

# L'heuristique d'Imre Lakatos

Nicolae Sfetcu

24.11.2019

Sfetcu, Nicolae, « L'heuristique d'Imre Lakatos », SetThings (24 novembre 2019), URL = <https://www.setthings.com/fr/lheuristique-dimre-lakatos/>

Email: [nicolae@sfetcu.com](mailto:nicolae@sfetcu.com)



Cet article est sous licence Creative Commons Attribution-NoDerivatives 4.0 International. Pour voir une copie de cette licence, visitez <http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/>.

Une traduction partielle de :

Sfetcu, Nicolae, « Imre Lakatos: Euristică și toleranța metodologică », SetThings (11 februarie 2019), MultiMedia Publishing (ed.), DOI: 10.13140/RG.2.2.35405.28649, URL = <https://www.setthings.com/ro/e-books/imre-lakatos-euristica-si-toleranta-metodologica/>

L'heuristique est un concept central de la philosophie de Lakatos. Il existe une note de bas de page dans la section « Histoire de la science et ses reconstructions rationnelles » (1970) de *La méthodologie des programmes de recherche scientifique* (Lakatos 1978) dans laquelle il a fait la distinction explicite : heuristique signifie les règles de la découverte, tandis que la logique de la découverte ou la méthodologie en font les règles de l'évaluation des résultats déjà existants de la science. Tandis que l'heuristique dans *Proofs and Refutations* (Lakatos 1976) était un ensemble de règles qui guident la résolution des problèmes pour chaque scientifique, *La méthodologie des programmes de recherche scientifique* n'offre aucun conseil heuristique à des scientifiques individuels, mais offre des recommandations à une communauté scientifique rationnelle sur les domaines suivants : comment ils devraient agir.

Dans les premiers travaux de Lakatos, « *la logique de la découverte* » était synonyme de « heuristique », mais aussi de « méthodologie » : « j'utilise le mot « méthodologie » dans un sens similaire à celui de « heuristique » de Pólya et Bernay et de la « logique de la découverte » ou la « logique situationnelle » de Popper. » (Lakatos 1976) Les heuristiques avaient pour but de décrire les schémas de pensée, la croissance du savoir. La résolution des problèmes, régie par des règles heuristiques, peut être une sorte de « dialogue interne ». Plus tard, Lakatos a distingué ces rôles.

Pour Po'lya, les heuristiques constituent un ensemble de stratégies permettant de résoudre des problèmes mathématiques afin d'apprendre, d'enseigner et de reconstruire les mathématiques. La découverte et l'invention sont principalement considérées dans leurs aspects psychologiques. (Polya 1990) Selon Popper, la logique de découverte est à la fois descriptive et normative. Selon Lakatos, le rôle de la « méthodologie heuristique » est strictement lié à son objet de recherche : comprendre la logique de développement, le modèle dialectique de la croissance, la rationalité dans le processus d'élaboration. De ce point de vue, la méthode heuristique tente d'identifier les règles qui ont rendu possible une telle augmentation dans le passé et, en même temps, de prédire comment progresser à l'avenir. La méthode heuristique, bien que réalisable, est à la fois évaluative et normative.

Selon Lakatos, la méthodologie ne fait plus référence à l'ensemble des règles et stratégies à adopter dans le contexte de la découverte. Seules les heuristiques le font. Mais les principes heuristiques (par opposition aux méthodologiques) ne sont pas « objectifs » et « autonomes », ils sont sujets à changement, de même que les changements dans la science (Kuhn dirait que cela dépend du paradigme à un moment donné.)

