
	<p>REPOBLIKAN'I MADAGASIKARA Tanindrazana – Fahafahana – Fandrosoana</p> <p>-----</p> <p>MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE</p> <p>-----</p> <p>UNIVERSITE D'ANTANANARIVO</p> <p>-----</p> <p>ECOLE DOCTORALE SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES</p> <p>-----</p> <p>DOMAINE SCIENCES DE LA SOCIETE</p> <p>-----</p> <p>MENTION ECONOMIE</p> <p>-----</p> <p>EQUIPE D'ACCUEIL DOCTORALE 2 : SCIENCES ECONOMIQUES</p>	
---	--	---

THESE DE DOCTORAT  
EN SCIENCES ECONOMIQUES

*Rédigé par :*

Mamy Nirina RAZY- RAZAKABOANA

Economètre

Economiste – Mathématicien

**Titre : « DE L'IMPORTANCE DU MODELE THEORIQUE  
POUR L'EVALUATION ECONOMIQUE MULTICRITERE :  
EVALUATION SIMULTANEE DE L'EFFICACITE, DE LA COHERENCE ET  
DE L'EFFICIENCE APPLIQUEE AUX ACTIVITES D'ENTREPRISE »**

Membres du jury :

Professeur Eric MANDRARA, Président de jury

Professeur Nirina Richard BLANCHE, Examineur

Professeur Ralainony RAMAMBAZAFY, Rapporteur externe

Professeur Mamy RAVELOMANANA, Rapporteur interne

Professeur Jeannot RAMIARAMANANA, Directeur de Thèse

04 décembre 2018

Campus Universitaire d'Ambohitsaina  
BP 566 Antananarivo  
101 (Madagascar)

Depôt définitif autouise

AR

Pr. Jeanne RANIAATINIANA

## **REMERCIEMENTS**

Pour la réalisation effective de cette Thèse, nous tenons vivement à remercier :

- En premier lieu, le Seigneur tout puissant pour nous avoir guidé, éclairé pendant toute la préparation de la Thèse à travers la clairvoyance animée par le Saint- Esprit.
- Monsieur le Professeur Jeannot RAMIARAMANANA, Directeur de Thèse et Directeur du C3EDM, (Centre d'Economie et d'Ethique pour l'Environnement et le Développement à Madagascar) pour son encadrement soutenu et sa patience inouïe à notre égard malgré son emploi du temps très chargé, pour son dévouement sans faille à notre rencontre.
- Mon épouse Miarana pour son soutien indéfectible à mon rencontre ainsi qu'à l'encouragement constant de nos enfants Meva, Mira et Masy.
- Le CEMOI (Centre d'Economie et de Management de l'Océan Indien) pour nous avoir hébergé à la Cité internationale de l'île de La Réunion durant notre bref séjour et pour nous avoir fourni une bibliographie consistante notamment en économie managériale, en calcul économique, en programmation de décision, etc...et très utile pour notre Thèse.
- Tous ceux qui, de près ou de loin, ont contribué à l'élaboration de cette Thèse.

Merci à tous.

## AVANT- PROPOS

A la fin de l'obtention du Diplôme d'Etudes Approfondies (DEA) en Econométrie et Economie Mathématique en 1992, nous ne pensions pas du tout faire une Thèse de Doctorat en économie mathématique et économétrie à l'Université d'Aix- Marseille II en France pour deux raisons majeures : nous n'étions jamais boursiers depuis nos études supérieures en France, de la première à la cinquième année, et nous ne maîtrisions pas la langue anglaise.

Une des raisons, qui nous a vraiment incité à présenter cette Thèse de Doctorat en Sciences Economiques à Madagascar, plus de vingt- six ans (26 ans) après l'obtention de notre Diplôme d'Etudes Approfondies (DEA) en Econométrie et Economie Mathématique et ayant soutenu un mémoire, intitulé : « Aide à la décision appliquée au secteur agricole », est le fait que la majorité des dirigeants et des bailleurs de fond financiers, à Madagascar, confondent un économètre et un statisticien - économètre, un économiste - mathématicien et un mathématicien - économiste (Respectivement un statisticien- économiste) d'une part. En outre, ils confondent un Economiste- agricole et un agro- économiste, et un économiste de la santé et un médecin- économiste, d'autre part.

Une autre raison qui nous a encore poussé à soutenir cette Thèse de Doctorat Sciences Economiques à Madagascar, est le fait qu'il existe un appel à candidature d'un DEA Econométrie et Economie Mathématique délivré par l'Université d'Antananarivo en 2006 (*Annexe n° 1*), qui nous a fortement surpris (*Annexe n° 2*). Nous avons fait une opposition contre la création de ce Doctorat en Econométrie et en Economie Mathématique au Département Economie de l'Université d'Antananarivo dans le cadre de l'application effective du système LMD. Le Doctorat en Mathématiques option Economie Mathématique est différent du Doctorat Sciences économiques option Economie Mathématique, et le Doctorat en Mathématiques option Modélisation Econométrique est différent du Doctorat Sciences économiques option économétrie d'une part. Le Doctorat en Médecine option Economie de la santé est distinct du Doctorat Sciences économiques option Economie de la santé d'autre part.

Notre raisonnement est confirmé par le Docteur A. L. LE FAOU, Docteur en Médecine, dans son livre l'économie de la santé en question, ce livre est « conçu pour des étudiants en



médecine souhaitant se familiariser avec l'économie de la santé ». Par contre, ce livre « se distingue donc des livres d'économie de la santé faisant appel à des connaissances théoriques en économie ou proposant des modèles économiques pour expliquer le contexte actuel des dépenses de santé ».

Il y en a quatre difficultés fondamentales lors de la réalisation de cette Thèse :

- Au début, notre Thèse concernait la nécessité de l'évaluation multicritère de politique du taux de change (Cas de Madagascar), puis l'évaluation de politiques de lutte contre le SIDA selon les critères (Efficience, efficacité et cohérence). Mais, nous n'avons pas pu déterminer le coût de la politique de lutte contre le SIDA, plus exactement, nous n'avons pu aussi obtenir la liaison économique entre l'objectif et le budget du programme de lutte contre le SIDA.
- Nous ne pouvons pas discuter en permanence avec :
  - un mathématicien ayant comme expertise l'aide multicritère à la décision à l'Université d'Antananarivo.
  - un mathématicien- économiste, statisticien – économètre, spécialiste en modélisation économétrique à l'Université d'Antananarivo.
  - un mathématicien- économiste spécialiste en modélisation de calcul économique, plus précisément en modèle d'évaluation économique, et en modèle d'analyse multicritère appliquée au programme économique à l'entreprise à l'Université d'Antananarivo.
  - un économètre spécialiste en économétrie de coût et de production appliquée à l'entreprise à l'Université d'Antananarivo.
  - un économiste - mathématicien spécialiste en analyse coût-conséquences de programme d'entreprise à l'Université d'Antananarivo.
  - un économiste- quantitatifiste spécialiste en analyse économique de la décision d'entreprise et en analyse économique de l'organisation de production à l'Université d'Antananarivo.

**Alors, le Directeur de Thèse et moi- même avons changé le titre de la Thèse en « Limites de la méthode de l'approche ratio de l'analyse coût - efficacité : Cas du programme de lutte contre le SIDA ».**

- Nous n'arrivons pas à trouver un financement malgré nos diverses démarches auprès du CREAM, BCM, AUF, IRD. Comme nous n'étions pas boursiers comme les doctorants en France ayant une bourse d'**au moins** 615 Euros par mois et comme nous

avons une famille à charge, nous avons mis plusieurs années pour boucler la Thèse. **Un doctorant en France aurait alors dépensé de 29 520 (615 \*12\* 4) Euros s'il boucle en 4 ans, soit 583 020 000 FMG ou 118 080 000 Ar, si le cours de change est de 4 000 Ar pour 1 Euro.**

- En plus, le retard de notre Thèse s'expliquait en conséquence par notre départ très tardif vers l'Ile de La Réunion faute de financement, qui ne s'était réalisé que le 09 juin 2013 au 30 juin 2013. Le séjour n'a duré que trois semaines faute de moyen financier. Car les frais d'avion et la restauration ont été à notre charge.
- « .... les membres du jury se sont accordés à ce que.... l'auteur réfléchisse sur le titre de sa Thèse, avec un exemple de choix possible fourni : « De l'importance du modèle théorique dans l'évaluation économique » (Application dans l'analyse multicritère aux programmes économiques) ».
- Enfin, le Directeur de Thèse et moi-même avons **encore changé le titre de la Thèse** en « **De l'importance du modèle théorique pour l'évaluation économique multicritère : Evaluation simultanée de l'efficacité, de la cohérence et de l'efficience appliquée aux activités d'entreprise** ».

NB : Il est à noter que les idées émises et énoncées dans la présente Thèse n'engagent uniquement que l'impétrant.

## RESUME

Il n'y aura pas de budget de programmes économiques sans objectif de programmes économiques si on adopte la Planification Programmation Budgétisation (PPB). Le questionnement de l'évaluation de programme économique d'entreprise apparaît avec la Rationalisation des Choix Budgétaires d'Entreprise. En bref, nous voulons soutenir comme «positions scientifiques» :

- Que l'analyse économétrique, l'analyse macroéconomique de la décision et l'analyse microéconomique de la décision ne sont pas de l'analyse de données économiques.
- Que le Doctorat en Mathématiques option Economie Mathématique est différent du Doctorat Sciences économiques option Economie Mathématique d'une part. Et que le Doctorat en Médecine option Economie de la santé est distinct du Doctorat Sciences économiques option Economie de la santé d'autre part.
- Que notre raisonnement est confirmé par le Docteur A. L. LE FAOU, Docteur en Médecine, dans son livre l'Economie de la Santé en question; ce livre est « conçu pour des étudiants en médecine souhaitant se familiariser avec l'Economie de la santé ». Par contre, ce livre « se distingue donc des livres d'Economie de la santé faisant appel à des connaissances théoriques en économie en proposant des modèles économiques pour expliquer le contexte actuel des dépenses de santé ».
- Dans le guide méthodologique pour l'évaluation économique des stratégies de santé du Collège des Economistes de la Santé (CES), « les études coûts – conséquences ....lorsque ces études ne mettent pas en relation les moyens et les résultats au travers d'un critère explicite, ces études ne sont pas considérées comme de véritables évaluations économiques. Ce sont des outils d'aide à la décision qui laissent une marge de liberté au décideur encore plus grande que les précédentes ». Et qu'on ne peut pas effectuer l'analyse coût- conséquence sans un modèle théorique.
- Que le terme économie signifie « fitsitsiana » mais ni « fihariana », ni « toekarena » en malgache.

- Que ce n'est pas qu'il y ait des appels d'offres, des passations de marché, des audits et des contrôles financiers ; qu'il n'y aurait pas d'abus financier, ni de corruption.
- Que l'approbation des comptes financiers ne signifie pas qu'il n'y ait pas de gabegie.
- Que ce soit les mathématiques ou les langues, ce sont des outils pour les économistes.
- Que l'économiste - littéraire unifie avec art les théories économiques et la langue de recherche (Malagasy, français, anglais, etc...). Par contre, l'économiste - mathématicien unifie avec art les théories économiques et les outils mathématiques et statistiques.
- Que le modèle théorique en économie devra aboutir à la formalisation de la théorie économique. Qu'alors, nous adoptons la méthode économique quantitative déductive.
- Que selon Harold Alderman de la Banque mondiale dans son livre intitulé « Amélioration des prises de décision à travers une meilleure information, question de suivi et évaluation, il a cité les mauvaises excuses pour éviter l'évaluation en ces termes : Je suis un réalisateur, pas un chercheur d'accord, mais réaliser des [nombreuses] choses erronées peut être coûteux ».
- Que la conception de modèle théorique en évaluation de politiques est une des raisons de la lutte contre la sur- facturation et la sous- facturation.
- Qu'un économiste quantitativiste n'est pas forcément un économètre, par contre un économètre est un économiste - quantitativiste.
- Que sans programmes économiques, il n'y aura pas d'évaluation de programmes économiques.
- Qu'on ne peut pas effectuer l'économétrie de coût du programme d'entreprise et une évaluation multicritère appliquée au programme d'entreprise sans un modèle théorique en évaluation de programme d'entreprise.
- Qu'on ne peut effectuer une analyse coût- contre- partie (résultat) d'un programme d'entreprise sans avoir une analyse objectif - budget d'un programme d'entreprise.

Mots clés : Evaluation de politiques, approche déductive, modèle théorique, économie quantitative.

## **SOMMAIRE**

**PREMIERE PARTIE : Absence de théorie économique sans recherche scientifique en économie**

Premier Chapitre : Limites de l'efficacité de politiques économiques

Deuxième Chapitre : Les mathématiques et les langues comme outils de recherche

Troisième Chapitre : Place de l'analyse économique quantitative par rapport à l'analyse statistique économique, d'une part et à l'analyse journalistique en économie, d'autre part

**DEUXIEME PARTIE : Rôle intermédiaire d'un économiste- quantitativiste entre économiste littéraire d'une part et mathématicien- économiste d'autre part**

Quatrième Chapitre : Méthode de l'approche ratio de l'analyse coût - efficacité du programme de deux organismes de lutte contre le SIDA

Cinquième Chapitre : Initiation à l'unification entre la théorie économique et l'outil mathématique

Sixième Chapitre : Souhait de la présence effective de Chercheur - Enseignant dans une Equipe d'Accueil Doctorale en Sciences Economiques

## INTRODUCTION GENERALE

**Nous pouvons dire que cette Thèse de Doctorat est alors personnelle car :**

D'une part, nous soutenons que les théories (par exemple les théories économiques, les théories juridiques et les théories mathématiques) doivent toujours être incontournables en recherche scientifique (par exemple les recherches en sciences économiques, juridiques et mathématiques) à Madagascar. « Une théorie se définit comme l'ensemble systématisé d'opinions, d'idées ou comme l'ensemble de théorèmes et de lois systématiquement organisées, soumis à une vérification expérimentale, et qui vise à établir la vérité d'un système scientifique ». Selon Raymond Alain THIETART dans son livre Méthodes de recherche en Management « La relation causale peut être suggérée selon des méthodes quantitatives ou qualitatives, c'est la théorie qui la pose et en dernière instance. La seule nuance est que, dans une optique inductive, la théorie constitue l'aboutissement de la démarche de construction et de test du modèle causal alors qu'elle est à la base de cette démarche dans une optique déductive ».

D'autre part, nous voulons démontrer scientifiquement la confusion aigue, à Madagascar, entre l'analyse économique quantitative (Domaine des sciences sociales), l'analyse statistique économique, plus précisément l'analyse de données économiques, l'analyse de séries chronologiques en économie (Domaine de sciences), d'une part, et l'analyse journalistique en économie (Domaine de sciences humaines), d'autre part. Nous soutenons que le débat économie quantitative doit toujours être par rapport au modèle théorique économique mais non par rapport aux données (input, output) ni aux langues de recherche ni aux outils quantitatifs (Mathématique, statistique). Sans modèle théorique en théorie économique, il n'y aura pas de modèle économétrique. Autrement dit, le débat se situe par rapport au raisonnement économique. Dans notre cas, sans modèle théorique en programme économique, il n'y aura pas de modèle théorique en évaluation de programme économique. Dans cette logique, on constate la non- unification de l'analyse du budget et du coût d'une part avec l'analyse de l'objectif et du résultat d'autre part (Cas de Madagascar). Plus exactement, certains économistes ne font que de l'analyse du suivi des objectifs par rapport aux résultats d'une part, et celle du suivi du budget par rapport au coût d'autre part.

Le terme économie signifie « fitsitsiana » mais ni « fihariana », ni « toekarena » en malgache. En conséquence, il n'y aura pas de budget de programmes économiques sans objectif de programmes économiques si on adopte la Planification Programmation Budgétisation (PPB). D'une autre manière, le budget de politiques (programmes)

économiques est obligatoirement en fonction de l'objectif de politiques (programmes) économiques.

De tout temps, les économistes ont mené des analyses chiffrées sans pour autant appartenir au courant des économistes - quantitativistes. **L'objet de cette Thèse est de démontrer que la caractéristique de ce courant repose sur la primauté accordée à la quantification tant dans l'analyse que dans la description des phénomènes économiques.** Même le Centre de Recherches, d'Etudes et d'Appui à l'analyse économique à Madagascar (CREAM) (*Annexe n° 3*) est atteint de ce virus. CREAM (*Annexe n° 4*) ne réalise pas de modèle théorique en évaluation de politiques appliqué aux programmes économiques. Nous désirons vraiment bien mettre en place la « recherche en évaluation de politiques économiques ». A titre d'information, parmi les missions du CREAM figurent celles de réaliser des recherches en évaluation, en aide à la décision de politiques économiques.

Nous avons déjà mentionné tout cela dans l'article intitulé : « N'y a-t-il pas une confusion entre le suivi et l'évaluation de la Politique Générale de l'Etat (PGE) à Madagascar » dans la revue n° 3 de la Faculté de DEGS en tant que « Chercheur- non- permanent » du C3EDM de la Faculté de Droit, d'Economie, de Gestion et de Sociologie (DEGS) de l'Université d'Antananarivo. Pourquoi le CREAM n'arrive pas à faire la traçabilité du coût de projets économiques jusqu'à la conséquence de projets économiques, et ce, afin de contribuer à la lutte contre la sur- facturation ou la sous- facturation (Cas de Madagascar). La réponse est simple. Nous n'avons pas trouvé de modèle théorique en évaluation de politiques (publique, privée) au sein de ce Centre. Donc, notre Thèse n'est plus personnelle ni privée puisque cela concerne tous les économistes non seulement à Madagascar mais dans le monde entier. L'amélioration temporelle des statistiques de politique macroéconomique ou de politique économique d'entreprise ou de politique économique sectorielle ou de politique économique publique n'implique pas automatiquement qu'elle soit la meilleure politique. Le choix d'un seul critère, l'efficacité, est source d'abus ! Alors nous soutenons que le terme économie signifie « fitsitsiana » mais ni « fihariana » ni « toekarena ».

L'instrument méthodologique est le cadre logique, la logique d'intervention. **Parmi les outils de gestion du C3EDM, se trouvent « l'identification d'indicateurs pour évaluer des dispositifs de gestion durable des ressources ». En plus, parmi les activités de recherche du Centre d'Economie et d'Ethique pour l'Environnement figurent (C3EDM) aussi**

« Les

**portées et les limites des méthodes d'évaluation économique de l'environnement (classiques et multicritères) » (Annexe n°5).**

Selon KAST R, membre du GREQAM (Groupe de Recherche en Economie quantitative d'Aix- Marseille), le calcul économique « a pu voir le jour grâce au développement de la théorie économique qui fournit un cadre approprié à la formalisation des problèmes ..... ». Il existe aussi un cours de problèmes de calcul économique public et de problèmes de calcul économique privé au sein du DEA en Econométrie et Economie mathématique d'Aix-Marseille II- France.

En outre, d'après Robert KAST, une théorie de la décision est « .....La formalisation d'un problème de décision, c'est-à-dire la description de ses éléments par des valeurs, des fonctions, des graphes correspondant à une simplification qui permet d'utiliser des outils et des résultats mathématiques ....

Selon Eugène WIGNER dans son article du 15 février 2018 ayant pour titre : « The unreasonable effectiveness of mathematics in the natural sciences » traduit en français « L'efficacité aberrante des mathématiques sur les sciences de la nature » : « Les mathématiques possèdent non seulement la vérité, mais la beauté suprême, froide et austère comme la sculpture ». En outre, toujours selon l'article, « des concepts mathématiques apparaissent dans des connections inattendues. Cependant, ils permettent souvent d'avoir une description précise de ces phénomènes physiques lors des connections ». En plus, « nous ne pouvons pas savoir si une théorie formulée en termes mathématiques est appropriée d'une façon unique ».

« Les mathématiques jouent un rôle prépondérant en physiques », en économie et dans d'autres disciplines. Les sciences économiques utiliseront les mathématiques en tant qu'instrument de recherche.

Selon Edwin HUNG dans son article ayant pour titre : « Philosophy of science complete : a text on traditional problems and schools- the difficulty of observations, even in nature » traduit en français Philosophie complète de la science complète : un texte à propos des problèmes traditionnels et des écoles- difficulté d'observations, même au cœur des sciences de la nature » : « Une théorie comprend un système de concepts. D'habitude, les concepts sont formulés en systèmes.

D'après l'exemple de SAMUELSON à propos de l'oiseau et de l'antilope : « Les contenus des observations sont modélisés d'après les théories scientifiques que l'on a dans l'esprit. Ils sont conditionnés par nos propres expériences ».



Avec une absence de modèle théorique en évaluation de projets économiques, il y a un risque de gonflement des factures. La conception d'un modèle théorique en évaluation de projet de lutte contre le SIDA des deux Organismes AFSA et SISAL est nécessaire pour pallier à la limite de suivi de projet de lutte contre le SIDA. A quoi ça sert de réaliser un objectif de projets économiques mais avec un coût très exorbitant ? Dans notre cas, **la problématique de la Thèse est la conception de modèle théorique d'évaluation de politiques peut- elle pallier à la surfacturation ou à la sous- facturation ?**

**Des questions de recherche s'imposent comme :**

- La première question de recherche est la limite de suivi de l'efficacité de programmes économiques, en particulier le programme économique de lutte contre le SIDA. Concrètement, pourquoi n'arrive- t- on pas à faire la traçabilité du coût de programme économique de l'entreprise (de lutte contre le SIDA) jusqu'à la conséquence de projet de l'entreprise (de lutte contre le SIDA), et ce, afin de contribuer à la lutte contre la gabegie d'une entreprise (de lutte contre le SIDA), s'il y en a ? Il s'agira de l'affectation d'une certaine somme d'un Organisme qu'on peut qualifier d'entreprise qui va contribuer à la lutte contre le SIDA.
- En quoi l'approbation des comptes ou les comptes audités ou les contrôles financiers ou l'existence de la passation de marché ne suppriment pas la corruption, les malversations ou la gabegie ?
- En quoi le modèle théorique est- il essentiel pour la recherche en calcul économique appliqué à l'entreprise ?

En relation avec la problématique et les questions de recherches, les économistes utilisent l'analyse théorique et la recherche empirique. Ces deux approches sont complémentaires. La théorie emploie le raisonnement déductif alors que la recherche empirique est inductive par nature. **Dans notre cas d'espèce, nous nous inspirons de la méthode économique quantitative déductive et la démarche économétrique.** Ainsi, nous allons effectuer :

« Premièrement, constatation des faits, efficacité du programme économique d'entreprise, suspicion de gonflement du budget afférent à l'objectif de programme économique d'entreprise et suspicion de surcoût relatif au résultat ;

Deuxièmement, référence à des théories économiques : Théorie de l'évaluation de politiques et théorie de la production ;

Troisièmement, les hypothèses économiques à vérifier sont :

Formulation de la première hypothèse économique, existence de programme d'entreprise budgétisé de lutte contre le SIDA, expliquant la liaison entre l'objectif de programme de lutte contre le SIDA et le budget de programme économique de lutte contre le SIDA ; deuxième hypothèse économique, la maîtrise de langue de recherche (Malagasy, français, anglais, etc...), les belles phrases, le beau parlé, ne suffisent- ils plus à faire de la recherche en évaluation de programme d'entreprise ? ; troisième hypothèse économique, les Centres de recherches en économie telles que le CREAM ne doivent pas se limiter à l'accumulation des données pour effectuer une évaluation de programme économique d'entreprise ? ; quatrième hypothèse économique, l'approbation de comptes financiers ou l'existence de comptes audités ou de contrôle financiers n'exclut pas l'existence de gabegie ou de corruption ? ; Cinquième hypothèse : Chaque activité nécessite un budget spécifique ; Sixième hypothèse : Grâce aux activités, on obtient les objectifs- produits ; Septième hypothèse : Par les bases des objectifs- produits, on cherche à réaliser l'objectif- effet. Huitième hypothèse : Les logiciels mathématiques comme le logiciel d'aide multicritère à la décision, les logiciels statistiques comme le logiciel SPSS et la langue sont considérées comme des outils de recherche. Neuvième hypothèse : Le niveau de l'investissement est élevé.

Quatrièmement, conclusion économique, introduction la formalisation de problèmes de décision en matière des limites de la méthode de l'approche ratio de l'analyse coût- efficacité du programme d'entreprise de lutte contre le SIDA.

Rappelons que l'objectif de programme économique de lutte contre le SIDA est obligatoirement en fonction du budget de programme économique de lutte contre le SIDA.

Selon le dictionnaire hachette, « un modèle est un schéma théorique visant à rendre compte d'un processus, des relations existant entre divers éléments d'un système ». Une théorie est un système conceptuel organisé sur lequel est fondée l'explication d'un ordre de phénomène.

Selon Edwin Hung, « Un modèle théorique est une représentation d'un système complexe issue d'une analyse. La construction d'un modèle théorique permet de formaliser un processus ». Il possède son champ d'application et ses propres limites. Il doit être clairement

énoncé et justifié en fonction du problème posé et doit être précisé en tête de la recherche. Le cadre théorique constitue la précision de notre démarche scientifique. Pour construire une théorie, il faut choisir des concepts et, suivant les concepts retenus, on expliquera les phénomènes de telle ou telle façon ».

**Ainsi, notre produit de la Thèse sera la conception d'un modèle théorique d'évaluation de politiques à appliquer au programme économique d'entreprise de lutte contre le SIDA.**

Nous voulons aussi démontrer que sans modèle théorique juridique, il risquera de ne pas y avoir de lien juridique entre la sanction juridique et la faute juridique. Comme cette Thèse est personnelle, nous trouvons aussi comme application le modèle théorique sur l'existence de fait nouveau.

L'économie des organisations selon Wikipédia, c'est une branche de l'économie qui étudie l'ensemble des arrangements institutionnels permettant la mise en œuvre de l'organisation et l'échange de l'entreprise. Nous soutenons que l'analyse coût- conséquence de programmes est un cas particulier de l'évaluation multicritère de programmes économiques.

D'une part, dans le guide méthodologique pour l'évaluation économique des stratégies de santé du Collège des Economistes de la Santé (CES), « les études coûts – conséquences ....lorsque ces études ne mettent pas en relation les moyens et les résultats au travers d'un critère explicite, ces études ne sont pas considérées comme de véritables évaluations économiques. D'autre part, d'après le Centre Rennais de Recherche en Economie et Gestion - Université de Rennes 1- Appel à communication sur l'aide à la décision publique - Journées Afse Rennes 2004, l'évaluation multicritère est l'une des méthodes d'aide à la décision relative à la « recherche procédurale ». En outre, d'après Bernard ROY (Ex-Directeur du Laboratoire d'Analyse et Modélisation de Systèmes pour l'Aide à la Décision *de* l'Université de Paris- Dauphine), l'aide à la décision est « l'activité de celui qui, *prenant appui sur des modèles* clairement explicités mais non nécessairement complètement formalisés, aide à obtenir des éléments de réponse aux questions qu'on se pose en intervenant dans un processus de décision, éléments concourant à éclairer la décision et normalement à prescrire, ou simplement à favoriser un comportement de nature à accroître la cohérence entre l'évolution

du processus d'une part, les objectifs et le système de valeurs au service desquels cet intervenant se trouve placé, d'autre part ».

Un économiste - quantitativiste spécialiste en processus d'évaluation de décision d'investissement d'entreprise joue le rôle intermédiaire entre un économiste spécialiste en économie de l'organisation de production d'entreprise et un mathématicien- économiste spécialiste en aide multicritère à la décision. Pour développer en détail le cadre, l'objet, les problèmes, la problématique, l'outil, la méthodologie, le produit et la difficulté de la Thèse, le plan de l'ouvrage comportera deux parties, six chapitres et dix- neuf sections. Voici ces deux parties principales :

Première partie : « Absence de théorie économique sans recherche scientifique en économie »

Deuxième partie : « Rôle intermédiaire d'un économiste- quantitativiste entre économiste littéraire d'une part et mathématicien- économiste d'autre part »

**PREMIERE PARTIE :**  
**« ABSENCE DE THEORIE ECONOMIQUE  
SANS RECHERCHE SCIENTIFIQUE EN ECONOMIE »**

## Introduction de la première partie

Ce Doctorat est un Doctorat en Sciences Economiques mais non un doctorat économie quantitative, ni un doctorat économie mathématique, ni un doctorat économétrie. Car, nous ne faisons pas encore de l'analyse coût- conséquence de programme d'entreprise, ni d'analyse économétrique de coût de l'entreprise, ni d'évaluation multicritère de projet d'entreprise ou de programme économique d'entreprise.

Il n'y a que les économistes- quantitativistes qui sont les mieux placés pour appliquer leur propre méthodologie. Nous adoptons comme méthodologie, la méthode quantitative déductive. L'adoption de la méthode inductive ou de la méthode déductive n'est pas l'exclusivité des économistes. **Personnellement, nous nous sommes intéressés au treizième thème de recherche relatif à la formation doctorale en économie mathématique et économétrie de l'Université d'Aix - Marseille II en 1993 : « Méthodologie »** (*Annexe n°6*).

Nous soutenons l'application de la formulation de problèmes de décision. Beaucoup de gens confondent la programmation économique (de la décision) d'une part avec la programmation mathématique d'autre part. Cela va de soi qu'un économiste- mathématicien (Domaine de sciences sociales) n'est pas un mathématicien- économiste (Domaine de sciences). Un économiste- mathématicien est forcément un économiste- quantitativiste. Par contre un économiste- quantitativiste n'est pas automatiquement un économiste- mathématicien, ni un économètre.

Selon Alexis Tsoukiàs du Laboratoire d'Analyse et Modélisation de Systèmes pour l'Aide à la Décision (LAMSADE) dans son livre « De la théorie de la décision à l'aide à la décision », «..... L'entrée de l'aide à la décision dans sa maturité implique une certaine spécialisation que nous observons autour de 5 axes :

- ✓ **la structuration et la formulation des problèmes de décision ;**
- ✓ l'apport des sciences cognitives ;
- ✓ l'intelligence artificielle et « la décision » ;
- ✓ le traitement de l'incertitude ;
- ✓ l'aide multicritère à la décision ».

Dans cette Thèse, nous nous intéresserons d'abord à la formulation de problème de décision, plus exactement la formulation de problèmes de l'approche ratio de l'analyse coût-efficacité programme d'entreprise mais non à la résolution mathématique de problèmes de

l'approche ratio de l'analyse coût- efficacité de programme d'entreprise. En effet, la théorie de la décision est constituée de la formulation et de la résolution de problèmes de décision.

Il y avait un Centre de Recherche sur le Calcul économique, l'Innovation et la Décision (CID) à l'Université d'Aix- Marseille II.

Selon TEBOUL R, Maître de Conférence à l'Université d'Aix- Marseille II, « traditionnellement, on se met en avant deux types de méthodologies comme pratiques de la recherche scientifique : le modèle inductif, et le modèle hypothético - déductif ».

Malheureusement, à notre avis, la majorité des économistes malgaches se limitent souvent à l'emploi de « technicien en statistique économique » qui collecte et commente les données. Rappelons notre méthodologie qui est la méthodologie déductive quantitative. Le débat afférent aux politiques économiques à Madagascar ne se penchera t- il pas plutôt sur les données économiques, sur les langues étrangères et sur les méthodes de résolution mathématique adoptées au lieu de se baser sur les raisonnements économiques ?

« Une théorie se définit comme l'ensemble systématisé d'opinions, d'idées ou comme l'ensemble de théorèmes et de lois systématiquement organisées, soumis à une vérification expérimentale, et qui vise à établir la vérité d'un système scientifique. Selon F Werner, il a affirmé : « Comment pouvons- nous savoir que si nous avons inventé une théorie focalisant l'attention sur des phénomènes que nous discréditons, ladite théorie discrédite quelques-uns des phénomènes accaparant toute notre attention en ce moment, si bien que nous ne pouvons plus inventer une autre théorie, qui n'a aucun lien avec celle d'aujourd'hui, mais qui a cependant autant de phénomènes que la théorie déjà existante ? Nous devons admettre que nous n'avons pas de preuves tangibles qu'une telle théorie n'existe pas ».

Sans faire une démonstration linguistique, un économiste- quantitativiste est logiquement différent d'un statisticien- économiste. Par contre, nous voulons surtout montrer la méthodologie d'un Economiste- quantitativiste.

Dans cette Première Partie, nous allons aussi montrer la confusion des concepts suivis, évaluation de politiques économiques.

On ne gère pas une entreprise comme un pays par des chiffres mais par un programme économique. Les Cellules Suivi- évaluation des différents Ministères et entreprises se contentent seulement de réaliser des analyses de l'efficacité. Or, un chargé du suivi des moyens et des objectifs d'une politique macro et microéconomique doit toujours se poser la question : « Est- ce que la politique actuelle a été réalisée convenablement ? » Et, un chargé de l'évaluation de politique macro et microéconomique doit toujours se demander si la

politique économique réalisée a été la bonne ? L'analyse du suivi de politique macro et microéconomique peut être totalement opposée à l'analyse de l'évaluation de politique macro et microéconomique (gestion économique). Le budget alloué et le résultat réel à la réalisation des politiques économiques ne sont-ils pas très élevés ? Le résultat réel correspond-il au résultat théorique ? Et, l'objectif réel correspond-il à l'objectif théorique ? L'objectif fixé par un Gouvernement peut être très élevé ou peut être très bas. L'idée d'efficacité est opposée à celle de gaspillage des ressources. Ainsi, le choix d'un seul critère d'évaluation de politiques économiques, l'efficacité, est source d'abus financiers. L'analyse de chiffres ou de données économiques est différente de l'analyse économique quantitative. La conception de modèle théorique économique sera à la base de l'évaluation des programmes économiques.

Dans le cadre de l'application effective du système LMD à Madagascar auprès du Département Economie de la Faculté de DEGS, nous soutenons toujours qu'il y a une différence fondamentale entre un Doctorat Mathématiques option Economie Mathématique délivré par la Faculté de Sciences de l'Université d'Antananarivo et un Doctorat Economie Mathématique délivré par la Faculté de sciences économiques de l'Université d'Aix-Marseille II (France).

A cet effet, la première partie comportera trois chapitres : Le premier traitera les limites de l'efficacité de politiques économiques, puis s'en suivra le deuxième, les mathématiques et les langues comme outils de recherche, enfin arrivera le troisième, place de l'analyse économique quantitative par rapport à l'analyse statistique économique, d'une part et à l'analyse journalistique en économie, d'autre part.

Nous allons maintenant aborder le premier chapitre : « Les limites de l'efficacité de politiques économiques ».



**PREMIER CHAPITRE :**  
**« LIMITES DE L'EFFICACITE DE POLITIQUES  
ECONOMIQUES »**

## Introduction

D'après GREFFE X. : « La politique économique étudie la manière dont les Gouvernements opèrent des choix économiques pour orienter l'activité des agents dans une direction jugée souhaitable aux yeux de tous ». La politique économique est incluse dans la PGE. « La politique économique sera donc ici l'application de la théorie générale des choix économiques ». Elle est normalement l'application des théories économiques.

Nous voulons démontrer à Madagascar que l'amélioration temporelle de certaines statistiques de politique économique n'implique pas automatiquement qu'elle soit la meilleure politique économique. La majorité des Malgaches sont avides de connaître les analyses économiques scientifiques sur les relations entre les différents objectifs, résultats, et coûts de politiques économiques publiques et privées. Des réponses à ces questions ne sont pas encore prêtes. En effet, l'évaluation de politiques économiques ne fait pas encore partie des pratiques de l'Etat, et ce conformément au « Guide Pratique intitulé « Le Budget » du Ministère des Finances et du Budget édition 2007 ».

Un chargé du suivi des moyens et des objectifs de politiques économiques doit toujours se poser la question : « Est-ce que les politiques économiques ont été réalisées convenablement ? » Par contre, un chargé d'évaluation de politiques économiques doit se demander si les politiques réalisées ont été les bonnes. Ainsi, il faudrait créer des Unités d'évaluation de politiques. Nous aimerions signaler que la majorité des évaluateurs de politiques économiques ne prennent en considération que le critère efficacité. Si on ne sépare pas le suivi et l'évaluation de politiques économiques, il risquera d'y avoir une démagogie de la part des dirigeants.

Des questions portent sur l'évaluation qui est l'objet de cette recherche. Ceci nous ramène à la question de la non-transmission de *coûts* de programmes économiques à Madagascar. Pourquoi les moyens réels de politiques économiques ne sont-ils pas communiqués au public à Madagascar ? Pourtant l'analyse des décisions politiques économiques fait appel à l'étude de l'adéquation entre le moyen et l'objectif. Il n'y a pas de plan que s'il y a décision de mettre en place les moyens nécessaires à la réalisation de l'objectif choisi. Dans tous les systèmes d'évaluation, les moyens devront être mentionnés.

On ne peut pas faire une étude sur l'efficacité d'une politique publique sans connaître les moyens. Dans le cadre de la transparence et de la bonne gouvernance, pourquoi ne pas communiquer le coût de politiques économiques à Madagascar ? L'analyse de la *liaison entre*

les moyens (*inputs*) et les objectifs (*outputs*) de politiques économiques est parmi les principales tâches des économistes. Si on fait simplement une analyse temporelle des objectifs (des *outputs*), on effectuera une analyse statistique. Comme Madagascar adopte le « budget – programme », si les dirigeants malgaches connaissent les objectifs de leurs politiques économiques respectives, ils pourront calculer les coûts estimés de ces différentes politiques économiques en adoptant la méthodologie universelle des économistes- quantitativistes.

Pour éviter le mélange de concepts, il sera important de bien différencier les termes de suivi et d'évaluation, alors, cette première section mettra en exergue les définitions et les concepts de suivi, d'évaluation, d'évaluation économique et d'évaluation de politiques. La deuxième section abordera l'incompréhension du rôle du cambiste dans le programme de change. Puis à la troisième section, on réalisera l'analyse économique de politiques de croissance, de commerce extérieur, de change et de lutte contre l'inflation.

## ***Section 1.1.1. Concepts de suivi, d'évaluation, d'évaluation économique et d'évaluation de politiques***

### **1.1.1.1. Suivi**

Une définition du suivi serait le processus par lequel les parties prenantes reçoivent un retour d'information sur les progrès réalisés en vue d'atteindre les objectifs qu'elles se sont fixées. Contrairement à beaucoup de définitions qui traitent le suivi comme un simple examen des progrès réalisés par la mise en œuvre d'activités ou d'actions, la définition utilisée met l'accent sur l'examen du progrès par rapport à la réalisation des objectifs. En d'autres termes, le suivi ne s'arrête pas à se poser la question « agissons-nous comme nous avons prévu d'agir ? » mais va au-delà et se pose la question « faisons-nous des progrès dans la réalisation des résultats que nous nous étions fixés ? ». La différence entre ces deux approches est extrêmement importante. Dans la première approche, plus limitée, le suivi se concentre plus sur un suivi des projets et sur l'utilisation des ressources des agences et entités, alors que dans la deuxième approche, plus large, le suivi implique également un suivi des stratégies et des mesures prises par les partenaires et les non- partenaires et permet de déterminer les nouvelles stratégies à suivre et les nouvelles mesures à prendre pour s'assurer des progrès réalisés à l'égard des résultats les plus importants.

Le « suivi » implique une comparaison périodique et permanente des progrès d'un projet, d'un programme ou d'une politique.

Le suivi : « Compare en permanence les progrès d'un programme et fournit des informations continues... »

Le suivi et l'évaluation visent généralement à mesurer les points suivants : la pertinence, l'efficacité, l'efficience, la durabilité, les impacts. Les mécanismes de suivi évaluation sont déterminants pour alimenter la création de connaissances, la conduite de changement et le développement institutionnel.

Le suivi signifie : « Processus continu de collecte systématique d'informations, selon des indicateurs choisis, pour finir aux gestionnaires et aux parties prenantes d'une action de développement en cours ».

### **1.1.1.2. Evaluation**

La nature de l'évaluation est nombreuse (évaluation médicale, évaluation juridique, évaluation financière, évaluation sociologique, évaluation économique, évaluation technique,

évaluation organisationnelle, évaluation comptable, évaluation littéraire, évaluation statistique économique, évaluation politique économique, évaluation de coût économique, évaluation multicritère, etc....).

L' « évaluation » consiste à analyser les résultats et les effets déployés par la mise en œuvre d'un projet, d'un programme ou d'une politique.

L'évaluation ne se résume pas au suivi de différents indicateurs ni à l'analyse de données mais à l'analyse de différentes politiques afférentes aux hypothèses et aux théories.

L'évaluation : « Analyse périodique et approfondie de la performance d'un programme ». Le terme « évaluation » désigne un processus aussi systématique et objectif que possible par lequel on détermine la valeur et la portée d'une action de développement projetée, en cours ou achevée.

Une étape importante de l'évaluation est l'identification de l'ensemble des stratégies pouvant être envisagées pour satisfaire l'objectif fixé. Puis, viennent les difficultés liées à l'identification des coûts et des conséquences de chacune de ces stratégies et celles de leur évaluation.

L'évaluation est une appréciation rigoureuse et indépendante des activités réalisées ou en cours visant à déterminer leur niveau de réalisation des objectifs fixés et de contribution à la prise de décision. Les évaluations, de la même manière que le suivi, peuvent être appliquées à plusieurs domaines tels qu'une activité, un projet, un programme, une stratégie, un sujet, un thème, un secteur ou une organisation. La principale différence entre les deux concepts réside dans le fait que les évaluations sont effectuées indépendamment dans le but de fournir un suivi des objectifs aux responsables et au personnel leur permettant de savoir s'ils sont sur la bonne voie. De plus, les évaluations sont plus rigoureuses dans leurs procédures, élaboration et méthodologie et impliquent généralement une analyse de plus grande envergure. Néanmoins, l'évaluation et le suivi ont tout deux des finalités très similaires à savoir : fournir des informations pouvant aider à renseigner les décisions à prendre, améliorer la performance et réaliser les résultats fixés.

Evaluation signifie « Appréciation systématique et objective d'un projet, d'un programme ou d'une politique, en cours ou terminé, de sa conception, de sa mise en œuvre et de ses résultats....Le terme « évaluation » désigne également un processus aussi systématique et objectif que possible par lequel on détermine la valeur et la portée d'une action de développement projetée, en cours ou achevée.

Selon Champagne E. de la Banque mondiale, les concepts suivi et évaluation sont étroitement liés. Le premier concept compare en permanence les progrès d'un programme et fournit des informations continues. Le second signifie « Analyse périodique et approfondie de la performance d'un programme ». L'évaluation est le fait d'apprécier une politique, un programme ou un projet. Elle est l'appréciation la plus objective possible d'une politique, d'un programme ou d'un projet en cours ou achevé. Le suivi est centré sur le recueil régulier d'informations, complété par l'analyse des implications des progrès.

On entre dans l'ère de la mondialisation, ce qui devrait constituer matière à réflexion sur le Système National d'Evaluation à Madagascar. Comme nous l'avons signalé ci-dessus les concepts suivi et évaluation sont mal interprétés. Il va de soi que le concept « évaluation de politiques » crée aussi une confusion à Madagascar. Tous les évaluateurs de politiques devraient être capables d'analyser économiquement et quantitativement les relations entre le résultat sur l'objectif ultime, les objectifs spécifiques, les produits attendus et les moyens.

Selon le livre de la Banque mondiale du Département de l'évaluation des opérations Programmes, Partenariat et Gestion des connaissances : « L'évaluation basée sur la théorie ... Ce type d'évaluation présente des similitudes avec le cadre logique, mais il permet d'appréhender de manière plus approfondie le fonctionnement d'un programme ou d'une activité, la base théorique du programme » ou la « logique du programme ».

#### 1.1.1.3. Evaluation économique

Les techniques de l'évaluation économique participent à des méthodes du calcul économique dont l'objectif est la rationalisation des décisions. Elle permet de déterminer la contribution ou l'impact du projet du point de vue de la collectivité publique. Elle peut être aussi définie comme la « recherche d'indicateurs » permettant à ceux qui les mettent en œuvre, d'apprécier les effets positifs et négatifs d'un projet ou d'un programme du point de vue de la collectivité par rapport à des objectifs économiques et sociaux définis par ailleurs. En d'autres termes, dans l'évaluation économique, lorsque les divers avantages d'une part et les divers inconvénients d'autre part (par exemple, les coûts) font l'objet d'une mesure, on rapproche ces critères grâce à des modèles afférents à des hypothèses et des théories économiques.

#### 1.1.1.4. Evaluation de politiques

L'« évaluation de politiques » est incluse dans l'« évaluation économique » d'après Professeur Michel GARRABE, Directeur du Centre d'Etude de Projets, Professeur d'économie, dans son livre intitulé l'« ingénierie de l'évaluation économique ». Selon lui, évaluer une politique a été défini comme : « une analyse permettant de mettre à la disposition des autorités politiques et des citoyens, des informations sur les résultats obtenus au regard d'objectifs et de moyens mis en œuvre dans le but d'améliorer la conception et l'exécution d'une politique. Dans cette perspective, évaluer une politique conduira à en estimer la cohérence, l'efficacité, l'efficience et la pertinence ».

L'évaluation des politiques a été définie comme : « Une analyse permettant de mettre à la disposition des autorités politiques et des citoyens, des informations sur les résultats obtenus au regard d'objectifs **et** de moyens mis en œuvre dans le but d'améliorer la conception et l'exécution d'une politique, ceci dans des conditions d'observations rigoureuses et selon un protocole validé. Dans cette perspective, évaluer une politique conduira à en estimer la cohérence, l'efficacité, l'efficience et la pertinence » selon GARRABE M et COULOMB S.

L'évaluation des politiques est : « Le jugement porté sur les valeurs des objectifs **et** sur l'adéquation des moyens au but par l'examen des résultats ». L'évaluation de politiques conduira à estimer notamment sa cohérence, son efficacité et son efficience. Elles sont définies comme la recherche simultanée d'indicateurs (efficacité, efficience, cohérence, pertinence) permettant à ceux qui les mettent en œuvre de juger la Politique. Un gonflement de factures des politiques n'est pas à écarter. « La problématique de l'évaluation des politiques apparaît avec la Rationalisation des Choix Budgétaires (RCB) », comme c'est le cas en France.

Nous avons un peu commencé à parler de change et de la place des cambistes. Ainsi, nous allons maintenant parler de l'incompréhension du rôle des cambistes privés et des cambistes de la Banque Centrale dans cette deuxième section.

### ***Section 1.1.2. Incompréhension du rôle du cambiste dans le programme de change***

Au-delà des performances des matériels et du type d'organisation retenu, la principale qualité d'une salle des marchés réside dans la valeur des hommes et en premier lieu de ses cambistes.

On devra donc faire appel à la participation des cambistes privés au sein du marché de change---Ajoutons qu'un agent économique constitue un placement (de devises) lorsqu'il affecte son épargne (ses monnaies étrangères ou ses réserves de devises) à un prêt qui met celle-ci à la disposition d'un ou de plusieurs autres agents économiques. Le placement est généralement lié à la recherche d'un rendement financier. « On appelle réserve de devises, l'ensemble des moyens de paiement internationaux dont disposent les autorités monétaires d'un pays »--- On prend la variable « change » comme variable endogène dans le cadre du choix de placement des réserves de devises.

Dans le cadre de l'évaluation de la Politique Générale de l'Etat (PGE) (politiques publiques) à Madagascar, notre Banque d'Etat ne peut échapper à cette évaluation objective de sa politique de flottement. Ainsi, dans le cadre de l'évaluation de politiques économiques, la culture d'efficacité prônée par les opérateurs, le Gouvernement, la BCM et les cambistes devrait être complétée par celle du contrôle budgétaire, de la cohérence, d'efficience.

Dans le cadre de l'évaluation de politique de flottement dirigé, la culture d'efficacité prônée par le Gouvernement et l'Etat devrait être complétée par celle de l'efficience et de la cohérence.

#### **1.1.2.1. Recrutement d'un cambiste**

A l'origine, les cambistes étaient le plus souvent recrutés dans les back office. Le front office représentait une opportunité de carrière réservée aux meilleurs professionnels.

Ce vivier est toujours privilégié, en particulier sur les marchés traditionnels où l'expérience est primordiale (change au comptant, swaps, trésorerie...).

Avec l'apparition de nouveaux produits sans cesse plus sophistiqués et la complexité croissante des marchés qui en ont découlé, les banques, comme les trésoriers d'entreprise, se sont mis à recruter de plus en plus de diplômés scientifiques ou commerciaux afin de permettre le développement effectif de l'activité.



Enfin le débauchage de spécialistes expérimentés est relativement fréquent.

Il convient toutefois de noter que la profession de cambiste est relativement bien rémunérée en raison du manque de spécialistes expérimentés.

Aussi la constitution d'équipes par le débauchage est souvent onéreuse et peu sûre en raison de la « volatilité » des cambistes recrutés par ce moyen.

#### 1.1.2.2. Formation

Les qualités des cambistes sont fort diverses. Elles portent aussi bien sur le professionnalisme (esprit scrupuleux, sens des responsabilités, fiabilité) que sur l'intelligence (sens de l'abstrait, assimilation rapide).

La profession demande, en outre, des qualités physiques (réflexes, équilibre nerveux) et morales (honnêteté, sens de travail en équipe) indispensables dans l'atmosphère parfois survoltée des salles de marchés.

Cette description donne la mesure de l'impossibilité de former un cambiste autrement que « sur le tas ». Le métier ne peut s'apprendre que par la pratique qui, seule, engendre l'expérience ; qualité rare en raison du développement rapide des activités de marché.

#### 1.1.2.3. Carrière

Le métier de cambiste est très usant nerveusement et physiquement, aussi les postes les plus exposés ne sont-ils tenus que pour une durée limitée.

La moyenne d'âge dans les trading rooms est d'ailleurs faible ; il est peu fréquent de rencontrer des traders âgés de plus de 35 à 40 ans. Peu de cambistes quittent, cependant la profession et il est vrai que des évolutions de carrière vers l'encadrement général des banques sont devenues possibles depuis quelques années.

En effet, la « marchandisation » des activités financières, tout comme la sophistication croissante des produits, ont conduit les banques à accorder beaucoup plus d'attention aux directions de marchés ce qui a conduit de facto, à une revalorisation des métiers de traders.

La poursuite du processus de déréglementation et la recherche d'une économie des coûts financiers ouvrent des perspectives considérables aux marchés, dont nous n'avons peut-être fait qu'entrevoir les premiers feux.

La physionomie des marchés de capitaux considérablement transformée depuis le début des années 70 est la conséquence de l'extraordinaire développement de la technologie de l'information et de l'accélération du processus d'innovation financière. Le marché des capitaux s'est progressivement unifié, sous l'impulsion d'arbitrages de plus en plus sophistiqués, rendant désormais sans objet les traditionnelles frontières entre les compartiments du court terme et de long terme, les marchés de taux d'intérêt et les marchés de devises, les marchés à terme et les marchés d'options.

Les banques, qui ont conduit cette évolution, ont progressivement substitué aux salles de change des salles de marché où les différents opérateurs sont réunis et travaillent dans la plus étroite coordination. Le cambiste traditionnel a disparu, remplacé par un opérateur aux multiples compétences, apte au dialogue avec ses collègues des autres marchés, ouvert aux techniques mathématiques et informatiques devenues nécessaires à la cotation de produits de plus en plus complexes, conseil occasionnel aux entreprises.

Notre but est de faire pénétrer le lecteur dans les arcanes du nouveau marché des capitaux. Il contient une description achevée des différents segments de marché et met en évidence leur articulation à travers la présentation des mécanismes d'arbitrage. Rédigé par des professionnels, cet ouvrage est construit sur la volonté de donner une dimension concrète à l'observation des marchés, tout en inscrivant systématiquement l'analyse dans un cadre théorique.

Ce paragraphe s'adresse en priorité aux cambistes, aux trésoriers d'entreprise et à leurs collaborateurs aux praticiens du commerce international, ainsi qu'aux étudiants de Sciences Economiques et de gestion. Mais, il a aussi pour ambition de satisfaire la curiosité intellectuelle de leur citoyen désireux d'entrer dans le labyrinthe des marchés.

Une étape importante de l'évaluation est l'identification de l'ensemble des stratégies pouvant être envisagées pour satisfaire l'objectif fixé. Puis, viennent les difficultés liées à l'identification des coûts et des conséquences de chacune de ses stratégies et celles de leur évaluation.

« Les réserves de change sont l'ensemble des moyens de paiement internationaux dont disposent les autorités monétaires d'un pays. Actuellement on inclut dans les réserves non seulement l'or et les avoirs en devises mais également les créances sur le Fonds Monétaire International ».

Nous espérons qu'il y ait des Chercheurs- Enseignants en analyse économique managériale appliquée aux politiques de flottement de la Banque Centrale ou aux politiques du taux de change d'un cambiste privé à Madagascar.

Le(s) Décideur(s) est l'intervenant pour le compte duquel l'aide à la décision s'exerce. Dans cette thèse, ce sont le Président de la République, le Premier Ministre, le Ministre des Finances, le Ministre de l'Economie et le Gouverneur de la Banque Centrale, les chefs d'entreprise et les dirigeants d'entités qui représentent les décideurs.

L'Analyste, le Chercheur- doctorant, est celui qui explicite et exploite le(s) modèle(s) en vue d'obtenir des éléments de réponse. L'analyste éclaire le décideur sur les conséquences de ses actes et il préconise une action (Adoption de la politique de flottement dirigé) (*Annexe 7*) ou une méthodologie (aide à la décision de politique économique).

La population aussi bien que les courtiers de change et cambistes « privés », devraient participer au marché de change à Madagascar. La variable taux de change est une variable «endogène» pour les courtiers de change et cambistes *privés* dans un système de flottement dirigé. Nous avons proposé à un cambiste privé une méthode d'approche multicritère de rationalisation de choix en matière de placement de réserves de devises dans l'hypothèse de l'application de flottement dirigé dans le cadre de notre thèse. L'analyse de l'efficacité de politique publique ne sera jamais pareille à l'analyse coût- efficacité de la politique publique. Par analogie, l'analyse de l'efficacité de politique privée ne sera jamais pareille à l'analyse coût- conséquence de la politique privée.

La population aussi bien que les courtiers de change et cambistes « privés » devrait participer au marché de change à Madagascar. La variable taux de change est une variable «endogène» pour les courtiers de change et cambistes *privés* dans un système de flottement dirigé.

Nous constatons l'échec de la politique du taux de change adoptée en 1994 où son intervention se limite à lisser les variations importantes à court terme au vu notamment de l'analyse des théories économiques. Nous réitérons que la politique actuelle du taux de change n'est pas conforme à l'application des théories économiques (théorie de la stabilité de la monnaie, loi de la demande de devises telle que l'existence d'une relation inverse entre le prix et la quantité).

La logique des modèles économiques n'est pas respectée à Madagascar. Le Gouvernement opte pour la compétitivité des produits d'exportation. Or, la théorie du commerce extérieur n'est pas vérifiée. L'Etat favorisait t- il les entreprises notamment étrangères qui s'occupent spécialement des produits halieutiques et textiles ? Par rapport au

tableau sur la structure de la balance commerciale, le Gouvernement favorise les exportateurs. Or, la majorité des malgaches ne sont pas des exportateurs.

Depuis toujours, Madagascar veut généraliser l'effet Balassa en misant sur un taux élevé de croissance. La majorité des dirigeants ne seraient – ils pas victimes de l'illusion monétaire ?

Ainsi, le solde de la balance commerciale ne s'est pas amélioré depuis l'application de la politique du taux de change en 1994 car l'importation augmente plus vite en valeur que l'exportation. Donc, la politique de change n'a pas donné l'effet attendu du point de vue du commerce extérieur. Si en 1981, la monnaie malgache était une monnaie « faible » vu qu'1 Euro valait 65, 5 Ar car 1 FF équivaldrait à peu près à 50 FMG à l'époque si on prenait comme hypothèse qu'1 Euro valait 6, 55 FF. Actuellement, 1 Euro tourne autour de 2 950 Ar. Ce qui veut dire que la monnaie Ariary est « très faible ». Le prix de l'Ariary est-il à sa valeur sur le MID ? Une baisse du Taux de Change Effectif Réel entraîne effectivement une compétitivité mais elle implique aussi une baisse tendancielle du pouvoir d'achat de la population malgache dans son ensemble. L'application de la politique du flottement dirigé est une des solutions pour améliorer le pouvoir d'achat des malgaches.

Il y a une énorme différence entre la fluctuation à court terme sur le taux de change à Madagascar et le trend depuis mai 1994. Tester une politique économique, c'est l'axe de recherche de l'économétrie, Evaluer une politique économique, c'est l'axe de recherche du calcul économique, et évaluer d'une façon multicritère une politique économique, c'est l'axe de recherche de l'aide à la décision. Ceci implique à parler du statut de la Banque Centrale de Madagascar.

#### Statut de la Banque Centrale de Madagascar

Il est à rappeler qu'en vertu de l'article 6 de la loi 94- 004: « La Banque Centrale a pour mission générale de veiller à la stabilité interne et externe de la monnaie ». «Les réserves de change sont l'ensemble des moyens de paiement internationaux dont disposent les autorités monétaires d'un pays. Actuellement on inclut dans les réserves non seulement l'or et les avoirs en devises mais également les créances sur le Fonds Monétaire International ».

La détermination des prévisions sur le taux de change (indicateurs économiques) est-elle issue des théories et hypothèses économiques à Madagascar ?

L'intervention de la Banque Centrale de Madagascar, se limitant à lisser les variations importantes à court Terme est- elle un échec ?

Les politiques économiques requièrent des intervenants qui soient en mesure de cerner les problèmes y afférents, plus précisément en matière d'aide à la décision microéconomique (Aide à la décision de placement de devises) et d'aide à la décision macroéconomique (Choix d'investissement en devises d'un cambiste de la Banque Centrale). On pourra présenter une nouvelle méthode d'analyse économique de systèmes d'évaluation de programme de change dans d'autres articles scientifiques.

Il est donc nécessaire de créer une Unité de recherche en analyse économique quantitative au sein de la Banque Centrale de Madagascar afin de faire des recherches relatives aux décisions sur la gestion des réserves de change. Nous poussons à faire la comparaison de l'organigramme de la Banque Centrale de Madagascar (BCM), là où il n'y a qu'un Service de la Recherche Appliquée et de la Synthèse Macroéconomique (SRASM) à celui de :

- la Banque de France où il y a 3 Directions économiques (Direction des Etudes Economiques, Direction de la Balance de paiements, Direction de la Conjoncture) et 1 Direction Etude Statistique monétaire,
- La Banque de l'Indonésie où il y a 1 Direction de la recherche économique et de la politique monétaire, 1 Direction de la Statistique monétaire et économique, 1 Direction du management monétaire.

La lettre du Gouverneur de la Banque Centrale de Madagascar n° 155 GV/ ET (Annexe n° 8) en réponse à la lettre de Monsieur le Premier Ministre sous la référence n° 19-PM/ CPSE/ RRM du 07 juillet 2006 (Annexe n° 9) confirme l'incompréhension du concept de modèle théorique afférent à l'évaluation économique, l'évaluation de politiques de croissance de Balassa. La loi de la demande et de l'offre ne fonctionne pas auprès du Marché Interbancaire de Devises (MID). Faut- il transformer le MID ? Les courtiers privés devraient rentrer au sein d'un marché de change.

Nous allons maintenant aborder l'analyse économique de la décision en matière de croissance, de commerce extérieur, de change et de lutte contre l'inflation.

### ***Section 1.1.3. Analyse économique de politiques de croissance, de commerce extérieur, de change et de lutte contre l'inflation.***

Nous pourrions publier d'abord quelques faits et données relatifs aux politiques économiques.

