

En ce qui concerne les quelques observations des courbes monochromatiques de certaines étoiles, déjà obtenues par M. Tikhoff et par moi, et qui s'accordent à mettre en évidence l'existence probable de décalages entre ces courbes, j'estime qu'elles sont encore trop peu nombreuses pour pouvoir leur appliquer dès maintenant le criterium précédent. Il est nécessaire que d'abord des observations, suffisamment nombreuses et répétées, aient fixé avec une plus grande exactitude la forme exacte, en leurs diverses parties, de ces courbes monochromatiques.

IV. En résumé les étoiles variables semblent être le siège, dans des conditions à la fois très variées et très générales, de certains phénomènes, non encore signalés, qui tendent à décaler les époques des points tropiques de leurs courbes de lumière relatives à diverses régions du spectre; la *méthode des images monochromatiques* est susceptible de mettre en évidence les effets de ces phénomènes et de les séparer nettement, pour une classe nombreuse d'étoiles, de ceux de la dispersion dans le vide.

ASTRONOMIE. — *Sur les variations de la durée du crépuscule.*
Note de M. ERNEST ESCLANGON, présentée par M. Deslandres.

On regarde habituellement la durée du crépuscule comme liée à la hauteur du Soleil au-dessous de l'horizon. Lorsque le Soleil atteint la hauteur négative de 15° on aperçoit généralement dans le ciel tous les détails perceptibles, la voie lactée, les nébuleuses, etc., en un mot la nuit devient aussi complète que possible. Cette règle, applicable en moyenne, souffre des exceptions nombreuses et, en réalité, la durée du crépuscule dépend, à un très haut degré, d'autres facteurs qui, par des temps également beaux en apparence, peuvent retarder ou prolonger le crépuscule dans des proportions considérables.

Tout d'abord il est utile de remarquer que la visibilité des objets célestes, étoiles, amas, nébuleuses, est un moyen défectueux d'observation, car cette visibilité dépend de deux facteurs : d'une part, de l'*éclat apparent du ciel*, d'autre part, de la *transparence de l'air*. Sans doute il existe une relation entre ces deux facteurs, mais cette relation est mal connue quantitativement, et il est préférable, pour apprécier la durée du crépuscule, de se borner à l'observation de l'*éclat* du ciel dans une région bien déterminée, fixe par rapport au Soleil. L'éclat photométrique du ciel dépend, toutes choses

égales d'ailleurs (1), de la distribution et des dimensions des corpuscules (gouttes d'eau, cristaux de glace, poussières) en suspension dans l'atmosphère, et l'on conçoit dès lors que la durée du crépuscule puisse être essentiellement variable.

Je me propose de montrer, par une observation caractéristique, *que cette influence est réellement considérable.*

Le 1^{er} juillet 1908, à Bordeaux, le crépuscule a atteint une durée tout à fait anormale, et qui du reste a été particulièrement remarquée par les habitants des campagnes. A 9^h du soir le ciel paraissait normalement beau. A 9^h40^m, frappé par la longueur inaccoutumée du jour, j'eus l'idée de déterminer aussi exactement que possible l'instant où en plein air, à l'Observatoire de Floirac et dans un endroit bien dégagé, on cessait de pouvoir lire aisément. A 9^h56^m (2) on lisait encore sans difficulté l'heure à une montre placée horizontalement à 30^{cm} de l'œil. Je préférerais ce genre d'observation qui dépend seulement de l'éclat du ciel à celui qui consiste à noter les heures d'apparition des astres de diverses grandeurs et qui fait intervenir, en outre, la transparence de l'air.

