



REVUE INTERNATIONALE DE RECHERCHE EN COMMUNICATION, EDUCATION ET DEVELOPPEMENT (RIRCED)

Revue annuelle, publiée par :
L'INSTITUT UNIVERSITAIRE PANAFRICAIN (IUP),
Autorisation : Arrêté N° 2011 - 008/MESRS/CAB/DC/SGM/DPP/DEPES/SP
Modifiée par l'Arrêté N° 2013-044/MESRS/CAB/DC/SGM/DPP/DEPES/SP

Sous la direction du :
Pr Gabriel C. BOKO &
Dr (MC) Innocent C. DATONDJI



Editions Africatex Médias,
01 BP 3950 Porto-Novo, Bénin.

Vol 1, N°10 – NOVEMBRE 2020, ISSN 1840 - 6874



REVUE INTERNATIONALE DE RECHERCHE EN COMMUNICATION, EDUCATION ET DEVELOPPEMENT (RIRCED)

Revue annuelle, publiée par :
L'INSTITUT UNIVERSITAIRE PANAFRICAIN (IUP),
Autorisation : Arrêté N° 2011 - 008/MESRS/CAB/DC/SGM/DPP/DEPES/SP
Modifiée par l'Arrêté N° 2013-044/MESRS/CAB/DC/SGM/DPP/DEPES/SP

Sous la direction du :
Pr Gabriel C. BOKO &
Dr (MC) Innocent C. DATONDJI



Editions Africatex Médias,
01 BP 3950 Porto-Novo, Bénin.

Vol 1, N°10 – NOVEMBRE 2020, ISSN 1840 - 6874

REVUE INTERNATIONALE DE RECHERCHE EN COMMUNICATION, EDUCATION ET DEVELOPPEMENT (RIRCED)

Revue annuelle, publiée par :
L'INSTITUT UNIVERSITAIRE PANAFRICAIN
(IUP),

Autorisation : N° 2011 - 008/MESRS/CAB/DC/SGM/DPP/DEPES/SP
Modifiée par l'Arrêté N° 2013-044/MESRS/CAB/DC/SGM/DPP/DEPES/SP

Site web : www.iup-universite.com

Sous la Direction du :

Pr Gabriel C. BOKO &
Dr (MC) Innocent C. DATONDJI

Vol 1, N°10 – Novembre 2020, ISSN 1840 - 6874



Editions Africatex Médias,
01 BP 3950 Porto-Novo, Bénin.

REVUE INTERNATIONALE DE RECHERCHE EN COMMUNICATION, EDUCATION ET DEVELOPPEMENT (RIRCED)

Copyright : IUP / Africatex média

- ❖ Tous droits de reproduction, de traduction et d'adaptation réservés pour tous les pays.

- ❖ *No part of this journal may be reproduced in any form, by print, photo-print, microfilm or any other means, without written permission from the publisher.*

ISSN 1840 – 6874

**Bibliothèque Nationale,
Porto-Novo, République du Bénin.**

Impression

**Imprimerie Les Cinq Talents Sarl,
03 BP 3689, Cotonou République du Bénin
Tél. (+229) 21 05 33 16 / 97 98 19 23.**



**Editions Africatex Médias,
01 BP 3950 Porto-Novo, Bénin.
Novembre 2020**

RIRCED

REVUE INTERNATIONALE DE RECHERCHE EN COMMUNICATION, EDUCATION ET DEVELOPPEMENT

Vol. 1, N° 10, Novembre 2020, ISSN 1840 – 6874

COMITE DE REDACTION

➤ **Directeur de Publication :**

Pr Gabriel C. BOKO,
Professeur Titulaire des Universités (CAMES),
Institut de Psychologie et de Sciences de
l'Education, Faculté des Sciences Humaines et
Sociales (FASHS), Université d'Abomey-
Calavi, Bénin.

➤ **Rédacteur en Chef :**

Dr (MC) Innocent C. DATONDJI,
Maître de Conférences des Universités
(CAMES), Département d'Anglais, Faculté des
Lettres, Langues, Arts et Communication
(FLLAC), Université d'Abomey- Calavi, Bénin.

➤ **Rédacteur en Chef Adjoint :**

Dr Viviane A. J. AHOUNOU
HOUNHANOU,
Maître-Assistant de Langue et Didactique
Anglaises, Ecole Normale Supérieure (ENS) de

Porto-Novo, Université d'Abomey- Calavi,
Bénin.

➤ **Secrétaire à la rédaction :**

Dr Elie YEBOU,
Maître-Assistant des Sciences du Langage et de
la Communication, Faculté des Lettres,
Langues, Arts et Communication (FLLAC),
Université d'Abomey-Calavi, Bénin.

➤ **Secrétaire Adjoint à la rédaction :**

Dr Théophile G. KODJO SONOU,
Maître-Assistant de Langue et Didactique
Anglaises des Universités (CAMES),
Traducteur et Interprète, Administrateur de
l'Education et des Collectivités Locales,
Consultant en Communication et Relations
Internationales, Président Fondateur de l'Institut
Universitaire Panafricain (IUP), Porto-Novo,
Bénin.

COMITE SCIENTIFIQUE DE LECTURE

Président:

Pr Médard Dominique BADA

Professeur Titulaire des Universités (CAMES),
Département des Sciences du Langage et de la
Communication, Faculté des Lettres, Langues,
Arts et Communication, Université d'Abomey-
Calavi, Bénin.

Membres :

Pr Alaba A. AGAGU,

Professeur Titulaire des Universités
(Anglophones), Département des Sciences
Politiques et de Relations Internationales, Ekiti
State University, Ado-Ekiti, Ekiti State, Nigeria.

Pr Akanni Mamoud IGUE,

Professeur Titulaire des Universités (CAMES),
Département des Sciences du Langage et de la
Communication, Faculté des Lettres, Langues,

Arts et Communication (FLLAC), Université
d'Abomey- Calavi, Bénin.

Pr Augustin A. AINAMON

Professeur Titulaire des Universités (CAMES),
Département d'Anglais, Faculté des Lettres,
Langues, Arts et Communication (FLLAC),
Université d'Abomey- Calavi, Bénin.

Pr Ambroise C. MEDEGAN

Professeur Titulaire des Universités (CAMES),
Département d'Anglais, Faculté des Lettres,
Langues, Arts et Communication (FLLAC),
Université d'Abomey- Calavi, Bénin.

Pr Essowe K. ESSIZEWA,

Professeur Titulaire des Universités (CAMES),
Département d'Anglais, Faculté des Lettres,
Arts et Sciences Humaines, Université de
Lomé, Togo.

Pr Cyriaque AHODEKON

Professeur Titulaire des Universités (CAMES),
Institut National de la Jeunesse de l'Education
Physique et du Sport (INJEPS), Université
d'Abomey-Calavi, Bénin

Pr Laure C. ZANOU,

Professeur Titulaire des Universités (CAMES),
Département d'Anglais, Faculté des Lettres,
Langues, Arts et Communication (FLLAC),
Université d'Abomey- Calavi, Bénin.

