

# Le télescope DOBSON

**Conçu pour l'observation et à la portée de tous et toutes**

**John DOBSON : Moine, astronome amateur, vulgarisateur et surtout concepteur de génie**

Né à Shanghai (Chine) en 1915, il n'avait que 12 ans quand ses parents ont émigré aux États-Unis d'Amérique où il avait obtenu en 1943 un diplôme de chimie à la faculté de Berkeley, puis il avait travaillé pour la défense jusqu'en 1944. Cette même année, il avait intégré le monastère de Vedanta à San Francisco, et était devenu moine de l'Ordre de Ramakrishna, connu pour son ouverture vers les autres et pour sa rigueur intellectuelle. Passionné d'astronomie, il désirait avant tout voir par lui-même à quoi ressemblait l'Univers. En 1956 il avait construit lui-même sa première lunette de 50 mm d'ouverture avec des lentilles de récupération.



Ce premier instrument lui avait permis de faire de belles observations, mais il avait envie de voir encore plus et comme les instruments de l'époque étaient de faible ouverture et d'un prix prohibitif, alors il avait décidé de fabriquer à nouveau son second instrument, et avait taillé lui-même le miroir dans un hublot de la Marine de 300mm de diamètre, un fort diamètre pour l'époque. Alors quand il a observé la lune aux trois quarts pleine avec son nouveau télescope, il avait été surpris et bouleversé par la vision. Sa première pensée a été que tout le monde devait pouvoir voir ce spectacle, et c'est ce jour-là qu'il s'était senti investi de vulgariser l'Astronomie auprès du grand public. Pour ce faire, il avait remis au goût du jour une pratique qui datait des années 1930, et qui consistait à mettre un télescope sur un trottoir et d'inviter les passants à regarder dedans. Parallèlement il s'était impliqué dans la construction de télescopes de plus en plus gros et de plus en plus puissant. Comme tout moine est désargenté, il lui avait fallu utiliser des matériaux de récupération ou mis au rebut, et beaucoup d'ingéniosité pour construire ses télescopes à moindre coût. C'est ainsi qu'est né le télescope « Dobson ». La formule optique Newton avait été retenue, car son principe de fonctionnement est très simple, et surtout le miroir est facile à fabriquer soi-même. Pour la monture, elle était simplifiée au maximum, donc basée sur le principe azimutal, avec deux axes, un de gauche à droite, et l'autre de bas en haut. À l'époque les télescopes de Dobson ressemblaient à des canons, ils pouvaient être orientés de bas en haut et tourner sur leur base. John Dobson décidait de les appeler « Sidewalks télescopes », soit les télescopes de trottoirs ! Le nom de Dobson n'allait être associé que plus tard à ce type de télescope dont le principe est encore de nos jours « le plus grand diamètre pour le plus faible coût ». C'est en janvier 1977 que le français Adrien PONCET avait proposé dans la revue américaine « Sky and Telescope » le principe d'une monture équatoriale motorisée spécialement conçue pour recevoir un télescope Dobson complet avec sa monture. Cette table permettait la motorisation d'un Dobson et d'assurer le suivi de l'objet pointé, comme avec une monture équatoriale. Plus qu'une théorie, il avait présenté son prototype qui supportait son propre Dobson, un 150 mm ouvert à 8 et l'ensemble était fonctionnel. En France, les télescopes de Dobson ne sont apparus que dans les années 1980, et il a fallu attendre une vingtaine d'années, soit les années 2000 pour qu'ils s'imposent durablement. Aujourd'hui la fabrication chinoise fait qu'il est plus rentable d'acheter son Dobson que de le fabriquer soi-même, quant aux bricoleurs, ils achètent les miroirs que les puristes vont finir de polir pour en augmenter la qualité, et fabriquer la structure le mieux adaptée à leurs besoins.

## Un télescope puissant mais simple d'utilisation

Disponible sur le marché d'une ouverture allant de 76 mm à 400 mm pour un prix abordable et accessible au plus grand nombre d'amateurs. De 450 mm à 800 mm d'ouverture pour les plus passionnés, ses télescopes de fabrication principalement artisanale sont des entonnoirs à lumières mais leur prix ne les rend pas accessible au plus grand nombre. Au-delà de 800 mm, ils sont très rares et plutôt de fabrication personnelle ou bien ils sont réalisés par des spécialistes qui réalisent de véritables bijoux à un prix élevé. Si l'excellent rapport puissance/prix est l'argument principal d'achat d'un Dobson quelque soit son diamètre, c'est surtout son extrême simplicité d'utilisation qui ravit tous ses utilisateurs : hommes, femmes, adolescents, enfants, novices ou experts. Le télescope Dobson est donc l'outil idéal pour découvrir les beautés du ciel étoilé sans se ruiner.



