

COMPTES RENDUS

HEBDOMADAIRES

DES SÉANCES

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES,

PUBLIÉS,

CONFORMÉMENT A UNE DÉCISION DE L'ACADÉMIE

EN DATE DU 13 JUILLET 1835,

PAR MM. LES SECRÉTAIRES PERPÉTUELS.



TOME CENT QUATRE-VINGT-DIX-HUITIÈME.

JANVIER - JUIN 1934.



PARIS,

GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE

DES COMPTES RENDUS DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES,

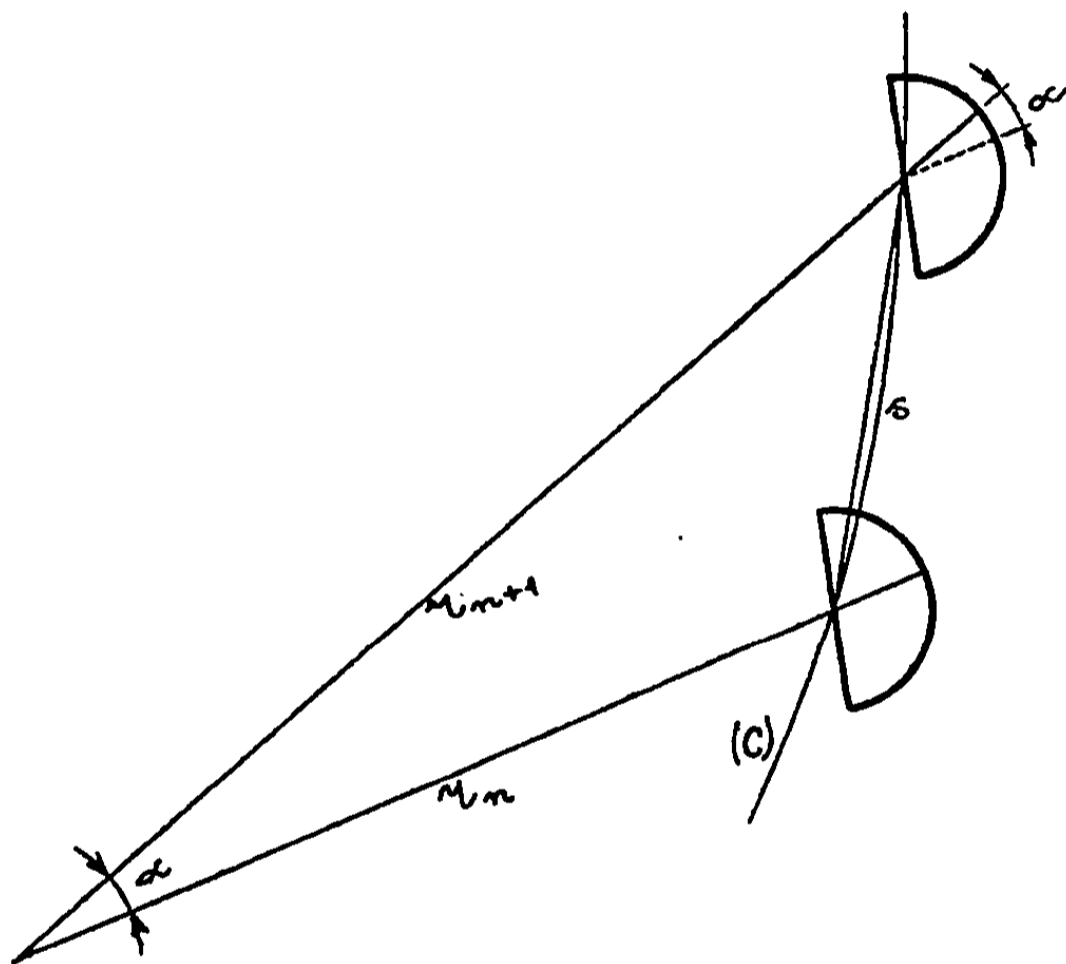
Quai des Grands-Augustins, 55.

—
1954

MÉCANIQUE. — *Méthode de détermination de la trajectoire d'un corps en mouvement dans l'espace interplanétaire par un observateur lié au système mobile.* Note de M. ARY J. STERNFELD, présentée par M. Jean Perrin.

Pour déterminer la position et la vitesse d'un véhicule se mouvant dans l'espace interplanétaire (¹), on peut appliquer la méthode suivante :

Soient (C) la trajectoire plane du mobile, r_n et r_{n+1} les rayons vecteurs, représentant les distances du Soleil de deux points de la trajectoire, et α l'angle compris entre ces vecteurs (voir figure).



L'arc de longueur s qui sépare les deux points peut être confondu avec la corde qui le sous-tend, pourvu que α soit assez petit. Il est alors évident que, si l'on arrive à déterminer r_n , r_{n+1} et α dans des intervalles de temps assez rapprochés, on sera en possession d'une méthode qui nous donnera la trajectoire avec une approximation dépendant de la fréquence des mesures.

Si la forme de la trajectoire est connue d'avance, comme c'est le cas d'un

(¹) Ce problème a été discuté notamment par M. H. Oberth (*Wege zur Raumschiffahrt*, München u. Berlin, 1929, p. 198) et M. R. Esnault-Pelterie (*L'Astronautique*, Paris, 1930, p. 173).

corps suffisamment éloigné des planètes et des satellites pour n'être pratiquement soumis qu'à l'attraction solaire (conique), la détermination d'un seul segment de la courbe suffira pour connaître toute l'orbite.

Remarquons qu'une telle méthode a l'avantage d'être indépendante de toute accélération à laquelle le véhicule pourrait être soumis.

La réalisation d'un appareil, répondant à cette méthode, pourrait se faire de la manière suivante :

1° les distances r du Soleil peuvent être obtenues par la mesure de la température absolue d'équilibre T d'un corps à inertie thermique aussi faible que possible. En effet, en partant de la loi de Stefan-Boltzmann on trouve que r est lié à T par la relation

$$r = \frac{K}{T^2},$$

où K est une constante, caractéristique du corps considéré ;

2° la mesure des angles α peut être effectuée à l'aide d'un appareil dont les axes sont maintenus parallèles relativement à des axes absolus, moyennant un système gyroscopique. Cet appareil peut, en particulier, être constitué par une chambre noire qui permet d'établir l'inclinaison du plan de l'orbite du véhicule par rapport aux étoiles fixes, ce plan se confondant avec la surface balayée par les rayons solaires à l'intérieur de la chambre.

Il est bien entendu que la lecture des temps, s'écoulant entre deux mesures consécutives, donnera la vitesse moyenne sur le segment parcouru.

MÉCANIQUE DES FLUIDES. — *Sur une soufflerie supersonique à grand coefficient de vitesse.* Note de M. L. SANTON, présentée par M. Henri Villat.

Poursuivant mes recherches sur les souffleries supersoniques j'ai réalisé une soufflerie branchée sur la distribution d'air comprimé de la Ville de Paris. Le fluide arrive sous une pression (absolue) voisine de 4 kg/cm^2 dans une tuyère à section rectangulaire dont deux faces opposées sont constituées par deux glaces permettant l'étude de l'écoulement par la méthode des ombres ; ces deux glaces s'appuient sur deux cales auxquelles on donne le profil désiré.

J'ai pu ainsi essayer une vingtaine de profils ; les meilleurs sont très simple à déterminer : il suffit d'avoir après la gorge un élargissement assez