

Gerard STAN *

Réseaux sans échelle dans l'architecture de la connaissance. Une lecture interdisciplinaire

Free scale networks in the architecture of knowledge. An interdisciplinary lecture

Abstract: The problem of justification of opinions has generated in the area of epistemology attempts to identify a essentialist mechanism, through which an opinion could reach the status of knowledge. Such mechanisms have been proposed by foundationalism and coherentism as the main philosophical theories of epistemic justification. If an epistemic subject organizes his beliefs in free scale networks, it would result that his beliefs are justified on the basis of countless different mechanisms of justification. This conclusion derives from the structure of a free scale network: a free scale network has nodes with different values of centrality and connectivity. If opinions with different values of centrality and connectivity are justified beliefs, it follows that the epistemic paths followed in the justification process are different. Therefore, in a real network of opinions the idea of a characteristic node would not make sense. If the idea of a characteristic node does not make sense in a real network of beliefs, it means that the philosophical effort to identify a unique mechanism of epistemic justification does not have much legitimacy. Starting from the idea of a *free scale network* (A.L. Barabási), this study is a criticism of the attempt of traditional theories of knowledge to propose essentialists mechanisms for justification of knowledge. In addition, I will try to argue that understanding the form and the complexity of the opinions network articulated by an epistemic subject can convey to us something essential about how the process of knowledge in general proceeds.

Keywords: epistemology, epistemic subject, foundationalism, coherentism, free scale networks, essentialism, opinion networks, hubs, node, characteristic node, centrality, connectivity.

1. Introduction

La possibilité d'acquérir des connaissances par un sujet épistémique, comme l'ont théorisé les épistémologues avant et après Edmund Gettier, dépend de la réalisation de plusieurs conditions essentielles: *opinion, justification, vérité, acceptation, absence de jugements disqualifiants*, etc. Même si les discussions sur le caractère nécessaire et suffisant de ces conditions semblent sans fin, il

* PhD, Associate Professor, Department of Communication Sciences and Public Relations, "Alexandru Ioan Cuza" University, Iași, Romania; e-mail: gstan@uaic.ro.

est certain que peu de philosophes sont disposés à contester le caractère nécessaire de la condition de *justification*. À l'exception de Popper et des philosophes convaincus que certains processus cognitifs nous fournissent des informations fiables (Fred Dretske, par exemple), la condition de la justification est acceptée comme une condition essentielle de la connaissance: si un sujet épistémique élimine le processus de justification de ses opinions, il éliminera les raisons suffisantes pour admettre une opinion en tant que connaissance. S'il existe un consensus – presque complet – entre les philosophies de la connaissance concernant la nécessité de satisfaire à la condition de la justification, il n'existe pas le même consensus concernant les stratégies optimales de justification des opinions. Sans doute, les stratégies les plus importantes pour justifier des opinions sont les fondationnalistes et les cohérentistes. La première stratégie consiste à indiquer un ensemble de jugements privilégiés, évidents en elles-mêmes, qui servent de base aux processus de justification de toutes les autres jugements; la deuxième stratégie consiste à regrouper des jugements épistémiquement liées dans des ensembles capables de supporter une nouvelle opinion, la simple cohérence avec cet ensemble étant considérée comme suffisante pour justifier la nouvelle opinion.

L'idée de base de cette étude est la suivante: la tentative d'identifier une stratégie optimale et universelle pour justifier la connaissance est une forme d'essentialisme épistémique, qui ne peut expliquer la manière concrète dont les sujets épistémiques construisent leurs réseaux de croyances. Nous pouvons mieux comprendre les stratégies réelles de justification utilisées par un sujet épistémique, si l'on part d'un principe minimal provisoire, selon lequel un sujet, dans presque toutes les situations, aura un comportement épistémique qui ne mettra pas en danger la structure globale de son réseau de convictions. On pourrait appeler cela *le principe de la conservation épistémique*. En d'autres termes, j'ai tendance à croire que l'identification des propriétés des réseaux complexes d'opinions de sujets épistémiques est plus rentable sur le plan philosophique que l'identification d'une stratégie universelle pour justifier la connaissance. En comprenant les propriétés réelles des réseaux de croyances dans l'esprit des sujets épistémiques, je pense que nous pouvons comprendre plus clairement le comportement épistémique, mais aussi les attitudes des sujets à l'égard des différentes stratégies de justification épistémique.