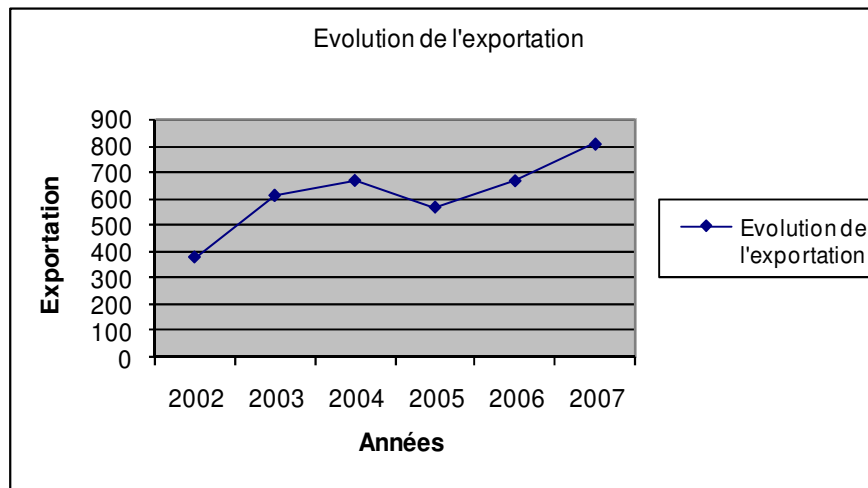
<b>Années</b>	<b>Taux de croissance %</b>	<b>Taux de change Euro par rapport à l'Ariary</b>	<b>Exportation (En millions de DTS)</b>	<b>Importation (En millions de DTS)</b>	<b>Solde de la balance commerciale (En millions de DTS)</b>	<b>Réserves internationales en devises de BCM (en millions d'Ariary)</b>	<b>Taux d'inflation %</b>
1993	2,1	441,86				31 556	13
1994	0	733,8				47 581	41,6
1995	1,7	1103,46	372, 9	414	- 41, 1	74 974	45,2
1996	2,1	1015,44	353	433,3	- 80, 3	208 646	17,8
1997	3,7	1152,36	368, 5	495,6	-127, 1	298 475	7,3
1998	3,92	1220,62	385	495,5	- 110, 5	185 278	8,4
1999	4,7	1338,68	427, 1	543,6	- 116, 5	297 193	9,8
2000	4,7	1251,44	624, 6	756,3	- 137, 7	372 155	7,1
2001	6	1180,6	757, 9	746,3	11, 6	526 258	7,3
2002	-12,7	1273,8	375, 0	411,4	- 36, 4	458 518	15,2
2003	9,8	1398,8	611, 6	793,1	- 181, 5	507 987	2,8
2004	5,3	2320,3	669, 2	963,6	- 294, 4	931 642	14,3
2005	4,6	2488,2	566, 2	966,3	- 400, 1	1 013 670	18,3
2006	4,9	2686,7	667, 7	1034	- 366, 3	1 155 045	10,8
2007	6,3	2563,2	808, 4	1463,4	- 655, 0	1 506 131	10,60

*Sources : INSTAT et BCM*

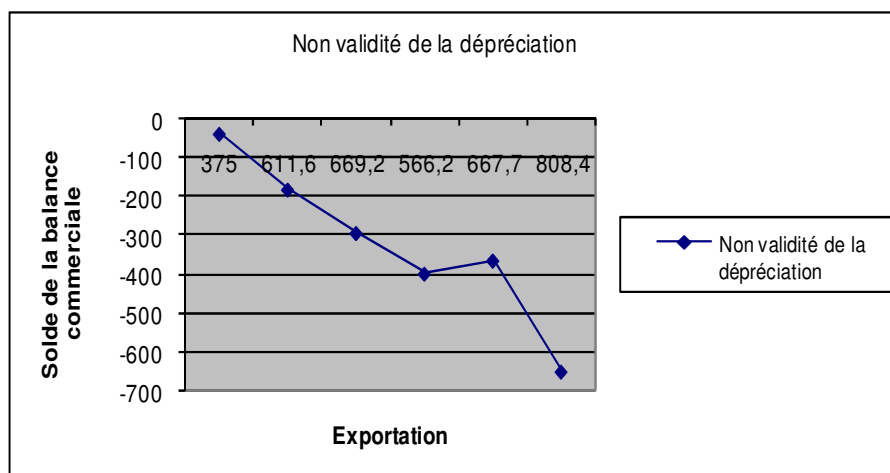
Il est tout à fait logique que nous complétons d'autres analyses de politiques économiques. Prouvons maintenant que la mauvaise analyse économique est due à la non-application de la méthodologie des économistes. Prenons des axes factoriels : Le commerce extérieur, la croissance, l'illusion monétaire, la stabilité monétaire, ....

### 1.1.3.1. Analyse économique de la politique du commerce extérieur

Le Gouvernement opte pour la compétitivité des produits d'exportation. Ci- dessous l'évolution de l'exportation depuis 2002 :



La théorie du commerce international, la dépréciation de la monnaie favorisant l'exportation et améliorant le solde de la balance commerciale, n'est pas vérifiée. La dépréciation volontaire de l'Ariary contribue au développement de l'exportation. Par rapport à la structure de la balance commerciale malgache, l'Etat ne favorise-t-il pas les entreprises exportatrices notamment étrangères qui s'occupent spécialement des produits halieutiques et textiles ?



Cette dépréciation de la monnaie malgache accentue la détérioration du solde de la balance commerciale depuis 1994, car, les importations augmentent plus vite en valeur que les exportations. Ci- dessus le graphe. La politique de change n'a pas donné l'effet attendu du

point de vue du commerce extérieur d'autant qu'une analyse économique quantitative du commerce extérieur n'a été entreprise.

L'Etat favorisait-t-il les entreprises notamment étrangères qui s'occupent spécialement des produits halieutiques et textiles (Tableau A) ? En outre, par rapport au tableau sur la structure de la balance commerciale mentionnée dans les annexes, le Gouvernement favorise les exportateurs. Or, la majorité des malgaches ne sont pas des exportateurs.

#### 1.1.3.2. Analyse économique de la politique de croissance

Depuis toujours, Madagascar veut généraliser l'effet Balassa en misant sur un taux élevé de croissance. L'analyse de l'effet Balassa semble reposer sur l'idée qu'un « fort taux de croissance » entraîne une « amélioration de la monnaie nationale ».

Pourquoi les taux de croissance économique obtenus depuis des années n'entraînent-ils pas une augmentation du pouvoir d'achat de la majorité de la population malgache (Tableau B) ? Une dépréciation monétaire entraîne une « compétitivité des produits d'exportation » mais implique aussi une inflation, vu que la majorité des Malgaches ne sont pas des exportateurs. En l'absence d'une analyse économétrique et d'une évaluation multicritère de politiques de la croissance, nous constatons déjà que cette théorie de Balassa ne semble pas se vérifier à Madagascar. Quand on fait de l'économétrie, on teste une théorie économique. Ainsi, on évalue automatiquement la décision relative à la politique de croissance. Nous constatons que l'application de cette théorie de Balassa à Madagascar ne porte pas les effets escomptés.

#### 1.1.3.3. Existence d'une illusion monétaire

Pourquoi les taux de croissance économique obtenus depuis des années n'entraînent-ils pas une augmentation du pouvoir d'achat de la majorité de la population malgache ?

Une dépréciation monétaire entraîne une « compétitivité des produits d'exportation » mais elle implique aussi une inflation à Madagascar.

Madagascar réalisera sûrement une forte croissance dans les années à venir, mais il y a un risque pour que le pouvoir d'achat des Malagasy reste faible et subisse l'effet de l'inflation. Or, le but final du MAP est « de faire sortir le pays de la pauvreté actuelle (cf. p 23 du MAP) » y compris la baisse du pouvoir d'achat. Il n'y a pas lieu de confondre « la



croissance et le revenu réels », « le revenu et la croissance nominaux », car bien souvent l'économie malgache est victime de « l'illusion monétaire ».

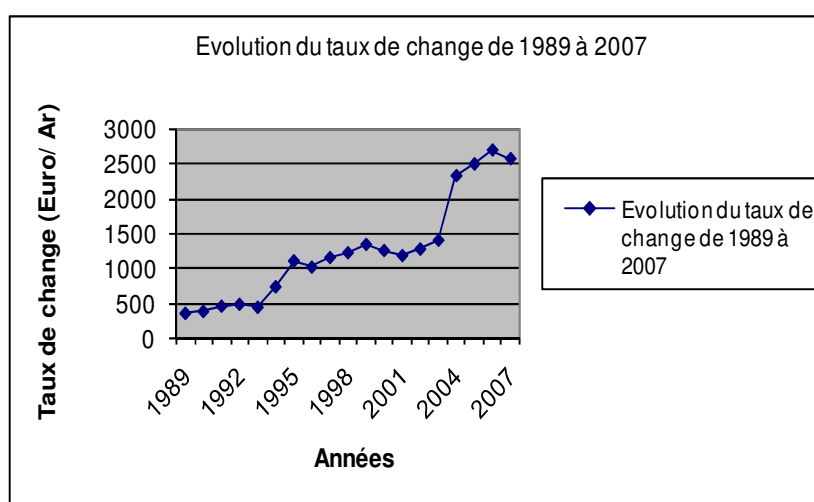
#### 1.1.3.4. Analyse économique de la politique de change

Le taux de change est la quantité de monnaie nationale nécessaire pour obtenir une unité monétaire d'un autre pays. Comme hypothèse, 1 Euro vaut 6, 55 FF. Ainsi, l'Euro tourne autour de 65,5 Ar de 1973 jusqu'en 1981 (Tableau B). Elle vaut respectivement 441, 86 Ar en 1993 et 2563, 2 Ar en 2007.

Le Gouvernement et la Banque Centrale publient souvent que l'Ariary est stable. Nous constatons cependant le contraire car selon MICHEL P., Professeur de mathématiques et d'économie, Directeur du Centre de Recherche d'Economie Mathématique, la notion la plus élémentaire de stabilité est la convergence vers l'équilibre. L'Ariary s'est déprécié de 3813,28% de 1981 à 2007 et de 249,30% de 1994 à 2007. De ce fait, l'autorité compétente pourrait- elle évoquer les théories économiques de référence leur permettant d'affirmer la stabilité de l'Ariary ? Par rapport à LECAILLON J., Professeur à l'Université de Paris I, dans son livre intitulé : « Analyse microéconomique », « un équilibre est stable s'il s'établit ou se rétablit automatiquement lorsqu'il a été troublé pour une raison quelconque. Au contraire, un équilibre est instable si sa réalisation n'est pas garantie ou s'il ne se restaure pas lorsqu'il a été détruit ». La majorité des décideurs malgaches et des bailleurs ne sont-ils pas victimes de l'illusion monétaire ?

Le pouvoir d'achat de la majorité de la population malgache continue de se dégrader du fait de l'inflation et de la dépréciation de la monnaie malgache. Parallèlement, le revenu réel ne cesse de se détériorer. Et pourtant, le but final du DCPE, du DSRP, du MAP et de SNRD est de réduire la pauvreté. Par rapport à l'indicateur intitulé « Fluctuation mensuelle des devises  $\leq 2,5 \%$  » dans la Politique Générale de l'Etat (PGE) 2005 et 2006, la Banque Centrale de Madagascar (BCM) a réalisé un taux de réalisation de 90, 9 %. Cet indicateur est inefficace car les cours de change en Euro en janvier 2006 et décembre 2006 sont respectivement de 2 587, 66 Ar et 2 672,83 Ar. La dépréciation annuelle de l'Ariary par rapport à l'euro est donc de 3, 291 %. En conséquence, la BCM a réalisé un taux de dépréciation annuelle supérieur à 2,5 % l'année 2006. En d'autres termes, l'Ariary n'est pas stable. L'Ariary n'est pas stable selon le point d'équilibre de départ, les années de référence relatives à la période de recherche ou/et les modes de calcul adoptés par l'auteur.

Sans encore aborder l'évaluation multicritère de politique du taux de change, nous constatons déjà l'échec de la politique du change adoptée en 1994 où son intervention se limitait à lisser les variations importantes à court terme au vu notamment de l'analyse des théories économiques. Ci- après le graphe prouvant la dépréciation de la monnaie malgache depuis 1989 jusqu'en 2007 :



Par rapport à l'application de la politique de flottement en 1994 où son intervention se limitait à lisser les variations importantes à court terme, l'équilibre est instable. Or, la Banque Centrale a pour mission générale de veiller à la stabilité interne et externe de la monnaie. A notre connaissance, il existe une définition universelle et scientifique de la stabilité. Le Gouvernement et la Banque Centrale pourraient- ils évoquer les théories économiques de référence leur permettant d'affirmer la stabilité de l'Ariary. En somme, la monnaie n'est pas stable depuis 1994. Il n'y a ni stabilité convergente, ni stabilité divergente depuis l'application de la politique de flottement depuis le mois de mai 1994. Ainsi, la théorie de l'équilibre stable n'est pas vérifiée. Le prix de la monnaie au mois de mai 1994 n'a jamais été atteint. Il y a une différence fondamentale entre la fluctuation à court terme (période de 2 mois par exemple) et le trend de 15 ans (depuis le mois de mai 1994).

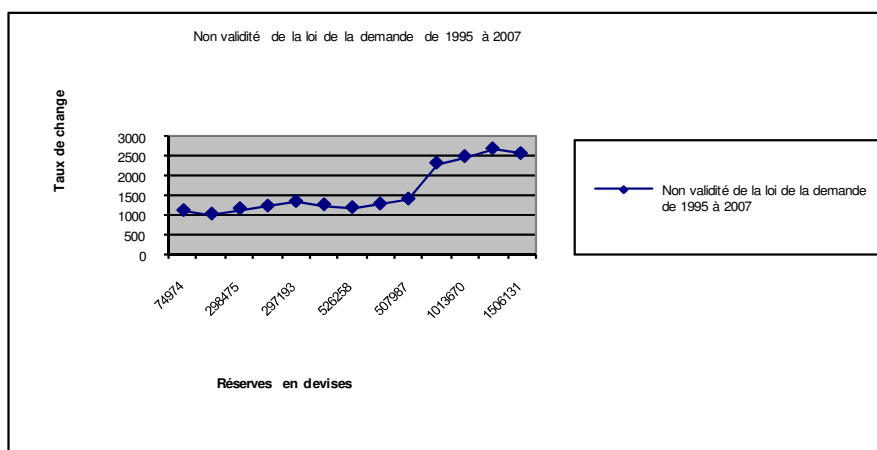
La décision de politique économique (Par exemple, politique de change à adopter) sera assimilée à un problème de choix des objectifs (Par exemple ; flottement pur, flottement dirigé) et des moyens (Par exemple, gestion des réserves en devises, placement en devises).

La Banque Centrale publie souvent dans les quotidiens que la monnaie est stable et que la politique monétaire est efficace. Une telle affirmation n'est pas conforme aux théories

économiques. La Banque Centrale de Madagascar fait de la démagogie ou une analyse erronée.

#### 1.1.3.5. - Marché Interbancaire de Devises (MID) est- il le meilleur ?

Les réserves en devises ont augmenté de 3 165 % de 1994 à 2007. Il n'existe pas une relation inverse entre le prix (taux de change) et la quantité (réserve en devises) sur le Marché Interbancaires de Devises (Non- effectivité de la loi de la demande de devises). Nous nous doutons d'une spéculation faite par les banques étrangères sur le Marché Interbancaire de Devises (MID) à Madagascar de sorte que la monnaie Ariary se détériore. Ci- après le graphe démontrant que la théorie de la demande n'est pas vérifiée sur le MID.



Il y a une forte suspicion de connivence entre les banques primaires étrangères. Le prix de l'Ariary est- il à sa valeur ? Pourquoi la Banque Centrale, qui est une banque d'Etat, ne réagit – elle - pas ? Il est à signaler qu'il n'y a pas une banque primaire malgache à Madagascar.

Le peuple malgache doit se poser des questions sur l'efficacité du Marché Interbancaire de Devises (MID). L'auteur propose la transformation du MID en un marché de change.

#### 1.1.3.6. Suspicion de la non-existence de l'évaluation de politique économique

A partir de l'analyse de politique de flottement depuis 1994, nous concluons que la Banque Centrale et les autres institutions n'ont pas effectué dans les règles de l'art l'évaluation de la politique économique. Il paraît nécessaire d'apporter des débats sur la

fixation des objectifs et l'existence de l'évaluation de politique publique et de politique économique à Madagascar.

Ce n'est pas parce qu'il y a des Appels d'offres, des passations de marché, des audits et des contrôles financiers d'une politique donnée, que l'autorité compétente se vante d'avoir effectué une évaluation de projets et de politiques. En plus, ce n'est pas que les comptes soient sincères et réguliers que nous ne pouvons pas soutenir qu'il y a un gonflement des charges et une surfacturation. Nous avons une forte suspicion qu'il n'y ait pas une évaluation de politique microéconomique à Madagascar ce qui conduit à se demander si les modèles économiques sont fonction des théories et hypothèses économiques. Combien y a-t-il d'économistes bancaires dans une banque privée et à la banque centrale, d'économiste de l'assurance dans une société d'assurance, d'économiste de l'énergie à la Jirama, d'économiste de transport chez Air Madagascar, .... ? La preuve : « Il n'existe pas de Direction (Département) économique dans les différents Départements à l'instar des Directions informatique, financière, technique, ressources humaines, administrative, statistique, etc..... Une cellule ou division économique n'apparaît même pas dans un organigramme » dans certains sociétés ou départements ministériels. Beaucoup de dirigeants pensent qu'une ou deux personnes suffisent à faire de l'économie (fitsitsiana).

L'Economiste a pour mission principale de maximiser le profit ou de minimiser le coût. Si on n'arrive pas à expliquer scientifiquement et d'une manière économique (*Par rapport aux théories et hypothèses économiques*) les relations entre l'input (différents coûts,...) et l'output (les objectifs techniques), on n'est pas Economiste. Fait-on exprès de ne pas répandre la méthodologie de l'économiste à Madagascar ?

En exploitant le rapport du Système National Intégré de Suivi- Evaluation (SNISE) qui vient de sortir cette année 2008, le suivi et évaluation actuel du MAP au niveau des Ministères responsables de l'élaboration des indicateurs se limite à un suivi d'activités et de coûts, la partie évaluation proprement dite ne semblant pas y être prise en charge.

En outre, l'évaluation de politique économique n'est pas encore expérimentée au niveau de l'Etat, et ce conformément au « Guide Pratique intitulé « Le Budget » du Ministère des Finances et du Budget édition 2007 financé par GTZ ». Le Gouvernement ne procède qu'au suivi de l'exécution des dépenses publiques. Rappelons quelques définitions du terme « économie » selon différents auteurs dans le Dictionnaire Economique et Social de la Collection J BREMOND :

L'économie, c'est la science de la production, de la consommation et de la répartition.

L'économie, c'est la science de l'échange et des choix.

L'économie, c'est la science de l'administration des ressources rares.

L'économie est la science qui étudie le comportement humain en tant que relation entre les fins et les moyens rares à usage alternatif.

Nous constatons que la principale problématique, la non- application de la méthodologie des économistes, est confirmée. Ainsi, la complexité des liaisons économiques nécessite un recours aux théories économiques pour la compréhension des contraintes de la vie économique et des enjeux des politiques mises en place. En particulier pour le change, ce recours attribue à l'exercice d'évaluation des impacts souhaités dans le secteur du change.

#### 1.1.3.7. L'Ariary est- elle actuellement sous- évaluée ?

En 1993, certains gens pensent que la monnaie malgache est « sur - évaluée ».

La loi d'offre et de la demande sur le marché international du travail à Madagascar ne fonctionne pas. Prenons un simple exemple, pourquoi existe t- il une énorme différence entre un médecin formé à l'étranger travaillant à Madagascar et un médecin- étranger travaillant à Madagascar ayant le même diplôme. Pourquoi existe-t-il une énorme différence entre un médecin malgache formé en France et un médecin français. A mon avis, c'est dû principalement au taux de change. En conséquence, l'Ariary n'est- elle pas actuellement « sous- évaluée » ?

Dans un système libéral, l'Etat n'est pas habilité à fixer les tarifs. Comme Madagascar adopte le système de flottement bien que la Banque Centrale intervienne de temps en temps sur le MID, la variable taux de change est une variable « exogène ». Le débat tourne alors autour de l'adoption d'un « flottement où son intervention se limite à lisser les variations importantes à court terme ou celles d'un flottement dirigé ».

#### 1.1.3.8. : Adopterons- nous la politique de flottement dirigé ?

La Banque centrale n'a pas de politique qui cherche à orienter directement l'évolution du taux de change dans un sens ou dans un autre. Son intervention sur le Marché Interbancaire de Devises se limite à lisser les variations importantes à court terme. « Une hausse du taux de change effectif réel (TCER) se traduira par une hausse de compétitivité extérieure et vice versa ». Le Marché Interbancaires de Devises (MID) est – il le meilleur ?

La structure de la balance commerciale (BC) (Tableau C) par produits est une décomposition des flux d'achat et de vente de marchandises regroupées par types de produits représentatifs de la production. Les décompositions de la BC peuvent mettre en évidence:

- La nature des produits échangés.
- Le degré de technologie incorporé aux produits,
- etc...

Vu aussi la structure des dépenses des ménages en se référant au pourcentage des biens et services dans le panier de la ménagère, l'adoption du flottement dirigé est la meilleure solution pour améliorer le pouvoir d'achat de la majorité des ménages, car les produits importés constituent un pourcentage très élevé.

Nous constatons une hausse du taux de change effectif réel (TCER) et la détérioration du taux de change se traduit par une hausse de compétitivité extérieure mais cela entraîne une inflation galopante et une détérioration de la balance commerciale.

Il est tout à fait logique qu'on est passé du régime du taux de change fixe à celui du taux de change flottant au mois de mai 1994 car il y a eu un risque d'épuisement de réserves de devises à cette date. La Banque Centrale, Banque d'Etat, ne pourrait- elle pas « protéger » le pouvoir d'achat des Malgaches et la monnaie Ariary en appliquant la politique de « flottement dirigé » ? Le Chercheur- doctorant suggère que la Banque Centrale de Madagascar adopte le système de taux de change flexible, mais avec une politique du flottement dirigé. En plus, Madagascar bénéficie actuellement d'énormes Investissements Directs Etrangers (IDE).

Il y aura un arbitrage entre l'Etat libéral, l'Etat gendarme et l'Etat interventionniste à faire. Il est à signaler qu'il y a une nuance entre la libéralisation du secteur et la privatisation de l'entreprise. Il démontre l'avantage de l'interventionnisme de l'Etat au sein du marché des assurances à Madagascar. Il y a 2 Compagnies d'assurances étrangères mais elles n'arrivent pas à imposer le tarif mondial. Par exemple, les primes d'assurances automobiles sont supportées par la population malgache car les Compagnies d'assurances malgaches ARO et NY HAVANA arrivent à influencer leur tarif.

#### 1.1.3.9. Participation des courtiers et des cambistes privés au sein du marché de change

La population aussi bien que les courtiers de change et cambistes « privés », devrait participer au marché de change à Madagascar. La variable taux de change est une variable

endogène pour les courtiers de change et cambistes « privés » dans un système de flottement dirigé.

1.1.3.10. Objectif (Indicateur) sur le taux d'inflation n'est il pas un  
objectif politique politicienne ?

Les prévisions économiques, telles que le taux d'inflation, sont toujours loin des réalisations économiques tous les ans. Or, gouverner, c'est prévoir.

Années	Taux d'inflation (%) Objectif	Taux d'inflation (%) Réalisation	Ecart (%)
2004	< 5	14, 3	9, 3
2005	< 6	18, 3	12, 3
2006	< 8	10, 8	2, 8
2007	<10	10, 6	0, 6

*Sources : Présidence, Primature, Ministère de l'Economie.*

Les modèles de politique économique relèvent d'une démarche normative, puisqu'ils sont conçus dans le but de déterminer la meilleure façon qu'ont les Gouvernements d'atteindre les objectifs qu'ils se fixent». La politique de lutte contre l'inflation est-elle cohérente ? La cohérence est la comparaison des objectifs aux moyens mis en œuvre. Comme la politique économique est l'application de la théorie générale des choix économiques, le modèle de lutte contre l'inflation à Madagascar n'est pas un modèle économique à notre avis.

La non- maîtrise du stock de riz, le suivi de l'absence du contrôle de l'approvisionnement en hydrocarbure et enfin l'on peut se demander si la politique commerciale du riz et la politique économique de carburant sont en fonction des théories et des hypothèses économiques. Cette non - maîtrise est due à l'imbroglio de la compréhension des 3 fonctions à savoir celle d'un économiste- quantitativiste, d'un statisticien- économiste et d'un journaliste- économiste.

Les économistes ne sont pas écoutés à Madagascar. Une cellule ou division économique n'apparaît même pas dans un organigramme » dans certains sociétés ou départements ministériels. Beaucoup de dirigeants pensent qu'une ou deux personnes suffisent à faire de l'économie (fitsitsiana), ce qui nous emmène à parler aussi de la différence entre évaluation économique et contrôle, audit, suivi.

#### 1.1.3.11. : Confusion entre suivi d'une part et évaluation d'autre part de politiques de croissance

On ne gère pas le pays par des modèles mathématiques, des modèles statistiques, des chiffres (par exemples suivi du prix du riz, suivi de la prime d'assurance, suivi du prix de carburant, suivi du taux de change, suivi des statistiques nutritionnelles, etc...) mais par une politique économique (Politique commerciale de riz, politique de l'assurance, politique de distribution de carburants, politique du taux de change, politique nutritionnelle, etc...).

Prenons un autre exemple concret ; il ne suffit pas d'effectuer simplement le suivi du taux de croissance mais les économistes malgaches devront être capables de déterminer l'analyse économique de différents taux de croissance issue des théories de Kaldor, de Harrod-Dommar, de Solow ou de Cobb- Douglas ou de «Big Push, etc....

En réalité, le Gouvernement ne procède qu'au suivi de l'exécution des dépenses publiques et ceci jusqu'à ce jour. Les Sciences Economiques, plus précisément les théories sur l'évaluation économique devraient apporter des éléments de réponse à ces questions.



## Conclusion

Nous avons montré tout au long de ce chapitre l'importance de l'évaluation de politiques économiques par rapport au suivi de politiques économiques. La confusion qui existe entre le suivi et l'évaluation. En effet, il ne faudrait pas seulement se baser sur le critère d'efficacité, gestion axée surtout sur le résultat, mais il faudrait tenir compte du critère de l'efficience, et de la cohérence, gestion axée sur les moyens adoptés. Le débat devrait alors être basé ou concentré sur le politique ou l'ensemble de programmes ou le paquet d'activités mais non seulement sur l'objectif, le budget, le résultat et le coût. Le danger à Madagascar est qu'on gère le pays uniquement par des statistiques dans plusieurs domaines. On aura toujours de ce fait un risque de démagogie de la part des dirigeants, décideurs politiques et bailleurs de fonds nationaux, financier.

Tous les évaluateurs de politiques économiques devraient être capables d'analyser économiquement et quantitativement les relations entre les différents objectifs et moyens. La majorité des autorités malgaches ne prennent pas en considération la méthodologie des économistes quantitativistes qui consistent à formaliser des théories, à annoncer des hypothèses et à élaborer des conclusions économiques. Les économistes malgaches aussi devraient se renseigner sur les bases de modèles économiques, pour ne pas se tromper d'analyse, ni de décision.

La politique de Balassa repose sur l'idée qu'un « fort taux de croissance » entraîne une « amélioration de la monnaie nationale ». En fait, si on ne fait que des analyses multi-temporelles des objectifs de politiques économiques sans liaison avec les théories et hypothèses économiques, il risquera d'y avoir toujours une démagogie de la part de certains dirigeants et bailleurs financiers. La valeur de la réalisation peut dépasser largement l'objectif sans que les politiques économiques ne soient efficaces, vu que l'objectif fixé par le Gouvernement malgache est très faible par rapport aux moyens engagés. CREAM devrait se professionnaliser selon les méthodes scientifiques universelles en évaluation de politiques économiques, en particulier l'évaluation de programme macroéconomique, l'évaluation de programme microéconomique, l'évaluation de programme économique publique.

Le taux d'inflation est toujours largement supérieur au taux d'inflation mondial et l'Ariary s'est déprécié de 249,30% de 1994 jusqu'en 2007, depuis l'application du flottement. L'erreur systématique de prévision sur le taux d'inflation, l'énorme dépréciation de notre monnaie Ariary, la non-application de la méthodologie des économistes, en particulier celle

des économistes quantitativistes, et la mauvaise interprétation des concepts suivi et évaluation font partie des problèmes assez récurrents de l'analyse économique. Elle est particulièrement aiguë à Madagascar.

Et qu'en conséquence, l'amélioration temporelle des statistiques de politiques économiques n'implique pas automatiquement aussi qu'elles soient les meilleures politiques économiques. L'une des buts de la Thèse est déjà acquis à notre avis car « L'analyse économique quantitative appliquée aux dépenses réelles et aux résultats de politiques (publique, privée) est différente de l'analyse journalistique économique de politiques (publique, privé) et de l'analyse de données appliquée aux politiques (publiques, privées). L'approfondissement des théories économiques sur la recherche appliquée relative à l'évaluation de programmes économiques est toujours nécessaire. Nous soutenons qu'il ne faudrait pas seulement se baser sur le critère « efficacité », gestion axée sur le résultat mais il faut tenir compte des critères « efficience », gestion axée sur les moyens et « cohérence ». Le débat devra être concentré sur la Politique ou le paquet d'activités mais pas seulement sur l'objectif, le budget, le résultat et le coût.

Selon Wigner, « nous faisons une sélection plutôt stricte quant au choix des données sur lesquelles nous testons nos théories ». Autrement dit, les chiffres n'informent pas sur la « véritable politique économique adoptée » par les secteurs sus- mentionnés. Quelle est la politique commerciale du riz ou la politique de lutte contre l'inflation ou la politique de gestion de carburants ou la politique de l'assurance par exemple ? Harold Alderman dans son livre intitulé « Amélioration des prises de décision à travers une meilleure information, question de suivi et évaluation », a cité les mauvaises excuses pour éviter l'évaluation en ces termes : « Je suis un réalisateur, pas un chercheur d'accord, mais réaliser des [nombreuses] choses erronées peuvent être coûteux ».

L'intérêt de cette recherche sur l'évaluation de programmes économiques réside dans son caractère actuel et pour preuve, sous l'impulsion des bailleurs, le Gouvernement a adopté le SNISE en 2008. Enfin, un économiste quantitativiste, économiste –mathématicien devrait se concentrer sur l'énonciation des raisonnements rigoureux en économie afin d'aboutir à des démonstrations économiques en utilisant des outils mathématico- statistiques tels que l'analyse de données, la série temporelle, l'optimisation dynamique, l'optimisation statique et l'optimisation multicritère.

Nous allons maintenant aborder le second chapitre, à savoir les mathématiques et les langues comme outils de Recherche.

**DEUXIEME CHAPITRE :**  
**« LES MATHEMATIQUES ET LES LANGUES**  
**COMME OUTILS DE RECHERCHE »**

## Introduction

La finalité du processus d'évaluation de décision d'investissement, en particulier la conception de modèle théorique en évaluation de politiques, sera de formaliser la théorie économique pour pouvoir réaliser les étapes nécessaires à toute démarche d'analyse économique quantitative afin de pallier à l'absence de modèle théorique et à la non-application de la méthodologie économique quantitative, sources d'analyse économique peu rigoureuse, notamment en matière d'organisation de la conduite des activités.

L'aide à la décision, prenant appui sur des modèles clairement explicites, est un élément indispensable pour améliorer la prise de décision. Nous nous efforçons d'atteindre simultanément une large variété d'objectifs. Ce mot optimisation n'a plus de sens dans un tel contexte, contrairement aux techniques classiques de la recherche opérationnelle initialement conceptées par DANTZIG. Avant 1950, toutes les méthodes se limitaient à des modèles déterministes et n'impliquaient qu'un seul objectif (fonction économique). Les résultats obtenus ont été décevants. C'est pourquoi après 1950, nous sommes passés au développement de la méthode multicritère, multi objectifs. Les méthodes multicritères ne fournissent pas de solutions objectivement meilleures ; c'est pourquoi le mot « aide » nous paraît important. Dans notre cas en espèce, le principe de l'approche systémique par l'aide à la décision est le principe de la globalité sur la base des 4 critères cohérence, contrôle budgétaire, efficacité et efficience. Il existe beaucoup d'outils mathématiques et statistiques (Analyse de données, série temporelle, technique d'enquête, sondage) pour aider les économistes à prendre des décisions.

Le deuxième chapitre aura deux sections distinctes : La première section expliquera les trois grandes familles de l'aide multicritère à la décision, la deuxième section a pour titre le Goal programming.

### ***Section 1.2.1. Trois grandes familles de l'aide multicritère à la décision***

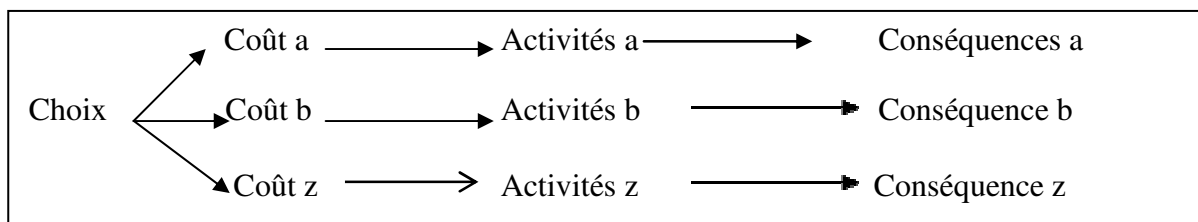
Les données statistiques techniques peuvent être améliorées sans que le programme ne soit efficient.

En exploitant le rapport du Système National Intégré de Suivi- Evaluation (SNISE), le suivi- évaluation actuel au niveau des Ministères responsables de l'élaboration des indicateurs se limite à un suivi d'activités et de coûts, la partie évaluation proprement dite ne semble pas y être prise en compte.

L'évaluation économique implique toujours une analyse comparative des activités. Rappelons que l'évaluation économique permet de déterminer la contribution ou l'impact du projet du point de vue de la collectivité publique. Elle peut être aussi définie comme la « recherche d'indicateurs » permettant à ceux qui les mettent en œuvre, d'apprécier les effets positifs et négatifs d'un projet ou d'un programme du point de vue de la collectivité par rapport à des objectifs économiques et sociaux définis par ailleurs. En d'autre terme dans l'évaluation économique, lorsque les divers avantages d'une part et les divers inconvénients d'autre part (par exemple, les coûts) font l'objet d'une mesure, on rapproche ces critères grâce à des modèles afférents à des hypothèses et des théories économiques. L'évaluation de politique publique est incluse dans l'évaluation économique.

On n'analyse pas séparément l'analyse des coûts (Branche de la comptabilité analytique) et l'analyse des données (objectifs et résultats) (Branche de la mathématique appliquée). De plus, on ne peut pas lier simplement la variable coûts et celle d'objectifs et résultats avec un quelconque logiciel statistique- mathématique.

On n'analyse pas séparément l'analyse des coûts (Branche de la comptabilité analytique) et l'analyse des données (objectifs et résultats) (Branche de la mathématique appliquée). De plus, on ne peut pas lier simplement la variable coûts et celle d'objectifs et résultats avec un quelconque logiciel statistique- mathématique.



L'approche multicritère, contrairement à l'approche ratio, donnera le poids de chaque activité dans le paquet d'activités promotionnelle. Par conséquent, il faudrait aborder une autre étude sur l'analyse coût- conséquence du programme de lutte contre le SIDA auprès des TDS à Tuléar l'année prochaine, une étude plus appropriée à l'économiste mathématicien.

La force de l'approche multicritère par rapport à l'approche ratio consiste à établir les liens entre les budgets et les objectifs d'une part, les coûts et les réalisations d'autre part (Evaluation du Plan Stratégique National 2007- 2012). L'approche à la fois de l'efficacité, de contrôle budgétaire et de la cohérence nécessite de l'analyse coût- conséquence de programmes économiques.

L'outil mathématique et statistique que les gens connaissent est représenté par les analyses de données, les séries chronologiques, les techniques d'enquêtes de sondage et d'échantillonnage. Pour un économiste- mathématicien spécialiste en évaluation économique multicritère, il emploiera comme outil l'aide multicritère à la décision (analyse multicritère).

Nous nous efforcerons d'atteindre simultanément une large variété d'objectifs. Ce mot optimisation n'a plus de sens dans un tel contexte, contrairement aux techniques classiques de la recherche opérationnelle initialement conceptées par DANTZIG.

Avant 1950, toutes les méthodes se limitaient à des modèles déterministes et n'impliquaient qu'un seul objectif (fonction économique). La méthode du simplexe permet de déterminer les points extrêmes, lesquels correspondent dans le cas de dégénérescence aux solutions non dominées. Le simplexe permet alors d'aider à la détermination d'une partie des solutions de base.

Les résultats obtenus ont été décevants. C'est pourquoi après 1950, nous sommes passés au développement de la méthode multicritère, multi- objectifs. Les méthodes multicritères ne fournissent pas de solutions objectivement meilleures ; c'est pourquoi le mot « aide » nous paraît important.

P. VINCKE, Président de la Société Belge pour l'application des Méthodes Scientifiques de Gestion et Directeur d'un Groupe de Recherche international sur l'aide multicritère à la Décision a pris l'habitude de subdiviser les méthodes en trois grandes familles :

- ✓ La théorie de l'utilité multi attribut.
- ✓ Les méthodes de surclassement.
- ✓ Les méthodes interactives.

La principale difficulté à laquelle se heurte l'analyse de la décision dans le monde moderne est le traitement d'objectifs multiples eux-mêmes en conflit entre eux.

Pour résoudre ces problèmes multi-objectifs, il existe une tactique appropriée, puissante et assez souple pour qu'elle apporte au décideur moderne un outil de décision de première importance.

Au cours du processus de décision, une « pondération » des objectifs peut être demandée au décideur. Si tel est le cas, l'étape à laquelle se fait la « pondération » joue un rôle-clé dans la classification. On peut ainsi classer les méthodes multicritères en 4 catégories correspondant aux possibilités de pratiquer la « pondération ».

Avant d'aborder les trois familles de méthodes mentionnées ci-dessus, il faut constater que :

- Les méthodes multicritères, ou tout au moins certaines d'entre elles, sont souvent accusées d'être « n'importe quoi », notamment par certains praticiens ou théoriciens de la recherche opérationnelle ;
- L'utilisation bénéfique d'une méthode multicritère ne peut suffire à établir ses qualités générales, ne serait-ce que parce que l'effort de formulation qu'elle nécessite la rend de toute façon le plus souvent bien supérieur à toute approche empirique non ou peu formalisée.
- Même lorsque l'on a les résultats fournis par l'emploi de différentes méthodes multicritères, la comparaison de leurs valeurs respectives reste difficile, sinon impossible, à faire directement de façon scientifique.
- La méthode d'optimisation se réfère, dans le cas présent, à l'utilisation de la programmation linéaire pour résoudre le problème multicritère.
- Les méthodes multicritères sont spécifiques à la prise en considération de critères multiples à l'exception de la fonction d'utilité qui peut être monocritère et cela indépendamment du modèle utilisé.
- L'interactivité de la méthode peut s'entendre à des degrés différents, mais suppose le traitement de l'information séquentiel et des phases d'échanges avec le décideur (phases permettant à ce dernier de recevoir certains résultats de la méthode et de transmettre ses préférences). Dans certains cas, l'interactivité peut conduire à remettre en cause ou à définir progressivement l'ensemble E utile.

La 1<sup>ère</sup> famille d'inspiration américaine, consiste à agréger les différents points de vue en une fonction unique qu'il s'agit ensuite d'optimiser. Les travaux relatifs à cette famille étudient les conditions mathématiques d'agrégation et les modes de construction de celle-ci. Cette théorie permet de ranger toutes les actions de la meilleure à la moins bonne. Sa richesse est due à l'existence de la fonction d'utilité. Nous allons parler du goal programming dans la

seconde section du deuxième chapitre. Le goal programming nécessite une pondération a priori ; les décideurs visent différents objectifs, formulés en terme de niveaux d'aspiration. Un ensemble de méthodes propose de transformer les objectifs d'un modèle en un but atteint. L'intensité avec laquelle il s'efforce d'atteindre ces objectifs varie d'un objectif à l'autre ; par conséquent différents poids peuvent être assignés à ces objectifs.

La 2<sup>ème</sup> famille est d'inspiration française. Nous visons à construire une relation de surclassement qui représente les préférences solidement établies du décideur, étant donné l'information dont il dispose. Cette relation n'est en général ni complète, ni transitive. Ensuite, on cherche à exploiter la relation de surclassement en vue d'aider le décideur à résoudre le problème.

Enfin, la 3<sup>ème</sup> famille constituée par les méthodes interactives, propose des méthodes qui nécessitent une pondération progressive et qui alternent les étapes de calcul, fournissent des compromis successifs et des étapes de dialogue (sources d'information supplémentaire sur les préférences du décideur). Il est souvent développé dans le contexte de la programmation mathématique à Objectifs multiples.

Une première approche du problème multi-objectif fut suggérée par un groupe de chercheurs en 1944 qui reconnut pour la première fois les déficiences de l'uni-objectif.

Cette approche se compose des étapes suivantes :

1. Faire la liste des objectifs du problème ;
2. Choisir un des objectifs, comme dans le modèle traditionnel et considérer les autres objectifs comme des contraintes ;
3. Résoudre le modèle uni-objectif résultant ;
4. Répéter les étapes 2 et 3 avec les autres objectifs en tant qu'unique objectif du modèle ;
5. Choisir la solution qui semble satisfaire le mieux tous les objectifs.

Ces catégories sont :

- 1• Les méthodes ne nécessitant pas de pondération ;
- 2• Les méthodes nécessitant une pondération « à priori » des objectifs (i.e. dont la pondération est demandée au décideur avant le déroulement des méthodes) ;



3• Les méthodes nécessitant une pondération « progressive » des objectifs (les méthodes dites interactives), dont la pondération est précisée au fur et à mesure du déroulement des méthodes ;

4• Les méthodes nécessitant une pondération « à postériori » des objectifs (i.e. dont la pondération n'est pas demandée au décideur mais résulte du choix effectué).

Seules des méthodes relevant des catégories 2 et 3 seront envisagées dans la suite.

La nécessité de raisonner en présence de plusieurs objectifs a conduit à l'élaboration de diverses méthodes. On peut les classer en 3 groupes :

- Méthodes utilisant des pondérations a priori ;
- Méthodes itératives ;
- Méthodes de recherches des solutions non dominées.

### **Méthodes à pondération à priori**

La détermination des poids est basée sur l'extrapolation des choix passés. Elle reste subjective.

On peut donc conclure que les méthodes basées sur les pondérations à priori ne permettent pas toujours d'atteindre l'optimum.

### **Méthodes à pondération progressive**

Le premier groupe de méthodes exige du décideur des informations qui constituent le point de départ du processus de décision. La validité (crédibilité) de la solution dépend logiquement de celles des informations données. Or très souvent, à ce stade de processus, les préférences du décideur sont vagues et subjectives. Cela constitue une limite sérieuse aux résultats attendus en réduisant le rôle du décideur. Pour pallier cette insuffisance, une nouvelle voie de recherche s'est destinée dont l'aboutissement fut : l'approche interactive du multi-objectifs.

Au moyen des méthodes de décision interactive, un décideur peut devenir plus intimement impliqué dans le processus d'élaboration de la solution : c'est-à-dire différentes données et divers résultats sont présentés au décideur à chaque étape du processus de décision, ainsi le processus sera poursuivi dans la direction générale indiquée par le décideur.

Le processus de feed-back inhérent aux méthodes de décision interactives conduit à une coopération plus étroite entre le décideur, qui devient l'acteur important dans le processus, et l'analyste.

Par conséquent, les méthodes de décision interactives peuvent être considérées comme une application opérationnelle de la théorie d'apprentissage.

Si, du point de vue théorique, ces méthodes sont séduisantes, leur caractère objectif et réaliste n'est plus à démontrer. Il n'en reste pas moins que, sur le plan pratique, elles sont peu commodes.

Elles nécessitent un temps et un effort considérables de la part d'un décideur très occupé. L'expérience montre qu'il y a peu de décideurs dans la réalité qui acceptent de participer à une telle procédure.

On les appelle aussi méthodes de recherche des solutions non dominées.

Ces méthodes, séduisantes sur le plan théorique, ont plus d'un inconvénient :

- Elles sont peu opérationnelles et onéreuses en pratique surtout dans le cas des modèles importants ;

- Le décideur n'est plus l'acteur principal du processus de décision. Il n'intervient qu'en fin de procédure pour choisir parmi les alternatives proposées.

Et les méthodes multi objectifs et multi critères retiendront particulièrement notre attention.

Les méthodes multi critères supposent la connaissance au préalable des différentes alternatives et autorisent un classement entre celles-ci, par exemple : la méthode ELECTRE

Les méthodes multi objectifs permettent de définir un ensemble de solutions répondant aux contraintes et satisfaisant au mieux les buts. Le problème multi- objectif aboutit à la désignation des alternatives qui satisfont au mieux le décideur.

### Section 1.2.2. Goal programming

Un économiste-quantitativiste en jouant un rôle intermédiaire entre économiste littéraire d'une part et mathématicien-économiste d'autre part devra avoir un minimum de connaissances sur les outils mathématiques tels que l'aide multicritère à la décision, ce qui justifie le bien-fondé de cette section sur la connaissance du goal programming.

Nous utiliserons la notation matricielle en convenant qu'un vecteur de  $\mathbb{R}^n$  sera identifié à une matrice-colonne. La notation  $'$  indiquera la transposition de la matrice. Soient  $p$  fonctions linéaires  $z_1 = c'_1.x, \dots, z_p = c'_p.x$

où  $c'_i = (c_{i1}, \dots, c_{in})$ ;  $x' = (x_1, \dots, x_n)$ .

- $X = \{x \in \mathbb{R}^n / A.x = b, x \geq 0\}$
- $A$  une matrice de type  $m \times n$ ;
- $b$  est un vecteur colonne  $m \times 1$ .

Introduisons la matrice  $C$  dont les vecteurs colonnes sont les  $c_i$ :  $C = [c_1, \dots, c_p]$ ; ainsi que le vecteur

$Z(x) = C'.x$ :  $Z$  est de type  $p \times 1$ .

Symboliquement, on convient de noter:

« Maximiser »  $Z(x) = C'.x$

sous les contraintes 
$$\left. \begin{array}{l} A.x = b \\ x \geq 0 \end{array} \right\},$$

pour signifier que l'on recherche les points efficients de  $X$  (ensemble défini par les contraintes) pour les  $p$  fonctions objectifs  $z_1, \dots, z_p$ . Rappelons, une fois encore, qu'il est fort peu vraisemblable que les  $p$  fonctions  $x_1, \dots, x_p$  soient optimisées par une même solution  $x$  de  $X$ .

$X_E \subset X$ .  $X_E$  est l'ensemble des solutions efficientes

$Z_E = \{Z(x) \in \mathbb{R}^p / Z(x) = c'.x \text{ avec } x \in X_E\}$

$Z_E$  est l'ensemble des vecteurs objectifs correspondant aux solutions efficientes.

Résoudre un problème du type précédent, encore appelé « problème de programmation linéaire multi objectif » (en abrégé: PLMO), c'est expliciter l'ensemble  $X_E$  des solutions efficientes.

Il n'est malheureusement pas facile d'obtenir  $X_E$  cet ensemble ne possède pas de propriété remarquable (comme la convexité par exemple); aussi, en pratique on se contente de

déterminer les sommets (ou points extrêmes) efficaces de  $X$ . Les théorèmes suivants sont à la base de cette recherche.

Un décideur est confronté à une incertitude sur divers facteurs conditionnant les effets futurs du projet, facteurs tant physiques (conditions météorologiques) que technologiques (progrès technique), économiques (prix du pétrole) que politiques (stabilité d'un pays). Si des probabilités peuvent être affectées à ces facteurs incertains, le critère d'évaluation préconisé est celui de l'espérance d'utilité de gain, critère complexe qui admet en pratique diverses formes simplifiées.

La définition des actions (solutions, décisions) est l'un des problèmes dans un processus d'aide à la décision.

Posons  $A$  l'ensemble fini des actions, des objets.

Les préférences sont essentielles dans la vie quotidienne. Leurs modélisations constituent une étape indispensable dans l'aide à la décision.

Comme mentionné précédemment, il arrive rarement que les actions et les critères d'un problème de décision soient des réalités objectives faciles à appréhender et à modéliser. L'aide multicritère à la décision implique que l'homme d'étude, avant de songer à appliquer une méthode, aide le décideur à définir ces éléments, et cela peut être l'une de ses tâches les plus ardues. Peu de recherches ont été menées sur ce problème. A notre connaissance, seul B. Roy (1985) a proposé une méthodologie permettant de traiter cette question : son travail devrait être le point de départ de nombreuses expérimentations et recherches.

Dans le même ordre d'idées, les préférences du décideur sont souvent supposées exister *a priori*. Il peut arriver cependant que le décideur ne dispose d'aucune information lui permettant d'exprimer clairement ses préférences. Dans ce cas, le rôle de l'homme d'étude est d'aider le décideur à les découvrir et à les expliciter. Des recherches sur la façon d'interroger un individu et de représenter ses préférences de façon opérationnelle seraient donc utiles. Ce domaine est déjà traité, surtout aux Etats-Unis, par des « psychologues mathématiciens » mais très peu de travail a été fait dans le contexte multicritère.

Les deux aspects précédents illustrent bien le fait que résoudre un problème multicritère représente bien plus qu'une simple agrégation de préférences « données » sur un ensemble « donné ».

Une action  $a$  est efficace si et seulement aucune action  $A$  ne la domine. En économie c'est l'optimum de Pareto. Dans le cas d'un seul critère ou objectif un optimum de Pareto (ou solution efficace) coïncide avec un maximum de la fonction. L'ensemble des actions efficaces

est généralement considéré comme l'ensemble des actions intéressantes, même s'il existe des arguments pour ne pas rejeter définitivement les actions non efficaces.

Maintenant, nous allons passer aux méthodes de surclassement qui nous permettent de voir des exemples concrets.

Tout projet génère des effets qui ne sont pas facilement commensurables ou que l'on veut apprécier selon des points de vue divergents, si bien qu'ils sont finalement évalués selon une batterie de critères et non un bilan synthétique. Le problème de l'agrégation de ces critères, qui se pose par exemple lorsqu'il s'agit de classer divers projets de recherche d'un organisme en fonction de « notes » obtenues sur divers indicateurs, s'appuie sur deux types de formalismes. La représentation matricielle considère que l'on dispose d'actions (ou de projets) A, évalués en fonction de critères K, indépendants pour aboutir à des notes  $r_{ij}$ , non forcément exprimées dans la même unité ou sur des échelles comparables. La représentation graphique considère que les actions de base A, contribuent à la réalisation d'objectifs partiels au niveau supérieur, eux-mêmes satisfaisant à des objectifs plus profonds à un niveau encore supérieur, jusqu'au niveau d'un objectif fondamental ; toutes ces contributions sont traduites sous forme d'arcs values entre niveaux d'un graphe.

Sous forme matricielle, la méthode directe consiste à construire, pour chaque projet, une note synthétique à partir de ces notes partielles, selon les méthodes classiques de classement

scolaire ou sportif. La méthode usuelle est naturellement la somme pondérée, soit  $\sum_j p_j r_{ij}$ , les poids  $p_i$  traduisant l'importance attachée aux critères si ceux-ci sont comparables, mais permettant aussi de « normaliser » leurs unités respectives si ceux-ci sont non comparables. Les rapports de poids jouant le rôle de taux de substitution entre critères, on se ramène en fait à nouveau à un étalon unique de valeur, qui peut être implicitement l'unité de l'un quelconque des indicateurs considérés. Des méthodes plus sophistiquées procèdent à des traitements préalables (considération de notes éliminatoires) ou combinent de façon non linéaire les notes partielles (affectation de bonus à des couples de notes).

Sous forme matricielle toujours, la méthode indirecte consiste à comparer d'abord les actions deux à deux, ce qui définit une relation de surclassement sur les actions, puis à dégager les actions les meilleures de cette relation.

Sous forme graphique (graphe de pertinence, graphe objectifs-moyens), les méthodes utilisées consistent toutes à dériver une note synthétique, pour chaque action de base, des notes affectées aux arcs du graphe (préalablement normalisées). Tout d'abord, pour chaque

chemin liant une action de base à l'objectif fondamental à travers des sous-objectifs, une agrégation des notes en une note partielle est réalisée selon un principe additif ou multiplicatif. Ensuite, plusieurs chemins pouvant relier une action de base à l'objectif fondamental, une agrégation des notes partielles en une note globale est effectuée en utilisant un opérateur d'addition ou de maximisation. Comme les méthodes s'appuyant sur les matrices, ces méthodes s'appuient sur des principes ou introduisent des paramètres largement conventionnels, sans véritable fondement théorique, même s'ils épousent d'assez près les processus de décision d'un décideur donné.

Un autre sujet théorique concerne la généralisation, au cas multi objectif, de la notion de dualité : on en trouvera des exemples dans Ignizio (1984), Isermann (1978) et Rodder (1977).

Du point de vue des méthodes, il est intéressant de noter une évolution dans les préoccupations des chercheurs : d'abord intéressés par la seule recherche des solutions efficaces, ils se sont tournés peu à peu vers la détermination interactive d'une solution de compromis ; plusieurs des méthodes interactives ont d'abord été développées dans le cadre de la programmation mathématique à objectifs multiples. Cette évolution illustre clairement le passage de ce qu'on appelait MCDM (Multicriteria Decision Making) à ce qu'on appelle de plus en plus MCDA (Multicriteria Decision Aid).

Cette méthodologie, d'abord développée dans le cadre de la programmation linéaire, a été étendue à tous les autres types de programmes mathématiques et a également été rendue interactive.

Le développement de la programmation multi-objectif peut être associé tout d'abord à l'extension de la recherche opérationnelle des usages militaires aux usages civils (surtout l'entreprise privée). Ceci a nécessité le développement de nouveaux instruments aussi bien que de nouveaux concepts et points de vue (théoriques).

La fin des années soixante et le début des années soixante-dix furent marquée principalement par :

- des tentatives d'exploitation de ces nouveaux instruments en élargissant leur application à de nouveaux usages qui suscitèrent intérêt et encouragement;
- des études de formulation alternatives avec références spéciales connues pour leur aptitude à décrire de manière théorique ou empirique les courbes et leur induction statistique.

Ensuite, le principal élan du multi-objectif semble être associé cependant à l'évolution de la science de la gestion et de ses orientations très naturelles vers des usages multi-objectifs.

Les méthodes d'optimisation multi- objectifs sont un outil mathématique qui permet de traiter des problèmes de décision en présence d'objectifs multiples et conflictuels.

De cette définition, on peut se poser deux questions :

- Pourquoi est-il nécessaire de tenir compte de plusieurs objectifs ?
- Pourquoi les objectifs sont-ils souvent conflictuels ?

Ce point a été largement explicité relatif aux limites de l'uni-objectif. Nous ajoutons seulement : un objectif suppose l'existence d'un besoin individuel ou collectif, présent ou futur, direct ou indirect.

Or, les besoins de l'homme sont par nature nombreux et mouvants. Il est donc impossible d'établir une hiérarchie de ces besoins. L'exemple du dumping commercial est assez significatif.

Il est donc indispensable ou plus réaliste de prendre des décisions en tenant compte de plusieurs objectifs.

Dans la vie réelle les objectifs sont donc multiples, mais les moyens dont on dispose sont limités. Leur réalisation simultanée devient donc difficile, ce qui entraîne une certaine concurrence entre eux et oblige à faire un choix d'action dont l'évaluation sur l'ensemble des critères est meilleure.

La nécessité de raisonner, en présence d'objectifs multiples et souvent conflictuels, conduit à l'élaboration de plusieurs méthodes.

Nous avons souligné le caractère multiple et conflictuel des objectifs. Il en découle que les fonctions objectifs n'atteignent pas leur optimum au point sur leur ensemble de définition. Ainsi un certain nombre de points vont être générés. Cet ensemble de points sera la frontière des possibles ou ensemble des solutions optimales au sens de PARETO ou encore solutions non dominées.

Les méthodes d'optimisation ont connu et connaissent un développement très important. Cependant, si la majorité de ces recherches approche leur sujet d'étude selon un point de vue traditionnel, l'autre partie qui se veut plus adaptée aux problèmes réels se caractérise à notre avis par un haut niveau de sophistication et de complexité qui la met hors d'usage pour les applications pratiques.

La plupart des méthodes multi-objectifs rentrent dans cette catégorie d'approche. Elles présentent plus d'intérêt pour le théoricien que pour l'entrepreneur.

De conception empirique, « l'idée » risque fort, s'il en n'y prend garde, d'être altérée par des motivations purement esthétiques et se détacher de la réalité. Or, une discipline, qui s'éloigne de sa source empirique, devient de plus en plus l'art pour l'art.

Dans tous les cas, le seul remède nous semble être le retour à la source : l'entreprise. Cela ne veut pas dire qu'il faille arrêter les recherches, mais faire en sorte que leur aboutissement soit l'amélioration de la prise de décision.

Comment comprendre le terme critère au sens Mathématique ? Premièrement, au sens large, « le critère signifie un principe auquel on se réfère pour émettre un jugement, une appréciation, etc... ». Deuxièmement, au sens mathématique, un «critère est une fonction  $g$  définie sur  $A$  qui prend ses valeurs dans un ensemble totalement ordonné et qui représente les préférences du décideur selon un point de vue».

Par définition : Un problème de décision multicritère est une situation où, ayant défini un ensemble  $A$  d'actions et une famille  $F$  cohérente de critères, on désire :

Soit déterminer un sous-ensemble d'actions comme les meilleures vis-à-vis de  $F$  (c'est un problème de choix). On peut se référer à Electre I.

Soit partitionner  $A$  en sous-ensembles suivant des normes préétablies (c'est un problème de tri).

Soit ranger les actions de  $A$  de la meilleure à la moins bonne (c'est un problème de rangement). On peut se référer à Electre II, III et IV.

Il peut arriver que dans un problème concret, on soit confronté à un mélange de problème de choix, de tri et de rangements.

Remarquons qu'un même problème concret peut donner lieu à différentes actions  $A$ , à des définitions différentes de  $F$ , à des problématiques (de choix, de tri ou de rangement) différentes.

Le problème multicritère général peut s'énoncer ainsi : étant donné un ensemble  $E$  de projets  $a, b, \dots, m$  chaque projet étant évalué par une appréciation  $\gamma_j(a)$  sur  $n$  critères  $C_1, C_2, \dots, C_n$  ( $n \geq 2$ ), comment peut-on

- soit déterminer le meilleur élément de  $E$
- soit identifier un sous-ensemble de  $E$  comprenant les éléments jugés être les meilleurs de  $E$  (et éventuellement un autre sous-ensemble de  $E$  comprenant les éléments jugés être les moins bons)
- soit classer, par ordre de préférence, tous ou certains éléments de  $E$ .

Ces problèmes sont fréquents au sein des organisations dès lors que des choix doivent être faits à partir de plusieurs critères ou dimensions d'évaluation : sélection de candidats, choix d'investissement, détermination d'un programme de production, définition d'une



campagne publicitaire, problème d'affectation ou de tournées,..... On est en droit de considérer que, le plus souvent, traiter ou résoudre un problème en faisant intervenir un seul critère est une simplification justifiée de fait par les difficultés qu'entraînerait un modèle plus complexe..... Cette remarque ne signifie nullement qu'un tel compromis entre réalisme et complexité soit condamnable par nature. Cependant, il devient commun d'observer que traiter un problème de gestion en recourant à un seul critère entraîne fréquemment un biais tel que la solution finalement obtenue ne soit pas satisfaisante.

Pour compléter les concepts de base, avant d'aborder la notion du G. P préemptif, nous ne pourrons pas échapper aux trois THEOREMES fondamentaux de l'optimisation multicritère. Nous allons les citer simplement. Pour les démonstrations, nous pourrons nous référer à l'article de R. CUSIN dans son séminaire présenté le 6 mars 1989 au central national.

-Les programmes mathématiques à objectifs multiples constituent certainement la classe de problèmes multicritères la plus étudiée dans la littérature. On est conduit à parler de la notion de GRADIENT.

