

HUSQUIN DE RHÉVILLE

Sur l'aberration de courbure

Nouvelles annales de mathématiques 3^e série, tome 9
(1890), p. 138-140

http://www.numdam.org/item?id=NAM_1890_3_9__138_1

© Nouvelles annales de mathématiques, 1890, 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

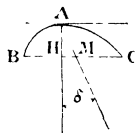
<http://www.numdam.org/>

SUR L'ABERRATION DE COURBURE ;

PAR M. HUSQUIN DE RHEVILLE,
Élève de l'École Centrale.

En joignant un point A (*fig. 1*) d'une courbe plane au milieu M de la parallèle BC à la tangente en A, on

Fig. 1.



obtient une droite AM qui, si BC est infiniment rapproché de A, est appelée *axe d'aberration* de la courbe au point A (TRANSON, *Journal de Liouville*, 1841).

Le rapport $\frac{HM}{AH}$ étant en général fini, il en est de même

de l'angle HAM que fait l'axe d'aberration avec la normale : cet angle δ est la *déviaton de courbure* en A.

Si R et R + dR sont les rayons respectifs des deux cercles (CAA) et (BAA), on a

$$\begin{aligned}\overline{CH}^2 &= (2R - AH)AH, \\ \overline{BH}^2 &= [2(R + dR) - AH]AH;\end{aligned}$$

d'où, en retranchant membre à membre et en remarquant que $\overline{CH}^2 - \overline{BH}^2 = 2HM \cdot BC$,

$$HM \cdot BC = dR \cdot AH$$

et, par suite,

$$\text{tang } \delta = \frac{HM}{AH} = \frac{dR}{BC} = \frac{dR}{\text{arc } BC}.$$

Or l'arc BC, intercepté par quatre points B, A, A, C distants de ds, est égal à 3 ds; on a donc

$$\text{tang } \delta = \frac{1}{3} \frac{dR}{ds}.$$

Cette forme met en évidence la quantité $\frac{dR}{ds}$, analogue à la courbure $\frac{\varepsilon}{ds}$ et à laquelle le nom d'*aberration de courbure* convient mieux qu'à l'angle δ lui-même. (Voir SALMON, *Courbes planes*, p. 512.)

En remarquant que le rayon de courbure R' de la développée est égal à $\frac{dR}{\varepsilon}$, on en déduit $\frac{dR}{ds} = \frac{R'}{R}$, ce qui démontre la formule

$$\text{tang } \delta = \frac{1}{3} \frac{R'}{R},$$

due à Transon (*loc. cit.*), mais qu'il établit par une méthode fort laborieuse en généralisant une propriété des coniques.

(140)

Si l'on appelle $3a$ l'aberration de courbure $\frac{dR}{ds}$ au point A, le paramètre P de la parabole osculatrice est donné par la formule

$$P = \frac{R}{(1 + a^2)^{\frac{3}{2}}},$$

expression dont l'analogie avec celle de la courbure

$$\frac{1}{R} = \frac{q}{(1 + p^2)^{\frac{3}{2}}} \quad \left[p = \frac{dy}{dx}, \quad q = \frac{d^2y}{dx^2} \right]$$

est remarquable.