Pas de mise en station, pas d'équilibrage ou bien un simple frein à actionner, deux mouvements simples pour pointer : Gauche/droite et haut/bas, même un enfant de 4 ans est capable d'utiliser seul un tel instrument de 200 mm d'ouverture. La seule difficulté est de savoir dans quelle direction le pointer, mais cela s'apprend au fil des observations à l'aide d'une bonne carte du ciel et beaucoup de patience. Il en est de même avec la table équatoriale de Poncet, il suffit de l'orienter dans l'axe Nord/Sud et d'installer la base du Dobson sur le plateau supérieur, mettre la motorisation en route et il ne reste plus qu'à pointer les objets célestes qui sont automatiquement suivis. Les difficultés provenant de ce télescope sont plutôt liées au poids et encombrement à partir d'un certain diamètre d'ouverture. La simplicité de conception alliée à la fabrication chinoise rendent financièrement très accessible un 300 mm, mais pas forcément « montable » par une seule personne, ou oblige à posséder un véhicule spacieux pour le transporter. C'est pourquoi depuis une dizaine d'années les amateurs constructeurs et les fabricants ont rivalisé d'ingéniosité pour les alléger et les rendre plus compacts. C'est ainsi que sont nés les Dobson à tube optique rétractable ou ouvert type « Serruriers » qui sont démontables en trois parties : Cage primaire, cage secondaire et tubes. Les lourds miroirs primaires permettent d'abaisser le centre de gravité de l'instrument et ainsi de réduire la base du télescope. Parallèlement l'aluminium remplace de plus en plus le bois grâce à sa légèreté et sa plus grande rigidité. Certains fabricants sont allés encore plus loin en équipant certains de leurs Dobson d'une assistance électronique au pointage, tel un GPS céleste qui permet d'être guidé dans l'immensité céleste afin de pointer l'objet désiré. D'autres ont préféré automatiser leurs Dobson avec un moteur sur chaque axe qui permettent au télescope d'aller tout seul vers l'objet sélectionné. En effet, rien ne sert d'avoir un grand diamètre, un gros entonnoir à lumières si c'est pour se contenter des éternels objets classiques ! Un Dobson est fait pour observer et découvrir de nouveaux objets.

## Classique, de table, rétractable, démontable ou Strock : A chacun son DOBSON

L'engouement sans cesse croissant pour ce type de télescope pousse les fabricants à en proposer différentes variantes ou versions afin de les rendre toujours plus attractifs et finir de convaincre les indécis. Si cet instrument n'a d'intérêt qu'à partir de 150 à 200 mm d'ouverture pour son accès aux objets du ciel profond à moindre coût, les diamètres inférieurs se justifient pleinement pour leur simplicité d'usage pour un enfant ou un débutant. Les modèles rétractables ont l'avantage de réduire la longueur du tube optique afin d'en faciliter le transport. Idem pour les modèles démontables qui permettent de réduire l'encombrement et le poids de gros modèles pour en faciliter le stockage et le transport. La motorisation permet le suivi automatique des objets pointés, l'assistance électronique au pointage aide à localiser les objets sélectionnés, quant aux modèles automatisés, ils permettent le pointage et le suivi automatique des objets à observer.



Le célèbre 114/900 en version DOBSON

Bien plus pratique pour un débutant et surtout plus stable que sur les frêles monture équatoriales EQ1 ou EQ2

## Petit Dobson de table

Un petit Dobson 76/300 est bien plus facile et agréable à utiliser qu'une petite lunette 70/700 sur monture azimutale AZ-2, moins de jeux dans les axes et pas de molettes de mouvements fins en hauteur. Le porte oculaire situé sur le dessus permet d'obtenir une image partiellement redressée haut/Bas, par contre Gauche/droite est inversé. De même un Dobson 114/500 est bien plus pratique et plus stable qu'un 114/900 sur monture équatoriale EQ-1 ou EQ-2, à condition bien sûr de posséder une table de jardin ou de bricoler un trépied. Pas de mise en station sur le pôle céleste, pas d'équilibrage du tube optique ou de molette à actionner. De plus les Dobson de table sont livrés tout assemblé : pas de montage et de réglage à effectuer, ils sont prêts à l'emploi une fois déballés de leur carton d'emballage. L'intérêt de ses petits Dobson est de familiariser les nouveaux venus à l'utilisation de ce type d'instrument et de les préparer à l'acquisition d'un modèle de diamètre plus important qui leur permettra un meilleur accès aux objets du ciel profond.



