Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 23 (1941)

Artikel: Sur les cercles osulateurs aux courbes anallagmatiques et circulaires
Autor: Rossier, Paul
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-741191

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 05.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Différentions la formule (1):

$$d\left(\frac{b}{T}\right) = (a + 5)\, d\lambda_q = (a + 5)\, d\lambda_p \,. \qquad (2)$$

La formule (2) ne contient pas la longueur d'onde λ_s du maximum de sensibilité, mais seulement l'acuité a. Cette simplification est d'une grande importance pratique car, dans la discussion d'un spectrogramme, l'application de la formule (1) est souvent délicate à cause de la présence du produit $a\,\lambda_s$, dont chacun des facteurs est connu avec peu de précision.

Les longueurs d'onde effectives sont de l'ordre de grandeur des longueurs d'onde du maximum de sensibilité des récepteurs. Il pourra donc être avantageux de choisir une valeur de l'acuité qui représente bien le voisinage du maximum de sensibilité. Dans le cas particulier de l'œil, on pourra choisir une acuité de l'ordre de 130 [1].

Le fait que la même équation (2) est valable pour des observations par diffraction ou par dispersion est un avantage, car l'emploi d'un prisme permet un gros gain de lumière.

Paul Rossier. — *Sur les cercles osculateurs aux courbes anallagmatiques et circulaires.*

Un cercle coupe une sextique (courbe d'ordre 6) tricirculaire (dont les points cycliques sont des points triples) en six points situés dans le fini. Un cercle osculateur à la courbe la coupe en trois points confondus au point de contact et en trois autres points distincts. Les cercles osculateurs constituent une variété à une dimension. Parmi eux, il en existe un nombre fini qui sont tangents à la courbe en un point généralement différent de celui d'osculation.

Considérons une sextique anallagmatique. On l'obtient en appliquant la transformation de Darboux à une cubique. Parmi les cercles osculateurs à la sextique, il en existe un nombre fini qui sont orthogonaux au cercle d'anallagmatie, donc eux-mêmes anallagmatiques. Un cercle anallagmatique osculateur à la courbe l'est aux deux points correspondants de l'inversion

[1] P. Rossier, *Recherches sur diverses échelles d'index de couleur absolus des étoiles*, § 11, tableau XIV. Archives, 5, *21*, 1939.

d'anallagmatie. Ces cercles biosculateurs correspondent aux tangentes d'inflexion de la cubique qui dans la transformation de Darboux, engendrent la sextique. Ils sont au nombre de neuf, éventuellement moins, si la cubique comporte des singularités.

Nous retrouvons ainsi un résultat que nous avons déjà démontré autrement [1], à savoir que la variété des sextiques anallagmatiques est plus vaste que celle des sextiques tricirculaires.

La démonstration donnée ci-dessus dans le cas des sextiques peut être étendue aux courbes d'ordres plus élevés, à condition que la courbe génératrice dans la transformation de Darboux possède au moins une inflexion.

Un paradoxe apparaît ici: La variété des cercles osculateurs à la courbe anallagmatique doit comporter un nombre fini d'éléments eux-mêmes anallagmatiques. Il semble donc que toute courbe doit comporter des inflexions puisque la transformation de Darboux permet de la transformer en une anallagmatique. Or, il n'est pas certain qu'une courbe algébrique quelconque comporte des inflexions, même si l'équation de Plücker qui en donne le nombre indique le contraire; en effet, on ne sait pas si à chaque possibilité indiquée par les équations de Plücker, il correspond des courbes existant réellement.

Toute difficulté disparaît, si l'on remarque qu'il peut se faire que les cercles osculateurs anallagmatiques aient leur point de contact sur le cercle d'anallagmatie. Par chaque point de la courbe, on peut tracer un cercle tangent anallagmatique. L'ordre du contact augmente lorsque le point considéré tend vers un point du cercle d'anallagmatie.

Examinons enfin le cas des courbes d'ordre inférieur à six. Le cas des courbes d'ordre cinq se ramène immédiatement à celui des sextiques, en adjoignant à la courbe la droite à l'infini. Un quintique bicirculaire a six points d'intersection avec un cercle.

Une cyclique (anallagmatique d'ordre trois ou quatre) ne peut avoir de cercle biosculateur sans dégénérer en ce cercle

[1] P. Rossier, *Sur les courbes anallagmatiques et circulaires.* C. R. séances Soc. Phys. et Hist. nat. Genève, *58*, 82, 1941.

et un autre cercle ou une droite. Les cercles osculateurs anallagmatiques sont donc exclusivement les cercles tangents à la courbe aux intersections de celle-ci avec le cercle d'anallagmatie. D'ailleurs la conique de laquelle est déduite la cyclique par la transformation de Darboux ne peut pas comporter d'inflexion sans dégénérer.

Paul Rossier. — *Sur l'histoire de la rectification approximative d'un arc de cercle.*

Dans les papiers laissés par G.-L. Lesage (1724-1803) que possède la Bibliothèque publique et universitaire de Genève, on trouve une fiche de sa main, portant l'indication suivante:

> « Problème. Trouver à peu près la longueur d'un arc. Solution. Otés sa chorde, de 8 fois celle de sa moitié & prenés le tiers du reste. »

Le calcul montre que la différence entre l'arc et le tiers de la différence entre l'octuple de la corde du demi-arc et la corde elle-même est du cinquième ordre par rapport à l'arc lui-même. Le coefficient du terme du cinquième ordre est $2^{-6}\,5\,!^{-1}$. L'arc construit est trop court.

On connaît, d'autre part, la remarquable construction donnée par d'Ocagne du problème de la rectification d'un arc de cercle [1]: « Si on prend sur la corde AB le point M tel que $AM = \frac{2}{3}AB$, et si le rayon passant au point M coupe l'arc AB au point L, la corde AL est égale aux $\frac{2}{3}$ de l'arc AB.

Le calcul montre que l'erreur de la construction de d'Ocagne est du cinquième ordre: le coefficient de ce terme est $11 \,.\, 2^{-3} \,.\, 3^{-5} \,.\, 5^{-1}$. L'arc construit est trop long.

Le rapport des deux coefficients du cinquième ordre est $3^4 \,.\, 2^{-6} \,.\, 11^{-1}$. L'erreur de la construction indiquée par Lesage est donc près de neuf fois moindre que celle de d'Ocagne.

Nous ne connaissons aucun imprimé citant la construction

[1] M. D'OCAGNE, *Calcul graphique et nomographie*, p. 129.