

CHEMIN

**Construction de la tangente à la courbe
d'ombre de la vis**

Nouvelles annales de mathématiques 2^e série, tome 5
(1866), p. 271-273

http://www.numdam.org/item?id=NAM_1866_2_5_271_1

© Nouvelles annales de mathématiques, 1866, 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/>

ligne OM perpendiculaire à OB , le point M d'intersection de cette ligne avec HB est un point de la courbe d'ombre. Le lieu des points M obtenus ainsi en faisant varier HB est la courbe dont il faut déterminer la tangente en un point quelconque, M par exemple.

Supposons que le point B , au lieu de se déplacer sur le cercle, se déplace sur la tangente en B à ce cercle : les deux droites BH et OB , et par suite BH et OM , forment deux faisceaux homographiques, et le lieu des points d'intersection des rayons correspondants est une conique. D'après la manière dont elle est engendrée, cette conique a au point M un élément commun avec la courbe d'ombre, et par suite la même tangente en ce point. Donc il suffit de chercher la tangente à la conique au point M .

Pour cela, cherchons dans chacun des faisceaux le rayon correspondant à OH , considéré comme appartenant à l'autre. Ces deux rayons sont OK , perpendiculaire à OH , et HK joignant le point H avec le point K d'intersection de la tangente en B avec OK . Pour obtenir la tangente, il faut, d'après les principes connus, joindre MK et prolonger cette droite jusqu'à sa rencontre en Q avec OH , et prendre le conjugué harmonique de ce point par rapport à O et H . Soit S ce point, MS est la tangente cherchée.

Soient P et T les points d'intersection de MP et MS avec OP .

Nous avons l'égalité des deux faisceaux harmoniques

$$\{M - Q. O. S. H\} = \{M - P. O. T. B\}.$$

Donc on aura

$$\frac{PO}{PB} = \frac{TO}{TB}.$$

Mais les triangles semblables MOP , KBP nous donnent

$$\frac{PO}{PB} = \frac{MO}{BK} = \frac{MC}{CB},$$

(273)

conséquence de la similitude des triangles **MOC, KCB** ;
donc

$$\frac{TO}{TB} = \frac{MC}{CB}.$$

Donc le point **T** se trouve sur la parallèle à **MO**, ou **KB**,
menée par le point **C** d'intersection de **BH** avec **OK**. On
a donc enfin la construction suivante : par le point **C**
mener la parallèle à **BK** jusqu'à rencontre de **OB** en **T** ;
la droite **MT** est la tangente cherchée.

Une construction du même genre donnerait la tangente
en un point quelconque de la cissoïde.