

**Zeitschrift:** Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft  
**Herausgeber:** Schweizerische Astronomische Gesellschaft  
**Band:** - (1953)  
**Heft:** 38

**Artikel:** L'observation du compagnon de Sirius  
**Autor:** Du Martheray, M.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-900464>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 09.03.2025

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

# O R I O N

Mitteilungen der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft  
Bulletin de la Société Astronomique de Suisse

SCHAFFHAUSEN

JANUAR—MÄRZ 1953

N° 38

## L'observation du compagnon de Sirius

Par le Dr. M. DU MARTHERAY, Genève

On sait dans quelles circonstances, devenues historiques, ce compagnon fut découvert en 1862 par le fils de l'opticien Alvan Clark essayant sur l'image de Sirius un objectif de 47 cm de diamètre que venait de terminer son père.

Sa position était alors dans l'angle de  $84^{\circ},6$  et à la distance  $10''{,}6$ . Une lunette de 108 mm l'eût montré à un bon observateur, mais ces derniers étaient rares à cette époque où les œuvres de Camille Flammarion n'avaient pas encore soulevé les enthousiasmes féconds et suscité tant de vocations astronomiques!

Dès lors les mesures de position se succédèrent nombreuses et facilitées par le fait que ce compagnon accentuait son écart jusqu'au maximum atteint en 1874. Puis de 1890 à 1896 il demeura perdu dans le rayonnement de Sirius, invisible même dans les plus grands instruments (Burnham. Sid. Mess. 1890 et Astr. Nachr. 2979), ce dont on peut vraiment s'étonner! Il réapparaissait (sans doute parce qu'on avait eu l'idée de le chercher!...) le 28 octobre 1896, retrouvé par Aitken à Lick, par  $180^{\circ}$  et  $4''{,}8$ , ayant échappé aux observateurs fameux d'alors durant tout le parcours ouest de l'orbite au voisinage du périastre, de  $0^{\circ}$  à  $180^{\circ}$ . De nombreuses mesures furent dès lors reprises et dès 1912 l'orbite était pour ainsi dire connue et déterminée avec une période de 50 années.

Un excellent observateur français, Mr. Léon Guiot, à Soissons, prétendait avoir observé le compagnon dans un réfracteur de 95 mm en 1886 et 1887, puis en 1902. L'observation parut extraordinaire à C. Flammarion (B.S.A.F. 1902, p. 262 et 265) et le Dr. P. Baize la contesta (B.S.A.F. 1931, p. 386). On me permettra, en face de positions données avec précision, d'être d'un tout autre avis, en faisant remarquer que ces positions sont déjà dans le secteur est c. à d. «écarté» de l'orbite! D'ailleurs les détails disparaissent souvent dans les grands instruments aux champs trop illuminés et abaisseurs du seuil de la sensibilité délicate de l'œil, trop souvent soumis en outre aux turbulences de l'océan atmosphérique général. Il suffit pour s'en convaincre de lire les mémoires d'observateurs de grande classe, aussi précis qu'impartiaux, tels Burnham, Barnard et d'autres. Ici encore le slogan «d'invisibilité» semble avoir pris naissance sans contrôle, puis, à force de copies et de répétitions

avoir pris la valeur d'artifice de foi ou de dogme; car comme toute religion la science a également ses chapelles et leurs fanatiques desservants!...

En raison du prodigieux intérêt présenté par le cas de Sirius B en Astrophysique je connais des astronomes, professionnels ou amateurs, très désireux de contempler, une fois dans leur vie, ce fameux petit astre, d'un diamètre de moins de 40 000 km et d'une densité voisine de 50 000 fois celle de l'eau. Qu'ils se rassurent, car depuis plus de 24 ans que nous observons Sirius nous n'avons guère cessé de voir son compagnon, de l'observer sur son orbite et même de le faire voir!... Il devient en outre facile dès maintenant et pour une durée de 35 ans au moins, largement suffisante pour satisfaire nos désirs de contemplation! Et ces lignes n'ont d'autre ambition que d'aider nos collègues à se libérer d'un nouveau slogan inhibitif!

En tête de cette étude posons quelques principes généraux:

1<sup>o</sup> Le compagnon de Sirius n'est accessible en tout temps qu'à partir de l'usage d'une ouverture de 135 mm et cela *non sans difficultés*. Une ouverture de 108 mm et même moins pourra certes le faire voir au voisinage de l'apoastre. Un 6 pouces le montrera mieux, tandis qu'un 8 pouces rendra toutes les observations aisées.

