

# Quelques repères sur l'œuvre et la personne de Ferdinand Gonseth (1890-1975)

Autor(en): **Carnal, Henri**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Actes de la Société jurassienne d'émulation**

Band (Jahr): **93 (1990)**

PDF erstellt am: **20.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-550110>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Quelques repères sur l'œuvre et la personne de Ferdinand Gonseth (1890-1975)

par Henri Carnal

Le premier ouvrage majeur de Ferdinand Gonseth, *Les fondements des mathématiques*, date de 1926. Il précède donc de cinq ans le théorème d'incomplétude de Kurt Gödel, théorème qui fait apparaître les limites de l'appareil mathématique. Ce que l'un allait prouver de manière rigoureuse, l'autre l'annonçait en proposant la comparaison que voici: «De même qu'on peut s'accorder à ne pas voir dans une cathédrale l'expression même de l'existence de Dieu, mais l'expression de la foi en cette existence, de même l'axiomatique n'est pas elle-même l'expression d'une vérité absolue; elle est l'expression d'une croyance à l'efficacité des idées abstraites.»

Le thème du débat est vieux comme le monde, ou du moins comme la pensée scientifique. Il remonte à Pythagore et à Platon, en passant par le *Discours de la Méthode*: peut-on effectivement, ainsi que l'exigeait Descartes, faire table rase de tout savoir empirique et reconstruire l'édifice de nos connaissances à l'aide du seul raisonnement logique? Les mathématiciens, plus que quiconque, se sont laissé tenter par ce rôle de démiurge et les grandes époques de la science ont toutes suscité des tentatives de démontrer, à partir de quelques axiomes seulement, l'ensemble des résultats connus des algébristes et des géomètres. La liste va des *Eléments* d'Euclide (300 ans avant J.-C.) à ceux de Bourbaki (dès 1939).

Périodiquement aussi, des chercheurs malveillants découvrent des objets insoupçonnés de leurs aînés et se permettent ainsi d'ébranler l'édifice patiemment mis en place. Au XIX<sup>e</sup> siècle, ce furent d'abord Janos Bolyai et Nicolas Lobatchevski avec leurs géométries non-euclidiennes, Joseph Liouville avec ses nombres transcendants, puis Karl Weierstrass avec sa fonction continue et pourtant nulle part dérivable. Les bons esprits «se détournèrent avec horreur de ces monstres», mais d'autres se sentirent une vocation de nouveau Sisyphe et cherchèrent à remettre de l'ordre dans le paysage: ce fut le cas de Georg Cantor, qui proposa comme base inébranlable sa toute nouvelle théorie des ensembles. Grâce à elle, les notions géométriques se détachaient de la réalité et devenaient des «objets quelconques», dont les origines ne se devinaient plus qu'à travers les lois auxquelles on les soumettait.

Malheureusement pour Cantor (et pour ses successeurs qui propagèrent les «maths modernes»), il s'avéra bien vite qu'une collection quelconque d'objets quelconques n'est pas forcément un ensemble et qu'il faut donc axiomatiser à son tour la base axiomatique elle-même. Le travail fut réalisé par Zermelo et Fraenkel au début de notre siècle. Comme Peano venait d'axiomatiser l'arithmétique et Hil-

bert la géométrie, on pouvait penser que tout irait pour le mieux dans le meilleur des mondes mathématiques, à condition toutefois de démontrer que ces ingénieux systèmes étaient exempts de contradiction. Ce fut la grande illusion de David Hilbert (par ailleurs l'un des plus importants mathématiciens de l'histoire), qui se fixa comme programme, avec l'aide en particulier de Paul Bernays, la justification de la thèse formaliste.