CONTACTS

Monsieur le Directeur de publication,
Revue Internationale de Recherche en
Communication, Education et Développement
(RIRCED)
Institut Universitaire Panafricain (IUP),
Place de l'Indépendance, Avakpa -Tokpa,
01 BP 3950, Porto – Novo, Rép. du Bénin ;
Tél. (+229) 97 29 65 11 / 65 68 00 98 / 95 13 12 84 /
99 09 53 80
Courriels : iup.benin@yahoo.com /
presidentsonou@yahoo.com
Sites web: www.iup-publication.bj / www.iup.edu.bj

LIGNE EDITORIALE ET DOMAINES DE RECHERCHE

1. LIGNE EDITORIALE

La Revue Internationale de Recherche en Communication, Education et Développement (RIRCED) est une revue scientifique internationale multilingue (français, anglais, allemand, espagnol, portugais et yoruba). Les textes sont sélectionnés par le comité de rédaction de la revue après avis favorable du comité scientifique de lecture en raison de leur originalité, des intérêts qu'ils présentent aux plans africain, international et de leur rigueur scientifique. Les articles à publier doivent respecter les normes éditoriales suivantes :

➤ La taille des articles

Volume : 18 à 20 pages ; interligne : 1,5 ; pas d'écriture : 12, Time New Roman.

➤ Ordre logique du texte

- Un TITRE en caractère d'imprimerie et en gras. Le titre ne doit pas être trop long ;
- Un Résumé en français qui ne doit pas dépasser 6 lignes ;

Les mots clés ;

Un résumé en anglais (Abstract) qui ne doit pas dépasser

6 Lignes ;

Key words ;

Introduction ;

Développement ;

Les articulations du développement du texte doivent être titrées et/ou sous titrées ainsi :

➤ Pour le **Titre** de la première section

1.1. Pour le Titre de la première sous-section

Pour le **Titre** de la deuxième section

1.2. Pour le Titre de la première sous-section de la deuxième section etc.

➤ **Conclusion**

Elle doit être brève et insister sur l'originalité des résultats de la Recherche.

➤ **Bibliographie**

Les sources consultées et/ou citées doivent figurer dans une rubrique, en fin de texte, intitulée :

- **Bibliographie.**

Elle est classée par ordre alphabétique (en référence aux noms de famille des auteurs) et se présente comme suit :

Pour un livre : Nom, Prénoms (ou initiaux), Titre du livre (en italique)

Lieu d'édition, Editions, Année d'édition.

Pour un article : Nom, Prénoms (ou initiaux), "Titre de l'article" (entre griffes) suivi de in, Titre de la revue (*en italique*), Volume, Numéro, Lieu d'édition, Année d'édition, Indication des pages occupées par l'article dans la revue.

Les rapports et des documents inédits mais d'intérêt scientifique peuvent être cités.

- **La présentation des notes**
- La rédaction n'admet que des notes en bas de page. Les notes en fin de texte ne sont pas tolérées.
- Les citations et les termes étrangers sont en italique et entre guillemets « ».

- Les titres d'articles sont entre griffes " ". Il faut éviter de les mettre en italique.
- La revue RIRCED s'interdit le soulignement.
- Les références bibliographiques en bas de page se présentent de la manière suivante :

Prénoms (on peut les abréger par leurs initiaux) et nom de l'auteur, Titre de l'ouvrage, (s'il s'agit d'un livre) ou "Titre de l'article", Nom de la revue, (Vol. et n°1, Lieu d'édition, Année, n° de page).

Le système de référence par année à l'intérieur du texte est également toléré.

Elle se présente de la seule manière suivante : Prénoms et Nom de l'auteur (année d'édition : n° de page). NB / Le choix de ce système de référence oblige l'auteur de l'article proposé à faire figurer dans la bibliographie en fin de texte toutes les sources citées à l'intérieur du texte.

Le comité scientifique et de lecture est le seul juge de la scientificité des textes publiés. L'administration et la rédaction de la revue sont les seuls habilités à publier les textes retenus par les comités scientifiques et de relecture.

Les avis et opinions scientifiques émis dans les articles n'engagent que leurs propres auteurs. Les textes non publiés ne sont pas retournés.

La présentation des figures, cartes, graphiques...doit respecter le format (format : 15/21) de la mise en page de la revue RIRCED.

Tous les articles doivent être envoyés à l'adresse suivante : iup.benin@yahoo.com ou iupuniversite@gmail.com

NB : Un auteur dont l'article est retenu pour publication dans la revue RIRCED participe aux frais d'édition par article et par numéro. Il reçoit, à titre gratuit, un tiré-à-part et une copie de la revue publiée à raison de cinquante mille (50 000) francs CFA pour les francophones ; cent mille (100 000) francs CFA pour les anglophones de l'Afrique de l'Ouest ; 180 euros ou dollars US.

2. DOMAINES DE RECHERCHE

La Revue Internationale de Recherche en Communication, Education et Développement (RIRCED) est un instrument au service des chercheurs qui s'intéressent à la publication d'articles et de comptes rendus de recherches approfondies dans les domaines ci-après :

- Communication et Information,
- Education et Formation,
- Développement et Economie,
- Sciences Politiques et Relations Internationales,
- Sociologie et Psychologie,
- Lettres, Langues et Arts,
- sujets généraux d'intérêts vitaux pour le développement des études au Bénin, en Afrique et dans le Monde.

Au total, la RIRCED se veut le lieu de rencontre et de dissémination de nouvelles idées et opinions savantes dans les domaines ci-dessus cités.

LE COMITE DE REDACTION

EDITORIAL

La Revue Internationale de Recherche en Communication, Education et Développement (RIRCED), publiée par l'Institut Universitaire Panafricain (IUP), est une revue ouverte aux enseignants et chercheurs des universités, instituts, centres universitaires et grandes écoles.

L'objectif visé par la publication de cette revue dont nous sommes à la dixième publication est de permettre aux collègues Enseignants-Chercheurs et Chercheurs de disposer une tribune pour faire connaître leurs travaux de recherche. Cette édition a connu une légère modification au niveau du comité de rédaction où le Professeur Titulaire Gabriel C. BOKO, devient le Directeur de Publication et le Professeur (Maître de Conférences), Innocent C. DATONDJI est le Rédacteur en Chef.

Le comité scientifique de lecture de la RIRCED est désormais présidé par le Professeur Médard Dominique BADA. Ce comité compte désormais huit membres qui sont tous des Professeurs Titulaires.

