Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles

Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles

Band: 62 (1942-1945)

Heft: 262

Artikel: À propos des observations de la planète Mars faites en automne 1943 à l'Observatoire de l'Institut universitaire d'Astronomie de Lausanne

Autor: Tiercy, G.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-273256

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 17.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

A propos des observations de la planète Mars faites en automne 1943 à l'Observatoire de l'Institut universitaire d'Astronomie de Lausanne

PAR

G. TIERCY

(Séance du 7 juin 1944.)

---

1. — L'Observatoire dont il s'agit, situé au chemin de Roche à la Pontaise, n'a pas encore été inauguré; il ne le sera que dans quelques mois, lorsque son équipement instrumental essentiel sera complètement mis en place. Cet équipement comprendra :

a) un télescope réflecteur de 62 cm. de diamètre, monté en Cassegrain, prévu pour la photographie au premier et au second foyer, et dont l'optique a été taillée par Emile Schaer [1];

b) un télescope réflecteur de 21 cm. de diamètre, également monté en Cassegrain, et dont la partie optique est due aussi à la main d'Emile Schaer;

c) un instrument réfracteur de Manent [2], de 135 mm. d'ouverture et 190 cm. de distance focale.

L'optique de l'instrument (*a*) a été achetée en 1929; la monture et le moteur sont actuellement en construction.

Le petit réflecteur (*b*) a été donné à l'Observatoire par Mlles Renée Schaer et M. Secrétan; il est dès maintenant disponible. Il en est de même du réfracteur (*c*) de Manent, donné à l'Observatoire par M. E. Walch-Roth.

Nous bornerons ici à ces quelques renseignements généraux la description des ressources instrumentales qui seront celles de l'Observatoire universitaire lausannois [3].

[1] Astronome à l'Observatoire de Genève.

[2] A Paris.

[3] Une description plus complète sera publiée plus tard.

Quant aux locaux et bâtiments, ce sont : 1° un bâtiment principal, avec coupole pour le grand réflecteur, et comprenant un dortoir et une chambre noire pour les travaux de photographie; 2° un pavillon, dit « Pavillon Walch », abritant le réfracteur de Manent; 3° une cabine pour le petit réflecteur de Schaer. Le tout a été construit entre 1941 et 1943.

En résumé, on peut dès maintenant utiliser les instruments (*b*) et (*c*), qui sont montés et pourvus des accessoires indispensables.

2. — La planète Mars se trouvait en opposition le 5 décembre 1943; il était indiqué de profiter de cette circonstance pour faire quelques observations au moyen des instruments disponibles.

M. E. Antonini nous ayant assuré qu'il se chargerait volontiers de procéder à ces opérations expérimentales, nous l'avons chargé d'un travail d'observation au Pavillon Walch, pour obtenir quelques premiers renseignements sur les qualités du réfracteur de Manent.

M. E. Antonini a pu observer Mars durant 16 nuits avant l'opposition et 9 nuits après celle-ci. La série des observations a été arrêtée à mi-janvier 1944, d'une part en raison du brouillard qui persistait à cette époque, d'autre part à cause de la diminution du diamètre apparent de la planète; celui-ci, en effet, après avoir atteint et dépassé 17″ d'angle au début de décembre 1943, devint inférieur à 12″ dès le 20 janvier suivant, la distance de Mars à la Terre ayant passé de 0,54 à 0,79 unité astronomique entre ces deux dates.

Le rapport de M. Antonini contient d'intéressants résultats sur la surface planétaire étudiée; il contient aussi quelques remarques précieuses sur les instruments eux-mêmes. L'auteur a utilisé deux instruments :

1° le réfracteur de Manent de 135 mm. d'ouverture et 190 cm. de distance focale installé dans le Pavillon Walch.

2° un télescope de Schaer, monté en Cassegrain, appartenant à la S. V. A., et identique à celui de l'Observatoire universitaire, désigné plus haut sous la lettre (*b*); les caractéristiques sont : ouverture de 21 cm., distance focale combinée de 450 cm.

Si l'optique des deux instruments utilisés a paru bonne, les montures par contre méritent quelques critiques ; en parti-

culier, il semble qu'il faudra revoir le mouvement d'entraînement de la lunette de Manent.

Quant à la planète Mars, elle se présentait, durant l'automne 1943, dans des conditions favorables, puisque sa hauteur de culmination au-dessus de l'horizon a constamment dépassé 65° durant la période d'observation.

M. Antonini constate que les faibles différences de teinte entre plages voisines des images planétaires étaient plus aisément perceptibles au réfracteur qu'au réflecteur. Par contre, la plus grande ouverture du télescope réflecteur (21 cm. contre 135 mm. pour la lunette de Manent) a permis, comme on pouvait s'y attendre, d'observer en général des détails plus fins.

