

SUR LA RÉGULARISATION DU PROBLÈME DES TROIS CORPS.

PAR

T. LEVI-CIVITA

à PADOUE.

Les équations différentielles du problème des trois corps, dans une quelconque de leurs formes classiques, se comportent régulièrement tant que les positions des trois corps sont distinctes, mais présentent des singularités s'il arrive que la limite inférieure des distances mutuelles soit zéro (chocs). L'analyse de ce qui se passe au voisinage d'un choc a été dans ces dernières années l'objet de maintes recherches visant d'abord (PAINLEVÉ,¹ LEVI-CIVITA,² BISCONCINI,³ SUNDMAN⁴) à caractériser les conditions qui doivent être remplies par les données initiales pour que deux des trois corps, ou tous les trois, se choquent au bout d'un temps fini.

Ces premiers succès ont conduit à penser que les singularités analytiques correspondant au phénomène d'un choc ne soient pas si redoutables qu'on aurait pu le craindre. C'est ainsi qu'en 1906, en remaniant, d'après une aimable invitation de M. MITTAG-LEFFLER, mon étude citée tout à l'heure sur le cas particulier du problème restreint, je suis parvenu à faire disparaître toute singularité par un changement tout à fait élémentaire de paramètres, et cela sans altérer la forme canonique des équations.⁵

¹ »Leçons etc., professées à Stockholm» (Paris: Hermann, 1897), pp. 582—586.

² »Traiettorie singolari ed urti nel problema ristretto dei tre corpi», *Annali di Matematica*, Ser. III, T. IX, 1903, pp. 1—32.

³ »Sur le problème des trois corps», *ces Acta*, T. 30, 1906, pp. 49—92.

⁴ »Recherches sur le problème des trois corps», *Acta Societatis Scientiarum Fennicae*, T. XXXIV, n° 6 (Helsingfors, 1907).

⁵ Dans ce journal, T. 30, pp. 305—327. Il convient d'avertir que, dès 1895, N. THIELE, dans ses »Recherches numériques concernant les solutions périodiques d'un cas spécial du problème des trois corps» [*Astronomische Nachrichten*, B. CXXXVIII, pp. 1—10] avait indiqué une transformation régularisante du problème restreint, moins simple que la mienne, mais embrassant à la fois les deux masses finies. Il s'en est servi heureusement dans ses calculs, sans en faire toutefois ressortir, même en passant, l'intérêt spéculatif.