A. TRESSE

Sur le mouvement d'un corps solide

Nouvelles annales de mathématiques 4e série, tome 5 (1905), p. 220-221

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1905_4_5__220_1>

[R8a]

SUR LE MOUVEMENT D'UN CORPS SOLIDE;

PAR M. A. TRESSE.

Tout ce que nous avons dit dans notre article précédent, *Sur l'équilibre d'un corps solide* ([1]), s'étend à l'étude du mouvement d'un système invariable par la considération de ce qu'on appelle *force d'inertie*.

Écrivons les équations qui définissent le mouvement d'un point matériel de masse m, sous la forme

$$(2)\qquad \Sigma X - mJ_x = 0, \qquad \Sigma Y - mJ_y = 0, \qquad \Sigma Z - mJ_z = 0,$$

où J_x, J_y, J_z désignent les projections sur les excès de l'accélération J, et appelons *force d'inertie du point matériel* un vecteur égal et opposé au produit de sa masse m par son accélération J; ces trois équations expriment que le point est en équilibre sous l'action de cette force d'inertie et des forces proprement dites qui le sollicitent; ainsi interprétées, les équations (2) jouent, dans le cas *d'un seul point matériel*, le rôle des équations (1).

Pareillement, le mouvement d'un *système quelconque de n points matériels* sera défini par $3n$ relations de la forme (2), entre les forces intérieures, d'une part, et,

([1]) *Nouvelles Annales*, avril 1905, p. 153.

d'autre part, les forces extérieures et les forces d'inertie; ces $3n$ relations jouent le rôle des équations (α).

Enfin, dans le cas d'un *système invariable,* on déduit de ces $3n$ relations *six équations,* analogues aux équations (β), indépendantes des forces extérieures, qui définissent complètement le mouvement du système, les autres équations (α) déterminent les forces intérieures, toujours avec le même ordre d'indétermination et sous les mêmes restrictions.

Nous n'énonçons pas l'interprétation bien connue de ces nouvelles équations (β); bornons-nous à en signaler cette conséquence immédiate :

Théorème. — *Pour que deux systèmes de forces extérieures appliquées à un corps solide lui impriment, dans les mêmes conditions initiales, le même mouvement, il faut et suffit que, dans les deux systèmes, la somme algébrique des projections des forces sur chacun des trois axes de coordonnées soit la même, ainsi que celle de leurs moments par rapport à chacun des mêmes axes.*