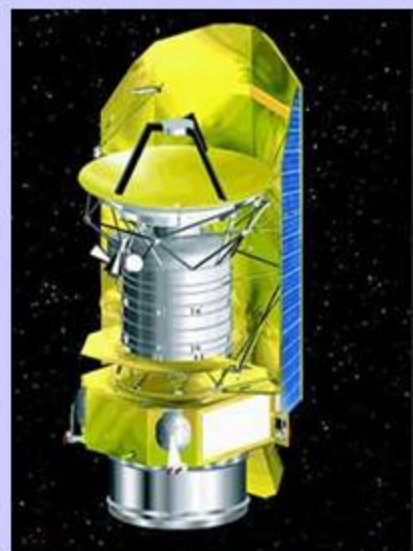


Les Potins d'Uranie [252]



Herschel au ciel



Les Potins d'Uranie [252]

Herschel au ciel

Al Nath

Du 25 au 31 août 1835, le *Sun*, quotidien de New York, publia une série d'articles intitulés "Grandes Découvertes Astronomiques Récemment Faites par Sir John Herschel au Cap de Bonne Espérance (d'après le Supplément du Journal des Sciences d'Edinbourg)".

Drapés dans un flot de détails pseudo-scientifiques et techniques qui donnaient au récit un label de vraisemblance, ces articles décrivaient le télescope de 18 pouces (35cm) et 20 pieds (6m) de focale de John Herschel, puis ses extraordinaires découvertes lunaires à partir de cet instrument "basé sur un principe nouveau".

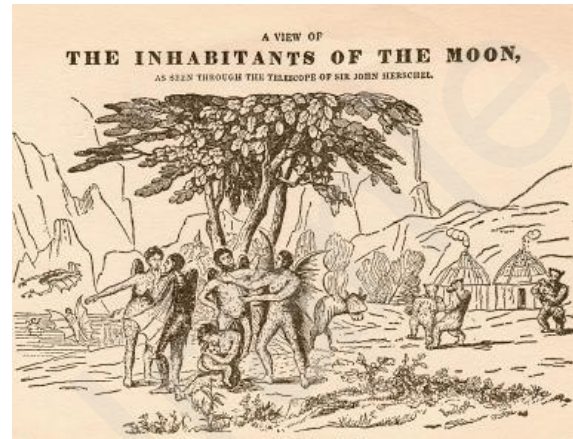
L'astronome y aurait trouvé, en vrac, des formations géologiques, des paysages terrestres (volcans actifs, rivières, chutes, lacs, buissons, fortins), des fleurs lunaires, des quadrupèdes bruns semblables à des bisons, des chèvres barbues monocornes, etc., puis, surtout, le *vespertilio homo*, bipède barbu et ailé, se déplaçant en groupe et visiblement engagé dans des conversations.

Le récit se terminait par la description de l'incendie accidentel d'une grande partie de l'observatoire.

Au cours de la publication des articles, le tirage du *Sun* passa de 8.000 à environ 20.000 exemplaires. Un petit ouvrage rassemblant les articles fut vendu immédiatement après à 60.000 exemplaires. D'autres réimpressions eurent lieu par la suite.

Le succès fut tel qu'un autre périodique, le *Journal de Commerce*, voulut aussi reproduire les articles et contacta le *Sun*. Un journaliste de celui-ci, Richard Adams Locke (1800-1871), admit alors être le rédacteur des articles et avoir inventé le tout. La source de la connaissance astronomique de Locke n'est pas claire, mais semble provenir de son passage par l'Université de Cambridge.

[Toutes les illustrations sont du domaine public, sauf mention différente]



Les habitants de la Lune d'après le Sun (New York) en 1835.

Certains, comme D.S. Evans¹, ont qualifié ce canular d'une des plus grandes fraudes scientifiques jamais perpétrées.

À cette vue que nous qualifierons de, disons, naïvement passionnelle, nous préférons l'approche de Michael J. Crowe qui prit soin de replacer l'affaire dans le contexte socioculturel de l'époque et en donna une interprétation plus nuancée, voire plus attrayante².

¹ *Sky & Telescope*, septembre & octobre 1981.

² *Sky & Telescope*, novembre 1981.