**Pr Gabriel C. BOKO &
Dr (MC) Innocent C. DATONDJI**

3. CONTRIBUTEURS D'ARTICLES

N°	Nom et Prénoms	Articles contribués et Pages	Adresses
1	Dr Khadidiatou DIALLO	Words of Wounds and Words of Hope in <i>Murambi the Book of Bones</i> by Boubacar Boris Diop 22 – 64	University Gaston Berger, Senegal Khadidiatou.diallo@ugb.edu.sn
2	Dr Théophile G. KODJO SONOU	Apport de la maîtrise de l'anglais dans l'obtention et la sécurisation d'un emploi au Bénin 65 – 96	Département d'Anglais, Institut Universitaire Panafricain (IUP), Porto-Novo, Bénin presidentsonou@yahoo.com
3	Dr Evariste Assogba KOTTIN	Article de Recherche Place de la littérature orale francophone dans l'enseignement de l'anglais aux cours secondaires béninois 97 – 123	Département d'anglais, Faculté des Lettres, Langues, Arts et Communication (FLLAC), Université d'Abomey-Calavi (UAC), Bénin kottinevariste@yahoo.fr
4	Dr Yaknambé WASSITE	Enjeux et perceptions de la mission de l'ONU par les casques bleus en côte d'ivoire 124 – 167	Université de Lomé, Togo yakwassite@gmail.com

5	Dr Sourou NOUATIN	(In) sécurité foncière et production d'anacarde dans la commune de Tchaourou au Bénin 168 – 203	Faculté d'Agronomie, Université de Parakou guy.nouatin@fa-up.bj
6	Dr Adeniyi Olanipekun ADEFALA	Effect of leadership qualities of secondary school principal on the tone of schools 204 – 246	Tai Solarin University of Education, Ijebu-Ode, Ogun State, Nigeria. adefalao@tasued.edu.ng
7	Dr Olaniran O. E. BALOGUN	Church and state: from sociology of religion perspective 247 – 267	Department of Religious Studies, College of Humanities, Tai Solarin University of Education, Ijagun, Ogun State, Nigeria olaniranbalogun56@gmail.com
8	Dr Oladiran AFOLABI, Dr O. A. Onasoga-MOLAKE & Ishola AJIBOLA A.	Pre- retirement attitudes of police personnel and the implications for national security in Nigeria 268 – 310	Bowen University, Iwo, Nigeria. E-mail: oladiran.afolabi@bowen.edu.ng & University of Ibadan, Ibadan, Nigeria. ajibola_ishola@yahoo.co.uk

9	Dr Yunus Oladejo TIJANI	La théorie de l'interlangue et l'interprétation de quelques stratégies d'apprentissage du français chez des étudiants en année préliminaire 311-330	Département de français, Faculté des Arts, Université d'Ilorin, Ilorin, Kwara State, Nigeria.
10	Dr DA MATHA Adéola Raymond	La « science économique » et ces effets sur les mathématiques 331-366	Département des Sciences de Gestion et de Management, Institut Universitaire Panafricain (IUP), Benin; Courriel : damathar2005@yahoo.fr
11	DOSSOU Achille ¹ & Dr (MC) Arnauld GBAGUIDI ²	Le paradoxe de la participation citoyenne des fidèles de l'église catholique romaine dans le 13 ^{ème} arrondissement de la commune de cotonou au Bénin 367-390	¹ & ² Laboratoire d'Analyse et de Recherche : Religions, Espaces et Développement (LARRED), Ecole Doctorale Pluridisciplinaire (EDP), Faculté des Sciences Humaines et Sociales (FASHS), Université d'Abomey-Calavi, Bénin; Email : achdossou@gmail.com ; argbagui@yahoo.fr

LA « SCIENCE ECONOMIQUE » ET CES EFFETS SUR LES MATHEMATIQUES

Dr DA MATHA Adéola Raymond

Département des Sciences de Gestion et de Management,
Institut Universitaire Panafricain (IUP),
Benin; Courriel : damathar2005@yahoo.fr

RÉSUMÉ

L'amour de l'économie pour les mathématiques a des raisons que la rationalité scientifiques ne connaît pas, mais que les chercheurs, la société et la politique connaissent bien. Des amours tout à fait différents envers chaque branches des mathématiques, chacune avec son histoire spécifique. Parler des mathématiques exige de les décomposer dans une pluralité de discipline, chacune d'elle avec une autonomie relative importante, car l'économie utilise de façon différente les sciences/ disciplines distinctes des mathématiques. L'histoire de l'économie montre surtout l'utilisation de la géométrie, de l'algèbre, de la recherche opérationnelle et la statistique. Quelques travaux de l'économie utilisent la trigonométrie ou la topologie

par exemple, mais ils sont rares. Dans ce cadre, la géométrie est dévaluée et considérée comme une technique d'exposition mais avec des erreurs de simplification. La recherche opérationnelle est une conséquence de l'utilisation des analyses « marginales », de la dérivation dans un cadre de rationalité pleine (quelques-uns parlent de rationalité olympique!) et, bien sûr, d'optimisation. La statistique est indispensable à l'Economies, avec plusieurs utilisations. Cependant l'articulation de celle-là avec l'économie engendre une nouvelle science, l'Econométrie, avec institutionnalisation depuis 1931(Econometric Society). L'algèbre pour la « Science économique pure » et l'Econométrie pour la « science économique appliquée » sont les deux disciplines des Mathématiques les plus importantes pour l'Economie. Il y a plusieurs justifications pour l'utilisation des mathématiques par l'économie. Mais il y a aussi d'autre raison tout à fait différentes pour l'utilisation des mathématiques.

Mots clés: Science économique, économétrie, consommateur, production, sociologie.

ABSTRACT

The love of economics for mathematics has reasons that scientific rationality does not know, but that researchers, society and politics know well. Completely different loves towards each branch of mathematics, each with its specific history. Talking about mathematics requires breaking it down into a plurality of disciplines, each with a significant relative autonomy, because economics use different sciences / disciplines distinct from mathematics. The history of economics mainly shows the use of geometry, algebra, operations research and statistics. Some work in economics uses trigonometry or topology for example, but they are rare. In this context, geometry is devalued and considered as an exposure technique but with errors of simplification. Operations research is a consequence of using "marginal" analyzes derivation with in a framework of full rationality (some speak of Olympic rationality!) And, of course, optimization. Statistics are essential to economics, with several uses. However, the articulation of the latter with economics generates a

new science, Econometrics, with institutionalization since 1931 (Econometrie Society). Algebra for «Pure Economies» and Econometrics for "Applied Economies" are the two most important disciplines of Mathematics for Economies. There are several justifications for the use of mathematics in economies. But there are also other, quite different reasons for using mathematics.

Key words: Economie science, econometrics, consumer, production, sociology.

INTRODUCTION

L'amour de l'économie pour les mathématiques a des raisons que la rationalité scientifiques ne connaît pas, mais que les chercheurs, la société et la politique connaissent bien. Des amours tout à fait différents envers chaque branches des mathématiques, chacune avec son histoire spécifique.

