'on en ait la volonté. Il vous sera un guide précieux dans la construction de vos machines, ou une inspiration pour de nouvelles idées.

Le CD offert avec l'ouvrage contient divers logiciels, des feuilles de calculs facilitant la conception des lames de Schmidt et un film sur l'interférométrie et son utilisation dans le contrôle des miroirs sphériques et paraboliques à l'aide du logiciel OpenFringe®.

Les +

- ▶ **Simuler vos combinaisons optiques**
- ▶ **Tailler et polir les miroirs de grande taille**
- ▶ **CD avec logiciels**

Le coordinateur, Charles Rydel, est lauréat de la Société Astronomique de France et a reçu le Prix Georges Bidault de l'Isle en 2008 pour ses travaux sur l'utilisation de l'outil céramique pour la taille des miroirs ainsi que pour l'introduction de l'interférométrie au sein de la communauté des astronomes amateurs. Il a été corédacteur dans la revue française *L'Astronomie*, où il a écrit divers articles sur ces sujets et l'optique astronomique.

Les vingt auteurs de ce livre sont tous bien connus du monde amateur et ont à leur actif des réalisations hors du commun : innovateurs et pionniers, ils ont tous effectué des avancées remarquables dans les domaines de la construction de télescopes, de la fabrication de machines et de la taille des lames de Schmidt. Ils sortent sans crainte des sentiers battus et dévoilent dans cet ouvrage le fruit de leur expérience.

À l'assaut du ciel !

L'ouvrage bien connu de Jean Texereau, *La construction du télescope d'amateur*, aurait pu fêter le jubilé de sa seconde édition en l'an de grâce 2011. Mais en même temps, force nous est de constater que le monde a bien changé, et les amateurs aussi. Peut-on du reste encore parler d'amateurs ?

Certes, l'astronomie n'est pas leur profession officielle, mais beaucoup sont de vrais spécialistes. Ils ont géré des projets, conçu des trains, des véhicules automobiles, voire des centrales nucléaires, des ponts, des bateaux, et même ces avions qui emmènent nos astronomes si loin vers des congrès improbables. Ils sont affûtés en électronique, en programmation, en optique, en résistance des matériaux, en conception mécanique, en simulations de toutes sortes, mécanique, électronique, optique... Quand ils ne présentent pas à nos yeux ébahis, ces photographies du ciel ou du soleil que peuvent leur envier les grands observatoires d'un passé pas si lointain, résultats sans commune mesure avec leurs moyens souvent dérisoires.

Ce sont donc souvent des experts aguerris dans leurs secteurs respectifs, au point que la distance entre leur travail et leur passion se trouve abolie, tant les transferts technologiques de l'une vers l'autre de ces activités sont fréquents et novateurs. De ce point de vue, l'époque où « l'amateur » était avant tout un Géo Trouvetout est bien close, même s'il s'en trouve encore un de-ci de-là, et c'est alors tout à son honneur. Il reste souvent un exemple par sa créativité et son absence de préjugés. Après tout, les créateurs de telle marque d'ordinateur ou de logiciels n'ont pas perdu de temps à l'université et ont commencé à développer leurs projets dans un garage !

Il convient de le répéter, car cette vision élitiste et surannée de « l'amateur débrouillard » que le scientifique daigne éclairer de sa lumière, reste encore trop ancrée dans l'inconscient de certains, quand bien même elle relève du non-dit et du déni. La raison du déni est

simple : Géo Trouvetout est en fait maintenant technicien, ingénieur, chef de service, directeur de projet, professeur, il pratique souvent une profession scientifique ou parascientifique et la méthode n'a plus de secret pour lui. Si ce n'était le cas, aucun avion ne volerait, aucun train n'arriverait à l'heure, aucune voiture ne roulerait et le boulier serait notre moyen de calcul favori.

Abandonnant toute prudence, il arrive même que certains aventuriers osent par défi, d'autres diraient par inconscience, se lancer dans des projets pharaoniques qui feraient pâlir d'effroi une équipe d'universitaires chenus ! Un Schmidt de 0,6 m ouvert à F/2,9, un Dobson d'1 m de diamètre ou un dispositif permettant la visualisation des ondes sonores dans la chromosphère par exemple... Comme le disait Mark Twain, « ils ont réussi parce qu'il ne savait pas que c'était impossible ». Quand plus tard on leur dit nos doutes, les mises en garde qu'ils auraient dû solliciter, ils ont l'étonnement modeste du coureur aux pieds nus qui a devancé, sans forcer son talent, les champions attitrés. On le voit, le monde des « amateurs », ou réputés tels par ceux qui ne le sont pas, est un monde étonnant. Un monde où prudence et hardiesse, connaissances théoriques et esprit pratique, sciences et poésie, démesure et sens des réalités se côtoient, se contredisent et finalement, se complètent en une nouvelle totalité.