Il fallait au jeune professeur de l'Université de Berne un certain culot pour affirmer dès 1926 que ce genre de projet était sans espoir : « La recherche scientifique ne s'effectue pas dans deux plans indépendants l'un de l'autre, un plan théorique ou mathématique sans relations avec le monde observable et un plan expérimental où les réalités sont immédiatement saisies. Tout au contraire, l'observateur ne sait observer qu'en fonction d'une théorie sous-jacente et les constructions abstraites du mathématicien ne sont efficaces et cohérentes que grâce à leur fondement intuitif. »

Gonseth a précisé sa conception dans *La géométrie et le problème de l'espace* au moyen de la fable suivante : le mathématicien vit dans une maison pourvue de mille fenêtres, dont un petit nombre seulement, les fenêtres axiomatiques, permettent la communication avec le monde extérieur. Les autres, bien qu'interdites, ne sont toutefois pas murées ; on admet même s'en servir, mais uniquement pour orienter et pour contrôler le raisonnement abstrait. La situation de notre savant est donc comparable à celle d'un peintre non-figuratif, qui ne ferme pas les yeux sur le monde, mais qui transpose la réalité pour reconstituer un univers aussi cohérent que possible. Et comme s'estompe la frontière entre l'art abstrait et l'art figuratif, ainsi disparaît, lorsqu'on remonte assez haut, la distinction entre le théorique et l'expérimental. Nous avons besoin, dit Gonseth, de ces deux béquilles dans notre effort de compréhension du monde.

L'image des béquilles illustre parfaitement la démarche du philosophe jurassien tout au long de sa vie, celle d'un homme conscient de sa faiblesse d'homme, mais certain malgré tout de pouvoir avancer à force de patience et d'ingéniosité. Elle évoque aussi une trajectoire qui n'a rien de linéaire, qui n'est jamais entièrement programmée à l'avance, qui obéit en tout temps au principe de révisibilité caractéristique de la méthodologie ouverte. Elle symbolise enfin la notion de dualité, qui s'imposa aux scientifiques à travers la mécanique quantique et que Gonseth utilisa pour faire admettre le caractère fragmentaire de notre compréhension du monde.

Je songe ici à *Déterminisme et libre arbitre*, qui résume une série de « dialogues socratiques » entre Gonseth et quelques-uns de ses élèves ou collègues. On peut encore s'émerveiller à l'idée qu'un tel sujet, traité sans aucune complaisance, ait pu déclencher un débat passionné dans la presse romande, au point que l'ouvrage aurait figuré au hit-parade des libraires si la chose avait existé à l'époque, celle de l'immédiat après-guerre. (L'éditeur, en l'occurrence Marcel Joray, se laissa griser par le succès du premier tirage et en fit faire un second, beaucoup plus important... qui

arriva sur le marché comme grêle après vendanges.) Cet épisode démontre bien l'intérêt de la méthode utilisée : parce que la discussion reste toujours *ouverte*, parce qu'elle exclut toute conclusion définitive, elle incite chacun à poursuivre la réflexion en utilisant les éléments déjà acquis.

Je suis sûr de ne pas être démenti par les étudiants romands qui fréquentèrent le Poly avant 1960. La plupart d'entre eux se sont aventurés, une fois au moins, dans le séminaire de philosophie des sciences que Gonseth dirigeait avec Bernays, réfugié à Zurich depuis l'époque nazie. Même s'ils ne saisissaient qu'imparfaitement les arguments échangés, même s'ils ont oublié depuis longtemps les sujets abordés, ils se souviennent certainement de ce personnage presque aveugle et cependant terriblement lucide, qui savait dépister les contradictions dissimulées dans les affirmations les plus anodines, qui arrivait à ébranler les certitudes les mieux ancrées, mais aussi à rendre confiance après avoir fait douter. (Il m'avait pourtant donné raison lorsque je lui avais fait remarquer, beaucoup plus tard, que si un maître devait effectivement inculquer aussi bien le doute que la foi, la foi devait logiquement précéder le doute.)

Il s'opposait non seulement au fondamentalisme scientifique (le pauvre M. Bernays dut souvent essuyer son ironie), mais aussi politique et religieux. A l'un des pires moments de la guerre froide, peu après l'écrasement de Budapest par les blindés soviétiques, il nous avait profondément étonnés en nous annonçant que le communisme ne serait pas vaincu par les armes, mais par les idées. Le fait qu'une prophétie aussi audacieuse ait pu si rapidement se vérifier doit rendre optimistes tous ceux qui, comme Gonseth, et peut-être grâce à lui, croient aux vertus du dialogue et à la nécessité des philosophes.

*Henri Carnal*