ANNALES
DE MATHÉMATIQUES
PURES ET APPLIQUÉES.

Géométrie des courbes. Sur la construction graphique du centre de courbure d'une courbe en l'un de ses points

Annales de Mathématiques pures et appliquées, tome 12 (1821-1822), p. 135-137
<http://www.numdam.org/item?id=AMPA_1821-1822__12__135_0>

GÉOMÉTRIE DES COURBES.

Sur la construction graphique du centre de courbure d'une courbe en l'un de ses points ;

Par un ABONNÉ.

Au Rédacteur des *Annales* ;

MONSIEUR ,

VOUS avez publié, à la page 361 du XI.^e volume des *Annales*, un procédé graphique pour déterminer le centre de courbure d'une courbe plane, soumise ou non à la loi de continuité, en l'un quelconque de ses points. L'auteur de cette méthode a fort bien fait sentir la difficulté que l'on doit éprouver à tracer à la main la courbe enveloppe d'une suite de droites données ; mais il me semble que la construction qu'il propose ne saurait convenir au cas où la loi de continuité se trouverait interrompue au point même pour lequel on demanderait le centre de courbure.

Pour ne prendre qu'un exemple très-simple, supposons la courbe composée de deux arcs de cercles de rayons inégaux, tangens l'un à l'autre à leur point commun, ainsi qu'il arrive dans les anses de paniers, et supposons que le point pour lequel on demande le centre de courbure soit précisément ce point commun. En appliquant à ce cas le procédé indiqué, on trouve que le centre de courbure est à l'intersection de la normale avec deux droites qui lui sont perpendiculaires, et par conséquent parallèles entre elles, ce qui donnerait deux centres de courbure pour un même point.

Ces deux centres de courbure se présenteront toujours toutes les fois que le point donné sera le point de contact de deux arcs de courbes d'une nature différente; il arrivera seulement, lorsque ces arcs ne seront pas des arcs de cercles, que ces centres ne seront plus déterminés par les insersections de la normale avec deux lignes droites, mais par les intersections de cette normale avec deux courbes la coupant en des points différens.

Il est donc nécessaire de recourir à un autre principe pour déterminer le centre de courbure, du moins dans le cas particulier dont il s'agit; et j'inclinerais assez à penser que ce principe doit être que la somme des courbures des deux courbes au point donné doit être une quantité constante et double de la courbure du cercle osculateur au même point. Cela donnerait $\frac{2}{x}=\frac{1}{a}+\frac{1}{b}$, a et b étant les rayons de courbure particuliers aux deux arcs, au point dont il s'agit, et x le rayon de courbure cherché. On en tirerait $x=\frac{2ab}{a+b}$; et il ne serait pas difficile d'imaginer des procédés de solution qui, dans le cas particulier dont il s'agit, donneraient cette valeur pour le rayon de courbure cherché.

La géométrie descriptive faisant partie de l'enseignement de l'école polytechnique, on doit sans doute y examiner tout ce que l'on propose de nouveau sur cette branche des mathématiques. En outre, M. Hachette est occupé, dans ce moment, d'un nouveau traité de géométrie descriptive, dont il a déjà présenté les planches à l'académie des sciences, et il est à craindre qu'il remarque le défaut de la construction proposée. A la vérité, on pourrait lui répondre que, lors même que la difficulté de tracer une courbe qui touche une suite de droites données n'existerait pas, sa construction ne pourrait convenir au cas où la courbe serait discontinue au point dont on cherche le centre de courbure; mais il faudrait tâcher, si cela était possible, de lever la difficulté que l'on rencontre en cet endroit.

Agréez, etc.

Parme, le 8 juin 1821.