Ce livre s'adresse donc aux nouveaux amateurs, ceux qui regardent devant eux, sans regret ni nostalgie pour un passé dépassé ou un âge d'or qui n'a jamais existé. Ce livre commencera donc là où l'auteur de *La construction du télescope d'amateur* s'est arrêté, puisque l'on y aborde la construction des machines à tailler et polir les miroirs, que l'on y parle interférométrie, matériaux, design et construction des grands télescopes et astrographes, instruments pour l'observation du soleil et aussi de simulation optique. Il est donc en un sens une création nouvelle et inédite dans un domaine où

le conservatisme poussait certains à se contenter *ad aeternam* d'un horizon jugé indépassable.

Inédite d'abord car c'est une œuvre collective, réunissant une vingtaine d'amateurs engagés, décidés à diffuser largement leurs savoir-faire, tant il est difficile aujourd'hui d'être très bon partout. Amateurs qui ont tous des réalisations ou des choses intéressantes à dire et à faire connaître.

Inédite encore cette création, car elle dévoile au fil des pages, de nouvelles techniques et de nouveaux moyens qui dépassent les traités canoniques du passé et les bousculent, tant les trouvailles des amateurs y sont riches et fructueuses et tant aussi les nouveaux matériaux et nouvelles technologies, en particulier l'informatique, y sont représentés.

Inédite enfin, car Internet introduit une révolution continue des moyens et des modes d'organisation en abolissant pour un coût dérisoire les distances en mettant au premier plan l'immédiateté dans la relation. Internet a été naturellement l'outil fédérateur qui a permis la coordination des acteurs, qui souvent ne se connaissaient pas.

Pourquoi faire son instrument et non l'acheter prêt à être consommé ? En effet, qu'ils sont nombreux les produits sur le marché ! Mais de quelle qualité parle-t-on ?

Les meilleures marques livrent des produits aux prix exorbitants, les prix ne sont abordables que pour des produits moyens, voire médiocres, ce qui ne signifie évidemment pas qu'ils soient inutilisables, mais les dimensions sont généralement faibles alors que la fièvre du diamètre agite le monde des amateurs. Le contenu du livre que vous avez en main est la preuve palpable qu'il est possible de faire par soi-même aussi bien que les meilleurs fabricants de matériel, et cela pour des coûts très raisonnables. Pour cela, vous n'aurez à verser ni sang ni larmes, seulement un peu de sueur, et encore ! Si vous réalisez une machine en quelques week-ends, elle vous servira pour de nombreux projets et la voir travailler à votre place et sous votre contrôle est une

grande satisfaction. Si vous réalisez un interféromètre pour le prix d'un oculaire d'entrée de gamme, alors vous aurez sous les yeux, ce que vous livreront rarement les meilleurs fabricants avec leurs instruments si coûteux : une mesure quantitative de la qualité de vos optiques ! Si vous avez des idées, vous réaliserez des instruments sur mesure, coronographes, télescopes de voyage ou ultralégers, télescopes géants ou astrographes très ouverts, entre autres, tous produits qui n'existent pas dans le commerce. Vous pourrez ainsi entreprendre à votre choix, un travail scientifique ou artistique. Enfin si vous voulez vérifier les prétentions marketing quasi miraculeuses de la dernière formule de télescopes bleus ou rouges voire, pourquoi pas, concevoir votre propre astrographe, alors à l'aide de la simulation optique, il vous sera appris comment.

Mais il y a d'autres aspects importants si l'on regarde cette fois de l'autre côté du miroir. En adhérant à un club ou une association par exemple, vous profiterez, dans une ambiance sympathique et conviviale, de l'expérience des uns et des autres. Vous profiterez du bouillonnement des idées et des projets, si le milieu et les personnes sont ouverts à de nouveaux concepts comme c'est souvent le cas, et non sclérosés dans la répétition compulsive de ce qu'ils savent déjà faire, ce qui arrive aussi hélas.

Vous toucherez à l'optique, à la mécanique, à l'électronique, au travail du bois ou des matériaux composites, etc. Dans tous les cas, vous apprendrez les gestes de bases. Si au contraire vous êtes un loup solitaire, vous aurez la satisfaction d'être arrivés à vos fins par vous-même et croyez-moi ou pas, l'image est toujours meilleure dans un instrument que l'on a fabriqué et longtemps peaufiné.

Faire et en faisant, se faire, disait le philosophe, quel meilleur exemple que la fabrication des télescopes et autres outils pour observer le ciel ?

Cher ami, en achetant ce livre, n'as-tu pas déjà choisi ?

Charles Rydel, septembre 2011.