La première partie de la recherche sera consacrée à l'évaluation des deux catégories de théories de la justification épistémique: *le fondationnalisme* et *le cohérentisme*. Je montrerai que les deux catégories de stratégies de justification sont discutables en raison d'inadéquations intrinsèques (les stratégies fondationnalistes favorisent d'une manière difficile à justifier un type de jugement, les stratégies cohérentistes sont basées sur l'idée discutable de la suffisance du soutien mutuel entre propositions de même statut, au même niveau),

soulignés par les critiques de chacun d'eux; de mon point de vue, ces stratégies sont discutables car, prises isolément et constamment appliquées au processus de justification épistémique, elles génèrent des réseaux de croyances non robustes, dans un équilibre précaire, avec des propriétés inférieures que celles de la plupart des réseaux naturels. Ainsi, si un sujet épistémique applique systématiquement les stratégies fondationnalistes, il construira un réseau de croyances sous forme de hiérarchie: d'une part, nous aurions le niveau des propositions de base et des principes évidents par eux-mêmes, d'autre part, le niveau des propositions basées sur celles de la première catégorie. De même, si un sujet épistémique applique systématiquement des stratégies cohérentistes pour justifier ses opinions, il construirait tacitement un réseau de croyances, dans lequel chaque nœud aurait le même degré de connectivité et de centralité¹ (un type de réseau dans lequel l'idée de nœud caractéristique aurait du sens). Les hiérarchies et les réseaux homogènes ont des propriétés formelles trop simples pour expliquer la complexité des processus réels de justification épistémique et la robustesse des réseaux de croyances des sujets épistémiques.

Dans la deuxième partie de l'étude, je soutiendrai que le centrage de l'épistémologie sur l'identification de la stratégie de justification optimale pourrait être remplacé par un souci d'identifier la structure optimale du réseau de croyances auquel un sujet épistémique tend naturellement. Ces propriétés ne sont pas soumises au choix du sujet épistémique, mais sont dictées par certaines contraintes formelles qui tendent à augmenter l'équilibre, la complexité et la robustesse de tout réseau. L'idée d'un réseau démocratique et homogène (chaque nœud a le même degré de connectivité et de centralité), ainsi que celle de hiérarchie, sont des structures trop simples pour saisir la multidimensionnalité du processus réel d'interconnexion des croyances d'un sujet épistémique et, implicitement, du processus de justification épistémique; de plus, il n'a pas les propriétés pour les transformer en réseaux équilibrés, avec un degré élevé d'interconnexion et de robustesse. Je soutiendrai que la structure de réseau sans échelle (Albert-Laszlo Barabasi) convient à la modélisation des réseaux de croyances dans l'esprit d'un sujet épistémique; dans tout réseau épistémique réel, il existe des concentrateurs (hubs), des nœuds, des jugements, qui jouissent d'un statut privilégié, mais le passage aux jugements avec une faible connectivité se fait progressivement. En d'autres termes, je soutiendrai que la structure du réseau sans échelle est appropriée pour rendre compte de l'organisation des croyances constituant le corpus de connaissances d'un sujet épistémique. En outre, si nous acceptons que le réseau de croyances d'un sujet épistémique soit un réseau sans échelle, nous comprenons que des croyances différentes dans le réseau, ayant différents degrés de centralité et de connectivité, seront justifiées de différentes manières. Par conséquent, si un sujet épistémique construit un réseau de croyances solide et stable utilisant plusieurs stratégies de

justification, il s'avère que la tentative philosophique d'identifier une essence du processus de justification, une seule stratégie correcte et authentique pour justifier les opinions, est superflue.

2. Le fondationnalisme et les hiérarchies naturelles entre les propositions

Toute opinion d'un sujet épistémique prétendant atteindre le statut de connaissance doit être justifiée par des raisons épistémiquement suffisants; mais aussi ces raisons, en tant que propositions avec statut de connaissance, doivent être vrais et justifiés, etc. En d'autres termes, l'exigence de justifier une opinion nous conduit à une chaîne de justification qui s'étend à l'infini. Afin d'éviter une régression à l'infini, différents philosophes ont indiqué des types de propositions privilégiées, des propositions pouvant être considérées comme une limite et un fondement de l'ensemble du connaissance: les philosophes empiristes ont indiqué les propositions de base, les philosophes rationalistes ont indiqué des propositions d'intuition rationnelle, les philosophies théistes ont indiqué les propositions garanti par un sujet épistémique suprême. A leur tour, dans différents cadres philosophiques, les trois types de propositions jouaient le rôle d'entités privilégiées, étant admises en tant que connaissances sans être liées à d'autres propositions. Comme si, dans une sorte de hiérarchie naturelle du savoir, les propositions de ce type auraient bénéficié d'un rang plus élevé, d'un degré de preuve découlant de leur essence. En nous limitant à la connaissance des faits, j'examinerai dans quelle mesure les propositions de base peuvent jouer un rôle privilégié dans la justification des propositions relatives aux faits.

