

En leur appliquant les transformations infinitésimales (83), on obtiendra (à cause de l'invariance de l'intégrale générale par rapport à ces transformations) des équations qui seront aussi vérifiées par l'intégrale. On obtient ainsi les $(2n-2)$ équations nouvelles:

$$(86) \quad \bar{p}_i = \frac{\partial F}{\partial \bar{x}_i}, \frac{1}{2} \frac{\partial \bar{\Omega}^0}{\partial \bar{\xi}_i} + \bar{\xi}_\alpha \bar{p}_{i,\alpha'} + \frac{\partial G}{\partial \bar{x}_i} = 0, \quad (i=2, 3, \dots, n);$$

et en opérant de même sur celles-ci, on obtient encore les $\frac{n(n-1)}{2}$ équations nouvelles:

$$(87) \quad \bar{p}_{i,j} = \frac{\partial^2 F}{\partial \bar{x}_i \partial \bar{x}_j}, \quad (i, j = 2, 3, \dots, n).$$

En éliminant les $\bar{p}_{i,j}$ de manière à ne plus laisser dans les formules que les invariants de Kf (c'est-à-dire du sous-faisceau caractéristique), on conclut donc que toute intégrale complète peut être représentée par des équations de la forme

$$(88) \quad \left\{ \begin{array}{l} \bar{x} = F(\bar{x}_2, \dots, \bar{x}_n; c_1, \dots, c_n), \quad \bar{p}_1 = G(\bar{x}_2, \dots, \bar{x}_n; c_1, \dots, c_n), \\ \bar{p}_i = \frac{\partial F}{\partial \bar{x}_i}, \frac{1}{2} \frac{\partial \bar{\Omega}^0}{\partial \bar{\xi}_i} + \frac{\partial G}{\partial \bar{x}_i} + \bar{\xi}_\alpha \frac{\partial^2 F}{\partial \bar{x}_i \partial \bar{x}_\alpha'} = 0, \quad (i=2, 3, \dots, n). \end{array} \right.$$

Cela en principe, pour un choix convenable des fonctions F et G ; mais, si l'on fait $x_1 = x_0$ dans ces formules (qui définissent $x, p_1, \dots, p_n, \xi_2, \dots, \xi_n$ en fonction de x, x_2, \dots, x_n) il vient

$$(89) \quad x = F(x_2, \dots, x_n; c_1, \dots, c_n), \quad p_1 = G(x_2, \dots, x_n; c_1, \dots, c_n),$$

et on en conclut, d'après le théorème d'existence des intégrales d'une équation aux dérivées partielles du second ordre (conditions de Cauchy) que F et G sont, en fait, arbitraires.

L'équation proposée est donc ainsi complètement intégrée.

ΑΣΤΡΟΦΥΣΙΚΗ. — **Étude sensitométrique d'une nouvelle plaque panchromatique***, *Note de M. Nicolas G. Perrakis*. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ κ. Δ. Αἰγινήτου.

L'aspect particulier de la couronne solaire enregistrée sur plaque panchromatique Guillemintot par la mission de Strasbourg¹, lors de l'éclipse

* N. ΠΕΡΡΑΚΙ. — Μελέτη τῆς εὐαισθησίας νέας παγχρωματικῆς πλακῆς.

¹ A. DANJON, *Astronomie*, Mai 1930, p. 193.

totale de soleil du 9 Mai 1929, nous a conduit à faire l'étude sensitométrique de cette plaque, dont un résumé est donné dans les pages qui suivent.

Ce travail a été fait en vue d'une étude microphotométrique de la couronne qu'on se propose de faire ultérieurement dans le même établissement.

1. Le dispositif expérimental était des plus simples: la source était une lampe à filament de tungstène obligeamment réglée par M. Mendousse du laboratoire de pyrométrie de la Faculté des Sciences de Strasbourg; sa température de régime était de 1700°C environ. La source étant invariablement fixe, on déplaçait, le long d'une règle graduée solidement fixée à la table de travail, un spectrographe à prisme d'assez grande luminosité.

Sur chaque cliché on photographiait 8 spectres, chacun d'eux correspondant à une distance bien déterminée du spectrographe à la source. Voici, en centimètres, les distances utilisées:

14,0; 20,3; 29,6; 43,0; 62,5; 90,9; 132,1; 192,0.

Le temps de pose, le même pour tous les spectres, était d'une demi-heure: c'est un temps de pose très courant en astronomie.

Le spectre de la lampe à vapeur de mercure, qu'on superposait au spectre continu de la source étalon, a servi pour l'étalonnage de ce dernier.

Le révélateur employé était le même pour tous les clichés, ainsi que le temps de développement. L'action du révélateur sera étudiée ultérieurement.

Deux des clichés ainsi obtenus ont été étudiés au microphotomètre de M. Fabry, ainsi qu'au microphotomètre enregistreur de M. Challonge. Je remercie M. Ny Tsi Zé pour l'aide qu'il a bien voulu me prêter à cette occasion.

