

DISSERTATION

Sujet : Tony Lawson et ses vues sur la formalisation et les mathématiques en économie

Par Arielle Désirée KOFFI

Numéro étudiant : 300092857

Professeurs : Marc Lavoie et Mario Seccareccia

Faculté des Sciences Sociales

Université d'Ottawa

Le 08 Mai 2023

INTRODUCTION

La question des mathématiques en économie est un sujet qui depuis longtemps soulève des divergences au sein des économistes. Adoptées en milieu académique dans l'enseignement des cours d'économie, de plus en plus de personnes s'interrogent sur l'utilité des mathématiques dans cette discipline. Après une longue période de raisonnements littéraires soutenus par les économistes classiques de l'époque comme Adam Smith, la discipline de l'économie s'est vue bouleversée par la révolution marginaliste, menée par des mathématiciens comme William Stanley Jevons, qui introduit les mathématiques en économie. Celle-ci est remise en question par le keynésianisme avec à sa tête John Maynard Keynes, qui dans un premier temps soutient que les méthodes mathématiques sont inadéquates en économie et dans un second temps finit par l'adopter dans ses raisonnements. De là naît le courant dominant de l'économie néoclassique qui rediffuse l'importance de l'usage des mathématiques en économie. La crise économique mondiale survenue en 2008 a été un fait marquant qui a encouragé les critiques à l'encontre de l'intégration des mathématiques en économie, notamment provenant de l'école postkeynésienne et en particulier d'un économiste britannique nommé Tony Lawson. Adhérent et « principal représentant du RC [Réalisme Critique] en économie » (Hédoin, 2010, p. 104), il se fait connaître par son raisonnement hétérodoxe basé sur le concept de l'ontologie sociale. Dans ce travail, nous nous proposons de développer le point de vue de ce dernier sur la formalisation et les mathématiques en économie. Afin de mieux le comprendre, il serait nécessaire en amont de situer le contexte de l'intégration des mathématiques en économie et de

présenter les arguments soutenant l'usage des mathématiques en économie avant d'étayer la thèse de Tony Lawson.

LE CONTEXTE DE L'INTÉGRATION DES MATHÉMATIQUES EN ÉCONOMIE

L'application des mathématiques en économie s'est faite progressivement et en plusieurs étapes. En se tenant aux propos de Michel De Vroey dans son article intitulé « La mathématisation de la théorie économique. Le point de vue de l'histoire des théories économiques », qui aborde essentiellement le contexte de cette application, on peut considérer quatre principales phases résumées sous les termes d'*économie classique*, de *révolution marginaliste*, d'*essor de la mathématisation* et d'*extension de la formalisation*. A la période classique, l'économie était une discipline faite de « proses », de discours, de réflexions parfois philosophiques qui reposait essentiellement sur la littérature. On peut donc penser que la majorité des travaux économiques à cette époque découlaient de l'intuition et des connaissances et convictions personnelles et étaient subjectifs. C'est à la recherche de précisions et d'unanimité que l'idée d'introduire les mathématiques en économie est survenue. D'où la révolution marginaliste. Cet évènement fut l'élément révélateur du rôle des mathématiques en économie quand :

Par exemple, la proposition selon laquelle le comportement optimisateur implique que l'agent choisisse un panier de consommation égalisant l'utilité marginale des biens et services pondérés par leurs prix n'est pas susceptible d'être formulée à partir de l'observation directe des comportements, sans le détour conceptuel du marginalisme et le recours au calcul infinitésimal. (De Vroey, 2002, par.8)