2<sup>o</sup> Sa visibilité est conditionnée *avant tout* par le bon état de l'atmosphère. Comme le dit le Dr. Steavenson, éminent spécialiste des instruments astronomiques à la Br. Astr. Ass.: «C'est plus un problème atmosphérique qu'un test instrumental!»

3<sup>o</sup> En raison de la latitude australe de Sirius toute recherche ne saurait être entreprise qu'au voisinage du passage de cette étoile au Méridien, sous nos latitudes boréales.

Ceci posé, tout le problème de la visibilité du compagnon devient problème de technique d'observation instrumentale et oculaire, admis une fois pour toutes que l'objectif soit de *bonne qualité* et *l'œil bien entraîné*. Nous laisserons de côté la question «télescope» dans l'espoir que nos lecteurs nous feront part de leurs expériences personnelles dans la suite.

Le système de Sirius est un *couple écarté*: il ne reste que 7 ans à une distance moyenne de 3",8, dans le secteur ouest de l'orbite, tandis qu'il parcourt la région est, en 43 ans, à une distance moyenne de 7",8, dans des circonstances donc favorables.

La grande difficulté d'observation provient donc uniquement du rapprochement de ces deux astres de magnitudes respectives de

1<sup>m</sup>,58 et 8<sup>m</sup>,44, ce qui constitue plus de 10 classes d'éclat en différence, soit un rapport d'éclat de 10 000 : 1! Le résultat est fort déroutant pour l'œil: faux disque de Sirius A énorme et éclatant pour l'œil physiologiquement heurté, et, de plus, incommodé par le continuel rayonnement des jeux de diffractions et d'interférences autour de l'image, pour peu que le verre de l'objectif soit impur et ses surfaces antérieures *insuffisamment polies*, ce qui n'est certes pas rare! A cela s'ajoute une intense illumination du champ où l'oculaire, mal choisi et souvent aussi mal entretenu (hélas!), vient

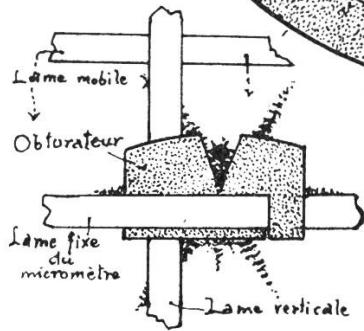
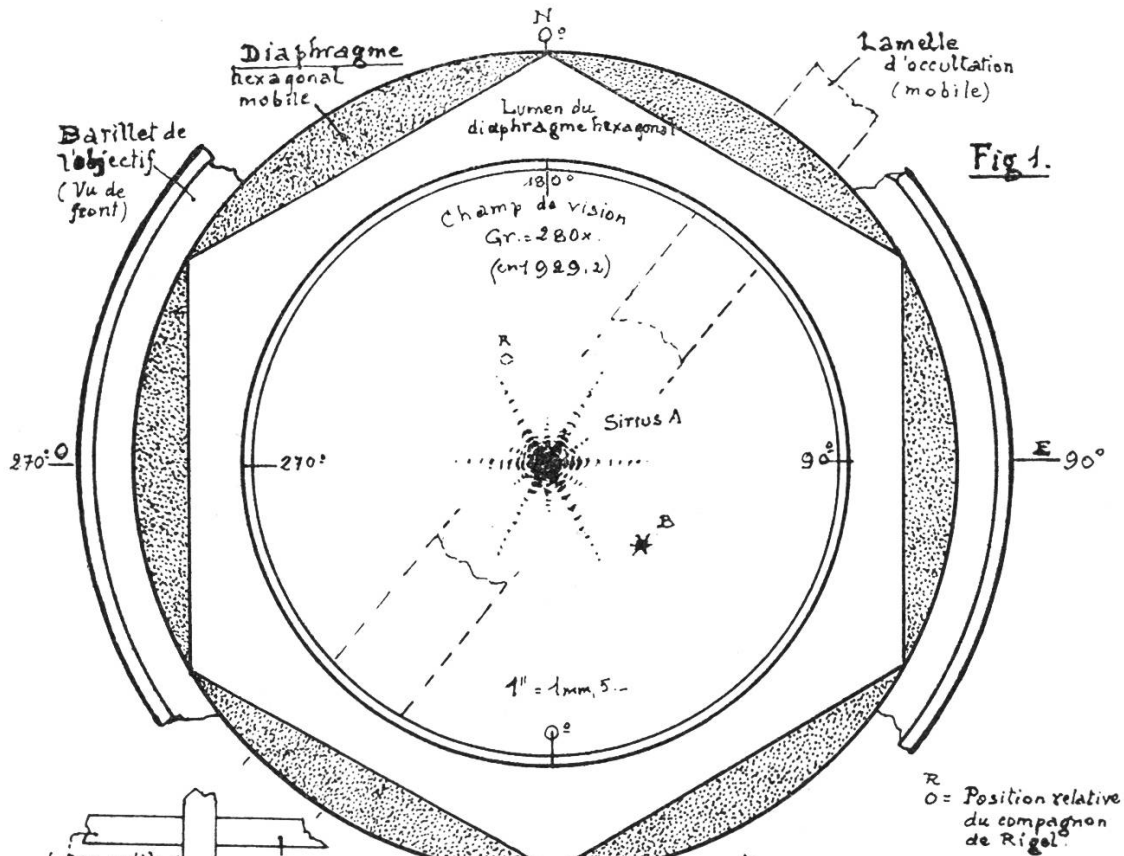