Tout d'abord la programmation linéaire est une technique mathématique permettant de résoudre les problèmes de type :

$$\text{Max (ou Min) } = Z(x) = [ Z_1(x), \dots, Z_p(x) ]$$

$$Z_j(x) = (c^j)^t x \quad \text{avec } x \in \mathbb{R}^n \text{ et } c^j \in \mathbb{R}^n \quad \text{c'est-à-dire}$$

$$x' = (x_1, \dots, x_n) \quad c' = (c_{i1}, \dots, c_{in}) ; Z_1(x) = c'_{11} x ; \dots ; Z_p(x) = c'_{p1} x.$$

sous les contraintes :

$$A x \leq \text{ou } \geq \text{ou } = b$$

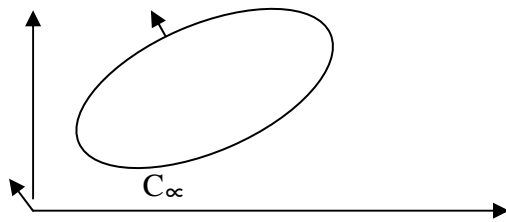
$x \in X$  et  $X$  est un polyèdre de solutions acceptables.

Pour résoudre un problème de ce type, nous pourrons appliquer la recherche opérationnelle. Nous partons d'un sommet quelconque du polyèdre convexe et on va vers un sommet adjacent qui soit en même temps une meilleure réponse pour la fonction objectif. Nous pourrons utiliser l'algorithme du simplexe. Nous avons une autre méthode : nous pourrons le résoudre en cherchant :

$$(\text{les gradients } (c^t x)) = 0 = \text{grad } c(x) = \left( \frac{\partial c}{\partial x_1}(x), \dots, \frac{\partial c}{\partial x_n}(x) \right)$$

D'un point de vue mathématique, ce vecteur gradient représente en un point sur la courbe de niveau, la direction de croissance optimale, c'est-à-dire il indique le sens de croissance optimale de la fonction. D'ailleurs, dans la méthode G.D.F., nous allons parler du rôle central

du vecteur gradient (algorithme de Franck-Wolfe). Représentations sur  $\mathbb{R}^2$  pour bien visualiser :



$c_\alpha$  est appelé une courbe de niveau.

$c_\alpha = \{x / f(x) = \alpha\}$  où  $\alpha$  est donné.

Ce vecteur orthogonal est perpendiculaire à la courbe de niveau.

- “ La NOTION DOMINEE ” s’applique dans l’espace d’arrivée, contrairement à l’optimum de Pareto qui s’applique dans l’espace de départ.

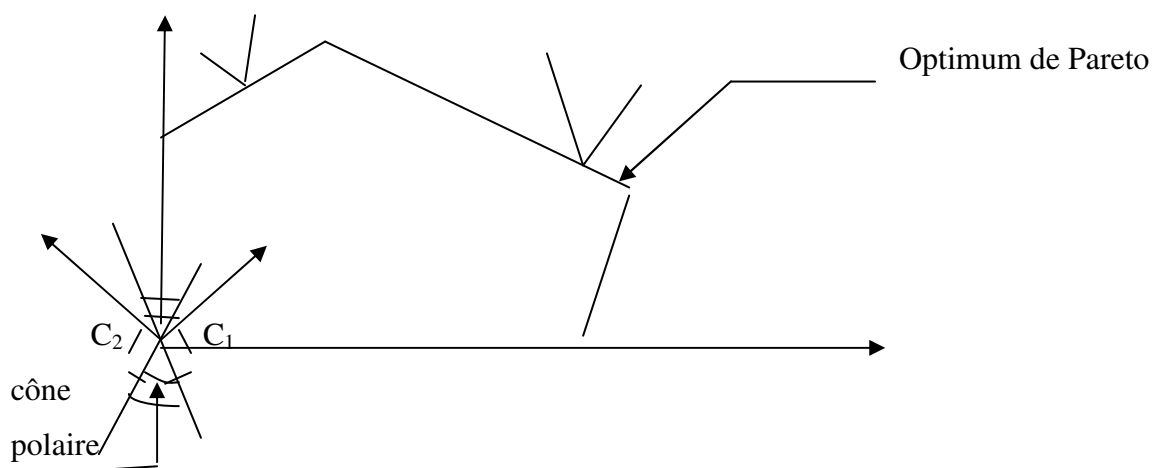
Introduisons maintenant la notion de MULTICRITERE. Supposons que les critères sont nombreux. Une solution Pareto est constituée par tout point maximisant un point unique, donc il pourra y en avoir plusieurs. Tous ces points sont des ensembles efficaces.

Plus l’angle formé par les deux gradients est aigu, moins il y a d’optimum de Pareto et inversement.

Prenons un exemple

Max  $c_1(x) = f_1(x)$

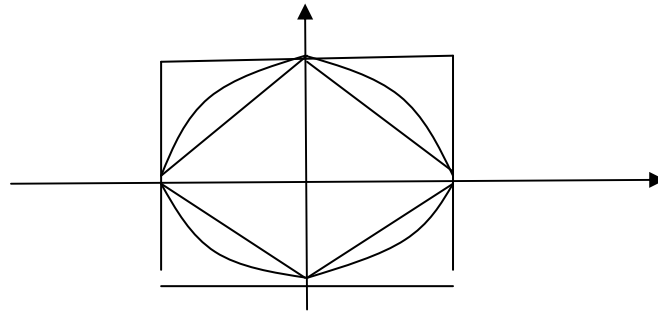
$C_2(x) = f_2(x)$



On a tracé les deux gradients  $c_1$  et  $c_2$  et les cônes polaires. Ce cône polaire fait un angle aigu avec le vecteur gradient.

Comme dans la notion de multicritère, nous voulons avoir un point qui approche le mieux l'ensemble réalisable, cela nous renvoie à la notion de distance, ce qui nous incite à faire quelques rappels sur les NORMES dans  $\mathbb{R}^p$ .

L'allongement est plus grand sur l'axe qui a plus de pondération. Supposons sur l'axe de x qu'il y ait plus de pondération, on aura alors un schéma comme suit :



Vers l'identification d'indicateurs multicritères pour une évaluation des dispositifs des moyens économiques dans le cadre de l'application des politiques économiques.

Le goal programming linéaire dans l'analyse coût- efficacité de la politique économiques dirigé vise à formaliser cette analyse. Nous allons parler du Goal programming (G. P), plus exactement le Goal programming

Une mention particulière doit être faite pour la méthodologie du « goal programming » (Charnes et Cooper (1961,1969) qui, à elle seule, a fait l'objet d'une foule de travaux théoriques et appliqués. Cette méthodologie repose sur le schéma de base suivant :

- 1° fixer les valeurs que l'on désire atteindre sur chaque critère (ce sont les objectifs) ;
- 2° donné des priorités (des poids) à ces objectifs ;
- 3° définir des déviations (positives et négatives) par rapport à ces objectifs ;
- 4° minimiser la somme pondérée de ces déviations ;
- 5° effectuer une analyse de sensibilité.

Premièrement, nous passons à la:

- Détermination des variables.
- Formulation des objectifs (fonctions- critères).
- Formulation des contraintes.

Deuxièmement, nous attribuons à chaque critère des poids, et ce en fonction de la procédure formalisée de décision appliquée à l'évaluation de politiques économiques.

Troisièmement, nous démontrons la nécessité de la mathématisation de la structuration des poids attribués aux critères d'évaluation de politiques du taux de change par l'utilisation de l'outil goal programming. D'une autre manière, nous soutenons la nécessité de l'introduction du goal programming linéaire préemptif dans la structuration de problèmes de décision en matière d'évaluation de politiques économiques. En d'autres termes, nous voulons démontrer la nécessité de l'économie mathématique et de l'économie quantitative afin d'avoir des raisonnements rigoureux en économie à Madagascar, par la mathématisation de la formulation des poids attribués aux critères d'évaluation de politiques économiques. Le débat devrait être économique mais non littéraire ni statistique.

### **- L'uni objectif et son inadaptation - La programmation linéaire et l'optimisation**

Depuis longtemps l'homme construit des modèles de décision. Cependant, la plupart de ces modèles ont, par nécessité, été restreints à des problèmes relativement simples, impliquant seulement quelques variables et une seule fonction objectif.

La programmation linéaire est une méthode (relativement) récente d'optimisation mathématique. Elle repose bien moins sur la sophistication mathématique que sur une adaptabilité facile aux modes de solutions inhérentes à l'ordinateur. Cette nouvelle méthode se caractérise par sa simplicité et sa répétitivité : c'est-à-dire la réalisation répétée d'une série d'optimisations simples d'où l'avantage de gain de temps.

Concrètement, la programmation linéaire permet de résoudre des problèmes avec des contraintes et une fonction « objectif » à optimiser écrites sous forme d'équations du deuxième degré.

Comme nous l'avons souligné plus haut, le concept initial de DANTZING se concentrait sur des problèmes de programmation linéaire à objectif simple. La tendance générale ignorait donc la possibilité de résoudre des problèmes à plus d'un objectif.

Cette approche uni-objective est si répandue et devenue une habitude que de nombreux chercheurs peuvent ne pas être conscients de la pluralité des objectifs en ce qui concerne les problèmes réels.

Tout en ayant conscience de cette pluralité, le chercheur va directement au modèle uni-objectif en ne pensant que peu ou pas du tout aux conséquences de décision et aux déficiences d'une telle méthode.

Comme on peut le remarquer, cette approche semble plus pallier que résoudre les difficultés de l'uni-objectif. En effet, il y a au moins deux inconvénients dans cette approche :

- D’abord, nous devons résoudre un grand nombre de problèmes uni-objectifs c’est-à-dire un pour chaque objectif.

- La solution résultante au niveau de l’étape 5, peut très bien ne pas représenter la solution qui satisfait tous les objectifs, ce qui est d’autant plus vraisemblable, que le problème est plus important.

En ce qui concerne la fonction objectif, un objectif est la traduction quantitative de buts qui résultent eux-mêmes de la finalité du décideur. Les fonctions objectives sont représentées par des expressions mathématiques de la forme  $z = g(X)$ , où  $X$  est l’ensemble des variables de décision.

Dans le processus de décision, une fonction objectif doit être soit maximale, soit minimale.

Pour la valeur objectif (utilisée par la méthode du Goal programming)

Appelée également but, cible ou « point de mire » selon l’expression de B. Roy. C’est une valeur constante qui représente le niveau d’aspiration que le décideur cherche à atteindre. C’est le résultat le plus satisfaisant aux yeux du décideur. On le notera  $g^*$ .

Remarque :

Dans la méthode du G. P. que nous allons exposer dans la suite : les fonctions objectifs peuvent prendre l’une des 3 formulations suivantes :

$$g(x) \leq g^*$$

$$g(x) \geq g^*$$

$$g(x) = g^*$$

Cette formulation ressemble beaucoup à celle des contraintes.

Pour la contrainte, c’est un système d’inéquations ou d’équations dont la solution détermine la région de faisabilité, c’est-à-dire l’ensemble des solutions réalisables.

On peut conclure que, dans la méthode G. P., on aura affaire à deux types de contraintes :

- les contraintes rigides dont la réalisation conditionne la solution du problème.

Elles déterminent le domaine  $D$  auquel la solution finale doit appartenir.

Exemple : contraintes techniques

- les contraintes souples constituées par les fonctions objectives. Elles sont moins rigides que les contraintes absolues.

Pour le critère

C’est une norme qui permet au décideur de mesurer les conséquences des actions et par conséquent de tester l’acceptabilité d’une solution donnée.

Les différentes solutions d'un problème multi-objectif.

Les méthodes multi-objectives fournissent plusieurs types de solutions.

Nous appelons « critère » une fonction  $g$  définie sur  $A$  qui prend ses valeurs dans un ensemble totalement ordonné et qui représente les préférences du décideur selon un point de vue. Comme nous l'avons défini tout à l'heure, il y a quatre types de critères :

- Un vrai critère si la structure de préférence est une structure de pré ordre total (modèle traditionnel).
- Un quasi-critère si la structure de préférence sous-jacente est une structure de quasi-ordre (modèle à seuil).
- Un critère d'intervalle si la structure de préférence sous-jacente est une structure d'ordre d'intervalle (modèle à seuil variable).
- Un pseudo- critère si la structure de préférence est une structure de pseudo- ordre (modèle à deux seuils avec conditions sur les seuils).

Avant d'aborder la première partie qui traite des méthodes nécessitant une pondération « a priori » des objectifs (une pondération est demandée au décideur avant le déroulement des méthodes), il vaut mieux faire une classification des méthodes multicritères par une pondération des objectifs faite par le décideur. On distingue :

- Les méthodes ne nécessitant pas de pondération (Méthode du critère global).
- Les méthodes nécessitant une pondération « a priori » des objectifs.
- Les méthodes nécessitant une pondération « progressive » des objectifs (les méthodes dites interactives), dont la pondération est précisée au fur et à mesure du déroulement des méthodes.
- Les méthodes nécessitant une pondération « a posteriori des objectifs » (la pondération résulte des choix effectués).

Le développement initial du concept du Goal-programming est dû à Charnes et Cooper en 1961. Ils ont proposé en substance un modèle et une approche pour traiter certains problèmes de programmation linéaire dans lesquels les objectifs conflictuels sont inclus

comme contraintes. Comme il est peut-être impossible de satisfaire exactement tous les objectifs, on essaie de réduire au minimum une fonction objectif qui exprime les écarts entre les valeurs objectifs, ou points de mire, fixés par le décideur et les fonctions objectifs c'est-à-dire les points admissibles effectifs-

La méthode du Goal-programming représente pour l'histoire du multi-objectif un progrès substantiel dans l'analyse et l'élaboration des problèmes multi-objectifs. Elle permet désormais l'analyse systématique d'une classe de problèmes multi-objectifs qui peuvent impliquer des fonctions, soit linéaires, soit non linéaires et des variables continues ou discrètes.

On recense deux tendances dans la philosophie générale du Goal-programming :

- La première tendance voit la méthode du Goal-programming comme une extension intéressante de la programmation linéaire ;

- Selon la deuxième tendance, le Goal-programming est un modèle de base assez général pour lequel les modèles traditionnels à objectif unique apparaissent comme des cas particuliers.

Pour parvenir à comparer ces deux tendances, il est utile de commencer par présenter le modèle général du Goal-programming, d'en donner la définition et la formulation de base. Ensuite, comme nous avons parlé de l'écart entre le souhaitable et le réalisable, il nous faudra en donner une définition exacte.

On peut définir le Goal-programming comme un outil qui permet de traiter des problèmes de décision à objectifs uniques, mais à sous-objectifs multiples aussi bien que des objectifs multiples à sous-objectifs multiples. Alors que dans la programmation linéaire classique toutes les variables doivent absolument être mathématiquement exprimées en termes de contraintes d'égalités ou d'inégalités, et être obligatoirement positives ou nulles (ce qui conduit le plus souvent à les exprimer en terme de profit ou de coût même si elles ne représentent ni l'un ni l'autre), le Goal-programming consiste à minimiser les déviations ou écarts entre les objectifs et les valeurs cibles qui peuvent être atteints compte-tenu de l'ensemble des contraintes.

Au plan de la démarche mathématique, puisque le Goal-programming procède par minimisation des écarts, il s'ensuit que la recherche de l'optimum de la fonction revient à minimiser ces différentes déviations, selon l'ordre de priorité de chacune. Cela revient à dire que l'objectif devient une fonction des variables exprimant des écarts et d'elles seules.

A l'inverse de ce qui se passe dans la programmation linéaire où la solution n'apparaît que dans la mesure où toutes les relations ont une expression cardinale, le Goal-programming

a l'avantage de conduire à une solution ordinale, ce qui correspond beaucoup mieux à la définition selon laquelle l'économie n'est en fin de compte qu'un problème d'allocation de ressources, définition qui sous-entend un ordre de priorité.

Après avoir défini « critère » et « problème multicritère » la principale difficulté d'un problème de ce type, voici quelques concepts spécifiquement multicritères : relation de dominance, action efficace, point idéal, nadir, taux de substitution, indépendance préférentielle,... Ces concepts sont illustrés sur des exemples numériques et quelques théorèmes fondamentaux sont énoncés pour la détermination des actions efficaces.

Pour qu'une décision puisse être prise, il faut d'abord que les objectifs, les buts, soient clairement définis. Le décideur doit être capable de prévoir les résultats, et d'accorder des préférences tout à fait définies à chacun des résultats de chaque action qu'il peut être amené à entreprendre.

Soient  $n$  variables de décisions non négatives

$$x_1, x_2, \dots, x_n$$

Soient  $m$  contraintes linéaires en  $x_1, x_2, \dots, x_n$  définissant un ensemble de solutions réalisables, nommé  $D$ , ce domaine pourra être défini par la relation matricielle :

$$Bx \leq h$$

ou  $B$  : matrice  $(m, n)$

$$h : \text{matrice } (m, 1) \quad (2.1)$$

et  $X' = x_1, x_2, \dots, x_n$

Si on considère  $q$  critères  $q_1, q_2, \dots, q_n$  permettant chacun d'évaluer une décision  $(x_1, \dots, x_n)$ .

Pour chacun de ces  $q$  critères on fixe une valeur objectif, c'est-à-dire la valeur qui pour le décideur est la plus satisfaisante que puisse prendre le critère considéré. On obtient ainsi  $q$  valeurs idéales.

On peut évaluer  $x^*$  sur les  $q$  critères on obtient alors un couplet d'évaluations :  $(g_1(x^*), \dots, g_q(x^*))$

Cependant l'objectif modèle ne peut être atteint à l'intérieur du domaine des solutions réalisables.

Le problème est alors de trouver la décision  $x^*$  dont l'évaluation sur les  $q$  critères est le plus proche possible de  $g^*$ .



La prise de décision a toujours été la tâche primordiale de l'homme. En effet, parce que ses besoins sont divers et illimités, et que les ressources disponibles sont rares, l'homme (individu, entreprise, état) est amené à organiser ses actions de manière à rendre sa vie plus rationnelle.

L'organisation ou la gestion d'une « entreprise » est la prise de décision en fonction , d'une part ,des objectifs préalablement établis et, d'autre part, de l'environnement dans lequel elle vit.

On peut dire, que tout « l'homme » gère au sens où il prend des décisions. Or celles-ci ont des conséquences sur l'avenir de l'entreprise et sur sa survie. Aussi, celui qui a la tâche de prendre des décisions (décideur), doit s'efforcer de prendre de bonnes décisions.

Afin d'aider le décideur dans cette tâche délicate, et d'améliorer la rationalité de la prise de décision, des méthodes scientifiques d'aide à la décision ont été élaborées au cours des trois dernières décennies. Leur développement est le résultat des effets conjoints de la technologie (informatique) et de la complexité de l'environnement (concurrence...).

On pourrait entreprendre une étude de leur évolution en la situant dans deux phases :

- Avant 1950 on assiste au développement de nombreux outils de prise de décision (optimisation), très performants sur le plan théorique et dont le plus connu est la programmation linéaire. Malheureusement, toutes ces méthodes se limitaient à des modèles déterministes, n'impliquant qu'un seul objectif (fonction économique). Aussi, les résultats obtenus ont été le plus souvent décevants.
- Après 1950, les recherches focalisées pour surmonter les limites des déficiences de l'approche traditionnelle ont porté sur le multi- objectif. Plusieurs méthodes ont vu le jour, la première en date fut le Goal- programming développé par CHARNE et COOPER en 1951.

Ces méthodes représentent un progrès substantiel dans l'élaboration et l'analyse des problèmes multi-objectifs :

- Elles permettent de résoudre des problèmes aux objectifs multiples et conflictuels ;
- Certaines sont encore plus réalistes, elles donnent au décideur un rôle prépondérant dans l'élaboration de la solution et cela, par un processus interactif.

Mais la plupart de ces méthodes, bien qu'elles soient valides sur le plan théorique, ne se prêtent que peu ou pas du tout à une utilisation pratique, surtout pour des problèmes de grande dimension. De plus, elles ne peuvent être utilisées que par des gens qualifiés et spécialement entraînés, cela limite leur popularité auprès des petites et moyennes entreprises.

Les problèmes de décision qui se posent donc, au niveau de la petite et moyenne entreprise, ont besoin d'un outil d'aide à la décision capable de tenir compte des objectifs multiples et en conflit entre eux, mais d'une utilisation simple.

Pour pallier ces insuffisances (inadaptation de l'uniobjectif et complexité du multi-objectif), il existe une tactique appropriée, puissante et assez souple pour qu'elle apporte au décideur, quelle que soit la taille et l'importance de son problème, un outil d'aide à la décision appréciable.

Cette méthode, connue sous le nom de Goal-programming (programmation des objectifs), permet l'analyse systématique d'une classe de problèmes multi-objectifs qui peuvent impliquer des fonctions linéaires ou non linéaires et des variables qui peuvent être continues ou discrètes. De plus, le modèle général du Goal-programming fournit une structure relativement souple dans laquelle les outils traditionnels à objectif unique tels que la programmation linéaire ou non linéaire peuvent être considérés comme des cas particuliers.

Les extensions qui ont suivi le modèle de base ont fait du Goal-programming une méthode presque générale, répondant à tous les cas de figure.

Nous allons donc analyser les méthodes du Goal-programming et sa place dans le multi-objectif.

L'analyse globale de l'évolution des outils de prise de décision et de leur efficacité sur le plan pratique nous permettra de justifier notre choix de la méthode du Goal-programming.

Dans la vie pratique, les décideurs visent différents objectifs, formulés en termes de niveau d'aspiration.

Soit  $\tilde{f} = (\tilde{f}_1, \dots, \tilde{f}_p)$  le vecteur représentant le niveau d'aspiration. L'intensité avec laquelle ils s'efforcent d'atteindre leurs objectifs varie d'un objectif à l'autre, par conséquent différents « poids » peuvent être assignés à ces objectifs. Sur nos exemples, nous appellerons le vecteur  $\lambda = (\lambda_1, \dots, \lambda_p)$ .

Le « goal programming » contient toute méthode qui transforme les objectifs du modèle en but (goal). Il a été créé par CHARNE et COOPER en 1961.

Soit  $X$  le domaine de solutions réalisables. Il s'agit alors de déterminer la ou les solutions de l'espace image qui sont les plus proches de cette solution souhaitée.

Expliquons d'abord quelques mots-clés en aide à la décision.

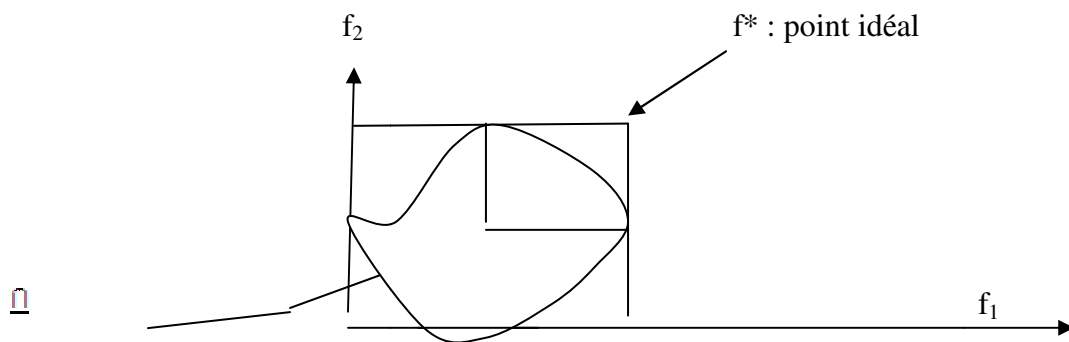
-Un POINT IDEAL est un vecteur, qui a cette propriété :

$$f_j^* = \text{Max } f_j(x) \quad \forall j = 1, \dots, p$$

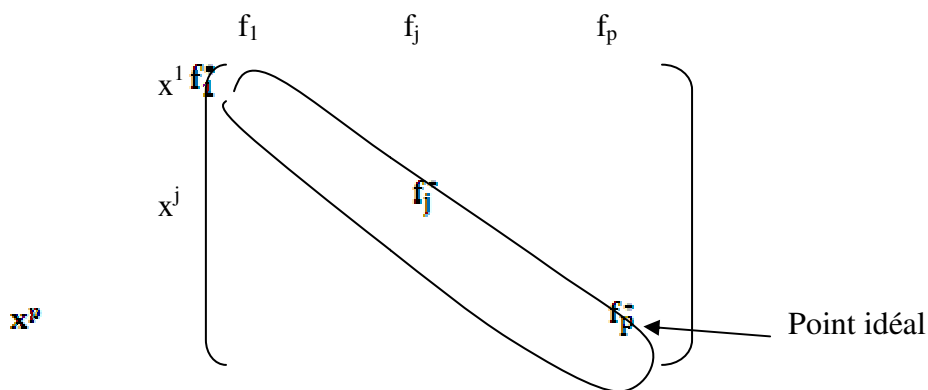
-Un POINT NADIR est la plus mauvaise performance  $f_1, \dots, f_p$

$$\underline{f} = (f_1, \dots, f_p) \quad \text{où} \quad f_j = \min f_j^i \quad j = 1, \dots, p$$

Faisons un graphe dans  $\mathbb{R}^2$  pour illustrer :



La « matrice de GAIN » est la matrice  $f$  ( $p \times p$ )

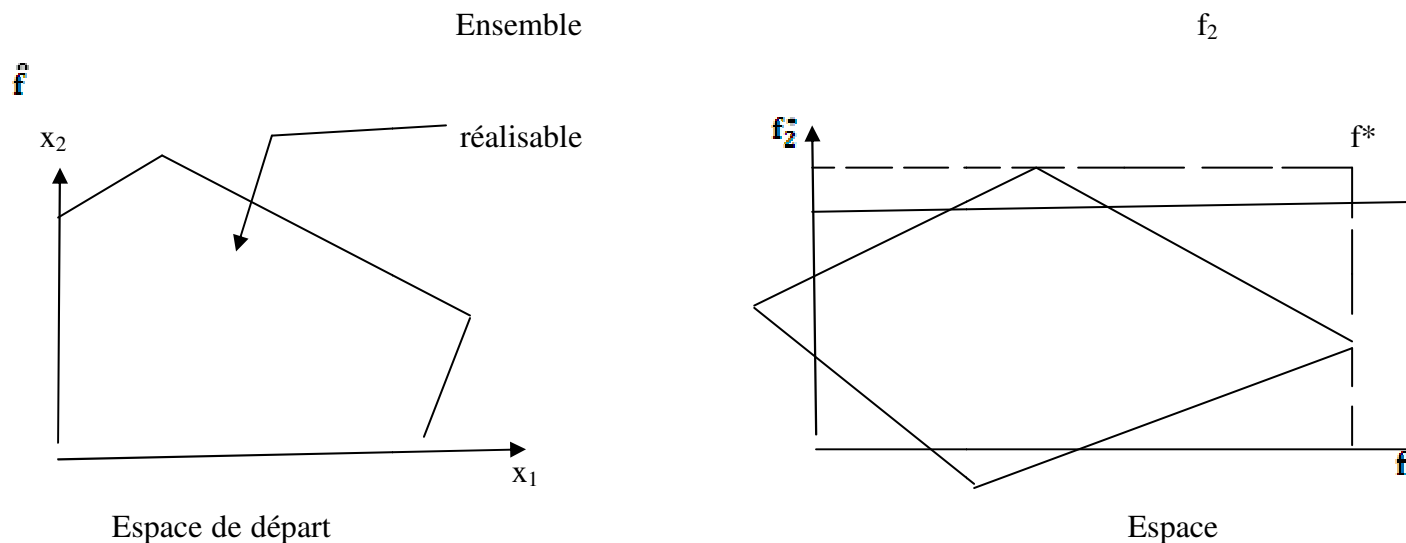


Comme notation  $f_1(x^1) = f_1^1$  et  $f_j^i = f_j(x^i)$   $j, i = 1, \dots, p$

Le but est de déterminer la ou les solutions de l'espace des images qui sont les proches souhaitées de  $\hat{f}$ , autrement dit de minimiser la distance entre la fonction objectif  $f(x)$  et la valeur d'aspiration

$$\hat{f} = \min \bar{d}(f(x), \hat{f}).$$

Graphiquement :



d'arrivée.

Dans le cas général, l'espace de départ est de dimension  $n$  et l'espace d'arrivée est de dimension  $p$ .

-Le GOAL EFFICACITE est le vecteur «  $d$  » qui mesure les écarts indésirables associés à une solution  $X$ .

C'est une propriété qui indique que nous ne pouvons pas avoir le sur classement et le sous achèvement simultanément.

Les priorités à des objectifs sont courantes dans la vie. Les critères sont rangés par ordre de priorité. Le décideur préfère un objectif par rapport à un autre et ainsi de suite. Cela nous amène à parler du G. P préemptif suivi d'un exemple agricole.

Dans la suite, nous allons étudier un cas particulier du Goal-programming : le Goal-programming linéaire. Le Goal-programming linéaire se caractérise par :

- i) Un ensemble de contraintes linéaires qui peut être représenté par :  
 $Bx \geq b$  notons que ceci définit un ensemble convexe.
- ii) Un vecteur but fixé dont on espère se rapprocher le plus possible, on le notera  $g^*$
- iii) Une fonction objectif (d'achèvement)  $ax$  qui représente jusqu'à quel point on peut se rapprocher du vecteur. Cette fonction objectif est linéaire.
- iv) La fonction distance entre le vecteur but  $g^*$  et la fonction objectif  $ax$  qui sera limitée volontairement à 2 métriques particulières : la métrique  $l_1$  et la métrique  $l_2$

Ainsi le problème général du Goal-programming linéaire peut être présenté sous la forme suivante :

$$\text{Min } \|g - ax\|^p$$

$$Bx \geq b$$

$$x \geq 0$$

Par modèle de base on désigne la première approche du Goal-programming donnée par Charnes et Cooper en 1961. Elle est basée sur la pondération à priori des déviations par rapport aux valeurs objectifs.

Dans sa forme générale, on peut le formuler de la manière suivante :

$$\text{Min } d(g(x), g^*)$$

où d est une distance choisie par le décideur entre la fonction objectif g(x) et la valeur objectif g\*.

g est un vecteur de fonctions réelles exprimant les fonctions objectifs.

g\* est un vecteur de k valeurs objectifs (ou points de mire)

sous les contraintes :

$$g_i(x) \leq \text{ou } \geq g^*$$

$$h_i(x) \leq h$$

$$X \geq 0$$

Comme on a aucune idée de l'écart entre la fonction objectif et la valeur objectif, on l'écrira sous forme d'une différence de deux variables non négatives  $\delta^-$  et  $\delta^+$ .

Les équations traduisant les écarts entre évaluations et objectifs seront de la forme :

$$g_i(x_1, x_2, \dots, x_n) - \delta_i^+ + \delta_i^- = g_i^*$$

La décomposition de ces écarts en deux variables non négatives permet ainsi d'exprimer la distance d entre g(x) et g\* sous la forme suivante :

$$\sum (\delta_i^+ + \delta_i^-) = d(g(x), g^*)$$

d'où le programme suivant:

$$\text{Min } d_p(g(x), g^*) \text{ ou } (\delta^-, \delta^+)$$

sous les contraintes

$$h_i(x) \leq h$$

$$g_j(x) - \delta_j^+ + \delta_j^- = g_j^*$$

$$X, \delta_j^-, \delta_j^+ \geq 0$$

Il est clair que, pour chacune des X équations 3 cas sont possibles :

- i)  $\delta_i^+ > 0, \delta_i^- = 0$  on est au-dessous de l'objectif
- ii)  $\delta_i^- > 0, \delta_i^+ = 0$  on est au-dessus de l'objectif
- iii)  $\delta_i^- = \delta_i^+ = 0$  l'objectif est atteint

Ce que l'on peut représenter par :

$$\delta_i^- - \delta_i^+ = 0$$

L'étude que nous venons de conduire a voulu fournir une vue d'ensemble d'une méthode particulière de prise de décision : la méthode du Goal programming.

D'une manière générale, le modèle du Goal programming est vue comme une représentation pratique et réaliste d'une large variété de problèmes réels. Il s'en suit que tous les modèles traditionnels à objectif unique peuvent être considérés comme des cas particuliers du modèle général du Goal programming.

Notre essai d'application aux problèmes de réallocation des ressources permet de conclure que l'approche, la philosophie et le modèle fournis par cette méthode pourraient représenter une contribution encore plus importante que les techniques de résolution en elles-mêmes.

Dans la vie pratique, les décideurs visent différents objectifs, formulés en termes de niveaux d'aspiration. L'intensité avec laquelle ils s'efforcent d'atteindre ces objectifs varie d'un objectif à l'autre, d'où différents « poids » peuvent être assignés à ces objectifs. De la même façon, les priorités pré-emptives sont aussi connues dans les problèmes de la vie courante.

La méthode du Goal programming est un outil appréciable d'aide à la décision. Elle constitue une représentation pratique et naturelle d'une large variété de problèmes réels.

Le langage et les outils mathématiques et statistiques sont des éléments à la clarification des idées. Nous avons besoin plus précisément d'un outil d'aide multicritère à la décision tel que le goal programming, basée sur la « programmation mathématique à objectifs multiples ». Nous allons utiliser le goal programming linéaire pour résoudre le modèle d'évaluation économique multicritère, plus précisément pour résoudre le modèle d'évaluation multicritère de politiques de flottage dirigé.

A notre connaissance, nous attirons l'attention des lecteurs qu'il n'existe pas un mathématicien spécialiste en aide multicritère à la décision à Madagascar comme Monsieur le Professeur CUSIN R., notre Directeur de mémoire en 1992 en vue de l'obtention du DEA Econométrie et Economie mathématique, actuellement Professeur Emérite dudit l'Université, qui maîtrise l'aide multicritère à la décision appliquée à l'économie.

Le Goal programming est basé sur la « programmation mathématique à objectifs multiples ». Selon CUSIN R, Professeur émérite de l'Université d'Aix- Marseille II, lors du séminaire du 06 mars 1989 au Centrale Nationale lors de la présentation des éléments d'analyse multicritères, le « Goal programming » contient toute méthode qui transforme les objectifs du modèle en but (goal) ». C'est une méthode nécessitant une pondération à priori des objectifs.

## Conclusion

En matière d'aide à la décision, il peut être avantageux de ne pas dissocier le travail de formulation de celui d'investigation. Le paradigme multicritère invite à progresser sur les deux fronts simultanément. Les résultats obtenus vont alors nécessairement dépendre du procédé employé pour les trouver mais peut-il en être autrement dès lors qu'on cherche à s'insérer dans un processus de décision ? Peut-on à la fois reconnaître l'existence d'ambiguïtés, de marges de liberté, de logiques contradictoires et vouloir dissocier les deux démarches de formulation et de résolution comme on le fait en cherchant à énoncer ce qu'il est convenu d'appeler un problème bien posé ?

Selon, ADI- ZEID I, Professeur, Département Opérations et systèmes de Décision (OSD), Faculté des sciences de l'Administration, Université Laval, CANADA : « L'aide à la décision est un champ d'études au carrefour de plusieurs disciplines incluant la théorie de la décision, la programmation mathématique, l'intelligence artificielle, les systèmes d'information, les statistiques, les méthodes de décision discrètes, etc... ».

On va noter le résultat de l'aide multicritère à la décision appliquée à l'économie de la lutte contre le SIDA. La confrontation de nombreux objectifs souvent conflictuels a permis de faire l'approche multi- objectifs grâce à l'ELECTRE.

D'après Bernard ROY (Ex-Directeur du Laboratoire d'Analyse et Modélisation de Systèmes pour l'Aide à la Décision de l'Université de Paris- Dauphine), l'aide à la décision est « l'activité de celui qui, *prenant appui sur des modèles* clairement explicités mais non nécessairement complètement formalisés, aide à obtenir des éléments de réponse aux questions qu'on se pose en intervenant dans un processus de décision, éléments concourant à éclairer la décision et normalement à prescrire, ou simplement à favoriser un comportement de nature à accroître la cohérence entre l'évolution du processus d'une part, les objectifs et le système de valeurs au service desquels cet intervenant se trouve placé, d'autre part ».

D'après VINCKE P, Professeur à l'Université Libre de Bruxelles. « L'aide multicritère à la décision vise, comme son nom l'indique, à fournir à un décideur des outils lui permettant de progresser dans la résolution d'un problème de décision où plusieurs points de vue souvent contradictoires, conflictuels ou complémentaires apparaissent ».

Le principe de l'approche systémique de systèmes pour l'aide à la décision est le principe de la globalité (Sur la base des trois critères par exemple: celui de la Cohérence, du contrôle budgétaire, et de l'efficacité). Il n'est plus question de rechercher l'optimum théorique d'un ensemble de décisions économiques, mais plutôt de veiller à leur cohérence et



d'assurer une adaptation permanente de ces décisions à l'environnement à mesure que l'on dispose d'informations sur l'évolution de l'environnement.

Il y a beaucoup d'outils mathématiques et statistiques (Analyse de données, analyse multicritère, techniques d'enquête, séries temporelles...) pour aider les économistes à prendre des décisions.

L'application du multi objectif au secteur économique guide, améliore, aide les décideurs économiques, les politiciens dans leurs choix futurs. Elle a permis de mieux saisir le problème économique qui est excessivement compliqué. Il faut vraiment une coopération étroite entre les économistes et les spécialistes en aide multicritère à la décision afin qu'une entreprise, un pays, surtout les pays en voie de développement soient compétitifs et performants.

Le but de notre travail était les évaluations multicritères des politiques économiques, des biens à produire. Il faut quand même ajouter aux méthodes multicritères quelques théories économiques pour évaluer, classer, choisir, trier une politique ou un bien à produire. La prise de décision peut dépendre des différences entre les nations, entre les entreprises dans les coûts de production, entre les rythmes des innovations techniques, entre les produits échangés ou entre le mode d'accumulation du capital. La nature multicritère de décision est désormais pleinement reconnue dans les théories économiques.

Dans le livre en économie de la santé dans les pays en développement de l'Université Henri Poincaré, Nancy 1- Faculté de Médecine- Ecole de Santé Publique : « Les difficultés d'une évaluation des conséquences : l'apport de la modélisation mathématique ».

Nous avons démontré l'utilité de l'intermédiation d'un Economiste- mathématicien afin de fructifier la relation entre un Economiste et un Mathématicien- Economiste. Notre méthodologie d'économie mathématique résulte de l'application combinée notamment des théories sur l'aide multicritère à la décision, sur l'évaluation de politiques économiques.

Que ce soit pour un économiste - qualitatif ou pour un économiste- quantitatif, les recherches en Sciences Economiques doivent toujours être en fonction des théories et des hypothèses économiques. L'approche hypothético- déductive consiste à avancer des hypothèses économiques de départ suivant lesquelles seront soulignés des raisonnements déductifs. Lorsque les raisonnements formalisés ne sont pas contestables, la conclusion est validée. En Sciences Economiques, les erreurs à éviter c'est d'être un simple « technicien en statistique » qui collecte, observe et commente les données.

Nous allons maintenant passer au troisième chapitre : « Place de l'analyse économique quantitative par rapport à l'analyse statistique économique, d'une part et à l'analyse journalistique en économie, d'autre part ».

**TROISIEME CHAPITRE :**  
**« PLACE DE L'ANALYSE ECONOMIQUE QUANTITATIVE  
PAR RAPPORT A L'ANALYSE STATISTIQUE ECONOMIQUE,  
D'UNE PART ET A L'ANALYSE JOURNALISTIQUE  
EN ECONOMIE, D'AUTRE PART »**

## Introduction

Le projet Centre de Recherches, d'Etudes et d'Appui à l'Analyse économique à Madagascar (CREAM) « est sous la tutelle du Ministère en charge de l'Economie. Il a pour mission d'améliorer la capacité des Institutions malgaches chargées de la gestion économique dans les domaines de : l'analyse, la formulation, la mise en œuvre, le suivi- évaluation et l'aide à la décision des politiques économiques, par le biais de la recherche depuis le mois d'août 2003.

En droit, le débat est par rapport aux lois ou aux textes juridiques. Dans notre cas d'étude, le débat devra être mené par rapport au modèle théorique. Les sciences économiques et le droit font partie des sciences sociales. Selon un principe universel, on ne peut pas condamner (saziana) une personne en vertu d'une loi juridique existante tant qu'elle n'a pas commis une faute (heloka). Et, en économie, l'objectif de politique économique est en fonction des moyens de politique économique. Si un innocent est condamné sans avoir commis une faute, soit l'avocat est corrompu, soit l'avocat a mal choisi les lois juridiques, soit le juge a mal apprécié les faits ou les éléments de preuve (erreur judiciaire), soit le juge est corrompu. Par analogie en économie, si on n'arrive pas à expliquer d'une manière scientifique économique l'objectif de politique économique en fonction du budget afférent à la politique économique, on ne pourra pas écarter l'existence d' « erreur de spécification » de modèle afférent aux hypothèses économiques. La majorité des économistes malgaches utilisent les résultats sans respecter les conditions sus- mentionnées. Le débat économique devrait se concentrer plus sur le modèle théorique mais non seulement sur l' « output » ou sur l' « input ». Toute analyse économique quantitative commence par la formulation d'un certain nombre d'hypothèses fondamentales.

Le débat sera par rapport aux langues de recherche ou aux statistiques si on ne conçoit pas un modèle théorique en matière d'évaluation de programmes économiques.

Le débat scientifique en sciences juridiques est en effet par rapport au « droit » mais non au « fait ». De même en sciences économiques, le débat scientifique en sciences économiques devra être par rapport aux théories économiques, modèles théoriques, mais non par rapport aux données économiques. Le débat scientifique en sciences économiques ne devrait non plus se faire par rapport à la langue de recherche. A notre connaissance le débat en sciences économiques est par rapport aux fonctions de production, d'investissement, de consommation et de croissance, de change mais non par rapport au niveau de production, d'investissement,

de consommation et de croissance Il n'y aura pas une analyse économique quantitative sans un modèle théorique. Car l'objectif de politiques économiques est en fonction du budget de politiques économiques. Et le résultat de politiques économiques sera aussi fonction du coût de politiques économiques.

La faute fondamentale à ne pas commettre, surtout pour les économètres, c'est de construire un modèle économétrique avec les logiciels E- VIEWS et GIVE sans tenir compte de l'approche quantitative des hypothèses et des théories économiques. De même, la faute fondamentale à ne pas commettre pour un analyste de décision microéconomique ou un analyste de décision macroéconomique, c'est de construire un modèle d'aide à la décision microéconomique ou un modèle d'aide à la décision macroéconomique sans avoir un modèle théorique en économie.

On constate la non- unification des outils mathématiques, des outils statistiques, des hypothèses économiques et des théories économiques. Un modèle théorique en économie se distingue d'un modèle mathématique et d'un modèle littéraire. On introduit les mathématiques dans l'économie mais on ne fait pas les mathématiques appliquées à l'économie. On constate un amalgame aigu, à Madagascar, de la compréhension du métier d'un économiste- mathématicien spécialiste de l'évaluation de politiques économiques (Domaine de sciences sociales), celui d'un Mathématicien- économiste spécialiste de l'aide multicritère à la décision en matière de décisions de politiques économiques (Domaine de sciences), celui d'un journaliste économiste spécialiste de la communication de la décision en matière de décisions de politiques économiques (Domaine de sciences humaines) et celui d'un économiste (qualitativise) spécialiste de l'évaluation de politiques économiques (Domaine de sciences sociales).

Ainsi cette première section mettra en valeur le calcul économique et son évolution, puis dans la deuxième section, la non- existence de modèle théorique en évaluation politiques au sein du CREAM, la troisième section, la non- application de la méthode déductive, une des sources de l'analyse économique quantitative peu rigoureuse et enfin, dans la quatrième section le cadrage de recherche.

Nous allons maintenant évoquer alors dans cette première section le calcul économique et son évolution.

### ***Section 1.3.1. Calcul économique et son évolution***

On a vu précédemment les concepts l'évaluation de politiques économiques s'intègre dans le calcul économique. Les manuels d'évaluation de politiques sont élaborés dans des organisations où un planificateur central (direction générale, direction financière) cherche, au regard d'orientations stratégiques générales, à coordonner les choix d'unités décentralisées (divisions techniques, départements opérationnels). Ils ne concernent en général que certains types de politique (taille, qualité).

Selon le Professeur B.WALISSER, ancien élève de l'Ecole polytechnique, Professeur d'Economie à l'Ecole Nationale des ponts et chaussées, dans son livre intitulé « Le Calcul économique » : « Les méthodes d'aide à la décision sont cependant fortement contestées de nos jours, sous l'accusation de véhiculer une problématique pseudo- scientifique et de s'appuyer sur une rationalité pseudo- consensuelle. Le calcul économique n'échappe pas à cette critique de technocratisme et connaît une certaine désaffection, mais son apport passé et présent est néanmoins considérable et incite à s'interroger sur les raisons de cette crise ».

Toujours selon lui : « Comme l'ingénierie est associée aux sciences physiques et à la médecine, l'aide à la décision est associée aux Sciences Economiques. Le calcul économique se présente comme une technique spécifique au service de cette ambition, applicable dans l'administration pour éclairer les choix de projets publics ou dans l'entreprise pour guider les choix d'investissement et de tarification privés. Il s'appuie sur la description et l'évaluation du système économique fournies par les théories microéconomiques normatives en particulier pour le choix des investissements ».

Encore, d'après, WALLISER B, Professeur d'Economie à l'Ecole Nationale des Ponts-et Chaussées, le calcul économique se présente comme une technique spécifique pour améliorer le fonctionnement de l'économie.

Il y avait un Groupe de Recherche sur l'Adaptation, la Systémique et la Complexité économique (GRASCE) au sein de l'Université d'Aix- Marseille III, un Centre de Recherche sur le Calcul économique, l'Innovation et la Décision (CID) et un cours de problèmes de calcul économique appliqué au sein du DEA en Econométrie et Economie mathématique à l'Université d'Aix- Marseille II (France). En outre, il y a un programme scientifique relatif au **processus d'évaluation de projets au sein du DEA d'ingénierie des organisations économiques de l'Université d'Aix- Marseille III**. De ce fait, nous jugeons nécessaire de parler de l'importance du calcul économique dans les détails.

### 1.3.1.1. Genèse et importance du calcul économique

Le calcul économique apparaît pour guider la gestion des équipements publics. Le calcul économique s'est développé au rythme de la théorie économique dont il est une branche appliquée et s'est autonomisé progressivement par rapport à des techniques voisines (comptables, statistiques, financières, de gestion). En France, il s'est constitué dans ses principes de base sous l'impulsion des ingénieurs de l'Etat. Il a rapidement consisté à faire une balance entre les coûts et les avantages des projets envisagés, tout en prenant conscience de la difficulté à bien cerner leurs bénéficiaires et à en mesurer leurs avantages. Mais il s'est préoccupé simultanément de définir la tarification des équipements mis en place, de façon à faire payer équitablement ceux qui en profitent, sans pour autant provoquer une fuite trop importante d'usagers. De fait, il s'est singularisé par rapport au « calcul technique », qui avait pour but de définir les caractéristiques techniques optimales d'un équipement, mais sans juger directement de l'opportunité de réaliser l'équipement. De même, il s'est distingué d'un simple « calcul financier », qui faisait un bilan des recettes et dépenses supportées par un agent spécifique, en l'occurrence l'Etat, sans prendre en compte des effets plus indirects sur d'autres agents.

Les ingénieurs de l'Etat mettent en forme et s'approprient le calcul économique, dans lequel ils voient un moyen d'asseoir leur pouvoir, tant à l'égard de la puissance publique que des concessionnaires privés. Sa méthodologie s'est véritablement précisée et son utilisation comme outil courant de programmation s'est affirmée dans divers secteurs économiques. La professionnalisation du calcul économique conduit à des débats méthodologiques riches et virulents au sein du milieu, mais il n'est plus accessible aux profanes que sous forme édulcorée et appliquée.

Un exposé de la méthodologie du calcul économique, d'abord quant à la fonction de simuler la délibération d'un décideur, puis quant aux outils concrets qu'il a élaborés pour le secteur public et privé, ensuite l'insertion organisationnelle du calcul économique, le produit « étude économique » sont analysés dans leurs caractéristiques techniques, dans leur processus d'élaboration et dans leur impact sur la décision. On s'efforce d'explicitier littérairement les mécanismes économiques sous-jacents aux techniques très formalisées.

Pour alimenter les études économiques concrètes, les ingénieurs s'appuient sur les données statistiques nouvellement recueillies, même si elles restent insuffisantes et peu homogènes, et sur des embryons de comptabilité analytique. Ils effectuent également les premières prévisions complexes d'effet à propos du trafic en recensant les populations

concernées par les infrastructures de transport, et en évaluant la fraction susceptible réellement de les utiliser. Ils mettent au point des formules empiriques largement utilisables pour le calcul des coûts et des avantages, en fonction des caractéristiques techniques des projets et des conditions économiques locales. A travers l'argumentation qu'elles réussissent à formaliser et même à quantifier, ces études ont incontestablement permis de nourrir les débats sur les projets et à influencer les décisions prises à leur propos.

Les premières fonctions de coût sont introduites à travers une fonction de production liant les moyens disponibles aux produits ; les notions de coût fixe, de coût moyen, et de coût marginal se précisent progressivement. Les avantages sont mesurés en termes physiques (temps gagné, énergie économisée) ou monétaires (gains en coût de transport) ; surtout, la notion de surplus du consommateur, reflétant l'utilité d'un équipement pour les nouveaux usagers, est définie à partir de la fonction de demande (Dupuit, Marshall). La tarification hésite encore entre son assise sur l'utilité procurée, reliée à la valeur du produit transporté ou sur le coût subi (taxe à l'essieu, modulation avec la distance).

Tous ces arguments nous amènent à parler de la rationalisation des choix budgétaires.

#### 1.3.1.2. Principes généraux du calcul économique

La programmation linéaire classique c'est-à-dire à objectif simple souffre d'un certain nombre de limites. La méthode du simplexe a permis à la programmation linéaire et à l'économie de franchir un pas important dans la représentation d'un nombre considérable de problèmes et dans la capacité à les résoudre. Nous nous efforcerons d'atteindre simultanément une large variété d'objectifs. Ce mot optimisation n'a plus de sens dans un tel contexte, contrairement aux techniques classiques de la recherche opérationnelle initialement conçues par DANTZIG.

Il est souvent admis que la fonction économique est le revenu net c'est-à-dire le profit à court terme. En effet, les méthodes classiques sont basées sur le calcul économique. Or celui-ci consiste souvent à procéder de la manière suivante : on commencera tout d'abord par recenser les objets parmi lesquels on veut faire un choix. Ensuite, pour chacun de ces objets, on calculera ce qu'il coûtera et ce qu'il rapportera. S'il y a des coûts et des avantages qui ne sont pas directement évalués en valeur monétaire, on les transformera par un moyen ou un autre en valeur monétaire à moins qu'on ne les néglige. Enfin, on actualisera coûts et avantages selon un taux voisin du taux d'intérêt courant et on recommandera le choix du



projet dont le bénéfice actualisé total est le plus élevé. Autrement dit, le projet recommandé sera celui dont le taux de rentabilité sera le plus élevé.

Cette position n'est pas satisfaisante ni du point de vue théorique ni du point de vue pratique. La maximisation du profit par les entrepreneurs a été souvent contestée. En effet, la recherche du profit n'est qu'un objectif parmi d'autres, comme la maximisation de l'utilité sociale. Cet objectif est souvent prioritaire, mais il peut dans de nombreux cas passer au second plan, derrière des objectifs tels que : conquête d'un marché dans un domaine nouveau, maintien d'un certain pourcentage de couverture d'un marché, etc..... Comme pour tout organisme, l'objectif de l'entreprise est d'assurer sa propre survie. Dans un environnement de concurrence, faire du profit est un excellent moyen d'assurer sa survie, mais il n'est pas le seul. Un autre exemple plus significatif est celui de l'entreprise publique : le profit ne joue qu'un rôle secondaire, voire nul, dans sa survie.

Il n'y a donc aucune raison pour que les décisions (par exemple d'investissement ou de licenciement, etc....) au sein d'une entreprise, soient prises en fonction du seul critère du bénéfice financier qu'elle en tirera. Une autre insuffisance réside dans le fait que le domaine d'application du taux d'actualisation souligné plus haut est limité aux décisions à court terme ; donc lorsqu'il s'agit de décisions impliquant d'importantes conséquences à long terme, par exemple de prendre la décision de construire un barrage qui aura des conséquences déterminantes sur l'évolution et l'avenir d'une région, une telle méthode ne peut convenir.

#### 1.3.1.3. Rationalisation des choix budgétaires (RCB)

Lancée en 1968, l'opération RCB vise, dans un cadre interministériel, à développer les études économiques (articulées avec d'autres instruments d'éclairage des choix) selon trois dimensions :

- mobilisation, pour les études, d'une méthodologie statistique et économique inspirée de l'«analyse de systèmes», visant à formaliser l'adéquation recherchée entre moyens et objectifs de l'Etat selon une « double fonction de production » :

- Insertion des études dans un processus institutionnel bouclé, où les études ont pour but d'éclairer une décision dont les résultats, une fois analysés, permettent de la corriger et d'enclencher un processus d'apprentissage impliquant des actions multiples

- mise en place d'une structure organisationnelle, qui définit les champs d'application des études en leur fournissant les moyens nécessaires (contrats, crédits), et qui développe des

actions de formation, de sensibilisation et de diffusion des méthodes et des expériences (stages, revues).

#### 1.3.1.4. Calcul économique privé, calcul économique public, calcul microéconomique, calcul macroéconomique

Toute entreprise est supposée être dotée d'un service technique et d'un service financier, le premier en charge des projets d'investissement tant matériel qu'incorporel, le second en charge des modalités variables de leur financement.

Le calcul économique privé se place au niveau d'un agent élémentaire de l'économie, qui doit effectuer des choix d'investissement, qu'il s'agisse d'un ménage (choix d'un logement) ou plus fondamentalement d'une entreprise (choix d'un équipement). L'arbitrage intertemporel réalisé par l'entreprise entre coût immédiat et bénéfices futurs, dans un contexte financier donné, peut être résumé par un taux d'actualisation privé, qui permet de décentraliser ses décisions en son propre sein. L'entreprise doit également procéder à des choix de tarification des biens fabriqués, après calcul de leur coût de revient, et à des choix en matière d'acquisition d'information pour nourrir les calculs.

Par ailleurs, le calcul standard peut être élargi pour tenir compte des règles fiscales en vigueur, des conditions de financement complexes ou de l'environnement concurrentiel des choix.

Les objectifs de l'entreprise sont résumés en une fonction d'utilité intertemporelle, reflétant les préoccupations de ses actionnaires ou de ses dirigeants, du moins celles qui peuvent s'exprimer en termes de revenus monétaires. Le taux d'actualisation privé de l'entreprise traduit alors le prix de cession interne du capital financier entre les deux services et permet de décentraliser les choix de projets indépendants sur la base d'un bilan actualisé. Ce taux d'actualisation peut être calculé simplement dans des cas particuliers, s'alignant par exemple sur le taux d'intérêt unique dans le cas d'un marché financier parfait. Aussi l'utilisation de ce taux se traduit en pratique par la prééminence de l'aspect financier dans la plupart des décisions. Ce sont surtout les taux d'intérêt pratiqués sur le marché qui déterminent les taux d'actualisation des agents. Cet aspect du calcul économique est la source des limitations les plus restrictives de son domaine de validité. Lorsque les conséquences des décisions à prendre sont essentiellement d'ordre financier, ces méthodes sont valides. Mais

lorsque les conséquences des décisions ne sont pas d'ordre financier, voire seulement évaluables qualitativement, de telles méthodes ne peuvent suffire.

Le calcul économique public plus que privé repose sur des hypothèses théoriques draconiennes, même si certaines ont pu être affaiblies ; non seulement elles sont rarement vérifiées en pratique, mais leur degré d'approximation à la réalité ne peut guère être évalué. Ainsi, les projets considérés doivent être marginaux par rapport à l'économie globale ; cette économie doit être convexe quant aux préférences et aux techniques des agents décentralisés ; enfin, les préférences collectives doivent respecter les préférences individuelles et être parétiennes.

A titre d'information, BABEAU A, Professeur à l'Université de Paris X- Nanterre-France, indique dans son livre Calcul Economique Appliqué qu'il y a plusieurs bibliographies sur le calcul macroéconomique et calcul microéconomique. Malheureusement, on note l'inexistence de ce cours dans les Universités malgaches. L'analyse de politiques économiques est différente de l'analyse de décision en matière de décisions politiques économiques.

Cette section a mis en exergue la notion de calcul économique, qui servira de fondement à l'évaluation de politiques économiques et de programmes économiques. Ce calcul économique évolue aussi au cours du temps, matérialisé par la programmation linéaire et la rationalisation des choix budgétaires.

### ***Section 1.3.2. Non- existence de modèle théorique en évaluation de politiques au sein du CREAM***

L'amélioration temporelle de certaines statistiques de lutte contre le SIDA n'implique automatiquement la conclusion que c'est la bonne politique de lutte contre le SIDA. Il sera nécessaire de bien spécifier un modèle de calcul économique appliquée avant d'exploiter le résultat de l'application de l'aide multicritère à la décision sur l'économie de lutte contre le SIDA. Malheureusement CREAM commet aussi cette faute.

On ne s'est limité qu'à l'analyse coût- efficacité, par l'approche ratio de l'analyse coût- efficacité de programme d'entreprise de lutte contre le SIDA.

Beaucoup de ces questions demeurent hélas en suspens et ne sont pas encore élucidées. La culture de formalisation de théorie économique n'est pas bien ancrée chez les économistes à Madagascar. CREAM n'a pas su régler le problème de manque de modèle théorique à Madagascar.

La collecte des modèles théoriques en programmes économiques et en évaluation de politiques est – elle un tabou auprès du CREAM ? La réponse est positive.

La collecte de bases de modèles théoriques n'est pas encore dans les mœurs à Madagascar. L'analyse économique n'est pas efficiente et efficace sans référence aux modèles économiques.

Les économistes malgaches devraient se renseigner sur les bases de données économiques et sur les bases de modèles théoriques en économie.

Les modèles de prévision économique à Madagascar sont- ils issus des modèles théoriques en économie ? La réponse est négative.

Les statistiques relatives aux prévisions économiques sont – elles fiables ? Sont- elles conséquentes à la « résolution mathématique » des modèles économiques afférents à des hypothèses économiques? Ou sont- elles issues « des traitements statistiques » des données dans lesquelles les théories économiques afférentes aux hypothèses économiques ont été prises en compte? Les modèles économiques de prévision sur le taux d'inflation sont- ils des modèles théoriques en Sciences Economiques ? La majorité des dirigeants et des bailleurs financiers à Madagascar identifient- ils les programmes économiques.

Selon Edwin Hung, « Un modèle théorique est une représentation d'un système complexe issue d'une analyse économique. La construction d'un modèle théorique permet de formaliser un processus. Il possède son champ d'application et ses propres limites. Il doit être clairement énoncé et justifié en fonction du problème posé et doit être précisé en tête de la recherche. Le

cadre théorique constitue la précision de notre démarche scientifique. Pour construire une théorie, il faut choisir des concepts et, suivant les concepts retenus, on expliquera les phénomènes de telle ou telle façon ».

### ***Section 1.3.3. Non- application de la méthode déductive, source d'analyses économiques quantitatives peu rigoureuses.***

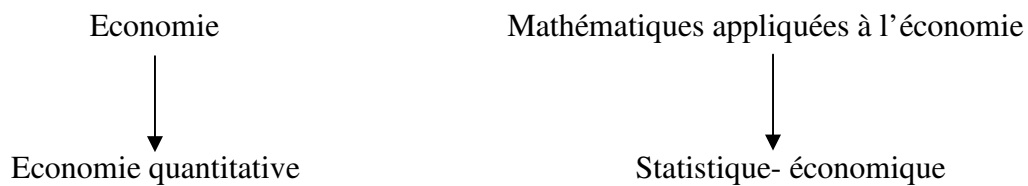
Nous n'avons pas pu avoir les différents modèles macroéconomiques et microéconomiques pour avoir les liaisons entre l'objectif de politique macroéconomique et de politique microéconomique d'une part et le budget de politique macroéconomique et de politique économique d'entreprise d'autre part auprès de diverses institutions. Comme preuve, nous n'avons pas obtenu de modèles d'évaluation économique de politique de change auprès de la Banque Centrale de Madagascar (*Annexe n° 8*). De ces faits existants, le titre de la Thèse deviendra : « Limites de l'approche ratio de l'analyse coût- efficacité de programme d'entreprise de lutte contre le sida (Cas de Madagascar) » mais non « la nécessité de l'évaluation multicritère de politiques du taux de change » comme il mentionné dans l'article scientifique du Fac DEGS, bulletin n°3 : « N'y a-t-il pas une confusion entre le suivi et l'évaluation de Politique Générale de l'Etat (PGE) ».

