

## SUR UN THÉORÈME DE M. POINCARÉ, RELATIVEMENT AU MOUVEMENT D'UN SOLIDE PESANT

PAR

ED. HUSSON

à RENNES.

### Introduction.

1. Parmi les résultats remarquables obtenus par M. POINCARÉ à l'aide des solutions périodiques des équations de la dynamique se trouve le suivant:

*Pour qu'il existe, dans le mouvement d'un corps solide pesant autour d'un point fixe, une intégrale première algébrique ne se réduisant pas à une combinaison des intégrales classiques, il est nécessaire que l'ellipsoïde d'inertie relatif au point de suspension soit de révolution.*

La démonstration de M. POINCARÉ suppose que le produit  $\mu$ , du poids du corps solide par la distance du centre de gravité au point de suspension est très petite; cependant on l'étend de suite à toutes les valeurs de  $\mu$ .

La position du solide étant définie par le système différentiel d'EULER à l'aide des variables habituelles  $p, q, r, \gamma, \gamma', \gamma''$ , si on remplace  $\gamma, \gamma', \gamma''$ , par  $\frac{\lambda}{\mu}\gamma, \frac{\lambda}{\mu}\gamma', \frac{\lambda}{\mu}\gamma''$ , le système différentiel n'est pas altéré et il dépend du paramètre  $\lambda$  qui s'est simplement substitué à la constante  $\mu$ .

Si le système différentiel initial admet, pour une valeur numérique particulière de  $\mu$ , une intégrale algébrique, le système transformé admettra une intégrale algébrique pour toutes les valeurs de  $\lambda$  et en particulier pour  $\lambda$  assez petit, or pour  $\lambda$  assez petit la démonstration de M. POINCARÉ est applicable.

L'extension précédente est au contraire impossible, en général, si les intégrales premières envisagées sont simplement uniformes au lieu d'être algébriques.

2. Je me propose d'indiquer, pour le théorème rappelé, une démonstration indépendante de celle de M. POINCARÉ.