Fig. 2  
 180°  
 éloignée (1920)  
 dispositifs d'occultation  
 rapprochée (1945)

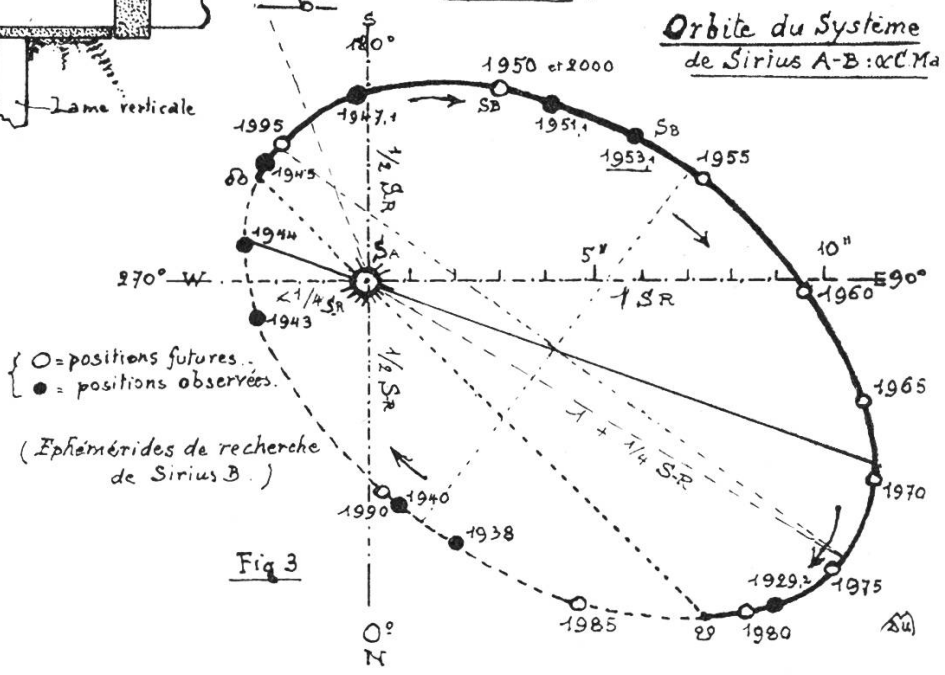


Fig. 3

tout aggraver et noyer ce compagnon modeste qui prend malin plaisir à s'effacer... si on ne lui livre pas une sérieuse bataille dans le mépris du froid hivernal!...

L'opération stratégique no. 1 consiste à savoir où repérer cet inoffensif ennemi. On choisira alors un grossissement fort, de  $2 \times$