Les sciences économiques et le droit font partie des sciences sociales. Selon un principe universel, on ne peut pas condamner (saziana) une personne en vertu d'une loi juridique existante tant qu'elle n'a pas commis une faute (heloka). Les politiques économiques étant comme l'application de la théorie des choix économiques, nous soutenons que le modèle économique mathématique et le modèle économétrique ne peuvent se faire non plus sans modèle théorique. Nous soutenons que le modèle théorique n'est pas forcément exprimé d'une façon mathématique. Par contre, le modèle économique quantitatif, le modèle économique mathématique et le modèle économétrique le sont. Le modèle économétrique, par exemple, sert notamment à tester les modèles théoriques en théories économiques. Gouverner, c'est prévoir ; on mesure la liaison, la corrélation et la dépendance économique, etc... d'une façon mathématique, entre les différentes variables d'une théorie économique. D'une autre manière, le modèle économétrique, par exemple, peut faire l'objet de critique sur le choix des liaisons retenues et des hypothèses testées, c'est-à-dire sur le choix de modèle théorique.

A notre avis, les économistes- quantitativistes sont plus habiles à concevoir des modèles théoriques. Autrement dit, les économistes- quantitativistes font les débats par rapport aux modèles théoriques en économie et les économistes - qualitativistes par rapport aux théories en économie. Les économistes- quantitativistes, pas nécessairement des économistes- mathématiciens ou des économètres, sont plus aptes à spécifier les modèles économiques.

Dans la réalité, il n'y a pas une seule variable endogène (dépendante), une seule variable exogène (indépendante), ni même un seul paramètre, mais nous sommes en face de la résolution des modèles économiques multidimensionnels. C'est pour cela que les économistes ont besoin des mathématiques, des statistiques et de l'informatique pour les résoudre.

Rappelons que l'économie quantitative fait partie de la science économique et la statistique économique est incluse dans les mathématiques appliquées. Schématisons :



Avant d'entrer dans le vif du sujet, il est à signaler que l'une de nos motivations dans la réalisation de cette thèse est de montrer que la science économique n'est ni de la mathématique appliquée à l'économie ni de la littérature. Il ne suffit pas d'avoir une culture générale ou une maîtrise de la langue (malgache, française ou anglaise) ou une connaissance approfondie en statistique- mathématique mais les économistes ont leur propre méthodologie.

Nous adoptons comme démarche scientifique la méthode hypothético- déductive plutôt que la méthode inductive car l'économie mathématique, le calcul économique sont plus proches de la méthode déductive que de la méthode inductive.

- La méthode déductive consiste à avancer des hypothèses économiques en fonction d'une théorie économique suivant lesquelles seront soulignés des raisonnements déductifs. « Une méthode hypothético- déductive se dit de tout processus de pensée fondé sur une déduction rigoureuse à partir de principes posés ».
- « La méthode inductive consiste à partir des faits et à chercher à abstraire des faits des relations ».

Il y a 9 hypothèses économiques à vérifier sont :

- H1 : Existence de programme d'entreprise budgétisé de lutte contre le SIDA, expliquant la liaison entre l'objectif de programme de lutte contre le SIDA et le budget de programme de lutte contre le SIDA ;
- H2 : Maîtrise de langue de recherche (Malagasy, français, anglais, etc...), les belles phrases, le beau parlé, ne suffisent- ils plus à faire de la recherche en évaluation de politiques telle que l'évaluation de programme d'entreprise ? ;
- H3 : Non- limitation à l'accumulation des données pour effectuer une évaluation de politiques par le CREAM ? ;
- H4 : Approbation de comptes financiers ou l'existence de comptes audités ou de contrôle financiers n'exclut pas l'existence de gabegie ou de corruption ? ;
- H5 : Nécessité d'un budget spécifique pour chaque activité ;
- H6 : Obtention des objectifs- produits grâce aux activités ;
- H7 : Recherche à réaliser d'objectif- effet par les bases des objectifs- produits.
- H8 : Considération des logiciels mathématiques, les logiciels statistiques et la langue comme des outils de recherche, outils de recherche.
- H9 : Niveau élevé de l'investissement.

L'économie est la science qui étudie le comportement humain en tant que relation entre les fins (objectifs) et les moyens rares à usage alternatif. « les modèles de politique économique relèvent d'une démarche normative, puisqu'ils sont conçus dans le but de déterminer la meilleure façon qu'ont les gouvernements d'atteindre les objectifs qu'ils se fixent ». La politique économique à Madagascar est – elle en fonction des théories économiques ?

#### 1.3.3.1 Méthodologie des analystes - économistes - quantitativistes

La méthodologie des économistes est universelle: « Premièrement, présentation des théories ; deuxièmement, proposition d'hypothèses; troisièmement, aboutissement à une conclusion par la réalisation d'une démonstration économique». La majorité des dirigeants malgaches et des bailleurs de fonds travaillant à Madagascar n'appliquent pas la méthodologie des économistes- quantitativistes spécialiste en analyse économique de l'organisation de production décrite ci- après :



Théories économiques telles que l'évaluation de politiques et la production



Hypothèses économiques à vérifier



Processus d'évaluation de politiques à appliquer à la politique économique d'entreprise

D'une autre manière, nous nous doutons que la majorité des dirigeants malgaches et des bailleurs de fonds travaillant à Madagascar ne connaissent pas la méthodologie des économistes décrite ci- dessus.

En bref, nous soutenons que l'analyse économique quantitative n'aboutit pas automatique à l'analyse économétrique de coût, à l'analyse économétrique de production et à l'analyse coût- conséquence de programme (public, privé).

1.3.3.2. Nuance fondamentale entre mathématiques et statistiques appliquées aux politiques économiques, d'une part et mathématiques et statistiques dans les politiques économiques d'autre part

L'économiste- mathématicien unifie les outils mathématiques et statistiques d'une part et les théories économiques d'autre part. L'erreur fondamentale à ne pas commettre, c'est de réaliser des analyses économiques quantitatives par des logiciels statistiques, par exemple un logiciel SPSS, STATA, SPADN, sans tenir compte des théories et des hypothèses économiques. En bref, on ne considère pas la méthodologie des économistes. Ensuite, nous constatons un mélange entre les modèles statistico- mathématiques, modèles économiques et modèles économétriques (*Embrouillement entre le test statistique et le test économique*).

L'économétrie, par exemple, fait partie de l'économie quantitative. « L'économétrie est un terme forgé d'économe pour économie et métrie pour mesure ; il désigne une branche de l'économie qui s'appuie sur les statistiques et tente de tester la validité de lois économiques et d'estimer certaines variables, à travers des modèles quantitatifs ».

L'économétrie signifie test de la validité des théories économiques et non test statistique de données économiques.

Un économètre et un statisticien- économètre ne peuvent pas élaborer un modèle économétrique sans avoir testé un modèle économique afférent à des théories et des hypothèses économiques. Alors, la faute fondamentale à ne pas commettre, c'est de construire un modèle économétrique avec des logiciels comme E-views et GIVE sans tenir compte des hypothèses et des théories économiques. Ce n'est pas parce qu'il y a des enquêtes statistiques ou des modèles mathématiques, qu'on fait de l'économie quantitative.

*Selon le Dictionnaire de la psychologie par Norbert SILLAMY*, la psychométrie est un ensemble de méthodes et de techniques permettant de mesurer les phénomènes psychiques. Dans son sens le plus large, ce mot englobe toutes les recherches sensorimétriques..... Il infirme ou confirme une hypothèse et doit toujours être rapporté à d'autres observations et à l'histoire de l'individu examiné. On constate un amalgame entre les hypothèses économiques et les hypothèses statistiques par certains dirigeants malgaches et les bailleurs financiers. Ci-après les logigrammes de l'analyse de données économiques, de l'analyse numérique et de l'analyse journalistique en économie

1.3.3.3. Questionnement entre l'analyse de données appliquées aux politiques économiques, l'analyse coût conséquence appliquée aux politiques économiques, l'analyse journalistique appliquée aux politiques économiques et l'analyse économétrique sur les politiques économiques

Collecte des données économiques



Traitement statistique et mathématique



*Analyse des données économiques*

Domaine de sciences

Collecte d'informations économiques



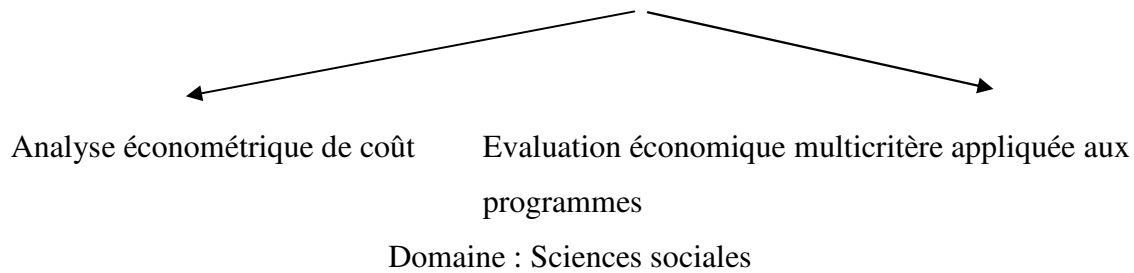
Exploitation des informations  
économiques



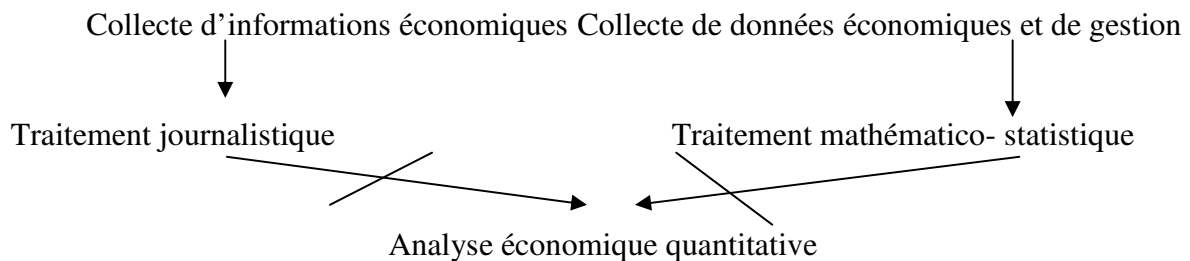
*Analyse journalistique en économie*

Domaine de sciences humaines

## Modèle théorique d'évaluation de politiques



L'analyse des données économiques et de gestion, l'analyse journalistique en économie et en gestion n'impliquent pas des analyses économiques quantitatives. En bref, la méthodologie ci- après peut ne pas aboutir à des analyses économiques quantitatives. Schématisons :



L'économiste va effectuer une science de raisonnement en économie de décision. Mais quelle est la problématique ? Il est primordial de parler de la notion de modèle : « Un modèle est un ensemble cohérent de propositions dans lequel une ou plusieurs grandeurs sont expliquées ». Un modèle est une représentation simplifiée de la réalité complexe. Il ne faut pas confondre la modélisation mathématique et la modélisation statistique (Domaine des sciences), la modélisation littéraire (Domaine des sciences humaines) avec la modélisation économique quantitative (Domaine des sciences sociales). Dans les règles de l'art, l'économiste- quantitativiste (Economètre, Economiste- Mathématicien, Economiste- statisticien) joue le rôle d'intermédiaire entre l'économiste d'une part, et les statisticien- économètre, les mathématiciens- économistes, et les statisticiens- économistes, d'autre part. A notre avis, la plupart des dirigeants n'arrivent pas à distinguer les modèles mathématico- économiques et des modèles économiques.

Nous soutenons toujours que l'économie quantitative ne se résume pas seulement à l'économétrie et à l'économie mathématique, car beaucoup de dirigeants, en particulier les dirigeants malgaches, pensent que l'économie quantitative n'est autre que l'économétrie et

l'économie mathématique. Afin d'écarter et d'épargner certains préjugés qui se permettent d'étiqueter les économistes comme des «démagogues», la recherche en économie quantitative est très accentuée dans certains pays. Pour que les politiques économiques ne soient pas une affirmation gratuite, la recherche en économie quantitative est très développée surtout dans les pays développés. En somme, avec l'application effective de l'économie quantitative, on évite les différentes interprétations subjectives et les débats stériles sur les théories et sur les hypothèses économiques.

### ***Section 1.3.4. Cadre de recherche***

Selon J. YAO de l'Université de Cocody, à Abidjan, Côte d'Ivoire : « La recherche fondamentale, dite recherche théorique ou recherche de base, s'intéresse aux relations qui peuvent exister entre les choses de la nature d'une part, et d'autre part, entre celle-ci et ses relations avec l'homme. Elle ne vise donc pas, à priori, un problème dont la résolution peut apporter le bien-être immédiat à des populations... En revanche, la recherche dite appliquée ou recherche de développement ou « étude », vise à formuler des concepts, méthodes et techniques, utilisables à court terme ou à se trouver des solutions aux problèmes qui amélioreraient le niveau de vie de l'homme ».

L'économie managériale, c'est l'unification entre la théorie économique et les sciences de la décision. Selon Edwin Mansfield, Professeur d'Economie à l'Université de Pennsylvanie, « l'économie managériale s'inspire largement des sciences de la décision et de l'analyse économique traditionnelle... L'économie managériale établit le lien entre la théorie économique et les sciences de la décision dans la prise de décision ».

L'économie managériale est plus normative, repose sur la prescription et tente ainsi d'établir les règles et les techniques permettant de respecter les objectifs fixés au départ. Elle s'inspire largement des sciences de la décision et de l'analyse économique traditionnellement. Elle utilise les techniques d'optimisation comme le calcul différentiel et l'optimisation afin de déterminer le choix optimal du décideur.

L'économie managériale relève d'un mélange sophistiqué entre économie, sciences de la décision et méthodes statistiques.

L'économie managériale applique la microéconomie aux problèmes de prise de décision des gestionnaires des entreprises privées et publiques. La distinction entre la microéconomie et l'économie managériale relève d'une question de perspectives et non de différences conceptuelles. Pour l'économie managériale, on mettra l'accent sur la rivalité et la pertinence des concepts microéconomiques en ce qui concerne la prise de décision, alors que pour la microéconomie, on mettra l'accent sur le fonctionnement du marché.

Quand on fait une analyse comptable, une analyse financière, une analyse juridique, une analyse médicale, etc.... ; on fait une analyse de la décision.

Quand on réalise une évaluation économique, une analyse économétrique, etc... on fait déjà une analyse économique de la décision.

Les décisions peuvent fondamentalement se prendre dans 2 cadres :

- En avenir certain
- En avenir incertain »

Selon Achille WEINBERG, les théories de la décision peuvent être déclinées en 5 grands types d'approches :

- La rationalité de l'action
- La psychologie du décideur
- Les contraintes organisationnelles
- Le poids des compromis
- Le contexte de l'action

Nous soulignons qu'une étude d'aide à la décision ne se conçoit pas sans une modélisation plus ou moins poussée du problème sur lequel porte la décision. Ainsi, il nous paraît utile d'expliquer quelques termes :

- Modèle

Sous le nom de modèle, on désigne toute représentation abstraite et simplifiée d'une réalité concrète.

- Les acteurs de la prise de décision

Qui dit « aide à la décision » sous-entend la présence d'un décideur pour le compte de qui l'homme d'étude travaille.

Entre l'homme d'étude (analyste) et le décideur s'interpose un personnage presque toujours présent, appelé demandeur. Il s'agit de celui qui pose le problème, qui commande et juge l'étude.

Essayons d'en donner des définitions précises.

- Le décideur

C'est un intervenant particulier qui joue généralement un rôle déterminant dans la conduite du processus de décision. Il peut être un individu ou un groupe d'individus jouissant d'une autonomie d'action.

C'est l'entité qui apprécie le possible et les finalités, exprime les préférences et est sensée les faire prévaloir au cours de l'évolution du processus.

- L'analyste : homme d'étude

Son rôle consiste essentiellement à expliciter le modèle, à l'exploiter en vue d'obtenir des éléments de réponse, à éclairer le décideur sur les conséquences de telles ou telles actions en les rendant intelligibles.

Il délimite le modèle, affine la problématique, contrôle les données et choisit l'approche opérationnelle, c'est-à-dire la méthode d'optimisation.

- Le demandeur

C'est celui qui demande l'étude et alloue les moyens. Son rôle est donc de poser le problème à l'homme d'étude et de juger son travail.

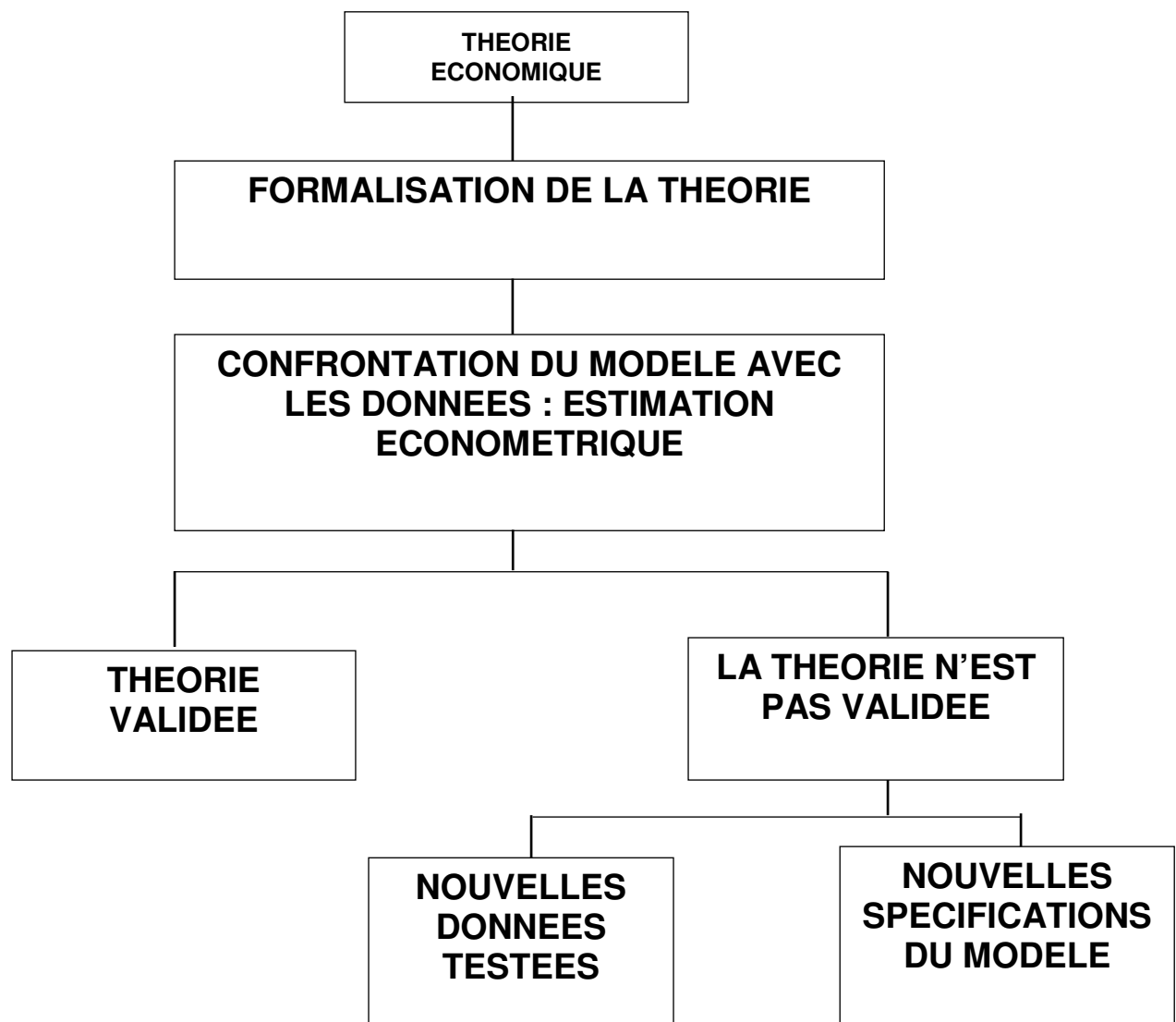
On peut dire que l'aide à la décision permet, par le biais de la modélisation, d'améliorer le contrôle du processus de décision. Dans cette perspective, la modélisation a tout d'abord un rôle passif d'aide à la compréhension, mais elle a aussi un rôle actif, en ce sens qu'elle contribue à forger, à faire évoluer les préférences des différents acteurs, ainsi qu'à leur faire accepter ou découvrir des possibilités préalablement refusées ou insoupçonnées. Ainsi, analysons maintenant un peu plus la modélisation de façon détaillée.

B. ROY affirme que le modèle est « un schéma qui, pour un champ de questions, est pris comme représentation abstraite d'une classe de phénomènes, plus ou moins habilement dégagés de leur contexte par un observateur pour servir de support à l'investigation et/ou à la communication.

Tout modèle par définition doit représenter de façon simple et fidèle le système étudié. La simplicité est nécessaire d'un point de vue opérationnel. La fidélité, reposant sur des analogies et des correspondances correctes entre, d'une part, la réalité et, d'autre part, sa modélisation, est nécessaire pour que les résultats obtenus dans la mise en œuvre du modèle aient un sens et permettent de répondre au problème réel posé. Il en est ainsi car l'acte de modélisation simplifie la réalité en sélectionnant certaines de ses propriétés et en introduit d'autres qui ne sont propres qu'au modèle. Un bon modèle doit inclure les propriétés essentielles du système étudié compte tenu de la problématique perçue, sans introduire des propriétés étrangères au système et qui le déformeraient de façon inacceptable.

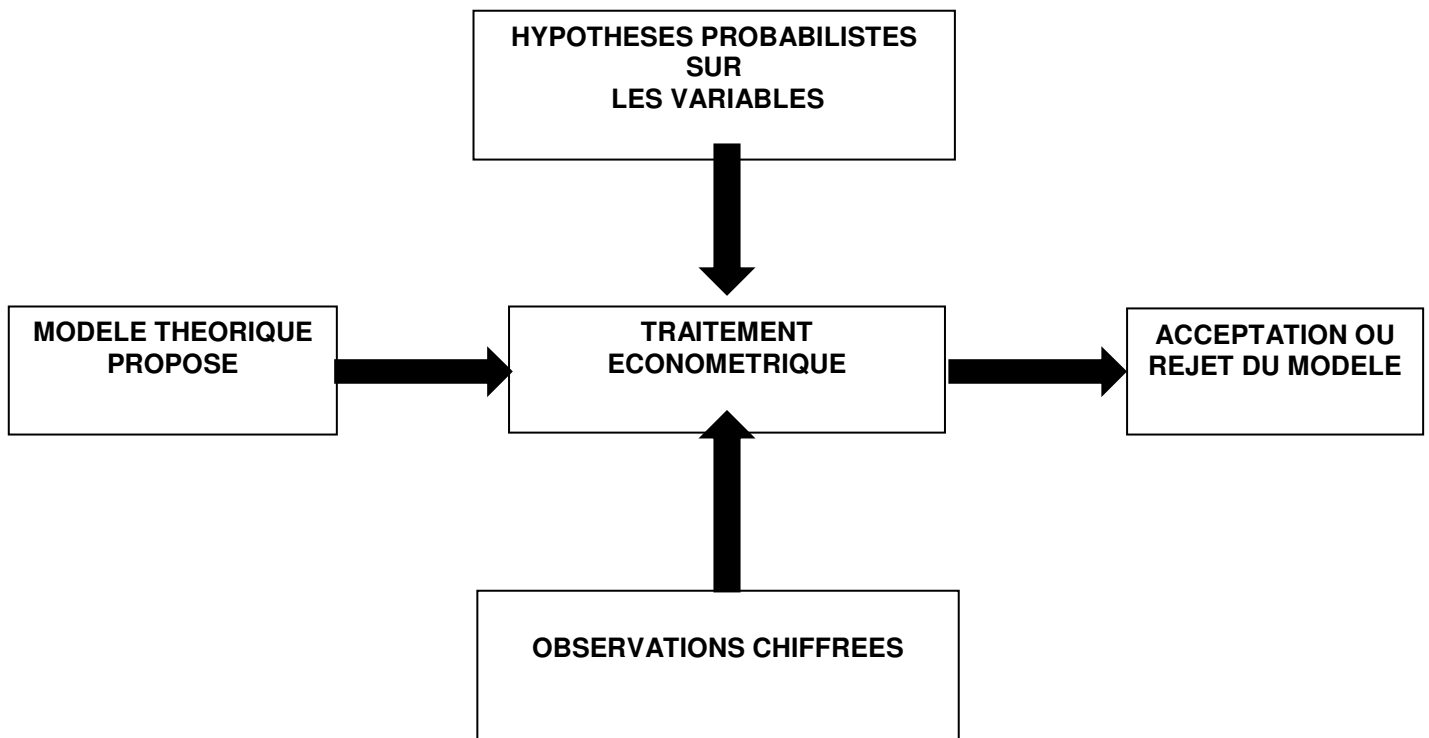
Une nouvelle approche sera nécessaire pour dépasser le problème de l'approche ratio de l'analyse coût- efficacité de projet d'entreprise. L'économiste - quantitatif sera chargé de formaliser la théorie et les hypothèses économiques. On aura alors un modèle de théorie économique.

Le schéma suivant illustre la démarche de validation de la théorie à l'aide de l'économétrie :





Nous appliquons alors la démarche économétrique telle que la DEMARCHE ECONOMETRIQUE SELON CLAUDE MOUCHOT, Professeur à l'Université Lumière (Lyon 2), ancien élève de l'Ecole Polytechnique. On peut schématiser l'ensemble de la démarche de la façon suivante :



L'inapplicabilité de la méthode de calcul économique dans les règles de l'art entraîne des mauvaises analyses économiques de décision. Nous proposons tout simplement un modèle théorique.

En bref, voici le schéma de la délimitation de la recherche qui peut être représenté sous forme d'entonnoir. Le cheminement des idées se décline dans une logique du plus large au plus précis (en plusieurs échelons) :

Domaine de recherche : Analyse économique de la décision

Champ de recherche : Analyse économique managériale des activités

Axe de recherche : Analyse économique d'organisation de production

Thème de recherche : Analyse économique de systèmes d'évaluation

Titre de la recherche : Vers le calcul économique appliqué à l'entreprise  
privée

Pendant très longtemps et même de nos jours à Madagascar, l'Université enseigne aux étudiants qu'en économie, la langue de recherche (Anglais, français) est importante pour le raisonnement économique. Il en est de même des mathématiques car on considère toujours à tort d'ailleurs que la formalisation est une formalisation mathématique. Nous continuons toujours à soutenir que les langues et les mathématiques ne sont que des outils de recherche. Selon Wigner : « Les Mathématiques jouent un rôle prépondérant en physique ».

Au sein de ce Doctorat Economie quantitative mention analyse économique des comportements et de la décision à l'Université de Panthéon- Sorbonne- Paris I- France : « Longtemps figés dans une vision très stricte de la rationalité individuelle et stratégique, les économistes se sont ouverts depuis une dizaine d'années à la prise en compte d'aspects psychologiques dans l'analyse économique, comme le confirme l'attribution d'un prix Nobel d'économie récent à des chercheurs en psychologie et en économie expérimentales. Il est à noter que cette ouverture à une analyse plus réaliste des comportements n'a pas conduit à un renoncement à la démarche formalisée de l'analyse économique. Tout au contraire, cette voie de recherche recourt à une formalisation mathématique assez poussée, ce qui justifie que cette spécialité s'inscrit dans une mention quantitative ». Il y a un cours intitulé « l'utilitarisme et la naissance du calcul économique » au sein de ce Doctorat.

## Conclusion

Les économistes- quantitativistes formalisent les théories économiques. Ils expriment plutôt les théories, les hypothèses et les conclusions sous forme de symboles et d'équations. Toutefois, ils doivent toujours impérativement respecter les méthodologies des économistes. Par contre, les économistes qualitativistes ont recours plutôt aux mots, aux phrases et à la logique littéraire qui se substituent aux théorèmes. Ensuite, les économistes- mathématiciens unifient avec art notamment la théorie mathématique et les modèles de théorie économique. Les économistes- mathématiciens doivent maîtriser les optimisations mathématiques : Optimisations statiques, dynamiques et multicritères.

Lorsque les recherches ne mettent pas en relation les moyens et les résultats au travers d'un critère explicite, ces recherches ne sont pas considérées comme de véritables évaluations économiques. On ne peut pas réaliser le modèle théorique sans spécification de modèle économique. Et à notre avis, les économistes- quantitativistes sont les mieux placés à spécifier le modèle théorique et des hypothèses économiques. Nous proposons la création de filières mathématiques appliquées à l'économie dans les Universités malgaches.

La théorie de la décision se fonde sur un ensemble de descriptions des problèmes de décision à partir desquelles des analyses cohérentes peuvent être menées ; elle propose des principes sur lesquels des critères de sélection sont construits et des solutions seront proposées. L'unification de la statistique, de la mathématique, de l'informatique d'une part et de la théorie économique, d'autre part pourrait aboutir à une « compréhension effective des relations quantitatives de la vie économique moderne ». Cette unification fonde l'économie quantitative qui a un aspect quantitatif adapté aux théories, aux hypothèses et à la conclusion économique. La complexité des liaisons économiques nécessite un recours aux théories économiques pour la compréhension des contraintes de la vie économique et des enjeux des politiques mises en place.

Nous avons démontré auparavant que la non- maîtrise du concept « modèle économique », « modèle mathématique » et « modèle littéraire » par CREAM est une des causes de l'incompréhension du métier d'un Chercheur en analyse économique quantitative auprès de cette institution. A cet effet, un « modèle théorique en économie » n'est pas forcément mathématisé. Par contre, un « modèle économie mathématique » est obligatoirement mathématisé. Effectivement, un « modèle » est une représentation simplifiée de la réalité. Nous retenons en plus comme définition du modèle : « Un ensemble cohérent de propositions dans lequel une ou plusieurs grandeurs sont expliquées ».

Les débats sur les théories et les hypothèses économiques sont relégués au second plan auprès du CREAM. Les débats tendent à s'orienter plus sur les statistiques et non sur les théories économiques. CREAM ne discerne pas les tâches d'un Economiste, d'un Economiste - quantitatifiste de celles des Mathématiciens - économistes et des Statisticiens - économistes.

## Conclusion de la première partie

Beaucoup de gens ne connaissent que l'économétrie. Le statisticien- économètre est le mieux placé pour effectuer les modèles économétriques (Domaine de sciences) selon GOURIEROUX C et MONTFORT A dans son livre Statistique et modèles économétriques. De ce fait, à notre avis, l'économètre est plus habile à réaliser l'analyse économétrique. Par analogie, l'économiste- quantitativiste est plus habile à effectuer les procédures formalisées d'évaluation de décision d'investissement.

L'analyse économique erronée de l'amélioration temporelle de certaines statistiques de la Politique Générale d'Etat est déjà démontrée dans la revue n° 3 de la Faculté de DEGS de l'Université d'Antananarivo. Nous ne faisons pas seulement de l'analyse séparée des objectifs, des résultats, des budgets, des coûts mais de l'approche microéconomie dans l'analyse de décision privée. En plus, à notre avis, l'analyse économique est devenue plus rigoureuse grâce notamment aux économistes- quantitativistes car ils sont plus habiles à construire des modèles théoriques.

La non- maîtrise des concepts est source de confusion à Madagascar. Nous préférons soutenir le concept : « L'économie est la science qui étudie le comportement humain en tant que relation entre les fins et les moyens rares à usage alternatif ». Les économistes devraient être en mesure d'analyser la provenance de différents modèles économiques. La majorité des économistes devraient être capables de réaliser des démonstrations économiques en se basant sur des théories et des hypothèses économiques.

Pour pallier à la confusion entre le suivi et l'évaluation de politiques économiques, nous avons clarifié des concepts évaluation de politiques économiques auprès de différentes institutions publiques et privées. Les économistes malgaches devraient se renseigner sur les bases de modèles économiques. La collecte de bases de modèles n'est pas encore rentrée dans les mœurs à Madagascar. L'analyse économique n'est pas efficiente et efficace sans référence aux modèles économiques. Nous soutenons toujours qu'une démonstration économique quantitative est différente d'une démonstration mathématico- économique et d'une démonstration littératico- économique.

Selon BASLE M., Professeur à l'Université de Rennes 1, dans un article des Cahiers français intitulé « L'évaluation des politiques économiques : pourquoi et comment ? »: « En effet, le remplacement d'une logique de moyens par une logique d'objectifs et de résultats place nécessairement l'évaluation au cœur des processus décisionnels. En tant que sous-

ensemble des politiques publiques, les politiques économiques sont concernées par cette évolution ». Ainsi, l'intérêt de cette première partie réside alors dans la démonstration que l'analyse de données économiques est totalement différente de l'analyse économique quantitative. L'aide à la décision peut être définie comme étant l'activité de celui qui, prenant appui sur des modèles clairement explicités et plus ou moins formalisés, cherche à obtenir des éléments de réponse que se pose un intervenant dans un processus de décision, éléments concourant à éclairer la décision et à prescrire un comportement de nature à accroître la cohérence entre l'évolution du processus d'une part, et les intentions de cet intervenant d'autre part. D'après le Centre Rennais de Recherche en Economie et Gestion - Université de Rennes 1- Appel à communication sur l'aide à la décision publique - Journées Afse Rennes 2004, l'évaluation multicritère est l'une des méthodes d'aide à la décision relative à la « recherche procédurale ».

Il est essentiel de distinguer les deux phases du processus de décision : La détermination du problème de décision et la résolution du problème de décision. Nous nous sommes intéressés seulement à la détermination du problème. Dans le cadre de l'aide à la décision publique, nous recommandons de prendre comme variables endogènes les variables stratégiques suivantes (hydrocarbures, devises, produits de première nécessité, etc...) afin de lutter contre l'inflation. Nous constatons qu'il y a une erreur de spécification des modèles économiques à Madagascar.

Alors, tous les évaluateurs de politiques macroéconomique et microéconomique devraient être capables d'analyser économiquement et quantitativement les relations entre les différents objectifs et moyens. L'idée d'efficacité est opposée à celle de gaspillage des ressources. A quoi ça sert de réaliser un objectif de politiques économiques mais avec un coût très exorbitant ? Avec une non-existence de modèle théorique en évaluation de programmes, surtout en l'absence de modèle théorique en calcul économique, il y a un risque de gonflement des factures.

Il y a beaucoup d'outils et de méthodes scientifiques pour aider les économistes à prendre des décisions (Statistiques, mathématiques, langues,...).

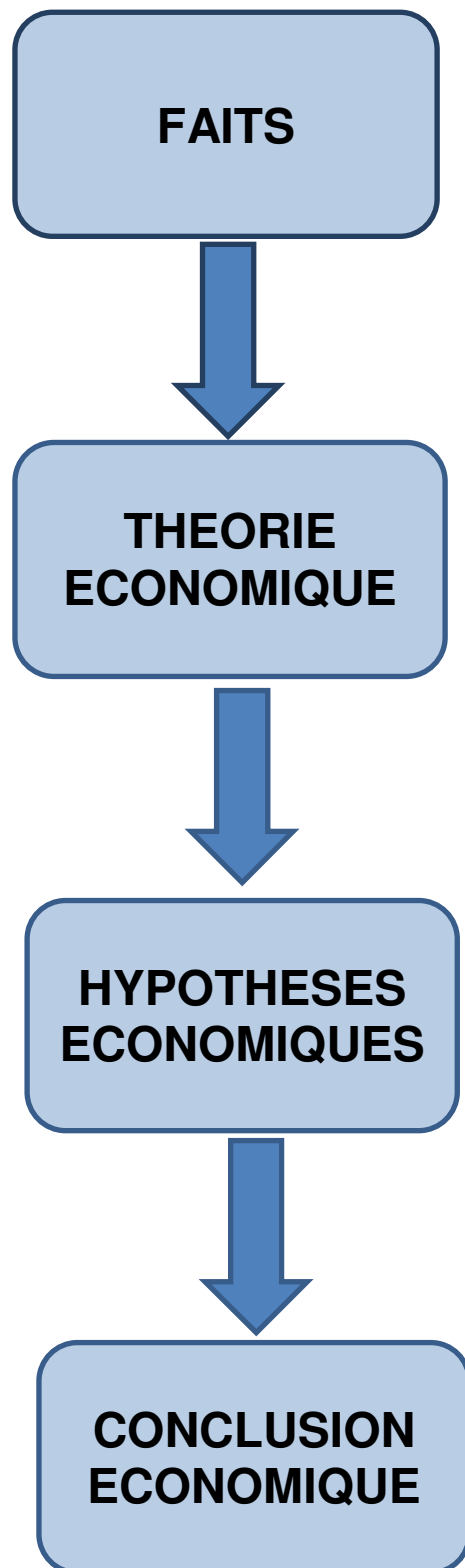
L'application du multi objectif au secteur change guide, améliore, aide les décideurs économiques, les politiciens dans leurs choix futurs. Elle a permis de mieux saisir le problème de décision qui est excessivement compliqué. Il faut vraiment une coopération étroite entre les économistes de la santé et les spécialistes en aide à la décision afin qu'une société d'évaluation soit compétitif et performant. Le but de notre travail était de démontrer la nécessité des évaluations multicritères de politiques économiques. Il faut quand même ajouter

aux méthodes multicritères quelques théories de la santé pour évaluer, classer, choisir, trier une politique ou un bien à produire. La prise de décision peut dépendre des différences entre les nations, entre les sociétés. La nature multicritère de décision est désormais pleinement reconnue dans la théorie économique. La seconde partie a aussi mis en relief l'importance de la spécification d'un modèle de théorie économique.

Le passage de l'analyse économique coût/ bénéfice à une analyse multicritère permet d'éviter les critiques faites à la méthode de prix de référence..... La méthode des prix de référence est facile à mettre en place si l'évaluation financière détaillée est disponible et si le planificateur national met à la disposition de l'évaluateur l'ensemble des prix de référence servant au calcul selon FOIRRY J.P. dans son livre intitulé Analyse économique des décisions publiques.

Par déduction du premier, du deuxième chapitre et du troisième chapitre, nous avons démontré la confusion entre suivi et évaluation de politiques économiques. Nous le démontrons aussi facilement car l'analyse statistique de la politique publique n'est pas du tout pareille à l'analyse coût- efficacité de la politique publique. Malheureusement à Madagascar, cette confusion a eu d'énormes impacts sur la lutte contre la gabegie. L'analyse coût- contrepartie au service de l'évaluation de programmes économiques doit être développé aux Universités malgaches. En plus, à l'Université de Panthéon Sorbonne- France par exemple, il existe des Masters Recherche en Economie quantitative spécialité : Analyse et politique macroéconomique, Economie du marché du travail et économie démographique, Analyse économique des comportements et de la décision, Economie industrielle et politiques économiques, Econométrie. Il existe par exemple aussi un Groupe de Recherche en Economie Quantitative d'Aix- Marseille (GREQAM) en France.

En conclusion de la première partie, la quadrilogie ci-après est toujours vérifiée dans la recherche scientifique en économie :



Passons maintenant à la deuxième partie intitulée : « Rôle intermédiaire d'un économiste- quantitativiste entre économiste littéraire d'une part et mathématicien- économiste d'autre part ».



**DEUXIEME PARTIE :**  
**« ROLE INTERMEDIAIRE D'UN ECONOMISTE-  
QUANTITATIVISTE ENTRE ECONOMISTE LITTERAIRE  
D'UNE PART ET MATHEMATICIEN- ECONOMISTE  
D'AUTRE PART »**

1'

## Introduction

La construction de modèle de théorie devrait aboutir à la formalisation de la théorie et des hypothèses économiques. Ce dernier essaie d'unifier les modèles théoriques économiques et les outils mathématiques. **C'est confirmé par Jean – Louis BRILLET, Economiste à l'INSEE, dans son ouvrage Modélisation économétrique, Collection Economie et Statistiques avancées, il est mentionné : « les modèles théoriques, dont le seul but est de formaliser une théorie économique.....il ne sera obligatoire d'estimer les paramètres ».** Selon Robert KAST, Professeur à l'Université d'Aix- Marseille II, « les modèles de gestion doivent faire des hypothèses sur la représentation des objectifs à atteindre ».

Il faut un modèle théorique en évaluation de programme économique d'entreprise pour pouvoir réaliser l'évaluation économique multicritère appliquée au programme d'entreprise. Nous réalisons ce modèle théorique dans cette Thèse par l'intermédiaire de la formalisation de problèmes de limite de suivi de l'efficacité de projet de lutte contre le SIDA de deux organismes à Tuléar (Madagascar). Mais nous ne résoudrons pas mathématiquement ce modèle théorique en économie de décision d'où la nécessité de l'aide multicritère à la décision dans l'évaluation de politiques.

L'objectif de programmes économiques devra toujours se visualiser en fonction du budget alloué aux programmes économiques. L'analyse économique quantitative appliquée au résultat - coût ne peut pas être effectuée sans la connaissance de l'une des hypothèses économiques telle que l'analyse financière quantitative appliquée à l'objectif- budget. Sans ces hypothèses économiques, les gabegies dans les Institutions pourront être démontrées scientifiquement.

Nous commençons alors à unifier les outils mathématico- statistiques (outils d'aide multicritère à la décision, outil d'Electre et de goal programming par exemples) et les théories d'évaluation de politiques appliquées aux programmes économiques. Nous insistons à écrire qu'il n'y a pas d'analyse économique quantitative telle que l'analyse économétrique et l'analyse coût- conséquence sans modèle théorique en théorie économique. Il est à noter que la spécification n'est pas exclusive pour les économètres. La spécification d'un modèle économique managériale diffère de la spécification d'un modèle mathématique appliqué au management. Mais, qu'est- ce que la spécification ?

La spécification concerne la formulation et la précision d'hypothèses définissant un nouvel univers plus au moins complexe.

La spécification de modèles est une tâche complexe. Il faut avoir comme objectif de simplifier et de cerner l'essentiel, tant en état prêt à élargir la gamme des hypothèses afin d'augmenter le nombre de comportement expliqués (décisions prises).

L'approche ratio de l'analyse coût - efficacité de projet de lutte contre le SIDA des 2 organismes à Tuléar a montré ses limites car elle n'a pas permis d'établir les liens entre budgets et objectifs d'une part, coût et réalisations d'autre part. L'évaluation de programmation microéconomique de ces deux organismes, par contre, dépassera ces limites.

Ainsi, le quatrième chapitre mettra en valeur la méthode de l'approche ratio de l'analyse coût- efficacité du programme de deux organismes de lutte contre le SIDA. Le cinquième chapitre aura pour objet de mettre en exergue l'initiation à l'unification entre la théorie économique et l'outil mathématique. Le sixième chapitre procède au souhait de la présence effective de Chercheur- Enseignant dans une Equipe d'Accueil Doctorale en Sciences Economiques.

Abordons maintenant le quatrième chapitre ayant comme titre : « Méthode de l'approche ratio de l'analyse coût- efficacité du programme de deux organismes de lutte contre le SIDA ».

**QUATRIEME CHAPITRE :**  
**«METHODE DE L'APPROCHE RATIO DE L'ANALYSE**  
**COUT-EFFICACITE DU PROGRAMME**  
**DE DEUX ORGANISMES DE LUTTE CONTRE LE SIDA »**

## **Introduction**

Le cadre logique relatif au projet de lutte contre le SIDA est un outil de planification, de suivi et d'évaluation. Il permet de mettre en valeur les critères de cohérence, d'efficacité et d'efficience. Il a pour but d'identifier le chemin le plus efficace du point de vue économique, pour atteindre un objectif à moindre coût.

Le programme selon le dictionnaire Larousse signifie indication des matières sur lesquelles porte un examen ou un concours, des détails d'une fête ou d'un spectacle, de l'objectif et des modalités d'une activité industrielle, financière ou politique. La programmation organisationnelle passe par les étapes successives de tout processus de planification, complétées à chaque étape des éléments d'analyse économique. Que ce soit les théories sur la méthode d'évaluation économique, sur la méthode d'évaluation de programmes (publique, privée), sur la méthode d'évaluation de programmes économiques ; elles font partie de la théorie relative en méthode de calcul économique.

Le quatrième chapitre sera subdivisé en quatre sections : La définition de l'approche ratio de l'analyse coût- efficacité à la première section, application à la deuxième section, difficulté de l'étude à la troisième section, enfin, nouvelle approche à la quatrième section.

### ***Section 2.4.1. La définition de l'approche ratio de l'analyse coût-efficacité***

L'analyse coût- efficacité permet de comparer des politiques, des programmes ou des projets.

On rapporte les dépenses engagées aux résultats obtenus pour dégager le coût par unité de résultat C/R pour évaluer l'efficacité du programme de lutte contre le VIH ou celle du programme médical. Ce ratio permet d'évaluer l'efficacité d'un programme (programme médical, programme de santé) en rapportant toutes les dépenses engagées ou le coût aux résultats obtenus ou aux effets. Des ratios pourront être dégagés dans notre analyse théorique économique, tels que :

- ✓ un ratio coût par unité d'effet ou un coût par unité de résultat C/R
- ✓ un ratio effet par unité de coût ou un résultat par unité de coût R/C

Le ratio C/ R le plus faible est recherché à travers un résultat donné pour un coût le moins élevé. La dernière approche est particulièrement utile quand il existe des contraintes de budget, tant que les questions étudiées ne sont pas tout à fait différentes. On utilisera seulement le 1<sup>er</sup> ratio.

### ***Section 2.4.2. Application***

Pour le cas précis du programme d'entreprise de lutte contre le SIDA, l'analyse coût-efficacité pourra contribuer à apporter des réponses aux questions suivantes :

- Quelles sont les ensembles d'interventions et de services pouvant donner les meilleurs résultats à moindre coût ?
- Comment procéder à une analyse comparative des différentes approches et stratégies menées par les ONG ?
- Comment allouer au mieux les ressources compte tenu des besoins ? (Distribution de préservatifs, communication, traitement IST).

A travers le Plan de stratégie national de lutte contre le SIDA, le SE/CNLS et ses partenaires ont prévu de maintenir comme objectif général (OG), le taux de prévalence du VIH sida à moins 1% de la population Malgache.

Différents objectifs spécifiques (OS) sont mentionnés comme la prise en charge des malades (OS<sub>1</sub>), la réduction du nombre de cas d'infections (OS<sub>2</sub>), la distribution du maximum de préservatifs (OS<sub>3</sub>) et une couverture nationale ou communication (OS<sub>4</sub>).

Les effets ou résultats attendus seraient une conscientisation des jeunes, TDS d'utiliser plus de préservatifs par des campagnes de sensibilisation, une prise en charge systématique et un traitement des malades IST-VIH (un contrôle suivi des malades, un appel ou secours de la communauté et la prise de précautions universelles).

Différentes produits seraient effectuées comme :

P<sub>1</sub> L'amélioration de l'accès des malades du VIH aux services de prévention

P<sub>2</sub> La mise en place de banque de sang dans les 22 régions

P<sub>3</sub> Le renforcement des communautés de communication pour un changement de comportement et une meilleure conscientisation des jeunes et des TDS.

- Des axes stratégiques seront formulés, au nombre de 4 :

A<sub>1</sub> La mise en place d'un cadre juridique, institutionnel et opérationnel

A<sub>2</sub> L'amélioration de l'accès à l'information

A<sub>3</sub> Le réduction de l'impact du VIH sida

A<sub>4</sub> Le renforcement de la gestion de la réponse nationale

Dans la période de planification de la formulation du Nouveau Plan Stratégique National face au VIH et au SIDA 2013-2017, le Secrétariat Exécutif du CNLS et ses partenaires ont prévu dans le Plan National de réponse 2011 plusieurs études évaluatives, dont principalement (i) une évaluation coût – efficacité et (ii) une évaluation de l'impact socio-économique du VIH à Madagascar.

L'analyse coût- efficacité, étant un outil important pour la définition des priorités dans la planification stratégique, va ainsi fournir aux responsables les informations sur lesquelles ils peuvent s'appuyer pour décider de l'allocation des ressources, évaluer leur efficacité relative et prévoir les besoins futurs en ressources. Une évaluation coût- efficacité de la politique de lutte contre le SIDA à Madagascar a été requise pour une gestion rationnelle des coûts et une allocation judicieuse des ressources de tous les projets de lutte contre le VIH /SIDA dans la grande île.

Si Madagascar fait partie des pays de l'Afrique Sub - Saharienne où la prévalence du VIH au sein de la population générale est encore relativement basse, en un peu plus d'une décennie, cette prévalence est passée de l'épidémie naissante à l'épidémie concentrée dans certaines régions de l'île et auprès de populations clés les plus exposées aux risques du VIH, dont les travailleuses de sexe (TDS), les hommes ayant des rapports sexuels avec les hommes et les jeunes. L'objectif national est d'inverser la tendance actuelle et réduire l'impact de l'épidémie.

Comment réaliser les objectifs gouvernementaux à moindre coût ? Comment optimiser ces budgets alloués par l'Etat et les fonds octroyés par les bailleurs pour réaliser la politique de la lutte contre le VIH/ SIDA ? Quelles sont les interrelations et les interdépendances entre les objectifs, les budgets, les résultats et les coûts de la politique de lutte contre le SIDA chez les Travailleurs De Sexe (TDS) et/ou les jeunes à Madagascar ?

Le SE/CNLS et le Groupe Restreint de Suivi Evaluation souhaitent avoir une idée du coût- efficacité de certaines interventions jugées prioritaires parmi les initiatives proposées dans la réponse face au VIH afin d'utiliser au mieux le peu de ressources disponibles. Il fera ainsi recours à l'expertise d'un Consultant National dans cet exercice, et un comité ad hoc sera mis en place pour assurer l'encadrement technique de l'étude.



Cette étude est réalisée dans un souci d'optimiser les programmes de lutte contre le VIH SIDA. En effet, dans un contexte de ressources limitées, les orientations du programme vont vers la priorisation des interventions les plus efficaces et ayant des coûts les moins élevés.

L'évaluation de coût - efficacité se focalisera essentiellement sur l'analyse du paquet d'activités promotionnelles, mené par SISAL et AFSA concernant les TDS, dont principalement :

- l'usage constant de préservatif
- les recours à la prévention clinique ou dépistage
- les soins des IST classiques

Les 4 objectifs de l'évaluation coût- efficacité sont les suivants :

- Evaluer l'efficience du programme de prévention touchant les TDS et les jeunes.
- Procéder à une analyse comparative de l'efficacité des différentes approches et stratégies menées par les ONG pour toucher ces groupes.
- Déterminer les paquets d'interventions et de services pouvant donner les meilleurs résultats à moindre coût.
- Fournir aux décideurs (SE/CNLS et GRSE) les informations d'aide à la décision pour la formulation des nouvelles politiques et stratégies, le choix des programmes les plus coût- efficaces à l'endroit des TDS et des jeunes et pour une meilleure allocation des ressources.

L'étude sur les TDS portera sur :

1- l'organisme Association des femmes Samaritaines (AFSA)

Pour l'AFSA, les activités recensées sont au nombre de 3 :

- ACTIVITE 1 = discussion participative (DP) avec la distribution de collation
- ACTIVITE 2 = visite à domiciles (VAD)
- ACTIVITE 3 = référence (REF) des populations vulnérables face aux IST/VIH/SIDA vers les Centres de santé

- Contexte de l'étude :
  - ONG = Association des Femmes Samaritaines (AFSA)
  - DEPENSES ENGAGEES = coût
  - REGIONS = ANTANANARIVO et TULEAR ensemble

Pour le cas de l'AFSA, voici un tableau récapitulatif d'analyse de l'efficacité de ses activités

<b>ACTIVITES</b>	<b>REALISATION R</b>	<b>COUT C</b>	<b>EFFICIENCE RATIO C/R</b>
Discussion participative	13.118	18 167 022	1.385
Visite à Domicile	13.070	5227 920	400
Sensibilisation TDS et traitement IST	20.636	480 384	23

## 2- l'Organisme « Sambatra izay Salama » (SISAL)

Pour l'Organisme SISAL, il y a 18 activités qui peuvent être résumées en :

- activités de dépistage du VIH et de consultation
- activités de distribution de préservatifs et de point de distribution
- activités de communication ou de formation, ainsi que de sensibilisation
- activités de prise en charge des malades et de traitement de l'IST

Voici un tableau récapitulatif sur l'analyse de l'efficacité des activités de l'organisme SISAL :

<b>ORGANISME SISAL ACTIVITES</b>	<b>COUT REEL</b>	<b>REALISATIONS</b>	<b>C/R</b>
1. Mise en place équipe de gestion	1.390.000	* 15 personnels	92 667
2. achat de matériels de LABO	1.445.000	* 02 centrifugeuses	722 500
3. Offrir un service continu de prise en charge	19.490.000	* 10.000 préservatifs	1 949
4. Educatrices pour accueil TDS	2.040.000	0	Sans résultat
5. service pour consultation et dépistage	12.370.000	* 1.382	8 951

6. Services de référence médical pour TDS	2.590.000	200 référés	12 950
7. Suivi de qualité	7.835.000	02 supervisions semestrielles	3 917 500
8. Evaluation du programme médical	6.190.000	02 rapports	3 095 000

<b>ORGANISME SISAL ACTIVITES</b>	<b>COUT REEL</b>	<b>REALISATIONS</b>	<b>C/R</b>
9. formation d'éducatrices	7.490.000	27	277 407
10. Produire des supports	6.650.000	5.000	1 330
11. Eduquer les TDS	24.840.000	* 3.046	8 155
12. Faire des sorties nocturnes	10.872.000	* 78	139 385
13. constituer des groupes de paroles	5.020.000	8 groupes	627 500
<b>ORGANISME SISAL ACTIVITES</b>	<b>COUT REEL</b>	<b>REALISATIONS</b>	<b>C/R</b>
14. Mettre en place des distributeurs de préservatifs	1.125.000	* 45 distributeurs de préservatifs	25 000
15. Diffuser des messages audio	2.040.000	* 16 diffusions	127 500
16. Organiser des manifestations de masse	3.665.000	03 manifestations	1 221 667
17. Organiser des regroupements mensuels	3.040.000	12 ateliers de regroupement	253 333
18. Organiser des ateliers de partage	2340.000	02 ateliers de partage	1 170 000

Les activités d'intervention donnant les meilleurs résultats à moindre coût sont :

ACTIVITES	SISAL	RATIO C/R EFFICIENCE
ACT 1	Mise en place Équipe de gestion	92.667
ACT 2	Achat de matériel de LABO	722.500
ACT 3	Offrir un service continu de prise en charge	1.949
ACT 4	Éducatrices pour accueillir TDS	Sans résultat
ACT 5	Service mobile pour consultation et dépistage	8.951
ACT 6	Service de référence médicale pour TDS	12.950
ACT 7	Suivi de qualité de la prise en charge	3.917.500
ACT 8	Évaluation du programme médical	3.095.000
ACT 9	Formation d'éducatrices paires	277.407
ACT 10	Produire des supports d'informations	1.330
ACT 11	Éduquer les TDS	8.155
ACT 12	Faire des sorties nocturnes	139.805
ACT 13	Constituer des groupes de paroles	627.500
ACT 14	Mettre en place des distributeurs de préservatifs	25.000
ACT 15	Diffuser des messages audiovisuels	255.000
ACT 16	Organiser des manifestations de masse	1.221.667
ACT 17	Organiser des Ateliers de partage	1.520.000
ACT 18	Organiser des regroupements	195.000

Selon EUREVAL, le ratio de coût par unité de résultat permet :

- d'évaluer l'efficacité du programme
- de rapporter les dépenses engagées aux résultats obtenus.

Donc, le ratio est le coût obtenu par unité de résultat. Il met en relief l'efficacité des paquets d'intervention et de service donnant les meilleurs résultats à moindre coût.

Dans le livre « Méthode d'évaluation économiques des programmes de santé » de DRUMMOND, O'BRIEN, STODDART et TORRANCE, les coûts sont liés à un seul type d'effet dont l'importance peut varier selon les options. Les résultats des comparaisons peuvent être exprimés soit en coût par unité d'effet, soit en effet par unité de coût s'il existe une contrainte de budget. Ici, on a choisi le coût par unité de résultat ou d'effet.

Il faut fournir aux décideurs (SE/CNLS) les informations d'aide à la décision pour la formulation des nouvelles politiques et stratégies, le choix des programmes les plus coût-efficaces à l'endroit des TDS des jeunes et pour une meilleure allocation des ressources.

Le choix des programmes et des paquets d'intervention performant permettra de voir les réalisations du programme par rapport au coût, aux objectifs et aux budgets simultanément.

$$\text{Performance} = \text{Efficacité} + \text{Efficience}$$

Voici un tableau récapitulatif des paquets d'intervention et de service suite à la similarité des activités d'intervention : manifestation publique – sensibilisation – prise en charge

De ce fait, le groupe II de sensibilisation est le plus performant, puis, le groupe I des manifestations publiques, enfin, le groupe III des prises en charge.

ACTIVITES	C/R	ACTIVITES	C/R
Act2 AFSA	400	Act3 SISAL	1.949
Act10 SISAL	1.330	Act6 SISAL	12.950
Act11 SISAL	8.155	Act1 SISAL	92.667
Act12 SISAL	139.355	Act2 SISAL	722.500
Act15 SISAL	127.500	Act7 SISAL	3.917.500
		Act3 AFSA	n. d.
Act1 AFSA	1.385		
Act17 SISAL	253.333	Act5 SISAL	8.951
Act13 SISAL	627.500	Act9 SISAL	277.407
Act16 SISAL	1.221.667	Act8 SISAL	3.095.000
Act18 SISAL	1.170.000	Act4 SISAL	Aucun résultat
		Act14 SISAL	25.000

En résumé, nous avons 5 grandes catégories d'activités :

SENSIBILISATION Groupe II	PRISE EN CHARGE Groupe III
MANIFESTATIONS Groupe I	AUTRES ACTIVITES Groupe IV
	DISTRIBUTION DE PRESERVATIFS Groupe V

Selon l'analyse de l'efficacité des activités des 2 organismes AFSA et SISAL, les plus efficaces à promouvoir sont :

- ✓ La sensibilisation (Act 2 AFSA)
- ✓ La prise en charge (Act 3 AFSA)
- ✓ La manifestation publique (Act 1 AFSA)
- ✓ Les autres activités (Act 5 SISAL)
- ✓ La distribution de préservatifs (Act 14 SISAL)

L'approche par ratio sera pertinente si les ratios à comparer concerneront un paquet d'activités similaires.

Que ce soit au niveau local qu'au niveau national, le personnel du CNLS ou de SISAL ou de l'AFSA, a de la difficulté à expliquer mathématiquement les relations entre d'une part

les budgets et d'autre part les objectifs. De ce fait, le doctorant rencontre des problèmes pour formuler valablement des hypothèses.

Voici le paquet d'activités promotionnelles obtenu à partir de l'analyse de l'AFSA et de SISAL, dont l'objectif est d'encourager les comportements à moindre risque (préservation clinique, prise en charge, usage de préservatifs).

- Visite à domicile (VAD)
- Discussion participative (DP)
- Offrir un service continu de prise en charge
- Offrir des services mobiles de proximité pour dépistage VIH/SIDA
- Distribuer des préservatifs

Au niveau de la politique publique, il y a un choix et une recherche d'indicateurs à faire, une comparaison d'activités à réaliser pour voir quelle activité est la plus efficiente au niveau de la politique publique. C'est un problème de décision politique car il y a un choix et un arbitrage à faire entre l'obligation de résultat et l'obligation de moyen

Nous pouvons suggérer les points suivants au Secrétariat Exécutif du Comité national de Lutte contre le SIDA :

- « La création et la mise en place d'une unité économique composée de 2 cellules économiques
  - Cellule politique économique de la santé pour l'élaboration du PSN 2013- 2017
  - Cellule évaluation économique de la santé.

