SUR UNE FORME NOUVELLE DES ÉQUATIONS DU PROBLÈME DES TROIS CORPS

PAR

H. POINCARÉ

À PARIS.

Soient A, B, C les trois corps; soient x_1, x_2, x_3 les coordonnées du point A; x_4, x_5, x_6 celles du point B; x_7, x_8, x_9 celles du point C.

Pour plus de symétrie dans les notations, je désignerai indifféremment la masse du corps A par m_1, m_2, m_3; et de même la masse du corps B par m_4, m_5 ou m_6; et celle du corps C par m_7, m_8 ou m_9.

Je poserai

$$y_i = m_i \frac{dx_i}{dt}$$

de telle façon que par exemple y_1, y_2 et y_3 soient les composantes de la quantité de mouvement du corps A.

La force vive T sera alors

$$T = \sum \frac{m_i}{2}\left(\frac{dx_i}{dt}\right)^2 = \sum \frac{y_i^2}{2m_i}.$$

D'autre part, si l'on choisit les unités de telle façon que la constante de Gauss soit égale à 1, la fonction des forces U s'écrira

$$U = \frac{m_1 m_4}{AB} + \frac{m_1 m_7}{AC} + \frac{m_4 m_7}{BC}.$$

Si nous posons $F = T - U$; la fonction F dépendra des x et des y et les équations du mouvement pourront se mettre sous la forme canonique

$$(1) \qquad \frac{dx_i}{dt} = \frac{dF}{dy_i}, \qquad \frac{dy_i}{dt} = -\frac{dF}{dx_i}. \qquad (i=1,2,\dots,9)$$