

Il en est qui construisent leur maison, d'autres leur bateau ou leur avion, moi j'en connais un qui a construit un barbecue très particulier et un télescope de 600 mm de diamètre.

C'est Jean-Claude et il observe les étoiles depuis la vallée du Grésivaudan du côté de Grenoble.

Il y a 26 ans qu'il est tombé dans le petit monde de l'astronomie quand à l'occasion de son anniversaire son épouse lui a offert sa première lunette. Un petit modèle de 60mm certes, mais une première fenêtre ouverte sur l'univers. Cet instrument se révèle toutefois très vite limité face à l'enthousiasme grandissant et bien vite l'idée de passer à plus gros, plus stable et surtout motorisé germe dans l'esprit de notre astronome amateur qui allait sous peu muter en opticien amateur.

La lecture des ouvrages de Pierre Bourge précipite cette mutation qui alors prend la forme d'un Newton de 250mm ouvert à 6 monté sur un véritable entraînement équatorial pesant la bagatelle de 80 kgs, Jean-Claude dispose alors de ce à quoi rêve tout astronome amateur, son observatoire. Mais laissons le s'exprimer.

- « j'ai réalisé le système optique sans trop de difficultés pour atteindre une précision de Lambda sur 23 »

« C'est quoi Lambda sur 23 ? » Et oui, ça paraît simple mais notre amateur qui n'en est déjà plus vraiment un, pratique un langage ésotérique et technique qu'il convient d'éclaircir.

« En fait il s'agit de la précision de la surface optique du miroir, en gros le plus grand écart de celle-ci par rapport à la valeur théorique, est inférieur sur le verre à $1/46^{\text{me}}$ de 0.56 micron, qui est la longueur d'onde de la lumière dans le jaune. Il faut reconnaître qu'un miroir ouvert à 6 est plutôt facile à réaliser.

J'ai installé cet instrument dans la cabane à toit ouvrant au fond du jardin, là où il n'y avait pas des cailloux...et à l'époque, encore un peu de ciel noir à sonder dans cette banlieue Grenobloise, au point d'avoir eu la chance d'observer la comète de Halley lors de son passage en 1986. »

Ca y est, le mot est lâché. : *'encore un peu de ciel noir'* et avec lui la suite des événements pointe dans l'esprit de Jean Claude. Et pourquoi pas plus gros, mais transportable en montagne ou sous des cieux plus noirs, pour s'extraire de cette pollution lumineuse grandissante.

« La question du diamètre a été la première à résoudre. Qui peut le plus peut le moins . Si 450 mm apportent déjà une différence appréciable par rapport aux 250 mm du premier instrument, 600mm seraient encore plus performants ? Pourquoi se limiter ?

A l'époque, j'étais encore persuadé que les difficultés à venir étaient du même ordre, quel que soit le diamètre. Si j'avais su ? Je l'aurai quand même fait ! bien sur, une bonne dose d'optimisme ne suffit pas. Il faut aussi une certaine inconscience et énormément de ténacité »

« Et les moyens à mettre en œuvre ? »

« Je disposais d'un petit tour de mécanicien d'un mètre de longueur de banc, une perceuse à colonne, d'une scie sauteuse et disqueuse à 10 euros chez la grande surface du coin, mais également de quelques bonnes relations disposant de ressources en outillage : un combiné à bois chez un voisin, une cisaille à tôle et une tronçonneuse à fraise-scie chez un collègue, bref de quoi faire face aux inévitables difficultés de fabrication à venir »

« Et les matériaux ? »

« Oh, et bien tout ce qu'un bricoleur maniaque de la récupération peut accumuler à droite et à gauche pour le cas où. Tout le monde connaît ce genre de comportement qui aboutit invariablement à faire coucher la voiture dehors et à remplir le garage ! De ce côté, j'étais plutôt pas mal pourvu : mécanismes de toute provenance, roulements à bille, pignonnerie de magnéscope, morceaux d'aluminium en tout genre, contreplaqué...Le garage de 3 mètres par 5 est une véritable caverne d'Alibaba. »

« Là je confirme, et j'interviens pour souligner que dans ces conditions, la qualité du travail réalisé par notre astronome tailleur de miroir n'en est que plus remarquable. On est très loin de la salle blanche, mais finalement le talent du bricoleur compense très largement ces conditions de travail très délicates, et après tout Bill Gates a bien construit son premier PC également dans un garage.... »

« Et si tu nous parlais un peu de la genèse du projet »

1995—La conception

« ...On vient à construire son propre instrument en premier lieu pour des raisons financières, un gros instrument réalisé par un professionnel coûte un prix astronomique. C'est d'ailleurs pour cela que l'amateur construit presque toujours de gros diamètres.