À gauche, un petit Dobson de table classique

À droite, un Dobson de table rétractable dans les deux positions : Déplié et replié



## Dobson classique pour les moyens diamètres

Disponible actuellement de 114 mm à 300 mm d'ouverture à « tube plein » (350 et même 400 mm en occasion), ce sont les plus simples et les moins chères des Dobson grâce à leur simplicité de fabrication. Le tube optique est à installer sur la base, fixer la molette ou le ressort de tension du frein de hauteur et l'instrument est prêt à observer, car il n'y a pas de collimation à refaire, juste la vérifier de temps en temps. Selon la taille de l'observateur et la longueur focale de l'instrument, il peut être préférable de surélever la base afin de positionner le porte oculaire à une hauteur rendant plus confortables les observations. A partir de 300 mm, l'encombrement et le poids du tube optique plein rendent sa manipulation et son transport plus difficile et son acquisition est plus adaptée pour un usage sur place avec de très courts déplacements à l'aide d'un chariot.



## Dobson à tube rétractable ou démontable

La population étant de plus en plus urbaine, les astronomes amateurs sont de plus en plus obligés de s'exiler loin des villes pour s'adonner à leur passion céleste. Les tubes optiques rétractables ou démontables appelé aussi « Serrurier » permettent de réduire sa longueur donc son encombrement, facilitant ainsi son transport et son stockage. Disponibles de 200 mm à 400 mm, ces tubes sont constitués de trois parties : La cage du miroir primaire, la cage du miroir secondaire et un jeu de tubes reliant les deux cages. Sur les rétractables, les tubes sont solidaires des cages et coulissent afin de rapprocher les deux cages, et sur les démontables, les trois parties peuvent être désassemblées. Sur site et après avoir déployer le tube rétractable, il faut vérifier la collimation des miroirs, ou après avoir remonté le tube démontable, il faut refaire la collimation. Avec l'habitude ces opérations ne prennent que très peu de temps. En ce qui concerne les bases, elles sont de conception strictement identique à celles des Dobson Classiques. Enfin les tubes rétractables ou démontables de 200 ou 250 mm peuvent être un luxe par rapport à un tube classique sauf pour ceux qui ont très peu de place pour le stockage ou qui possèdent une très petite voiture. Pour les plus gros instruments, le déplacement de l'instrument sur site peut être facilité par un chariot à roulettes ou un système type « brouette » avec une roue et deux brancards.



Tube rétractable en haut  
Tube démontable en bas



## Le Strock : Le Dobson de voyage

Conçu par l'astronome amateur Pierre STROCK, le principe de ce Dobson très particulier est de concilier le plus grand diamètre pour le plus faible encombrement et d'être transportable dans le compartiment à bagages d'un avion de ligne. Il s'agit en fait d'un Dobson entièrement démontable dont le rangement des différentes parties a été optimisé pour prendre le minimum de place. Pas encore commercialisé, ce génial inventeur tient à disposition des amateurs constructeurs les plans pour la fabrication d'un télescope de 250 mm qui lorsqu'il est démonté tiens dans l'équivalent d'une petite valise rigide.

Le premier Strock construit  
par Suzelle



## Dobson entièrement démontables

Avec de grande ouverture, les télescopes sont de plus en plus grands, encombrants et lourds, donc ils sont plus difficilement manipulables et transportable par une seule personne. Les amateurs constructeurs ont alors conçu un Dobson presque entièrement démontable. Le tube optique démontable est réduit à sa plus simple expression, et grâce au poids très important du miroir primaire, le centre de gravité très bas de l'instrument permet la réalisation d'une base elle aussi très réduite. De plus sur ce genre de construction, l'aluminium plus léger et plus résistant remplace de plus en plus le bois qui est le matériau le plus utilisé sur les autres modèles, du moins sur la base.



Structures bois ou aluminium au choix selon les constructeurs.

## Motorisé, avec assistance au pointage ou automatique :

La fée électricité faisant partie de notre quotidien, il aurait été impensable que les Dobson ne reçoivent pas un équipement électrique, et les fabricants n'ont pas tardé à en équiper certains de leurs instruments.

Si la monture équatoriale ne demande qu'un simple moteur à vitesse régulière pour suivre un objet, la monture azimutale requiert un moteur sur chacun de ses deux axes commandé par un calculateur, leurs vitesses étant variables en fonction de la hauteur et de l'azimut de l'objet.

Passer plus de temps à observer qu'à rechercher les objets sur la voûte céleste, pour certains observateurs c'est leur priorité et il existe des Dobson équipés d'un système qui permet de localiser facilement les objets sélectionnés. Un encodeur sur chaque axe, un calculateur relié par des câbles, le système fonctionne comme un GPS céleste, il faut lui apprendre le ciel avec trois points, deux étoiles et le point zénith. Après il suffit de sélectionner un objet à pointer et de déplacer le tube optique suivant les indications de la raquette pour voir apparaître l'objet dans le champ de l'oculaire. Concilier la motorisation avec l'assistance au pointage pour le pointage et le suivi des objets, la technologie le permet et les fabricants n'ont pas hésité à proposer des instruments entièrement automatisés.