Ces 2 cellules sont primordiales et nécessaires pour l'évaluation de politiques économiques de lutte contre le VIH/SIDA et les MST à Madagascar.

- L'approche multicritère, contrairement à l'approche ratio, donnera le poids de chaque activité dans le paquet d'activités promotionnelle. Par conséquent, il faudrait aborder une autre étude sur l'analyse coût- conséquence de la politique de lutte contre le SIDA auprès des TDS à Tuléar l'année prochaine. Une étude plus appropriée à l'économiste –quantitativiste en plus de « l'approche ratio » pour tout Madagascar dans le cadre de la formulation PSN 2013- 2017 car il relie mathématiquement le coût et le résultat d'une façon multicritère. Ceci est dans le but de contribuer à lutte contre la gabegie s'il y en a.

L'analyse coût- efficacité commence par cette analyse diagnostique par système de ratios et pourra se poursuivre par une modélisation progressive de l'analyse classique coût- efficacité. Cette modélisation a comme conditions :

- L'existence de données complètes, fiables, chiffrées et précises
- La maîtrise de la manipulation des modèles économiques par l'utilisateur
- L'exploitation des ouvrages documentaires sur les modèles
- La gestion du TEMPS de façon rationnelle
- L'utilisateur capable de comprendre les différences ou la comparaison entre modélisation mathématique et modélisation statistique, modélisation économique
- Les indicateurs en fonction des théories économiques et de la formulation d'hypothèses économiques

Du point de vue économique, les coûts relatifs aux soins médicaux ne cessent de s'accroître. A un certain degré, ces coûts entrent en contradiction avec le droit aux soins. Toutes écritures comptables nécessitent des pièces justificatives. A notre connaissance, le CNLS ne constate pas d'énormes problèmes pour réaliser une évaluation, mais le CNLS ne cesserait de solliciter l'évaluation économique. Alors, le Secrétariat Exécutif du CNLS devrait toujours faire un arbitrage entre les contraintes économique- financières et la réalisation de manière optimale les objectifs généraux puisque le droit aux soins est une exigence individuelle et collective.

L'articulation de la préférence pour l'efficacité et pour l'efficience est au cœur de la problématique quotidienne des décideurs publics y compris le CNLS.

Nous avons démontré qu'il ne faudrait pas seulement se baser sur le critère « efficacité », gestion axée sur le résultat mais il faut tenir compte du critère « efficience ». L'analyse coût- efficacité est un outil économique pour savoir l'efficience d'une politique publique.

Population cible =  $\left\{ \begin{array}{l} \text{-Travailleur de sexe (TDS) à Tuléar et à Antananarivo} \\ \text{-Travailleurs référés pris en charge par le CNLS} \end{array} \right.$

Nous avons prévu d'utiliser les données contenues dans le tableau ci-après concernant une année d'activité pour le cas d'AFSA et de SISAL à Tuléar :

	Identification de budgets	Identification de coûts	Identification des objectifs	Identification des résultats
<b>Activités SISAL</b> Activités 1 . . .Activités 18				
<b>Activités AFSA</b> Activité 1 Activité 2 Activité 3				

Dans notre cas d'espèce, une démarche hypothético-déductive signifie l'existence de lien de causalité entre les budgets et les objectifs pour arriver aux dépenses et au résultat (Prévalence de VIH).



### Section 2.4.3. Difficultés de l'étude

Rappelons d'abord que :

- L'économie est la science qui étudie le comportement humain en tant que relation entre les fins et les moyens rares à usage alternatif.
- Evaluer des politiques conduira alors à estimer notamment l'efficacité, la cohérence, et l'efficience.
- Critère efficacité, comparaison entre l'objectif et la réalisation.
- Critère efficience, comparaison entre le résultat et le moyen (coût).
- Critère cohérence, comparaison entre l'objectif et le moyen (budget).

L'indicateur qui prend en compte l'analyse simultanée de l'efficacité, la cohérence et de l'efficience auprès des TDS et des jeunes sera en fonction des théories et des hypothèses économiques.

L'évaluation de politiques de lutte contre le SIDA complétée de l'analyse économique de la décision, plus précisément l'analyse coût- efficacité modélisé, a deux caractéristiques:

- L'étude des choix des "coûts" et des "résultats" concernant la même période.
- L'étude des choix des acteurs concernant la même période.

Ci- après un graphe récapitulatif :

Etudie- t- on à la fois les inputs d'une part, et les outputs d'autre part ?			
Y- a- t- il une comparaison de deux activités ou plus ?		Non	Oui
	Non	- Description des résultats - Description des coûts	Description coût- résultats
	Oui	- Analyse des objectifs - Analyse des résultats - Analyse des coûts	Evaluation économique globale

Malheureusement, nous n'avons pas pu obtenir satisfaction de la part de certains organismes (PSI, FISA, SAF- FJKM, etc.) l'identification de budget, de coût, de l'objectif et de résultat pour la période demandée malgré l'envoi de plusieurs e- mail.

Or, dans les règles de l'art, l'économiste- quantitativiste de la santé joue le rôle d'intermédiaire entre un médecin- économiste ou un économiste de la santé d'une part et un mathématicien- économiste de la santé ou d'un statisticien- économiste de la santé. Un économiste de la santé, à la limite le personnel de l'AFSA et SISAL, devrait expliquer les règles de gestion liant les 2 variables ou plus entre l'objectif, le budget, le résultat et le coût pour formuler les hypothèses économiques de façon littéraire.

Nous avons adopté l'approche classique au lieu de l'approche multicritère. Nous voulons adopter l'approche multicritère mais nos interlocuteurs confondent les modèles économiques et mathématiques. Un économiste quantitativiste adopte en principe l'approche multicritère. Les théories et les hypothèses économiques sont bien spécifiées. Mais, faute de temps, faute d'informations et faute d'interlocuteurs capables de comprendre les différences ou la comparaison entre modélisation mathématique et modélisation économique dans le cadre de la remise du rapport intermédiaire et du rapport final, nous avons changé de stratégie en choisissant l'approche classique, l'approche par le ratio.

Le modèle économique n'est pas un modèle mathématique. Il existe une réelle confusion entre modèle mathématique, modèle budgétaire et modèle de décision économique.

En effet, par le modèle de gestion de la santé, on prend comme base de départ un certain niveau de budget pour atteindre des objectifs précis.

Pour le modèle de décision économique de la santé, on prend comme référence de départ des objectifs puis on détermine un montant de budget comme moyen.

Pour le modèle d'évaluation économique de la santé, on a des dépenses engagées ou des coûts pour essayer d'analyser des résultats.

Tous ces modèles sont différents du modèle statistique de la santé.

En ce qui concerne les contraintes à prendre en compte dans cette étude, nous tenons à souligner :

1. Le manque ou l'insuffisance d'informations
2. La difficulté de comparaison de périodes d'études différentes
3. L'inexistence de modèles liant les budgets aux objectifs

C'est ainsi que nous avons élaboré une nouvelle stratégie basée sur l'analyse des ratios relatifs à l'approche coût- efficacité.

#### ***Section 2.4.4. Nouvelle approche***

Et comme conclusion économique, la structuration d'indicateur d'efficacité, d'indicateur d'efficience, d'indicateur de contrôle budgétaire et d'indicateur de performance. De ce fait,

D'une manière générale, les objectifs de l'analyse économique relatifs à la santé et en particulier le programme sur la lutte contre le VIH/SIDA sont orientés principalement vers deux aspects :

- les coûts
- les conséquences de la mise en œuvre du programme ou des activités entreprises.

Les coûts qui sont pris en compte sont les coûts d'opportunité qui représentent l'ensemble des ressources consommées par le programme et qui sont plus disponibles par une autre utilisation. Ces coûts sont constitués par :

- les équipements médicaux
- les investissements en bâtiments
- honoraires
- salaires
- médicaments

En ce qui concerne les conséquences, elles peuvent être médicales, directes ou indirectes et non médicales. Toutefois, les objets de l'analyse économique ne se limitent pas seulement à ces aspects (coûts et conséquences) mais elle a une dimension vaste c'est-à-dire multifonctionnelle et multidisciplinaire

Nous avons décidé d'élaborer un modèle économico- gestionnaire s'inspirant du contrôle de gestion et du contrôle budgétaire) concernant une année d'activités pour AFSA et pour SISAL.

L'évaluation de politiques de lutte contre le SIDA n'est ni un audit financier, ni un suivi technique (médical), ni un suivi financier, ni un contrôle technique ni contrôle financier.

Dans notre étude, notre théorie économique est l'évaluation de politiques. Le concept d'évaluation des politiques est : « Le jugement porté sur les valeurs des objectifs **et** sur l'adéquation des moyens au but par l'examen des résultats ».

A notre humble avis, nous estimons que notre apport sur l'approche par ratio de l'évaluation économique va aider le CNLS dans sa prise de décision. Nous espérons que le CNLS fera une autre étude sur l'approche multicritère de l'évaluation économique qui utiliserait les informations recueillies. Etant attendu que sur terrain, il y a une amélioration de la compréhension des raisonnements économiques des différents interlocuteurs. Nous pensons qu'il faudrait une cellule en évaluation économique au sein de CNLS composée des économistes - qualitatistes et d'économistes - quantitativistes spécialistes en analyse coût-conséquence.

L'Analyse Coût- Efficacité va déboucher sur l'évaluation multicritère telle que l'analyse coût- conséquence, qui est une variante du coût - efficacité. Elle peut présenter un ensemble de mesure de résultat et laisser au décideur le soin de former son propre jugement quant à leur importance relative.

Nous pouvons recommander les points suivants au Secrétariat Exécutif du Comité national de Lutte contre le SIDA :

- La création et la mise en place d'une Cellule d'évaluation économique multicritère de la santé est primordiale et nécessaire pour continuer l'évaluation de politiques de lutte contre le VIH/SIDA et les MST.
- L'analyse a été faite à partir de ratio (coût par unité de résultat) caractérisant l'analyse coût- efficacité mais elle aurait pu être réalisée sous forme de modèle sous réserve d'informations plus complètes.
- Il ne faudrait pas être trop attiré par les indicateurs d'efficacité seulement mais il y a aussi d'autres indicateurs de performance (efficacité plus efficience)
- Chez l'Association des Femmes Samaritaines (AFSA), les paquets d'intervention et de service les plus performants sont les visites à domicile et les discussions participatives. Chez SISAL, on retrouve la production des supports d'information, la sensibilisation, les manifestations de groupe, la prise en charge des personnes référées et les services mobiles de dépistage du VIH.
- On pourrait faire une étude plus poussée sur les jeunes avec beaucoup plus de données exploitables.

## Conclusion

Dans les pays développés, les assurances, les banques, les Organismes de la santé en particulier les Organismes de lutte contre le SIDA, l'Etat fait appel à des personnes-ressources qui maîtrisent à la fois la complexité des techniques quantitatives et l'analyse économique. L'articulation de la préférence pour l'« efficience », l'« efficacité », la « cohérence » que nous définissons infra, et les dimensions sociales à travers la recherche de l'« équité » se trouve au cœur de la problématique quotidienne des décideurs.

Les techniques de l'évaluation économique participent à des méthodes du calcul économique dont l'objectif est la rationalisation des décisions. Elle peut être aussi définie comme la « recherche d'indicateurs » permettant à ceux qui les mettent en œuvre, d'apprécier les effets positifs et négatifs d'un projet ou d'un programme.

Les données statistiques techniques peuvent être améliorées sans que le programme ou/et la politique ne soit efficient. L'articulation de la préférence pour l'« efficacité », pour l'« efficience », et pour la « cohérence » est au cœur de la problématique quotidienne des décideurs publics et privés. Nous insistons sur le rôle central de la spécification et de l'analyse causale, utile à sa construction théorique et à sa formalisation.

**En outre, à titre d'information, il existe un DEA et Doctorat Méthodes d'Analyse de Systèmes Santé (MASS) délivré conjointement par l'Université de Panthéon Sorbonne, Université de Rennes, Université d'Aix- Marseille II et Université de Lyon.**

Passons maintenant au cinquième chapitre ayant comme titre l'initiation à l'unification entre la théorie économique et l'outil mathématique.

.

.

**CINQUIEME CHAPITRE :**  
**« L’INITIATION A UNIFICATION ENTRE LA THEORIE  
ECONOMIQUE ET L’OUTIL MATHEMATIQUE »**

## Introduction

Un modèle théorique afférent au programme économique d'entreprise est différent d'un modèle théorique afférent à l'évaluation de programme économique d'entreprise.

La spécification de modèle d'évaluation de politiques est une étape nécessaire avant la résolution mathématique du modèle d'évaluation de politiques par l'outil d'optimisation multicritère. Un économiste quantitativiste doit toujours être en mesure d'effectuer une spécification. Le modélisateur- économiste s'intéresse aux relations de causalité entre les éléments du modèle. Il adopte la démarche suivante : Spécification du phénomène- Spécification des variables- spécification des relations entre variables.

Le débat afférent aux programmes économiques se penchera t- il plutôt sur les raisonnements économiques d'un côté ou sur les données économiques ou sur les langues étrangères ou sur les méthodes de résolution mathématique adoptée de l'autre côté ? Il faut bien connaître les définitions et les hypothèses de départ et donc les limites de chaque « modélisation, formalisation théorique » avant d'utiliser les résultats (statistiques- économiques).

« Le modèle retenu dépend dans sa construction du choix théorique, et, dans son utilisation, des objectifs et des choix politiques ». Selon le dictionnaire hachette, « un modèle est un schéma théorique visant à rendre compte d'un processus, des relations existant entre divers éléments d'un système ». Une théorie est un système conceptuel organisé sur lequel est fondée l'explication d'un ordre de phénomène. De plus, selon JOHNSTON J., Professeur d'Econométrie à l'Université de Californie : « Tout exposé des méthodes économétriques commence par la formulation d'un certain nombre d'hypothèses fondamentales ».

Pour essayer de construire un modèle théorique en évaluation de programmes en matière de politiques économiques, nous devrions faire une analyse causale en définissant des spécifications du système à modéliser, des variables, pour traduire sous forme mathématique la théorie à examiner.

Certains chercheurs ont développé des méthodes de gestion économique, des méthodes d'analyse et des procédures de décision appelées communément analyse de système et Planification Programmation Budgétisation Suivi Evaluation (PPBSE). « Le Planning Programming Budgeting System (PPBS) est une méthode de gestion mise au point pour la planification économique ».

Les analyses économiques à Madagascar sont en fonction de ces indicateurs (Objectifs spécifiques et objectif général). Aussi, ces indicateurs sont-ils en fonction des théories et des hypothèses économiques. On voudrait unifier le contrôle budgétaire et le contrôle de gestion. L'indicateur est-il en fonction des théories et des hypothèses économiques ? La détermination de l'indicateur prendra vraiment du temps si on respecte les règles de l'art en Sciences Economiques. L'amélioration temporelle des statistiques des politiques économiques n'implique automatiquement pas une meilleure politique économique. A-t-on fait une approche quantitative de l'analyse économique de la décision expliquant les objectifs aux moyens de politiques macroéconomiques, de politiques microéconomiques, de politiques publiques ou de politiques privées ? Les conclusions en approche à la fois de l'efficacité, de l'efficience et de la cohérence de l'analyse économique de la décision doivent toujours être en fonction des théories et des hypothèses économiques de la décision. Il faut programmer les théories et hypothèses économiques de la décision.

Les organismes AFSA et SISAL n'ont pas réussi à établir les liens entre objectif, budget, d'une part, coût et résultat, d'autre part, après analyse des informations fournies par ces derniers. C'est-à-dire, l'AFSA et SISAL n'ont pas de programme économique d'entreprise bien défini de lutte contre le SIDA qui unifie correctement les objectifs et les Budgets d'une part et les résultats et les coûts d'autre part. Or, sans programme économique d'entreprise, il ne peut y avoir d'évaluation de programme d'entreprise.

Plusieurs méthodes économiques et informatiques existent pour mener une informatisation de l'évaluation de programme économique de l'entreprise. Dans notre cas espèce, nous adoptons la méthode MERISE basée sur l'approche systémique. Le Modèle Conceptuel de Données (MCD) est l'opposé du modèle Conceptuel de Traitement (MCT). En effet, chaque partie, modélisation de données et modélisation de traitements, est composée de trois phases à savoir : Phase conceptuelle, phase logique et phase physique. Nous nous spécialiserons sur la partie modélisation de traitements. Et sur la partie traitement elle-même, nous nous intéressons à la phase Modèle Conceptuel de Traitement (MCT) mais non à la phase Modèle Logique de Traitements (MLT) et ni à la phase Modèle Physique de Traitement (MPT). La partie MPT est le travail plutôt des informaticiens- économistes et des informaticiens- gestionnaires. Nous avons toujours soutenu que l'analyse économique quantitative n'est pas valable sans référence à un modèle théorique.

Nous trouvons notre plan ci- après dans ce cinquième chapitre : A la première section: analyse causale ; à la deuxième section, le cadre logique, instrument de conception de modèle



théorique d'évaluation de politiques; à la troisième section, analyse économique de systèmes d'évaluation de programmes.

### ***Section 2.5.1. Analyse causale***

L'Analyse causale sera l'étude de la cause des phénomènes, celle des relations de causalité entre les variables (empirique) et les concepts (théorique). Il existera un rapport de cause à effet. Selon Samuelson, « Les contenus des observations sont modulés d'après les théories scientifiques que l'on a dans l'esprit. Ils sont conditionnés par nos propres expériences ». Selon le dictionnaire Petit Robert : « Une analyse est dite causale lorsqu'elle concerne l'étude de la cause, de ce qui lui appartient ou la constitue ». « L'objectif d'une telle analyse est donc d'établir des relations de causalité entre des variables (niveau empirique) ou des concepts (niveau théorique), la causalité se définissant comme le rapport de la cause à l'effet qu'elle produit ».

Le modèle causal, base de l'économie managériale, est un modèle de causalité pour spécifier ou désigner ou déterminer les techniques permettant d'économiser les réseaux de relations causales. Un modèle causal contiendra des variables non directement observables ou latentes, des concepts et des variables directement observables ou indicateurs manifestes. Le modélisateur donc s'intéressera aux relations de causalité entre les éléments du modèle et procédera à une analyse causale. Les modèles de causalité fourniront l'illustration d'une méthode quantitative d'évaluation et de test d'un modèle causal. Cependant, l'évaluation d'un modèle causal dépassera la seule évaluation statistique du modèle. Elle concernera aussi la fiabilité et la validité du modèle. Un modèle causal est un modèle représentant un réseau de relations causales entre des variables. Dans la modélisation causale, plusieurs variables manifestes devraient mesurer une variable latente.

« Processus » selon le dictionnaire Larousse signifie : Ensemble des phénomènes conçus comme une chaîne causale progressive. « Progressif » selon le dictionnaire Larousse signifie qui avance, qui se développe régulièrement, qui suit une progression.

La méthode utilisée sera une méthode quantitative déductive qui débutera par un niveau conceptuel pour aboutir à un niveau opérationnel ou concret du modèle causal. Les hypothèses, le modèle causal et les relations entre concepts et variables seront testés quant à leur cohérence globale intrinsèque. Cela nous incite à voir les concepts : plan, cadre logique relatif à la programmation de lutte contre le SIDA.

#### 2.5.1.1. Plan

La planification peut être définie comme étant le processus permettant de définir les objectifs, d'élaborer les stratégies, de tracer les grandes lignes des dispositions de mise en œuvre et d'attribuer les ressources nécessaires à la réalisation de ces objectifs.

L'association de la planification, du suivi et de l'évaluation donne lieu à la gestion axée sur les résultats (GAR). Cette dernière est définie comme « une large stratégie de gestion, visant à réaliser une meilleure performance et des résultats démontrables » et elle a été adoptée par de nombreuses organisations multilatérales de développement, d'agences de développement bilatérales et d'administrations publiques à travers le monde. Passons aux autres concepts.

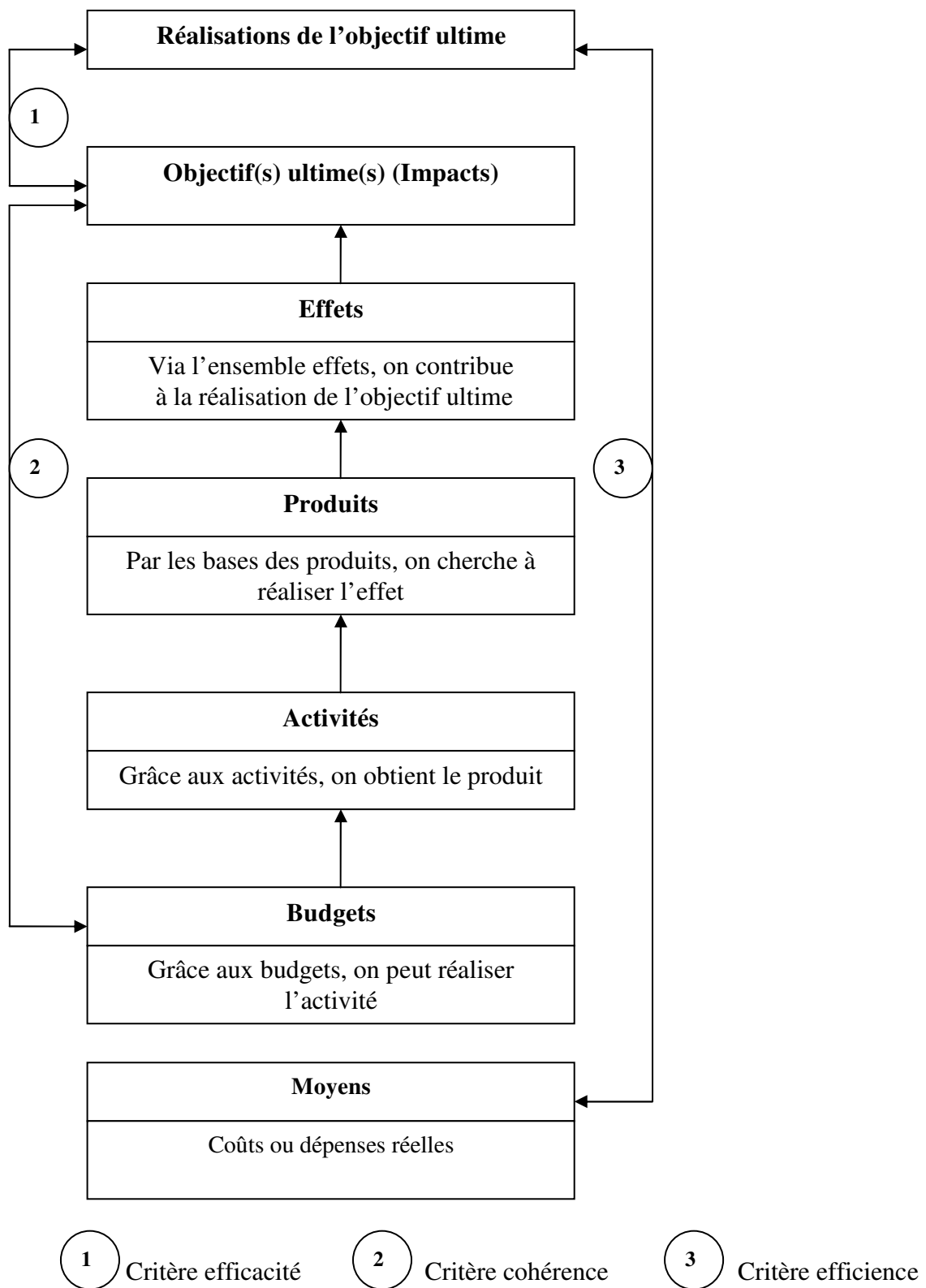
#### 2.5.1.2. Stratégie, cadre logique en éco- décision, indicateur, logique d'intervention dans un cadre logique vertical

Suivant l'approche systématique, toutes les réalisations de la politique, du programme ou du projet sont évaluées. Les étapes impliquées dans un exercice d'évaluation se réfèrent à la structure hiérarchique des objectifs.

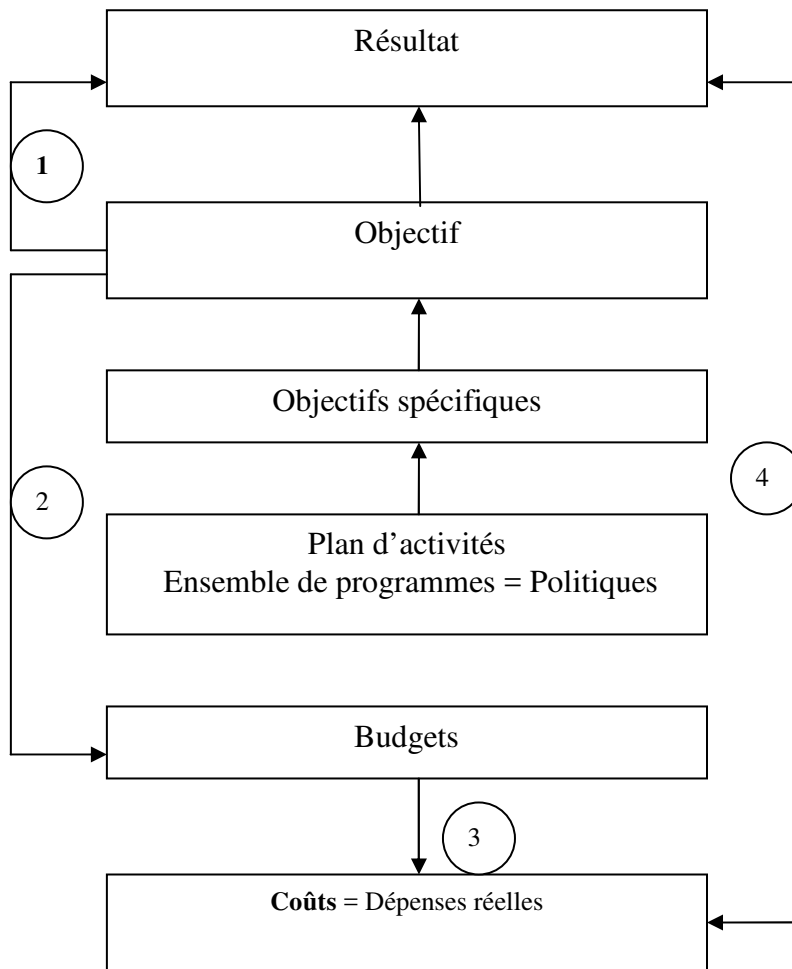
- La stratégie est la réflexion globale qui préside au choix des objectifs présentés dans les fiches de programme. Elle décrit également comment les moyens seront mis en œuvre pour atteindre les objectifs. Elle s'inscrit dans une perspective pluriannuelle.

Une organisation de production doit être associée à un cadre logique. Ainsi, il est nécessaire d'avoir un cadre logique pour identifier les indicateurs d'évaluation de politiques économiques.

- Un cadre logique est un outil utilisé dans la planification, suivi et évaluation. C'est un instrument qui oblige le planificateur à raisonner de manière stratégique en opérant des choix sur les objectifs, les priorités, les domaines -clés d'activités, les ressources et les compétences distinctives. Donc, c'est un tableau résumant les informations pertinentes sur l'objectif de développement, les objectifs spécifiques, les résultats, les activités, les ressources ainsi que *les critères* (contrôle budgétaire, efficacité et cohérence), les moyens de vérification du succès et des hypothèses de base.



On pourra aussi exprimer le cadre logique de cette façon.



1-Critère efficacité

2- Critère cohérence

3- Critère contrôle budgétaire

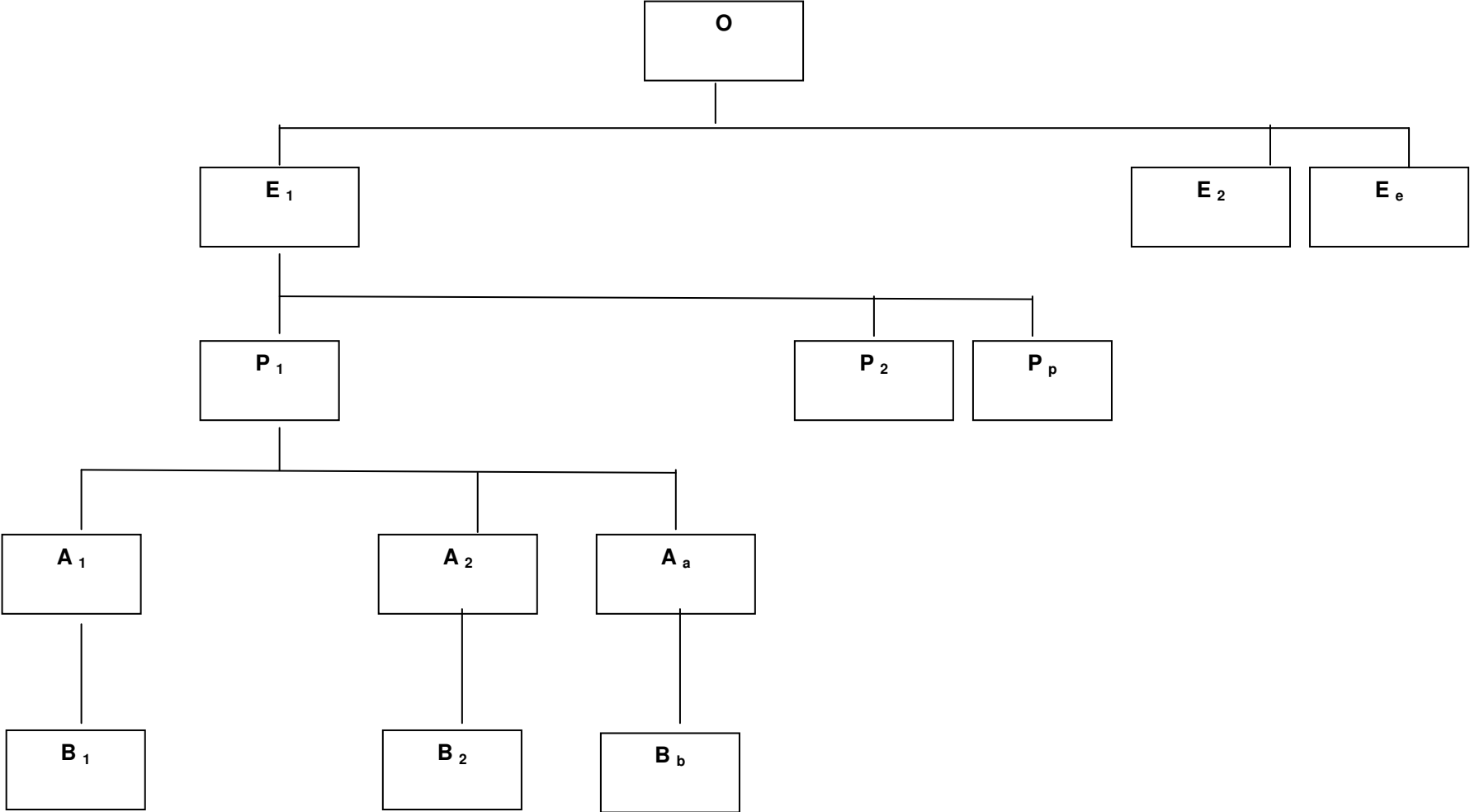
4- Critère efficience

- L'indicateur est défini comme un indice, une mesure, un nombre, un fait, une opinion ou une perception qui décrit un état ou une situation, et détermine les changements apportés à cet état ou situation au cours d'une période donnée. Les indicateurs ne peuvent être arrêtés qu'à partir du moment où les éléments suivants ont été définis (Objectifs, groupes cibles ou bénéficiaires), les facteurs extérieurs qui peuvent constituer des risques ou des éléments favorables au programme ou projet, les types de changement attendu dans l'environnement du programme ou projet, donc la situation escomptée en fin du projet est connue et les critères d'appréciation du succès du programme sont définis).

- La logique d'intervention dans un cadre logique vertical est basée sur les moyens, les activités, les produits attendus, les objectifs spécifiques et l'objectif général.

La logique de l'intervention dans un cadre logique de structure horizontale, la structure horizontale fournit des instruments pour vérifier ou surveiller l'évolution dans l'avancement et la réalisation de chaque composante verticale.

- Type de cadre logique de structure horizontale.



**O** : Objectif Ultime

**E** : Effet = Objectif spécifique

**P** : Produit.

**A** : Activité

**B** : Budget

### ***Section 2.5.2 Cadre logique, instrument de conception de modèle théorique d'évaluation de politiques.***

A travers cet instrument, l'économiste-quantitativiste va commencer à unifier avec art les budgets aux objectifs avant de le faire pour les réalisations aux dépenses engagées ou aux coûts. Sans programme d'entreprise budgétisé, il n'y aura pas d'évaluation possible de programme économique. La formalisation de problème de décision d'investissement sera un préalable nécessaire au modèle théorique en évaluation de politiques, produit de recherche. Ce sera le souci de l'économiste quantitativiste qui se distingue de l'économetre qui va tester statistiquement les théories économiques.

La construction d'un modèle comporte :

- La spécification d'hypothèses
- La déduction d'un comportement menant à une prédiction et le test de la valeur de la prédiction.

La spécification concerne la formulation et la précision d'hypothèses définissant un nouvel univers plus au moins complexe. Après cela, le chercheur déduira le comportement du consommateur dans diverses conditions.

\_La spécification de modèles est une tâche complexe. Il faut avoir comme objectif de simplifier et de cerner l'essentiel, tout en étant prêt à élargir la gamme des hypothèses afin d'augmenter le nombre de comportements expliqués (décisions prises).

\_En fait, il se peut que l'Audit comptable et financier soit bien réalisé (contrôle de pièces justificatives), que le résultat ait atteint l'objectif (efficacité réalisée), que la passation ait été faite dans les normes mais que les moyens utilisés ne soient pas évalués correctement (manque d'efficience).

Il faudra donc utiliser les spécifications du modèle à examiner, pour analyser le modèle, les variables, les relations entre concepts et variables, le test du modèle.

Les Recherches en analyse coût-contrepartie ont pour finalité de décrire, de comprendre, d'expliquer ou de prédire des phénomènes ou événements liés aux organisations. Le chercheur va s'efforcer de rechercher et de trouver les causes de ces phénomènes. Du fait de la complexité du monde des organisations où il est difficile de le représenter de façon détaillée, le chercheur va le représenter sous forme simplifiée ; la modélisation ou la construction de modèles répondra à ce souci. La démarche préconisée par le modélisateur sera en 4 étapes :

- 1) spécifier le phénomène ou le système à modéliser



- 2) spécifier les variables et les concepts du modèle
- 3) spécifier les relations entre les variables et les concepts du modèle
- 4) évaluer et tester le modèle

La spécification du système consistera à :

- déterminer les composantes du système
- déterminer la nature des interrelations entre ces composantes
- formaliser le modèle : Décrire mathématiquement ou graphiquement les composantes et leurs relations supposées.

\_ La 2<sup>ème</sup> étape permettra d'abord de fixer la nature des concepts contenus dans le modèle et puis de passer des concepts aux variables issues des observations empiriques sur terrain. En effet selon Edwin Hung, « les esquimaux ont de nombreux concepts pour exprimer des éléments de la nature. Quand ils sont confrontés aux éléments naturels, ils utilisent des mots appropriés pour décrire la situation dans laquelle ils se trouvent. »

\_ La méthode quantitative déductive va vérifier la validité des hypothèses précises spécifiant la nature et le signe des relations entre les variables et les concepts. Le problème devient celui du test des hypothèses ou du modèle causal.

\_ Evaluer et tester le modèle consistera à juger de la cohérence interne globale du modèle causal, des hypothèses, des relations entre concepts ou variables.

Il s'agira ici de construire ou d'élaborer un modèle théorique d'évaluation de politiques économiques pour résoudre les problèmes de décision politiques économiques.

On aura donc à formaliser ou à mettre sous forme d'équations un modèle théorique d'évaluation de politiques économiques.

En effet, les ressources sont rares et on doit les utiliser correctement. Le consommateur devra choisir entre les diverses utilisations de ces ressources.

Les gestionnaires devraient tenir compte :

- des préférences des consommateurs
- des contraintes et des coûts de production
- de la structure du marché dans lequel ils se trouvent

Les déterminants de la relation sont les variables qui peuvent affecter les décisions de l'Entreprise en général, les coûts (matières premières, salaires).

Ainsi, notre théorie est l'évaluation de politiques

## TABLEAU N 1 : EFFETS EN FONCTION DES PRODUITS

Il appartient aux planificateurs- économistes de déterminer les objectifs- effets et les objectifs- produits.

En outre, il appartient aux responsables des suivis des politiques- économiques de fournir les résultats- effets et les résultats- produits.

EFFET 1	
	PRODUIT <sub>1.1</sub>
	PRODUIT <sub>2.1</sub>
	.....
	PRODUIT <sub>p.1</sub>
EFFET 2	
	PRODUIT <sub>1.2</sub>
	PRODUIT <sub>2.2</sub>
	.....
	PRODUIT <sub>p.2</sub>
	.
	.
	.
	.
EFFET e	
	PRODUIT <sub>1.e</sub>
	PRODUIT <sub>2.e</sub>
	.....
	PRODUIT <sub>p.e</sub>

L'effet est en fonction des produits.

$$E_1 = E_1 (P_{11}, P_{21}, \dots, P_{p1})$$

$$E_2 = E_2 (P_{12}, P_{22}, \dots, P_{p2})$$

.

.

.

$$E_e = E_e (P_{1e}, P_{2e}, \dots, P_{pe})$$

**TABLEAU N 2 : BUDGETS ET COUTS RELATIFS AUX ACTIVITES**

		BUDGETS	COUTS
PROD 1			
	ACTIVITE <sub>1.1</sub>	B <sub>1.1</sub>	C <sub>1.1</sub>
	ACTIVITE <sub>2.1</sub>	B <sub>2.1</sub>	C <sub>2.1</sub>
	.		
	ACTIVITE <sub>a.1</sub>	B <sub>a.1</sub>	C <sub>a.1</sub>
PROD 2			
	ACTIVITE <sub>1.2</sub>	B <sub>1.2</sub>	C <sub>1.2</sub>
	ACTIVITE <sub>2.2</sub>	B <sub>2.2</sub>	C <sub>2.2</sub>
	.....		
	ACTIVITE <sub>a.2.</sub>	B <sub>a.2.</sub>	C <sub>a.2.</sub>
	.		
	.		
	.		
	.		
	.		
	.		
	.		
PROD P			
	ACTIVITE <sub>1.P</sub>	B <sub>1.P</sub>	C <sub>1.P</sub>
	ACTIVITE <sub>2.P</sub>	B <sub>2.P</sub>	C <sub>2.P</sub>
	.....		
	ACTIVITE <sub>a.P</sub>	B <sub>a.P</sub>	C <sub>a.P</sub>

Il appartient aux planificateurs budgétaires de déterminer les budgets afférents aux politiques économiques.

En outre, il appartient aux responsables des suivis de politiques économiques de collecter les coûts afférents aux politiques économiques.

Un Economètre - planificateur jongle avec des milliers d'équations. Par contre, il laisse aux mathématiciens- économistes le soin de les résoudre.

Les produits sont en fonction des activités :

$$P_1 = P_1 ( A_{11}, A_{21}, A_{31}, .....A_{a1})$$

$$P_2 = P_2 ( A_{12}, A_{22}, A_{32}, .....A_{a2})$$

$$P_p = P_p (A_{1p}, A_{2p}, A_{3p}, \dots, A_{ap})$$

Les activités sont en fonction des budgets:

$$A_{ap} = A (B_{ap})$$

Les coûts sont en fonction des budgets:

$$C_{ap} = C(B_{ap})$$

L'objectif final noté O est en fonction des effets noté E. Ainsi, O est égal :

$$O = O (E_1, E_2, \dots, E_e)$$

$$O = O ((E_1 (P_{11}, P_{21}, \dots, P_{p1}), E_2 (P_{12}, P_{22}, \dots, P_{p2}), \dots, E_e (P_{1e}, P_{2e}, \dots, P_{pe})))$$

Les 2 phases d'un processus de décision sont :

- La détermination du problème
- La résolution du problème

Passons à la troisième section, l'analyse économique de systèmes d'évaluation de programmes.

### ***Section 2.5.3. Analyse économique de systèmes d'évaluation de programmes.***

Comment lancer une nouvelle automobile ou construire une centrale nucléaire ? Comment mettre au point un plan d'investissement et/ou un plan de financement en période d'incertitude politique et économique ? Comment maîtriser une politique d'achat de cuivre et de plomb ? La complexité des phénomènes s'accroît, les interdépendances se multiplient, les incertitudes associées à chaque décision augmentent du fait des mutations brutales auxquelles l'environnement est soumis. Aussi, une meilleure structuration des problèmes, une qualité supérieure des analyses sont-elles nécessaires. Les méthodes quantitatives de gestion constituent une discipline jeune, souvent critiquée, mais en plein développement et dont les applications peuvent permettre aux responsables d'organisation de faire de meilleurs choix.

Selon Alexis Tsoukiàs du Laboratoire d'Analyse et Modélisation de Systèmes pour l'Aide à la Décision (LAMSADE) dans son livre « De la théorie de la décision à l'aide à la décision », « Dans la suite de cette reconstruction partielle de l'évolution de la théorie de la décision, nous allons concentrer notre attention sur certaines directions de recherche ..... La structuration et la formulation des problèmes de décision ». Nous entendons par structure, l'ensemble de relations constantes entre des éléments. Le système est un ensemble de structures liées entre elles par certaines règles (ou lois).

La formalisation d'un problème de décision, c'est-à-dire la description de ses éléments par des valeurs, des fonctions, des graphes, correspond à une simplification qui permet d'utiliser des outils et des résultats mathématiques. Cette formalisation faite, la prise de décision proprement dite utilisera un ou plusieurs critères. Les plus couramment utilisés sont présentés au paragraphe. Historiquement, ces critères ont été trouvés de manière pragmatique, en statistique et en calcul économique notamment. Nombreux sont ceux qui n'ont toujours pas trouvé de théorie qui en justifie l'usage.

#### **2.5.3.1. Introduction à la formalisation de problèmes de décision en matière de limites de l'approche ratio de l'analyse coût- efficacité**

La formalisation des problèmes réels de la vie des affaires et la mise en œuvre de leurs solutions mathématiques posent à l'homme du terrain, comme d'ailleurs à l'étudiant, quelques problèmes tant sur le plan scientifique que par la réduction du réel à des modèles mathématiques. La complexité croissante des organisations et les progrès des sciences de la gestion rendent

chaque jour plus nécessaire une formalisation accrue des méthodes d'aide à la décision au moyen d'instruments logiques qui peuvent être facilement adaptés à l'outil informatique.

Dans la mesure où un décideur est satisfait des solutions aux problèmes de décision qui se posent à lui et où il n'a pas de compte à rendre sur la manière dont il les a obtenues, aucun effort de rationalisation ne semble nécessaire. En revanche, dès que la solution n'est pas satisfaisante ou qu'il semble qu'elle puisse être améliorée, le décideur aura besoin d'analyser le problème. Cette analyse, qui conduit à une certaine formalisation (pas nécessairement mathématique), permettra aussi d'expliquer plus aisément pourquoi telle solution a été retenue plutôt que telle autre. Le besoin de telles justifications se fait sentir dès que le décideur veut rendre des comptes sur sa décision, et, en particulier, dans les situations où les conséquences de la décision prise ne sont pas immédiatement appréciables. C'est pourquoi les ingénieurs et les gestionnaires utilisent fréquemment des formalisations de leurs problèmes de décision grâce à des graphiques, des arbres de décision, des tableaux, etc., et sont conduits à développer des méthodes et des critères qui permettent à la fois de calculer les meilleurs choix et de justifier la manière dont ils ont été obtenus. Ces méthodes sont fondées sur des modèles formalisés et les décisions sont prises en utilisant des résultats de la programmation mathématique, encore appelée théorie du contrôle, c'est-à-dire un ensemble de méthodes du calcul des optimums de fonction.

La théorie de la décision nécessite une représentation formelle des situations de décision et du comportement des décideurs qui permet d'utiliser la théorie du contrôle : un comportement rationnel consistera alors à choisir une décision qui optimise les critères représentant le comportement du décideur dans la situation décrite par le modèle.

Nous traiterons en détail un problème particulier. Nous nous limitons ici à faire apparaître les différents éléments qui interviendront dans la théorie. Nous le faisons à travers le problème du choix d'investissement tel qu'il est présenté dans la littérature économique. C'est un problème qui est aisé à formaliser mathématiquement. En effet, comme nous allons le voir, les différents éléments que l'on retrouve dans tous les problèmes de décision dans l'incertain y sont présents et ils sont déjà exprimés en termes quantifiés. Les choix portent en effet sur des quantités : les quantités investies dans différents actifs. Les conséquences de ces choix sont quantifiées aussi : ce sont des revenus futurs ou des rendements. Cette formalisation naturelle n'empêche pas que, dans la pratique, ces choix sont souvent faits sans le support d'une théorie. En revanche, l'interprétation de ces choix en termes de décisions rationnelles peut servir à les justifier face, par exemple, à un conseil d'administration. Dans certains cas de problèmes d'investissement complexes, ou dans le cadre d'une théorie économique des choix d'investissements, le choix rationnel pourra s'appuyer sur l'optimisation de critères définis par la théorie de la décision. Il serait ainsi nécessaire de faire mention des critères économiques

d'évaluation de politiques économiques (Critère cohérence, critère d'efficacité, Critère de contrôle budgétaire), et de tenir compte de plus d'un objectif économique (L'uniojectif et son inadaptation).

Les économistes- mathématiciens expriment plutôt les hypothèses et les conclusions sous forme de symboles et d'équations. Par contre, les économistes (littéraires) ont recours plutôt aux mots, aux phrases et à la logique littéraire qui se substituent aux théorèmes. Nous optons pour la théorie déductive plutôt que pour la théorie inductive. A titre de rappel, il y avait un Groupe de Recherche sur l'Adaptation, la systémique et la complexité Economique (GRASCE) au sein de l'Université d'Aix- Marseille III et un Centre de Recherche sur le Calcul économique, l'Innovation et la Décision (CID) à l'Université d'Aix- Marseille II.

Après avoir évoqué la nécessité d'une formalisation des problèmes, nous allons voir la paragraphe ci-dessus intitulé : « Vers l'analyse coût- conséquences appliquée au programme d'investissement d'entreprise ».

#### 2.5.3.2. Vers l'analyse coût- conséquences appliquée au programme d'investissement d'entreprise

Dans le guide méthodologique pour l'évaluation économique des stratégies de santé du Collège des Economistes de la Santé (CES), « les études coûts – conséquences ....lorsque ces études ne mettent pas en relation les moyens et les résultats au travers d'un critère explicite, ces études ne sont pas considérées comme de véritables évaluations économiques. Ce sont des outils d'aide à la décision qui laissent une marge de liberté au décideur encore plus grande que les précédentes ».

Tout processus décisionnel comprend plusieurs rôles, un même acteur pouvant remplir simultanément plusieurs d'entre eux. Plusieurs éditions concernant le calcul microéconomique et le calcul macroéconomique sont disponibles dans les bibliothèques universitaires. A l'intérieur des procédures formalisées d'évaluation de politiques économiques, nous allons nous intéresser davantage aux procédures formalisées d'évaluation de politiques du taux de change.

« Selon Robert KAST, Professeur à l'Université d'Aix- Marseille 2, les modèles de gestion doivent faire des hypothèses sur la représentation des objectifs à atteindre ».

Le processus de décision est plus ou moins rationnel, du fait de l'intrusion de biais cognitifs et émotionnels dans diverses phases. Il est essentiel de distinguer les deux phases du processus de décision : «La détermination du problème et la résolution du problème». Nous nous intéressons à la détermination du problème.

Le processus de décision rationnel d'un décideur quelconque peut se décomposer en trois étapes successives : la définition des actions possibles, la prévision des effets de chaque action, l'évaluation synthétique de ces effets. Chaque étape est gouvernée par un « déterminant » de choix spécifique au décideur (contraintes, représentations, préférences) et est conditionnée par certains facteurs d'environnement observés ou anticipés (voir encadrés). Ces étapes décrivent l'enchaînement logique du raisonnement du décideur, sans que celui-ci ne les parcourt forcément de façon chronologique dans sa délibération mentale. De même, toute étude se présente en bout de course comme un enchaînement de trois étapes, même si son élaboration a exigé de nombreux aller et retour pour préciser chacune d'elles.

Il faut l'insérer dans un processus de décision pour y apporter des éclaircissements, des réponses à des questions dont la formulation peut être plus ou moins confuse et évolutive. L'aide à la décision met en place de nombreux algorithmes. Souvent, nous faisons une simplification, une réduction de la réalité. Par rapport à l'algorithme, nous trouvons intéressant d'expliquer le processus de décision. Il faut poser le problème, chercher l'ensemble des solutions, trouver la ou les meilleures. Autrement dit, pour expliquer le raisonnement dans un processus de décision, il est nécessaire de comprendre les dysfonctionnements, de savoir interpréter la situation et il faut connaître la façon dont on va intervenir (description, analyse, interprétation). Un processus de décision peut être considéré comme le « fonctionnement d'un échantillon ». Son intérêt est de mesurer la dimension de complexité. Ce n'est pas toujours une décision ponctuelle qu'on prend mais un développement de décision dans le temps. Nous pouvons citer deux types de raisonnement des modèles de processus rationnel d'optimisation : le modèle de Mintzberg (Identification – Développement – Sélection) et le modèle de Jacquet Lacrèze qui permet la justification et l'argumentation.

Le processus de la décision passe par les phases suivantes :

- Etude des objectifs et contraintes ;
- Etablissement des relations entre les différentes variables de décision constituant les équations exprimant les objectifs et les contraintes ;
- Prévision des conséquences du choix que l'on va faire ;
- Adaptation à ce modèle de la méthode d'optimisation adéquate.

L'ingénierie de l'évaluation de politiques économiques, plus précisément l'ingénierie de l'évaluation de politiques microéconomique de lutte contre le SIDA est très développée en Europe. D'après WALISSER B, l'ingénierie est associée aux sciences physiques et à la



médecine, aux sciences biologiques ; l'aide à la décision est associée aux sciences économiques en tant que méthode pour améliorer le fonctionnement de l'économie.

Ci- dessous les 3 critères de l'évaluation de programmes économiques:

L'équation de cohérence  $e_1$  égal à :  $O = f(B)$

L'équation d'efficacité  $e_2$  égal à :  $R = g(C)$

L'équation d'efficacité  $e_3$  égal à la différence entre l'objectif et la réalisation.

Elle s'écrit :  $O - R$

Avec  $B$  = Budget.

$O$  = Objectif : Taux de prévalence du VIH annuel réalisé

$R$  = Résultat =  $g(C)$

$f$  = fonction économique de cohérence,

$g$  = fonction économique d'efficacité,

Le(s) Hypothèse(s) afférente(s) à l'évaluation de programmes économiques sont :

Formulation de la première hypothèse économique, existence de programme d'entreprise budgétisé de lutte contre le SIDA expliquant la liaison entre l'objectif de programme économique de lutte contre le SIDA et le budget de programme de lutte contre le SIDA ; deuxième hypothèse économique, la maîtrise de langue de recherche (Malagasy, français, anglais, etc...), les belles phrases, le beau parlé, ne suffisent- ils plus à faire de la recherche en évaluation de programme économique d'entreprise ? ; troisième hypothèse économique, les Centres de recherches en économie telles que le CREAM ne doit pas se limiter à l'accumulation des données pour effectuer une évaluation de programme d'entreprise ? ; quatrième hypothèses économiques, l'approbation de comptes financiers ou l'existence de comptes audités ou de contrôle financiers n'exclut pas l'existence de gabegie ou de corruption ? Cinquième hypothèse : Chaque activité nécessite un budget spécifique ; Sixième hypothèse : Grâce aux activités, on obtient les objectifs- produits ; Septième hypothèse : Par les bases des objectifs- produits, on cherche à réaliser l'objectif- effet ; Huitième hypothèse : Les logiciels mathématiques, les logiciels statistiques et la langue sont considérées comme des outils de recherche, outils de recherche : Neuvième hypothèse : Le niveau de l'investissement est élevé.

D'une autre manière,

$e_1$ : Equation de cohérence

$e_2$  : Equation d'efficience

$e_3$ : Equation d'efficacité

où  $e_1$ ,  $e_2$  et  $e_3$  sont des fonctions économiques.

Nous laissons au décideur le soin d'associer l'importance qu'il attribue à chaque critère efficacité, efficience et cohérence, que nous appellerons  $c_1$ , ...,  $c_c$ . Ainsi, nous allons réaliser une étude sur les processus de décision appliquée à l'évaluation de politiques économiques. Ci-après le modèle théorie économique,

$$c_1 * e_1$$

$$c_2 * e_2$$

$$c_3 * e_3$$

Sous contraintes des hypothèses économiques

Nous laissons au décideur le soin d'associer l'importance qu'il attribue à chaque critère efficience, efficacité et cohérence, disons  $c_1$  et  $c_3$ . A notre connaissance, si les poids attribués aux équations efficience et cohérence sont nuls, le suivi de politiques économiques est égal à l'évaluation de politiques économiques.

Nous résoudrons simultanément les trois équations suivantes. A partir de la résolution par les techniques de goal programming, ce modèle de décision, ci-après, sera alors résolu.

$$c_1 * e_1$$

$$c_2 * e_2$$

$$c_3 * e_3$$

Sc

Hypothèses économiques

Notre modèle théorique multicritère est le modèle théorique goal programming linéaire.

En somme, nous allons concevoir la fonction  $g$  sous - contraintes des hypothèses économiques.  $h$  est en fonction de  $e_1$ ,  $e_2$ ,  $e_3$ ,  $c_1$ ,  $c_2$  et  $c_3$ .  $h$  s'écrit  $(e_1, e_2, e_3, c_1, c_2 \text{ et } c_3)$ . La fonction  $h$  est une fonction économique multiobjectif.

A la fin, nous allons comparer  $R^*$  (Moyen théorique correspondant au résultat réel) et  $R$  (Moyen réel correspondant à l'objectif réel). La programmation organisationnelle économique

passer par les étapes successives de tout processus de planification, complétés à chaque étape des éléments d'analyse économique.

En bref, nous avons produit une nouvelle fonction  $h$  d'évaluation de politiques économiques.

On pourra estimer les moyens à partir d'un modèle économique de décision suivant :

$$M = f \{ O [ O_s (R) ] \} \text{ avec :}$$

*Moyen estimés : M*

*Objectif ultime : O*

*Objectif spécifique :  $O_s$*

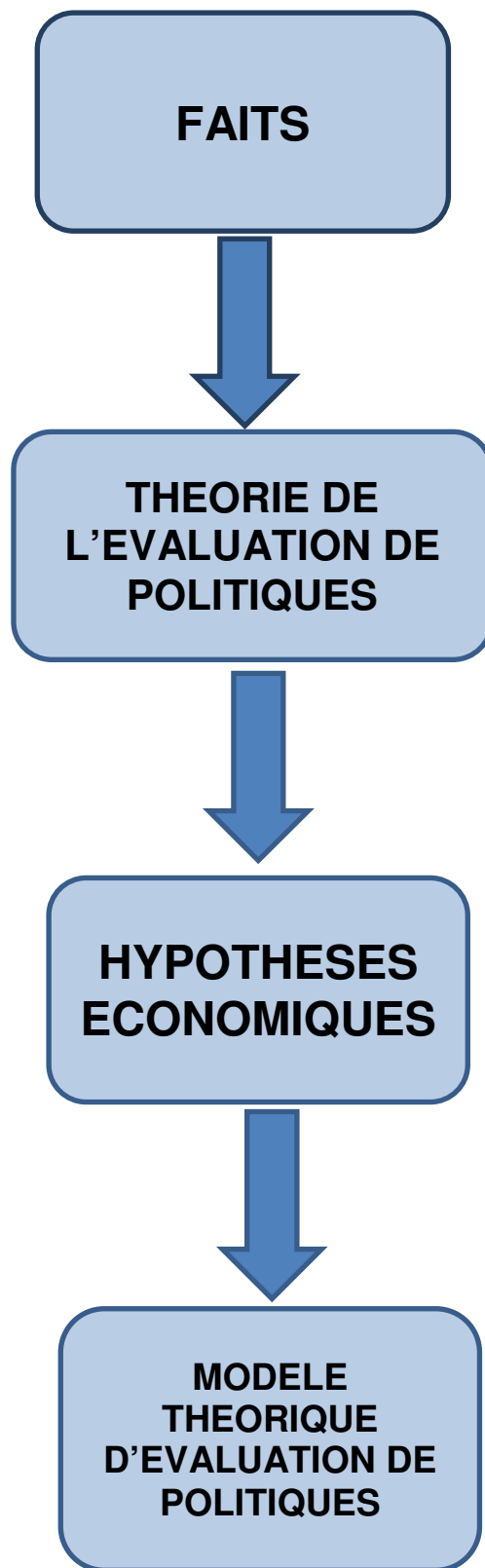
*Résultat : R*

La fonction  $f$  est une fonction économique mais non une fonction statistique.

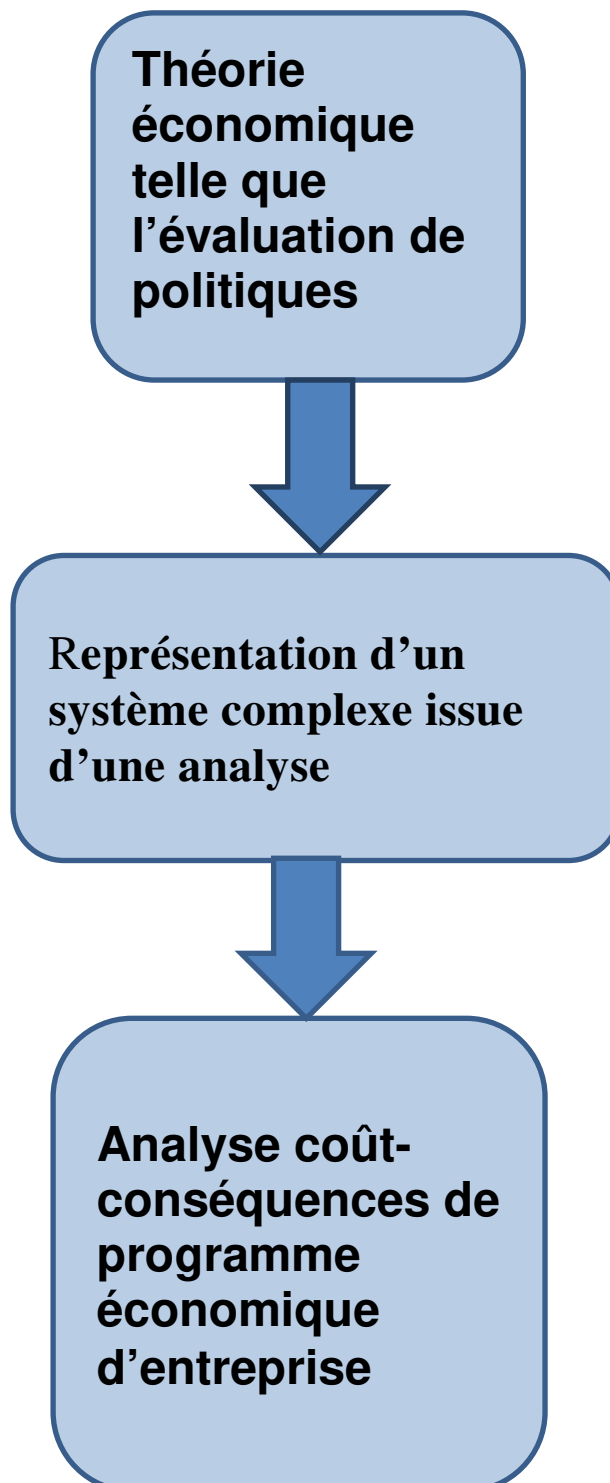
Nous avons soutenu l'approche déductive d'un économiste- quantitativiste spécialiste en évaluation de politiques telle que :

La conception d'un modèle théorique d'évaluation de politiques à partir de la théorie économique d'évaluation de politiques est achevée. Dans cette Thèse, nous nous sommes efforcés d'élaborer un modèle théorique d'évaluation de politiques sans aborder la formalisation de la théorie en évaluation de politiques. Car, ce n'est ni un Doctorat en Economie mathématique ni un Doctorat en Econométrie mais plutôt un Doctorat en Economie.