Vient ensuite l'inventaire du contenu du garage qui influence grandement les choix constructifs. Puis pour finir le bricoleur a les mains qui le démangent mais également l'esprit qui travaille énormément. Et dans mon cas, sous l'influence de la mode des NGT, c'est avec cette option en tête que j'attaque les premiers schémas, mais rapidement la raison me rattrape, je ne suis pas équipé pour usiner le secteur lisse d'entraînement ni pour cintrer les tubes dans de bonnes conditions. De plus l'accès à l'oculaire est des plus délicats. Une rencontre inopinée sur la plateau du Calern, avec d'autres possesseurs de gros diamètres montés sur tables équatoriales m'oriente alors sur un concept de type Faux Dobson en tube serrurier qui me permettra de pratiquer aussi bien le visuel que la photographie »

« Voilà pour le concept général, on connaît le montage optique et le diamètre mais qu'en est-il de l'ouverture ? »

« De l'ordre de 4 ou 4.5, cela est déjà énorme au vu des dimensions finales du tube. Sur ces bases, j'ai réalisé l'avant projet sommaire sur un vieil ordinateur Amstrad 6128. Avec les gros diamètres, le miroir est toujours très fin vu le prix du verre mais également le poids final de la pièce optique qui doit rester transportable. Il est donc très souple et j'ai dû concevoir le barillet en fonction de cette contrainte : 27 points d'appuis supportant un dernier étage soit 81 points de contact.



Vient ensuite le porte miroir secondaire. Il sera réglable dans les 3 plans et supporté par une araignée réalisée à l'aide de rayons de vélo, en inox, aussi rigides que des lames mais tellement plus simple à installer.



Pour ce qui est de la table équatoriale, débrayable, elle sera réalisée en contreplaqué, de forme carrée de 90 cm. Son entraînement sera assuré par un motoréducteur à courant continu avec régulation d'une autonomie d'environ 1H15. Le plateau azimutal sera monté sur 20 galets à billes. Quant au tube optique lui-même, la structure serrurier sera assurée par 8 tubes en aluminium de 1.60m de haut.



2002..la retraite et du temps de libre.

Une étape dans la construction

Désormais il va falloir m'occuper. Je poursuis donc les plans et réalise la monture. Le projet se matérialise doucement ».

« Ok, et les optiques ? »

« Il m'a fallu attendre l'année 2005 pour leur réalisation. Le disque en Pyrex est livré fin mai. Après avoir bien transpiré à tourner autour du poste de travail en passant par toute la gamme d'abrasifs, je fini par poser l'appareil de Foucault en face du miroir tout frais poli, je reprend mes calculs et bonne surprise, le rayon de courbure prévu est respecté à quelques cm près. Désormais la focale est validée aux environs de 2730 mm, ce sera donc un Newton de 600mm ouvert à F/D 4.5. Je me sentais capable d'y arriver, mais c'est vraiment bon de le vérifier... Après le miroir principal, une autre difficulté m'attendait avec la réalisation du secondaire, ce n'est pas simple de réaliser un plan qui ne soit pas une patate. Finalement ce disque de pyrex, découpé à la scie à bois et à l'émeri mesurera 132 x 187 mm et 28 mm d'épaisseur. J'aurais passé au total 124 heures à usiner le miroir primaire son polissage aura duré d'octobre 2005 à août 2007, quand à la fabrication du secondaire elle se sera étalé du mois d'août 2007 à juin 2008. Ouf !

La difficulté principale se situant finalement au niveau de la gestion de la température du local qui joue au yoyo durant les saisons(6° l'hiver et 24° l'été) rendant très délicates les mesures. C'est ainsi que je me suis aperçu à un moment que je mesurais les variations de position du linteau du garage (3/10 de mm) qui servait d'appui à mon bati de mesure lors des périodes d'ensoleillement sur la maçonnerie. Le procédé inventé par Léon Foucault est redoutable de sensibilité !!!