Les propositions de base, postulées principalement dans les philosophes empiristes, ont été conçues comme une sorte de fondement de tout l'édifice de la connaissance, la dernière couche de pensée matérialisée dans un langage à la frontière de l'expérience. Selon Roderick Chisholm, l'expression « a is F » est considérée comme une proposition de base si le simple fait que a est F me justifie d'accepter cette proposition (Chisholm 1982, 80). Le défi fondamental de toute théorie empiriste de la justification épistémique est de démontrer que toute connaissance de faits ou toute connaissance en général peut être basée sur des propositions de base. Les philosophes empiristes ont dû résoudre un problème épineux: la source de légitimité de ces propositions de base. En d'autres termes, pour quelle raison les propositions de base pourraient-elles être considérées comme sûres et pourraient donc être utilisées comme des briques dans le processus de justification d'autres propositions ? Bertrand Russell répond que de telles propositions, appelées par lui des *jugements sur les perceptions*, peuvent être considérées comme absolument sûres car elles peuvent être déduites des données des sens, qui sont douteuses. Les objets de la perception sont vus par Russell, dans *The Problems of Philosophy* (1912), comme des *sense data*, des "informations senso-

rielles” ; dans ce cas, ils pourraient être considérés comme des fondements de la connaissance. Mais les objets de perception ne peuvent pas être connus, selon Russell, dans leur nature intrinsèque, mais seulement par leurs modalités d’arrangement dans certaines configurations spatiales. Dans *The Analysis of Matter* (1927), il reprendra cette thèse: un sujet épistémique ne peut connaître perceptuellement la nature intrinsèque des objets perçus, mais ne peut connaître que la nature, le caractère intrinsèque et la qualité des perceptions. Le seul moyen d’obtenir des informations sur le monde extérieur est de faire des déductions basées sur nos perceptions. Selon Russell, ces déductions doivent être faites en tenant compte de deux principes: (1) des perceptions différentes ont des stimuli différents (c’est-à-dire que des perceptions différentes impliquent des causes différentes) et (2) les relations supposées du point de vue physique ne sont pas identiques à celles perçues, mais leur correspondent en grande partie, car leurs propriétés logico-mathématiques sont préservées (c’est-à-dire que les relations entre les perceptions ont les mêmes propriétés logico-mathématiques que les relations entre leurs causes non perceptuelles). En d’autres termes, la structure logique des relations entre les perceptions est isomorphe aux relations logiques entre les objets de la perception. Dans ces conditions, pour Russell, la possibilité et le caractère légitime des propositions de base résultent de l’isomorphisme entre la perception et l’état de choses perçu. Malheureusement, l’isomorphisme de certaines structures logiques ne peut rien dire sur les relations physiques réelles qui structurent un fait. Mais l’existence réelle de cet isomorphisme est plutôt une hypothèse qu’une thèse rigoureusement démontrée dans la philosophie de Russell.

Dans une revue de *The Analysis of Matter*, le mathématicien M.H.A. Newman soulève un certain nombre d’objections à l’isomorphisme entre les perceptions et les états de choses perçus, comme le pensait Russell. *Premièrement*, selon Newman, si un sujet épistémique humain ne peut connaître que la structure abstraite et logique du monde extérieur, toutes les connaissances scientifiques seraient alors triviales; *deuxièmement*, Newman souligne que la structure épistémique construite sur la base de la perception A est l’une des nombreuses structures que nous pouvons construire en respectant le nombre d’entités de A . En d’autres termes, en choisissant le nombre correct d’objets qui causent les perceptions, nous pouvons construire plusieurs structures compatibles avec la structure de l’état réel qui était la cause de la perception. *Troisièmement*, selon Newman, les accusations de trivialité auraient pu être évitées si Russell avait abandonné l’affirmation selon laquelle nous ne pouvons connaître que la structure logique du monde extérieur. Selon Newman, l’isomorphisme perception-état des choses aurait une valeur épistémique si la structure en question incluait des relations définies, c’est-à-dire des relations physiques entre les choses. Spécifier les relations particulières qui génèrent la structure entre les données sensibles donnerait une

valeur épistémique aux données sensibles. Mais Russell n'indique pas comment les relations physiques entre les choses pourraient être reconstruites à partir de l'analyse de la structure de données sensibles.

Dans ces conditions, la structure physique des états de choses, objets de perception, reste étrangère aux actes de perception d'un sujet épistémique. La conséquence est sombre pour le destin épistémique des propositions de base: si les perceptions ne peuvent capturer les relations physiques entre les choses, les propositions de base, légitimées par la perception, ne peuvent pas fonctionner comme base de la connaissance empirique. Par conséquent, le statut privilégié de ce type de propositions est illusoire.

