

OPTIQUE. — *La vitesse de la lumière et sa dépendance du mouvement de la source lumineuse.* Note (1) de M. LA ROSA.

M. Salet (2), croit pouvoir affirmer, sur la base de certains calculs faits par lui, que non seulement la vitesse de la source lumineuse (étoile mobile) ne s'ajoute pas telle quelle à celle de la lumière, mais qu'à cette dernière vitesse ne s'additionne pas même une petite fraction ($< \frac{1}{200}$) de la première.

M. Salet n'indique malheureusement ni les grandes lignes de l'idée qui a présidé au calcul, ni les données numériques qui ont servi pour celui-ci; de sorte que, pour essayer d'examiner le bien-fondé de cette affirmation, je dois m'efforcer de suppléer à cette absence en suivant la façon de procéder que me suggère ma théorie et en profitant des *données* qui m'ont été fournies par quelques personnes compétentes auxquelles je me suis adressé tout exprès.

Le *seul* exemple dont M. Salet se réclame d'une manière explicite et concrète est celui d'Algol, et il se borne à dire de cette étoile que son « éclat ne varie pas d'un dixième de grandeur entre les brusques variations des minima successifs, c'est-à-dire pendant une période où la vitesse radiale varie d'une façon connue. Étant *donnée la distance* de l'étoile, *on en déduit*(3) que la vitesse de la lumière n'est pas altérée de plus de $\frac{1}{200}$ environ de la valeur de la vitesse de la source ». Dans cette brève et catégorique affirmation sont donc condensés tous les *arguments démonstratifs* qui devraient nous persuader d'abandonner pour toujours le principe balistique, même à « écartement très réduit ».

Je ne saurais dire exactement quelle valeur M. Salet a voulu donner à l'opposition, qu'il met en relief, entre la façon de varier de la luminosité et la façon de varier de la vitesse. Mais si cette opposition était le point d'appui de son objection, il suffirait de rappeler ici ce que j'ai déjà écrit dans la réponse que, en une précédente occasion, j'ai faite à M. Salet, à savoir que ma théorie non seulement ne nie pas, mais ne peut pas ne pas admettre l'existence de changements de lumière dus à des éclipses, c'est-à-dire l'existence de variables de type discontinu; et dans ce cas, le phénomène se produit d'une manière parfaitement indépendante de

(1) Séance du 18 mai 1925.

(2) *Comptes rendus*, 180, 1925, p. 647.

l' « effet balistique » et, par suite, avec des modalités qui ne sont pas soumises aux règles découlant de cette théorie, pour ce qui est des valeurs de Kb comme de la connexion *entre changements de lumière et vitesse radiale*.

Mais examinons de plus près le cas concret d'Algol. Je ferai d'abord remarquer que la variation de lumière de cette étoile peut être interprétée comme le résultat de deux changements, l'un brusque, par saccades, l'autre plus ample, de caractère continu.

En plus du premier changement, où l'on se trouve ramené à l'habituelle hypothèse de l'éclipse, il y en a donc un second à expliquer.

Et à cela ma théorie se prête très bien, à condition qu'on puisse supposer que la grandeur Kb , qui joue un rôle si important dans le phénomène de « variabilité », satisfasse aux conditions

$$0,02 < Kb < 5$$

tout en restant cependant, dans le cas d'Algol, très proche de l'un des extrêmes, comme le veut la *petite* amplitude du changement considéré.

Ce n'est que lorsque le calcul de Kb conduirait à des valeurs très proches de $\frac{1}{2}\pi$ (valeur dans le voisinage de laquelle les changements de lumière sont très grands) que la théorie serait mise en doute par l'observation; car alors la variation de lumière devrait être *de type continu* et marcher de pair avec les changements de vitesse.

Et ici je ne saurais pas même dire exactement si c'est là le point où s'est arrêtée la pensée de M. Salet, c'est-à-dire s'il estime que le calcul de Kb conduit proprement à prévoir de grands changements de lumière de type continu (qui ne s'observent pas dans la réalité) avec changements de vitesse à marche parallèle.

S'il en était ainsi, je ferais remarquer que l'assez grande incertitude qui règne encore dans le domaine des mesures de parallaxe, et un peu aussi dans celles des vitesses radiales, ne nous permet d'attribuer une *valeur sérieuse* ni aux concordances ni aux discordances entre théorie et preuve numérique.

Pour le cas d'Algol, dont nous allons nous occuper, les données que j'ai pu me procurer, relativement à la parallaxe (élément tout à fait essentiel pour le calcul de Kb) sont :

$$\pi = 0'',007 + 0,027 \quad (\text{Russell}),$$

$$\pi = 0'',122 + 0,026 \quad (\text{Flirt}),$$

$$\pi = 0'',037 + 0,025 \quad (\text{Chase}).$$

Une détermination plus récente, faite suivant la méthode photographique de MM. Lee et Joy à l'Observatoire Yerkes, a donné

$$\pi = 0'',027 + 0,010.$$

Mais on m'a aussi communiqué, comme tout à fait récente, cette autre donnée :

$$0'',052 + \quad (1).$$

Comme on le voit par l'ensemble des chiffres que nous venons de transcrire, nous sommes bien loin de posséder cet élément *certain de fait* qui nous permettrait de procéder à un jugement *quantitatif sans appel*, et de mépriser les nombreuses et belles confirmations que ma théorie a largement récoltées en rendant compte d'une manière générale, et pour la première fois réussie, des phénomènes photométriques, spectroscopiques et statistiques des étoiles variables.

Plus tard, lorsqu'il sera possible de mesurer avec une *exactitude suffisante* la parallaxe de certaines variables, on pourra instituer le contrôle quantitatif que M. Salet réclame; et peut-être trouvera-t-on alors que ma théorie indique la voie la plus simple et la plus directe pour la mesure des distances stellaires.

SPECTROSCOPIE. — *Spectres d'étincelle du chlore.*

Note de MM. LÉON et EUGÈNE BLOCH, présentée par M. M. Brillouin.

Nous avons montré que la décharge oscillante dans un tube sans électrodes constitue une source très riche non seulement en raies d'étincelle du premier ordre, mais encore en raies d'ordres supérieurs. En même temps, nous avons fait voir que l'étude spectroscopique de la décharge à potentiels

(1) A titre de curiosité, nous pouvons essayer de calculer la valeur de Kb qu'il est possible de tirer des chiffres indiqués ci-dessus. Si nous prenons pour π la valeur $0'',027$ (admise comme la plus approchée), la distance Algol-Terre apparaît égale à 121 années-lumière, et, par suite, la valeur de K est $1,54 \cdot 10^{-4}$. Et comme b est $1,3 \cdot 10^{-4}$ pour l'astre principal et $3,10^{-4}$ pour le compagnon, nous trouvons pour Kb les valeurs : 2 pour l'astre principal, et 4,62 pour le compagnon, On devrait donc conclure que le compagnon ne donne pas lieu à un changement de lumière, et que l'astre principal donne naissance à un changement de petite amplitude. Mais l'incertitude de π ne permet pas de se fier à ces résultats.

(1) Voir *Journal de Physique et Le Radium*, 4, 1924, p. 333.