Notice sur les formations lunaires, connues sous le nom de rainures.

Par Théodore Bruhns.

Parmi les formations, dont les télescopes nous révèlent l'existence sur la surface de la Lune, les rainures à cause de l'extrême difficulté de leur observation, appartiennent au nombre des plus énigmatiques. Le sélénographe anglais bien connu M. Neison affirme même que leur nature nous est complètement inconnue. (The Moon. Deutsche Ausgabe, pag. 49.) MM. Carpenter et Nasmyth expriment l'opinion qu'elles sont simplement des fissures plus ou moins profondes du sol lunaire. (The Moon. Deutsche Ausgabe, p. 121.) Le feu Dr. Julius Schmidt était d'opinion que du moins quelques-unes de ces formations énigmatiques sont de petits cratères rangés en ligne. Quelques faits semblent confirmer l'opinion de l'illustre sélénographe : les bords de quelques rainures se présentent quelquefois dentés. Voy. p. e. ci-dessous l'obs. de la rainure δ Cauchy faite le 6 Nov. 1884. Dans le grand Atlas du Dr. Schmidt quelques rainures sont figurées avec des bords dentés, p. e. la rainure δ Plinius Section III de l'Atlas. Le 21 juin 1885 nous avons observé une partie de la rainure φ Hesiodus qui passait dans une vallée le fond de laquelle n'était pas éclairé par les rayons du Soleil, et la rainure paraissait avoir l'aspect d'une ligne lumineuse pointillée (nous devons prévenir le lecteur que l'observation était d'une difficulté extrême). La visibilité des rainures comme des lignes lumineuses sur les parties non éclairées de la surface de la Lune avait été notée par nous plusieurs fois dans le cours de nos observations sélénographiques. Malheureusement pour une lunette de 130 millim. d'ouverture (c'est la dimension de la lunette avec laquelle ont été faites les observations rapportées ci-dessous) les rainures sont des objets très difficiles même dans les meilleures conditions de visibilité. Les observations de la nature de celles qui sont décrites ci-dessous sont d'une délicatesse extrême et ne peuvent être faites avec une lunette de 130 mm. que sur les rainures de dimensions considérables qui sont en très petit nombre. Il ne faut pas encore perdre de vue que d'après leur nature même ces observations ne peuvent être faites qu'à des époques quand les rainures que l'on soumet à l'examen se trouvent tout près du terminateur (ligne de démarcation entre la partie éclairée et obscure de la Lune). Enfin ces observations exigent des conditions atmosphériques très bonnes.

Ci-dessous je donne quelques extraits de mon journal des observations.

1884 Nov. 6 11^h 30^m t. m. Gr. (Atlas de M. Neison, tab. I la rainure δ Cauchy.) Le terminateur passe près de la localité où la rainure sur la carte de M. Neison se dédouble. La rainure a l'aspect suivant :

TR est le terminateur. L'espace à gauche de la ligne pointillée TR est obscure. Dans cet espace obscure la rainure δ_1 Cauchy est visible en forme d'un petit ruban lumineux δ_1 . Le bord sud (supérieure) de ce ruban me semble être denté. — L'atmosphère n'est pas calme ; même avec le grossissement 60 les images ondulent.

Nov. 6 14^h 0^m. (Gross. 130.) Maintenant l'aspect s'est changé et est devenu le suivant :

Nov. 7 9^h 0^m. (Atlas de M. Neison, tab. II.) La rainure $\delta\psi$ au-dessous de Plinius. Le terminateur est tangent au bord gauche (image renversée) du cirque de Plinius. La rainure $\delta\psi$ Plinius est nettement visible à gauche du terminateur dans l'obscurité.

AB représente la rainure $\delta\psi$ Plinius, $\alpha\beta$ est une petite vallée complètement obscure. Dans cette vallée pleine de ténèbres on peut voir distinctement la rainure comme une ligne lumineuse. Le bord nord (inférieur) de la rainure se présente distinctement ombré même dans la vallée $\alpha\beta$. Le croquis qui précède avait été fait avec l'oculaire grossissant 240 fois. Avec l'oculaire 130 toutes les particularités précédentes se discernent aussi (que la rainure est visible à gauche du terminateur sous forme d'une ligne lumineuse, qu'elle est également visible dans la vallée obscure $\alpha\beta$, que même ici son bord inférieur apparaît ombré). L'air est excellent, l'observation très sûre.

1885 Juin 21 7^h. (Atlas de M. Neison, tab. XIV.) Le terminateur passe à travers le cirque de Copernicus. La rainure φ Hesiodus a l'aspect

c'est-à-dire ses bords apparaissent divergents. Sur la carte XIV de l'atlas de M. Neison près du méridien 20° est figuré un rocher isolé désigné par la lettre p . L'espace entre ce rocher p et le méridien 20° est obscure (donc cet espace doit être une cavité, une dépression du sol?). Dans cette cavité est par moments visible la rainure φ Hesiodus comme une ligne lumineuse à peine perceptible. Malheureusement même aujourd'hui, quand l'air est très bon, cette ligne lumineuse

est à la limite de visibilité pour ma lunette. La longueur de cette ligne lumineuse dépasse un peu le diamètre du cirque A Hesiodus. L'observation précédente est faite avec le grossissement 190. Avec l'oculaire grossissant 300 fois la ligne lumineuse dans la cavité est aussi perceptible. A droite du rocher p on ne peut percevoir aucune trace de quelque ligne lumineuse.