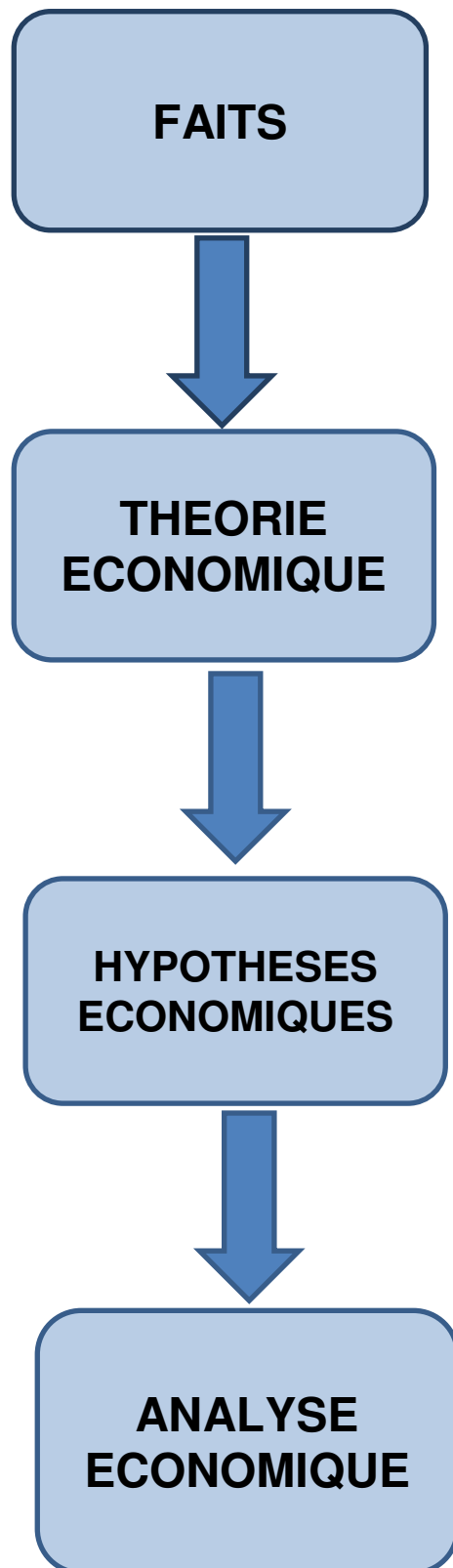
Nous soutenons l'approche déductive d'un économiste- quantitativiste spécialiste en démarche formalisée de l'évaluation de politiques telle que :



Ensuite l'économiste- mathématicien spécialiste en « analyse coût conséquences » doit toujours se référer auparavant au « modèle théorie d'évaluation de politiques »:



A notre connaissance, un économiste littéraire adopte le raisonnement ci- après :



## Conclusion

D'après le Professeur Michel GARRABE, Professeur de sciences économiques, dans son livre intitulé l' « ingénierie de l'évaluation économique », il a bien mentionné « Evaluer une politique conduira à en estimer, la cohérence, l'efficacité, l'efficience et la pertinence ». Le choix d'un seul critère d'évaluation d'efficacité est source d'abus financiers et de corruption ! La confusion entre l'efficience et l'efficacité d'une décision politique économique ou d'une décision politique publique est très perceptible au niveau de certaines autorités compétentes. Il faudra formaliser le problème de lutte contre le SIDA avant de le résoudre.

En outre, d'après Professeur Michel GARRABE, « l'analyse multicritère est une approche qui permet d'évaluer un projet d'un certain nombre de points de vue simultanément, selon différents critères distincts ». Ainsi, nous avons analysé le concept de base de l'aide multicritère à la décision. L'analyse coût- conséquence de programme de lutte contre le SIDA n'est ni une analyse statistico - mathématico- économique [analyse de séries temporelles et de données économiques (analyse factorielle, ACP, ...)], ni une analyse journalistico - économique. Ainsi, le modèle d'évaluation de programme d'entreprise de lutte contre le SIDA (domaine de sciences économiques) est différent de modèle de statistique appliqué au programme d'entreprise de lutte contre le SIDA (domaine des mathématiques appliquées).

Selon KAST R, membre du GREQAM (Groupe de Recherche en Economie quantitative d'Aix- Marseille), le calcul économique « a pu voir le jour grâce au développement de la théorie économique qui fournit un cadre approprié à la formalisation des problèmes ..... ». Il existe aussi un cours de problèmes de calcul économique public et de problèmes de calcul économique privé au sein du DEA en Econométrie et Economie mathématique d'Aix- Marseille II- France.

En outre, d'après Robert KAST, une théorie de la décision est « .....La formalisation d'un problème de décision, c'est-à-dire la description de ses éléments par des valeurs, des fonctions, des graphes correspondant à une simplification qui permet d'utiliser des outils et des résultats mathématiques ....Les modèles de gestion doivent faire des hypothèses sur la représentation des objectifs à atteindre.....Grâce à la formalisation des problèmes économiques proposés par la théorie : fonctions de production, de coût, d'offre, de la demande, etc...les problèmes de choix économiques ont pu être traités comme des problèmes d'optimisation mathématique, en particulier, par les méthodes de programmation linéaire....La théorie de la décision regroupe donc un ensemble de méthodes d'analyse et de résolution de problèmes de décision .

Nous épousons totalement l'idée d'une des problématiques mentionnées dans le rapport sur la Stratégie Nationale pour le Développement de la Statistique (SNDS) du mois d'avril 2006 du Ministère de l'Economie formulée comme suit : « L'analyse économique à Madagascar s'essouffle ». Nous insistons que les politiques économiques doivent être une mise en application des théories économiques. Il est alors nécessaire de mener des analyses économiques sur les relations entre les différents objectifs, résultats et moyens des politiques, telles que les politiques économiques. La décision est le fait d'effectuer un choix lors de la confrontation à un problème afin de le résoudre.

L'esprit de ce cinquième chapitre a été de démontrer que la nature de l'analyse économique quantitative telle que l'ingénierie de l'organisation économique de l'entreprise, l'approche quantitative de l'analyse économique de la décision n'est ni une analyse numérique, ni une analyse statistique économique (analyse de séries temporelles et de données économiques), ni une analyse journalistico - économique.

Dans notre cas d'étude, la spécification de modèle théorique économique est la qualification ou la formalisation du système ou du phénomène à modéliser, à mettre en équation les variables, et les relations entre les variables explicatives et les variables à expliquer. La spécification du modèle théorique s'efforce de traduire sous forme mathématique la théorie ou le phénomène économique examiné. La formalisation du problème sera un préalable à toute tentative de résolution du problème complexe. Cette formalisation nécessite un modèle théorique avec des variables, des contraintes, des paramètres. Selon Raymond Alain THIETART dans son livre Méthodes de recherche en Management « La relation causale peut être suggérée selon des méthodes quantitatives ou qualitatives, c'est la théorie qui la pose et en dernière instance. La seule nuance est que, dans une optique inductive, la théorie constitue l'aboutissement de la démarche de construction et de test du modèle causal alors qu'elle est à la base de cette démarche dans une optique déductive ». Un modèle d'analyse économique managériale a pu être bien spécifié.

Il nous paraît pertinent d'avancer succinctement l'utilité et la méthode d'analyse multicritère. D'après DENANT- BOEMONT, Maître de conférences de l'Université de Rennes 1 dans son programme de cours sur l'évaluation de politique publique, l'analyse multicritère fait partie des méthodes d'évaluation des décisions. L'approche multiobjectif s'applique à des modèles mathématiques et sur des informations recueillies auprès des décideurs.

Nous avons vu qu'il est important de bien spécifier le modèle d'analyse économique managériale avant la résolution mathématique. La formalisation de problèmes de l'analyse du suivi de l'efficacité de politique publique ou de politique privée est obligatoire avant l'élaboration d'un modèle d'aide à la décision tel que le modèle d'analyse coût- conséquence. On



a démontré le passage d'une analyse budget- objectif à l'analyse coût- résultat car il n'y a pas de modèle quantitatif d'évaluation de programmes économiques sans modèle théorique en évaluation de programmes économiques. Les organismes AFSA et SISAL n'ont pas pu faire le lien entre objectif et budget, coût et résultat.

Nous avons démontré dans le cinquième chapitre qu'un analyste économiste-quantitativiste spécialiste en analyse économique de la décision est destiné à effectuer l'évaluation multicritère de projet de lutte contre le SIDA, par contre un mathématicien-économiste est plus habile à réaliser l'aide multicritère à la décision. On a vu aussi qu'un Economiste- quantitativiste n'est pas forcément un Economètre ou un Economiste - Mathématicien et qu'un modèle théorique n'est pas forcément exprimé d'une façon mathématique. Nous allons maintenant voir dans le sixième chapitre, le souhait de la présence effective de Chercheur- Enseignant dans une Equipe d'Accueil Doctorale en Sciences Economiques.

**SIXIEME CHAPITRE :**  
**« SOUHAIT DE LA PRESENCE EFFECTIVE  
DE CHERCHEUR - ENSEIGNANT DANS  
UNE EQUIPE D'ACCUEIL DOCTORALE  
EN SCIENCES ECONOMIQUES »**

## Introduction

La majorité des modèles économétriques que les autorités et les bailleurs mentionnent dans les rapports ne sont pas tels quels mais sont des modèles statistiques économiques. La faute fondamentale à ne pas commettre, surtout pour ces derniers, c'est de construire un modèle économétrique avec de logiciels comme E- VIEWS, SPSS, SAS, SPADN sans tenir compte d'un modèle théorique.

Nous soutenons que l'analyse psychométrique (Domaine de sciences humaines) est différente de l'analyse de données psychologiques. En analyse psychométrique, le débat est par rapport au modèle théorique en psychologie. Dans le même ordre d'idée, l'analyse sociométrique (Domaine de sciences sociales) est différente de l'analyse de données sociologiques (Domaine de sciences). En analyse sociométrique, le débat est par rapport au modèle théorique en sociologie.

En effet, les théories économiques ne sont pas vérifiées à Madagascar, en l'occurrence la théorie de l'effet Balassa, la théorie du commerce extérieur, la théorie de la stabilité de la monnaie et la théorie de la loi de la demande de devises. Les principales problématiques, telles que l'erreur systématique de prévision sur le taux d'inflation et notamment la non- application de la méthodologie des économistes quantitativistes à Madagascar sont alors « confirmées ».

Les résultats obtenus doivent être convaincants pour l'analyste, le(s) décideur(s) mais aussi pour les autres partenaires techniques et financiers, tant bien nationaux qu'internationaux. Dans notre cas d'étude, le modèle théorique, effectué par l'économiste- quantitatif, est à la base du modèle d'évaluation de politiques économiques. Il est à signaler que c'est l'économiste- qualitatif qui formule d'une façon littéraire l'évaluation de politiques économiques.

*Parallèlement*, Les économistes- quantitativistes ne doivent pas perdre leur temps à collecter les données, à effectuer des calculs ou à rédiger de longs écrits. Ils doivent se concentrer sur l'énonciation des raisonnements *quantitatifs* en économie afin d'aboutir à des démonstrations économiques. Nous voulons informer à Madagascar qu'un économiste- quantitatif n'est pas forcément un économètre ou/ et un économiste- mathématicien. Par contre, un économètre ou/ et un économiste- mathématicien est obligatoirement un économiste- quantitatif.

On a besoin de mettre en place des chercheurs- enseignants experts en éco- décision pour sensibiliser les étudiants à la maîtrise de la recherche en économie mathématique. Par la suite, nous devons aussi séparer la recherche relative au suivi et celle de l'évaluation de politiques

économiques auprès du Centre de Recherche, d'Etudes et d'Appui à l'Analyse Economique à Madagascar (CREAM) (*Annexe n° 10*), qui n'a pas bien formalisé l'évaluation de politiques économiques. Le CREAM s'est contenté d'analyser seulement l'efficacité de politiques de lutte contre le SIDA (*Annexe n° 11*), qui est une approche limitée sans prendre en compte les autres critères d'efficience, et de cohérence. L'élaboration des modèles théoriques est - elle un tabou au sein du CREAM ? Nous tenterons de faire le point sur quelques concepts et notions fondamentales de l'analyse multiobjective. Il nous a semblé très utile, pour une meilleure compréhension de la suite de notre thèse, de faire un rappel des définitions des termes -clés utilisés dans le langage d'aide à la décision.

Il est souhaitable d'avoir des Chercheurs- Enseignants au sein d'un Laboratoire de Processus d'Evaluation de Décision d'Investissement d'Entreprise au sein du parcours au niveau Master. Dans la première section, nous allons aborder l'importance des lois pour l'analyse de décision juridique, puis à la deuxième section, le non aboutissement systématique de l'économie quantitative à l'économétrie et à l'économie mathématique. En conséquence, pour éviter tout amalgame et toute confusion dans le traitement de dossiers en matière de suivi, d'évaluation ; il faudrait spécialiser les économistes du CREAM par spécialité et non par domaine d'activité. Ainsi, nous allons procéder à la recommandation de recruter les économistes de CREAM par spécialité mais non par domaine d'activités dans la troisième section avant de poursuivre dans la quatrième section le recueil de textes juridiques sur les Chercheurs-Enseignants.

### ***Section 2.6.1. Importance des lois pour l'analyse de décision juridique***

Il y a primauté de la théorie juridique, de la théorie économique, puis de la théorie de la gestion. Ces théories sont importantes en recherche scientifique. L'économiste (qualitativiste) s'est toujours contenté d'unifier la théorie économique et les langues de recherche. Par contre, l'économiste quantitativiste unifie la théorie économique et les outils mathématiques.

Un modèle théorique n'est pas forcément mathématisé. Nous avons également démontré la nécessité d'un modèle théorique de la résiliation de travail et de l'autorité de la chose jugée comme les modèles théoriques économiques.

Nous allons illustrer cette section par un exemple de litige entre une Compagnie Y et un de ses employés en 2003, pour démontrer l'importance des lois et des articles. L'application de la théorie est incontournable en recherche scientifique. La recherche scientifique telle que les recherches en droit et en économie ne peuvent échapper à ces principes. Les politiques économiques sont basées sur les théories économiques comme les sanctions infligées sont en fonction des lois en vigueur.

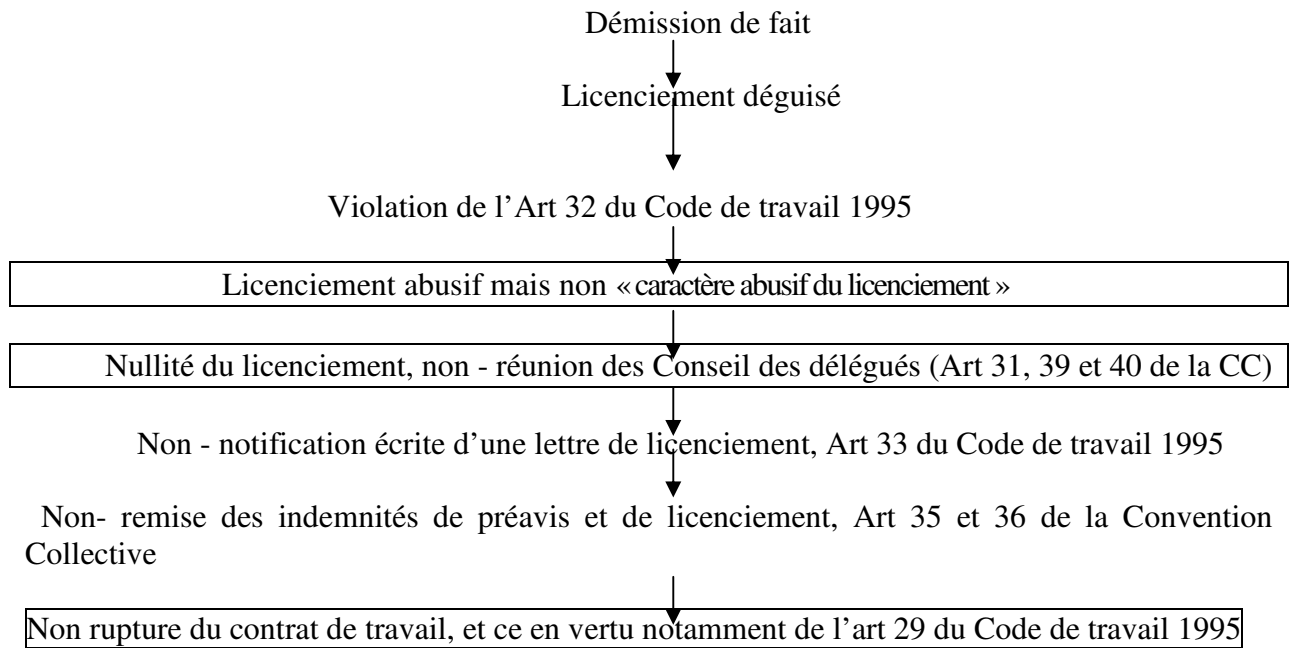
Attendu que la qualification juridique de « licenciement » est différente de « rupture » ;

Qu'ainsi, la qualification juridique ou la qualification légale des faits de « licenciement irrégulier » est différente de l' « absence de licenciement » ;

Qu'il y a une violation du principe du droit de résiliation unilatérale.

Attendu que l'employé considère qu'il n'y a pas de rupture de contrat de travail jusqu'à ce jour ;

Que le doctorant résume les faits schématiquement ainsi :



Sur la rétractation de l'**Arrêt définitif** pour cause de nullité d'ordre public, et ce en vertu notamment de l'article 422 point 1 du Code de Procédure Civile : « Si les formes prescrites à peine de nullité ont été violées soit avant, soit lors des jugements, pourvu que la nullité n'ait pas été couverte par les parties » (Prescription 5 ans % nullité relative, Prescription 30 ans en matière civile).

A tout moment de la procédure et même pour la première fois en cassation, les juges peuvent soulever les nullités d'ordre public, et ce en vertu de l'article 103 du LTGO.

Attendu que six (6) procédures de rupture ont été violées avant la déclaration du licenciement abusif par le Juge ;

SIX (6) PROCEDURES VIOLEES DE RUPTURE DE CONTRAT DE TRAVAIL	LOIS	
Absence de convocation pour un 2 <sup>ème</sup> CODIS	Art 22 du Code de travail	
Absence de 2 <sup>ème</sup> Conseil des délégués	Art 31, 38 et 40 de la Convention collective de la Cie Y	
Non existence de licenciement	Art 16 du Code de travail et Art 31 de la Convention collective	
Absence de notification écrite d'une lettre de licenciement	Art 167 du LTGO  Art 21 et 22 du Code de travail	
Absence d'une indemnité de préavis dans le Solde du Tout Compte, donc non- existence de rupture	Art 167 du LTGO  Art 18 du Code de travail	
Non- soutenance de la Thèse rupture légitime contre rupture abusive par la partie (Cie)	Art 20 du Code de travail	

En résumé, sieur X soutient brièvement :

Que la Cie Y a considéré à tort en 2003, qu'il y ait une rupture de contrat de travail ;

Que la Cie a considéré à tort que sieur X est l'auteur de la rupture le 28/02/03 ;

Que la Cie l'a considéré à tort comme démissionnaire de fait le 28 février 2003 ;

Que l'objet du litige en 2003 a été « Démission de fait contre licenciement déguisé » ;

Qu'un licenciement déguisé est un licenciement abusif ;

Que par contre, un licenciement abusif n'entraîne pas automatiquement ou systématiquement une rupture du contrat ;

Qu'en effet, sieur X n'était jamais un employé licencié en 2003, et ce en vertu notamment de l'art 33 du Code de travail 1995 et des articles 21 et 22 de code de travail 2004 ;

Que la Cie n'a jamais pris officiellement (comme la législation le prévoit) la responsabilité du licenciement, auteur de la rupture ;

Que la qualification légale des faits ou la qualification juridique de « licenciement irrégulier » est différente de l' « absence de licenciement » ;

Que la Cie n'a jamais soutenu en 2003 qu'il y a eu une rupture légitime, de sa part, et ce conformément à l'art 20 du Code de Travail 2004 et de l'art 31 du Code de travail 1995 ;

Qu'ainsi, sieur X a perçu les dommages intérêts pour licenciement abusif (onitra noho ny fandroahana tsy ara-drariny) mais non dommages intérêts pour rupture abusive (onitra noho ny fanapahana tsy ara-dalàna) ;

Que l'exposant entend l'arrêt du 2006 comme non démissionnaire de la Cie Y ;

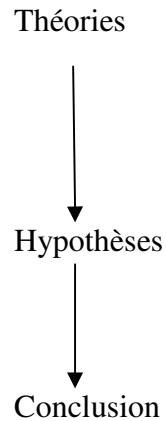
Que son contrat n'est rompu faute d'indemnité de préavis (tambim-pandrenesana), d'indemnité de licenciement, de CODIS et de notification de licenciement (taratasy fampanrenesana) et de la violation de la procédure de rupture ;

Qu'il échoit de rétracter les différents arrêts en cas de présomption de licenciement et de rupture, et ce en vertu notamment de l'art 29 du Code 1995 et l'art 18 du Code 2004 : « ...Izany anefa dia mitaky fampanrenesana mialoha avy amin'izay tompon-kevitra amin'ny fanapahana » et de la Jurisprudence n°171 du 03/08/ 07- n°102/05-Soc, régit le rapport entre l'auteur de préavis et la réintégration pour l'employé ;

Que la force de chose jugée n'est pas acquise du fait de l'existence de ces différents actes interruptifs et des actions tant personnelles que réelles se prescrivent par trente années, et ce en vertu notamment des articles 109, 110, 379 et 381 du LTGO.



Les hommes ou les femmes de recherche, comme les chercheurs- juristes et les chercheurs- économistes **mais non** les chargés d'études juridiques ou économiques, qui adoptent l'approche déductive, doivent toujours respecter la règle suivante :



En bref, les hypothèses juridiques non vérifiées dans le cas en espèce, cadre d'une rupture de contrat de travail, sont au minimum au nombre de trois à savoir :

- Non - notification écrite d'une lettre de licenciement, et ce en vertu notamment de l'article 21 du Code de travail 2003
- Non- remise des indemnités de préavis, et ce en vertu notamment des articles 18 du Code de travail 2003
- Non respect du droit à la défense, à savoir le CODIS , et ce en vertu notamment de l'article 22 du Code de travail 2003

### ***Section 2.6.2. Non aboutissement systématique de l'économie quantitative à l'économétrie et à l'économie mathématique***

Selon Geoffroy d'AUMALE dans son livre *Programmation des décisions*, l'analyse de systèmes est la partie analytique de la préparation de la décision....présentation des résultats et sur l'utilité de l'analyse pour la prise de décision.

« L'Analyse de systèmes est une méthode pour présenter à celui qui prend la décision l'information nécessaire à cette décision, présentation qui doit être sous la forme la plus utile possible ».

L'analyse de système dans l'Encyclopaedia Universalis France SA 1968 vise à rassembler les éléments de décision dans un cadre cohérent s'appuyant sur une réflexion approfondie quant aux buts et sur une étude systématique des moyens. L'analyse de système concerne l'établissement d'une série d'objectifs à partir de finalités.

La phase initiale de pré modélisation du système et de positionnement du problème est souvent traitée de façon hâtive, à partir de thèses *a priori* grossièrement étayées, l'étude s'engageant très vite dans des directions restrictives.

Ces phases peuvent faire l'objet de plusieurs cycles ou, au contraire, être indiscernables. Ainsi, dans la vie quotidienne, nous construisons implicitement des modèles destinés à prendre des décisions mineures et pour lesquels l'identification et le stade analogique sont presque simultanés.

On déduit des remarques précédentes que :

- la détermination d'un bon modèle constitue une opération délicate et souvent longue ;
- un même système peut faire l'objet d'une infinité de modèles ;
- la modélisation n'est pas un acte purement objectif : l'appréhension de la réalité, la formalisation d'objectifs, etc.... dépendent du modélisateur, de ses connaissances, de son expérience...

Le schéma classique d'un modèle est alors structuré de la façon suivante :

- d’une part, à la nature de l’information nécessaire et à sa qualité ;
- d’autre part, à la prise en compte des contraintes diverses et des critères multiples ;
- enfin, l’analyse des phénomènes multi périodiques et du risque.

Elle comprend quatre points respectivement :

- l’analyse des données de gestion (régression, analyse discriminante, analyse factorielle, analyse hiérarchique, analyse de la variance, analyse des séries chronologiques, méthodes de prévision) ;
- les modèles de décision à critère unique en avenir certain (les graphes, la programmation linéaire et leurs extensions) ;
- les modèles de décision à critères multiples en avenir certain (les approches d’utilité, les approches multilinéaires, les approches de surclassement) ;
- les modèles de décision multipériodes à critères multiples en avenir incertain (les approches dynamiques et de simulation).

Les approches théoriques de la gestion d’entreprise et, en particulier, les développements quantitatifs privilégient les appréhensions et les formalisations comprenant un critère unique et un avenir certain. Nous privilégions, ici, les raisonnements issus de la théorie des graphes et de la programmation linéaire qui ont permis la mise au point d’un nombre important d’outils, de techniques et de modèles quantitatifs à critère unique (fonction à maximiser ou à minimiser) et en avenir certain. Ces deux parties comprennent les éléments suivants :

- d’une part, en programmation linéaire, la formalisation et la résolution des programmes, la dualité et l’analyse post-optimale des applications ;
- d’autre part, en théorie des graphes les définitions nécessaires, la détermination de chemins de longueur extrême, les problèmes d’affectation, les flots dans les graphes et les problèmes de transport.

#### □ La typologie des modèles de gestion

Une typologie des modèles existants est obtenue en déterminant leur finalité, en fixant les résultats recherchés et des exemples de modèles seront indiqués par la suite.

TYPES DE MODELES	OBJET FINALITES	RESULTATS RECHERCHES	EXEMPLES
•Décisionnel	Déterminer la ou les meilleures solutions ou un classement plus ou moins partiel de ces dernières	<u>Détermination de C</u>  •I, R connus •F, fonction(s) établie(s)	- Modèles d'optimisation, de gestion de stocks, de production de gestion de trésorerie ; - Modèles de « satisficing » ; - Modèles multicritères et d'aide à la décision ; - Modèles de programmation mathématique ; - Modèles de planification.
•Prévisionnel	Etudier les valeurs des indicateurs (outputs) P en fonction d'hypothèses sur les ensembles C et I (inputs).	<u>Détermination de P</u>  •I prévu •C fixé •R connu	- Modèles de simulation financière ou économique ; - Modèles prévisionnels classiques.
•Cognitif	Déterminer les relations R entre .les INPUTS (C, I) et les OUTPUTS (P)	<u>Détermination de R</u>  •C, I, P connus observés	- Modèles de régression et d'analyse statistique - Analyses économiques discriminantes de données.

La typologie établie dans ce tableau est simplifiée. Walliser (1977) distingue parmi les modèles cognitifs :

- les modèles descriptifs dans lesquels on recherche les relations  $R$  qui lient les inputs et les outputs du modèle ;
- les modèles explicatifs, plus ambitieux, qui mettent en évidence certaines propriétés du système étudié et autorisent des déductions.

L'utilisation de façon erronée d'un modèle descriptif comme modèle explicatif, est fréquente. De plus, le modélisateur est souvent concerné, par des préoccupations complémentaires.

- Existe-t-il une solution réalisable pour laquelle l'ensemble  $C$  n'est pas vide pour  $I$ ,  $R$  et  $P$  donnés ?
- Existe-t-il un système de relation  $R$  compatible avec la vérification simultanée des inputs  $C$ ,  $I$  et des outputs  $P$  ?

Ainsi, le constructeur d'un modèle caractérisant un système nouveau évalue la cohérence interne de celui-ci et son caractère réalisable tant au niveau des inputs que des outputs. Des illustrations des situations précédentes sont offertes par les projets aéronautiques et les objectifs des modèles structurels d'entreprise (jeux d'entreprises informatiques, modèles globaux d'économie d'entreprise...). L'ensemble de ces préoccupations traduit des objectifs soit exploratoires, soit normatifs.

Parmi les modèles d'aide à la décision de gestion, nous distinguons :

- Les modèles décisionnels et, dans cette catégorie, les modèles d'optimisation qui s'écrivent sous la forme : déterminer  $C^*$  optimal tel que la fonction  $P$  soit « extrémisée » (c'est-à-dire maximisée ou minimisée) sous un certain nombre de contraintes (relations  $R$  entre les ensembles  $C$  et  $I$ ). Ils cherchent la valeur de l'instrument requis pour conduire vers la valeur quantitative ou l'objectif souhaité. Il devra être utilisé dans le cadre de la réalisation des Budgets de Programme (BP).

- Les modèles prévisionnels, destinés essentiellement à procurer de l'information sur l'avenir des projets de l'entreprise et de son environnement. Ils permettent enfin de simuler les effets des politiques économiques possibles engagées.

- Les modèles cognitifs, descriptifs ou explicatifs qui établissent des relations entre les variables et les paramètres du système entreprise et de son environnement ; ces relations sont nécessaires pour construire les modèles prévisionnels et décisionnels ; elles constituent le « cœur » des modèles de simulation établis à différentes fins : décisionnelles, prévisionnelles,

cognitives de vérification de cohérence structurelle, pédagogique.... Ils établissent les relations entre les variables et les paramètres du système et de son environnement.

Enfin, il convient d'évaluer que pratiquement le domaine de validité d'un modèle, en tenant compte de la « personnalisation » de ses objectifs, de la qualité des données, de sa structure, de la permanence des paramètres ou de son horizon temporel en modèle n'est pas applicable en tout lieu, en tout temps, pour toutes les entreprises et pour une finalité quelconque.

Examinons plus particulièrement la classe des modèles mathématiques de gestion. Ces derniers comportent :

- un ensemble de variables et de paramètres spécifiés ;
- des relations entre les éléments de l'ensemble précédents ;
- un ou plusieurs indicateurs de performance traduisant les objectifs partiels ou généraux issus de la formulation précise de la problématique initiale.

#### □ *Les variables et les paramètres*

L'ensemble des variables et des paramètres caractérisent, de façon formelle, tout ou partie du système relatif à une entreprise donnée et à son environnement. On distingue les variables contrôlables (ensemble C), l'ensemble I des variables d'état (non contrôlable à court-terme), des variables incontrôlables (dont la source de contrôle si elle existe est externe au système considéré) et des paramètres (données fixées pour le modèle étudié). Dans le domaine de la gestion, dans la plupart des modèles, les ensembles C et I sont essentiellement exprimés de façon quantitative.

#### □ *Les relations*

Les relations R sont de deux ordres :

- les relations à déterminer entre certaines variables d'après les observations ou des fichiers de données (exemples : techniques de régression, approches économétriques,...)
- les relations de conservation des flux, de type comptable dans les modèles financiers, toujours vérifiées (exemple :  $\text{Stock final} = \text{Stock initial} + \text{Entrées en stock de la période} - \text{Sorties du stock de la période}$ ).

Ces relations prennent la forme d'équations ou d'inéquations définies sur les ensembles C et I. Quant aux relations à déterminer, elles posent des problèmes théoriques et pratiques souvent difficiles à résoudre.

Les problèmes liés à la prise de décision fondés sur plusieurs critères sont évoqués. Ces problèmes apparaissent de plus en plus fréquemment en matière de gestion des organisations. Les différentes approches multicritères sont présentées et quelques méthodes d'emploi courant sont décrites. Des applications sont données et, de façon plus détaillée, l'étude d'un champ d'application - le domaine financier - de ces méthodes est abordé sous différents aspects.

Toutes les théories ont leurs limites ; les exemples où une théorie ne correspond pas à la réalité de comportements observés n'invalident pas la théorie : Ils suggèrent qu'elle doit être étendue, généralisée ou révisée pour rendre compte des observations. Selon Kant « L'intuition sans les concepts est aveugle ce qui peut se traduire en ces termes : « On ne peut pas faire d'observation sans concepts ». Selon Samuelson : « Les scientifiques phénoménalistes pensaient qu'en réduisant toutes déclarations sur les observations relatives aux sens, ils pouvaient éviter à la fois les erreurs et les préjugés théoriques. Pourquoi ne pas arrêter les théories sur les observations ». La théorie de la décision ne s'est pas construite autrement : les paradoxes ont suggéré que de nouveaux critères, fondés sur des axiomes différents, soient proposés aux décideurs dont les comportements ne sont pas correctement représentés par la théorie existante. De ce fait, la théorie de la décision n'est pas achevée et ne le sera sans doute jamais puisqu'elle se développe au fur et à mesure des besoins de l'analyse des problèmes de décision. En l'état actuel, elle sert de référence à la représentation du comportement d'agents économiques qui sont cohérents avec ses hypothèses, ce qui a permis des avancées importantes dans la compréhension de phénomènes économiques. Les choix industriels, les choix d'investissement, l'évaluation de contrats d'assurance et de titres financiers sont des exemples des applications de cette théorie. Les problèmes d'organisation industrielle ont pris une place prépondérante dans les Sciences Economiques depuis les années quatre-vingt. Dans la mesure où l'organisation continuera de fonctionner selon les mêmes principes, un problème de décision pourra être analysé dans le cadre de la théorie de la décision.

Dans sa démarche, toute étude économique simule en fait le processus de décision jugé rationnel d'un décideur qui, entre divers projets alternatifs, retient celui qui maximise l'utilité qu'il lui procure à travers l'ensemble de ses effets. Qu'il s'agisse d'un décideur public ou privé, le critère de choix central est celui de la maximisation du bilan actualisé du projet, même si d'autres, plus ou moins déviants, ont été proposés. Mais le critère de base doit lui-même être étendu pour tenir compte de l'incertitude du décideur sur l'évolution future du système ou de la multiplicité des critères de choix que celui-ci doit prendre en compte.

Quels décideurs ressentent la nécessité d'une théorie ? Nous prenons des décisions à chaque instant sans que cela ne nous pose de problème. Souvent, pourtant, nous rencontrons des situations où les conséquences de nos choix méritent réflexion, où nous éprouvons le besoin d'analyser, de rationaliser et, si cela est possible, de nous faire aider. Si tel est le cas, nous devenons un décideur, nous pouvons éprouver le besoin de justifier nos choix, voire être fortement invités à le faire par ceux devant lesquels nous sommes responsables. Une théorie sur

laquelle peuvent se fonder les choix — Une théorie de la décision — répond à ce besoin : elle permet de rationaliser les décisions.

La difficulté de justifier ses choix n'est pas la seule que peut rencontrer un décideur. Même dans le cas où la décision ne concerne que lui-même, le décideur peut ne pas savoir comment « prendre » le problème, c'est-à-dire comment l'analyser, décrire les décisions alternatives et leurs conséquences, mesurer la portée de ses actes.... C'est aussi pour tenter de répondre à ces questions que la théorie de la décision s'est développée.

Les différents aspects de la description et de la résolution de problèmes de décision constituent la *théorie de la décision*.

Cette théorie résulte de plusieurs siècles de recherche sur la formalisation du hasard et sur l'étude des jeux de société, sur l'analyse des problèmes économiques et politiques, et, plus récemment, sur les problèmes de gestion, mais aussi sur les fondements psychologiques de la représentation de comportement.

Un des objectifs principaux du développement de cette théorie est de trouver un cadre de référence pour les théories économiques et les modèles de gestion des entreprises, publiques ou privées. Comment est le comportement d'agents économiques ? Quelle décision prendre dans le cadre d'une gestion rationnelle des ressources et des moyens de production ? Comment investir dans des actifs financiers dont les rendements sont incertains ? Comment inférer des paramètres d'une distribution de probabilités à partir d'un échantillon ? Ces problèmes de décision ont motivé le développement de la théorie présentée dans cet ouvrage.

Confrontés à un problème de décision, nous commençons par en extraire quelques grandes lignes, simplifiant pour y voir clair, tout en gardant la faculté de revenir sur les simplifications lorsque nous voyons qu'elles restreignent notre analyse. La théorie ne procède pas autrement.

D'autres théories, complémentaires, concurrentes ou plus générales, ont été développées. C'est surtout depuis 1990 qu'il est possible de mieux voir les liens entre ces différentes théories dont les applications font l'objet de recherches actives.

La théorie de la décision se trouve à l'intersection de nombreuses disciplines : économie, gestion, psychologie, statistique et mathématique. Mais le besoin d'une théorie du comportement rationnel pour les modèles de l'économie et de la gestion a été la raison de son succès et des développements qui continuent à voir le jour.

Il n'est plus question de rechercher l'optimum théorique d'un ensemble de décisions économiques, mais plutôt de veiller à leur cohérence et d'assurer une adaptation permanente de celles-ci à mesure que l'on dispose d'informations sur l'évolution de l'environnement. Le principe de l'approche systémique est le principe de la globalité : Ensemble, interaction.



Nous allons évoquer maintenant la décision et ses différents éléments :

#### 2.6.2.1. Décision

Selon un article de Wikipédia, « La décision est le fait d'effectuer un choix lors de la confrontation à un problème afin de le résoudre. Il existe au moins trois grandes approches du concept de décision :

- La première estime que la décision est un choix de type optimisateur. .... Cette approche s'illustre par le courant de la recherche opérationnelle.
- La seconde approche prend en compte la dimension cognitive des décideurs et notamment leurs limites de rationalité. Ici, on parle de processus de décision.....
- Enfin la dernière, ... outre le décideur, le contexte dans lequel se déroule la décision. .... On ne va pas construire un modèle de décision que devront suivre les décideurs, mais plutôt, on va observer comment les décideurs se comportent en situation et essayer de modéliser ce comportement. Ici, la décision n'est plus un choix entre alternatives, mais tout va dépendre de l'expérience du décideur et de sa capacité à reconnaître la situation dans laquelle il est. Cette situation est liée au concept de conscience de la situation.

#### 2.6.2.2. Quelles théories de la décision ?

Selon le Professeur Robert KAST de l'Université d'Aix- Marseille II : « Une théorie sur laquelle peuvent se fonder les choix- une théorie de la décision- répond à ce besoin : elle permet de rationaliser les décisions ». Le besoin de rationaliser les choix se fait sentir aussi bien pour les gestionnaires qui traitent de problèmes complexes, mais sans incertitude, que pour les actuaires et les financiers notamment, dont le souci principal vient de l'incertitude sur les conséquences de leurs choix. Doit-on traiter séparément chaque type de problème et lui proposer une théorie adaptée ? La théorie de la décision se construit de manière à pouvoir intégrer différents types d'incertitudes, et nous aurons donc une théorie qui pourra s'appliquer à des problèmes de décision qui se posent à des agents situés dans des environnements de nature variée. Mais outre les utilisateurs directs des recommandations d'une théorie, la rationalisation des choix est un élément essentiel à la construction de nouvelles théories qui mettent en jeu des décideurs, dans les sciences de l'homme et de la société. La théorie économique est construite sur la description du comportement d'agents (consommateurs, producteurs) ; les modèles de la gestion doivent

faire des hypothèses sur la représentation des objectifs à atteindre. Les situations suivantes font appel à la théorie de la décision : elles aideront à en clarifier les différents aspects.

Les choix économiques dans les entreprises, publiques et privées, ont commencé à être traités de manière systématiquement scientifique dans les années cinquante. **Le calcul économique s'adresse en particulier aux problèmes de choix de facteurs de production en fonction de leurs coûts, de choix de prix de vente d'un produit, d'évaluation des salaires, etc. Il a pu voir le jour grâce au développement de la théorie économique qui fournit un cadre approprié à la formalisation des problèmes.**

La théorie de la décision regroupe donc un ensemble de méthodes d'analyse et de résolution de problèmes de décision. Cet ensemble peut parfois paraître hétéroclite du fait que les méthodes dépendent de l'environnement des problèmes traités. Ce qui en fait une théorie, c'est que ces différentes méthodes sont construites en utilisant la mathématique, non seulement pour son langage et sa logique, mais aussi pour sa construction : partant d'éléments de base (les décisions possibles, les préférences...), des axiomes sont proposés (sur le comportement des décideurs) à partir desquels la théorie est construite.

La théorie de la décision individuelle est l'objet de notre présentation. Elle consiste, dans le cadre d'une description adéquate des différents éléments des problèmes de décision, à construire des critères fondés sur des hypothèses sur le comportement du décideur. Dans le cadre de ces hypothèses, le comportement rationnel consiste à optimiser ces critères. La théorie de la décision s'inscrit ainsi dans la perspective de la théorie économique qui met en jeu des agents, consommateurs et producteurs, et en formalise le comportement comme consistant à maximiser des « fonctions d'utilité » ou « fonctions de satisfaction » (nous simplifions, la théorie n'a souvent besoin que de « préférences » sans que celles-ci doivent être représentées par une fonction). L'agent économique est alors réduit au fameux *Homo economicus* qui peut faire sourire, mais qui a permis d'importantes avancées dans le domaine de la compréhension des prix d'équilibre.

Dans des domaines plus spécialisés de l'économie : marchés financiers, contrats d'assurance et, plus généralement, ceux traitant de l'analyse des risques, la théorie de la décision a permis de proposer des solutions normatives, en s'appuyant notamment sur le critère de l'utilité espérée.

Dans les applications, ces théories requièrent le traitement de données, ce qui relève de la statistique. Mais ce traitement nécessite aussi des prises de décisions et l'inférence statistique se réfère à la théorie de la décision.

L'étude de la plupart des décisions économiques ne peut se traiter sur la seule base de comportement individuel puisque les interactions entre les agents entrent en jeu. Des agents

rationnels doivent donc être décrits en tenant compte du fait qu'ils sont conscients de ces interactions entre leurs objectifs et ceux des autres agents. Les développements récents de la théorie économique, la théorie de l'organisation industrielle notamment, font donc une large place à la théorie des jeux dont l'objet est l'étude des interactions des différents joueurs. Nous n'en traitons pas ici, faute de place, nous contentant d'exposer les différents éléments des problèmes de décision qui nous permettront de donner un sens précis à la notion de rationalité individuelle.

La nature des décisions de gestion :

Les schémas décisionnels classiques reposent sur certaines hypothèses telles que :

- le décideur est unique, bien identifié, tout puissant et dispose de toutes les informations nécessaires à la prise de décision ;
- les informations sont fiables ;
- l'influence de la structure et de l'organisation de l'entreprise n'est pas en général considérée ;
- les relations de tout ou partie de l'entreprise avec l'environnement sont soit mécaniques, soit envisagées en variateur ;
- le processus de décision est linéaire et la prise de décision – événement instantané unique – en est l'élément essentiel ;
- le schéma décisionnel classique est supposé impartial et objectif.

Les modèles itératifs requièrent moins d'hypothèses et tentent d'introduire les différents niveaux qui, dans l'entreprise, sont affectés ou affectent le processus décisionnel. Ce dernier est appréhendé dans sa dimension temporelle grâce à la notion de phases. De plus, le schéma décisionnel n'est pas strictement linéaire ; l'organisation des différents niveaux hiérarchiques renvoie plutôt à une représentation arborescente à laquelle s'ajoutent un certain nombre de boucles de rétroaction. Néanmoins, l'hypothèse concernant la fiabilité de l'information est toujours implicitement forte.

Les études empiriques menées sur le processus décisionnel montrent, qu'en réalité, il n'existe ni linéarité, ni ordre intangible dans le déroulement des processus. Ceux-ci sont complexes et dynamiques et les cycles sont nombreux entre un moment où un problème est reconnu et celui où la décision est effectivement prise. Au schéma traditionnel « définition du problème – collecte de l'information – analyse – évaluation des alternatives – choix – décision – mise en œuvres se substituent d'autres périodes dont le découpage reste propre à chaque acteur du processus envisagé.

L'information collectée ne peut être considérée comme complète et, de plus, est rarement disponible d'un seul bloc. Pour des raisons algorithmiques, la quasi-totalité des méthodes ignore les données non ou mal quantifiées. Même si la dimension monétaire reste dominante, on assiste,

de plus en plus, à l'émergence de caractéristiques qualitatives, politiques, sociales, environnementales dont la non considération risque de faire finalement rejeter un projet précédemment retenu.

La confiance à accorder aux informations disponibles ou recueillies en vue d'une analyse ne saurait être totale dans le domaine de la gestion. Il en est ainsi à cause de leur nature ou pour des raisons économiques (coût de recherche prohibitif). Il est, enfin, honnête d'observer que tout schéma décisionnel traduit, au moins partiellement, une certaine conception de la réalité et est donc empreint de subjectivité.

Remarquons que définir le mot « décision » tout court est très difficile. Revenons au vif du sujet, c'est-à-dire l'aide à la décision.

### 2.6.2.3. Rationalité des choix

Faire un choix rationnel ! Beaucoup de décideurs le souhaitent et y travaillent. Dans les problèmes d'investissement, d'écologie, de sécurité routière et, plus généralement, dans les problèmes de choix industriels ou politiques dont les conséquences concernent la société, le choix final voudrait être fondé sur des arguments à caractère scientifique : il voudrait être rationnel.

La théorie de la décision se fonde sur un ensemble de descriptions des problèmes de décision à partir desquelles des analyses cohérentes peuvent être menées ; elle propose des principes sur lesquels des critères de sélection sont construits et des solutions seront proposées. La théorie donne donc les moyens aux décideurs non seulement d'analyser leurs problèmes, mais aussi de pouvoir justifier les solutions proposées : elles sont rationnelles. Selon Aristote, « grâce aux observations, il ne se contente pas de discuter sur des questions de principe mais il va avancer des arguments physiques et empiriques dans sa théorie ». La description des problèmes de décision utilise le « langage » mathématique parce que c'est un langage universel, d'une part, et, d'autre part, parce qu'il permet d'utiliser de puissants outils d'analyse. Cela ne veut pas dire que le champ d'application soit strictement limité à des problèmes quantitatifs, la mathématique ne ramenant pas tout aux nombres ! Il est certain toutefois que, dans la pratique, les décisions proposées par la théorie seront généralement quantifiées.

Les décisions économiques, qui sont par nature quantifiées, seront naturellement fondées sur une analyse et sur des méthodes quantitatives. La difficulté rencontrée dès lors vient de ce que certains éléments de l'environnement économique ne sont pas tous aisément quantifiables : les impondérables météorologiques (qui influent sur les récoltes), les contextes géopolitiques (blocus, guerres) et surtout les comportements des différents acteurs économiques. Cela ne doit

pas nécessairement faire abandonner l'approche quantitative sous le prétexte que toute quantification serait réductrice et partiellement arbitraire. Un des objets de la théorie de la décision est de donner les moyens de construire des descriptions quantifiées des problèmes, ainsi que des critères, qui permettent d'y apporter des solutions. Bien entendu, le calcul du prix de vente d'un robot ménager, à partir des coûts de production et d'une estimation de la demande de ce produit, se prête mieux à une étude quantitative que le choix d'un nouveau directeur commercial. Cependant, avec un degré approprié de formalisme, en restant conscient des limites de validité des critères, en examinant de manière critique les solutions proposées, il est souvent profitable d'utiliser les méthodes développées par la théorie de la décision, avant d'arrêter le choix final.

La mathématique s'attache en effet à symboliser les choses dont elle s'occupe au moyen de son écriture propre. Elle nomme cela *formalisation* : la mathématique *formalise* les situations qu'elle prend pour modèles en construisant des théories littérales – opérant à *la lettre* – qui permettent d'explorer rationnellement les ressources inapparentes de ces situations. Ainsi, toute une branche de la logique mathématique contemporaine explore cette formalisation sous le nom de « théorie des modèles ». La formalisation mathématique va systématiser le geste de symbolisation.

La production scientifique en économie prend aujourd'hui la forme de centaines d'articles publiés chaque année, le plus souvent en anglais, dans des revues internationales. Prenez une de ces revues au hasard et choisissez un article. Il y a fort à parier que l'article débute par la traditionnelle introduction, suivie d'une section intitulée « The model ». Il faut bien l'avouer, la science économique actuelle apparaît comme une discipline de spécialistes, impénétrable même pour les mieux intentionnés, et c'est le recours systématique à la modélisation mathématique et la formalisation des arguments qui la rend si différente de ce qu'elle a été dans le passé et de ce que sont les autres sciences sociales aujourd'hui. Le coût de cette formalisation est bien visible : incompréhension, méfiance... et les économistes sont souvent considérés comme des (mauvais) mathématiciens déconnectés du réel. Alors, quel bénéfice tirent-ils de la formalisation ?

En fait, les économistes aimeraient pouvoir se passer de raisonnements formalisés. Mais ils en sont incapables. Par un raisonnement littéraire seul, l'esprit humain n'est pas en mesure de tenir compte des interactions multiples qui secouent les variables économiques. Dans bon nombre de cas, seul l'usage des mathématiques fournit le test décisif de la cohérence interne des raisonnements. L'histoire de la science économique est d'ailleurs remplie de théories initialement basées sur des raisonnements non formalisés qui ont dû être progressivement

amendées au fur et à mesure que les mathématiques devenaient « disponibles ». Le recours à la modélisation mathématique est aussi rendu nécessaire par le fait que les questions économiques mettent le plus souvent en présence différents acteurs aux intérêts divergents. Les interactions entre ces acteurs sont complexes et un raisonnement littéraire néglige souvent une partie d'entre elles. Les exemples sont innombrables. La formalisation permet de répondre positivement à cette question. La formalisation joue donc un rôle essentiel de vérification de la cohérence des arguments, et il est devenu habituel en économie de n'accepter un argument que lorsqu'il passe avec succès le test de la formalisation. Une clarification, cependant, s'impose. S'il est nécessaire qu'un argument puisse être énoncé dans un modèle mathématique, cela n'est jamais suffisant. En particulier, s'il ne peut être énoncé que dans un modèle mathématique, il n'est pas acceptable.

Il y a bien des domaines de la vie économique que l'on comprend mieux aujourd'hui grâce aux raisonnements formalisés. L'utilisation de la formalisation s'est généralisée en économie suite à ces succès, au point d'être devenue la technique de base de la recherche. Au-delà des phénomènes de mode, c'est véritablement une barrière contre l'économie non formalisée qui s'est petit à petit levée dans la plupart des journaux scientifiques.

**A l'Université de Panthéon Sorbonne- France par exemple, il existe des Masters Recherche en Economie quantitative spécialité : « Analyse et politique macroéconomique », « Economie du marché du travail et économie démographique », « Analyse économique des comportements et de la décision » (Pj n° 16), « Economie industrielle et politiques économiques », « Econométrie ». Il existe par exemple aussi un Groupe de Recherche en Economie Quantitative d'Aix- Marseille (GREQAM) en France.**

Le cadre logique va servir d'instrument pour pouvoir concevoir un modèle théorique en évaluation de politiques.

Nous avons montré que le CREAM n'est pas un véritable Centre de Recherche en évaluation de programmes économiques car il n'a pas su élaborer un modèle théorique d'évaluation de politiques. Il ne s'est contenté que de réaliser une analyse de données, un suivi de politique publique et une analyse économique qualitative. En plus, la confusion entre l'économie quantitative et la statistique économique par CREAM nous a contraint à la mise en exergue du non aboutissement systématique de l'analyse économique quantitative à l'analyse économétrique.

En bref, nous allons démontrer la nécessité de recruter les économistes de CREAM par spécialité mais non par domaine d'activités. On souhaite la présence effective des chercheurs-enseignants en évaluation de programmes économiques dans les Universités malgaches pour développer l'économie quantitative, enseigner la microéconomie approfondie et le calcul

économique aux étudiants. Autrement dit, il faudrait songer à rattacher un Centre de Recherches animé par des Chercheurs- Enseignants en éco- décision dans les Universités malgaches.

### ***Section 2.6.3. Recommandation de recruter les économistes de CREAM par spécialité mais non par domaines d'activités.***

Nous tenons à préciser particulièrement qu'il existe une différence fondamentale entre une personne titulaire d'un Master de Recherche (ayant un DEA) pouvant effectuer une Recherche approfondie en évaluation de programmes économiques et une personne titulaire d'un Master Professionnel (ayant un DESS ou simple BAC + 5 ans) exerçant en tant que Chargé d'études économiques. Le titulaire d'un DEA en économie quantitative pourra élaborer un Modèle théorique économique en évaluation de programmes économiques tandis que le titulaire d'un DESS sera un simple Chargé d'études économiques, n'effectuant pas de recherche poussée.

CREAM n'infirme pas ou ne confirme pas qu'il y a une surfacturation ou un gonflement de factures. Ce seul Centre non- universitaire en analyse économique, existant depuis 15 ans, ne fait que du suivi des objectifs et des moyens de politiques économiques. Nous trouvons en annexe 11 l'évaluation des politiques et des institutions du pays 2010 (EPIP) effectué par CREAM le 23 septembre 2011.

Il faudrait faire une vraie recherche en évaluation de politiques économiques auprès du CREAM (Centre de Recherche, d'Etudes, et d'appui à l'Analyse économique à Madagascar). Pourquoi le CREAM ne réalise-t-il pas un modèle théorique en évaluation de politiques économiques, conformément à son terme de références, basé sur le modèle théorique en macroéconomie, MAROA Ministère de l'Economie?

Nous soutenons qu'un économiste- quantitativiste n'est pas forcément un économiste-mathématicien. Par contre, un économiste- mathématicien est automatiquement un économiste-quantitativiste.

La caractéristique de ce courant repose sur la primauté accordée à la quantification tant dans l'analyse que dans la description des phénomènes économiques ».

Le doctorat et le DEA sont des formations doctorales, formations à la recherche par la recherche.

Un docteur en sciences économiques est destiné normalement pour être Enseignant en sciences économiques ou pour être Chercheur en sciences économiques.

Le doctorat en sciences économiques a pour objectif de spécialiser le Chercheur dans un domaine de recherche précis tel que l'analyse de décisions politiques économiques.

Le doctorat sanctionne la reconnaissance de l'aptitude du candidat à maîtriser les méthodes rigoureuses de recherche, méthode quantitative déductive, telle que la formalisation des limites



de l'analyse de l'efficacité de politiques économiques, et ce, à la suite de la présentation de la soutenance d'une Thèse ou d'un ensemble de travaux devant un jury.

Alors, pourquoi le CREAM ne réalise-t-il pas une recherche sur l'évaluation multicritère de politiques économiques, en particulier sur l'évaluation multicritère de politiques de croissance et sur la politique de flottement, car ces derniers ont augmenté de 3 165% de 1994 à 2007 afin d'aboutir à une procédure formalisée d'évaluation du placement de réserves de devises auprès d'un nouveau marché de change mais non un marché interbancaire de devises à Madagascar ?

Nous avons démontré qu'il y a une confusion entre suivi et évaluation de politiques économiques au niveau du Centre de Recherches, d'Etudes et d'Appui à l'Analyse Economique à Madagascar (CREAM).

Nous proposons le rattachement du Centre de Recherches, mais non du Centre d'Etudes, en Analyse économique à Madagascar au Département Economie de la Faculté de DEGS de l'Université d'Antananarivo du Ministère de la Recherche Scientifique. Ce Centre de recherche aurait pour objet de se spécialiser dans deux domaines le consulting en gestion de politiques économiques et la recherche en évaluation de politique macroéconomique, de programme économique publique et de programme microéconomique.

Nous réitérons à soutenir qu'un Expert- économiste, qu'un Economiste- en chef, qu'un Economiste- principal et qu'un Economiste- junior devraient se spécialiser sur un domaine, **économie** managériale mais non sur un domaine d'application (Agriculture, santé, artisanat, environnement, mines, hydrocarbures, etc...) est particulier sur :

- L'analyse de politiques économiques
- La formulation de politiques économiques
- L'évaluation de politiques économiques

Nous tenons à formuler aussi les recommandations suivantes : Communiquer les coûts des politiques économiques (publiques, privées) et proposer le rattachement du Centre de Recherches dans une des Universités à Madagascar. Le rattachement est aussi justifié par l'inexistence des personnes ayant un grade d'HDR au CREAM.

#### ***Section 2.6.4. Recueil de textes juridiques sur les chercheurs – enseignants auprès des Universités.***

La quantification dans l'analyse et la description de phénomènes économiques nécessitent la présence d'un Corps de Chercheurs- Enseignants en éco- décision dans les Universités malgaches en application de la Loi 2003- 008 du 05 septembre 2003.

L'économiste- quantitativiste a la charge notamment de réaliser une formalisation de la théorie et des hypothèses économiques. Nous aimerions d'abord préciser le concept de systèmes économiques selon Wikipédia : « Un modèle économique, ou système économique, est un mode d'organisation et de fonctionnement de l'activité économique ... On exprime en fait ici l'idée que le système économique existe à travers la représentation que l'on se fait. Il faut ordonner la réalité pour la comprendre et le fait d'ordonner la réalité s'appelle une construction théorique.

Pour construire une théorie, il faut choisir des concepts et, suivant les concepts retenus, on expliquera les phénomènes de telle ou telle façon. ». Un modèle théorique est une représentation d'un système complexe issue d'une analyse économique. La construction d'un modèle théorique permet de formaliser un processus. Il possède son champ d'application et ses propres limites. Il doit être clairement énoncé et justifié en fonction du problème posé et doit être précisé en tête de la recherche. Le cadre théorique constitue la précision de notre démarche scientifique.

Selon notre point de vue personnel, il faut savoir et préciser :

- qu'un modèle théorique économique est un modèle non mathématisé basé sur la théorie économique.

- qu'un modèle économétrique est un modèle statistico- économique.

Parallèlement, au fait que l'approche qualitative de la théorie économique est à la base de la formalisation des relations et choix de la forme de la théorie économique déclenchant l'analyse économétrique, la théorie économique est à la base de la spécification de modèle théorique économique débouchant vers l'analyse économétrique.

« De tout temps les économistes ont mené des analyses chiffrées sans pour autant appartenir au courant quantitativiste. La caractéristique de ce courant repose sur la primauté accordée à la quantification tant dans l'analyse que dans la description des phénomènes économiques. Ceci explique la nécessité impérieuse de la présence d'un Corps de Chercheurs- enseignants en éco- décision dans les Universités malgaches. Or, il y a une non- application effective :

- des articles n°13 et 14 du décret n° 2003- 0008 du 05 septembre 2003 et de l'article 12 de l'arrêté n° 16817/ 2009 du MESupReS du 11 septembre 2009 relatifs aux Chercheur – Enseignant en économie de l'Université

- de la loi n° 2003- 008 du 05 septembre 2003 modifiant et complétant certaines dispositions de la loi n° 95- 023 du 06 septembre 1995 portant statut des Enseignants et Chercheurs de l'Enseignement Supérieur et en particulier de l'Article 14 alinéa 1 et 2 : « ....Le Chercheur-Enseignant de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique est nommé pour servir auprès : - soit d'un Etablissement au sein d'une Université - soit... » ;

- de l'article 2 du décret n° 2005- 098 du 22 février 2005 relatif aux obligations de service des Enseignants-. Chercheurs et Chercheurs- Enseignants de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique : « .....Pour les Chercheurs- Enseignants, dans l'hypothèse où ils sont appelés à effectuer des enseignements et des encadrements, la première et la deuxième catégories représentent 50 h ED annuelles (en heures d'équivalence enseignement dirigé) dispensé effectivement dans un ou plusieurs Etablissement de formation..... » ;

- de l'article 12 de l'arrêté n° 16817/ 2009- MESupRES : « Le candidat admis doit procéder à la publication d'un article se rapportant à sa thèse dans une revue de notoriété internationale. Dans le cas où il est recruté dans le corps des enseignants- chercheurs ou chercheurs- enseignants, il ne peut être titularisé qu'après l'accomplissement de cette publication ».

