



Bulletin de la Sabix

Société des amis de la Bibliothèque et de l'Histoire de
l'École polytechnique

19 | 1998

Jean-Victor Poncelet (1788-1867)

Contribution de Poncelet aux développements des mathématiques

Dickran Indjoudjian



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/sabix/852>

ISSN : 2114-2130

Éditeur

Société des amis de la bibliothèque et de l'histoire de l'École polytechnique (SABIX)

Édition imprimée

Date de publication : 1 juin 1998

Pagination : 7

ISBN : ISSN 2114-2130

ISSN : 0989-30-59

Référence électronique

Dickran Indjoudjian, « Contribution de Poncelet aux développements des mathématiques », *Bulletin de la Sabix* [En ligne], 19 | 1998, mis en ligne le 13 janvier 2013, consulté le 24 avril 2019. URL : <http://journals.openedition.org/sabix/852>

Ce document a été généré automatiquement le 24 avril 2019.

© SABIX

Contribution de Poncelet aux développements des mathématiques

Dickran Indjoudjian

- 1 Le Conseil d'administration de la SABIX aurait aimé que cette livraison dans laquelle on évoque surtout les activités de Poncelet dans son temps, mette aussi en évidence sa contribution aux développements ultérieurs des mathématiques. Afin de répondre à cette demande, Monsieur Dickran Indjoudjian a bien voulu rédiger, dans des délais très courts, la note succincte que nous présentons ci-dessous à nos lecteurs.
- 2 Poncelet est connu comme géomètre par ses contributions à la géométrie projective et par la prise en considération d'éléments imaginaires dans les raisonnements géométriques, ainsi que par ses théorèmes sur les propriétés focales des coniques. Toutefois le résultat géométrique sans doute le plus profond qu'il a obtenu - et qui a fait le mieux connaître son nom internationalement - est le théorème dit des polygones de Poncelet, souvent évoqué dans la littérature anglo-saxonne sous le nom de *porisme de Poncelet*. L'énoncé de ce théorème est simple : Si deux coniques sont telles qu'il existe un polygone d'un nombre fini « n » de côtés inscrit dans l'une et circonscrit à l'autre, il en existe une infinité ; et tout point de la première conique est sommet d'un tel polygone.
- 3 La démonstration de ce théorème est assez aisée pour les triangles ($n=3$) ; elle est difficile et longue pour $n > 3$. On pourrait penser que ce résultat élégant et simple dans son énoncé n'est qu'une jolie curiosité géométrique, comme en compte tant par exemple la géométrie du triangle jadis si prisée. Or il n'en est rien.
- 4 L'importance de ce résultat tient aux propriétés profondes auxquelles il est lié. Sa véritable nature ne s'apprécie que dans le cadre de la géométrie algébrique dont le développement a été considérable depuis Niels Abel (1802-1829) jusqu'à nos jours (André Weil, Andrew Wiles et bien d'autres) en passant par les continuateurs de Poncelet dans le domaine que nous évoquons, Carl Gustave Jacobi en Allemagne dès 1828 et le grand mathématicien anglais de la fin du XIXe siècle, Arthur Cayley (1821-1895).
- 5 La démonstration la plus claire, et à bien des égards la plus satisfaisante, du théorème des polygones de Poncelet, remonte en effet dans son principe à Cayley ; elle utilise la

structure de groupe dont on peut munir une cubique de genre un (c'est-à-dire sans point double) et paramétrée au moyen de fonctions elliptiques.

AUTEUR

DICKRAN INDJOUJIAN

X41