Juin 21 7^h 30^m. Maintenant on aperçoit un petit rocher s à l'extrémité de la rainure*) entre s et p ,

on continue de voir la ligne lumineuse, à présent même plus nettement qu'auparavant. En général il me semble que avec l'accroissement de la hauteur angulaire du Soleil la rainure devient de mieux en mieux visible.

Juin 21. Entre s et p la ligne lumineuse est visible indubitablement. Au commencement de l'observation la rainure entre s et p avait peut-être l'aspect d'une ligne lumineuse pointillée, mais quand la hauteur du Soleil augmenta, elle a pris l'aspect d'une ligne lumineuse continue. Mais l'observation était d'une difficulté extrême.

Juillet 21 6^h. (Atlas de M. Neison, tab. XIV.) La rainure Hesiodus-Capuanus φ . Le terminateur passe près du cirque de Copernicus. Crépuscule. La petite vallée où sur la carte de M. Neison est placée la lettre δ sera ci-dessous désignée par cette lettre. A gauche de cette petite vallée il y a une ancre vallée encore plus petite, dans laquelle sur la carte de M. Neison sont figurés deux petits cratères; nous désignerons cette dernière vallée par la lettre δ' . La vallée δ' est complètement obscure et dans l'obscurité on voit par moments la rainure comme une ligne lumineuse. Mais l'observation est très difficile à cause du crépuscule.

Juillet 21. Je viens de voir nettement que dans la vallée δ le bord sud (supérieur) de la rainure apparaît ombré et que cette ombre est d'un noir plus foncé que les parties du sol environnant (la vallée δ est aussi obscure). A droite de la vallée δ' il y a une troisième vallée aussi obscure. La rainure est visible (comme une ligne lumineuse) dans cette vallée aussi. Peut-être même elle est visible au-dessous du cirque de Capuanus, c'est à dire à droite du terminateur.

*) s est certainement le rocher près duquel se trouve sur la carte VII du grand Atlas du Dr. Schmidt la lettre r .

λ est la formation désignée par cette lettre sur la carte de M. Neison. Le croquis est fait avec le gross. 300. Avec les grossissements 240 et 300 la ligne lumineuse est visible dans la vallée δ' .

Juillet 21. L'air est devenu très pur. Aucun doute ne peut plus exister, que la rainure est visible comme une ligne lumineuse dans la vallée obscure δ' . Peut-être cette ligne lumineuse devient de mieux en mieux visible avec l'accroissement de la hauteur angulaire du Soleil. Avec l'oculaire grossissant 300 fois les images ne sont pas bonnes. Avant et après son passage à travers la vallée δ' la rainure, comme à l'ordinaire, est ombrée sur son bord tourné vers le Soleil (bord supérieur sur le croquis). Mais dans la vallée δ' je n'ai pu discerner aucune trace de l'ombre sur le bord supérieur de la rainure: elle avait ici simplement l'aspect d'une ligne lumineuse. (Grossiss. 190.) Il me semble que dans la vallée δ' la rainure a l'aspect suivant:

c'est à dire que vers le milieu elle devient de plus en plus étroite.

Note I. (Obs. du 21 Juin 1885.) Sur le croquis 4 le rocher s paraît être placé inexactement, car dans le grand atlas du Dr. Schmidt (Section VII) cette formation est située un peu au nord de la rainure (c'est à dire un peu au dessous d'elle). M. Neison (Atlas, tab. XIV) n'a pas figuré ce rocher et pour cette raison je ne me suis pas aperçu, si le sommet de ce rocher avait été ou non illuminé avant que l'ait été la rainure entre lui et la formation p (le grand Atlas du Dr. Schmidt avait été consulté après l'observation).

Note II. (Obs. du 7 Nov. 1884.) Sur la carte XI du grand Atlas du Dr. Schmidt le cirque de Cauchy est désigné par la lettre A et le cirque D Taruntius par D. Entre ces deux cirques le Dr. Schmidt figure une rainure, qui manque sur la table 1 de l'Atlas de M. Neison. Au sud de Cauchy M. Neison a figuré une rainure double (δ Cauchy). Dans le traité bien connu de M. Neison (The Moon. Deutsche Ausgabe, p. 108) on lit: »... südlich von Cauchy eine lange feine Rille (Schmidt's Catalog Nr. 18) ...« Il est bien étrange que sur la grande carte du Dr. Schmidt au lieu de la rainure δ Cauchy est figurée une chaîne de collines ou de montagnes oblongues. La formation δ Cauchy est incontestablement une rainure, c'est à dire une dépression, une fissure du sol, car elle possède le trait caractéristique de ces formations — celui d'être ombrée sur le côté tourné vers le Soleil (et non sur le côté détourné du Soleil comme cela aurait lieu si δ Cauchy avait été une protubérance du sol). Dans mon journal je trouve la note suivante: »1884 Nov. 6. Grossissement 130. Le bord sud (supérieur), c'est à dire le bord tourné vers le Soleil de la formation δ Cauchy est ombré.«

1885 Août 28 9^h. (Atlas de M. Neison, tab. I.) Le terminateur passe à travers le cirque de Taruntius (à 9°