

N. ABRAMESCO

**Sur le centre instantané de mouvement  
d'une figure plane variable qui reste  
semblable à elle-même**

*Nouvelles annales de mathématiques 6<sup>e</sup> série*, tome 1  
(1925), p. 132-133

[http://www.numdam.org/item?id=NAM\\_1925\\_6\\_1\\_\\_132\\_1](http://www.numdam.org/item?id=NAM_1925_6_1__132_1)

© Nouvelles annales de mathématiques, 1925, 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/>

---

---

**SUR LE CENTRE INSTANTANÉ DE MOUVEMENT  
D'UNE FIGURE PLANE VARIABLE QUI RESTE SEMBLABLE A ELLE-MÊME;**

PAR N. ABRAMESCO.

Professeur à l'Université de Cluj (Roumanie).

---

On sait que,  $AB$  et  $A'B'$  étant deux éléments linéaires des deux figures  $F$  et  $F'$  semblables et  $P$  le point d'intersection des droites  $AB$  et  $A'B'$ , le point double  $I$  des figures semblables  $F$  et  $F'$  est à l'intersection des cercles  $PAA'$ ,  $PBB'$ ; de même, les angles  $\angle AIA' = \angle BIB'$ . On passe de la figure  $F$  à la figure  $F'$  par une rotation autour du point  $P$  et par une amplification des segments  $IA$  dans le rapport de similitude considéré.

Le mouvement continu de la figure  $F$  variable, qui reste semblable à elle-même est connu <sup>(1)</sup> si l'on donne les courbes  $(A)$  et  $(B)$  décrites par deux points  $A$  et  $B$  de la figure  $F$  et la courbe  $(\gamma)$  enveloppe de la droite  $AB$ .

Soient  $AT$  et  $BS$  les tangentes en  $A$  et  $B$  aux courbes  $(A)$  et  $(B)$  et  $\gamma$  le point de contact de  $AB$  avec son enveloppe  $(\gamma)$ .  $AT$  et  $BS$  sont les limites des droites  $AA'$  et  $BB'$  et  $\gamma$  est la limite du point  $P$ . Donc, *le centre instantané de mouvement,  $I$ , au moment considéré, est le point de rencontre des cercles passant par  $\gamma$  et tangents respectivement en  $A$  et  $B$  aux droites  $AT$  et  $BS$ .*

---

<sup>(1)</sup> N. ABRAMESCO, *Sur le mouvement des figures planes variables avec conservation de similitude ou d'aire* (Société roumaine des Sciences, Bulletin des Sciences mathématiques pures et appliquées, vol. XXVI, janvier-juillet 1924).

Prenant un sens pour les tangentes AT et BS, on voit que les angles  $I\gamma A = IAT = IBS$ . M étant un point quelconque de la figure F en mouvement, qui reste semblable à elle-même, la tangente <sup>(1)</sup> en M à la courbe décrite par M est la droite MR, telle que les angles

$$IMR = IAT = IBS.$$

De même, le point de contact, N, au moment considéré, d'une droite Δ de la figure F est tel que les angles

$$IN\Delta = IMR = IAT = IBS = I\gamma A.$$

Donc, dans le mouvement d'une figure plane, qui reste semblable à elle-même, les droites qui coupent, à un instant donné, sous un angle constant, convenablement choisi, les trajectoires des divers points de la figure en mouvement, concourent en un point I.

Comme application, considérons la normale en M à la courbe (M) qui coupe une courbe (N) au point N; on prend, dans le sens des arcs croissants de la courbe (M), sur la perpendiculaire en N sur MN, au vecteur  $NM' = MN$ . Pour trouver la tangente en M' à la courbe décrite par ce point, on observe que le triangle MNM' reste semblable à lui-même. En désignant par MT la tangente en M à la courbe (M) dans le sens des arcs croissants, par  $\mu$  le centre de courbure en M à la courbe (M), par NS la tangente en N à la courbe (N), le centre instantané I de mouvement de la figure qui reste semblable à elle-même, est à l'intersection du cercle de diamètre  $M\mu$  avec celui qui passe par  $\mu$  et est tangent en N à la courbe (N). La tangente en M' à la courbe (M') est la droite M'R telle que les angles  $TMI = INS = IM'R$ .

---

(1) Voir, pour une autre méthode, MANNHEIM, *Principes et développements de Géométrie cinématique*, p. 15; 1894.