

## NOUVELLE MÉTHODE D'IDENTIFICATION DES ÉTOILES SUR LES CLICHÉS ASTRONOMIQUES

par H. DEBEHOGNE Dr. Sc. (\*)  
*Observatoire royal de Belgique*

The identification of stars on photographic plates is performed by means of approximate constants calculated on previous plates.

### I. INTRODUCTION

Le calcul de la position d'astres nouvellement découverts sur un cliché astronomique nécessite la connaissance des positions d'un nombre assez élevé d'étoiles.

Si deux étoiles sont suffisantes pour obtenir un résultat approché il en faut bien plus lorsque l'on veut réduire au minimum l'erreur possible.

Nous allons décrire brièvement l'ancienne méthode utilisée pour identifier ces étoiles et trouver leurs coordonnées et celle que nous appliquons sur nos clichés de l'astrographe double de l'Observatoire royal de Belgique.

### 2. ANCIENNE MÉTHODE

a) On recherche sur une carte du ciel (par exemple, celle de la B.D.), la région correspondant au cliché.

b) Cela nous permet de repérer dans le catalogue, associé à cette carte, les deux coordonnées (ascension droite  $\alpha$  et déclinaison  $\delta$ ) de chaque étoile choisie dont on retient le numéro.

c) Comme ces catalogues et cartes sont anciens, en vertu de la précession des équinoxes, les  $\alpha$  et  $\delta$  ont varié.

Grâce au numéro noté en b) on trouve dans des catalogues récents ces deux coordonnées  $\alpha$ ,  $\delta$  rapportées à une origine coïncidant avec la position du point vernal à la date 1950,0 (catalogues Yale, AGK2, FK4 ou Smithsonian).

d) Ces étoiles sont mesurées sur les machines « Genevoise », « Asiran » ou « Ascorecord ».

Ces diverses opérations sont longues surtout si les étoiles à trouver sont nombreuses et si le chercheur n'est pas doué d'une grande habileté ou ne bénéficie pas d'une longue expérience car la numérotation de l'ancien catalogue est complètement perturbée, par les mouvements propres notamment, dans les catalogues actuels.

(\*) Présenté par L. Houziaux, le 21 novembre 1968.

### 3. NOUVELLE MÉTHODE

a) On mesure les étoiles ;

b) On traite ces mesures  $x, y$  sur l'ordinateur électronique : il suffit de prendre les constantes du cliché ( $a, b, c, a', b', c', p, q$ ) déterminées au cours de calculs antérieurs pour obtenir  $\alpha$  et  $\delta$  approchés d'après les formules qui suivent :

$$X = \frac{ax + by + c}{1 + px + qy}$$

$$Y = \frac{a'x + b'y + c'}{1 + px + qy}$$

$$\operatorname{tg} (\alpha - \alpha_0) = \frac{X}{\cos \delta_0 - Y \sin \delta_0}$$

$$\operatorname{tg} \delta = \frac{\cos (\alpha - \alpha_0) (\sin \delta_0 + Y \cos \delta_0)}{\cos \delta_0 - Y \sin \delta_0} [1]$$

$\alpha_0$  et  $\delta_0$  étant les coordonnées de l'étoile prise pour origine dans le plan des mesures.

c) On trouve immédiatement l'étoile et ses coordonnées  $\alpha, \delta$  rapportées à l'équinoxe de 1950,0 dans les catalogues modernes (les étoiles  $y$  sont données par ascensions droites croissantes).

### 4. CONCLUSION

Le procédé nouveau est plus rapide pour un nombre d'étoiles supérieur à cinq.

L'introduction préalable de toutes les données utiles dans les mémoires de l'ordinateur ( $\alpha$  et  $\delta$  des 300.000 étoiles de magnitude inférieure ou égale à 9,2 et constantes des clichés), le rendra plus court quel que soit le nombre d'étoiles et dispensera d'effectuer le c) ci-dessus.

### BIBLIOGRAPHIE

[1] W. M. SMART. Spherical Astronomy. University Press, Cambridge, 1956.