Une répartition précise des tâches des chercheurs délimite les responsabilités d'un économiste - littéraire, d'un économiste – quantitativiste, d'un économètre, d'un mathématicien-économiste, et d'un statisticien-économètre. Nous avons illustré ladite répartition par les schémas suivants :

## REPARTITION DES TACHES 1

### *Hommes ressources*

- Economiste
- Economiste- quantitatifiste
- Economètre
- Statisticien-économètre

### *Produits*

- Analyse économique
- Modèle théorique économique
- Analyse économétrique
- Modèle économétrique

## REPARTITION DES TACHES 2

### *Hommes ressources*

- Economiste
- Economiste – quantitatifiste
- Economiste- mathématicien
- Mathématicien-économiste

### *Produits*

- Limites de la méthode de la méthode de l'approche ratio de l'analyse coût- efficacité de programme d'entreprise
- Modèle théorique d'évaluation de politique d'entreprise
- Analyse coût- conséquences de programme économique d'entreprise
- Modèle d'analyse multicritère appliqué au programme d'investissement d'entreprise

## Conclusion

Nous avons montré tout au long du sixième chapitre que le CREAM n'est pas un véritable Centre de Recherche en évaluation de programmes économiques car il n'a pas su élaborer un modèle théorique de politiques économiques. Il ne s'est contenté que de réaliser une analyse de données, un suivi de politique publique et une analyse économique qualitative. En plus, la confusion entre l'économie quantitative et la statistique économique par CREAM nous a contraint à la mise en exergue du non aboutissement systématique de l'analyse économique quantitative à l'analyse économétrique.

En bref, nous allons démontrer la nécessité de recruter les économistes de CREAM par spécialité mais non par domaine d'activités. On souhaite la présence effective des chercheurs-enseignants en Processus d'Evaluation de Programme d'Investissement d'Entreprise dans les Universités malgaches pour développer l'économie quantitative. Autrement dit, il faudrait songer à rattacher un Centre de Recherches animé par des Chercheurs- Enseignants en éco- décision dans les Universités malgaches.

Un modèle théorique n'est pas forcément mathématisé. Nous avons également démontré la nécessité d'un modèle théorique de la résiliation de travail et de l'autorité de la chose jugée comme les modèles théoriques économiques.

La quantification dans l'analyse et la description de phénomène économiques nécessitent la présence d'un Corps de Chercheurs- Enseignants en éco- décision dans les Universités malgaches en application de la Loi 2003- 008 du 05 septembre 2003.

L'économiste- quantitativiste a la charge notamment de réaliser une formalisation de la théorie et des hypothèses économiques. Nous aimerions d'abord préciser le concept de systèmes économiques selon Wikipédia : « Un modèle économique, ou système économique, est un mode d'organisation et de fonctionnement de l'activité économique ». On exprime en fait ici l'idée que le système économique existe à travers la représentation que l'on se fait. Il faut ordonner la réalité pour la comprendre et le fait d'ordonner la réalité s'appelle une construction théorique.

Pour construire une théorie, il faut choisir des concepts et, suivant les concepts retenus, on expliquera les phénomènes de telle ou telle façon. ». Un modèle théorique est une représentation d'un système complexe issue d'une analyse économique. La construction d'un modèle théorique permet de formaliser un processus. Il possède son champ d'application et ses propres limites. Il doit être clairement énoncé et justifié en fonction du problème posé et doit être précisé en tête de la recherche. Le cadre théorique constitue la précision de notre démarche scientifique.

Selon notre point de vue personnel, il faut savoir et préciser :

- qu'un modèle théorique économique est un modèle non mathématisé basé sur la théorie économique.

- qu'un modèle économétrique est un modèle statistico - mathématico-économique.

Parallèlement, au fait que l'approche qualitative de la théorie économique est à la base de la formalisation des relations et du choix de la forme de la théorie économique déclenchant l'analyse économétrique, la théorie économique est à la base de la spécification de modèle théorique économique débouchant vers l'analyse économique quantitative.

Nous trouvons aussi comme application le modèle théorique sur l'autorité de la chose jugée et sur la recevabilité de la nouvelle demande. Il faudrait qualifier ou spécifier juridiquement la démission, le licenciement. Différentes sortes de nullités (absolues, relatives) sont constatées dans plusieurs procédures judiciaires. Nous pouvons mentionner qu'il y a une violation notamment :

- des articles 9, 13 et 28 de la Constitution ;
- des articles 24 à 26 et 32 de la Loi organique n°2004-036 du 1er octobre 2004 relative à l'organisation, aux attributions, au fonctionnement et à la procédure applicable devant la Cour Suprême, portant contradiction de motifs et excès de pouvoir ; – notamment les différents Solde de Tout Compte (STC), et l'alinéa 7 la non réponse à conclusion constaté par écrit , le point 5 « Contrariété de jugements et d'arrêts en dernier ressort, entre les mêmes parties et sur les mêmes moyens rendus par différentes juridictions de l'ordre judiciaire », et concernant la dénaturation des termes du litige ;
- des articles 04, 05, 12, 18- 20, 82-86, 165, 183.3, 183.6, 183.9, 287- 299, 300, 307, 351 à 354, 385, 390, 411, 422, 449.8 du Code de Procédure Civile (CPC) ;
- des articles 77, 101, 103, 105, 109, 123, 164, 167, 298, 299, 306, 307. 1 et 307.2, 378, 379 et 381 des Lois sur la Théorie Générale des Obligations (LTGO) ;
- des articles 11, 13, 16, 18, 20, 21, 22, 64, 175 et 205 du Code de travail ;
- des articles 180, 185 de la Loi n° 99. 013 du 02 août 1999 portant Code des assurances ;
- de la Jurisprudence n° 171 du 03 Août 2007- n° 102/ 05- Soc (Bulletins des Arrêts de la Cour Suprême de Madagascar).

## Conclusion de la deuxième partie

Nous voulons produire alors une analyse de la traçabilité quantitative de différents coûts pour atteindre les résultats. Ainsi, cette recherche réside en conséquence dans son caractère actuel et, pour preuve, sous l'impulsion des bailleurs, le Gouvernement a adopté le SNISE au milieu de l'année 2008. Le passage du calcul microéconomique à l'aide à la décision microéconomique a été surtout mis en exergue dans la deuxième partie. Dans cette deuxième partie, nous avons réalisé une méthode d'analyse économique systémique de l'entreprise de lutte contre le SIDA.

Autrement dit, nous allons surtout montrer le passage d'une analyse budget- objectif à l'analyse coût- résultat dans cette partie, car il n'y a pas de modèle théorique d'évaluation de politiques économiques sans modèle théorique de politiques économiques. Le passage de l'évaluation économique (analyse coût- efficacité de programme d'entreprise) à l'évaluation économique multicritère (analyse coût- conséquence de programme d'entreprise) a été mis en exergue. Car, d'après professeur André BABEAU, professeur à l'Université de Paris X, dans son livre intitulé « calcul économique appliqué », il existe bien des ouvrages d'exercices de calcul micro et macroéconomique.

Nous avons proposé aux autorités compétentes une méthode d'approche multicritère de rationalisation de choix en matière de coût. Nous demandons à l'autorité compétente de professionnaliser le métier de Chercheur en évaluation de programmes économiques auprès du CREAM. Nous avons montré qu'il devrait y avoir une relation entre l'objectif de programme économique et le budget de programme économique.

Dans le livre de DRUMMOND M, O'BRIEN B, STODDART G et TORRANCE W sur la Méthodes d'Evaluation Economique des Programmes de Santé, il est mentionné : « Certaines analyses coût- efficacité peuvent présenter un ensemble de mesures de résultat et laisser au décideur le soin de former son propre jugement quant à leur importance relative. **Certains analystes ont employé le terme d'analyse coût – conséquence (ACC) pour désigner cette variante de l'analyse coût- efficacité** ».

Le « Modèle théorique en évaluation de projet économique d'entreprise de lutte contre le SIDA » est indispensable avant la réalisation effective de l'aide à la décision, les « analyse coût- conséquence de programme d'entreprise de lutte contre le SIDA ».

Dans cette partie, nous nous sommes efforcés d'introduire la formalisation des relations et le choix de la forme de la théorie économique à travers la conception de modèle théorique en économie.

L'économie (fitsitsiana), en particulier l'évaluation économique (multicritère) est nécessaire pour lutter contre les combines ou collusions entre le Conseil d'Administration, la Direction Générale et le Commissaire aux comptes dans le secteur privé ou le législatif, l'exécutif, l'Inspection Générale de l'Etat et le Trésor dans le secteur public.

Nous avons proposé le rattachement du Centre de Recherches, mais non du Centre d'Etudes, en Analyse économique à Madagascar aux Universités malgaches. Car il n'y avait pas un économiste quantitativiste, ayant un grade de HDR au CREAM, maîtrisant l'évaluation de programmes économiques.

Nous estimons qu'il devrait y avoir un Corps de Chercheur- Enseignants auprès de l'Universités de Madagascar pour lutter contre la gabegie du CREAM En bref, la recommandation de spécialiser les économistes de CREAM par spécialité mais non par domaine d'activités est plus que nécessaire.

Une théorie permettra de se représenter le « fait ». Une fois la théorie économique énoncée clairement et rédigée selon les normes, le traitement de fond du problème complexe, dont la théorie est encore peu avancée, se rapproche de sa formalisation pratique. Cette formalisation permettant de clarifier la théorie économique. Le débat se fera donc par rapport à la théorie économique, puis par rapport au modèle de théorie économique pour aboutir à la formalisation de la théorie économique.

La formalisation du problème de l'évaluation économique ne signifie nullement la résolution mathématique du problème de l'évaluation économique.

Nous avons aussi montré que le modèle théorique de résiliation du contrat de travail n'est pas un modèle mathématique. Un licenciement abusif n'entraîne pas automatiquement une rupture du contrat de travail. Le licenciement irrégulier est différent de l'absence de licenciement. Autrement dit un licenciement abusif est différent d'un caractère abusif du licenciement. Et la nullité de la rupture de contrat de sieur X est indiscutable vu que les hypothèses ne sont pas vérifiées.



## CONCLUSION GENERALE

Vingt- six ans (26) après l'obtention de notre Diplôme d'Etudes Approfondies (DEA) en Econométrie et Economie Mathématique option gestion, délivré par l'Université d'Aix-Marseille II (France) en 1992 et ayant soutenu un mémoire, intitulé : « Aide à la décision appliquée au secteur agricole », dirigé par Monsieur le Professeur Roger CUSIN, Mathématicien spécialiste en aide multicritère à la décision, nous arrivons à démontrer les buts de notre Thèse:

Premièrement, l'Université d'Antananarivo ne délivre ni un Doctorat Econométrie, ni un Doctorat Modélisation économétrique. De plus, la mention Economie de la Faculté de DEGS de l'Université d'Antananarivo ne délivre pas un doctorat Economie Mathématique.

Deuxièmement, il y a une la différence fondamentale entre le Doctorat en Mathématiques option économie mathématique délivré par le Département Mathématiques de la Faculté des sciences de l'Université d'Antananarivo d'une part, et le Doctorat Economie mathématique délivré par la Faculté de sciences économiques de l'Université d'Aix- Marseille II (France) d'autre part. Le premier sort un Mathématicien- économiste, le second Economiste- Mathématicien. En outre, nous avons démontré qu'un agro- économiste est un agronome, par contre, un économiste agricole est un économiste car ce dernier arrive à construire un modèle théorique en économie. Dans le même ordre de raisonnement, nous avons soutenu qu'un docteur- économiste est un médecin, par contre, un économiste de la santé est un économiste car ce dernier a la capacité de concevoir un modèle théorique en économie.

Le cadrage de notre recherche a été surtout mis en exergue pour bien délimiter la recherche en plusieurs étapes, passant de l'analyse économique de la décision vers le calcul économique appliqué à l'entreprise privée.

Troisièmement, à l'exégèse de la lettre de Monsieur le Responsable de la formation doctorale du Département Economie de l'Université d'Antananarivo en date du 07 juillet 2011 (*Annexe n°12*), notre Thèse est aussi démontrée car cette lettre insiste sur le fait que le débat devra être par rapport au « modèle théorique ».

La spécification de modèle de décision d'évaluation de politiques est une étape nécessaire avant la résolution mathématique du modèle d'évaluation multicritère de programmes (public, privé) par l'outil d'optimisation multicritère. Un économiste quantitativiste doit toujours être en mesure d'effectuer une spécification. Le modélisateur- économiste s'intéresse aux relations de

causalité entre les éléments du modèle. Il adopte la démarche suivante : Spécification du phénomène- Spécification des variables- spécification des relations entre variables.

Le débat afférent aux politiques économiques se penchera t- il plutôt sur les raisonnements économiques d'un côté ou sur les données économiques ou sur les langues étrangères ou sur les méthodes de résolution mathématique adoptée de l'autre côté ? Il faut bien connaître les définitions et les hypothèses de départ et donc les limites de chaque « modélisation, formalisation théorique » avant d'utiliser les résultats (statistiques- économiques).

« Le modèle retenu dépend dans sa construction du choix théorique, et, dans son utilisation, des objectifs et des choix politiques ». Selon le dictionnaire hachette, « un modèle est un schéma théorique visant à rendre compte d'un processus, des relations existant entre divers éléments d'un système ». Une théorie est un système conceptuel organisé sur lequel est fondée l'explication d'un ordre de phénomène. De plus, selon JOHNSTON J., Professeur d'Econométrie à l'Université de Californie : « Tout exposé des méthodes économétriques commence par la formulation d'un certain nombre d'hypothèses fondamentales ».

Pour essayer de construire un modèle théorique en décision d'évaluation de politiques en matière de politiques économiques, nous devrions faire une analyse causale en définissant des spécifications du système à modéliser, des variables, pour traduire sous forme mathématique la théorie à examiner.

Pour construire une théorie, il faut choisir des concepts et, suivant les concepts retenus, on expliquera les phénomènes de telle ou telle façon. Un modèle théorique est une représentation d'un système complexe issue d'une analyse économique. La construction d'un modèle théorique permet de formaliser un processus. Il possède son champ d'application et ses propres limites. Il doit être clairement énoncé et justifié en fonction du problème posé et doit être précisé en tête de la recherche. Le cadre théorique constitue la précision de notre démarche scientifique.

L'économiste- quantitativiste a la charge notamment de réaliser la spécification de modèles économiques. Nous aimerions d'abord préciser le concept de systèmes économiques selon Wikipédia : « Un modèle économique, ou système économique, est un mode d'organisation et de fonctionnement de l'activité économique ... On exprime en fait ici l'idée que le système économique existe à travers la représentation que l'on se fait. Il faut ordonner la réalité pour la comprendre et le fait d'ordonner la réalité s'appelle une construction théorique.

Selon Robert KAST, Professeur à l'Université d'Aix- Marseille II, « les modèles de gestion doivent faire des hypothèses sur la représentation des objectifs à atteindre ». Il faut un modèle théorique multicritère, d'un modèle théorique en évaluation de programme microéconomique pour pouvoir réaliser l'évaluation multicritère appliquée aux programmes d'entreprise. Nous réalisons ce modèle théorique dans cette Thèse par l'intermédiaire de la

formalisation de problèmes de limites de suivi de l'efficacité de projet de lutte contre le SIDA de deux organismes à Tuléar (Madagascar). Mais nous ne résoudrons pas mathématiquement ce modèle économique de décision d'où la nécessité de l'aide multicritère à la décision dans l'évaluation de politiques. D'après le Centre Rennais de Recherche en Economie et Gestion (CREREG)- Université de Rennes 1- Appel à communication sur l'aide à la décision publique - Journées Afse Rennes 2004, l'évaluation multicritère est l'une des méthodes d'aide à la décision relative à la « recherche procédurale ».

Quatrièmement, Selon YAO. J, diplômé de l'Université de Stanford aux USA et titulaire d'une agrégation de sciences économiques, Professeur de sciences économiques à l'Université de Cocody, à Abidjan, Cote d'Ivoire : « Au cours des récents développements, la méthodologie (économique) a opposé plusieurs courants de pensée sur ce qu'est la connaissance ou la manière de la construire. Deux de ces courants sont : l'approche déductive et l'approche inductive ». Le débat est l'adoption de la méthode déductive ou la méthode inductive. Nous nous sommes intéressés au treizième thème de recherche relatif, à la formation doctorale en économie mathématique et économétrie de l'Université d'Aix- Marseille II (*Annexe n°6*), plus particulièrement à « la méthodologie ». Nous avons démontré que la conception d'un modèle théorique dans l'ensemble  $R^n$  nécessite des études poussées. Toute analyse économique quantitative a pour point de départ un modèle théorique. On est économiste- mathématicien qu'après 5 années d'études après le baccalauréat. Dans les pays développés, les Compagnies d'assurances, les banques, les organismes financiers, font appel à des personnes- ressources qui maîtrisent à la fois la complexité des instruments financiers ou du fonctionnement des marchés et des Institutions financières, et des techniques d'analyse économique quantitative de ces phénomènes.

L'indicateur est- il en fonction des théories économiques, en particulier à Madagascar ? La détermination de l'indicateur prendra vraiment du temps si on respecte les règles de l'art en Sciences Economiques. La majorité des économistes malgaches utilisent les résultats sans respecter les conditions sus- mentionnées. Le débat économique devrait se concentrer plus sur le système mais non seulement sur l'output ou sur l'input. Il faut bien connaître les concepts et les hypothèses de départ et donc les limites de chaque modèle avant d'en utiliser les résultats (statistique économique). Toute analyse économique quantitative commence par la formulation d'un certain nombre d'hypothèses fondamentales. L'analyse économique quantitative doit toujours aboutir à une démonstration économique. Par contre, l'analyse statistique économique peut ne pas aboutir à une démonstration économique mais à une démonstration mathématique.

A titre d'information, il y a un cours intitulé l'utilitarisme et la naissance du calcul économique au sein du Doctorat Economie quantitative mention analyse économique des comportements et de la décision à l'Université de Panthéon- Sorbonne- Paris I- France. L'analyse coût- conséquence est une méthode d'aide à la décision.

Nous avons démontré que l'approche économique quantitative dans l'analyse des objectifs, des résultats, des budgets et des coûts d'une part est différente de l'approche journalistique appliquée à des objectifs, des résultats, des budgets et des coûts. L'analyste chargé du calcul économique utilise les statistiques et les mathématiques pour appuyer, pour confirmer, pour infirmer son raisonnement économique.

Dans le cadre de l'enseignement supérieur en économie à Madagascar, il faut inciter les étudiants à créer des modèles théoriques et des hypothèses en évaluation de programmes économiques, sous la supervision et l'encadrement des Chercheurs- Enseignants experts en Analyse Economique de la Décision d'Entreprise.

Le passage des limites de l'évaluation économique d'entreprise à l'évaluation multicritère de programme économique d'entreprise a été mis exergue. Car, d'après le professeur André BABEAU, professeur à l'Université de Paris X, dans son livre intitulé « calcul économique appliqué », il existe bien des ouvrages d'exercices de calcul micro et macroéconomique.

Cinquièmement, nous avons surtout montré que CREAM fait de l'analyse de données combinée à l'analyse économique qualitative mais non de l'analyse économique quantitative dans le cadre de la recherche en évaluation de programmes économiques. Car, ce Centre de Recherche n'a pas de modèles théoriques afférents à l'évaluation de programmes économiques.

Un modèle théorique afférent aux politiques économiques est différent d'un modèle théorique afférent à la décision d'évaluation de politiques économiques.

La spécification de modèle de décision d'évaluation de politiques est une étape nécessaire avant la résolution mathématique du modèle de décision d'évaluation de politiques par l'outil d'optimisation multicritère. Un économiste quantitativiste doit toujours être en mesure d'effectuer une spécification. Le modélisateur- économiste s'intéresse aux relations de causalité entre les éléments du modèle. Il adopte la démarche suivante : Spécification du phénomène- Spécification des variables- spécification des relations entre variables.

Pour essayer de construire un modèle théorique en décision d'évaluation de politiques en matière de politiques économiques, nous devrions faire une analyse causale en définissant des spécifications du système à modéliser, des variables, pour traduire sous forme mathématique la théorie à examiner. Nous allons vers la formalisation de l'évaluation de politiques.

Nous suggérons aussi le rattachement du Centre de Recherches, mais non du Centre d'Etudes, en Analyse économique à Madagascar (CREAM) à l'Université. Ensuite, nous proposons la mise en place d'un Laboratoire d'Analyse Economique de Systèmes d'Evaluation d'Entreprise auprès d'un parcours Economie Managériale d'Entreprise (Pj n°13, 14, 15 et 16) au niveau Master Economie avec la présence de Chercheur- Enseignant et ce en vertu du Décret n°2015-1510 du 09 novembre 2015, fixant organisation et fonctionnement des Universités et des Etablissements d'Enseignement Supérieur.

Nous avons démontré qu'il y a une confusion entre suivi et évaluation de politiques économiques au niveau du Centre de Recherches, d'Etudes et d'Appui à l'Analyse Economique à Madagascar (CREAM). Et que l'analyse de l'efficacité de la politique publique est totalement différente de l'analyse coût- efficacité de la politique publique par exemple. Par conséquent, nous avons surtout démontré qu'il y a une confusion entre le suivi et l'évaluation de la politique de lutte contre le SIDA auprès des Administrations malgaches, plus particulièrement le CREAM.

Sixièmement, au vu de la lettre du Secrétaire Exécutif en date du 13 mars 2012 , il a conclu que l'absence de programme économique d'entreprise n'a pas permis d'aboutir à des résultats concluants sur une analyse coût- efficacité à Madagascar. La relation entre les budgets et les objectifs de programme économique d'entreprise de lutte contre le SIDA n'a pu être établie jusqu'à la fin.

Septièmement, nous avons démontré le concept aide à la décision microéconomique. Nous avons opté pour les critères d'évaluation de programmes suivants :

- L'efficacité (comparaison des objectifs retenus aux résultats obtenus)
- L'efficience (comparaison des couts réels aux résultats)
- La cohérence (comparaison des moyens aux objectifs)

Comme l'ingénierie est associée aux sciences physiques et la médecine aux sciences biologiques, l'aide à la décision est associée à la science économique en tant que méthode pour améliorer le fonctionnement de l'économie. Le calcul économique se présente comme une technique spécifique au service de cette ambition, applicable dans l'administration pour éclairer les choix de projets publics ou dans l'entreprise pour guider les choix d'investissement et de tarification privés. Les méthodes d'aide à la décision sont cependant fortement contestées de nos jours, sous l'accusation de véhiculer une problématique pseudo- scientifique et de s'appuyer sur une rationalité pseudo- consensuelle. Le calcul économique n'échappe pas à cette critique de technocratie et connaît une certaine désaffection, mais son apport passé et présent est néanmoins considérable et incite à s'interroger sur les raisons de cette crise.

Selon KAST R, membre du GREQAM (Groupe de Recherche en Economie quantitative d'Aix- Marseille), le calcul économique « a pu voir le jour grâce au développement de la théorie économique qui fournit un cadre approprié à la formalisation des problèmes .....».

En outre, d'après Robert KAST, une théorie de la décision est « .....**La formalisation d'un problème de décision, c'est-à-dire la description de ses éléments par des valeurs, des fonctions, des graphes correspondant à une simplification qui permet d'utiliser des outils et des résultats mathématiques** ....Les modèles de gestion doivent faire des hypothèses sur la représentation des objectifs à atteindre.....Grâce à la formalisation des problèmes économiques proposés par la théorie : fonctions de production, de coût, d'offre, de la demande, etc...les problèmes de choix économiques ont pu être traités comme des problèmes d'optimisation mathématique, en particulier, par les méthodes de programmation linéaire....La théorie de la décision regroupe donc un ensemble de méthodes d'analyse et de résolution de problèmes de décision... »

Dans notre Thèse, la spécification de modèle économique est la qualification ou la formalisation du système ou du phénomène à modéliser, à mettre en équation les variables, et les relations entre les variables explicatives et les variables à expliquer. La spécification du modèle économique s'efforce de traduire sous forme mathématique la théorie ou le phénomène économique examiné. La formalisation du problème sera un préalable à toute tentative de résolution du problème complexe. Cette formalisation des relations et choix de la forme de la théorie économique est vraiment la base de notre Thèse. Selon Raymond Alain THIETART dans son livre Méthodes de recherche en Management « La relation causale peut être suggérée selon des méthodes quantitatives ou qualitatives, c'est la théorie qui la pose et en dernière instance. La seule nuance est que, dans une optique inductive, la théorie constitue l'aboutissement de la démarche de construction et de test du modèle causal alors qu'elle est à la base de cette démarche dans une optique déductive ». Un modèle d'analyse économique managériale a pu être bien spécifié.

Huitièmement, on a démontré ce qu'on a imprégné depuis l'obtention de notre Baccalauréat, que les mathématiques économiques sont totalement différentes de l'économie mathématique.

Neuvièmement, à notre avis, l'éclaircissement des concepts « Thèse » et « analyse » nous paraît très utile à Madagascar. La thèse (fikarohana), c'est un travail de recherche (travaux de doctorat). Dans une thèse on pourrait défendre une idéologie ou une philosophie, à condition qu'elle n'ait pas encore été mise à jour, en d'autres termes, elle est catégoriquement personnelle.

On pourrait aussi contredire les connaissances connues jusqu' à ce jour - Opinion qu'on soutient et dont on cherche à démontrer la vérité - Œuvres destinées à démontrer la vérité d'une théorie ». Tandis que l'analyse » se définit, dans le dictionnaire Larousse, comme : « Une décomposition en parties - Une décomposition d'une substance en ses principaux constituants ».

Si un chercheur, pas forcément un chercheur- économiste, choisit l'optique inductive, la théorie (économique) constitue l'aboutissement de sa démarche. Par contre, si un chercheur choisit l'optique déductive, cette théorie (économique) est la base de sa démarche. Si un chercheur (économiste) adoptant une méthode inductive n'aboutit pas à une théorie (économique), il fait une mini- analyse de données économiques ou une analyse journalistique en économie mais non une analyse économique. Un chercheur- économiste- quantitativiste diffère d'un chercheur- économètre et d'un chercheur- économiste- mathématicien. Et un chercheur- économètre et un chercheur- économiste- mathématicien sont obligatoirement des chercheurs- économistes- quantitativistes.

La conception d'un modèle théorique d'évaluation de décision d'investissement d'entreprise sera indispensable avant l'analyse multicritère appliquée au programme économique d'entreprise sinon il y aura un risque de surfacturation ou de sous facturation.

L'économiste fait le débat par rapport aux théories économiques. Par contre, l'économiste quantitativiste fait le débat par rapport aux modèles de théories économiques. Néanmoins, de tout temps les économistes ont mené des analyses chiffrées sans pour autant appartenir au courant des économistes- quantitativistes. Nous avons prouvé que sans modèle théorique en économie, il n'y aura pas une analyse économique quantitative. Et qu'une analyse économique quantitative ne se résume pas automatiquement à l'analyse économétrique. Nous accentuons notre recherche sur le Modèle Conceptuel de Traitement (MCT) de l'évaluation de programme économique d'entreprise mais non sur Modèle Conceptuel de Données (MCD) de l'évaluation de programme économique d'entreprise. Le modèle physique de traitement (MPT) en évaluation de programme économique d'entreprise est vraiment le domaine des informaticiens- économistes.

Dans le cadre de l'application effective du système LMD, nous sommes toujours contre la création d'un DEA Mathématique option Economie Mathématique à l'Université d'Antananarivo, car il n'y a pas une filière MASS (Mathématiques appliquées aux Sciences Sociales) comme à l'Université d'Aix- Marseille III à l'Université d'Antananarivo de la première année à la quatrième année. En outre, comment se fait- il qu'un économiste, ayant choisi le parcours économie mathématique à l'Université d'Antananarivo, devienne un Mathématicien après l'obtention du DEA ? Car, le DEA Mathématiques parcours Economie mathématique est délivré par la Faculté des Sciences, Département Mathématiques.

De même un DEA Economie option Mathématiques appliquées est totalement différent d'un DEA Economie option Economie Mathématique dans toutes les Universités étrangères. Dans le même ordre d'idées, un DEA Langues Etrangères Appliquées à l'économie est différent d'un DEA Economie option économie qualitative.

Ainsi, l'ouverture de la Thèse serait la réalisation de divers articles sur l'économie d'organisation de production d'entreprise (Annexe 13, 14, 15 et 16). A titre d'information, le CEMOI (Centre d'Economie et de Management de l'Océan Indien) essaye d'unifier les travaux de recherche des chercheurs en gestion et en sciences économiques. Il y a aussi un Doctorat Méthode Quantitative et Modélisation pour l'Entreprise à l'Université de La Réunion. En outre, il existe un Groupe d'Etudes et de Recherches en Analyse des Décisions (GERAD) à l'Université de Québec- Canada.

Pr Roger CUSIN de l'Université d'Aix- Marseille II, Professeur émérite, spécialiste en aide multicritère à la décision, a aussi enseigné un cours de procédures formalisées de décision à la Faculté de gestion de cette Université.

Un processus est uniquement une suite de tâches (ou activité). Par contre, une procédure c'est son implémentation avec des ressources et du temps. Le processus représente le Quoi ? La procédure représente le Qui fait Quoi ? Où ? Quand ? Comment ? Combien ? et Pourquoi.

D'après AUMALE Geoffroy, ancien élève de l'Ecole Polytechnique Master of Sciences, Stanford University, Ingénieur de l'Armement, dans son livre : « La programmation des décisions », le rôle de la programmation des décisions (en anglais, système de planification-programmation- budgétisation) (SPPB) est « ....d'assurer que toutes les opérations précédentes soient correctement effectuées ».

En résumé, nous affirmons que :

- En bref, nous soutenons que l'analyse économique quantitative n'aboutit pas automatiquement à l'analyse macroéconométrique, à l'analyse microéconométrique, à l'analyse économétrique de coût, à l'analyse économétrique de production. Nous avons réalisé une aide à la décision d'investissement d'entreprise, plus précisément une méthode d'analyse économique de l'organisation de production d'entreprise de lutte contre le SIDA, ou plus précisément, un modèle théorique en évaluation de politiques à appliquer au programme économique d'entreprise de lutte contre le SIDA.

A titre de rappel, il existe un DEA en ingénierie économique option organisation de production à l'Université d'Aix- Marseille II (France) et un DEA en ingénierie d'organisations économiques à l'Université d'Aix- Marseille III (France). Nous allons vers la formalisation de



problèmes de décision en matière de limites de l'approche ratio de l'analyse coût- efficacité de programme d'entreprise de lutte contre le SIDA.

- La méthode économique quantitative est différente de la méthode statistique économique et de la méthode journalistique économique. Le débat scientifique en économie devra toujours être effectué par rapport à un modèle théorique économique et non par rapport aux chiffres ou à la langue de recherche.

- L'observation des faits économiques est à la base de la conception d'un modèle théorique en économie (conception d'un modèle théorique en décision d'évaluation de politiques) débouchant à l'évaluation multicritère de projet d'entreprise.

- De manière analogue, l'observation des faits juridiques permet de sélectionner et de trier des lois et des textes juridiques servant de modèles juridiques, cadre de référence contribuant scientifiquement à une analyse juridique de la situation. Une sanction devrait être normalement reliée logiquement à l'étendue de l'infraction.

- Dans le même ordre d'idées, sans modèles théoriques juridiques, il risquera de ne pas y avoir de lien juridique entre la sanction juridique et la faute juridique, et ce en vertu notamment de l'article 13 alinéa 3 de la Constitution qui stipule : «Nul ne peut être puni qu'en vertu d'une loi promulguée et publiée antérieurement à la commission de l'acte punissable ».

En conclusion générale, le modèle économique doit toujours être associé à la théorie économique. La non-compréhension du concept de modèle théorique à Madagascar est la cause du problème. Rappelons qu'à l'exégèse de la lettre de Monsieur le Responsable de la formation doctorale du Département Economie de l'Université d'Antananarivo en date du 07 juillet 2011 (*Annexe n°12*), le débat scientifique devra toujours être par rapport au « modèle théorique ». En outre, d'après Jean – Louis BRILLET, Economiste à l'INSEE, dans son ouvrage *Modélisation économétrique*, Collection Economie et Statistiques avancées, il est mentionné : « les modèles théoriques, dont le seul but est de formaliser une théorie économique.....il ne sera obligatoire d'estimer les paramètres ». D'après Jack JHONSTON, Professeur d'économétrie à l'Université de Californie (USA), il est stipulé dans son livre *méthodes économétriques* : « Le premier pas lorsqu'on cherche à comprendre le fonctionnement d'un système est de construire le modèle théorique ». Cette Thèse vise ainsi à former les apprentis- chercheurs- économistes d'entreprise dans l'évaluation, préparant à la « aide à la de décision microéconomique ». Il est à noter que la pertinence dans l'aide à la décision microéconomique est parmi les critères de travaux de recherche du CEDIMES- France.

## TABLEAU A: STRUCTURE DE LA BALANCE COMMERCIALE

La structure de la balance commerciale (BC) par produits est une décomposition des flux d'achat et de vente de marchandises regroupées par types de produits représentatifs de la production.

Les décompositions de la BC peuvent mettre en évidence:

- La nature des produits échangés.
- Le degré de technologie incorporé aux produits, etc

Section	Libellé	Données	Export (%)	Import (%)
00	Animaux vivants autres que ceux figurant dans la division 03	Valeur	0,02	0,02
01	Viandes et préparations de viande	Valeur	0,09	0,02
02	Produits laitiers et œufs d'oiseaux	Valeur	0,03	0,58
03	Poissons (à l'exclusion des mammifères marins), crustacés, mollusques et autres invertébrés aquatiques et leurs préparations	Valeur	13,82	3,15
04	Céréales et préparations à base de céréales	Valeur	0,13	3,44
05	Légumes et fruits	Valeur	4,23	0,50
06	Sucres, préparations à base de sucre et miel	Valeur	1,72	0,98
07	Café, the, cacao, épices, et produits dérivés	Valeur	7,48	1,23
08	Nourriture destinée aux animaux (à l'exclusion des céréales non moulues)	Valeur	0,03	1,36
09	Produits et préparations alimentaires divers	Valeur	0,04	0,39
11	Boissons	Valeur	0,09	0,32
12	Tabacs bruts et fabriqués	Valeur	0,06	0,15
21	Cuirs, peaux et pelleteries, bruts	Valeur	0,06	0,02
22	Graines et fruits oléagineux	Valeur	0,05	0,00
23	Caoutchouc brut (y compris le caoutchouc synthétique et le caoutchouc régénéré)	Valeur	0,00	0,04
24	Liège et bois	Valeur	0,50	0,05
25	Pâtes à papier et déchets de papier	Valeur	0,00	0,13
26	Fibres textiles (à l'exception des laines en ruban (tops) et autres laines peignées) et leurs déchets (non transformés en fils ou en tissus)	Valeur	0,45	5,80
27	Engrais bruts, autres que ceux de la division 56, et minéraux bruts (à l'exclusion du charbon, du pétrole et des pierres précieuses)	Valeur	0,93	0,13
28	Minerais métallifères et déchets de métaux	Valeur	1,60	0,05
29	Matières brutes d'origine animale ou végétale, n.d.a.	Valeur	0,69	0,30
32	Houilles, cokes et briquettes	Valeur	0,00	0,01
33	Pétrole, produits dérivés du pétrole et produits connexes	Valeur	4,13	16,33
34	Gaz naturel et gaz manufacturé	Valeur	0,01	0,25
35	Energie électrique	Valeur	0,00	0,00
41	Huiles et graisses d'origine animale	Valeur	0,00	1,41
42	Graisses et huiles végétales fixes, brutes, raffinées ou fractionnées	Valeur	0,02	0,73

Section	Libellé	Données	Export	Import
43	Huiles et graisses animales ou végétales, préparées; cires d'origine animale ou végétale; mélanges ou préparations non alimentaires de graisses ou d'huiles animales ou végétales, n.d.a	Valeur	0,00	0,04
51	Produits chimiques organiques	Valeur	0,10	0,44
52	Produits chimiques inorganiques	Valeur	0,06	0,35
53	Produits pour teinture et tannage et colorants	Valeur	0,38	0,40
54	Produits médicaux et pharmaceutiques	Valeur	0,00	2,05
55	Huiles essentielles, resins et produits de parfumerie; préparations pour la toilette, produits d'entretien et détergers	Valeur	1,16	1,14
56	Engrais (autres que ceux du groupe 272)	Valeur	0,00	0,28
57	Matières plastiques sous formes primaires	Valeur	0,03	0,41
58	Matières plastiques sous formes autres que primaires	Valeur	0,13	0,64
59	Matières et produits chimiques, n.d.a.	Valeur	1,48	1,94
61	Cuirs et peaux préparés et ouvrages en cuir, n.d.a., et pelleteries apprêtées	Valeur	0,01	0,12
62	Caoutchouc manufacturé, n.d.a.	Valeur	0,42	1,01
63	Ouvrages en liège et en bois (à l'exclusion des meubles)	Valeur	0,93	0,10
64	Papiers, cartons et ouvrages en pâte de cellulose, en papier ou en carton	Valeur	7,19	2,56
65	Fils, tissus, articles textiles façonnés, n.d.a., et produits connexes	Valeur	3,58	12,07
66	Articles minéraux non métalliques manufacturés, n.d.a.	Valeur	0,96	1,96
67	Fer et acier	Valeur	0,60	4,21
68	Métaux non ferreux	Valeur	0,15	0,41
69	Articles manufacturés en métal, n.d.a.	Valeur	0,32	1,73
71	Machines génératrices, moteurs et leur équipement	Valeur	1,66	3,75
72	Machines et appareils spécialisés pour industries particulières	Valeur	0,26	2,60
73	Machines et appareils pour le travail des métaux	Valeur	0,00	0,13
74	Machines et appareils industriels d'application générale, n.d.a., et parties et pièces détachées, n.d.a., de machines, d'appareils et d'engins	Valeur	0,29	3,19
75	Machines et appareils de bureau ou pour le traitement automatique de l'information	Valeur	0,14	2,91
76	Appareils et équipement de télécommunication et pour l'enregistrement et la reproduction du son	Valeur	0,05	2,52
77	Machines et appareils électriques, n.d.a., et leurs parties et pièces détachées électriques (y compris les équivalents non électriques, n.d.a., de machines et appareils électriques à usage domestique)	Valeur	0,32	3,42
78	Véhicules routiers (y compris les véhicules à coussin d'air)	Valeur	0,31	4,85
79	Autre matériel de transport	Valeur	0,19	1,05
81	Constructions préfabriquées; appareils sanitaires et appareillage de plomberie, de chauffage et d'éclairage, n.d.a.	Valeur	0,03	0,13

Section	Libellé	Données	Export	Import
82	Meubles et leurs parties ; articles de literie, matelas, sommiers, coussins et articles similaires rembourrés ou garnis intérieurement	Valeur	0,08	0,89
83	Articles de voyage, sacs à main et contenants similaires	Valeur	0,07	0,07
84	Vêtements et accessoires du vêtement	Valeur	36,03	0,64
85	Chaussures	Valeur	0,08	0,26
87	Instruments et appareils professionnels, scientifiques et de vœux, n.d.a.	Valeur	0,82	0,81
88	Appareils et fournitures de photographie et d'optique, n.d.a. ; montres et horloges	Valeur	0,27	0,10
		Poids net	0,00	0,00
89	Articles manufacturés divers, n.d.a.	Valeur	5,70	3,40
97	Or, à usage non monétaire (à l'exclusion des minerais et concentrés d'or)	Valeur	0,00	0,00
Total Valeur			100,00	100,00

Source : INSTAT

**TABLEAU B : STATISTIQUE SUR LE TAUX DE CHANGE ET LE SALAIRE MINIMUM HORAIRE CONCERNANT LA PERIODE 1981 ET 2008.**

Années	1981	2008
Taux de change (Euro par rapport FMG)	327, 5	12 816
Salaire horaire minimum (FMG)	66, 30	1 825
Salaire horaire minimum (Euro)	0, 20244	0, 1424

Sources : - Midi Madagascar du 16 septembre 2008  
- Banque Centrale de Madagascar

**TABLEAU C : STRUCTURE DES DEPENSES DES MENAGES MALGACHES**

CATEGORIES DE BIENS ET SERVICES	% DES DEPENSES TOTALES
Produits alimentaires, boissons et tabac	50, 58
Logement et combustible	18, 04
Transport	7, 91
Tissus et vêtement	6, 85
Ameublement, équipement ménager, entretien	4, 54
Loisirs, spectacles et culture	3, 67
Santé	2, 60
Enseignement	2, 51
Hôtels, cafés, restauration	1, 57
Autres biens et services	1, 73

Source : INSTAT

## BIBLIOGRAPHIE

### Ouvrages de base

- ANDRIANANJA H. Rakotovao, Gouvernance des ressources forestières et aide à la délibération : Le cas de la station forestière de Manjakatempo (Madagascar)- Thèse de Doctorat en sciences économiques- Université de Versailles Saint-Quentin- En- Yvelines Juin 2006
- AQUAQ O, Programmation des objectifs (Goal programming). Analyse et essai d'application à un problème agricole marocain Thèse de doctorat en mathématiques appliquées- Université de Dijon- France- 1986
- ASSELAIN Jean- Charles- Histoire économique quantitative : Ambitions et résultats- Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales- 2006
- BABEAU A., Calcul économique appliqué- Dunod- 1982.
- BABUSIAUX D., Décision d'investissement et calcul économique- Collection Economie et statistiques avancées- Economica- 1992.
- BADILLO Y, PARADI J- La méthode DEA- Analyse de performance- 1999
- BENZECRI J P, Pratique de l'analyse des données- Dunod- 1986.
- BERNARD A - Repenser le calcul économique public- - Av 2004
- BLAUG M. La méthodologie économique- 1991
- BOTTLIEB L. Monekosso, Cadre de Développement Sanitaire à l'usage des Décideurs Politiques, OMS, 1991.
- BOUGEONNAIS Régis, Econométrie, Edition Dunod- 1993
- BOUYSSOU D., DUBOIS D., PILOT M., PRADE H.- Concepts et méthodes pour l'aide à la décision- outils de modélisation- 2006
- BOUYSSOU D., DUBOIS D., PILOT M., PRADE H.- Concepts et méthodes pour l'aide à la décision- analyse multicritère- 2006
- BREMOND J et GELEDAN A- Dictionnaire économique et social – 1990
- BRILLET Jean – Louis- Modélisation économétrique, Collection Economie et Statistiques avancées, 1994
- BRUNET-JAILLY J., GROUGEMONT A., Planifier, gérer, évaluer la santé en pays tropicaux, Doin éditeurs, Paris, 1989.

- CALORI Roland- TUGRUL Atamer- Diagnostic et décisions stratégiques- Edition Dunod- 1998
- CHEVALIER A et HIRSH Georges, Méthodes quantitatives pour le management, 1980
- CLAUDE J. SIMON, les banques- Collection Repères.
- CORNET B et TULKENS H- Modélisation et décisions économiques- 1990
- CUSIN R, Séminaire du 06 mars 1989- Eléments d'analyse multicritère- Centrale Nationale.
- C3EDM, Manuel technique de formation sur les indicateurs d'évaluation économique des transferts de gestion : outil INTRAG
- DENANT- BOEMONT L et CRAUX Vers un renouveau des méthodes du calcul économique
- DIABY Moussa- Apport de l'analyse multicritère à la gestion d'une ressource agricole : Cas de l'hévéa en Afrique- Thèse de Doctorat en sciences économiques- Université de Caen (France)- Aout 2006
- DRUMMOND Michael F., O'BRIEN Bernie, STODDART Greg L. , TORRANCE G. W., Méthodes d'Evaluation Economique des Programmes de Santé, 2<sup>ème</sup> éd. Paris : Economica, 1998.
- ENOH C- Introduction aux modèles de développement- Collection cahiers cours- ENSEA- Abidjan.
- FOIRRY JP- Le choix des projets d'investissements publics : Limites de l'analyse coûts-avantages et intérêt d'une approche planificatrice (application au secteur de la santé)- CERDI, Université d'Auvergne)
- FOIRRY JP, Economie publique – Analyse économique des décisions publiques- Hachettes, 1997.
- FOURGEAUD C et PERROT A, Calcul économique et microéconomie approfondie- mai 1990
- Futures Institute, Besoins de ressources pour la lutte contre le VIH/SIDA : Modèle d'estimation des besoins de ressources pour la prévention, les soins et les mesures palliatives, Décembre 2006.
- GARRABE M- Ingénierie de l'évaluation économique- Avril 1994
- CHO-YOOK TYE- LWANGA S.K. et OMS L'enseignement des statistiques sanitaires – Vingt plans de leçons ou séminaires, 1988.
- GIARD V.- Gestion de production- 1981
- GIARD Vincent: Statistique appliquée à la gestion, Edition Economica- 1992
- GEOFFROY D'AUMALE- La Programmation des décisions- PUF- 1968

- GOLLIER C - Comment intégrer le risque dans le calcul économique- - fév. 2005
- GOURIEROUX C. et MONFORT A., Séries temporelles et modèles dynamiques- Collection Economie et Statistiques Avancées- Economica- 1995.
- GOURIEROUX C. et MONTFORT A., Statistique et modèles économétriques- Série Ecole Nationale de la Statistique et de l'Administration et Centre d'Etudes des programmes économiques (Tome 1 et 2).
- GREFFE X, Politique économique- Economica- 1987
- HAMMAD P., BARTHELEMY P- Microéconomie Mathématique- 1989
- JOHNSTON J., Méthodes Econométriques (Tome 1 et 2)- Economica, 1985.
- KAST R- La théorie de la décision- Collection Repères- Edition La Découverte- 1993
- LAKEHAL M.- Méthode d'analyse de sujet et d'élaboration de plans en sciences économiques- 1991
- LECAILLON J, Analyse microéconomique, Ed Cujas- Nov 1985.
- LECOUTRE JP., LEGAIT S., TASSI P, Exercices corrigés avec rappels de cours- Ed Masson- 1986.
- LE FAOU Anne, L'économie de la santé en questions, Ed. Ellipses, 1997.
- LEGOFF Jean-Pierre Economie Managériale, Edition PUQ, Janvier 1993
- MAE- France, Extrait du projet « Appui à l'information et à l'analyse économique à Madagascar», juin 2004.
- MANSFIELD Edwin: Economie Managériale, Théorie et Applications, Edition De Boeck, 2007
- MEFB- INSTAT, Diagnostic du Système Statistique National Malgache (rapport provisoire), avril 2006.

- MEIDINGER C.- Sciences économiques (Questions de méthode)- 1993
- MICHEL P., Cours de mathématiques pour économistes- Economica – 1989.
- MILGRAM P, ROBERTS John- Economie, organisation et Management- 1992
- MOUSSEAU V, Aide à la décision Introduction et exemples- Université Paris Dauphine- 2006.
- MOUSSEAU V, Concepts de Base en aide à la Décision- 2005- 2006.
- NIZET J.- Comprendre les organisations- 1995
- PARET Henri, Planification de la santé en Afrique, Ed L'Harmattan, 1984.
- PONDAREN C.- Economie des décisions publiques- 1994
- PROU C – WALISSER B.- La science économique- 1988
- RAIFFA Howard- Analyse de la décision- Edition Dunod- 1973
- RAHARINARIVONIRINA et BERTONE- Droit malgache du travail- CMPL- 1979
- RAKOTOBE Nelly et RAKOTO Ignace- Droit malgache du travail- jurid'ika- 2011
- RAZY- RAZAKABOANA Mamy- Aide à la décision appliquée au secteur agricole- mémoire de DEA- Université d'Aix- Marseille II- 1992
- RAZY- RAZAKABOANA Mamy- N'y a-t-il pas de confusion entre le suivi et l'évaluation de la Politique Générale de l'Etat (PGE)- Faculté de DEGS- Département Economie- 2011
- ROCHE Louis, SABATINI Jean, SERANGE-FONTERME Renée, L'économie de la santé, Que sais-je, PUF, 1982.
- ROY B. et BOUYSSOU D., Aide à la décision.
- SEUBE Jean- Baptiste et RAMAROLANTO- RATIARAY, La théorie générale des obligations en droit malgache (Tome 1 et tome 2)- Jurid'ika- 2013



- SICART Olivier- Introduction à l'analyse multicritère (Application à deux cas concrets à la faculté de Droit et d'Economie de l'Université de La Réunion- Université de La Réunion- Juin 2013
- SIMOS J., MAYSTRE L, PICTET J.- Méthodes multicritères- 1994
- STOVER John, BOLLINGER, COOPER-ARNOLD Katharine, Modèle Goals pour évaluer les effets des décisions relatives à l'affectation des ressources sur la réalisation des objectifs du Plan stratégique contre le VIH/SIDA, Version 2.0, Décembre 2001.
- TEBOUL René- Cours de troisième année sciences économiques en Histoire de la Pensée Economique- Question de Méthode- 1989
- THE FUTURES GROUP INTERNATIONAL : Modèles GOALS pour évaluer les effets des décisions relatives à l'affectation de ressources sur la réalisation des objectifs du plan stratégique contre le VIH/ SIDA.
- THIETART Raymond Alain- Méthodes de recherche en Management- Edition DUNOD- 2007
- TSOUKIAS, De la théorie de la décision à l'aide à la décision.
- VINCKE P. - L'aide multicritère à la décision- Edition Ellipses- 1989
- WALLISER B. , Le calcul économique- Edition La Découverte- 1990
- WALISSER B.- Comment raisonnent les économistes- Les fonctions des modèles – Ed Odile Jacob-2011
- YAO J- Méthode d'études et de recherche en sciences économiques et sociales- Edition Harmattan- 2005

## Ouvrages

- AFTALION F et LOSQ E, Les taux de change- Edition Puf- oct. 1995.
- AFTALION F., Marchés des changes et produits dérivés, 1995.
- CAYATTE Jean Louis- Introduction à l'économie de l'incertitude- Edition de boeck-
- D'ARVISENET P. et PETIT JP., Economie internationale – La place des banques - Collection Institut Technique de Banque, 1999.
- DEBEAUVAIS M. et SINNAH Y., La gestion Globale du risque de change
- DOHNI L et HAINAUT C, Les taux de change- de booeck
- GILLOT et PION D., Nouveau Cambisme, Edition Eska- 1988
- MANCHON E., Analyse bancaire de l'entreprise- Publication de ITB et CFPB- 1998.
- MEFB – DGE, Modèle macroéconomique de Madagascar (MAROA), 2006.
- NEZEYS B, Les termes de l'échange, Bibliothèque économique internationale- Novembre 1989.
- PEYRARD J., Les marchés des changes (opération et couverture)- Collection Gestion internationale- 1991
- PLIHON D, Les taux de change, Collection Repères – oct 1991.
- RIZK M., L'internalisation des marchés de capitaux et de la détermination des taux de change dans la théorie du portefeuille.
- ROUYER G. et CHOINEL A., La Banque et l'entreprise – Collection CFPB- 1992.
- SCIALOM L., Economie bancaire- Collection « Guides Repères »- Septembre 1999
- SUBHASH T. DC. et GRENE J., Panorama des politiques et des régimes de change- Institut du FMI- Washington, 2001.

## Articles

- Academy for Educational Development Washington, DC : Instructions Générales sur PROFILES : Calcul les effets de la malnutrition sur la productivité économique, la santé et la survie.
- ADRA- Evaluation de l'ONG ADRA en fin trimestre 2, Méthode de prévention de la transmission sexuelle et idées fausses concernant la prévention de la transmission, distribution de préservatifs, vente de préservatifs, points de distribution et points de vente, dépistage, SE/CNLS Février 2011
- ADRA- Evaluation de l'ONG ADRA en fin trimestre 3, Méthode de prévention de la transmission sexuelle et idées fausses concernant la prévention de la transmission, distribution de préservatifs, vente de préservatifs, points de distribution et points de vente, dépistage, SE/CNLS Juin 2011
- ALDERMAN Harold, Amélioration des prises de décision à travers une meilleure information (Question de suivi et évaluation)
- AFSA- Plan de travail : Riposte au VIH et aux IST à Madagascar : Une approche impliquant les populations les plus exposées aux risques d'infection dans les zones de vulnérabilité
- ASOS- Evaluation de l'ONG ASOS en fin trimestre 2, Méthode de prévention de la transmission sexuelle et idées fausses concernant la prévention de la transmission, distribution de préservatifs, vente de préservatifs, points de distribution et points de vente, dépistage, SE/CNLS Février 2011
- ASOS - Evaluation de l'ONG ASOS en fin trimestre 3, Méthode de prévention de la transmission sexuelle et idées fausses concernant la prévention de la transmission, distribution de préservatifs, vente de préservatifs, points de distribution et points de vente, dépistage, SE/CNLS Juin 2011
- AUBERT- LOTARSKI : L'approche systémique- Université de Mons- Hainault- Académie universitaire Wallonie- Bruxelles
- Banque Centrale de Madagascar (BCM), Bulletins d'information et de statistique.
- Banque Centrale de Madagascar, Bulletins n° 1- 5 et 7- 9.
- Banque Centrale de Madagascar, Rapports annuels 2003 - 2007.
- Banque mondiale : Concevoir un stage de formation d'évaluateurs : la démarche
- Banque mondiale : Evaluation, un outil de progrès
- Banque mondiale : Evaluation de programmes et les étapes du processus d'évaluation
- Banque mondiale : Guide pour les évaluateurs d'effets
- Banque mondiale : Les étapes de la démarche d'évaluation
- Banque mondiale : La qualité d'une évaluation et ses dimensions, les standards à respecter
- Banque mondiale : Le nouveau paradigme du développement international et la gestion axée sur les résultats.
- Banque mondiale : Les spécificités de l'évaluation de la contribution des projets
- Banque mondiale : Méthodes et techniques de l'évaluation
- Banque mondiale : Questions et critères d'évaluation
- Banque mondiale : Suivi et évaluation : Quelques outils, méthodes et approches

programmes à la lutte contre la pauvreté.

- Collège des Economistes de la Santé (CES)- Guide méthodologique pour l'évaluation économique des stratégies de santé, Travail réalisé par les membres du Collège des Economistes de la Santé, 2003.
- Conseil scientifique de l'évaluation- L'évaluation en développement- 1995
- CREAM, Bulletin-Taux de change et dépréciation du FMG, avril 2004.
- CREAM, Le taux de change et la dépréciation du franc malgache, avril 2004.
- CREAM, Les effets de la dépréciation de la monnaie malgache et le taux de change après la mise en place du marché interbancaire de devises en continu, 2005.
- CREAM, Policy brief n° 1, Avril 2012
- CREREG- CNRS- Université de Rennes 1, Faculté des sciences économiques- Appel à communication sur l'aide à la décision publique.- Journées Afse Rennes 2004.
- C3ED n°25- Décembre 2005- Avril 2006 – L'implantation à Madagascar – Partenariat C3ED (IRD- UVSQ) / C3EDM- Programme GEDDI- M Gouvernance, Environnement et Développement Durable en Interdisciplinarités à Madagascar.
- ETAPE (Economie théorique et appliquée et politique économique) – Présentation du Master d'Economie mention économie quantitative : Analyse économique des comportements et de la décision (Eco- Décision)
- Foi et Justice- Code de travail
- GUESNERIE R De l'utilité du calcul économique public- 2006
- INSTAT /OMS, évaluation de l'équité du financement du secteur de la santé, juillet 2003.
- Institut de la Banque mondiale- Eric Champagne- Evaluation de programme et des étapes de processus d'évaluation
- KIEFFER- DUPONT Ariane- Deux approches de l'économie quantitative dans l'entre –deux guerres- Revues économique
- KUBR M.- Conseil en Management- 1998
- Les nouvelles du 08 Avril 2004 intitulé : « Les économistes en herbe veulent partager l'expérience du Ministre de l' Economie »
- MEFB- Comité de Réflexion et de la Réforme des Organes de Contrôle (CROC)- Système Intégré de Comptabilité dans un cadre unifié- Comptabilité Analytique, septembre 2004.

- MEFB, Rapport de Direction Générale des Investissements publics et la Direction Générale de la Planification.
- MEFB- DGP, Atelier de réflexion sur le système de suivi- évaluation, 2005.
- MFB, Le Budget- Guide pratique , 2007
- Ministère de la Santé et de l'Hygiène publique, Evaluation des coûts des prestations de services en matière de VIH/SIDA dans le secteur public de santé en Côte d'Ivoire, Octobre 2008.
- Ministère de la santé, le partenariat dans le développement des services de la santé – La stratégie de l'approche contractuelle, Atelier organisé à Antsirabe avec l'OMS, 1998.
- Ministère de la santé et du planning familial, Guide de suivi évaluation des programmes de santé et de protection sociale, Juillet 2008.
- MONTCHAUD S – Une analyse multicritère de l'activité de capital investissement et de capital risque dans plusieurs pays européens- Centre d'Economie et de Finances Internationales (CEFI)
- MSI- Evaluation de l'ONG MSI en fin trimestre 2, Méthode de prévention de la transmission sexuelle et idées fausses concernant la prévention de la transmission, distribution de préservatifs, vente de préservatifs, points de distribution et points de vente, dépistage SE/CNLS Février 2011
- MSI- Evaluation de l'ONG MSI en fin trimestre 3, Méthode de prévention de la transmission sexuelle et idées fausses concernant la prévention de la transmission, distribution de préservatifs, vente de préservatifs, points de distribution et points de vente, dépistage, SE/CNLS Juin 2011
- OECD, Glossaire des principaux termes relatifs à l'évaluation et la gestion axée sur les résultats.
- OMS, l'évaluation des programmes de santé, Principes directeurs, 1981.
- OMS, progrès en période d'austérité- Appui économique aux stratégies nationales de la santé pour tous, Précis de discussions techniques de 1987, 1988.
- OMS, santé et réformes économiques, -Forum international sur La santé, condition du développement économique, Document d'information, Accra GUANA 1991.
- OMS, l'influence de la participation financière des populations sur la demande de soins de santé : Une aide à la réflexion pour les pays les plus démunis, Document technique n°6, octobre 1993.
- OMS, la Macroéconomie et la santé dans les pays les plus démunis, Conférence, juin 1992.
- OMS, Un modèle de simulation des besoins financiers et des possibilités budgétaires de l'Etat pour le fonctionnement du système de santé, Document technique n°21, 1996.
- OMS, Economie de la santé, Identification des besoins en économie de la santé dans les pays en

développement, 1996.

