

ACADÉMIE HASSAN II
DES SCIENCES ET TECHNIQUES

Collège Etudes stratégiques et développement économique

Ecole académique
Modélisation et prospective économique

Deuxième session 2010

**Modélisation de
la politique économique**
Objet et enjeux

Vendredi 26 et samedi 27 mars 2010

RABAT

ACADÉMIE HASSAN II
DES SCIENCES ET TECHNIQUES

Collège Etudes stratégiques et développement économique

Ecole académique
Modélisation et prospective économique

Deuxième session 2010

OBJECTIFS ET MODALITÉS

Modélisation de la politique économique

Objet et enjeux

L'école académique est une école thématique spécialisée en économie mathématique, en modélisation, en économétrie, en économie expérimentale et en prospective.

Ses objectifs

- Promouvoir les travaux économétriques, de modélisation et d'analyse prospective.
- Contribuer à l'élaboration de programmes de recherche ayant pour but de produire sur une base empirique des formalisations de l'économie nationale et des études prospectives et stratégiques.
- Développer une expertise nationale dans les domaines de l'analyse macro et micro-économique et de l'évaluation des politiques économiques.

Ses modalités

Organisation d'une école thématique annuelle, au mois de mars :

- sur un sujet d'ordre théorique et empirique présentant un intérêt stratégique pour le Maroc et mobilisant les avancées les plus récentes de la discipline ;
- se déroulant en deux séquences complémentaires: une séquence séminaire spécialisé et une séquence présentation et encadrement de travaux de thèse à forte composante formalisation, modélisation et prospective.

Première session (30 et 31 mars 2009) : *Economie de l'éducation : les modèles économétriques et leurs applications au Maroc.*

Deuxième session (26 et 27 mars 2010) : *Modélisation de la politique économique : objet et enjeux.*

ACADÉMIE HASSAN II
DES SCIENCES ET TECHNIQUES

Collège Etudes stratégiques et développement économique

Ecole académique
Modélisation et prospective économique

Deuxième session 2010

UNE REVUE DE LA LITTÉRATURE

Saïd Hanchane
(Instance nationale d'Évaluation/
Conseil supérieur de l'Enseignement)
et Rédouane Taouil
(Université Pierre-Mendès-France, Grenoble)

Modélisation de la politique économique

Objet et enjeux

« La science économique, au sens large, performe, formate, configure l'économie plus qu'elle ne fournit la compréhension de son fonctionnement » affirme M. Callon (1998, p. 3). La politique macro-économique est une illustration éclatante de cette assertion qui insiste avec force sur la capacité de la théorie économique à transformer la réalité (1). Si l'on s'interroge en effet sur l'impact des modèles théoriques et économétriques des politiques monétaire et budgétaire, force est d'observer qu'ils commandent la formulation des objectifs, la définition des instruments aussi bien que les dispositifs institutionnels. La remise en cause des politiques économiques d'inspiration keynésienne au cours des années 70 a contribué à un retournement de perspective des modèles de politique économique. La consécration de la nécessité de règles à l'encontre des décisions discrétionnaires conjuguée à l'accent mis sur le rôle crucial des anticipations des agents privés s'est traduite par l'émergence de la conception de la politique économique comme un jeu stratégique. L'exercice des politiques publiques n'est plus vu comme un jeu contre la nature résumé par la maximisation d'une fonction de bien-être social sous les contraintes imposées par la dynamique de l'économie, mais comme un ensemble d'interactions entre les décideurs publics et les agents. Cette mutation s'est accompagnée de l'institution de l'inflation comme objectif prioritaire de la politique économique et de la mise en place d'un régime de domination monétaire qui subordonne l'orientation budgétaire, à travers l'objectif de contrôle du déficit public, aux choix de la Banque centrale. Dans ce contexte s'est instauré un référentiel de modèles théoriques de *policy mix* qui confère à l'instrument monétaire une place insigne dans la promotion de la stabilité macro-économique. L'économétrie de la politique économique, pour sa part, s'est structurée autour de deux démarches concurrentes qui se différencient par le statut accordé à la théorie : l'une par le biais des méthodes d'estimation et d'identification à des tests empiriques en mettant en œuvre une démarche descriptive centrée sur les propriétés statistiques des observations disponibles ; l'autre, largement fondée sur le calibrage, privilégie la théorie et accorde peu de place aux formulations économétriques.

(1) Sur cette approche, voir F. Muniesa et M. Callon, « La performativité des sciences économiques » in Ph. Steiner et F. Vatin eds, *Traité de sociologie économique*, Paris, Presses universitaires de France.

1. Du jeu contre la nature au jeu stratégique

La conception de la politique économique comme un jeu qui met aux prises les agents privés, d'un côté, et les autorités monétaires ou budgétaires, de l'autre, est étroitement liée à la contribution de F. Kyldand et E. Prescott (1977). Cette conception, qui a été formulée dans le cadre du thème de l'incohérence temporelle des politiques discrétionnaires, repose sur l'hypothèse des anticipations rationnelles selon laquelle les agents forment, conditionnellement à l'information dont ils disposent, des prévisions sans biais systématique que le système économique valide *a posteriori*. La cohérence d'une politique macro-économique à une période donnée tient au fait qu'elle reste optimale durant cette période. Si l'État revient sur ses engagements en vue de poursuivre des objectifs jugés meilleurs, sa politique est temporellement incohérente. Les agents peuvent anticiper le comportement futur des autorités publiques et contrarier, par conséquent, les effets attendus.