Bien que la visée de cette révolution marginaliste ait été quelque peu contrebalancée par divers points de vue (Menger, Walras et Jevons, et Marshall), elle demeure la source de changements importants dont on cite le « remplacement de la théorie de la valeur-travail par la théorie subjective de la valeur », « [le fonctionnement] de l'équilibre des agents individuels », « [la] distanciation par rapport à la visée d'influencer la décision politique qui motivait la démarche des économistes classiques », « la professionnalisation graduelle des économistes » et « la recherche de principes universels » (De Vroey, 2002, p.11). Ensuite, il s'en est suivi une période marquée par le développement de la mathématisation en économie se manifestant « d'une part, [par] l'émergence de la macroéconomie et de l'économétrie et, d'autre part, [par] la parution [d'] ouvrages fondateurs de l'économie mathématique ». (De Vroey, 2002, p.13) En effet, on remarque la présence des mathématiques en économie à l'issue de la seconde guerre mondiale avec la création de la macroéconomie proposant des *modèles d'équilibre général* ayant une « vocation politique car ils débouchent sur des recommandations de politique économique. » (De Vroey, 2002, p.14) De même, la découverte de l'économétrie s'est faite dans le cadre d'un travail confié par la Ligue des Nations à l'économiste Tinbergen où il était nécessaire de « tester différentes théories du cycle en vue d'établir celle qui recevrait la meilleure confirmation empirique » (De Vroey, 2002, p. 14), ce qui nécessitait de recourir à des méthodes mathématiques particulières afin de réaliser cet objectif. Les ouvrages ne sont pas non plus en reste dans l'adoption des mathématiques en économie car ayant mis à la lumière l'utilisation et l'efficacité de certains outils mathématiques notamment dans *Theory of Games and Economic Decisions* de John von Neuman et Oskar Morgenstern dont « Le résultat est un exercice hilbertien de mathématiques modernes, axiomatiques, établissant un

nouveau standard de rigueur mathématique en économie » (De Vroey, 2002, p.16), quoiqu'il était initialement destiné à s'y opposer. En période contemporaine, le niveau de mathématisation en économie est plus élevé avec le progrès technique où l'on perçoit un développement de l'économie pour former la *nouvelle économie classique* qui au fur et à mesure de sa croissance, s'étend à des sous-disciplines de l'économie telles que « les domaines du cycle, du développement et de l'économie du travail [qui] étaient [...] également redevables d'une analyse en termes de la théorie de la valeur, c'est-à-dire sur la base des concepts d'équilibre. [...] qui dit théorie de la valeur dit économie mathématique ». (De Vroey, 2002, p.18)

L'APPORT DE L'USAGE DES MATHÉMATIQUES EN ÉCONOMIE

Au milieu de toutes ces questionnements que génèrent le sujet de la mathématisation de l'économie, il existe des raisons pertinentes de se fier aux résultats des mathématiques en économie. En effet, tel que défendu par plusieurs économistes, certains auteurs relèvent à travers leurs écrits, les avantages des mathématiques en économie. Au-delà de son caractère abstrait souvent reproché, les mathématiques font preuve de leur qualité. D'abord, n'étant pas rattachées à un courant de pensée en particulier, elles sont pleinement capables de « passer pour neutres » et de s'accommoder dans toute discipline. Ceci prévient tout biais lié à l'influence d'autres disciplines. En plus, les mathématiques, par leur diversité d'outils et méthodes, sont aptes à répondre efficacement aux besoins divers de l'économie en les adaptant de sorte à obtenir des résultats fiables. Ceci augmente les chances de se référer aux outils les plus pertinents à un cadre de recherche. Les fonctions de la modélisation, décrites dans l'article de Mongin intitulé « La théorie économique a-t-elle besoin des

mathématiques ? », de *genre instrumental, genre didactique et genre hybride linguistiquement* peuvent justifier l'utilité de la mathématisation de l'économie. Ainsi, l'usage des mathématiques appliquées pour « répondre aux demandes d'expertise » procure aux économistes une « efficacité sociale ». A l'aide de la modélisation par exemple qui est un outil mathématique consistant à employer un modèle ou une théorie, on peut « saisir certains traits récurrents d'un système ou d'un phénomène, quand bien même on ne les observe pas de manière systématique » (Hédoin, 2010, p.117) et ensuite « faire ressortir la corrélation entre deux facteurs à la condition qu'un ensemble de conditions soit vérifié » (Hédoin, 2010, p.116). L'usage des mathématiques en économie permet de mener une étude plus poussée à l'aide des outils qu'elles proposent. Quand bien-même leur « objectif n'est pas de décrire fidèlement la réalité » (Hédoin, 2010, p.117), elles demeurent un instrument efficace de recherche et peuvent en ce sens découvrir des phénomènes qui soient réels. « Une grande partie des théories en sciences sociales, qu'elles aient recours ou non à la formalisation mathématique, [...] [a pour objectif] d'offrir un cadre conceptuel permettant d'interpréter la réalité de manière simplifiée et pertinente, même si l'on sait qu'elle est nécessairement différente ». (Hédoin, 2010, p.118) D'ailleurs :

