

MAURICE D'OCAGNE

MAURICE D'OCAGNE

**Note sur le système articulé du
colonel Peaucellier**

Nouvelles annales de mathématiques 2^e série, tome 20
(1881), p. 456-459

http://www.numdam.org/item?id=NAM_1881_2_20__456_1

© Nouvelles annales de mathématiques, 1881, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Nouvelles annales de mathématiques » implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme
Numérisation de documents anciens mathématiques
<http://www.numdam.org/>

NOTE SUR LE SYSTÈME ARTICULÉ DU COLONEL PEACELLIER ;

PAR M. MAURICE D'OCAGNE.

Élève de l'École Polytechnique.

Je me propose de déterminer les rapports des vitesses des divers mouvements à considérer dans cet appareil, à savoir : rotations de OA et OC autour de O ; rotation de O'D autour de O' ; translation de B.

Le point A décrivant la circonférence de rayon OA, et le point B une perpendiculaire à la droite OO', j'ai le centre instantané de rotation I de la droite AB en tirant la droite BI parallèle à OO' et prenant son point de rencontre avec OA. Donc, si $v(A)$ et $v(B)$ sont les vitesses des points A et B à l'instant considéré, on a

$$(1) \quad \frac{v(B)}{v(A)} = \frac{BI}{AI} = \frac{OK}{OA}.$$

(457)

Or, Ω étant la vitesse angulaire autour du point O au même instant,

$$v(A) = \Omega \cdot OA.$$

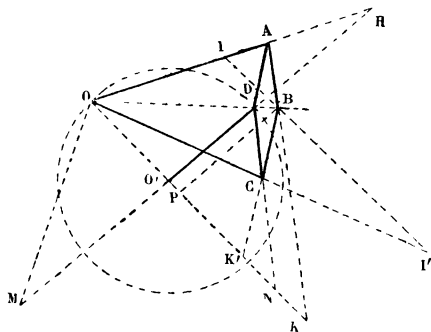
Par suite,

$$\frac{v(B)}{\Omega \cdot OA} = \frac{OK}{OA}$$

ou

$$(2) \quad \frac{v(B)}{\Omega} = OK.$$

Maintenant, le point D décrivant la circonférence de rayon $O'D$, j'ai le centre instantané de rotation H de la



droite AD en prenant le point de rencontre des droites OA et O'D. On a

$$(3) \quad \frac{v(A)}{v(D)} = \frac{HA}{HD}.$$

Multiplions (1) et (3) membre à membre; il vient

$$\frac{v(B)}{v(D)} = \frac{HA \cdot OK}{HD \cdot OA}.$$

Tirons OM parallèlement à AD :

$$\frac{HA}{HD} = \frac{OA}{DM}.$$

Or, les triangles ODM et ODN étant égaux,

$$DM = ON.$$

Donc

$$\frac{HA}{HD} = \frac{OA}{ON}$$

et

$$\frac{v(B)}{v(D)} = \frac{OA \cdot OK}{ON \cdot OA} = \frac{OK}{ON}.$$

Mais, si ω est la vitesse autour de O' à l'instant considéré,

$$v(D) = \omega \cdot O'D,$$

et l'égalité précédente devient

$$\frac{v(B)}{\omega \cdot O'D} = \frac{OK}{ON},$$

ou

$$\frac{v(B)}{\omega} = \frac{OK \cdot O'D}{ON}.$$

Tirons BP parallèlement à $O'D$:

$$BP = \frac{OK \cdot O'D}{ON}.$$

Par suite,

$$(1) \quad \frac{v(B)}{\omega} = BP.$$

Occupons-nous maintenant de la vitesse angulaire Ω' de OC autour de O, prise toujours au même instant.

Le point de rencontre I' de BI' et de OC donne le centre instantané de rotation de la droite BĈ. Donc

$$\frac{v(B)}{v(C)} = \frac{BI'}{CI'} = \frac{OK'}{OC}$$

ou

$$\frac{v(B)}{\Omega' \cdot OC} = \frac{OK'}{OC},$$

d'où

$$(5) \quad \frac{r(B)}{\Omega'} = OK'.$$

Réunissant les égalités (2), (4) et (5), nous voyons que

$$r(B) = \omega.BP = \Omega.OK = \Omega'.OK'.$$