

Détermination de la direction et de la vitesse de transport du système solaire dans l'espace; par M. P. Ubaghs.

Rapport de M. Folie.

« Dans le n° 2607 des *Astronomische Nachrichten*, nous avons montré que la plupart des astronomes ont, à tort, considéré l'aberration systématique, c'est-à-dire celle qui provient du mouvement dont sont animés le Soleil et la Terre avec lui, comme une quantité constante qui affecterait seulement la position moyenne de l'étoile (1); que cette quantité varie, au contraire, avec le temps, en ascension droite et en déclinaison, par suite de la variation même de ces coordonnées; qu'il importe, par conséquent, d'en tenir compte dans la recherche du mouvement du système solaire, et qu'en le faisant, on pourra déterminer non seulement la direction de ce mouvement, mais encore sa grandeur, et même la distance moyenne des étoiles dont on aura fait usage, si toutefois ces distances ne s'écartent pas trop d'une valeur moyenne.

Il était intéressant d'appliquer, à quelques groupes d'étoiles de même grandeur, la méthode que nous avons exposée et de vérifier si la pratique venait confirmer la théorie.

C'est ce travail qui a été entrepris par M. le Dr P. Ubaghs, assistant à l'Université de Liège.

Il a pris, dans le catalogue de Bradley, les positions moyennes des étoiles de deuxième, de troisième et de quatrième grandeur qu'il renferme, et il les a identifiées avec

(1) Les bons astronomes n'ont pas ignoré que cette quantité varie, avec le temps, pour chaque étoile (voir O. STRUVE, *Best. der Const. der Praec.* Mém. de St-Petersbourg, VI^e série, t. III, 1842, p. 106).

celles du *Fundam. Cat.* de la Société Astronomique. Pour un certain nombre, qui ne figuraient pas dans ce dernier catalogue, il a dû en emprunter les positions au B. A. C. Cette circonstance a pu introduire des différences systématiques qui n'auront pas été sans influence sur le résultat. Il ne l'ignorait pas; mais, la méthode ne pouvant conduire à des résultats certains que quand l'intervalle de temps qui sépare les deux déterminations du lieu de l'étoile est considérable, et les catalogues modernes étant fort clairsemés, il a dû se résoudre à employer concurremment avec le *Fund. Cat.* celui de la B. A.

Il a formé ainsi trois groupes d'étoiles; le premier groupe en renferme 56, le deuxième 145 et le troisième 265.

Les formules dont il fait usage, en suivant, en principe, la méthode que nous avons indiquée, le conduisent à déterminer, par la comparaison des positions initiales et finales de ces étoiles, l'ascension droite A et la déclinaison D du point vers lequel se dirige le Soleil, ainsi que le rapport τ de son mouvement à sa distance moyenne aux étoiles de chaque groupe.

Les résultats qu'il obtient séparément pour chaque groupe, en appliquant la méthode des moindres carrés, sont :

GRANDEUR.	A	D	τ
2	258° 10' 0	50° 7' 0	0' 057
5	259 7 0	25 53 0	0 045
4	265 15 5	26 16 0	0 028.

Sans doute la concordance n'est pas parfaite. Cela tient, en partie, à ce que les étoiles de deuxième grandeur ne sont qu'au nombre de 56, en partie à ce que, pour celles de quatrième grandeur spécialement, il a dû être fait usage de positions extraites de deux catalogues différents.

Mais la concordance est assez grande pour qu'on soit édifié sur la valeur pratique de la méthode.

Et ce qu'il y a de plus remarquable, c'est ce décroissement de τ à mesure que la distance moyenne des étoiles augmente, décroissement qui vient confirmer ce que nous disions de la possibilité de déduire de cette méthode la distance moyenne des étoiles.

Si l'on suppose cette distance connue, les valeurs précédentes de τ permettront de déterminer la vitesse de transport du système solaire.

M. Ubaghs n'a pas voulu tirer cette déduction, parce qu'il se propose de déterminer ultérieurement, d'une manière directe, la vitesse de ce mouvement, comme il en a déterminé actuellement la direction.

Sans vouloir préjuger le résultat, nous croyons qu'il est intéressant de tirer la déduction dont nous venons de parler.

Or, si nous adoptons les rapports établis par Pickering entre la parallaxe des étoiles et leur grandeur, nous aurons, pour celles de deuxième, troisième et quatrième grandeur respectivement, les parallaxes 0".65, 0".40 et 0".24.

En divisant respectivement les valeurs successives de τ par ces nombres, nous trouverions pour la vitesse de transport du système solaire, exprimée en rayon moyen de l'orbite terrestre, les fractions suivantes :

$$0.88; \quad 0.112; \quad 0.112.$$

Ces quantités, dont la moyenne serait 0.109 en tenant compte des poids, sont bien faibles vis-à-vis de la grandeur, dix ou quinze fois plus considérable, au moins, que les astronomes attribuent au mouvement du système solaire.

Aussi préférons-nous attendre, avant de nous prononcer, le résultat que M. Ubaghs déduira du calcul direct de

cette grandeur, en éliminant, pour chaque étoile, la parallaxe, qui est trop peu connue pour qu'on puisse tirer une conclusion un peu certaine des résultats dans lesquels elle intervient.

Le mémoire de M. Ubaghs est très consciencieux ; il a exigé des recherches laborieuses et un travail persévérant ; toutes les données et toutes les équations numériques, sur lesquelles l'auteur a fondé ses résultats, y figurent.

Les astronomes pourront donc contrôler l'exactitude de ceux-ci.

Si l'Institut astronomique de Liège était assez riche pour se donner le luxe d'*Annales*, c'est dans celles-ci que serait marquée la place du mémoire de M. Ubaghs.

A leur défaut, j'espère que l'Académie voudra bien en ordonner l'impression dans ses *Mémoires* in-4° et adresser des remerciements à l'auteur pour cette très intéressante communication. »

Les deux autres commissaires, MM. Houzeau et Liagre, tout en se ralliant à la demande d'impression faite par M. Folie, formulent quelques observations.

La Classe décide qu'elles seront communiquées à l'auteur, et vote, en principe, l'impression du travail de M. Ubaghs dans la collection in-4° des *Mémoires* couronnés et des *Mémoires* des savants étrangers de l'Académie.

Sur l'étude des événements arithmétiques; par M. E. Cesàro.

Rapport de M. E. Catalan.

« Avant de passer à l'analyse de ce petit travail, je crois utile de communiquer, à la Classe, quelques détails sur l'Auteur.