Parler des mathématiques exige de les décomposer dans une pluralité de discipline, chacune d'elle avec une autonomie relative importante, car l'économie utilise de

façon différente les sciences/ disciplines distinctes des mathématiques.

L'histoire de l'économie montre surtout l'utilisation de la géométrie, de l'algèbre, de la recherche opérationnelle et la statistique. Quelques travaux de l'économie utilisent la trigonométrie ou la topologie par exemple, mais ils sont rares. Dans ce cadre, la géométrie est dévaluée et considérée comme une technique d'exposition mais avec des erreurs de simplification. La recherche opérationnelle est une conséquence de l'utilisation des analyses « marginales », de la dérivation dans un cadre de rationalité pleine (quelques-uns parlent de rationalité olympique !) et, bien sûr, d'optimisation. La statistique est indispensable à l'Économies, avec plusieurs utilisations.

Cependant l'articulation de celle-là avec l'économie engendre une nouvelle science, l'Économétrie, avec institutionnalisation depuis 1931 (Econometric Society).

L'algèbre pour la « Science économique pure » et l'Économétrie pour la « science économique appliquée » sont les deux disciplines des Mathématiques les plus

importantes pour l'Economie. Il y a plusieurs justifications pour l'utilisation des mathématiques par l'économie. Mais il y a aussi d'autres raisons tout à fait différentes pour l'utilisation des mathématiques.

A mesure que la mathématisation de la théorie Economique devient de plus en plus remarquable et que le champ d'action de l'Economie s'élargit d'avantage, nous avons mené une recherche à ce sujet **la « science économique » et les Mathématiques.**

1. PROBLEMATIQUE

La critique de l'économie mathématique serait alors le fait d'individus incapables de comprendre et de faire des mathématiques. Dans le même esprit, on peut lire que, Walras avec ses équations « dépopularise » la science économique et qu'il met les littératures dans l'incapacité de le comprendre et de l'enseigner (Dumez 1985, p.97). Plus radical encore Maurice Allais juge que « ce que la plupart des économistes littéraires apprécient dans leurs méthodes logique, c'est l'extraordinaire souplesse avec laquelle elle sait suppléer à l'insuffisance de la pensée et faire face à la démonstration des faits ou de la critique »

(Allais 1954, P.65). L'économie mathématique serait donc critiquée par ignorance ou par mauvaise foi. Sans vouloir minimiser la difficulté d'apprentissage des mathématiques pour l'économiste, il semble raisonnable de penser cependant qu'aucun obstacle insurmontable à la vulgarisation des mathématiques n'existe. Il n'y a pas non plus de raison de croire que l'économie mathématique permet d'éviter la mauvaise foi et les jugements de valeur.

La sociologie des sciences économiques a expliqué le développement de l'économie mathématique par l'image d'exactitude qu'elle véhicule auprès des hommes politiques (Mises, 1977, P.100), par la simplicité des critères de sélections des économistes qu'il propose ou par l'éviction des débats sur les questions techniques qu'il suscite (Novick 1954, P.356). Les arguments sociologiques reposent malheureusement sur une vision sceptique de la connaissance humaine où le plus puissant impose sa vérité. Aujourd'hui les mathématiques dominent, demain ce sera l'économie non mathématique, mais rien ne permet de savoir ce qu'il faut effectivement penser du développement de l'économie mathématique depuis maintenant demi-siècle. Les arguments

sélectionnistes tombent sous le coup de guillotine de Hume, car il paraît difficile de déduire une valeur d'un fait, c'est-à-dire d'affirmer les bienfaits des mathématiques à partir de son développement. Le développement de l'économie mathématique n'est pas donc comme l'affirme Robert Solow (1954) la preuve de sa pertinence. L'approche statistique est de la même manière impuissante, car il ne sert à rien de constater que la proportion des articles utilisant que des mots dans cinq grandes revues internationale de langue anglaise est de 95°/° en 1892-93, de 56°/° en 1952-53, de 33°/° en 1962-63 et 100°/° en 2003 (George Stigler cité par Salmon 1995,P.23, note 2) ou que la plus part des découvertes économiques ont été faites par des économistes mathématiciens (Solow 1954, Allais 1954), ce type de constatation véhicule, tout d'abord, une vision intersubjective de la vérité, selon laquelle, la vérité est l'accords des esprits entre eux. Elle ne permet pas de savoir, pour cette raison pourquoi ils sont d'accords et de remonter à la source de la vérité c'est-a-dire la réalité. Les économistes ont fait une erreur de jugement au sens de la philosophie thomiste de la connaissance qui trouve son

origine dans la philosophie des sciences de la première moitié du XXe siècle. Il se propose de montrer pourquoi la croyance selon laquelle la théorie économique doit être axiomatisée et soumise à la preuve statistique n'est pas juste.

La science économique pure développée A. Cournot, L. Walras, F. Pareto, P. Samuelson, J. Hicks, M. Allais, G. Debreu et tous les continuateurs de l'école mathématique s'attachent à modéliser à l'aide du langage mathématique le comportement des producteurs et des consommateurs et à montrer les conditions d'existence d'un accord, c'est-à-dire d'un échange équilibré entre essentiels de la vie économique. L'accord contractuel entre le consommateur et le producteur est présenté comme la preuve de la réalisation d'un équilibre entre des forces opposées sur le marché. L'économie mathématique soutient qu'elle a formulé de manière rigoureuse la théorie de l'utilité, que la programmation linéaire lui a permis de mieux comprendre la nature du système de prix, que les systèmes d'équations simultanées lui ont donné les moyens d'expliquer la coordination économique sous la forme d'un équilibre général ou que les systèmes

d'équations en équilibre dynamique lui ont donné une solution à la théorie des cycles (Klein 1954). Le premier argument des économistes mathématiciens est donc de présenter leur bilan.