« Dans certains articles [...], la formalisation mathématique constitue avant toute chose un point d'appui du raisonnement naturel [dans la mesure où] elle offre des possibilités [d'] éliminer les ambiguïtés sémantiques et [de] rendre plus solides, avec ou sans démonstration, les enchaînements qu'ils proposent. » (Mongin, 2001, p.134)

En plus, dans l'exemple de grands succès comme le théorème de l'équilibre général et les théorèmes fondamentaux de l'économie du bien-être, « les mathématiques [à travers la méthode de formalisation] ont montré une efficacité supérieure à tout autre procédé de raisonnement ». (Mongin, 2001, p.138)

LE POINT DE VUE DE TONY LAWSON

Après avoir analysé les différentes tendances explicatives, Tony Lawson en vient à une définition globale des courants de pensée en débat sur le sujet de la mathématisation de l'économie qui est la suivante :

« There are, first, the current academic *mainstream*, a project whose participants pursue (and insist that we all ought to pursue) mathematical modelling for its own sake, whatever the context, without showing any obvious concern over precise choice of assumptions or providing insight into a world outside their models; second, a *core heterodoxy*, whose participants declare a concern with being realistic, interpret social reality as open, relational and processual, etc., and seek coherence in fashioning methods appropriate to this assessment». (Lawson, 2021, par. 40)

Soutenant la cause hétérodoxe, il s'oppose principalement à la théorie économique standard qui supporte les mathématiques en économie. Dans cette partie, nous tenterons d'expliquer pourquoi selon Tony Lawson, la mathématisation de l'économie serait inappropriée et comment sa thèse alternative pourrait être plus efficace.

Ses reproches au courant dominant

Un des traits importants qui caractérisent la théorie économique standard est la déduction ou le déductivisme à travers les mathématiques que Tony Lawson définit comme « un type d'explication dans lequel les régularités de la forme "pour chaque événement x il se produit l'événement y" (ou leur équivalent stochastique) sont nécessaires ». (Hédoin, 2010, p. 107) Plus critiquement, il le définit avec les propos suivants : « an alternative way of formulating the deductivism of mainstream economics just is to understand it as "closed systems modelling" of phenomena regarded as economic ». (Lawson, 2001, par. 4) A travers cette définition, il soutient que les conditions postulées par les méthodes mathématiques déductives ne correspondent pas à la réalité du problème qu'elles tentent de résoudre. Il critique le « recours quasi exclusif à des méthodes déductives de modélisations mathématiques » de l'économie standard dans ses activités de recherche. (Hédoin, 2010, p. 106-107) Les mathématiques s'exprimant par des outils de calculs chiffrés, seraient insuffisantes dans la fourniture d'explications attendue de l'économie. Il juge cette théorie comme un « échec *au regard de ses propres critères d'évaluation*, à savoir la faculté des théories à élaborer des prédictions testables et justes » (Hédoin, 2010, p. 106), notamment en ce qui concerne la crise économique mondiale survenue en 2008. Un autre trait important de la théorie économique standard est la considération d'un système qui est fermé, auquel Lawson attribue des « composants, à savoir les individus et leurs relations, [qui] sont isolés de l'influence de tout élément exogène de sorte que l'évolution du système soit uniquement fonction de ses propriétés internes ». (Hédoin, 2010, p. 107) Lawson qualifie un tel système d'irréaliste et inefficace dans la mesure où il existe de multiples facteurs qui régissent un phénomène et qui, dans cette configuration, sont non reconnus et ignorés. Pour lui « une telle fermeture est non seulement rare dans le monde de la

nature mais même inexistante dans le monde social ». (Hédoin, 2010, p. 108) Les mathématiques ne seraient pas une référence fiable en économie dans le sens où la fonction de prédiction à laquelle elles prétendent n'est pas toujours vérifiée. Aussi, Lawson accuse un biais de sélection dans la reconnaissance d'une partie des facteurs causaux au détriment des autres dans un système d'*isolation*, ce qui mènerait à des résultats erronés.