« Un certain type de prolifération des théories rivales peut jouer un rôle heuristique accidentel dans la falsification. Dans de nombreux cas, la falsification dépend de manière heuristique [la condition] du fait que sont proposées de nombreuses théories suffisamment différentes. » (K R Popper, 1940). Par exemple, nous pouvons avoir une théorie T, qui est apparemment

non-réfutée. Mais il peut arriver qu'une nouvelle théorie T', incompatible avec T, est proposée, qui est conforme aux données disponibles : les différences sont inférieures à la plage des erreurs d'observation. Dans ce cas, l'incohérence nous oblige à améliorer nos « techniques expérimentales », et ainsi perfectionner la « base empirique » pour falsifier T ou T'(ou toutes les deux): « Nous avons besoin d'une nouvelle théorie pour déterminer où l'ancienne théorie était déficiente. » (Popper 2002, 246) Mais le rôle de cette prolifération est accidentel en ce sens que, une fois la base empirique affinée, une lutte se crée entre cette base empirique raffinée et la théorie testée T; la théorie rivale n'a agi que comme un catalyseur. (Popper 2002, 35)

Les séries de théories scientifiques les plus importantes dans le développement de la science se caractérisent par une certaine *continuité* qui lie leurs membres et qui découle d'un programme de recherche établi depuis le début, constitué de règles méthodologiques : certaines nous indiquent les méthodes de recherche à éviter (*heuristiques négatives*) et les voies à suivre (*heuristiques positives*). On peut voir que les heuristiques négatives et positives offrent une définition sévère (implicite) du « cadre conceptuel » (et, par conséquent, du langage). La reconnaissance du fait que l'histoire des sciences est l'histoire des programmes de recherche plutôt que les théories peut être considérée comme une justification partielle de l'idée que l'histoire des sciences est l'histoire des cadres conceptuels ou du langage scientifique.

Même la science dans son ensemble peut être considérée comme un vaste programme de recherche avec la règle heuristique suprême de Popper : « élaborer des hypothèses ayant un contenu plus empirique que leurs prédécesseurs ». Comme Popper l'a souligné, de telles règles méthodologiques peuvent être formulées en tant que principes métaphysiques.

Lakatos envisage des programmes de recherche particuliers.

### **Heuristique négative : le « noyau dur » du programme**

L'heuristique négative du programme nous interdisent de diriger *modus tollens* vers ce « noyau dur ». Au lieu de cela, nous devons utiliser notre inventivité pour articuler, voire inventer des « hypothèses auxiliaires », qui forment une *ceinture protectrice* autour de ce noyau. Cette

ceinture d'hypothèses auxiliaires protectrices doit supporter le poids des tests et être ajustée et même remplacée pour défendre le noyau ainsi renforcé. Un programme de recherche est réussi si tout cela conduit à un problème progressif ; sans succès si cela conduit à des problèmes dégénératifs.

L'exemple classique d'un programme de recherche réussi est la *théorie gravitationnelle de Newton*, probablement le programme de recherche le plus réussi à ce jour. Initialement, il a été confronté à de nombreuses « anomalies » (« contre-exemples ») et s'est opposé aux théories d'observation qui soutenaient ces anomalies. Mais les newtoniens ont transformé chaque contre-exemple en des cas corroborants, renversant les théories d'observation initiales et produisant eux-mêmes de nouveaux contre-exemples qu'ils ont résolus, transformant chaque nouvelle difficulté en une nouvelle victoire de leur programme. (Laplace 1796) Dans le programme de Newton, l'heuristique négative nous invite à rediriger *modus tollens* des trois lois de la dynamique de Newton et de la loi de la gravité. Ce « noyau » est « irréfutable » par décision méthodologique de ses partisans : les anomalies doivent conduire à des changements uniquement dans la ceinture « protectrice » d'hypothèses auxiliaires d'observation et des conditions initiales.

Bien que le « progrès théorique » (tel que décrit par Lakatos) puisse être immédiat, le « progrès empirique » ne peut pas être vérifié et, dans le cadre d'un programme de recherche, nous risquons d'être frustrés par une longue série de « réfutations » avant que les hypothèses auxiliaires en croissance, au contenu ingénieux et chanceux, transforme une chaîne de défaites rétrospective en réussite, soit en examinant des « faits » faux, soit en ajoutant de nouvelles hypothèses auxiliaires.