Ensuite, ils expliquent pourquoi la science économique n'aurait pas pu progresser autant si elle n'avait utilisé les sciences mathématiques. Implicitement leurs arguments utilisent deux définitions des mathématiques : la définition antique et la définition moderne. La définition antique définit les mathématiques comme la science des nombres. La définition moderne définit les mathématiques la science des relations hypothéco-déductives et universelles. Les mathématiques sont une langue de symboles dont les éléments représentent des contenus conceptuels qui existent seulement dans la conscience pensante (claassen 1967, p.89). Elles sont une science formelle de nature purement spéculative qui se distingue des sciences appliquées. La logique et les mathématiques sont des sciences formelles. « Une théorie formelle est une classe de propositions qui est engendrée à partir de certaines d'entre elles (les axiomes) moyennant l'intervention de règles de déduction

explicitement formulables. Comme la déduction propage la vérité (des prémisses vers les conclusions) la validité des propositions d'un système dépend de celle des axiomes » (Ladrière 1984). Elles sont, au contraire de la physique ou de la biologie, des recherches de nature purement spéculatives, ce qui signifie qu'elles produisent de la connaissance pour la connaissance, indépendamment de leurs applications. Les sciences formelles relèvent d'un domaine où l'intelligence humaine se donne son objet. Elles sont abstraites du domaine sensible physique et sont du domaine de l'intelligence et de l'imagination. Le domaine des mathématiques est donc en ce sens « celui d'une certaine modalité du possible » (Philippe 1990, p.6). Les sciences formelles sont, par ailleurs, plus généralement des activités d'ordre spéculatif, sans pratique ni efficacité (Aristote) qui se donnent à elle-même par l'abstraction un nouvel horizon d'intelligibilité. Elles explorent des êtres qui n'appartiennent à la réalité sensible. « Les réalités qu'elle font connaître, bien que n'ayant pas le mode d'être des réalités sensibles, sont bien de certaine réalité ayant leur mode propre d'exister. En cela, le réalisme des

mathématiques conduit à l'idéalisme » (Balmes 1990). Le manque de clarté des arguments sur la place des mathématiques en science économique trouve son origine dans cette dualité sur la définition des mathématiques. Cette tension est extrêmement perceptible dans les articles de « The review of Economics and statistics » de 1954. La critique de l'usage des mathématiques en économie de David Novick (1954) oscille entre les mathématiques comme langage et les mathématiques comme méthode quantitative (Duesenberry 1954). L.R Klein (1954, p.361), J. S. Duesenberry (1954, p.362) ou Dorfman (1954, p.374) peuvent alors facilement jouer sur cette dualité pour affirmer que les mathématiques sont à la fois un moyen de formuler les théories économiques et une étape vers la confrontation aux données statistiques (économétrie). C'est parce que nous pouvons utiliser le langage mathématique que nous pouvons avoir une méthode quantitative. Nous acceptons cette dualité de sens, parce qu'elle est un fait dans la littérature et que nous n'avons pas comme objectif de trancher la question. Nous considérons, cependant, qu'il n'est pas raisonnable de penser que les mathématiques ne produisent aucune

connaissance sur le monde. Même si elles sont une science des formes imaginaires, elles décrivent des relations quantitatives entre les choses. Cette dualité de la définition des mathématiques permet, en revanche, aux économistes mathématiciens de se couvrir contre la critique selon laquelle l'homme ne se met pas en équation. « Mathématiser l'économie politique ne veut pas dire que mathématiser son objet, ce qui supposerait la mesurabilité, cela signifie plutôt la mathématisation du contexte de justification des hypothèses relatives à la science économique, la possibilité d'interpréter une théorie dans un langage mathématique de précision, dans la laquelle un concept consécutif est défini mathématiquement » (claassen 1967, p.42). Mathématiser l'économie ce n'est donc pas mathématiser l'homme et son comportement mais mathématiser le contexte de justification des hypothèses relatives à la science économique. Mais si mathématiser l'économie signifie simplement mathématiser le langage afin de limiter les pièges du verbe, cela signifie que comme la logique, le langage mathématique équivaut absolument à transformer un énoncé en un autre. Mathématiser le langage ne

procure pas d'informations supplémentaires sur le monde réel (claassen 1967, p.43), mais rend les raisonnements plus exacts. Cet argument est fondé sur l'usage de l'autre définition permet de dire que le langage mathématique dit plu que le langage verbal, parce qu'il donne les moyens de focaliser notre attention sur la dimension mesurable (Dorfman 1954, p.375). Les économistes mathématiciens peuvent alors utiliser les deux définitions des mathématiques pour affirmer que les mathématiques permettent de focaliser l'attention sur des relations statistiques insoupçonnées par les statisticiens et de sortir l'économiste de la complexité du réel. Les mathématiques sont un outil irremplaçable au service de la formation d'hypothèses immédiatement testables. L'économie mathématique soutient donc la nécessité des mathématiques à la science économique sur ces deux arguments: précision et mesure.

2. METHODOLOGIE

2.1. Le rôle des mathématiques en économie

Les mathématiques servent à résoudre des problèmes. Les problèmes économiques sont des problèmes de choix, de coordination des choix, d'interdépendance des phénomènes, et des problèmes de stratégies.

➤ Calcul stratégique et théorie des jeux.

La première mathématisation de la science économique est due à COURNOT "recherches sur les principes mathématiques de la théorie des richesses" (1838). Cournot envisage la concurrence entre deux entreprises qui luttent pour se partager le marché. Chaque entreprise agit en fonction de l'action de l'autre. C'est un cas de figure classique de nombreuses de jeux. Quand on joue aux échos, on réagit aux coups de l'adversaire. Il existe une branche des mathématiques, la théorie des jeux qui formalise les stratégies. La théorie économique de la concurrence imparfaite utilise ces modèles pour par exemple montrer, que le jeu à l'intérieur du cartel de

l'OPEP doit tôt ou tard conduire à la baisse du prix du pétrole.

➤ **L'interdépendance et le calcul matriciel**

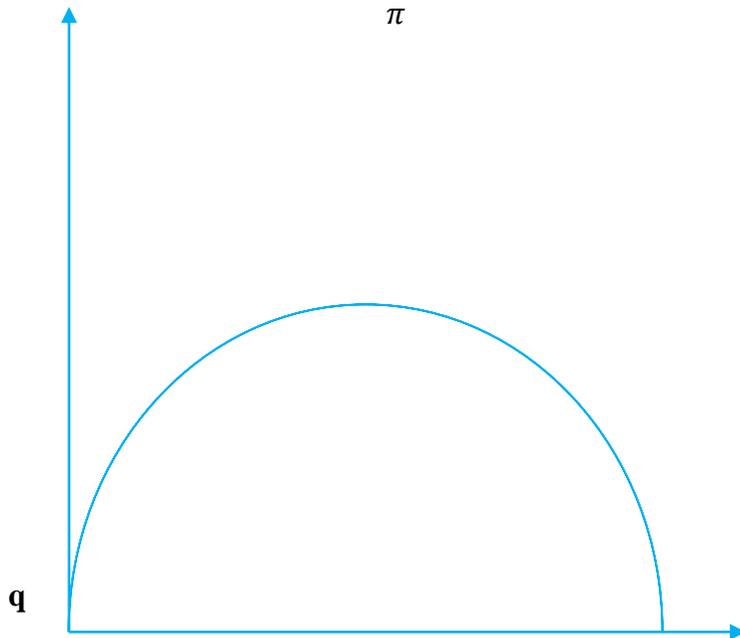
Considérons un problème de gestion d'une entreprise ou d'un secteur voire d'une nation comme l'a envisagé Léontief. On veut produire une certaine quantité de biens pour les consommer, mais pour les produire, on doit utiliser ces mêmes biens comme consommation intermédiaire. Combien doit-on en produire ? Pour produire des voitures on utilise certaines quantités d fer, électricité, plastique, travail, ordinateur, mais aussi des voitures etc... Pour produire de l'électricité, on utilise certaines **quantités de fer, plastique, travail, ordinateur**, voiture mais aussi de l'électricité etc... on a donc des productions brutes, des consommations intermédiaires, des productions nettes qui doivent satisfaire les consommations finales. Un problème très concret, est de savoir étant donné le vecteur des consommations finales, quel est le vecteur des productions brutes que l'on doit réaliser, étant donné la

matrice des échanges interindustriels, ou des coefficients techniques. On est face à un système d'équation linéaire... (Si ce n'est pas le cas, on peut les linéaire) qui a autant d'équations que de biens. Problème très compliqué. La façon la plus simple de le résoudre est de passer par le calcul matriciel. Il suffira alors d'inverser une matrice.