Une tentative de réhabilitation du statut de propositions de base appartient à A.J. Ayer, qui considère que la relation entre les propositions de base et les états de choses est de nature sémantique. Plus clairement, dans *Basic Proposition*, Ayer distingue les propositions relatives aux données sensorielles des propositions relatives aux objets physiques; les propositions sur les données sensorielles sont des descriptions linguistiques de certains états de conscience ou expériences subjectives. (Ayer 1950, 60-74) Dans la mesure où il existe des descriptions correctes de nos expériences subjectives, les propositions sur les données sensorielles sont épistémiquement sûres, estime Ayer. Les propositions relatives aux données sensorielles sont correctes si le sujet épistémique qui les formule utilise correctement les notions qui décrivent les impressions subjectives dans le langage. Ayer appelle ces types de propositions des *propositions de base*, c'est-à-dire des propositions dont la vérité ou la fausseté dans une situation donnée est définitivement fixée par une règle de signification. (Ayer 1950, 60-74) Les propositions de base sont infaillibles tant que nous ne commettons pas d'erreur dans l'utilisation des mots. Ces propositions sont, pour Ayer, le fondement d'une hiérarchie épistémique, le fondement légitime sur lequel la connaissance des faits peut être fondée. Cependant, la qualité des propositions de base d'être des propositions sur des impressions subjectives, une qualité qui aurait dû les protéger de l'erreur et du mensonge, les rend inaptes à jouer le rôle de base épistémique objective de la connaissance des faits. Une proposition sur ce que ressent un sujet épistémique ne peut justifier une proposition sur ce qui existe dans le monde. En outre, comme le soutient Keith Lehrer, les opinions sur les impressions subjectives peuvent être fausses et finalement faillibles. Ainsi, le statut privilégié des propositions de base dans le processus de justification de la connaissance est compromis.

L'argument le plus sérieux concernant le manque de légitimité épistémique des propositions de base est celui invoqué par Popper, d'une part, et Neurath et Carnap, de l'autre: les propositions de base ne peuvent être justifiées sur des non-propositions, sur l'expérience perceptive. La justification, étant une relation logique, doit être une relation entre propositions. La solution: selon Popper, il existe des propositions de base, mais elles sont adoptées par convention par la communauté épistémique; les propositions de

base, privées de la légitimité d'un contact privilégié avec le monde extérieur, ne possède pas de pouvoir de confirmation dans la logique de la connaissance poppérienne. D'autre part, Neurath et Carnap acceptent l'existence de propositions de base (sous forme de propositions de protocole), mais elles n'ont plus un statut privilégié, elles ne sont pas le fondement d'une hiérarchie de connaissances, mais des nœuds sans importance dans le réseau de connaissances humaines.

3. Les réseaux propositionnels et la cohérence de connaissance

Le fondationnalisme épistémologique échoue à cause de l'impossibilité de séparer une catégorie de propositions qui, ayant une supériorité conférée par le rang hiérarchique, devrait fonctionner comme une fondation à la connaissance des faits. Dans la suite, nous étudions la suggestion de Neurath et Carnap selon laquelle une simple cohérence entre des propositions de même rang est suffit pour justifier la connaissance des faits. L'une des tentatives les plus célèbres de construction d'une théorie cohérentiste de la justification épistémique appartient au philosophe Keith Lehrer. De son point de vue, le souci de la vérité et de rien d'autre que la vérité met en branle le mécanisme de la justification. (Lehrer 1990, 112) Dans ce contexte, la justification d'une proposition réside dans la cohérence avec un système de propositions précédent. Ainsi, Keith Lehrer pose la question de savoir comment un sujet épistémique décide de la valeur cognitive des propositions d'observation:

Cependant, comment allons-nous décider si ce que les sens nous suggèrent est plus vrai et correct que faux et illusoire? Nous devons tenir compte des informations disponibles. Quelle est cette information? C'est ce que j'ai déjà accepté lorsque je me suis mis à la recherche de la vérité. C'est notre système d'information préalablement accepté. L'évaluation de toutes les affirmations de vérité, tant celles fondées sur nos sens, notre raisonnement et notre mémoire, que celles représentées par les témoignages d'autrui, doivent reposer sur le système d'acceptation qui contient notre conception du monde et garantit notre accès au monde extérieur. Il n'y a aucun moyen de sortir du cercle de ce que nous acceptons. L'acceptation est le carburant nécessaire au mécanisme de justification. (Lehrer 1990, 112-113)

Par conséquent, basé sur l'acceptation, un sujet épistémique construit un système de propositions sur la base duquel il déclarera que d'autres propositions sont cohérentes avec le système accepté, donc justifiées. Lehrer est convaincu qu'un système d'acceptation produit une justification s'il nous informe qu'il est plus raisonnable d'accepter certaines choses que d'autres.