au moins la valeur du diamètre de l'objectif exprimée en mm. L'angle de position donné par l'éphéméride est facile à estimer, mais il en est autrement de la *distance du compagnon* à trouver. Fort heureusement l'étoile double «Rigel» ( $\beta$  Orionis) est dans le voisinage et son compagnon, à peu près fixe, à  $9''{,}6$  par  $201^\circ$ , va nous servir de guide dans l'estimation de la distance recherchée. Dirigeant la lunette d'abord sur cette étoile double on s'ingéniera à *diviser mentalement* dans le champ la distance linéaire Rigel A-compagnon, prise comme unité de référence, *en 4 parties* et à estimer visuellement chacune de ces 4 valeurs d' $\frac{1}{4}$ , d' $\frac{1}{2}$ , d'un entier 1, et d' $1\frac{1}{4}$ . On reportera ces valeurs figuratives sur un cercle de position virtuel, en notant bien que le compagnon de Sirius doit passer au Nord et au Sud ( $0^\circ$  et  $180^\circ$ ) à la  $\frac{1}{2}$  distance étalon (voir fig. 3); à une distance d'un peu plus d' $\frac{1}{4}$  à gauche (Ouest —  $270^\circ$ ); et à une distance équivalente à l'unité 1 (à droite—est) et la dépassant même à  $1\frac{1}{4}$  par  $59^\circ$  d'angle de position. Une fois ces distances virtuelles mentalement bien acquises par rapport au champ on revient avec le même grossissement sur Sirius et l'on replace ce graphique mental sur le champ, convenablement orienté est-ouest, ce qui permet de localiser par l'éphéméride du moment la *place exacte* où doit s'exercer l'acuité visuelle. A chaque observation de Sirius ce travail préliminaire doit être refait durant quelques années, mais il ne tarde pas à se figer pour toujours dans la mémoire visuelle, devenant ainsi inutile pour le même grossissement adopté.

Ce travail préliminaire accompli il reste encore à passer à l'amélioration optique du champ d'observation. Celle-ci s'obtiendra par adjonction de trois artifices instrumentaux:

- a) Filtres colorés.
- b) Diaphragme hexagonal.
- c) Occulteurs ou obturateurs.

#### *Filtres colorés:*

Sirius B est plus faible que Rigel B, et certes moins bleuté. Nous l'estimons de couleur bleu cendré pâle, et très voisin de la 8<sup>me</sup> magnitude. Fait curieux, il nous a paru sensiblement plus lumineux dans le voisinage du périastre et peu après. Peut être est il légèrement variable? Rappelons qu'il fut observé double, mais de façon bien douteuse. On renforcera sa teinte en l'observant à travers un écran de sa couleur complémentaire, c. à d. un filtre jaune clair ou très légèrement jaune orangé. Le choix est affaire personnelle, en accord avec l'œil; et l'illumination du champ par éclairage jaune, réglé par rhéostat, nous a donné de bons résultats, de même l'éclairage bleu faible que nous utilisons en observation planétaire pour réduire le contraste objet-fond de ciel, si nuisible à la sensibilité rétinienne.

#### *Ecrans hexagonaux:*

On sait que l'image habituelle d'une étoile au foyer d'un objectif est celle d'une image de diffraction due à la nature ondulatoire

de la lumière passant au travers d'une ouverture d'objectif circulaire. Des ouvertures variées de forme donnent donc des aspects variés de l'image stellaire de diffraction, toutes intéressantes à connaître pour diverses recherches. (Consulter à ce sujet l'intéressant ouvrage moderne de G. Dimitroff et J. Baker: «Telescopes and Accessories»; Appendix VII, p. 295 et suiv. Collection des Harvard Books on Astronomy.) Parmi les ouvertures polygonales le triangle et spécialement l'hexagone donnent une image stellaire où la tache principale est distribuée en 6 faisceaux, écartés de  $60^\circ$ , entre lesquels le ciel est pratiquement noir, si l'air est calme et l'ouverture hexagonale exactement inscrite dans l'ouverture du barillet et appliquée contre la surface antérieure de l'objectif (voir fig. 1). Les anneaux de diffraction disparaissent pratiquement dans la direction des angles obtus de l'hexagone pour n'être visibles qu'en faisceaux dégradés en pointes perpendiculairement aux côtés de ce dernier. C'est donc dans ces intervalles obscurs, quoique encore garnis de petits faisceaux secondaires pâles, que l'image du compagnon de Sirius sera amenée pour la dégager des radiations encore vives de l'étoile principale. Cet écran (carton ou métal) sera donc monté de façon à pouvoir *entrer en rotation* sur le plan parallèle au plan de l'objectif. Il devra pouvoir être manœuvré lentement par tige de commande à l'oculaire, jusqu'à apparition du compagnon entre les faisceaux.