Plusieurs oculaires ont été utilisés, avec les grossissements respectifs 210, 270, 316 à la lunette, et 225, 340 au télescope ; ce sont les grossissements 270 au premier instrument, et 340 au second, qui ont été le plus souvent employés.

En ce qui concerne la teinte générale du globe martien, M. E. Antonini a constaté à la lunette de Manent, munie de l'oculaire grossissant 270 fois, un disque jaune-orangé ; tandis que le télescope de Schaer, avec l'oculaire grossissant 340 fois, lui montrait un disque rose. Cette différence de teinte générale provient évidemment des qualités différentes des deux optiques. Quant aux plages sombres de Mars, qu'on appelle improprement des « mers », M. Antonini précise que ces plages lui sont apparues constamment d'un bleu grisâtre uniforme plus ou moins foncé. Enfin, la calotte polaire Nord, la seule visible, n'a, à aucun moment, présenté cette blancheur éclatante qui caractérisait la calotte australe en 1939, par exemple.

Nous reproduisons, en planche, six dessins faits par M. Antonini alors qu'il observait au Pavillon Walch avec la lunette de Manent[1].

1 —	20 déc. 1943	ω =	10°	diam. = 15″,9
2 —	3 nov.		118°	15″,7
3 —	29 oct.		150°	15″,3
4 —	27 oct.		191°	15″
5 —	27 nov.		267°	17″,3
6 —	18 nov.		344°	17″

Ces dessins sont disposés, non par ordre chronologique, mais par ordre de grandeur croissante de la longitude ω du méridien central.

[1] Ces dessins exagèrent les contrastes observés.

Voici encore quelques indications sur ces dessins d'après le rapport de M. Antonini :

Fig. 1. — Mare Acidalium semble enfoncer un coin triangulaire dans la calotte polaire Nord, d'ailleurs peu visible à l'époque de l'observation.

Fig. 2. — On n'aperçoit pas de détails dans Mare Sirenum.

Fig. 3. — Les régions Memnonia et Lux sont particulièrement claires.

Fig. 4. — Mare Cimmerium présente encore la forme anormale qu'elle avait en 1941 [1] : foncée et large, elle ne se termine pas en pointe effilée comme d'habitude; Tritonis Sinus est absent.

Fig. 5. — On constate une grande clarté de Hellas, et un grand développement de Lacus Moeris et de toute la courbe formée par Nepenthes-Thoth et Casius. A remarquer une curieuse encoche dans Syrtis Major, formée par Crocéa très claire.

Fig. 6. — On distingue les « canaux » Hiddekel et Géhon I[2]. Il faut remarquer la faiblesse de Pandorae Fretum, ce qui, d'après Antoniadi [3], est normal à cette longitude héliocentrique de Mars.

3. — Les observations et les dessins de M. E. Antonini nous suggèrent d'ailleurs quelques commentaires.

Tout d'abord, remarquons que la forme de Mare Cimmerium, qualifiée d'anormale, est cependant celle qu'avait enregistrée Schiaparelli durant les six oppositions de Mars qui se sont produites de 1877 à 1878[4]. Remarquons aussi que Margaritifer Sinus, absent dans le dessin n° 6, a été relevé dans la figure 1.

Nous dirons maintenant que les dessins de M. E. Antonini ont bien l'allure générale que nous attendions ; ils présentent des plages à contours flous, les unes claires, les autres foncées, mais sans aucun de ces mille petits détails fins que certains observateurs prétendent avoir saisis ; les résultats de M. Antonini sont ainsi en accord avec ceux de la plupart des bons observateurs actuels en Europe et en Amérique. A part Hiddekel et Géhon, que l'on aperçoit dans la figure 6, on ne

[1] Voir l'article de M. Antoniadi daus l'*Astronomie*.

[2] Au même moment, au télescope réflecteur, le premier de ces «canaux» était très difficile à voir, tandis que le second n'était pas perceptible.

[3] Antoniadi : La planète Mars. Hermann, Paris 1930.

[4] Voir Newcomb-Engelmann : Populäre Astronomie, 6e édition, Leipzig 1921, p. 385.

FIG. 1.

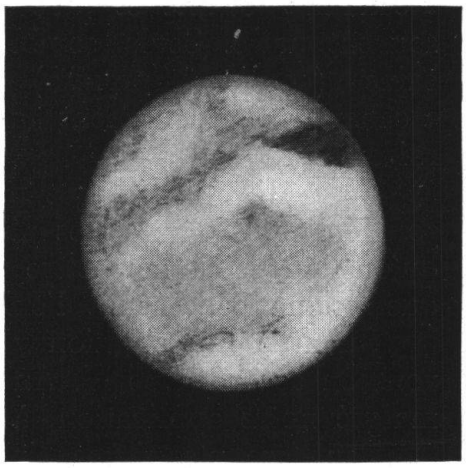

FIG. 2.