➤ **Les choix et le calcul d'optimisation**

Les techniques d'optimisations s'appliquent à des problèmes économiques très nombreux et très divers. On va envisager certains. On considère une entreprise qui doit décider quelle quantité produire et vendre. Bien sûr la vente engendre des recettes, mais la production engendre des coûts. Ces coûts peuvent être très divers et très difficiles à mesurer, mais une chose est sûre c'est qu'ils croissent de plus avec la quantité produite, c'est du moins une hypothèse de base. Le profit, la différence entre les recettes et les coûts, doit donc tôt ou tard baisser avec q et donc avoir la forme suivante

L'évolution du profit en fonction de la quantité produite

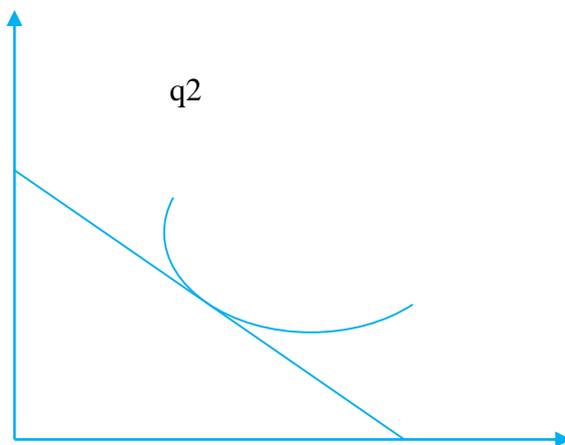


De ce graphe, on constate que, dans un premier temps le profit augmente avec les ventes supplémentaires, puis tôt ou tard il doit diminuer. La quantité produite et vendue sera celle qui maximise le profit. Pour trouver le maximum de cette courbe, il suffit de calculer la dérivée de la fonction. Puisque les mathématiques nous disent qu'au maximum la dérivée (la pente est nulle.

On remarque que ce raisonnement sous une hypothèse: celle de la convexité de la courbe. Cette hypothèse mathématique (la convexité) correspond à une réalité" que les coûts croissent de plus en plus avec la quantité produite" c'est la fameuse hypothèse de rendement croissants.

C'est la même chose pour les choix de consommation.

Les préférences du consommateur entre les biens 1 et 2



On suppose que les préférences du consommateur entre les biens 1 et 2 sont convexes (figure 2). La quantité choisie est celle qui maximise l'utilité. Pour trouver le

maximum, il suffit de calculer la dérivée de la fonction. Là encore ce raisonnement marche sous l'hypothèse mathématique de convexité qui correspond à une hypothèse empirique sur le goût pour la diversité. Ces deux exemples nous montrent deux choses: l'utilité du calcul différentiel pour expliquer les choix et le fait que les mathématiques permettent de comprendre dans quelle mesure notre explication est dépendante d'hypothèses. Ici l'hypothèse de convexité.

➤ **L'interdépendance et le théorème d'existence de l'équilibre général concurrentiel**

Un problème très abstrait de la science économique est de savoir si tous ces choix des producteurs, des consommateurs sont cohérents les uns avec les autres. Si pour tous les biens, les offres seront égales aux demandes ? Qu'est ce qui coordonne les millions de décisions économiques ? les économistes disent que les prix sont capables de fournir l'information suffisante pour coordonner les décisions. En fait les économistes prouvent que cela est théoriquement possible. Ils énoncent à grand renfort de mathématiques un théorème

d'existence d'un tel équilibre. C'est ce théorème néoclassique que les contestataires jugent très idéologique. En effet on pourrait faire dire à ce théorème que la concurrence capitaliste conduit à un équilibre. De plus il existe un autre théorème qui ajoute que cet équilibre, non seulement existe, mais en plus est la meilleure situation que l'économie peut atteindre !!! Il est optimal. Quel est l'intérêt de ces résultats mathématiques ? Nous en voyons plusieurs, Marx avait soulevé un problème inquiétant en disant que le capitalisme était instable, courrait à sa perte, n'avait pas d'équilibre stable, qu'il existait une meilleure organisation que la concurrence. C'est une vraie question intéressante et angoissante. Le théorème d'existence et le 1^{er} théorème de l'économie du bien-être, répondent à ce problème. Sous certaines hypothèses (de convexité et d'autre... une bonne 20aine...) on peut montrer que l'affirmation de Marx est fausse. Il existe un équilibre, de plus il est stable et enfin il est optimal. Le marché concurrentiel fonctionne et fonctionne bien. Comprendons-nous bien : nous ne disons pas que c'est comme ça dans la réalité nous disons qu'en théorie c'est démontrable sous

certaines hypothèses. Les deuxièmes intérêts tiennent dans les mots "Sous certaines hypothèses" l'analyse mathématique permet seule de voir comment le résultat dépend des hypothèses. Que se passe-t-il si on relâche ces hypothèses ? Et bien on peut alors montrer que ça ne marche plus. Or ces 20 hypothèses sont toutes plus ou moins contredites par la réalité. Si on les remplace par des hypothèses plus réalistes, les mathématiques permettent de montrer que l'équilibre concurrentiel n'existe pas (si les rendements sont croissants par exemple...), ou qu'il n'est pas stable, ou qu'il n'est pas optimal. Il y a des défaillances au marché concurrentiel. L'analyse mathématique permet d'identifier l'origine des défaillances du marché. L'explication de la pollution, du chômage, crises financières... ; se trouve dans les réalités qui contredisent les hypothèses du modèle de départ. Seule l'analyse axiomatique peut révéler rigoureusement cela. Lorsqu'on a identifié la réalité responsable de la défaillance, on a trouvé la cause du mal. On peut alors faire des recommandations de politique économique sur des bases scientifiques, et non plus sur un vague pressentiment comme le faisait Marx. Vous voyez que la

théorie économique mathématique ne conduit pas à aucune idéologie particulière. Vous voyez qu'elle débouche sur l'analyse des "réalité du monde contemporain". Vous voyez que sciences physiques elle peut déboucher sur l'action.

