

## Compte rendu

---

Ouvrage recensé :

Gilles-Gaston Granger, *L'irrationnel*. Paris : Éditions Odile Jacob, 1998, 286 p.

par Yvon Gauthier

*Horizons philosophiques*, vol. 9, n° 1, 1998, p. 139-141.

Pour citer ce compte rendu, utiliser l'adresse suivante :

URI: <http://id.erudit.org/iderudit/801095ar>

DOI: 10.7202/801095ar

Note : les règles d'écriture des références bibliographiques peuvent varier selon les différents domaines du savoir.

---

Ce document est protégé par la loi sur le droit d'auteur. L'utilisation des services d'Érudit (y compris la reproduction) est assujettie à sa politique d'utilisation que vous pouvez consulter à l'URI <https://apropos.erudit.org/fr/usagers/politique-dutilisation/>

---

Érudit est un consortium interuniversitaire sans but lucratif composé de l'Université de Montréal, l'Université Laval et l'Université du Québec à Montréal. Il a pour mission la promotion et la valorisation de la recherche. Érudit offre des services d'édition numérique de documents scientifiques depuis 1998.

Pour communiquer avec les responsables d'Érudit : [info@erudit.org](mailto:info@erudit.org)

# COMPTES RENDUS

**Gilles-Gaston Granger, *L'irrationnel*. Paris : Éditions Odile Jacob, 1998, 286 p.**

L'ouvrage se présente comme une enquête sur l'irrationnel depuis les origines mathématiques de l'irrationnel jusqu'au Tao de la physique de Frijthof Capra. Disons-le tout de suite : plus on s'éloigne de l'origine, plus l'enquête s'essouffle et plus l'intérêt (de l'enquêteur et du lecteur) s'estompe.

Le premier chapitre est consacré au thème bien connu des grandeurs incommensurables dans les mathématiques grecques. Ce que l'on est convenu d'appeler la découverte de l'incommensurabilité fournit à l'auteur, qui s'appuie sur les historiens récents comme Fowler et Knorr, l'occasion d'amorcer son enquête sur l'irrationnel comme obstacle. Selon la thèse de Fowler, *The Mathematics of Plato's Academy* (Oxford, 1987), c'est *l'anthipharesis* que l'auteur traduit par soustraction alternée et qu'il faudrait plutôt rendre par «soustraction réciproque continue» qui rend compte le mieux de l'émergence du concept d'incommensurable. L'algorithme d'Euclide pour trouver le plus grand diviseur commun de deux nombres s'arrête dans les entiers — c'est une descente finie — alors que pour les rapports de grandeurs incommensurables, l'algorithme ne s'arrête pas, les restes de la soustraction continue de deux grandeurs inégales n'étant pas commensurables, selon le livre X des *Éléments d'Euclide*. L'autre problème bien connu est la preuve de l'incommensurabilité de la diagonale et du côté du carré qu'on démontre par l'absurde, dont l'auteur dit qu'elle est non constructive; pourtant, elle est de même nature que l'algorithme euclidien, puisque c'est une descente, *apagôgê*, vers l'impossible. Fermat dira la même chose de sa méthode de la descente infinie en théorie des nombres vingt siècles plus tard.

Le chapitre II traite des imaginaires dans l'algèbre des XVII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles et de l'invention de  $i = \sqrt{-1}$ . C'est d'abord Descartes qui baptisera imaginaires les racines carrées de nombres négatifs et on appelle imaginaires les racines qui sont des nombres complexes dont la partie imaginaire n'est pas zéro et dans lesquelles, le logarithme d'un nombre négatif  $\log(-n)$  est égal à  $i p + \log n$ , ce qui invite à une représentation géométrique dans un diagramme d'Argand avec axe imaginaire perpendiculaire à l'axe réel.

Le chapitre suivant (chap. III) porte sur la perspective et la géométrie projective du point à l'infini que l'on retrouve chez Desargues.

«L'irrationnel en physique» du chapitre IV s'engage sur une piste différente, du calcul symbolique de Heaviside pour sa théorie électromagnétique à la fonction delta de Dirac,  $d$  définie par  $d(j) = j(0)$  pour tous les  $j$ , qui sera récupérée par la

théorie des distributions en tant que distribution «singulière», c'est-à-dire non déterminée par une fonction. L'auteur aurait sans doute dû suivre la piste plus ardue, mais sans doute plus révélatrice de l'intégrale de Feynman qui n'a pas encore reçu, elle, de justification mathématique *a posteriori*.

Le recours à l'irrationnel en logique (chap. V) se limite à l'examen de la logique paraconsistante dans la version de Newton da Costa. La logique paraconsistante est une logique des systèmes contradictoires non triviaux, c'est-à-dire qu'ils n'admettent pas le principe *ex falso sequitur quodlibet* qui, à partir d'une contradiction, permet d'obtenir le résultat désastreux que tout énoncé et sa négation sont démontrables dans le système. L'auteur compare les vertus et les vices de cette logique déviante avec la logique pertinente, *relevant logic*, et la logique intuitionniste. Ici le flair de l'auteur s'érousse et l'enquête piétine, car il semble se fier au préjugé de la logique classique comme critère métalogue de démarcation entre les logiques (voir là-dessus mon compte rendu d'un autre ouvrage de l'auteur *La Vérification* dans *Philosophiques*, vol. XX, n° 2, 1993, p. 514-516).

L'auteur se demande à la fin s'il y a des applications à la logique paraconsistante, mais il ne mentionne pas la seule qui, à mon sens, n'est pas triviale, au-delà de la dialectique ou de la pragmatique, l'application en théorie informatique du raisonnement dynamique ou non monotone où l'apparition d'une contradiction locale ne doit pas transiter sur tout le système formel. La logique et la physique utilisent l'irrationnel comme recours, nous dit l'auteur. L'art aussi, semble-t-il, puisqu'un chapitre est consacré aux mouvements dada et surréaliste, surtout aux énoncés théoriques de Breton qui n'était pas fou pour avoir eu recours à la folie de l'irrationnel.

La troisième partie de l'ouvrage traite de l'irrationnel comme renoncement et l'on sent que l'auteur renonce ici aussi bien à l'enquête puisque les pistes se multiplient et ne mènent nulle part. De la «cosmodicée» de Kant au Tao quantique de Capra, il y a en effet matière à égarer le rationaliste le plus futé et l'on ne retiendra de ce cheminement tortueux des chapitres VII «La cosmologie et le temps», VIII «Matière et conscience» et IX «La science et les mythes pseudo-philosophiques» que la critique bien tempérée du non-équilibre de Prigogine (voir là-dessus pour une évaluation moins tempérée mon analyse «De la physique à l'épistémologie, B. d'Espagnat et I. Prigogine», *Logique et analyse*, vol. 27, n° 107, 1983, p. 327-342) ou les détours de la physique épistémologique de Eddington et du holisme de D. Bohm à l'organicisme de A.N. Whitehead. Le bilan est mince, parce que l'enquête sur l'irrationnel n'a plus d'objet précis ou que l'enquêteur n'a plus de prise.

Dans l'ensemble, l'ouvrage décrit un itinéraire restreint dans le dépistage de l'irrationnel dans le savoir scientifique. Pour le rationaliste ou celui qui s'efforce de le devenir, comme disait Bachelard, à côté des voies directes du savoir, les déviations et les dévoiements de l'irrationnel ne sont peut-être qu'un objet de curiosité.

Yvon Gauthier,  
Département de philosophie,  
Université de Montréal