Même par temps calme et ciel pur indispensables, des «*images fantômes*» peuvent être prises à tort pour le compagnon cherché. Un peu d'habitude permet de les différencier de celui-ci: elles se montrent généralement plus vives, plus scintillantes et moins stables, mais il faut souvent une grande patience pour une identification absolument certaine.

### *Occulteurs:*

Pour les distances moyennes du compagnon une simple lamelle traversant le champ et accolée au diaphragme, suffit à masquer l'image gênante de Sirius A. Par rotation simple de l'oculaire cette lame sera amenée perpendiculaire à la ligne Sirius-compagnon. D'autres modèles d'occulteurs peuvent être construits, semblables à ceux de l'observation planétaire (satellites), et nous reviendrons sur leur mode de construction facile.

*Pour l'observation très rapprochée du compagnon* (partie ouest de l'orbite apparente) la question est beaucoup plus compliquée, mais nous en sommes venus à bout par un artifice assez simple, pleinement expliqué dans la fig. 2. Nous utilisons un de nos micromètres de position dont les «*fil*» sont des lames d'acier de 0,25 mm de large et de 0,1 mm d'épaisseur, glissant à frottement les unes sur les autres. Une très petite lame de melchior d' $\frac{1}{10}$  mm est insérée et calée au croisement des lames centrales fixes, comme l'indique la fig. 2. Cet obturateur, analogue au guidon de visée d'un fusil, est échancré en V dont les branches sont écartées de  $50^\circ$  environ

pour cacher les fuseaux de diffraction écartés à  $60^\circ$ . Écran hexagonal et micromètre sont simultanément mis en rotation pour découvrir le compagnon de Sirius dans l'intervalle triangulaire relativement obscur en forme de V. Dans ce cas le micromètre (lame mobile) en permet une mesure, sans doute difficile mais pleine d'intérêt.

Il est sans doute possible d'imaginer encore d'autres procédés aptes à faciliter l'observation continue de Sirius B qui va probablement bientôt faire encore parler de lui grâce aux puissantes méthodes nées avec la création du télescope géant du Mt. Palomar.

En attendant puissent nos collègues suivre comme nous la route longue de beaucoup de ces systèmes orbitaux qui sont dans le ciel comme autant de cadrans où se mesure la fuite de nos années d'astronomes! Nous ne saurions espérer parvenir à «boucler la boucle» du circuit de Sirius A pour notre part!... Mais que nos jeunes collègues s'encouragent donc pour ce circuit de 50 ans, car c'est un exploit sportif qui en vaut certes bien d'autres! Il n'a pas encore été accompli sur Terre jusqu'ici, car on le jugeait impossible avec la panne «obligatoire» du périastre.

Il m'en est rien, nous espérons l'avoir démontré. Pour «boucler» le circuit Sirius B il faut certes bon œil et bonne volonté, mais il faut surtout savoir partir à temps... car il est de ceux qu'on ne peut courir deux fois!... (A suivre.)

---

## Leuchtende intergalaktische Materie

Unser in Amerika lebender Landsmann, Dr. Fritz Zwicky, Professor für Astrophysik, hat, wie in den Publications of the Astronomical Society of the Pacific 64, 380 (Okt. 1952) mitgeteilt wird, kürzlich nachgewiesen, dass die einzelnen, im Raume weit zerstreuten Spiralnebel nicht notwendigerweise als voneinander absolut isolierte Weltsysteme zu betrachten sind. Es war zwar bekannt, dass bei sehr nahe beieinander liegenden Spiralnebeln in einigen Fällen leuchtende «Filamente» vorhanden sind, welche die Objekte verbinden. Mit Hilfe der 48-Zoll Schmidt-Kamera und des 200-Zoll Hale-Teleskops des Palomar Observatoriums gelang es nun aber, Aufnahmen der Spiralnebel IC 3481 und IC 3483 zu gewinnen, auf denen deutlich als Bindeglied zwischen einem Doppelobjekt und einem dritten Spiralnebel eine riesige, helle «Lichtbrücke» zu erkennen ist, die eine respektable Länge von rund 72 000 Lichtjahren aufweist! Im Winkelmaß beträgt der gegenseitige Abstand allerdings nur 340 Bogensekunden. Dieses aussergewöhnliche System von Spiralnebeln liegt im Sternbild der Jungfrau in einer Entfernung von rund 50 Millionen Lichtjahren. Dr. Zwicky gibt dieser Brücke leuchtender Materie die treffliche Bezeichnung «intergalactic highway».

R. A. Naef.