Photo du haut : L'Intelliscopie d'Orion permet de localiser les objets à observer en déplaçant manuellement le tube optique pour un surcoût d'environ 250 €.

Photo du bas : Le GOTO, le pointage et le suivi tout automatique selon Sky-Watcher et Orion

Si certains fabricants proposent ses équipements de série sur certains instruments de leur gamme, des accessoiristes les proposent en kit à monter soi-même sur son Dobson, comme un kit de motorisation double pour le suivi qui a l'avantage d'être peu encombrant une fois installé sur la base, de même pour l'assistance électronique au pointage. Mais tous ces kits sont perçus par certains amateurs comme étant contre nature et pas dans l'esprit Dobson, en augmentant le prix de l'instrument et en rendant son usage plus compliqué. Pourtant John DOBSON a conçu l'instrument qui porte son nom en fonction de la technologie de l'époque et depuis celle-ci a évolué. C'est sûrement très bien que le concept Dobson évolue aussi en fonction des besoins de ses utilisateurs et de la technologie disponible. Certains fabricants proposent aussi des accessoires spécifiques pour compléter l'équipement d'un Dobson comme la table équatoriale de « Poncet » qui permet le suivi automatique des astres pointés sans modification de la base. Cette table permet aussi de rehausser la hauteur du porte oculaire et de rendre plus confortable l'observation, surtout pour les tubes optiques dont la focale est inférieure à 1500 mm. Une simple tablette sur pieds est aussi proposée, elle permet de rehausser le Dobson mais sans le suivi. De même pour pouvoir déplacer les gros et lourds Dobson sans se casser le dos et par une seule personne, des chariots de manutention spécifiques ou des brancards à roues sont aussi proposés, sans oublier les jupes ou chaussettes pour éviter les lumières parasites ou les housses de protection.



### **Bien choisir son DOBSON**

Comme il n'existe pas de télescope universel, le Dobson a l'avantage d'être dédié à l'observation céleste même s'il permet l'initiation à la photographie basique. Un miroir de grande taille, un ensemble suffisamment stable pour ne pas donner le mal de l'espace, facilement transportable pour s'éloigner des lumières urbaines, et le tout pour un prix très bas. Aujourd'hui les beautés du ciel étoilé sont à la portée de tout amateur et simple curieux grâce au concept d'un génial astronome amateur, mais faut-il encore choisir la modèle le mieux adapté à son niveau de pratique et d'intérêt, ses contraintes de manipulation, de stockage, ou de transport, mais aussi en fonction de son budget. Bien entendu, tous les Dobson sont livrés avec un ou deux oculaires afin d'être aussitôt opérationnels, qu'il faudra compléter par des oculaires de meilleure qualité et de plus grand champ, de filtres colorés et anti-pollution lumineuse, et peut-être un meilleur système de pointage type chercheur ou pointeur, comme pour tout autre instrument.

- Un Dobson de table est un bon choix comme instrument pour un enfant à partir de 6/8 ans, un débutant ou un simple curieux des étoiles, à condition de choisir un tube plein pour ne pas avoir à refaire la collimation des miroirs à chaque utilisation.

- Un Dobson de table rétractable est un bon choix comme instrument d'initiation et de voyage, il requiert de faire la collimation des miroirs à chaque utilisation de l'instrument et s'adresse plutôt à des amateurs adultes. Les plus bricoleurs choisiront de construire leur Strock.

- Un Dobson classique à tube plein de 150 mm à 250 mm d'ouverture est un bon choix grâce à l'encombrement et au poids réduit du tube et de la base, de plus la collimation des miroirs n'est à vérifier que de temps en temps.

- Un Dobson à tube rétractable ou démontable type « Serrurier » est à préférer à un tube plein pour une ouverture allant de 300 mm à 400 mm s'il est indispensable de le transporter sur site à l'aide d'un véhicule. La collimation des miroirs est à vérifier sur les premiers et à refaire systématiquement sur les seconds.

- Un Dobson entièrement démontable est obligatoire au-delà de 400 mm d'ouverture sauf s'il est utilisé sous un abri sur le site d'observation. Bien entendu que le montage et le démontage d'un tel instrument prennent du temps et qu'il est destiné aux passionnés qui l'utiliseront pour de longues et belles nuits sans turbulences. En dessous de 400 mm d'ouverture, c'est le gain de place pour son stockage qui peut motiver son choix.