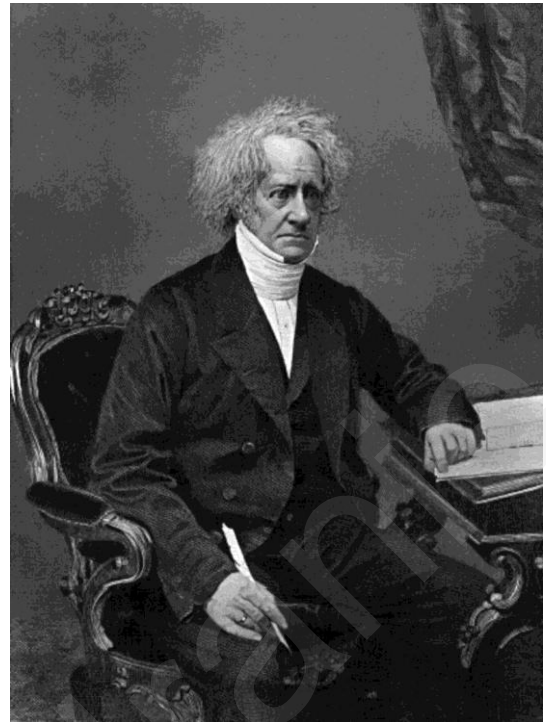
William Herschel
(Hanovre, 1738 – Slough, 1822)

Plutôt qu'une mystification, Crowe voit dans les articles de Locke une satire "car", dit-il d'après les commentaires d'une réédition de 1852, "ces prétendues découvertes étaient largement crédibles à l'époque, attisées par un cénacle lascif d'astronomes germaniques et aggravées par la suite presque à la démente par des rhapsodies scientifico-religieuses de certains théologiens".

En effet, dès 1780, le père de John Herschel, William Herschel lui-même, publiait un article sur les montagnes lunaires où il justifiait les observations lunaires en insistant sur le fait qu'elles démontreraient très probablement, sinon certainement, que la Lune était habitée. Dans une lettre d'accompagnement, il déclarait en outre que, s'il avait à choisir entre la Terre et la Lune, il n'hésiterait pas à fixer son habitation sur cette dernière.

Johann Schroeter de Lilienthal, dont l'instrumentation optique ne le cédait en puissance qu'à celle de Herschel, rapportait avoir vu sur la Lune un champ vert florissant, un canal et une ville. Mieux encore, Franz von Paula Gruithuisen, directeur en 1826 de l'Observatoire de Munich, le surpassait en prétendant avoir vu des routes lunaires, des fortifications et d'autres structures.

Par la suite, un groupe de théologiens dont les plus connus furent Timothy Dwight, Thomas



John Herschel
(Slough, 1792 – Collingwood, 1871)

Chalmers et Thomas Dick, entreprirent de peupler l'univers, et en particulier notre satellite. Leurs considérations pluralistes mêlées de spéculations cosmologiques connurent un succès incontesté et peuvent expliquer l'accueil chaleureux réservé aux articles du *Sun*.

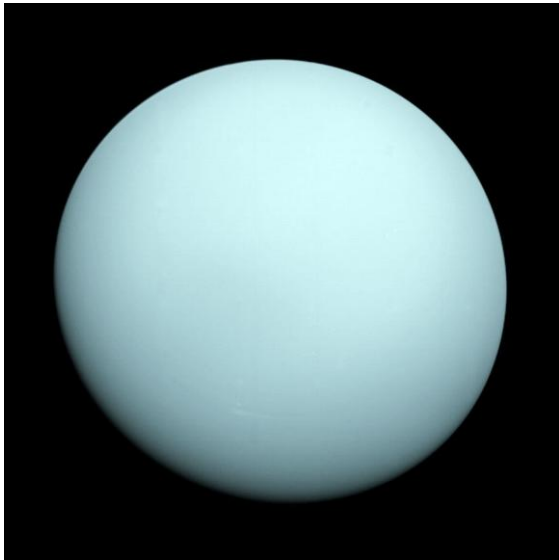
Signalons que l'espièglerie de Locke fut appréciée par John Herschel lui-même et par l'Académie française des Sciences où les articles furent lus en séance par François Arago, continuellement interrompu par des éclats de rire incontrôlables.



La vie et les contributions de ces monuments de l'astronomie anglaise que furent les membres de la famille Herschel ne peuvent qu'être esquissées dans l'espace limité de cette note.