On remarque que, contrairement au fondationnalisme, qui admettait l'existence d'une catégorie de propositions privilégiées (propositions de base, mais aussi de propositions basées sur l'intuition rationnelle ou celles

garanties par un sujet épistémique absolu) et, implicitement, une organisation hiérarchique du savoir, le cohérentisme se construit autour de l'idée que la vérité d'une proposition ne peut être soutenue que par la simple cohérence explicative avec un ensemble de propositions donné, en s'organisant en un réseau homogène de propositions. Cependant, ni la structuration cohérentiste des étapes de justification épistémique ne semble être ni épistémologiquement raisonnable ni viable au regard des propriétés du réseau de croyances générées au niveau d'un sujet épistémique. Dans *Evidence and Inquiry: Towards Reconstruction in Epistemology* (1993), Susan Haack identifie trois arguments contre une théorie cohérentiste de la justification épistémique.

A. L'objection de l'exigence trop élevée

Le cohérentisme semble impliquer qu'un sujet épistémique possédant un ensemble de croyances incompatibles, donc incohérentes, ne possède pas de motifs suffisants sur le plan épistémique pour justifier l'une quelconque de ses croyances. Susan Haack reconnaît que cette objection est difficile à accepter et indique également le chemin par lequel le cohérentisme peut y échapper:

l'ensemble des croyances dont la justification sera justifiée ne représente pas l'ensemble des croyances du sujet, mais un certain sous-ensemble de l'ensemble respectif (...) Sans doute, toutes les croyances d'une personne ne sont pas pertinentes pour justifier chacune de ses croyances. (Haack 1993, 25)

B. L'objection de l'histoire cohérente

Comme Susan Haack a dit,

le cohérentisme ne peut pas être correct (...) parce que la consistance d'un ensemble de croyances est manifestement insuffisante pour garantir ou être un indicateur de leur vérité (...) Le fait qu'un ensemble de croyances soit consistante et large ne représente pas une garantie plus grande ni un indice plus pertinent de sa vérité que s'il était juste consistant. (Haack 1993, 26)

Après tout, l'inconvénient essentiel du cohérentisme est qu'il tente de justifier l'idée que la justification épistémique serait exclusivement lié aux relations entre les croyances. Ceci est rendu plus évident par la troisième objection soulevée par Susan Haack.

C. L'objection des marins tourmentés

Cette objection a été soulevée par C.I. Lewis. Le philosophe estime que

la prétention de cohérence selon laquelle des croyances empiriques ne peuvent être justifiées que par des relations se renforçant mutuellement est aussi absurde que de suggérer que deux marins tourmentés pouvaient s'appuyer l'un sur l'autre, l'un derrière l'autre, sans que l'un d'eux ne soit assis sur quelque chose. (Haack 1993, 27)

Selon Susan Haack, le cohérentisme ne peut être satisfaisante car il ne confère au monde extérieur aucun rôle dans la justification des connaissances. En excluant toute contribution informationnelle extérieure pour justifier des croyances empiriques, un processus cohérentiste de justification d'une croyance empirique ne saurait être un indicateur de sa vérité, de sa représentation correcte de la réalité du monde. Haack pense que cet argument est fatal au cohérentisme. Une théorie qui repose uniquement sur les relations internes entre les croyances d'un sujet épistémique a de grandes difficultés à fournir les conditions d'une possibilité raisonnable à l'appui d'une théorie de la justification épistémique et d'une théorie de la vérité. Si nous prenons ces objections au sérieux, nous comprenons que le mécanisme de justification des connaissances proposé dans une perspective cohérentiste ne peut rendre compte de la connaissance des faits.

4. La structure de la connaissance et les réseaux sans échelle

En abordant de manière topologique l'organisation de la connaissance dans l'esprit d'un sujet épistémique, nous constatons que le fondationnalisme considère l'organisation de la connaissance de manière hiérarchique, sous la forme d'un réseau peu complexe, organisé à deux niveaux: un niveau de nœuds privilégiés (les propositions de base) et un niveau des nœuds habituels (les propositions qui constituent le corpus actuel de connaissances du sujet épistémique). Toute proposition du corpus de la connaissance doit être directement ou indirectement liée à une ou plusieurs propositions de base. En principe, si nous prenons en compte la loi des grands nombres, chaque proposition de base sera connectée (logiquement et épistémiquement) avec à peu près le même nombre de propositions du corpus de connaissances, et les propositions du corpus de connaissances auront en moyenne le même nombre de connexions avec des propositions de base ou avec d'autres propositions dans le corpus de propositions. De toute évidence, le statut hiérarchique plus élevé des propositions de base entraînera un plus grand nombre de connexions avec les autres propositions que les propositions ordinaires.