« Alors, pour finir tu peux nous donner quelques mensurations de ton instrument ? »

« Les voilà »

Caractéristiques :

Poids total :174 kilo ...dont 33 kg d'optiques !
 Hauteur du sol à l'oculaire au zénith :2,70 mètres
 Diamètre Optique :604.5mm
 Focale =2733.5mm soit un rapport FD de 4.52
 Précision au Foucault :ma plus mauvaise mesure :
 $\lambda/15.2$ RMS = 46.8
 Rapport de Strehl : 0.982
 La meilleure mesure 4 jours après :
 $\lambda/21.8$ RMS = 74.3
 Rapport de strehl :0.993
 Ecart montrant la difficulté des mesures et les variations de surface dues au poids de miroir et la migration des températures du bas vers le haut.

Obstruction = 0.22.

Le champ de pleine lumière (CPL) est de 33mm soit 0.64° pour la photo, en visuel : 1°
 Lunette guide de 80 X500 avec oculaires de 25 et 10 mm, et pointeur laser vert.



« mettre l'œil à l'oculaire, cela doit être quelque chose ! »

« Oui mais avant, il faut compter une heure de montage ou par instant il faut être deux. Ça ajoute un peu de convivialité non ? Quant à la collimation, elle est rapide, disons quelques minutes »

Premières Observations :

- J'ouvre une parenthèse, pour le premier montage devant chez moi...rue de lotissement, fébrilité aidant, je n'avais pas vu que le miroir ne portait plus sur ses 27 points, le secondaire n'était pas non plus à sa place et le moteur équatorial tournait à l'envers.. Rien n'étant aligné, ce que je voyais du ciel, était moins bon que dans ma lulu de 80 mm et j'avoue avoir douté de mes optiques...

Début Août 3 nuits à Bayons , dans le 04. la première lumière!

J'ai bénéficié, en plus de mes oculaires, d'un Nagler et d'un filtre OIII. Je reprends espoir en découvrant une dizaine de nébuleuses, autant d'amas et autres galaxies..

Du 25 au 30Aout 2008 --2 ème lumière à Valdrôme- 6 nuits.

La persistance d'un astigmatisme en intra /extra focale assez sensible dont la cause est découverte au démontage, 2 plots avaient glissé du barillet. Cela ne m'a pas empêché, grâce aux oculaires (Nagler31 et Ethos de 13mm entre autres) et à quelques amis , de passer 6 nuits assez fabuleuses pendant lesquelles je n'eus le temps de grossir que de 100X et 200X, sans pouvoir malheureusement observer dans les autres 600 présents sur le site, tant je fus occupé..

Ma récompense viendra le vendredi soir, l'une des meilleurs, à 5H30 du matin en observant les dentelles du cygne finement découpées et M42 en couleur, c'est courant parait-il, avec de bons yeux, c'est pour moi une consécration.! Mais également le souvenir s'estompant, des heures laborieuses passées à mesurer patiemment le minuscule progrès en précision depuis la dernière séance de polissage, je commençais à évaluer la potentialité de cet instrument : fabuleux. »

« Quel bilan fais tu de cette aventure ? »

« Financier d'abord : un coût modeste pour le diamètre, environ 5000 €, auxquels il faudra ajouter le prix d'un véhicule adapté à son transport encore aujourd'hui non résolu, un autre escabeau avec deux marches supplémentaires, puis celui du matériel nécessaire: CCD , oculaires , filtres, PC portable etc, pour en tirer la quintessence. Il va falloir être encore très patient.

J'en profite pour remercier ici, mes amis **astram ???** qui m'ont prêté de quoi transporter le 600 et aider à résoudre le câblage de mes 4 moteurs, celui qui m'a laissé son plan étalon, et a bien voulu faire quelques modifications à son logiciel de Foucault !

Sur un plan humain ; Le plaisir de le faire, réalisé à 100%, y compris le porte oculaires, j'en tire une énorme satisfaction.