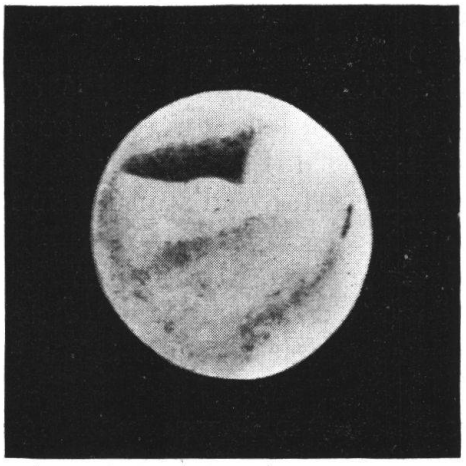

FIG. 3.

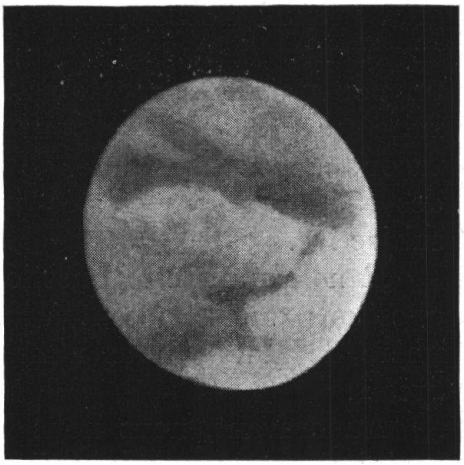

FIG. 4.

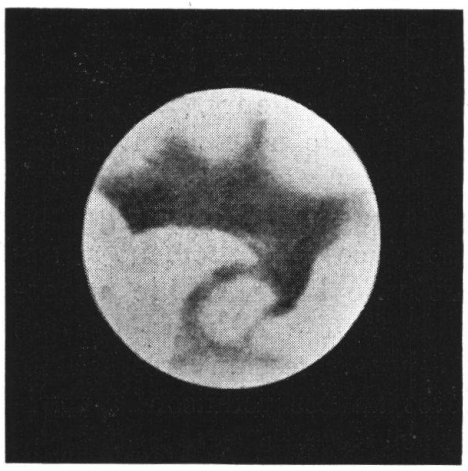

FIG. 5.

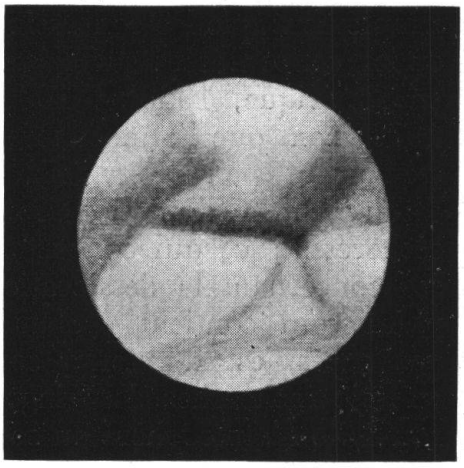

FIG. 6.

voit pas apparaître, sur ces dessins, ce réseau de petits « canaux » étroits et plus ou moins rectilignes dont on a si souvent parlé. Seuls, semble-t-il, quelques observateurs américains (comme SLIPHER) dessinent encore de nombreux « canaux » et affirment que les photographies leur donnent raison.

En réalité, les images photographiques obtenues jusqu'à ce jour sont de trop petites dimensions, et bien trop floues, pour qu'on puisse se permettre de baser sur elles une conclusion quelconque concernant l'existence des « canaux ».

Quant à l'observation visuelle de ceux-ci, nous nous trouvons en accord avec M. Antonini : nous n'avons jamais réussi, malgré notre application, à voir leur réseau.

Peut-être n'est-il pas inutile de rappeler que ces objets si fins de la surface martienne n'apparaissent jamais que d'une manière très fugitive aux yeux de ceux qui assurent les distinguer ; ainsi l'observateur qui croit voir un « canal » le voit disparaître l'instant d'après; il pense l'avoir aperçu à nouveau un peu plus tard... et ainsi de suite. L'œil est donc obligé de faire un grand effort pour saisir de tels objets, qui, de toute façon, sont à la limite de la visibilité. En fait, la structure des « canaux » est restée jusqu'ici une affaire d'appréciation subjective.

Il ne saurait être question de discuter ici de l'ensemble des questions qui se posent à propos de la surface et de l'atmosphère de Mars ; nous n'insisterons que sur les « régions sombres ».

Auparavant, nous nous bornerons à rappeler que, pour les « régions claires », la théorie des déserts poussiéreux semble bien répondre à l'ensemble des observations.