D'autre part, le cohérentisme voit l'organisation de toutes les opinions justifiées dans l'esprit d'un sujet épistémique sous la forme d'un réseau aléatoire, un réseau dans lequel il n'y a pas de nœuds privilégiés, c'est-à-dire des propositions ayant un statut spécial. Dans ce type d'organisation, le nombre de liens d'un nœud est le même, quel que soit le nœud choisi. En langage topologique, un réseau aléatoire a une échelle caractéristique dans la connectivité de ses nœuds (Barabási 2002, 70) et, par conséquent, nous pouvons parler dans le cas de ce type de réseau de l'idée d'un nœud caractéristique (tous les nœuds ont, en moyenne, le même nombre de connexions). Malgré les différences soulignées entre les deux types de réseaux

d'organisation des connaissances assumés par les stratégies de justification fondationnalistes et cohérentistes, les caractéristiques formelles des systèmes de croyances obtenus semblent assez similaires. Même si, dans le cas de la hiérarchie assumée par le fondationnalisme, il existe une différence entre la connectivité (nombre de liens) d'une proposition de base et la connectivité d'une proposition du corpus de opinions justifiées, le réseau qui en résulte peut être traité globalement comme un réseau à l'échelle, grâce à la similitude majeure existant entre les nœuds représentant les propositions de base et les nœuds représentant les propositions justifiées. Le réseau épistémique d'un sujet dont les connaissances sont justifiées d'une manière fondationnaliste possède un degré élevé d'homogénéité et une structure assez proche des réseaux aléatoires. Tant qu'on peut parler d'un nœud caractéristique des propositions de base et d'un nœud caractéristique des propositions justifiées, la diversité est assurée par les différences de connectivité des deux types de nœuds. Dans ce cas, l'hétérogénéité du réseau est minimale. Les grandes régions de ce réseau ressemblent à l'identification à des réseaux aléatoires supposée par l'organisation cohérentiste des connaissances. En d'autres termes, les deux théories de la justification épistémique cherchent, identifient et postulent un type de mécanisme essentiel de la justification épistémique. Pour les fondationnalistes, le mécanisme essentiel est le lien logique entre une opinion et une proposition de base; pour les cohérentistes, le mécanisme essentiel consiste à établir des relations de cohérence (relations de soutien mutuel entre propositions de même niveau). Le processus de justification épistémique n'est pas unidirectionnel, il est beaucoup plus complexe qu'un seul type de mécanisme épistémique pourrait surprendre. Le fondationnalisme et la cohérentisme ne parviennent pas à comprendre la complexité et l'unicité de la configuration épistémique dont un sujet peut être utilisé pour construire une justification épistémique.

Si nous considérons la complexité inhérente au processus de justification épistémique, la complexité inhérente d'un système de croyances, le fait qu'une proposition justifiée puisse être connectée dans le système de connaissances avec un nombre variable de propositions mais également avec des entités non propositionnelles, je pense que le modèle le plus approprié la représentation de la connaissance dans l'esprit d'un sujet épistémique est celle du *réseau sans échelle* (Albert-László Barabási). Comme le soutient Barabási, les réseaux sont au cœur de systèmes complexes (Barabási 2016, 5-6) et les croyances dans l'esprit d'un sujet épistémique forment un système complexe, parce que chaque croyance a sa propre formule de justification. Un modèle de connaissance structurée dans l'esprit d'un sujet épistémique sous la forme d'un réseau n'est pas compatible avec l'idée d'un nœud caractéristique. Les réseaux de croyances dans l'esprit des sujets ne sont ni des réseaux homogènes, ni des hiérarchies absolues.

Comme le souligne Barabasi, les réseaux de grande complexité – la cellule animale, l'Internet, le réseau de neurones du cerveau, les réseaux de collaborations académiques ou artistiques – sont des réseaux sans échelle, c'est-à-dire des réseaux respectant une loi polynomiale de la distribution de nœuds. Un tel modèle de réseau implique une hiérarchie continue de nœuds, allant de concentrateurs (hubs) rares à de nombreux petits nœuds. Le plus grand hub est suivi de près par deux ou trois plus petits, etc. Finalement, atteignez les nombreux petits nœuds. La distribution polynomiale, nous dit Barabasi, nous oblige à abandonner l'idée d'une échelle ou d'un nœud caractéristique. Dans une hiérarchie continue, il n'y a pas de nœud spécifique que nous puissions choisir et qui soit caractéristique de tous les nœuds. (Barabási 2002, 71-72)

Je crois que le système de croyance d'un sujet épistémique, qui est un réseau essentiellement complexe, peut être modélisé avec le plus grand réalisme possible au moyen d'un réseau sans échelle. Si nous optons pour un réseau aléatoire (réseau résultant de l'application continue de l'option cohérentiste de justification des opinions), serait nier la preuve que, dans l'espace de la justification épistémique, certaines propositions sont beaucoup plus importantes que d'autres; si nous optons pour un système purement hiérarchique de justification de la connaissance (qui sont spécifiques aux stratégies fondationnalistes), le réseau de connaissances résultant serait extrêmement vulnérable (avec le rejet de la proposition jouant le rôle de hub suprême, tout le système de connaissances d'un sujet épistémique serait ruiné; toute topologie centralisée est vulnérable aux infirmations et attaques externes). D'autre part, si nous modélisons le système de croyances d'un sujet épistémique en fonction de la topologie d'un réseau sans échelle (réseau à plusieurs concentrateurs, situés dans l'ordre décroissant), nous pouvons expliquer une série de caractéristiques de tels systèmes:

A. Le caractère dynamique du système de croyance

À tout moment, les nœuds du réseau de croyance peuvent apparaître et disparaître sans qu'il y ait de dysfonctionnement du système cognitif; parce qu'il n'existe aucun modèle permettant de connecter un nœud à un autre, un nœud déjà pris dans un ensemble de relations peut à tout moment développer d'autres relations avec des nœuds nouvellement apparus. C'est le mécanisme par lequel une justification épistémique peut être améliorée, renforcée. Par conséquent, un modèle de type réseau sans échelle peut mettre en évidence non seulement la structure actuelle d'un système de croyance, mais également sa croissance, sa dynamique.

B. Le caractère conservateur du système des croyances

Malgré l'émergence et la disparition de nœuds dans le réseau épistémique (les croyances), la possibilité qu'un hub réellement important (une conviction

avec un degré élevé de centralité et de connectivité) soit annulé et éliminé est négligeable (mais toujours existant). La modification de la topologie globale d'un réseau ne peut être obtenue qu'en désactivant et en éliminant simultanément les convictions de type concentrateur (hub) de haut niveau, une situation très, très improbable; la plupart du temps, les changements sont locaux, affectant les croyances avec un faible degré de connectivité et de centralité, laissant la topologie globale du réseau de croyances inchangée. Par conséquent, le modèle de type réseau sans échelle peut expliquer la préservation globale de la structure d'un système de croyances, malgré les changements qu'il subit au fil du temps.

C. Tolérance à l'erreur

Malgré l'absence de justification d'une croyance ou malgré le fait qu'un sujet épistémique croit de manière injustifiée qu'une conviction est vraie, car dans le modèle de réseau sans échelle la plupart des croyances d'un sujet épistémique possèdent faible connectivité, la possibilité de transmettre l'erreur, la contamination, à tous les nœuds du système des croyances est réduite. Quelque chose de différent se produit dans un réseau de croyances purement hiérarchique: plus l'erreur est proche du nœud central, plus grande est la partie du réseau affectée. Si l'erreur apparaît juste au centre du réseau (le nœud de croyance suprême est faux, s'il existe une telle chose dans l'esprit d'un sujet épistémique réel), alors tout le réseau sera contaminé par sa fausseté.

D. Le caractère complexe de la justification épistémique

L'absence d'un schéma exact des connexions entre les nœuds d'un réseau épistémique sans échelle ouvre le chemin de la compréhension du processus de justification des croyances en dehors de toute formule unique, en dehors de tout mécanisme essentialiste ou type. Une proposition peut être considérée comme justifiée sans respecter un modèle de justification unique ou sans se conformer à un mécanisme - essence de la justification. En fait, la formule permettant de justifier chacune des croyances d'un sujet épistémique pourrait ne pas être répétable. La justification d'une proposition devient un processus rationnel par lequel des entités propositionnelles de types différents (intuitions rationnelles, structures mathématiques, propositions de base, etc.) peuvent être connectées avec des entités non propositionnelles, mais pouvant être représentées au niveau du système épistémique sous une forme propositionnelle.

E. Le caractère local des critères de justification épistémique

Dans ces conditions, le problème de la justification épistémique devient local, spécifique à certains domaines d'investigation. Chaque domaine de recherche établit des critères spécifiques pour la justification épistémique, en

fonction de sa spécificité, de ses méthodes, de ses traditions et de son histoire; il est raisonnable de croire que les opinions, les croyances et les hypothèses du domaine de recherche de la pédagogie auront d'autres normes et critères de justification que ceux du domaine de l'analyse mathématique, de l'archéologie ou de la météorologie. Tout comme il est raisonnable de croire qu'un sujet épistémique peut avoir des convictions dans tous ces domaines de recherche, mais quand il vérifie leur degré de justification, il ne les étudiera pas à travers l'optique d'un mécanisme de justification unique, mais suivra exigences et critères spécifiques à chaque domaine de recherche. Dans ces conditions, le problème de la justification des convictions devient un impénétrable et insoluble dans le domaine de la philosophie. Dans ce contexte, l'épistémologie resterait à discuter plus fortement de l'obligation, élevée au rang de vertu épistémique, pour chaque sujet rationnel – dans n'importe quel domaine de la connaissance il serait situé – d'établir et de fournir des croyances avec un degré élevé de justification épistémique.