En incorporant les mathématiques en économie, cela nécessiterait une configuration scientifique selon laquelle les conditions devraient être manipulées de sorte à obtenir un résultat souhaité. Il affirme cette idée en les termes suivants: "In each case, all that is required (and achieved) is a restrictive (set of) assumption(s) about behaviour that serves to guarantee that in specified conditions X, some specific predictable Y always follows". (Lawson, 2021, par. 15) Aussi, il souligne l'inconsistance de la justification de la modélisation mathématique uniquement par son appartenance à la méthode scientifique sans aucun effort d'explication. Vivant dans un contexte d'incertitude, les mathématiques ne pourraient pas prétendre toujours prédire avec certitude les phénomènes économiques. Ainsi son mode de fonctionnement sur la base de régularités fixes produirait une analyse économique inexacte.

Sa proposition alternative

A l'issue de ses observations, Lawson développe une approche causaliste qu'il caractérise de la manière suivante :

« The alternative causalist approach which I defend explicitly derives from an ontological perspective which has both emphasised and taken seriously the open

and structured nature of all reality (natural as well as social), and in particular the intrinsic dynamism, high internal relationality and human agency-dependent nature of the social realm » (Lawson, 2001, par. 5)

A travers cette définition, Lawson décrit les conditions dans lesquelles il suppose que l'économie puisse efficacement fonctionner. Ce qui n'induit pas les mathématiques. Sur la base de cette approche, il émet une méthode d'explication contrastive consistant en des comparaisons qui permettent de découvrir la réelle cause des phénomènes en tenant compte du fait qu'on ne peut pas en saisir tous les facteurs causaux. Cette méthode est rendue nécessaire par l'idée exprimée dans les propos suivants :

« [T]here are two or more comparable populations involved, wherein our background knowledge leads us to expect a specific relation between outcomes of these populations (frequently a relationship of similarity but not always), but wherein we are *ex post* surprised by the relation we actually discover. Under such conditions it is *prima facie* plausible that there is a previously unknown and identifiable causal mechanism at work » (Lawson, 2001, par. 43)

Comme exemple illustratif dans le cadre d'une recherche de facteurs rendant malades les vaches en se servant de la méthode d'explication contrastive, on cite:

« [I]f 'food' is connected with the condition, so too is the cow's mouth and tongue and indeed each of its organs. [...] But we know that these are not amongst the causes, or causal conditions, we are looking for, those *most* responsible for the ailment. And we do so because we contrast (if implicitly) the state of these cows with others regarded as healthy. [...] We need to identify one or more causal

factors affecting the sick cows but not the others. Our previous experience (facilitating implicit contrastives) informs us that the cow is not an intrinsically unstable organism, and so we look to something in the environment of those regarded as sick to account for the contrastive phenomenon recently observed.» (Lawson, 2001, par. 47)

La légitimation de cette approche causaliste implique que les résultats y découlant soient durables. Pour satisfaire à cette règle, il met en exergue le concept de *demi-reg* qu'il définit de la façon suivante : « A demi-reg is precisely a partial event regularity which *prima facie* indicates the occasional, but less than universal, actualization of a mechanism or tendency, over a definite region of time-space. » (Lawson, 2001, par.57) « But where demi-regs are observed there is *prima facie* evidence of relatively enduring and identifiable tendencies in play » (Lawson, 2001, par. 58) En postulant que « le monde social est structuré de *manière duale entre l'action et les structures* » (Hédoin, 2010, p. 112), et en prônant une ontologie sociale, « la méthode scientifique proposée par le RC [de Lawson se résume à la] recherche de contrastes pour déterminer l'objet d'étude, découverte des structures sociales causalement efficaces par rétroduction, utilisation d'un modèle action/structure pour rendre compte de la dynamique de transformation et de reproduction de ces structures. » (Hédoin, 2010, p. 126)

LES LIMITES DU RÉALISME CRITIQUE DE TONY LAWSON

Après avoir passé en revue les éléments clés de l'argumentaire de Tony Lawson contre la mathématisation de l'économie, il serait nécessaire de souligner quelques faiblesses dans le souci d'une analyse plus complète.