Fils d'un humble musicien militaire dans les Gardes Hanovriens³, William Herschel dut, en 1757, chercher refuge en Angleterre après la victoire française à la bataille de Hastenbeck. Il gagna sa vie comme musicien, notamment comme organiste dans la ville d'eaux de Bath, alors à la mode.

³ Les couronnes de Grande-Bretagne et de Hanovre étaient alors réunies sur la tête de George II.



Uranus vu par Voyager 2 en 1986.

Ses "hobbies" incluait l'astronomie et, faute d'être suffisamment en fonds, il dut se résoudre à construire lui-même ses télescopes. Sa découverte d'Uranus lui permit de recevoir du roi George III (lui-même un Hanovrien) une pension, certes modeste, mais suffisante pour pouvoir se consacrer entièrement à l'astronomie avec l'aide de sa soeur Caroline.

En deux décennies, les Herschel firent passer de 100 à 2500 le nombre de nébuleuses connues, en sus d'autres progrès comme la découverte de satellites de Saturne et d'Uranus, l'étude des mouvements de nombreuses étoiles doubles, la détection de la radiation infrarouge, etc. Huit comètes furent découvertes par Caroline. William complétait sa pension royale en fabriquant des télescopes. De nombreuses têtes couronnées européennes d'alors furent parmi ses clients.

William Herschel fut aussi un compositeur prolifique, sa production ne comprenant pas moins de vingt-quatre symphonies en sus de multiples autres pièces musicales.

L'identification d'Uranus comme une planète remonte à mars 1781⁴ où Herschel remarqua un objet présentant un disque non-stellaire alors qu'il chassait les étoiles doubles.

⁴ L'objet fut observé par d'autres auparavant, comme Pierre Charles Le Monnier dont la petite histoire veut qu'il consigna ses observations sur le papier d'emballage de sa poudre à perruques. Voir <<http://www.potinsduranie.org/leciel1302.pdf>> ("Rangifer", *Potins d'Uranie* 238).

Quelques éléments d'Uranus

Demi-grand axe
de l'orbite: 19,229 UA (2876 10⁶km)
Excentricité: 0,0444
Périhélie: 0,718 UA (107 10⁶km)
Aphélie: 18,376 UA (2749 10⁶km)
Période de révolution: 30799,1 j (84,32 ans)
Période synodique: 369,7 j
Inclinaison: 0,77°
Nombre de satellites connus: 27
Anneaux connus: 13

Diamètre (équateur): 51118 km
(4 x celui de la Terre)
Superficie: env. 8100 millions de km²
Masse: 86,810 10²⁴ kg
(14,5 x celle de la Terre)
Densité moyenne: 1,27 g/cm³
Vitesse d'échappement: 21,3 km/s
Période de rotation: -0,718 j
Vitesse de rotation (équateur): 2,59 km/s
Inclinaison de l'axe sur l'orbite: 97,77°
Albédo: 0,51
Température moyenne de surface:
entre 53 et 76°K
Atmosphère: 83 % H₂, 15% He, 2,3% CH₄, ...

Des observations supplémentaires et le calcul de l'orbite par Anders Lexell conduisirent à la conclusion qu'il devait s'agir d'une planète située au-delà de l'orbite de Saturne.

William Herschel eut un fils, John, qui conduisit des observations astronomiques dans l'hémisphère sud, au Cap de Bonne Espérance, de 1834 à 1838 en utilisant un télescope de 20" de son père. Ce sont ces activités qui inspirèrent le canular de Locke cité en ouverture.

C'est John Herschel qui lança l'utilisation du Jour Julien en astronomie. Il s'intéressa aussi à la photographie astronomique, au daltonisme ainsi qu'au pouvoir chimique des rayons ultraviolets. Mais John Herschel eut aussi une contribution renommée à la botanique. Si son séjour en Afrique du Sud fut motivé par la complétion australe de catalogues d'étoiles, nébuleuses et autres objets (sans oublier l'observation d'un retour de la comète de Halley), ce fut aussi l'occasion de produire, assisté du talent de sa femme Margaret, une collection de plus de 130 planches de très grande qualité illustrant la flore du Cap.

