

A. HILAIRE

**Note sur le lieu du point de contact de deux
cercles mobiles qui doivent être tangents
chacun à deux cercles fixes**

Nouvelles annales de mathématiques 2^e série, tome 11
(1872), p. 37-38

http://www.numdam.org/item?id=NAM_1872_2_11__37_0

© Nouvelles annales de mathématiques, 1872, 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 LIEU DU POINT DE CONTACT DE DEUX CERCLES
MOBILES QUI DOIVENT ÊTRE TANGENTS CHACUN A DEUX
CERCLES FIXES;**

PAR M. A. HILAIRE,
Professeur au lycée de Douai.

Je rattacherai la solution de cette question à la méthode suivie par M. Salmon dans son *Traité des sections coniques* pour construire un cercle tangent à trois cercles donnés (n° 119, p. 159 de l'édition française).

Je conserve les notations de M. Salmon :

$S = 0$, $\Sigma = 0$ représentent les équations des cercles mobiles ;

$S' = 0$, $S'' = 0$ des deux cercles fixes.

Je suppose tous les contacts extérieurs : r , r' , r'' sont les rayons des circonférences S , S' , S'' , et d' , d'' les distances du centre de S aux centres de S' et S'' .

Les coordonnées du point de contact des circonférences S et Σ , devant vérifier les équations

$$S = 0, \quad \frac{S - S'}{d'^2 - (r - r')^2} = \frac{S - S''}{d''^2 - (r - r'')^2}$$

(SALMON, p. 160, édition française), doivent vérifier aussi l'équation qui en est une conséquence :

$$\frac{S'}{d'^2 - (r - r')^2} = \frac{S''}{d''^2 - (r - r'')^2}.$$

Mais, la circonférence S étant tangente extérieurement aux circonférences S' et S'' , on a $d' = r + r'$ et $d'' = r + r''$, ce qui réduit les deux dénominateurs à $4rr'$ et $4rr''$. En supprimant, des deux côtés, le facteur $4r$, le rayon du

cercle variable S se trouve éliminé, et l'on a immédiatement pour équation du lieu cherché $\frac{S'}{r'} = \frac{S''}{r''}$, équation d'un cercle ayant même axe radical avec les cercles S' et S'' .

J'ai supposé les contacts extérieurs; en faisant d'autres hypothèses, je trouverai un second cercle $\frac{S'}{r'} = -\frac{S''}{r''}$.
Le lieu se compose donc de deux cercles.