Et en ce qui concerne l'atmosphère martienne, nous dirons simplement que les conclusions des recherches récentes, en particulier celles basées sur l'analyse spectrale (Adams et Dunham, en Amérique, 1933 et 1937 ; G. de Vaucouleurs, Le Houga, 1939) sont que l'atmosphère de cette planète ne contient qu'extrêmement peu d'oxygène, et très peu également de vapeur d'eau. On a donc affaire à une atmosphère d'une grande sécheresse ; ce qui concorde avec les idées actuellement admises concernant la dessiccation avancée de l'astre. Cette atmosphère, qui contient probablement de l'azote et peut-être des gaz rares, est d'ailleurs soumise à une pression très faible, que les recherches des vingt dernières années réduisent à environ 1/20 d'atmosphère au sol.

Ce résultat montre que l'eau peut exister à l'état liquide sur la planète ; car une pression de 1/20 d'atmosphère est supérieure à celles de la vapeur saturante de l'eau jusque vers + 30° C. Or, les recherches américaines récentes permettent de conclure que la température moyenne de Mars est sensiblement plus basse que celle de la Terre ; il est vrai qu'à l'équateur les températures dépassent 0° C, atteignant des valeurs voisines de 10° à 20° sur les régions claires, et de 20° à 30° sur les régions sombres. Mais, par contre, il est certain que les températures nocturnes doivent être très basses, même à l'équateur, à cause de la sécheresse et de la faible densité de l'atmosphère.

Les valeurs de ces températures autorisent donc à penser que l'eau peut exister à l'état liquide sur Mars, à l'époque de la fonte des calottes polaires par exemple.

Ces quelques indications sont suffisantes pour rappeler que le climat martien est plus rigoureux que celui de la Terre, et que les variations y sont plus prononcées que sur notre globe.

Venons-en maintenant aux « régions sombres ».

Elles forment des configurations caractéristiques, dont on essaie depuis longtemps de tracer la carte, et dont les dessins de M. Antonini donnent une idée. Ces configurations sont d'ailleurs sujettes à des variations, accidentelles ou saisonnières. Les premières sont temporaires et ne durent que peu d'années. Les variations à caractère saisonnier concernent la forme même de certaines taches sombres, ou leur coloration, ou encore leur degré d'assombrissement.

Au printemps martien, notamment, les colorations gris-bleuâtre ou gris-verdâtre de ces régions paraissent être remplacées par des teintes violacées ou brunes, affirmées par de nombreux observateurs attentifs, malgré la difficulté qu'il y a de les saisir.

Quelle est la nature de ces régions sombres ? On a pensé, depuis longtemps, pouvoir les considérer comme des étendues couvertes de végétation. Mais ce que nous avons rappelé du climat martien (rigueur générale du climat, fortes variations de température, très basse pression, sécheresse habituelle, manque d'oxygène) exigerait de cette végétation une force de résistance extraordinaire ; il ne pourrait guère s'agir d'une végétation comparable à la nôtre.

D'ailleurs, la coloration verdâtre des taches sombres ne peut même plus, dans l'état actuel de nos connaissances, être

invoquée comme un argument en faveur d'une végétation ; car la coloration devient brunâtre justement au début du printemps martien, à l'arrivée de l'humidité issue des calottes polaires, au moment où l'on pourrait attendre au contraire un verdissement général.

Devant ces difficultés accumulées, on a suggéré une autre explication des colorations aperçues et de leurs variations; selon cette nouvelle interprétation, il s'agirait de terrains chargés de substances hygroscopiques et colorées par des sels métalliques.

Comme on voit, la théorie de la végétation n'est pas la seule que l'on puisse invoquer. Elle rencontre en tout cas des difficultés très grandes; et l'analogie avec notre végétation terrestre ne semble guère indiquée.

Que conclure de ces commentaires ? On a dit souvent que Mars était un « monde vivant ». Si l'on entend par là que la planète semble être le siège de modifications incessantes, dont les spécialistes pensent avoir saisi la réalité, l'expression de « monde vivant » peut être admise. Mais si l'on prétend signifier (et c'est assez souvent le cas) que la planète est couverte de végétation et que la vie, végétale et animale, y est abondamment développée, il convient de crier « halte ».

Ce que nous avons dit plus haut sur les difficultés dressées devant la théorie de la végétation, sur le manque d'oxygène, sur la sécheresse, la faible pression atmosphérique et le dur climat de Mars, doit inciter le chercheur à beaucoup plus de prudence dans ses conclusions ; il n'est nullement démontré qu'une végétation analogue à la nôtre existe sur Mars ; une telle supposition se heurte au contraire à des objections très graves ; quant à une vie animale comparable à la nôtre, il est encore plus difficile de l'admettre dans les conditions établies par l'observation.