Le lendemain, 2 juillet, le ciel avait le même aspect, et je répétais *dans les mêmes conditions* les observations de la veille. Je constatai qu'à 9^h15^m le ciel se trouvait dans le même état d'éclairement que la veille à 9^h56^m. Ainsi, en ces *deux jours consécutifs*, par un ciel de même apparence, la durée du crépuscule *avait varié de plus de 40 minutes.*

On peut trouver une explication de ce phénomène dans les considérations suivantes :

Le 1^{er} juillet, après le coucher du Soleil, une lueur rose assez vive éclaira un instant le ciel dans un angle vertical de 45° dans l'azimut du Soleil. Ces lueurs sont dues, ainsi que j'ai pu l'établir (3), à la présence, dans les régions élevées de l'atmosphère, de nuages très ténus, invisibles aussi bien le jour que pendant la nuit, mais visibles nettement et colorés en rose pendant un *instant très court* (10 minutes) lorsque l'éclairement du ciel prend, en diminuant graduellement pendant le crépuscule, une valeur déterminée. Avant aussi bien qu'après l'apparition de ces lueurs, le ciel paraît parfaitement pur. De telles lueurs crépusculaires sont assez fréquentes à Bordeaux, mais se montrent d'une façon très irrégulière.

Le 2 juillet, le ciel, d'une pureté apparente analogue à celle de la veille, ne montra pas de lueurs crépusculaires, et le crépuscule eut une durée normale.

Il semble que ces nuages invisibles, qui provoquent l'apparition des vives

(1) CHR. WIENER, *Abh. d. Kaiserl. Leop. Carol. Akad. Nova Acta*, t. LXXIII, n° 1; Beibl., 1901, p. 271-279.

(2) A Paris l'heure correspondante serait, pour une même hauteur négative du Soleil, 10^h29^m.

(3) *Comptes rendus*, 17 novembre 1902 et 4 mai 1903.

leurs roses après le coucher du Soleil, soient aussi la raison du prolongement anormal de la durée du crépuscule. L'accroissement de la période crépusculaire doit être d'autant plus grand que le Soleil, après son coucher, descend plus lentement sous l'horizon; il atteint sa plus grande valeur au moment des solstices, ce qui expliquerait la durée tout à fait anormale du crépuscule du 1^{er} juillet.

Enfin, se basant sur la théorie de Lord Rayleigh concernant la dispersion atmosphérique, on peut en conclure que, l'état du ciel se trouvant augmenté dans les conditions qu'on vient d'indiquer, le coefficient d'absorption se trouve augmenté également; par suite, la visibilité des objets célestes s'en trouve ainsi diminuée *par une double raison*. En un mot, un accroissement anormal dans la durée du crépuscule, *par un ciel sans nuages*, est l'indice d'un ciel peu favorable aux observations astronomiques.

ASTRONOMIE. — *Éclipse partielle de Soleil observée à l'Observatoire de Besançon le 28 juin 1908.* Note de MM. BRÜCK, CHOFARDET et PERNET, présentée par M. B. Baillaud.

M. Brück : l'observation a été faite à l'équatorial droit de 0^m,25 diaphragmé à 0^m,06. Grossissement 58. Ciel pur. Très bonne image jusqu'à la fin. Le premier contact a été probablement noté un peu trop tard. La Lune n'a été vue ni avant l'entrée ni après la sortie par aucun des trois observateurs. Vers le milieu il a semblé parfois que la circonférence du disque lunaire se prolongeait un peu au delà du bord solaire, mais c'est une sensation très fugitive et nullement une certitude.

M. Chofardet : équatorial coudé de 0^m,38, diaphragmé à 0^m,06. Grossissement 66. Images calmes au début, assez agitées vers le deuxième contact. Cela doit provenir de l'échauffement considérable de l'instrument.

M. Pernet : équatorial photographique de 0^m,11, diaphragmé à 0^m,05. Grossissement 30. Images très calmes au début, très agitées vers la fin.

Heures des observations.

	Premier contact.		Dernier contact.	
	Temps sidéral local.	Temps moyen de Paris.	Temps sidéral local.	Temps moyen de Paris.
Brück.....	12.6.38 ^{h m s}	5.26.47 ^{h m s}	13.0.41 ^{h m s}	6.20.21 ^{h m s}
Chofardet....	12.6.56	5.26.45	13.1.16	6.20.56
Pernet.....	12.6.55	5.26.44	13.0.33	6.20.14