F. *Le caractère explicatif de la justification*

Si la possibilité de justifier de connaissance dépendait d'un mécanisme unique, ce mécanisme prédéterminerait le type de connexions épistémiques d'une croyance, l'obligeant à entrer dans certaines connexions épistémiques plutôt que d'autres. Libéré de la contrainte du mécanisme unique de la justification de la connaissance, le sujet épistémique acquiert un degré de liberté supplémentaire lui permettant de construire des micro-réseaux de justification locaux, des modèles explicatives complexes, en utilisant des mécanismes appropriés et des connaissances spécifiques. Dans ces circonstances, le degré, la qualité et le caractère local de la justification peuvent devenir des indicateurs plus fiables de la vérité.

5. Conclusions

Le problème de la justification des opinions a généré dans le domaine de la philosophie des tentatives pour identifier un mécanisme unique et essentiel par lequel une opinion pourrait atteindre le statut de connaissance. Si un sujet épistémique organise spontanément ses croyances dans un réseau sans échelle, il s'ensuit que ses convictions sont justifiées sur la base de multiples mécanismes de justification. Cette conclusion découle de la structure d'un réseau sans échelle: un réseau sans échelle comporte des nœuds avec différentes valeurs de centralité et de connectivité. Si les croyances avec des valeurs différentes de centralité et de connectivité sont des croyances bien justifiées, il en découle que leurs trajectoires épistémiques dans le processus de justification sont différentes. De toute évidence, il est difficile de prouver, sans recherches empiriques adéquates, que le réseau de croyances d'un sujet épistémique est un réseau sans échelle. Mais si nous partons du principe que

la plupart des grands réseaux sont des réseaux sans échelle (villes, réseaux professionnels, Internet, épidémies, tissus vivants, etc.), il ne serait pas injustifiable d'indiquer que les réseaux de croyances sont des réseaux sans échelle. Dans ces conditions, la postulation d'un mécanisme unique de justification épistémique serait exclue, car le réseau de croyances ainsi obtenu serait homogène, réseau dans lequel la notion de nœud caractéristique aurait un sens. Mais si l'idée d'un nœud caractéristique n'a pas de sens dans le réseau de croyances réel, cela signifie que l'effort philosophique pour identifier un mécanisme unique de justification épistémique n'a pas beaucoup de sens. Si les réseaux de croyances sont des réseaux sans échelle, le problème de la manière dont les sujets épistémiques fixent et justifient leur croyances n'est plus un problème philosophique, normatif, mais un problème spécifique à chaque domaine de connaissance, un problème qui peut être résolu dans chaque domaine de connaissance. Enfin, comprendre les réseaux de croyances en tant que réseaux sans échelle ouvre la voie à une compréhension naturalisée de la façon dont les sujets épistémiques fixent et justifient leurs croyances, suivre des chemins uniques avec divers degrés de complexité.

Notes

¹ Le degré de connectivité d'un nœud dans un réseau exprime le nombre de connexions de ce nœud avec d'autres nœuds du réseau. Le degré de centralité d'un nœud dans un réseau exprime le nombre d'étapes nécessaires pour se connecter séparément à chaque nœud: plus le degré de centralité d'un nœud est élevé, plus le nombre d'étapes nécessaires pour se connecter à chaque nœud est petit. Les concentrateurs (les hubs) d'un réseau sont les nœuds présentant les niveaux de connectivité et de centralité les plus élevés.

References

- Ayer, A.J. 1950. "Basic propositions". *Philosophical analysis, A collection of essays*, edited by Max Black, 60-74. Ithaca, New York: Cornell University Press.
- Barabási, Albert-László. 2002. *Linked. The New Science of Networks*. Cambridge, Massachussetts: Perseus Publishing.
- Barabási, Albert-László. 2016. *Network Science*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Chisholm, R.M. 1982. *The Foundations of Knowing*, Brighton: The Harvester Press.
- Dretske, Fred. 1981. *Knowledge and the Flow of Information*. Cambridge: The MIT Press.
- Haack, Susan. 1993. *Evidence and Inquiry. Towards Reconstruction in Epistemology*. Cambridge, Massachussetts: Blackwell.
- Lehrer, Keith. 1990. *Theory Of Knowledge*. London: Routledge.
- Newman, M.H.A. 1928. "Mr. Russell's Causal Theory of Perception". *Mind*, vol. 37.
- Popper, Karl R. 2002. *The Logic of Scientific Discovery*, London: Routledge.
- Russell, Bertrand. 1927. *The Analysis of Matter*. London: Kegan Paul, Trench, Trubner and Co.
- Russell, Bertrand. 1912. *The Problems of Philosophy*. London: Williams and Norgate.