2. Voici les résultats de cette étude:

a. La courbe densité-longueur d'onde de cette plaque présente trois maxima. Un maximum, très marqué, situé, vers 6.400 \AA , un autre, moins marqué, vers 5.800 \AA et un troisième, relativement peu prononcé, situé vers 4.650 \AA : En résumé, la plaque panchromatique Guillemot est très sensible au rouge, moins, quoique encore suffisamment, au jaune et très peu sensible au bleu, domaine de sensibilité des plaques ordinaires.

b. Des isochromes densité-logéclairement qui, comme on le sait,

présentent une portion rectiligne, laquelle dans le cas qui nous occupe est longue, nous avons tiré le *gamma* (γ) de la plaque, lequel n'est autre que le coefficient angulaire de cette portion rectiligne. Ce γ , ou facteur de contraste, joue un très grand rôle dans l'appréciation d'un négatif et c'est en vue de l'étude de la variation de ce coefficient en fonction de la longueur d'onde que le présent travail a été fait.

Le tableau suivant traduit cette variation :

Longueur d'onde, λ	Facteur de contraste, γ	Longueur d'onde, λ	Facteur de contraste, γ
4.000 A°	0,98	600	78
100	1,48	700	82
200	78	800	3,00
300	2,02	900	06
400	15	6.000 A°	07
500	18	100	06
600	39	200	01
700	35	300	11
800	43	400	38
900	40	500	59
Longueur d'onde, λ	Facteur de contraste, γ	600	4,17
5.000 A°	2,41	700	59
100	37	800	5,00
200	41	900	4,62
300	39	7.000	3,29
400	51	100	2,84
500	65	150	60

3. On voit que le γ de la plaque en question, voisin de l'unité pour $\lambda = 4.000 \text{ A}^\circ$, devient égal à 2 pour $\lambda = 4.300 \text{ A}^\circ$, puis augmente lentement jusqu'à 6.200 A° , où il a une valeur voisine de 3. Ensuite, il croît rapidement jusqu'à la longueur d'onde 6.800 , pour laquelle il devient égal à 5, après quoi il décroît à nouveau avec une égale rapidité. C'est ainsi que pour $\lambda = 7.150 \text{ A}^\circ$ il n'est plus que de 2,6 unités.

Par suite, le maximum du facteur de contraste de la nouvelle plaque panchromatique Guillemot se trouve situé dans le voisinage immédiat de 6.800 A° et ceci explique bien la structure fine des jets coronaux qu'on observe sur les images obtenues par M. Lallemand (loc. cit.) à l'aide de cette plaque et d'un écran d'Iéna, rouge foncé, correspondant à la longueur d'onde moyenne 6.800 A° .

On comprend que la connaissance des propriétés sensitométriques de

la plaque qu'on veut utiliser soit, surtout en Astrophysique, de toute première importance.

ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ

Ἐκ τῆς ἰδιαζούσης ὄψεως τῶν εἰκόνων τοῦ ἡλιακοῦ στέμματος, ἃς ἔλαβε μὲ τὴν νέαν παγχρωματικὴν πλάκα Guilleminot ἢ Ἀποστολὴ τοῦ Ἀστεροσκοπεῖου τοῦ Στρασβούργου κατὰ τὴν ὀλικὴν ἐκλειψιν τῆς 9^{ης} Μαΐου 1929, εἰς Poulou Condor, ὁ συγγραφεὺς συνέλαβε τὴν ἰδέαν, ὅτι ἡ πρωτοφανὴς καὶ περιεργὸς αὕτη ἐμφάνισις τοῦ στέμματος ὠφείλετο εἰς ἰδιότητα τῆς ἀνωτέρω πλακός, ἡ ὁποία διὰ πρῶτην φορὰν τότε ἐχρησιμοποιεῖτο.

Ἐντεῦθεν προέβη εἰς σχετικὰς ἐρεῦνας, ἐκ τῶν ὁποίων ἐξήχθησαν τὰ ἐξῆς συμπεράσματα.

α. Ἡ ἐν λόγῳ πλάξ ἔχει μεγίστην εὐαισθησίαν εἰς τὸ ἐρυθρὸν ($\lambda=6.400\text{A}^\circ$), μικροτέραν εἰς τὸ κίτρινον ($\lambda=5.800\text{A}^\circ$) καὶ ἐλαχίστην εἰς τὸ κυανοῦν ($\lambda=4.650\text{A}^\circ$).

β. Ἐκ τῆς μελέτης τοῦ νόμου μεταβολῆς τοῦ παράγοντος ἀντιθέσεως συναρτήσῃ τοῦ μήκους κύματος (λ) ἀποδεικνύεται ὅτι ὁ ἄνω παράγων εἶναι μέγιστος διὰ $\lambda=6.800\text{A}^\circ$.

Τοῦτο ἐξηγεῖ τὰς παρατηρηθεῖσας λεπτομερείας τοῦ στέμματος εἰς τὴν ἀνωτέρω φωτογραφικὴν πλάκα, διότι οἱ ἐν λόγῳ Ἀστρονόμοι μετεχειρίσθησαν διάφραγμα ἐρυθρὸν (Iena) ἔχον μέσον μῆκος κύματος 6.800A° .

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω συνάγεται, ὅτι εἶναι ἀπαραίτητος ἡ πλήρης μελέτη τῶν ἰδιοτήτων τῆς φωτογραφικῆς πλακός, τῆς ὁποίας γίνεται χρῆσις, πρὸ παντὸς εἰς ἀστροφυσικὰς παρατηρήσεις.

K. A. Κς