- OMS, l'approche contractuelle : de nouveaux partenariats pour la santé dans les pays en développement, Document technique n°24, juin 1997.
- OMS, Comprendre le secteur informel de la santé (SIS)- Concepts, technique de collecte des données et structure pour l'analyse, Document technique n°31, septembre 1998.
- OMS, Macroéconomie et santé, Investir dans la santé pour Développement Economique, Déc 2001.
- OMS, Investir dans la santé, Investir dans le développement, mars 2002.
- OMS- Communiqué de presse de l'OMS en décembre 2011
- PGDI : Indicateurs et méthodes de mesures
- PNUD, Guide du suivi et de l'évaluation axés sur les résultats.
- PRESIDENCE- Politique Générale de l'Etat 2005 et 2006.
- PRESIDENCE- Plan d'Action Madagascar (MAP)- 2007
- PRIMATURE – Rapport de la Cellule Planification- Suivi – Evaluation sur la Politique Générale de l'Etat (PGE) 2005 et 2006
- PSI- Instance de coordination pays, Round 8 : Riposte au VIH et aux IST à Madagascar : une approche impliquant les populations les plus exposées aux risques d'infection dans les zones de vulnérabilité, PSI, juin 2008
- PSI- Demande de propositions : Interventions auprès des populations clés les plus exposées aux risques de transmission de l'infection au VIH, PSI , avril 2010
- PSI- Evaluation de l'ONG PSI en fin trimestre 2, Méthode de prévention de la transmission sexuelle et idées fausses concernant la prévention de la transmission, distribution de préservatifs, vente de préservatifs, points de distribution et points de vente, dépistage, SE/CNLS Février 2011
- PSI- Evaluation de l'ONG PSI en fin trimestre 3, Méthode de prévention de la transmission sexuelle et idées fausses concernant la prévention de la transmission, distribution de préservatifs, vente de préservatifs, points de distribution et points de vente, dépistage, SE/CNLS Juin 2011
- RAZY- RAZAKABOANA Mamy- Méthodologie de l'Observatoire du Riz (OdR)- Colloque FOFIFA- Décembre 2005
- RAZY- RAZAKABOANA Mamy- : « N'y a t-il pas une confusion entre le suivi et l'évaluation de Politique Générale de l'Etat (PGE) à Madagascar ? », Université d'Antananarivo-
- SE/CNLS - Plan opérationnel intégré 2007
- SE/ CNLS- Plan d'Action de Madagascar (MAP) pour une réponse efficace face au VIH et au SIDA 2007- 2012.
- SE/ CNLS- Plan de Suivi et Evaluation de la réponse nationale face au VIH et au SIDA 2007- 2012

- SE/CNLS - Enquête de Surveillance Comportementale à Madagascar –TDS, SE/CNLS, 2008.
- SE/CNLS- Enquête de Surveillance Comportementale à Madagascar –Jeunes 15 à 24 ans, SE/CNLS, 2008
- SE/CNLS è Enquête de Surveillance Comportementale à Madagascar –Résumé des indicateurs, SE/CNLS, 2008
- SE/CNLS - Connaissance, attitudes et comportements vis-à-vis des IST/SIDA 2008- 2009
- SE/CNLS- Résultats de l'enquête de Surveillance Biologique de l'infection par VIH et de la Syphilis à Madagascar --Rapport final, 2010.
- SE/CNLS- Opinions sur les approches et techniques de communication adoptées par les ONG oeuvrant pour la prévention des IST/VIH/SIDA & Recommandations des groupes ciblés, Evaluation en fin trimestre 2, mois de novembre 2010- mois de janvier 2011, SE/CNLS, Février 2011
- SE/CNLS - Evaluation de la performance des ONGs en fin trimestre 3, Méthode de prévention de la transmission sexuelle et idées fausses concernant la prévention de la transmission, distribution de préservatifs, vente de préservatifs, points de distribution et points de vente, dépistage, SE/CNLS Juin 2011
- SISAL- Evaluation de l'ONG SISAL en fin trimestre3, Méthode de prévention de la transmission sexuelle et idées fausses concernant la prévention de la transmission, distribution de préservatifs, vente de préservatifs, points de distribution et points de vente, dépistage, SE/CNLS Juin 2011
- TANGENTE SUP- Prévoir pour décider- Edition Pole n° 63- 64 Janvier 2012
- Université d'Auvergne- Clermont Ferrand, Financement de Système de santé, Centre d'Etudes et de Recherches sur le Développement International (CERDI), Octobre 2001.
- Université Henri Poincaré, Nancy 1, Economie de la santé dans les pays en développement, Ecole de Santé Publique, Faculté de Médecine, 2000- 2001.
- Université Henri Poincaré- Economie de la santé- Dossier documentaire de l', Nancy 1, Ecole de santé Publique – Année universitaire 2000- 2001
- Université de Paris I – Panthéon Sorbonne- Présentation du Master et du Doctorat en Economie quantitative mention analyse économique des comportements et de la décision .
- Université Paris Dauphine- 2-3 novembre 2006- Programme sur les outils pour décider ensemble : nouveaux territoires, nouveaux paradigmes.
- XELLA- RICCI N et HURSON C: Théorie des prix arbitrés, outils multicritères et choix des portefeuilles – FINECO, vol 8 , N° 2, 2<sup>ème</sup> semestre 1998.
- Wikipédia – Décision
- Wikipédia : Economie quantitative

## ANNEXES

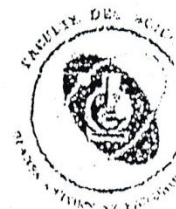
1- Appel à candidature du DEA Econométrie et Economie Mathématique en 2006.....	p ii
2- Notre lettre du 14 août 2006 adressée à Monsieur le Président de l'Université d'Antananarivo.....	p ii
3- Lettre de l'ancien Premier Ministre sous le n° 13- PM/ CPSE/ RRM du 13 avril 2006.....	p 2
4- Lettre n° 73/ 06/ MEFB/ CREAM du 09 juin 2006.....	p 2
5- Présentation du C3EDM.....	p 3
6- Formation doctorale en économie mathématique et économétrie- Université d'Aix- Marseille II- 1993.....	p 9
7- Lettre de l'ancien Premier Ministre sous le numéro 002- PM/ CPSE/ ASE du 16 juin 2006.....	p 22
8- Lettre de Monsieur le Gouverneur de la BCM n° 155 GV/ ET .....	p 24
9- Lettre de Monsieur le Premier Ministre n° 19- PM/ CPSE/ RRM du 07 juillet 2006.....	p 24
10- Description du projet de CREAM .....	p 151
11- CREAM, Extrait de l'évaluation des politiques et des institutions du pays 2010 (EPIP).....	p 151
12- Circulaire de Monsieur le Responsable du 3 <sup>ème</sup> cycle le 07 juillet 2011.....	p 180
13- Présentation du DEA Ingénierie des organisations économiques de l'Université d'Aix- Marseille III.....	p 187
14- Présentation des Magistère en économie quantitative des Universités d'Aix- Marseille II, Paris X Nanterre, Toulouse I et III .....	p 187
15- Présentation du Magistère ingénieur Economiste d'Aix- Marseille option Organisation de production.....	p 187
16- Présentation du Doctorat et du Master Economie, mention Economie Quantitative, Parcours Analyse Economique des Comportements et de la Décision.....	p 187





**GERMSEM**

UMR 8095 du CNRS



## APPEL A CANDIDATURE

### D .E. A « ECONOMETRIE ET ECONOMIE MATHEMATIQUE »

ADMISSION PAR SELECTION DE DOSSIER pour les  
titulaires d'une Maîtrise de Mathématiques ou d'une  
Maîtrise d'Economie ou d'un titre équivalent

NOMBRE DE PLACES LIMITE A 15

#### RENSEIGNEMENTS :

- Département d'Economie, Faculté DEGS – Porte 404
- Département de Mathématiques et Informatique, Faculté des Sciences.

Date limite de dépôt de candidature : 3 Mars 2006

RAZY- RAZAKABOANA Mamy  
Econometre  
Tel : 033 12 46309  
[cahor@simicro.mg](mailto:cahor@simicro.mg)  
Lot IVC 21 A Andravoahangy- 2ème étage  
Antananarivo  
Madagascar.

Monsieur RAJERISON  
Professeur titulaire  
Président de l'Université d'Antananarivo  
Antananarivo  
Madagascar

Antananarivo, le 14 Août 2006.

Objet : Demande d'amendement

Monsieur le Président,

J'ai l'honneur de vous adresser la présente pour les raisons suivantes:

Le volume horaire en économétrie, en macroéconométrie, en microéconométrie, en économétries appliquées et approfondies, etc... est vraiment *insuffisant*, voire même *inexistant* à l'Université d'Antananarivo. Or, les Départements en économie et en mathématique de l'Université d'Antananarivo délivrent un DEA en économétrie et économie mathématique.

A mon avis, ce DEA s'apparente plutôt à un DEA économie mathématique (et statistique-économique).

Là- dessus, le Département en économie se montre compréhensif contrairement au Département en mathématique qui y trouve un problème.

Compte tenu du système Licence Master Doctorat (LMD) s'il existe et prend effet à Madagascar, je pense que ce DEA en économétrie et économie mathématique délivré par l'Université d'Antananarivo qui n'en a pas l'authentique aspect, n'est pas valable ou n'est pas méritoire.

A mon humble avis, la délivrance de ce DEA en économétrie et économie mathématique constitue un vice de forme. La délivrance de ce DEA par l'Université d'Antananarivo, est agréé au profit des aspirants (Promotion 2004- 2005 ou 2005 - 2006).

Je vous saurais donc bon gré de bien vouloir passer en revue ces procédures d'accès au DEA en économétrie et économie mathématique auprès du Ministre de l'Education Nationale et de la Recherche Scientifique et faire le nécessaire autant que faire se peut auprès du Conseil du Gouvernement.

Veuillez agréer, Monsieur le Président, l'assurance de ma très haute considération.

PJ: Copie de la lettre adressée à Messieurs les Chefs de Département en économie et en mathématique en date du 25 juillet 2006.

Copies : - Pr RAPARISON Emilienne (Responsable du 3<sup>ème</sup> cycle en économie)  
- Pr RAMIARAMANANA Jeannot (Encadreur de ma thèse)  
- Messieurs les Chefs de Département en économie et en math.

LE PREMIER MINISTRE,  
CHEF DU GOUVERNEMENT

REPOBLIKAN'I MADAGASIKARA  
*Tanindrazana-Fahafahana-Fandrosoana*

Antananarivo, le 13 avril 2006

N° 13- PM / CPSE / RRM

MONSIEUR LE MINISTRE DE L'ECONOMIE, DES  
FINANCES ET DU BUDGET  
Antaninarenina

101 - ANTANANARIVO

Objet : Rapport d'activités au titre de l'année 2005

Réf: V/ L n° 015 – MEFB/ SG/ DCI/ SPS du 08 mars 2006

La lecture de votre rapport sus-référencé, m'amène à faire les observations suivantes :

- La Direction Générale de l'Economie de votre département pourrait introduire des modèles microéconomiques (modèles de différents secteurs et branches) dans les modèles macroéconomiques de Madagascar (MAROA) afin de minimiser les erreurs de prévisions économiques. La réalisation des cadrages sectoriels et par branche pourrait s'effectuer en complément du cadrage macroéconomique.
- En outre, afin d'évaluer les programmes et politiques publics, il serait important que la Direction de la Coordination du Suivi et des Evaluations des programmes du Ministère de l'Economie, des Finances et du Budget réalise une évaluation économique.
- Enfin, le Centre de Recherches, d'Etudes et d'Appui à l'Analyse Economique à Madagascar (CREAM) pourrait procéder également à des analyses économétriques, lesquelles viendraient s'ajouter aux analyses économiques.

A défaut d'une autre méthodologie que vous voudriez bien me communiquer le cas échéant, veuillez me faire part des actions à entreprendre pour réaliser les trois observations ci-dessus.







REPUBLIKAN'I MADAGASIKARA  
Tanindrazana-Fahafahana-Fendrosoana  
MINISTRE DE L'ECONOMIE  
DES FINANCES ET DU BUDGET  
Centre de Recherches, d'Etudes  
et d'Appui à l'Analyse Economique  
à Madagascar

Antananarivo, le 09 juin 2006

Le Centre de Recherches, d'Etudes et  
d'Appui à l'Analyse Economique à  
Madagascar  
(CREAM)

A

Son Excellence Monsieur le  
Premier Ministre, Chef du  
gouvernement  
- Antananarivo -

N° : 73/06/MEFB/CREAM

Objet : Rapport d'activité au titre de l'année 2006.

Monsieur le Premier Ministre,

Nous accusons réception de votre lettre sous la référence n° 13-PM/CPSE/RRM en date du 13 avril 2006, soulignant la nécessité pour le CREAM de procéder à des analyses économétriques, en rajout aux analyses économiques.

A vrai dire, cet aspect figure parmi les premiers soucis du CREAM. Toutefois, vu l'inexistence d'un logiciel économétrique, le Centre a dû se contenter des modèles existants pour mener ses études jusqu'alors.

Actuellement, le CREAM s'est finalement équipé de logiciels E-views, qui n'ont pas pu être acquis en début du projet pour des raisons de procédures des bailleurs. Cette acquisition permettra désormais au Centre d'étayer ses analyses économiques par des estimations économétriques et sera en mesure de satisfaire cette remarque très pertinente de Son Excellence Monsieur le Premier Ministre en effectuant des analyses économétriques. Par ailleurs, l'atelier de lancement du Modèle Strategy Paper for Human Development ou SPAHD qui a débuté ce mois de juin constitue un outil de plus pour le CREAM et les organes chargés de la gestion du pays dans l'analyse de la pauvreté.

Restant à votre disposition pour toutes autres informations et vous remerciant pour l'intérêt que vous portez aux activités du Centre,

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Premier Ministre, l'expression de ma haute considération.

Le Directeur Général du CREAM

Bodo RALANTOARILOLONA

Copie à : Monsieur le Ministre de l'Economie, des Finances et du Budget.

Lot II U 59 H rue du paradis, Cité Planton Ampahibe Antananarivo - 101

Tel : 22 296 23

Fax : 22 325 65



C3EDM

CENTRE D'ECONOMIE ET D'ETHIQUE POUR  
L'ENVIRONNEMENT  
ET LE DEVELOPPEMENT  
A MADAGASCAR

CONTACT

Université d'Antananarivo  
Faculté de Droit, d'Economie,  
de Gestion et de Sociologie  
BP 905, 101 Antananarivo

☎ 22 557 88

Fax : 22 369 82

✉ : [c3ed\\_m@yahoo.fr](mailto:c3ed_m@yahoo.fr)

Le C3EDM est un laboratoire de recherches pluridisciplinaires créé en avril 2001, sur la base d'une convention répartie entre l'UVSQ, et l'IRD et l'Université d'Antananarivo, il dispose d'un local aménagé et rattaché au Département Economie de la Faculté de Droit, d'Economie, de Gestion et de Sociologie de l'Université d'Antananarivo.

Le C3EDM est dirigé par le Professeur Jean-Michel RAMIARAMANANA et compte 23 membres.

**Les activités de recherches :**

Le centre dispose d'une Jeune Equipe Associée IRD (JEAI). Les grandes thématiques de recherche en collaboration étroite avec ses partenaires : les équipes du C3ED et de l'IRD tournent autour des points suivants :

1. Les aspects juridiques du développement durable
2. Les aspects juridiques de la «gouvernance» appliquée aux institutions et aux politiques environnementales de gestion/conservation des ressources naturelles.
3. La construction d'un droit affectant les ressources naturelles à Madagascar, voire d'un droit de l'environnement
4. Analyse des politiques publiques relatives à l'exploitation et à la conservation des ressources et écosystèmes marins sous l'angle de leurs conceptions, objectifs, mise en œuvre, effectivité.
5. Évaluation socio-économique des dispositifs institutionnels en matière de politiques environnementales
6. Évaluation économique de la pertinence des concepts de développement durable, de gestion participative et de gouvernance internationale, nationale (dont locale) dans un contexte de grande pauvreté
7. Portées et limites des méthodes d'évaluation économique de l'environnement (classiques et multicritères)
8. Potentialités de filières, dynamiques territoriales, systèmes productifs localisés, valorisation de la biodiversité à Madagascar
9. Application de la question du développement socialement durable
10. Médiations environnementales et appui à la décision

- les autres partenaires : (IEPF, LFSH, ESSA, Fac Sciences, IHSM, ONE, SAGE, CNRE, Coopération Franco- Malgache)
- ONESF (Observatoire Nationale de l'Environnement et du Secteur Forestier)
- FORMGED

Les études du Centre couvrent 3 grandes régions : la province d'Antananarivo (centre), les régions du narantsoa jusqu'à Tuléar) et une partie de la côte Est

En matière d'expertise, le centre a de l'expérience dans :

- . Organisation d'ateliers scientifiques.
- 2. Elaboration, formation et diffusion d'outils économiques d'évaluation.
- . Formation de formateurs.

D-M actuellement est engagé dans les thèmes d'études et de recherches suivants :

Analyse de la pauvreté vulnérabilité à travers le concept de « résiliences » : en partenariat avec IRD Bondy France Nord

Le concept de PSE (Paiement des Services Environnementaux) et son application à Madagascar en partenariat avec l'Université de Montpellier

Gouvernance et Gestion communautaire des ressources avec un groupe d'institution et ONG impliqué dans le développement durable à Madagascar (Tany Meva, SAGE, ONEFS ....)



*Etudiants en thèse (autres qu'allocataires de recherche)*

C. NILSSON (1984),  
P.L. GUIH, N. SCHUELLER, F. SERRANO (1986),  
J. KINSANGOL, R. ADL, N. GOLLENTZ (1988),  
V. DORFNER, T. HAJHAMDO, N. OUERTANI, M. TOURE, C. VIVIANI (1989),  
M. ZAMITI, J. XU, M. TRIGANO, M. PETEAU (1990),  
A. BABAKADIO, S. BOUCHERIT, A. DUBROCARD, K. KHABBAZE,  
S.U. PARK, M. HAFEZ, P. DESCOUT, P. BARRAQUAND, L. CHAIB (1991)

### **Principaux thèmes de recherche**

- *Economie mathématique*  
L.A. Gérard-Varet, A.P. Kirman, D. Laussel, M. Le Breton, A. Leroux
- *Théorie des jeux-théorie de la décision*  
L.A. Gérard-Varet, R. Kast, M. Le Breton, C. Oddou, A. Soubeyran
- *Analyse microéconomique*  
M.C. Chaillet, A. Lapied, D. Laussel, J.B. Lesourd
- *Analyse macroéconomique*  
G. Fiori, R. Jordan, G. Tosi
- *Economie de l'information*  
P. Batteau, L.A. Gérard-Varet, R. Kast, A. Lapied
- *Economie du bien-être et politique économique*  
M. Le Breton, A. Leroux, B. Morel, G. Tosi
- *Economie régionale-Economie industrielle*  
B. Morel, J.B. Zimmermann
- *Théorie du contrôle et optimisation*  
R. Cusin, R. Davidson, A. Soubeyran
- *Equations différentielles et systèmes dynamiques*  
F. Battesti, M. Canalis-Durand, P. Cartigny
- *Méthodes statistiques de l'économétrie*  
R. Davidson, C. Deniau, M. Lubrano, M. Ruggiero
- *Macroéconométrie*  
G. Fiori, C. Deniau, M. Lubrano
- *Microéconométrie*  
L.A. Gérard-Varet, X. Joutard, M. Ruggiero, P. Werquin
- *Problèmes d'histoire de la pensée et méthodologie*  
T. Crill, B. Morel, J. Rosio

Antananarivo, le 16 juin 2006

N° 002 - PM / CPSE / ASE

Monsieur le Ministre de l'Economie, des Finances  
et du Budget.

101 - ANTANANARIVO

Objets : Actions suggérées suite à l'évaluation de l'exécution du DSRP  
et de la Politique Générale de l'Etat (premier quadrimestre 2006).

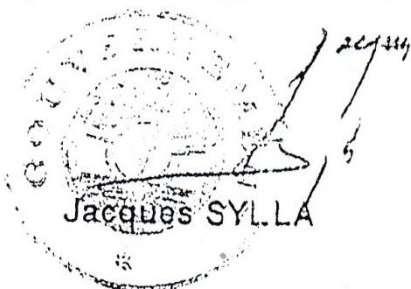
Monsieur le Ministre,

Pour une meilleure appréciation de vos efforts pour assurer la stabilité de notre monnaie nationale, ne serait-il pas mieux désormais d'opter pour un taux limite de notation de dépréciation annuelle de l'Ariary égal à -2,5% maximum ?

En outre, le taux limite de notation d'appréciation de notre monnaie ne pourrait-il pas être libéré au maximum afin de contribuer à l'amélioration du solde de la balance commerciale et de la balance des paiements, sans que ce taux limite de notation d'appréciation ait des conséquences trop négatives sur les exportations ?

Concernant vos prévisions économiques, financières et budgétaires, est-ce qu'il vous serait possible de veiller à la création d'une Cellule de modélisation en sciences sociales qui s'occupera spécifiquement de l'amélioration des modèles macroéconomiques, microéconomiques, budgétaires et financières dans le but de minimiser les écarts entre les objectifs et les réalisations ?

Veuillez me faire part de vos réactions à ces quelques suggestions.

  
Jacques SYLLA





## BANQUE CENTRALE DE MADAGASCAR

LE GOUVERNEUR

Antananarivo le

N° 155 GV/ET

Objet : Taux de Change.

Votre référence : N°19-PM/CPSE/RRM.

Monsieur le Premier Ministre,

Suite à votre lettre sus-référencée, j'ai l'honneur d'apporter par la présente quelques éléments de réponse à vos questions.

Dans le cadre actuel de régime de change flottant, la Banque Centrale ne se fixe pas d'objectif de taux de change dans la mesure où ce taux doit être librement déterminé par le marché. Les conditions de l'offre et de la demande sur le Marché Interbancaire de Devises (MID) sont en effet supposés refléter l'évolution des fondamentaux macroéconomiques, dont en particulier les termes de l'échange et l'inflation intérieure.

De ce fait, la Banque Centrale n'a pas de politique qui cherche à orienter directement l'évolution du taux de change dans un sens ou dans un autre. Sur le MID, son intervention se limite donc à lisser les variations brusques et importantes à court terme, sans vouloir influencer le profil dicté par les fondamentaux. Par contre, à travers la politique monétaire, la Banque Centrale agit sur un certain nombre de ces derniers, dont la liquidité des banques, le stock de réserves internationales, etc.

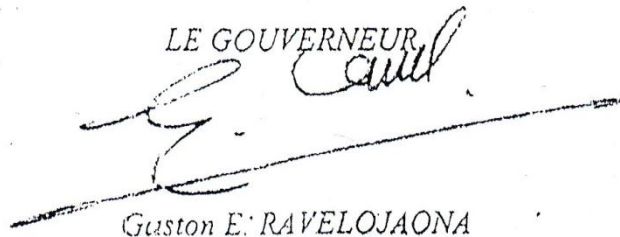
Par ailleurs, en vue de l'appréciation de l'évolution du taux de change, la Banque Centrale dispose d'un modèle économétrique lui permettant d'évaluer la conformité du taux de change qui se forme sur le MLD par rapport aux fondamentaux. Ce modèle indique la trajectoire que devrait suivre le taux de change en utilisant des variables reflétant la compétitivité de notre économie, dont entre autres l'inflation, les termes de l'échange, la productivité dans l'économie, le stock de devises disponibles et la liquidité du système bancaire.

La comparaison montre alors qu'il n'existe pas de désalignement significatif entre le taux théorique calculé et celui déterminé par le marché, ce qui garantit l'équilibre actuel de nos paiements extérieurs. Mais, pour le FMI, le fait que depuis un certain temps la dépréciation de l'Ariary ait été nettement plus faible que l'inflation signifie que le pays est en train de perdre de sa compétitivité. Le FMI souhaite alors une dépréciation plus forte de la monnaie nationale.

S'agissant du Plan de Travail Annuel 2006 de la Banque Centrale, un document y afférent est joint en annexe.

Tout en mettant mes collaborateurs à la disposition de vos services en vue d'échanges plus techniques, je vous prie d'agréer, Monsieur le Premier Ministre, l'assurance de ma haute considération.

LE GOUVERNEUR



Gaston E. RAVELOJAONA

Monsieur le Premier Ministre  
Chef du Gouvernement  
Palais de Mahazoarivo  
ANTANANARIVO 101

LE PREMIER MINISTRE,  
CHEF DU GOUVERNEMENT

REPOBLIKAN'I MADAGASIKARA  
Tanindrazana-Fohafahana-Fandrosoana

Antananarivo, le 07 Juillet 2006

N° 000 - PM / CPSE / RRM

MONSIEUR LE GOUVERNEUR  
BANQUE CENTRALE DE MADAGASCAR  
ANTANINARENINA  
101 - ANTANANARIVO

Objet : Bulletin d'Information et de Statistiques (Supplément annuel 2005)

Votre réf: V/ L n° 150- ET/ SDGP/ GP- BBL

Monsieur le Gouverneur,

La lecture du bulletin sus- référencé, m'amène à faire les observations suivantes :

- L'inflation à Madagascar résulte principalement de la dépréciation de l'Ariary par rapport à l'Euro et au Dollar, et de l'augmentation du prix du baril de pétrole brut. Cette dépréciation de l'Ariary est l'une des causes majeures de la détérioration du pouvoir d'achat de la majorité de la population malgache.

- Aussi, vous serait - il possible de me faire parvenir les différents modèles économiques de change afférents aux théories économiques et aux hypothèses économiques de change qui vous servent de références ?
- En outre, pourrais - je obtenir le Plan de Travail Annuel 2006 (PTA



## DESCRIPTION DU PROJET

Le projet CREAM a officiellement démarré ses activités en 2003 grâce au soutien financier permanent de la Fondation pour le Renforcement de Capacités en Afrique (ACBF) et du Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD).

Le CREAM est sous la tutelle du Ministère en charge de l'Economie. Il a pour mission d'améliorer la capacité des Institutions malgaches chargées de la gestion économique dans les domaines de : l'analyse, la formulation, la mise en œuvre et le suivi évaluation des politiques économiques, par le biais de la recherche.

## PRINCIPALES ACTIVITÉS DU CENTRE

Les activités du CREAM s'articulent autour de trois grands axes stratégiques :

- les recherches et études dans le domaine de la gestion économique ;
- le renforcement des capacités des ressources humaines chargées de la gestion économique au sein du gouvernement ;
- la dissémination des résultats des recherches et études.





CENTRE DE RECHERCHES, D'ÉTUDES ET D'APPUI À  
L'ANALYSE ÉCONOMIQUE À MADAGASCAR

# **EVALUATION DES POLITIQUES ET DES INSTITUTIONS DU PAYS 2010 (EPIP)**

# **MADAGASCAR**



## A. GESTION ECONOMIQUE

### I. GESTION MACROECONOMIQUE

#### G1. Les objectifs des politiques monétaires et de taux de change en matière de stabilisation des prix sont-ils clairement définis?

Le rôle de la Banque Centrale de Madagascar (BCM) est déterminant dans l'atteinte des objectifs de la Politique monétaire et la Politique de change. Depuis les années 90, le statut de la BCM lui accorde une autonomie dans la définition et l'application de la politique monétaire. En effet, selon le statut de cette dernière, la BCM est l'autorité monétaire à Madagascar comme dans la plupart des pays, et a pour objectif principal de maintenir la *stabilité interne et externe de la monnaie nationale*, notamment l'Ariary.

##### La Politique monétaire

Dans le but de maximiser le bien être économique des ménages, deux objectifs principaux sont attribués à la politique monétaire

- la stabilisation des prix, et
- la stimulation de l'activité économique.

Ces deux objectifs sont étroitement liés et compatibles ; la stabilité des prix étant un préalable à une activité économique soutenue.

Sur la stabilité interne, la BCM agit sur l'offre de monnaie afin de maintenir l'inflation à un taux raisonnable de manière à assurer une stabilité des prix. En 2010, la BCM a mené une politique monétaire prudente et accommodatrice pour, d'une part maintenir une stabilité de l'Ariary en terme réel par rapport aux principales devises; et d'autre part, **maintenir le taux d'inflation à 9,8%** en fin de période contre 13,6% estimé dans l'Ordonnance portant Loi de Finances Initiale pour 2010, malgré la crise politique, sociale et économique que traverse le pays.

##### La Politique de change

Quant à la Politique de change, il ne devrait pas y avoir de ciblage du taux de change nominal mais de *laisser jouer le marché pour fixer le taux de change afin de ne pas mettre en danger la compétitivité du secteur des exportations.*

Toutefois, la BCM veille à limiter les fluctuations à court terme des taux nominaux, en procédant à des interventions sur les marchés des changes, stérilisées si nécessaires. La BCM pourrait procéder à l'achat des devises sur le MID pour étoffer ses réserves de change en vue de l'atteinte de son objectif d'accumulation de réserves en devises fixé à un niveau de 3 mois d'importation au minimum pour pouvoir assurer ses paiements extérieurs. Mais si l'augmentation du cours est inévitable pour des causes autres que monétaire, la BCM suit

En termes réels, la monnaie malgache **MGA est restée stable** face aux grandes monnaies. Le dollar américain est maintenu en dessous de 2 000 MGA, et l'Euro en dessous de 2 900 MGA en 2010. Elle s'est dépréciée de 2 % vis-à-vis des droits de tirage spéciaux du FMI en 2010. Les réserves de change disponibles ont avoisiné 800 millions USD, ce qui couvre trois mois d'importations.

### Conclusion

En 2010, le taux d'inflation a été maintenu à un niveau relativement faible et stable à 9.8 %. Le taux de change de la monnaie nationale par rapport aux devises étrangères a aussi été maîtrisé à un niveau plus ou moins stable et raisonnable. Néanmoins, il faut remarquer qu'à partir de l'année 2009, l'économie malgache a subi un ralentissement des activités économiques (récession) du commerce extérieur notamment le volume des importations, expliquant en partie ce taux d'inflation relativement modeste.

Par ailleurs, afin d'éviter les répercussions sur le plan interne des fluctuations du prix du pétrole sur le marché mondial, une convention a été signée en 2010, entre le Trésor Public et la BCM fixant à 2 000 Ar pour 1 USD le taux de change pour les importations des produits pétroliers.



### Prévention et traitement du VIH/SIDA

L'objectif est de maintenir la faiblesse du taux de prévalence du VIH/SIDA. En effet, la prévalence du VIH est exceptionnellement faible à Madagascar par rapport aux autres pays d'Afrique. Malgré une prévalence élevée des infections sexuellement transmissibles (IST), en particulier une prévalence de 6,3% de la syphilis, le taux de prévalence du VIH/SIDA reste inférieur à 1%.

#### Environnement politique et intervenant

Depuis 2009, Madagascar traverse une importante crise socio-politique qui conduit l'Equipe pays du système des Nations Unies à la considérer comme un pays en situation spéciale de développement, ainsi qu'à la suspension de certains financements dont le pays bénéficiait.

Malgré cette situation, la réponse face au VIH est toujours considérée parmi les priorités gouvernementales dans la gestion de la réponse nationale, les 3 principes d'unicité sont toujours respectés

- 1- La coordination nationale est assurée par le Secrétariat Exécutif du Comité National de lutte contre le sida (SE CNLS), bureau rattaché à la Présidence.
  - 2- Le Plan d'Action de Madagascar pour une réponse efficace face au VIH/SIDA (2007-2012).
  - 3- Plan National de Suivi Evaluation.
- Le Programme National de lutte contre le SIDA (PNLS) est rattaché au Ministère de la Santé.
  - Le SE CNLS gère les fonds provenant du Fonds Mondial pour les entités de la société civile (ONG) dont le PSI est le coordonnateur.  
Pour les entités non gouvernementales comprenant douze ONG FISA, SALFA, SAF FJKM ....
  - Les autres partenaires de la réalisation de la politique nationale sont UNFPA, UNICEF, OMS, Banque Mondiale et le JICA.

#### Tendances

	Prevalence du VIH		
	2005	2010	
		Objectifs	Réalisations
Femmes enceintes	0,94%		0,06%
Travailleurs de sexe	1,38%	< 1,5%	0,29%
Patients IST	0,69%	< 1%	0,32%

Source SECNLS

#### 1 Principaux facteurs ayant contribué aux réalisations des résultats



Face au contexte de détérioration de la situation socio-économique à Madagascar (taux de pauvreté passant de 68,7% en 2008 à 76,5% en 2010), les mesures suivantes sont maintenues

- L'accès à tous des hôpitaux de référence, la prise en charge par l'Etat des personnes vivant avec le VIH (gratuité des médicaments et des préservatifs masculins et féminins).
- L'accès pour tous et surtout des populations les plus exposées aux risques du VIH, aux services de conseils et dépistage du VIH, étant déjà intégrés dans les paquets minimum d'activités des CSB (Centre Sanitaire de Base).

Concernant la couverture géographique des services de conseil et de dépistage, le changement concerne l'augmentation du nombre de formations sanitaires publiques, passant de 816 en 2009, à plus de 1500 en 2010, grâce à l'appui de la Banque Mondiale, l'UNICEF, la JICA et le Fonds mondial. Le PNLS a pu réaliser les formations intégrées en prévention et pris en charge des IST/VIH.

- La gratuité des produits contraceptifs au niveau des formations sanitaires publiques.

## 2 Les Obstacles à la réalisation de l'objectif ou faiblesses et lacunes du système de santé.

En matière des prestations de services faiblesse de la couverture géographique et de l'utilisation des services de conseils, de tests, de prévention et de prise en charge pour les groupes les plus exposés ; insuffisance en ressources humaines ; absence de politique réduisant les risques d'exposition pour les soignants et les adolescents

Faiblesse du système d'information et du système communautaire.

### Prévention et traitement de la Tuberculose

A Madagascar, la tuberculose reste endémique et figure parmi les problèmes de santé publique.

#### 1. Le Programme National Tuberculose (PNT)

##### - But du Programme

Son but est de réduire la morbidité liée à la tuberculose en diminuant la circulation des bacilles tuberculeux, sources de contagion dans la collectivité, puis en conséquence de réduire l'incidence de la maladie considérée aujourd'hui comme un problème majeur de santé publique.

##### - Objectif principal Le PNT veut atteindre

- un taux de guérison de 85% en 2012 (objectif de l'OMD)
- un taux de dépistage de 70% des sources d'infection, en se fixant une augmentation du nombre de cas dépistés d'au moins 3% par an.

##### - Stratégie du Programme



Antananarivo, le 7 JUL 2011

Le Responsable du 3<sup>ème</sup> Cycle

à

Tous les doctorants

### Circulaire

Madame, Mademoiselle, Monsieur,

Pour faciliter le travail de correction, il est impératif de suivre les directives suivantes :

- tout travail ne justifiant pas d'un apport personnel -- sont considérés comme tels, la liste est exhaustive, les travaux de terrain ou études de cas suivis impérativement d'un diagnostic, l'analyse historique et la construction d'un nouveau modèle théorique -- ne sera pas accepté.
- Le travail de synthèse de travaux existants -- non considéré comme un apport personnel - ne doit pas excéder une cinquantaine de pages (au plus le tiers de la thèse). L'idéal serait qu'il soit circonscrit au chapitre introductif.
- L'exploitation de modèles statistiques et économétriques, bien que recommandée, n'est pas considérée comme un apport personnel - il suffirait autrement de remplacer des données et de lancer des logiciels. J'exigerai la suppression de tels modèles dès lors qu'aucune construction théorique personnelle reste absente de la thèse.

Pour éviter les polémiques, il est demandé aux Doctorants, d'isoler et de présenter dans un premier temps **UNIQUEMENT** les travaux relevant des apports personnels afin que l'évaluation puisse être objectivement effectuée.

Les chapitres relevant de travaux de synthèse se ront ajoutés avant le dépôt final.

Je ne pourrai cautionner aucun travail de recherche ne satisfaisant pas ces critères.

Veuillez agréer, Madame, Mademoiselle, Monsieur, l'expression de mes salutations distinguées.



Namy Raoul RAVELOMANANA

Agrégé des Universités en Sciences Economiques



# NOTICE SUR LES ENSEIGNEMENTS DE 3ème CYCLE

## Enseignements communs obligatoires :

- 1) *Analyse économique* : Micro-économie, Macro-économie, Concurrence imparfaite
- 2) *Statistique économique* : Econométrie I, Séries temporelles, Informatique et Analyse des données
- 3) *Modèles mathématiques* : Mathématiques de la décision et théorie du contrôle, Théorie des jeux, Analyse numérique.
- Options :
- 1) *Macroéconomie* : Macroéconomie II, macroéconométrie.
- 2) *Microéconomie* : Economie de l'information, microéconomie II.
- 3) *Econométrie* : Microéconométrie, économétrie II.
- 4) *Modèles pour la gestion* : Optimisation et aide à la décision, marchés financiers.

## Cours et séminaires d'application optionnels :

Théorie de la production appliquée au secteur agricole, Analyse des Inégalités, Jeux dynamiques, Dynamique économique de l'innovation, Economie industrielle, Problèmes d'économie urbaine, Systèmes dynamiques et applications économiques.

## D.E.A. de MONNAIE - BANQUE - FINANCE

(responsable M. le Professeur Cl. BENSOUSSAN, Directeur du Centre d'Economie et des Techniques du Financement (C.E.T.F.), 16, rue de l'Opéra, 13100 Aix-en-Provence  
Tél. 42.38.59.56.

### Résumé du programme scientifique

Voir le programme de formation doctorale (affiche du DEA ou demander la notice détaillée du CETFI)

## 1 - Contenu

Techniques financières avancées (Management des organisations bancaires et entreprises) - Gestion de portefeuille et marchés boursiers - Risque de change et de gestion de trésorerie internationale).  
Techniques quantitatives d'analyse financière et modélisation.

## 2 - Organisation

Enseignements - directions de recherches - matières optionnelles - mémoire - centre de recherche - centre de calcul - centre de documentation et recherche bibliographique et statistique informatisée.

## Diplôme d'Etudes Supérieures Spécialisées : D.E.S.S. "FINANCE"

(responsable M. le Professeur Cl. BENSOUSSAN, Directeur du C.E.T.F.)

La Faculté d'Economie Appliquée est habilitée à délivrer le D.E.S.S. de Finance (Finance et Management des organisations, gestion bancaire, gestion financière des entreprises, techniques



#### Option C:

Economie du Tourisme et des Loisirs  
option dispensée dans le cadre du Centre des Hautes Etudes Touristiques  
(C.H.E.T.) (Directeur et responsable M. R. BARETJE, Maître de  
Conférences).  
C.H.E.T., Fondation Vazurly, 1, Avenue Marcel Pagnol, 13090 Aix-en-  
Provence - Tél. 42.20.09.73 - Télécop. 42.20.50.98.

L'enseignement est centré sur l'analyse pluridisciplinaire du phénomène du tourisme et des  
loisirs. L'accent est néanmoins mis sur les aspects micro et macroéconomiques de cette activité.  
L'approche du phénomène concerne en outre aussi bien les pays développés que les pays en voie  
de développement.

- Macroéconomie (R. BARETJE et C. SAUER)
- Microéconomie (R. BARETJE et J. ROUX)
- Planification et aménagement touristique (G. CAZES, D. LE BOURGEOIS et  
J.M. MIUSSEC)
- Marketing (J.J. SCHWARZ et P. GOURRAND)
- Tourisme et Commerce International (R. BARETJE) et Conférenciers invités.

#### D.E.A. D'INGENIERIE DES ORGANISATIONS ECONOMIQUES

(Responsable : M. le Professeur J.R. LOPEZ, Directeur du Groupe de Recherche en Analyse de  
Système et Calcul Economique (G.R.A.S.C.E.) - en collaboration avec l'Ecole Nationale  
Supérieure de Cachan.

G.R.A.S.C.E., Bât. Ausierlitz, 23, Cours Gambetta, 13627 Aix-en-Provence Cédex 1  
Tél. 42.96.14.95

1 - U.A. CNRS N° 935

2 - Résumé du programme scientifique (cf. affiche D.E.A.)

Fondements de la microéconomie. Méthodes de modélisation des systèmes. Econométrie  
et prévision. Systèmes d'information dans les organisations. Processus de décision et  
évaluation de projets. Théorie des organisations et pilotage. Mathématiques pour les  
sciences sociales. Techniques de systémathie appliquée. Statistique et analyse de la  
décision. Théorie de l'information. (et plusieurs autres possibilités, en liaison avec  
TESIM). Techniques informatiques et simulation. Techniques d'analyse multivariée.  
Modélisation et intelligence artificielle. Méthode de conception de produits nouveaux  
(ESIM).

Ateliers sur la Recherche Avancée (A.R.A.) donnés par des Personnalités Extérieures  
ou Professeurs Etrangers.  
Mémoire de fin d'année.

Perspectives générales : formation par la recherche aux diverses fonctions d'études de  
l'ingénierie des Organisations Economiques, c'est-à-dire l'aide à la conception, à l'éva-  
luation, à la mise en oeuvre et à l'exploitation de projets économiques dans les entrepri-  
ses privées et publiques, et dans les administrations.

#### D.E.A. D'ECONOMIE MATHÉMATIQUE ET ECONOMÉTRIE

(Responsable M. le Professeur L.A. GERARD-VARET, Directeur du Groupe de Recherche en  
Economie Quantitative et Econométrie (G.R.E.Q.E.), U.A. CNRS 04950).

G.R.E.Q.E., Hospice de la Vieille Charité, 2, Rue de la Charité, 13002 Marseille.  
Tél. 91.90.74.40

#### Diplôme d'Etudes Approfondies : D.E.A.

La Faculté d'Economie Appliquée est habilitée à délivrer les D.E.A. suivants :

#### D.E.A. D'ANALYSE ECONOMIQUE DES INSTITUTIONS

(Responsable : M. le Professeur J.P. CENTI, Directeur du Centre d'Analyse Economique)

Les étudiants du D.E.A. d'Analyse Economique des Institutions doivent suivre des cours  
communs obligatoires et les cours correspondant à l'une des trois options (A, B ou C).

#### Cours communs obligatoires :

- Analyse économique de la décision (G. BRAMOUILLE et J. VORANGER)
- Analyse économique des institutions (J.P. CENTI et J. GARELLO)
- Analyse économique de l'emploi (J.P. GIRAN, Doyen de la Faculté)
- Séminaire général (Conférenciers invités)

#### Option A:

##### Economie des Institutions Fonctionnelles

option dispensée dans le cadre du Centre d'Analyse Economique (C.A.E.)

(Responsable M. le Professeur J.P. CENTI)

C.A.E., 3, Avenue Robert Schuman, Salle 005, 13620 Aix-en-Provence.  
Tél. 42.17.29.94.

#### 1 - Séminaires

- Analyse institutionnelle de la monnaie (J.P. CENTI)
- Décisions collectives et décentralisation (G. BRAMOUILLE)
- Droits de propriété : Fondements et applications (J. GARELLO)
- Théorie économique des institutions sociales (G. TOSI)
- Analyse économique des politiques de concurrence (J. MAGNAN DE BORNIER)

#### 2 - MEMOIRE (Encadrement par les chercheurs du CAE)

#### Option B:

##### Planification des Organisations Territoriales

option dispensée dans le cadre du Centre d'Economie Régionale (C.E.R.)

(Responsable M. G. BENHAYOUN, Maître de Conférences)

C.E.R., 23, Cours Gambetta, 13627 Aix-en-Provence. Tél. 42.21.60.11.

#### 1 - Analyse en Economie Territoriale (cadre du C.E.R.)

- Marché du travail spatialisé (G. BENHAYOUN, LAZZERI)
- Modèles dynamiques régionaux (M. CATIN)
- P.M.I. et développement régional (P.Y. LEO)
- Territoire et développement (J.C. PERRIN)
- Services, information et métropoles (J. PHILIPPE)
- Innovation, milieux locaux et ouverture européenne (B. PLANQUE)
- Prospective micro-régionale (B. PY)

#### 2 - Séminaire extérieur (conférenciers invités)

#### 3 - Préparation du mémoire

intégration dans une équipe de recherche du C.E.R. ou du G.R.E.Q.E.  
(Groupe de Recherche sur l'Information, la Formation et l'Emploi)

## LA NOUVELLE INGENIERIE ECONOMIQUE

Le DEA en Ingénierie des Organisations Economiques forme "Le Nouvel Ingénieur Economiste" dont ont déjà besoin les entreprises et les organisations complexes du XXI<sup>e</sup> siècle.

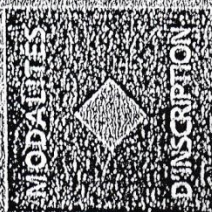
Ce Nouvel Ingénieur Economiste est riche d'une culture et d'une expérience que développent les disciplines de la

### MODELISATION SYSTEMIQUE

appliquées aux organisations en situation de décision dans les domaines économiques et socio-techniques. Elle complète les formations en sciences sociales en intégrant les concepts des sciences et techniques de l'information et de la cognition et les formations de l'ingénieur en intégrant les concepts d'organisation et de calcul économique.

Il s'agit de privilégier les méthodes et les connaissances nécessaires à l'ingénieur en sciences sociales et économiques plutôt que de rechercher l'érudition dans les méthodes formelles de l'économie ou de l'économétrie théorique. De bonnes connaissances en ces domaines sont évidemment nécessaires, mais elles ne sont jamais suffisantes. Elles sont surtout mutilantes et sources d'erreurs lorsqu'elles sont utilisées avec un excès de confiance dans les théories qui les inspirent. Le nouvel ingénieur économiste est capable de maîtriser assez les outils disponibles pour évaluer leurs limites et pour développer de nouvelles méthodes adaptées à la complexité des organisations contemporaines.





#### Admission sur dossier :

Le dossier de candidature est à retirer auprès du secrétariat du magistère de votre choix.  
Le jury d'admission se réunit dans la première quinzaine du mois de juillet.

#### Admission sur Concours

Les candidats admissibles au concours d'entrée à l'Ecole Nationale de la Statistique et de l'Administration Economique doivent retirer un dossier d'inscription au secrétariat de l'un des trois magistères.  
L'admission n'est définitive qu'après examen du dossier scolaire dans l'éventualité où le nombre de candidats excède le nombre de places offertes.

AV MARSILLE II

**MAGISTÈRE  
INGÉNIEUR-ÉCONOMISTE**  
Faculté des sciences Economiques  
14, rue Puvis de Chavannes  
13001 Marseille  
tél: 91 90 96 14  
fax 91 91 05 71

Directeurs :  
Dominique Hennet  
Didier Lausset  
Secrétariat :  
Martine Vegni

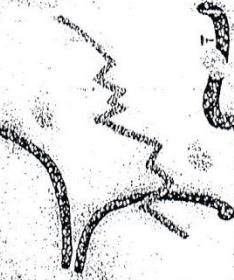
**MAGISTÈRE  
ÉCONOMIE & GESTION,  
MODÉLISATION APPLIQUÉE**  
Université Paris X Nanterre  
200, avenue de la République  
92001 Nanterre cedex  
tél. (1) 40 97 78 32  
fax (1) 40 97 78 32

Directeur :  
Pierre Picard  
Secrétariat :  
Valérie Guillet

**MAGISTÈRE  
D'ÉCONOMISTE STATISTICIEN**  
Universités de Toulouse I et III  
Place Anatole France  
31042 Toulouse cedex  
tél 61 63 37 63

Directeurs :  
André Grimaud  
Christine

GROUPES DES MAGISTÈRES  
EN ÉCONOMIE QUANTITATIVE



MARSEILLE-PARIS-TOULOUSE

**MAGISTÈRES**  
en économie  
quantitative

Formations  
d'excellence  
aux techniques  
quantitatives  
de l'économie

PARIS X NANTERRE



## UNE BOULE VOCATION

Les masters délivrent un diplôme bac+5 après 3 années de formation répondant à une double vocation :

## UN OBJECTIF PROFESSIONNEL

Former des cadres de haut niveau dans les domaines de l'analyse, de la prévision et de l'aide à la décision permettant d'accéder à des responsabilités élevées dans les grandes entreprises, les institutions financières, les compagnies d'assurance, les organismes économiques nationaux et internationaux.

## UN CARRÈRE SCIENTIFIQUE DE HAUT NIVEAU

Formation par la recherche au sein des laboratoires de recherche des universités, du CNRS et de l'École des Hautes Études en Sciences Sociales.

## LES RÉGÉNÉRÉS

Formation dont les orientations sont à la fois professionnelles et fondamentales : les masters en économie quantitative préparent à des métiers variés au sein des entreprises, économistes d'entreprise, services de prévision et de planification, organisation,

## ORGANISATION DES ÉTUDES

Chaque promotion de 35 étudiants (sur chaque site) suit un enseignement de 3 ans. Parallèlement au diplôme du magistère, les étudiants obtiennent la licence de sciences économiques ou d'économétrie à la fin de la première année, la maîtrise de sciences économiques ou d'économétrie en fin de seconde, un DEA ou DESS en fin de troisième année.

## ENSEIGNEMENTS FONDAMENTAUX :

Economie  
Analyse macro-économique  
Micro-économie  
Économie industrielle  
Économie de la finance

## OUTILS QUANTITATIFS

Statistiques et probabilités  
Économétrie  
Optimisation, recherche opérationnelle  
Informatique et techniques d'aide à la décision  
Méthodes quantitatives de gestion

## FORMATION GÉNÉRALE

## STAGES EN ENTREPRISE

Une grande importance est accordée à l'expérience en entreprise durant la scolarité. Celle-ci comporte 3 stages obligatoires à la fin de chaque année d'étude.

Stage de découverte (1<sup>ère</sup> année) : immersion dans le monde du travail.

Stage d'étude de cas (2<sup>ème</sup> année) : application des techniques.

Stage de perfectionnement (3<sup>ème</sup> année) : participation directe à un projet. Elaboration de méthode et résolution.

## CONDITIONS D'ADMISSION

Deux voies d'accès :

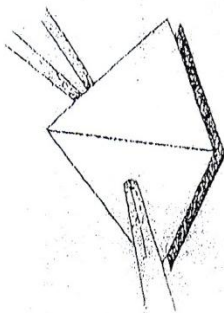
Sur dossier pour les étudiants titulaires du DEUG de sciences économiques, DEUG MASS, élèves de classes préparatoires aux grandes écoles.

Sur admissibilité au concours l'ENSAE (École Nationale de Statistique et de l'Administration Économique).



UNIVERSITÉ D'AIX-MARSEILLE II

FACULTÉ DES SCIENCES ÉCONOMIQUES



# MAGISTÈRE

## INGÉNIEUR - ÉCONOMISTE

INFORMATIONS ET RETRAIT DES DOSSIERS

SECRÉTARIAT DU MAGISTÈRE

FACULTÉ DES SCIENCES ÉCONOMIQUES

110 Boulevard de la Libération

AS

cycle comprend un stage d'approfondissement (10 semaines) et un stage de perfectionnement (2 semaines) consacrés à l'étude de projets de l'établissement d'accueil où l'acquisition par le stagiaire est nécessaire, économique, traitement de données.

est rédigé et soutenu en fin de 2<sup>e</sup> année d'un DEA est possible lorsqu'il y a certaines conditions.

MENT

est assuré par des enseignants de la Faculté des Sciences Économiques de l'Université d'Aix-Marseille II, de l'École Pratique des Hautes Études Sociales, et des enseignants appartenant à plusieurs équipes de recherche appartenant à trois unités associées au CNRS.

2  
2  
1



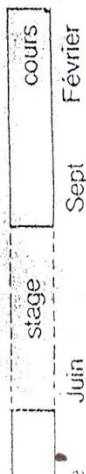
## ÉTÉS D'ADMISSION

ion d'étudiants titulaires d'un DEUG économique, mathématiques, mathématiques aux sciences sociales ou d'une formation équivalente.

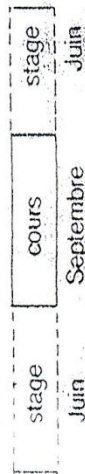
ère sélection sur dossier et deuxième sur entretien pour les candidats restants.

## DES ETUDES

ans d'études.  
cycles d'un an et demi.  
stages de deux mois chacun.



### Premier cycle



### Deuxième cycle

## IFS

er des économistes professionnels, formation des méthodes statistiques et économiques aux services d'étude et de prévisions des entreprises publiques et privées et des entreprises internationales.

## ORGANISATION DES ENSEIGNEMENTS

Les enseignements ont un triple objectif :

- Assurer une solide formation de base, notamment en économie quantitative,
- Apprendre aux étudiants à utiliser leurs connaissances pour les rendre opérationnelles (études de cas, ateliers, etc.),
- Développer une formation appliquée en liaison avec des professionnels dans l'une des trois options : marchés internationaux, organisation de la production et du travail, économie.

## PREMIER CYCLE

Microéconomie, Macroéconomie, Mathématiques, Statistiques, Économétrie, Économie Internationale, Économie Industrielle, Politique Économique, Croissance et Crise, Informatique, Analyses Économiques Comparées.

Le premier cycle comporte un stage d'initiation (8 semaines) pendant lequel l'étudiant stagiaire découvre l'entreprise et peut entamer l'étude d'un problème intéressant celle-ci.

La délivrance de la Licence au bout d'un an d'études et de la Maîtrise à la fin du 1<sup>er</sup> cycle est possible lorsqu'il est satisfait à certaines conditions.

## DEUXIÈME CYCLE

### TRONC COMMUN

Calcul Économique, Recherche opérationnelle, Économétrie et Statistiques, Informatique et Intelligence Artificielle.

### OPTION ÉCONOMÉTRIE

Macroéconomie, Économétrie sur données individuelles, Structures de marché, Marchés Financiers, Économie de l'information, Économie Publique, Économie Industrielle.

### OPTION MARCHÉS INTERNATIONAUX

Finances Internationales, Politique Industrielle, Stratégies Internationales des firmes, Marchés des matières premières, fiscalité Internationale, Théorie des jeux et négociation internationale, Marchés Financiers.

### OPTION ORGANISATION DE LA PRODUCTION

Amenagement du temps de travail, Relations du travail, compétitivité et marché du travail, planification et gestion des ressources, organisation de la production et rentabilité financière, stratégies technologiques de produit d'exportation.





E T A P E

ACCUEIL

ECONOMIE THEORIQUE & APPLIQUEE &  
POLITIQUE ECONOMIQUE

MASTERS		SEMINAIRES	ECOLE D'ECONOMIE DE PARIS
M1	M2	COURS DOCTORAUX	

## MASTER D'ECONOMIE

### Mention Economie Quantitative

### Analyse économique des comportements et de la décision (ECO-DECISION)

Responsable : Jean-Christophe Vergnaud, Chargé de  
Recherche

Mel : vergnaud@univ-paris1.fr

*Longtemps figés dans une vision très stricte de la rationalité individuelle et stratégique, les économistes se sont ouverts depuis une dizaine d'année à la prise en compte d'aspects psychologiques dans l'analyse économique, comme le confirme l'attribution d'un prix Nobel d'économie récent à des chercheurs en psychologie et en économie expérimentales. Il est à noter que cette ouverture à une analyse plus réaliste des comportements n'a pas conduit à un renoncement à la démarche formalisée de l'analyse économique. Tout au contraire, cette voie de recherche recourt à une formalisation mathématique assez poussée, ce qui justifie que cette spécialité s'inscrive au sein d'une mention quantitative.*

*L'objectif de cette spécialité est d'offrir un panorama complet de ce champ de recherche en donnant aux étudiants des outils analytiques pouvant s'appliquer à des thématiques économiques et financières très larges (finance de marché, enchères, théorie des organisations, assurance, économie urbaine...). Les étudiants se destinant à la recherche trouveront ainsi des pistes de recherche à poursuivre dans des domaines très variés. Dans cette formation, l'accent sera mis sur le développement d'un esprit d'analyse, notamment en demandant aux étudiants de réfléchir à des problèmes économiques en mobilisant les différents outils proposés dans les cours.*

#### Administration

- ☞ Accueil pédagogique
- ☞ Modalités d'inscription

#### Aspects pédagogiques

- ☞ Les enseignements
- ☞ La liste des Professeurs

## TABLE DES MATIERES

Remerciements.....	i
Avant-propos.....	ii
Résumé.....	iii
Sommaire.....	iv
<b>INTRODUCTION GENERALE.....</b>	<b>1</b>
 <b>PREMIERE PARTIE : ABSENCE DE THEORIE ECONOMIQUE SANS RECHERCHE SCIENTIFIQUE EN ECONOMIE .....</b>	 <b>8</b>
 <b>Introduction de la première partie.....</b>	 <b>9</b>
 <b>CHAPITRE 1.1: LIMITES DE L'EFFICACITE DE POLITIQUES ECONOMIQUES.....</b>	 <b>12</b>
 <b>Introduction .....</b>	 <b>13</b>
 <i>Section 1. 1. 1 : Concepts de suivi, d'évaluation, d'évaluation économique et d'évaluation de politiques .....</i>	 <i>15</i>
1.1.1.1. Suivi.....	15
1.1.1.2. Evaluation.....	15
1.1.1.3. Evaluation économique.....	17
1.1.1.4. Evaluation de politiques.....	18
 <i>Section 1. 1. 2 : Incompréhension du rôle du cambiste dans le programme de change.....</i>	 <i>19</i>
1.1.2.1. Recrutement d'un cambiste.....	19
1.1.2.2. Formation.....	20
1.1.2.3. Carrière.....	20



<i>Section : 1. 2. 2 : Goal programming</i> .....	46
<b>Conclusion</b> .....	67
 <b>CHAPITRE1.3 : PLACE DE L'ANALYSE ECONOMIQUE QUANTITATIVE PAR RAPPORT A L'ANALYSE STATISTIQUE ECONOMIQUE, D'UNE PART ET A L'ANALYSE JOURNALISTIQUE EN ECONOMIE, D'AUTRE PART</b> .....	70
 <b>Introduction</b> .....	71
 <i>Section 1. 3. 1 : Calcul économique et son évolution</i> .....	73
1.3.1.1.Genèse et importance du calcul économique.....	74
1.3.1.2.Principes généraux du calcul économique.....	75
1.3.1.3.Rationalisation des choix budgétaires (RCB).....	76
1.1.1.4.Calcul économique privé, calcul économique..... public, calcul microéconomique, calcul..... macroéconomique.....	77
 <i>Section 1.3. 2. Non- existence de modèle théorique en évaluation de politiques au sein du CREAM</i> .....	79
 <i>Section 1.3. 3. Non- application de la méthode déductive, une des sources de l'analyse économique quantitative peu rigoureuse</i> .....	81
1.3.3.1.Méthodologie des analystes-économistes-quantitativistes.....	83
1.3.3.2.Nuance fondamentale entre mathématiques et statistiques appliquées aux politiques économiques, d'une part et mathématiques et statistiques dans les politiques économiques, d'autre part.....	84

1.3.3.3. Questionnement entre l'analyse de données.....	
appliquées aux politiques économiques, l'analyse	
coût conséquence appliquée aux politiques	
économiques, l'analyse journalistique appliquée	
aux politiques économiques et l'analyse	
économétrique	
sur les politiques économiques.....	85
 <i>Section 1.3. 4 : Cadre de recherche</i> .....	88
 <b>Conclusion</b> .....	94
 <b>Conclusion de la première partie</b> .....	96
 <b>DEUXIEME PARTIE : ROLE INTERMEDIAIRE D'UN ECONOMISTE-</b>	
<b>QUANTITATIVISTE ENTRE ECONOMISTE</b>	
<b>LITTERAIRE D'UNE PART ET</b>	
<b>MATHEMATICIEN- ECONOMISTE</b>	
<b>D'AUTRE PART</b> .....	100
 <b>Introduction de la Deuxième Partie</b> .....	101
 <b>CHAPITRE 2.4. : METHODE DE L'APPROCHE RATIO DE L'ANALYSE COUT-</b>	
<b>EFFICACITE DU PROGRAMME DE DEUX</b>	
<b>ORGANISMES....</b>	
<b>DE LUTTE CONTRE LE SIDA</b> .....	103
 <b>Introduction</b> .....	104
 <i>Section 2. 4 . 1: Définition de l'approche ratio de l'analyse</i>	
<i>coût-efficacité</i> .....	105
 <i>Section 2. 4. 2 : Application</i> .....	106
 <i>Section 2. 4. 3 : Difficultés de l'étude</i> .....	116

<i>Section 2. 4. 4 : Nouvelle approche</i> .....	118
<b>Conclusion</b> .....	120
<b>CHAPITRE2.5 : INITIATION A L’UNIFICATION ENTRE LA THEORIE ECONOMIQUE ET L’OUTIL MATHEMATIQUE</b> .....	121
<b>Introduction</b> .....	122
<i>Section 2. 5. 1: Analyse causale</i> .....	125
2.5.1.1. Plan.....	126
2.5.1.2. Stratégie, cadre logique en éco-décision,.....	
indicateur, logique d’intervention dans un cadre logique vertical.....	126
<i>Section 2. 5. 2 : Cadre logique, instrument de conception de modèle théorique d’évaluation de politiques</i> .....	131
<i>Section 2. 5. 3 : Analyse économique de systèmes d’évaluation de programmes</i> .....	136
2.5.3.1. Introduction à la formalisation de problèmes de décision en matière de limites de l’approche ratio de l’analyse coût- efficacité .....	136
2.5.3.2. Vers l’analyse coût- conséquences appliquée au programme d’investissement d’entreprise.....	138
<b>Conclusion</b> .....	146
<b>CHAPITRE 2.6. : SOUHAIT DE LA PRESENCE EFFECTIVE DE CHERCHEUR- ENSEIGNANT DANS UNE EQUIPE D’ACCUEIL DOCTORALE EN SCIENCES ECONOMIQUES</b> .....	149

<b>Introduction .....</b>	<b>150</b>
 <i>Section 2. 6. 1 : Importance des lois pour l'analyse de décision juridique.....</i>	 <i>152</i>
<i>Section 2. 6. 2 : Non aboutissement systématique de..... l'économie quantitative à l'économétrie et à l'économie mathématique.....</i>	 <i>157</i>
2.6.2.1. Décision.....	164
2.6.2.2. Quelle théorie de la décision.....	164
2.6.1.3. Rationalité des choix.....	167
 <i>Section 2. 6. 3 : Recommandation de recruter les économistes du CREAM par spécialité mais non par domaine d'activités.....</i>	 <i>171</i>
 <i>Section 2. 6. 4 : Recueil des textes juridiques sur les Chercheurs-Enseignants.....</i>	 <i>173</i>
 <b>Conclusion .....</b>	 <b>176</b>
 <b>Conclusion de la deuxième partie.....</b>	 <b>178</b>
 <b>CONCLUSION GENERALE.....</b>	 <b>180</b>
 Tableaux A, B et C.....	 189
 Bibliographie.....	 192
 Annexes .....	 203
 Table de matières.....	 229