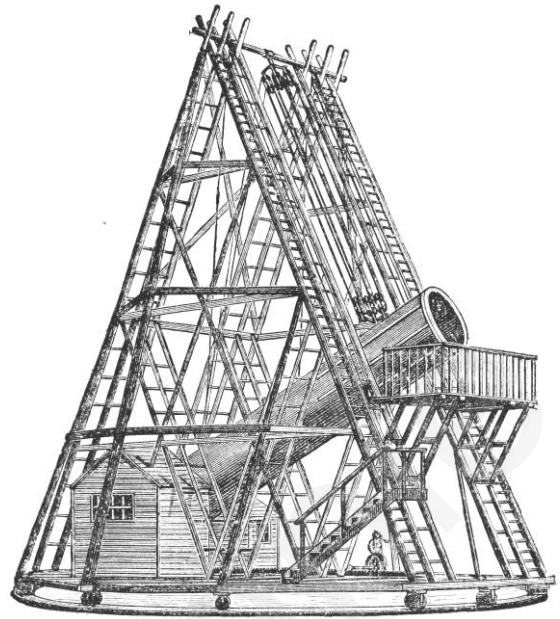


Réplique du télescope utilisé par William Herschel pour sa découverte d'Uranus.

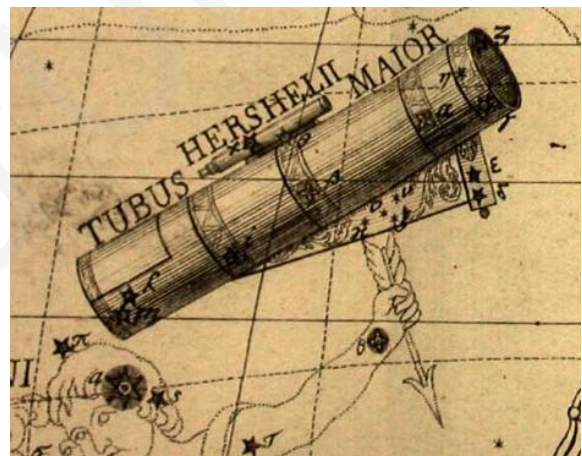
Comme indiqué ci-dessus, la réputation internationale de William Herschel comme fabricant de télescopes était bien établie. S'il en vendit plus d'une soixantaine avec profit à des astronomes britanniques et européens, on compte qu'il en construisit plus de 400, le plus grand de ceux-ci ayant un miroir d'un diamètre de 49,5" (126cm) et une focale de 40' (12m).

Ce télescope, construit entre 1785 et 1789 sur une monture azimutale, resta le plus grand du monde pendant un demi-siècle. Il fut démantelé en 1840, mais le miroir original et un élément (3m) du tube en fer ont été sauvegardés. Évitant une perte de réflectivité intermédiaire, Herschel n'utilisa pas de miroir secondaire diagonal typique dans un système newtonien: il préféra incliner le miroir principal pour pouvoir observer directement l'image formée à partir d'une cage située à la gueule de l'instrument, créant ainsi le système Herschelien.

La petite histoire veut que, lors de sa première nuit à ce télescope, Herschel découvrit un nouveau satellite de Saturne, la découverte d'un autre suivant dans le mois.



Le télescope de 40 pieds de focale (12m) construit par William Herschel.



Les constellations éphémères du Grand et du Petit Télescopes de Herschel dans les Ephemerides Astronomicae de l'Observatoire de Vienne (publiées en 1789 pour l'année 1790).

La manipulation de ce télescope, colossal pour l'époque, étant malaisée, Herschel réalisa la plupart de ses observations avec un télescope de 18,5" (47cm) de diamètre et 20' (6,1m) de focale.



La renommée de Herschel lui valut deux constellations éphémères créées par le Jésuite Maximilian Hell (1720-1792), né Höll, devenu Directeur de l'Observatoire de Vienne en 1756.

Ces deux astérismes furent placés de part et d'autre de la région de découverte d'Uranus: le Grand Télescope de Herschel (*Tubus Hershelii Maior*) entre les constellations des Gémeaux⁵, du Lynx⁶ et du Cocher⁷, et le Petit Télescope de Herschel (*Tubus Hershelii Minor*) littéralement coincé entre Orion⁸ et le Taureau⁹.

Les deux constellations apparurent pour la première fois sur des cartes des *Ephemerides Astronomicae* publiées en 1789 dans cet almanach annuel de l'Observatoire de Vienne pour l'année 1790. Elles étaient supposées représenter respectivement les télescopes de Herschel de 20' (6m) et de 7' (2m) de focale. Leur représentation étant inexacte, il est évident que Hell n'avait vu aucun de ces instruments. Par ailleurs, on notera l'épellation incorrecte du nom de l'astronome (omission du "c").