D'abord, on ne saurait affirmer que les mathématiques y occupent une place, *quantitativement*, si importante « parce que la situation est loin d'être uniforme d'une partie à l'autre de l'économie ». (Mongin, 2001, p.138) Effectivement, Mongin estime dans son article que la présence des mathématiques en économie restait encore effacée dans certains secteurs de l'économie. Il illustre ses propos en abordant le fait que le travail de Coase était difficilement exploitable en raison de l'absence de formalisation mathématique. Cela délégitime en quelque sorte les plaintes associées à l'intégration des mathématiques en économie en raison du « diagnostic quantitatif » faible qui diminue son influence réelle sur les réalisations attendues de l'économie. Aussi, la base de l'hétérodoxie, à laquelle appartient Tony Lawson, se confond elle-même aux biais décriés dans la théorie dominante. La contradiction ne se situe pas tant au niveau du recours occasionnel à la méthode déductiviste par les opposants de la mathématisation de l'économie, qu'au niveau de l'implication de ce recours sur le type de système à exploiter. Le courant hétérodoxe, postulant fermement un système ouvert pour une compréhension optimale de l'économie, se voit perdre en crédibilité dans ses distinctions avec le courant orthodoxe puisque le déductivisme repose fondamentalement sur un système fermé. Certains concepts soutenant les théories des différents courants telles que définis par ces derniers ne sont pas forcément en opposition. Selon Hédoin, « [l]e nœud du problème se situe en fait davantage au niveau de l'*interprétation* qui est faite de la modélisation » (2010, p.117), comme on peut le voir par exemple, lorsque le Réalisme Critique associe implicitement le « modèle déductif-nomologique d'explication et [...] la conception humienne de la loi scientifique comme la répétition de la succession d'événements empiriques ». (Hédoin, 2010, p.117) Ainsi, si « le seul élément de réponse est l'idée qu'il y aurait un lien logique entre déductivisme et

l'existence ontologique de système fermé [en admettant] qu'une théorie n'est jamais une copie de la réalité (et rien n'atteste que les économistes standard contestent cette idée) alors, [...] ce lien n'est pas logiquement nécessaire.» (Hédoin, 2010, p.119)

CONCLUSION

En somme de notre travail sur la question de la formalisation et des mathématiques en économie du point de vue de Tony Lawson, nous pouvons ressortir qu'il existe des raisons multiples d'être en accord et de ne pas l'être. Néanmoins, en se basant sur celles qui ont été abordées dans ce travail, on peut se faire une idée de l'utilité des mathématiques en économie. D'une part, le courant orthodoxe dominant mainstream prône les bienfaits de la mathématisation de l'économie notamment par « la précision conceptuelle et la rigueur logique qu'elle permet ». (De Vroey, 2002, p. 18) De l'autre, Tony Lawson allié au courant hétérodoxe stipule que les mathématiques n'ont pas la capacité explicative dont l'économie a besoin pour apporter les réponses qu'on attend d'elle. En ce qui concerne la dernière partie, notre développement a consisté à nuancer la légitimité de la remise en question de la formalisation et des mathématiques en économie par Tony Lawson dans le sens que « [s]ur un plan épistémologique, rien n'indique que le recours à des modèles formalisés conduise davantage à commettre [l'] erreur d'interprétation [de la modélisation] que l'utilisation de modèles discursifs ». (Hédoin, 2010, p. 117)

BIBLIOGRAPHIE :

De Vroey, M. (2002). La mathématisation de la théorie économique. Le point de vue de l'histoire des théories économiques. *Reflets et perspectives de la vie économique*, XLI, 9-20. <https://doi.org/10.3917/rpve.414.0009>

Hédoin, C. (2010). Le réalisme critique de Tony Lawson : apports et limites dans une perspective institutionnaliste. *Cahiers d'économie Politique*, 58, 103-131. <https://doi.org/10.3917/cep.058.0103>

Lawson, T. (2001). Economics and explanation. *Revue internationale de philosophie*, 217, 371-393. <https://doi.org/10.3917/rip.217.0371>

Lawson, T. (2021). Whatever happened to neoclassical economics?. *Revue de philosophie économique*, 22, 39-84. <https://doi.org/10.3917/rpec.221.0039>

Mongin, P. (2001). La théorie économique a-t-elle besoin des mathématiques? *Commentaire*, 93, 129-142. <https://doi.org/10.3917/comm.093.0129>