Faut- il plus ou moins de maths en économie ?

Si l'objectif est de faire plaisir aux étudiants la réponse est "moins". Si l'objectif est de résoudre des problèmes d'optimisation dynamique plus sophistiqués, la réponse est " plus". L'objectif, normatif, que l'on doit maintenant envisager sérieusement, est de faire de la "bonne science économique ". Là on ne peut faire qu'une réponse de normand "des fois plus, des fois moins". Nous allons vous expliquer que la question de savoir s'il faut plus ou moins de maths pour faire de la bonne science économique est une mauvaise question parce qu'il n'y a pas de réponse.

➤ **Qu'est-ce que la bonne science ? Qu'est-ce que la science ?**

Le but de la science est de découvrir des explications satisfaisantes de tout ce qui nous étonne et paraît exiger une explication. Pourquoi les pommes tombent ? Comment les millions de décisions économiques sont coordonnées ? Pourquoi il y a du chômage alors que des besoins ne sont pas satisfaits ? La science veut expliquer les faits. Mais quel rapport entretient-elle avec les faits ? Le problème est de dire ce qu'est une explication satisfaisante. C'est une explication vraie, qui correspond aux faits. Malheureusement, on ne peut pas être sûr de la vérité de nos théories. En toute logique, on ne peut pas courir l'univers pour apporter toutes les preuves de vérité d'une théorie. La seule chose que peuvent nous apporter les faits c'est la possibilité de refuser nos théories. On peut trouver un fait qui réfute une théorie, mais on ne pourra jamais observer tous les faits pour prouver nos théories. C'est le philosophe Karl POPPER qui a défini la science en 1934 ainsi, " La science est ce corps de propositions relatives au nombre réel qui peuvent au moins en principe être réfutées par des observations empiriques". La seule prescription possible pour faire de la bonne science est "soyez critique"

Critiquez par tous les moyens : critiquez logiquement en montrant des fautes de raisonnement, et dans les sciences critiquez empiriquement, en apportant des contres exemples. Dans les sciences naturelles, la critique empirique se fait souvent par l'expérimentation en laboratoire. En science économique, la critique empirique se fait par l'économétrie. L'économétrie, c'est l'ensemble des techniques mathématiques, qui permettent de faire parler les statistiques, afin de tester les théories économiques et afin de prévoir sur les bases théoriques et empiriques. La technique de base est celle de l'ajustement linéaire par la technique des moindres carrés.

Exemples : Une théorie prévoit une liaison linéaire ou affine entre deux variables (la théorie Keynésienne a pour hypothèse une liaison affine, entre revenu et la consommation... hypothèse centrale pour expliquer le chômage Keynésien). Les statistiques donnent un nuage de point pour ces deux variables. L'économétrie permet d'ajuster une droite dans le nuage de points, et de tester l'hypothèse d'identité entre la droite réelle et la droite prévue par la théorie. Après- guerre, les tests ont permis de réfuter l'hypothèse de base Keynésienne. En première

année, ont découvrent alors que Duesenberry en 1949, Friedman en 1957, Modigliani en 1963 ont amélioré l'hypothèse de base. Cela grâce à l'économétrie qui est la méthode par laquelle les économistes testent leurs modèles. Dans les années 70, on avait une telle confiance dans ces techniques que les responsables de politique économique pensaient faire un "fine tuning" de la conjuncture économique. Il ne faut pas se méprendre, ces techniques peuvent sans doute permettre de tester les théories, moins bien faire de la prédiction, ou alors en restant prudent. La science économique n'aurai jamais la précision des sciences de la nature, les modèles économiques ont des difficultés à prévoir quantitativement, parce ce que l'économie est insérée dans un contexte historique, politique, social... et que ces facteurs causent des chocs exogènes sur les variables économiques. Mais ce sont ces chocs exogènes qui posent des problèmes pour prévoir, beaucoup moins qu'une quelconque insuffisance de la théorie. Reprenons notre question: Faut- il plus de maths pour faire de la bonne science économique, sachant que la seule bonne méthode scientifique est de critiquer ? Nous disons bien la seule

prescription possible. L'économétrie est une grosse utilisatrice de math, alors pour mieux critiquer empiriquement on peut conclure qu'il faut plus de techniques mathématiques. Un danger est cependant que la profession des économètres se détache de celle des économistes. On assiste actuellement à la prolifération de méthodes économétriques élaborées sur des bases purement empirique. Pour parler avec une image, on met toutes les statistiques dans un ordinateur et on regarde quelles corrélations ressortent. Cette technique ne cherche plus à tester les théories, mais revendique une démarche purement empirique. Le danger est de construire l'économie sur des a priori subjectifs et d'oublier les gardes fous imposés par la théorie économique. Peut-être qu'en ce sens il faudrait moins de techniques mathématiques non contrôlée par la théorie.

➤ **D'autres critères pour faire de la bonne science**

On vient de donner le critère d'une théorie scientifique: qu'elle soit réfutable. Les théories scientifiques ont d'autres caractéristiques: la simplicité, la

cohérence, l'universalité, la fertilité, les mathématiques ne sont pas des critères à ajouter car tous ces critères sont réductibles à celui de la réfutation. Une théorie doit être cohérente. Certes, mais parce qu'on ne peut réfuter empiriquement que des choses cohérentes, qui ne prévoient qu'une chose, et non une chose et son contraire.

Une théorie doit être générale. Certes, mais c'est parce que plus elle est universelle plus elle a d'implications empiriques, et donc plus elle est réfutable.

Une théorie doit être simple. C'est le principe du rasoir d'occam. Entre deux théories qui expliquent la même chose on doit préférer la plus simple. Certes, mais c'est parce que les théories simples sont plus faciles à critiquer que les théories compliquées. Alors est-ce qu'une théorie doit être mathématique? Pour répondre à cette question de bonne méthode, il faut donc se demander si les mathématiques permettent de mieux critiquer. La réponse est dès fois oui dès fois non. Mais il n'y a pas de réponse générale. Dans certains cas, pour critiquer, il faut plus de maths: Dans certains cas, on l'a vu, la mathématisation permet de mieux critiquer les théories parce qu'on y voit plus clair dans les implications

hypothèses. Dans la mesure où les mathématiques sont un gage de cohérence et offrent un langage universel, elles doivent permettre que le débat critique se réalise en toute clarté. Les liaisons entre variables interdépendantes doivent être démêlées par les maths, avant d'être testées par l'économétrie. Dans certains cas, la modélisation mathématique conduit à construire des situations types tellement abstraire qu'elles ne correspondent plus à des problèmes économiques réels. C'est dès fois le cas en microéconomie. (Il y a plus de critique économétrique en macroéconomie qu'en microéconomie). La microéconomie cherche plus à expliquer des situations types qu'à expliquer des problèmes d'actualité. En soit ce n'est pas un problème. Le problème arrive lorsqu'on ne peut faire aucune critique empirique aux théories microéconomiques. Si le problème visé dans le débat est celui-ci alors nous voulons bien conclure qu'il faut moins de maths en économie. Si l'économie veut rester une science empirique, elle doit avoir le souci de toujours prêter le flanc à la critique empirique. Lorsque les mathématiques protègent de la critique empirique, elles sont à bannir. Le prix Nobel d'économie 2000 a été à