Une représentation bien plus fidèle du télescope de 7' de focale, celui de la découverte d'Uranus, parut dans l'*Uranographia* de Johann Elert Bode en 1801. Ayant acquis des télescopes de Herschel, Bode connaissait leur aspect. Nous en illustrons ici encore une autre représentation: celle de l'*Urania's Mirror* attribué à Sidney Hall. Aucun des astérismes ne fut retenu lors de la définition des constellations officielles par l'Union Astronomique Internationale¹⁰.

⁵ Voir

<http://www.potinsduranie.org/potins_246_201312.pdf> ("Le bric-à-brac céleste", *Potins d'Uranie* 246).

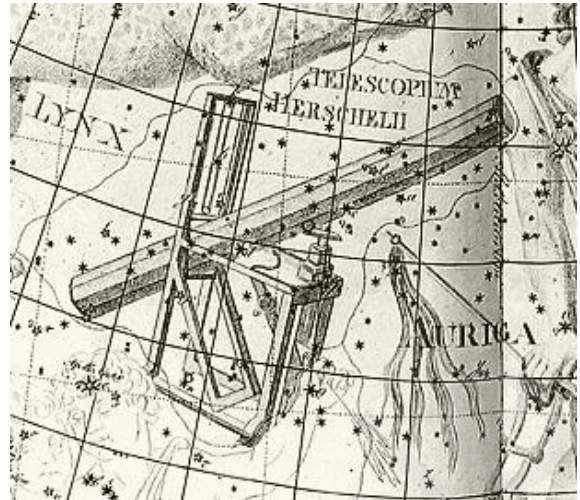
⁶ Voir <<http://www.potinsduranie.org/leciel0802.pdf>> ("Le chat du Hanscroûte", *Potins d'Uranie* 191).

⁷ Voir <<http://www.potinsduranie.org/leciel1211.pdf>> ("Babayes", *Potins d'Uranie* 235).

⁸ Voir <<http://www.potinsduranie.org/leciel1304.pdf>> ("Ya-hoh!", *Potins d'Uranie* 240).

⁹ Voir <<http://www.potinsduranie.org/leciel1012.pdf>> ("Les cornues", *Potins d'Uranie* 216).

¹⁰ Voir <<http://www.potinsduranie.org/mohet.pdf>> ("Lu mohèt", *Potins d'Uranie* 169).



La constellation du Télescope de Herschel dans l'*Uranographia* de Johann Elert Bode (1801).



Le Télescope de Herschel apparaît sous le Lynx dans cette gravure de 1835 de l'*Urania's Mirror* attribué à Sidney Hall.



Le nom de Herschel eut d'autres assignations à connotation astronomique. Passons rapidement sur le symbole astrologique pour Uranus¹¹ qui contient l'initiale de son découvreur. Plusieurs cratères (sur la Lune, Mars et Mimas) ont été nommés en l'honneur de William Herschel, mais également d'après la soeur Caroline et le fils John Herschel, tous deux sur la Lune.

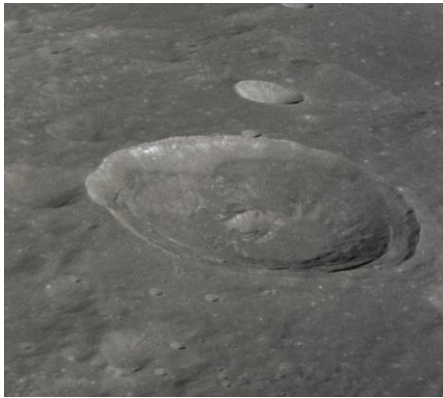
Notons également l'astéroïde 2000 Herschel et l'étoile μ Cep dans la constellation de Céphée¹¹, remarquable pour sa couleur grenat commentée par William Herschel et en conséquence surnom-

¹¹ Voir

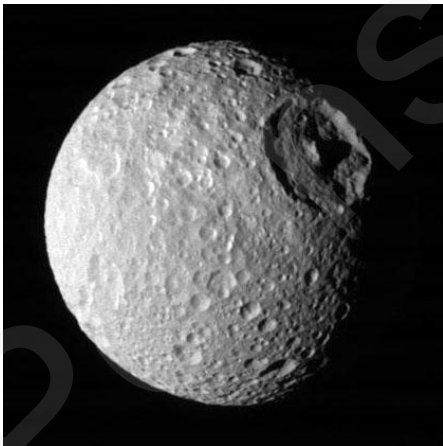
<http://www.potinsduranie.org/potins_246_201312.pdf> ("Le bric-à-brac céleste", *Potins d'Uranie* 246).

mée en anglais *Herschel's Garnet Star* [l'étoile grenat de Herschel]. Il s'agit d'une supergéante de type spectral M11 et de magnitude apparente visuelle 4,08.