L'idée d'« heuristique négative » d'un programme de recherche scientifique rationalise considérablement le conventionnalisme classique. Nous pouvons rationnellement décider de ne

pas permettre aux « réfutations » de transmettre la fausseté du noyau dur, tant que le contenu empirique corroboré de la ceinture protectrice augmente. Mais l'approche de Lakatos diffère du conventionnalisme justificatif de Poincaré en ce que, contrairement à Poincaré, il prétend que si le programme cesse d'anticiper de nouveaux faits, son noyau dur pourrait être abandonné : c'est-à-dire qu'il se détériore dans certaines conditions. À cet égard, Lakatos est du côté de Duhem, qui a estimé qu'une telle possibilité devrait être autorisée ; mais pour Duhem, la raison d'une telle perturbation est purement esthétique, tandis que pour Lakatos, elle est principalement logique et empirique.

### **L'heuristique positive : la « ceinture de protection » du programme**

Même les programmes de recherche progressive les plus rapides et les plus cohérents ne peuvent que digérer leurs « contre-exemples » : les anomalies ne sont jamais épuisées. L'ordre d'approche des anomalies est généralement décidé par le théoricien, indépendamment des anomalies *connues*. La politique de recherche, ou ordre de recherche, est présentée dans l'*heuristique positive* du programme de recherche. L'heuristique négative spécifie le « noyau dur » du programme, qui est « irréfutable » par décision méthodologique de ses partisans ; l'heuristique positive consiste en un ensemble de *suggestions* ou d'*idées* partiellement articulées concernant le changement, le développement des « variantes réfutables » du programme de recherche, la modification et la sophistication de la ceinture de protection « réfutable ».

L'heuristique positive établit un programme qui répertorie une série de modèles de plus en plus complexes simulant la réalité : l'attention du scientifique est centrée sur la construction de ses modèles, en suivant les instructions définies dans la partie positive de son programme. Il ignore les exemples réels, les données « disponibles ». Si un scientifique a une heuristique positive, il refuse de se laisser entraîner dans l'observation. C'est pourquoi nous parlons de « modèles » dans

les programmes de recherche. Un « modèle » est un ensemble de conditions initiales (éventuellement associées à certaines des théories observationnelles) dont on sait qu'elles seront remplacées au cours du développement ultérieur du programme et parfois même comment. L'existence des « réfutations » n'est pas relevant dans un programme de recherche, elles sont prévisibles ; l'heuristique positive existe en tant que stratégie pour la prédiction et la digestion des anomalies. Si l'heuristique positive est clairement définie, les difficultés du programme sont plutôt mathématiques qu'empiriques.

On peut formuler l'« heuristique positive » d'un programme de recherche en tant que *principe « métaphysique »*. L'heuristique positive est donc généralement plus souple que l'heuristique négative. De plus, il arrive parfois que lorsqu'un programme de recherche entre dans une phase dégénérative, une petite révolution ou un *changement créatif* de son heuristique positive puisse le repousser.

L'heuristique positive se dirige vers une ignorance presque totale des « réfutations » : il s'agit plutôt de « vérifications » que de réfutations, qui offrent des points de contact avec la réalité. Un « vérification » est une corroboration de contenu excessif dans le programme étendu. Mais une « vérification » ne vérifie pas un programme : il montre seulement son pouvoir heuristique.

### **Bibliographie**

- Lakatos, Imre. 1976. "Proofs and Refutations Edited by Imre Lakatos." Cambridge Core. 1976. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139171472>.
- . 1978. "The Methodology of Scientific Research Programmes." Cambridge Core. 1978. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511621123>.
- Laplace, Pierre-Simon. 1796. *Exposition Du Systeme Du Monde*. First Edition edition. Cercle-Social.
- Polya, G. 1990. *Mathematics and Plausible Reasoning, Volume 1: Induction and Analogy in Mathematics*. Reprint edition. Princeton, N.J: Princeton University Press.
- Popper, Karl. 2002. *Conjectures and Refutations: The Growth of Scientific Knowledge*. 2nd edition. London ; New York: Routledge.