Bien sur, il tient ses promesses, et ça,... c est ma récompense »

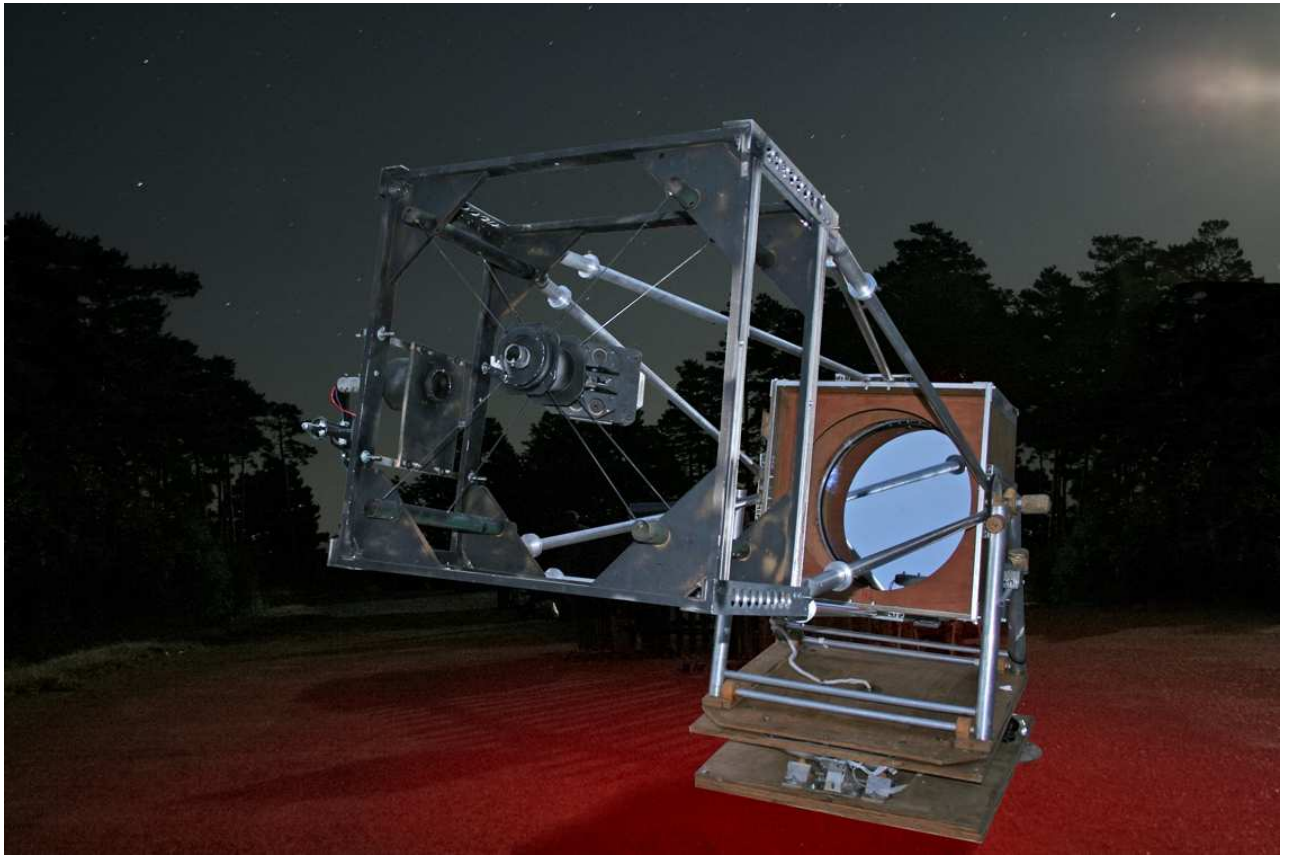
« Et pour le futur ? »

Améliorer les petits défauts qui apparaissent à l'usage. Le plateau équatorial étant trop mince, j'ai triplé son épaisseur. J'ai aussi remplacé le matériau trop tendre du chemin de roulement des galets d'entraînements. Idem pour le secteur lisse. Je dois terminer la fabrication d'un autre porte oculaire, j'ai modifié la platine de celui en place, pour faire du visuel et de la photo sans démontage et porter sa capacité de coulisse à 58mm.

Ensuite je pense à réaliser un coronographe et 2 télescopes Strock de 250mm, pour ceux-là, le bois vient d'être commandé, puis fabriquer un viseur Telrad avec un ménisque.

« On se dit à bientôt pour le télescope en orbite ? »

« Et si je te répondais pourquoi pas ? »



La bête !!!!