Terminons par deux installations observationnelles. Le *William Herschel Telescope* (WHT) est un télescope de type Cassegrain-Nasmyth doté d'un miroir de 4,2m et d'une monture azimutale. Destiné à des observations dans le domaine visible et dans le proche infrarouge, il est installé au Roque de los Muchachos sur l'île canarienne de La Palma à une altitude de 2400m.

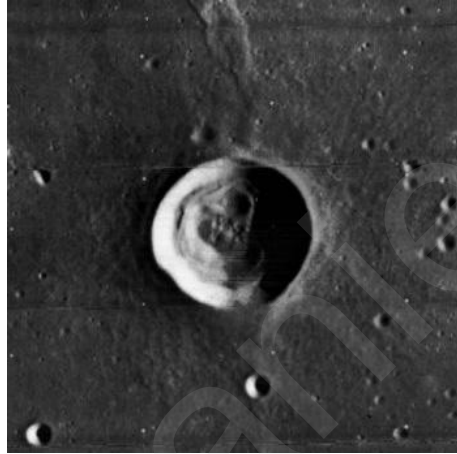


Le cratère lunaire (William) Herschel, photographié ici par le module de descente d'Apollo 12, a un diamètre de 41km et une profondeur de 3,8km.

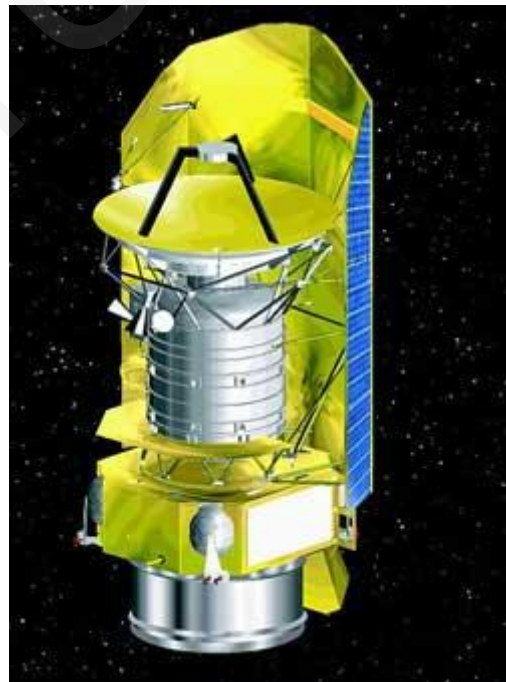


Le cratère Herschel sur Mimas, le satellite de Saturne découvert en 1789 par William Herschel, a un diamètre de 139km, soit près d'un tiers de la taille de cette lune. Sa profondeur peut atteindre 12km. Le pic central s'élève à environ 7km.

Enfin, le *Herschel Space Observatory*, un satellite lancé par l'Agence Spatiale Européenne, fut le plus grand observatoire infrarouge spatial. Doté d'un miroir de 3,5m, il fut opérationnel de 2009 à 2013. ☽ ☾



Cette photo du cratère lunaire dédié à Caroline Herschel fut prise par le Lunar Orbiter 4. Le cratère a un diamètre de 13,5 environ pour une profondeur d'environ 2km.



Vue éclatée du Herschel Space Observatory.



*La photo du haut montre la coupole du William Herschel Telescope sur le sommet du Roque de los Muchachos à 2400m d'altitude sur l'île de La Palma aux Canaries, paraissant parfois comme flotter sur une mer de nuages (photo du bas). La photo de gauche donne une vue globale du télescope en monture azimutale et structure ouverte. Doté d'un miroir de 4,2m, il peut être utilisé en configurations Ritchey-Chrétien Cassegrain, Nasmyth ou foyer principal.
[Court. H. Raab CC BY-SA 3.0]*