James McFadden pour leurs travaux en micro-économétrie. Leurs apports consistent dans le fait qu'ils ont développé la critique empirique des théories microéconomiques et rendu opérationnelle la théorie en montrant par l'économétrie comment les choses se passent dans les réalités. Ils montrent par exemple le faible effet des indemnités chômage sur la durée du chômage. Il n'y a pas de recette précise pour faire de la science, la seule règle méthodologique à appliquer, c'est d'être critique. Toutes les tentatives pour dire ce que les scientifiques devraient faire afin de faire progresser la science économiques sont futile de prescrire qu'il faut plus ou moins de mathématiques en économie.

3. DISCUSSION

Notre étude est de montrer l'importance des mathématiques au progrès de la science économique. Elle est faite en deux étapes. Dans un premier temps, nous avons montré le rôle des mathématiques en économie et dans un second temps montré s'il faut plus ou moins de mathématique en économie.

Les membres de l'école historique allemande étaient des socialistes qui accusaient la théorie néoclassique d'être le support de l'idéologie capitaliste et libérale. Sur le plan de la méthode, les membres de l'école historique allemande dénonçaient les robinsonnades c'est-à-dire la démarche de modélisation consistant à partir d'hypothèses abstraites. Ils proposaient de "parti des faits", d'appréhender l'ensemble des phénomènes économiques dans leur globalité de réintroduire la dimension historique, institutionnelle, sociale, religieuse, politique des phénomènes économiques. En un mot ils critiquaient l'abstraction théorique et proposaient de bâtir l'économie sur des bases descriptive.

Ce débat a rebondi maintes fois depuis un siècle. L'école institutionnaliste américaine disait la même chose dans les années 50, puis l'école marxiste (06), puis celle de la régulation (70), puis l'école des conventions (80)... Toutes ces critiques externes de la théorie économique reprennent ces deux arguments : la théorie néoclassique est une pseudo science qui camoufle sous in jargon mathématique une idéologie libérale et la bonne méthode n'est pas de parti d'hypothèses abstraites dont on déduit

par le raisonnement mathématique des prédictions mais la bonne méthode est de partir des faits.

Ces deux propositions, sont fausses.

Il est clair que les mathématiques ne contiennent aucune idéologie, les mathématiques ne sont pas capitales... De même, la théorie économique, la science économique, est évidemment neutre sur le plan idéologie. Bien sûr, les interprétations qu'en font les gens peuvent être utilisées en pratique pour guider les politiques économiques. On verra que les conclusions du modèle néoclassique peuvent être interprétées dans une optique tout à fait "socialiste".

On sait depuis 1934 avec Karl Popper, que la bonne méthode pour faire de la science est de faire des hypothèses, puis déduire logiquement (mathématiquement) des conclusions à partir de ces hypothèses, puis de tenter à l'aide des faits de réfuter ces théories pour les améliorer progressivement.

Sur le plan de la méthode de la science économique, les deux arguments avancés ne sont pas valables. En ce qui concerne l'enseignement, nous ne voyons pas pourquoi il y aurait des différences entre

l'enseignement des sciences physiques et des sciences économiques. Les physiciens ont le même rapport que les économistes avec les " réalités du monde contemporain " lorsqu'ils enseignent la théorie physique. Chez nous, les mathématiques sont la garantie de la rigueur du raisonnement, sans plus. Chez eux comme chez nous, les théories sont testées.

Il est vrai que les sciences naturelles font une plus large part à l'expérimentation, mais il est amusant de constater que dans l'enseignement de la physique à l'université, la part de l'expérimentation, n'est pas plus importante que la part que l'on consacre aux faits historiques et aux tests des théories économiques.

Cela n'empêche pas que la mathématisation a quelques limites, mais la discussion engagée une fois plus est fondé sur deux mauvais arguments.

CONCLUSION

Les résultats auxquels nous avons abouti au terme de l'étude du thème « **La « science économique » et les mathématiques** » nous permettent d'affirmer qu'il existe donc de bonnes raisons de ne pas engager tous les

économistes dans la formalisation mathématique et leur donner les moyens de se former une pensée philosophique et historique solide. Rien ne remplacera la connaissance de l'action humaine. Rien ne satisfera mieux l'intelligence que l'expérience intime que chaque homme a des situations qu'ils traversent. L'économie doit devenir une science de l'homme total et non une science de l'homme matériel identifié par ses seules mensurations et par ce qu'il possède. L'enjeu est important car il en va de l'avenir de l'économie dans le concert des sciences de l'homme. Tout n'est pas réductible à la matière. Tout n'est pas réductible à l'esprit. L'un et l'autre sont réunis en l'homme. Ils sont inséparables et font la richesse et l'intérêt des sciences de l'homme et de la connaissance de l'économie.

Si l'économie mathématique est si dommageable au progrès de la science économique, la question des raisons de son développement devient décisive, à la fois pour penser l'avenir de la science économique et le processus de sélection des théories économiques. Nous pensons qu'il s'agit d'une erreur de jugement. Cette erreur est très profonde et marque le XX^e siècle. Elle est liée à la

croissance dans la possibilité de construire et de diriger une société comme l'on construit une maison et dirige une automobile. Elle est liée à la croyance dans la neutralité et la toute-puissance de la technique. Derrière tous les débats sur les mathématiques se dresse la figure d'une société technique neutre par rapport aux destinés des hommes qui par la technique ne font que se donner la puissance nécessaire pour se protéger de la nature et pallier les faiblesses de l'âme humaine. Bravo à l'utilisation des mathématiques en économie, notamment de la statistique et de l'économétrie. Les mathématiques sont importantes ou non selon les objets d'étude de l'économie. La décontextualisation, l'idéologisation, l'acceptation acritique de l'utilisation des mathématiques sont pernicieuses épistémologiquement et socialement. On doit être toutes les fois qu'il faudra un utilisateur des mathématiques en économie, mais un utilisateur critique et attentif.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Facchini F., (1999). Usage des mathématiques et scientificité de la science économique : Réalisé par

Darreau P. (2000). Mathématiques et sciences économiques.

Nsenda M. K. Apport des mathématiques dans la compréhension des phénomènes économique

Carluer F. Les théories du développement économique

Pimenta C., (2004) La science économique et les mathématiques : Réalisé par