L'exemple de la protection des brevets est un exemple significatif à cet égard. Le décideur public peut mettre en place une législation destinée à encourager l'innovation. Cette politique est optimale au moment où elle est annoncée. Elle peut en effet accroître le rythme des changements techniques. Il peut être optimal ensuite d'assurer une diffusion des innovations par la suppression de la protection des brevets.

Ces règles de décisions publiques ne sont pertinentes, selon F. Kydland et E. Prescott, que dans le cas où des politiques successives n'ont pas de liaison entre elles dans le temps. Elles supposent que les agents privés n'ont pas de mémoire. Dès lors que l'on considère que les agents peuvent anticiper le comportement futur de l'État, les politiques macro-économiques ne sont pas temporellement cohérentes. Ils peuvent ainsi envisager que le décideur public puisse enfreindre ses engagements et réviser leurs décisions compte tenu de cette anticipation. L'incohérence temporelle met en cause la crédibilité des politiques macro-économiques et, partant, leur efficacité.

En incorporant ainsi les répercussions des effets annoncés sur les anticipations, F.E. Kydland et E.C. Prescott s'inscrivent en faux contre les stratégies du contrôle optimal. Caractéristiques des modèles néo-keynésiens, celles-ci reposent sur la maximisation à chaque période d'une fonction de bien-être social soumise à des contraintes correspondant à l'évolution du système économique. Ces stratégies consistent à déterminer les solutions les plus appropriées à chaque période, en intégrant les objectifs du décideur de la politique économique en matière d'emploi, d'inflation, d'équilibre budgétaire ou de commerce extérieur. De telles politiques sont considérées comme temporellement incohérentes. Elles ne prennent pas en compte les réactions des agents privés vis-à-vis des décisions publiques. Cette incohérence peut entraîner une perte de crédibilité de l'État. Dans ce contexte, l'État doit abandonner son pouvoir discrétionnaire au profit de règles ou encore d'engagements crédibles. Car une politique économique, reposant sur l'institution de règles combinée au comportement rationnel des agents, est plus efficiente qu'une politique discrétionnaire.

Cette approche normative enveloppe deux conséquences analytiques majeures qui sont au cœur des théories des politiques économiques aujourd'hui :

- (i) A la différence des systèmes physiques qui se prêtent à un contrôle au moyen de lois d'évolution qui les gouvernent, les systèmes économiques sont régulés par des agents dont les comportements d'anticipation interdisent un pilotage mécanique : « On ne dirige pas – affirme M. Woodford – une Banque centrale comme un pétrolier ou une navette spatiale qui suit une trajectoire soumise à des paramètres variant constamment mais qui ne dépendent pas des anticipations propres du véhicule sur le cap à suivre (Woodford, 2003, p. 2). »
- (ii) La prise en compte des décisions individuelles tient lieu d'un impératif catégorique quant à la formulation et l'évaluation des politiques économiques.

Pour autant, les modèles théoriques considèrent que les décisions de politique économique relèvent d'une situation d'interdépendance stratégique : les agents forment rationnellement leurs anticipations en y incorporant les motivations du décideur public, et celui-ci, rationnel, définit son comportement en évaluant les réactions de ces agents. Dans cette optique, les autorités de politique résolvent en général un

programme qui comprend une fonction de bien-être dont les arguments sont l'inflation et le chômage et une courbe de Phillips augmentée d'anticipations.

Comme telles, ces décisions se prêtent à une formulation dans les termes de la théorie des jeux. Ainsi, Ces jeux peuvent être non coopératifs et se traduire par des contraintes de crédibilité dans la conduite de la politique ou de réputation compte tenu de l'horizon temporel. Les issues qui en résultent se présentent sous forme d'équilibres macro-économiques pareto-inférieurs comparés à des équilibres de jeu coopératif consécutifs à des engagements contraignants et irréversibles.

Si l'économie est soumise à des aléas, l'interaction stratégique s'exerce dans le cadre d'une information incomplète selon que l'incertitude porte sur la nature du choc exogène ou sur les préférences des décideurs monétaires (Backus et Driffil, 1985). Dans le cas de l'incertitude extrinsèque, les acteurs peuvent disposer identiquement d'une information incomplète. Le comportement des autorités monétaires et la réaction des agents privés consistent à anticiper l'aléa. Si seul le décideur monétaire perçoit les chocs, l'interaction se ramène à un jeu avec asymétrie d'information.

Dans le cas de l'incertitude intrinsèque, les agents privés ne possèdent pas d'information sur les préférences du décideur monétaire en matière d'inflation et de chômage. Le jeu correspondant est un jeu à information incomplète : les agents peuvent être confrontés à deux types de décideur : l'un a une préférence pour la lutte contre le chômage, l'autre a pour seul objectif la rigueur monétaire. Ils agissent, dans ces conditions, en fonction de la réputation du décideur qu'ils révisent au vu du comportement constaté.

En introduisant la problématique discrétion *versus* règle dans un cadre stratégique, les modèles théoriques soulignent le rôle primordial de l'organisation institutionnelle de la politique macro-économique. L'arbitrage entre inflation et chômage et les équilibres macro-économiques subséquents dépendent étroitement des règles du jeu. Il s'ensuit que les décisions monétaires et budgétaires peuvent être encadrées par des dispositifs contractuels comme la délégation à des décideurs autonomes vis-à-vis du pouvoir politique. Ces dispositifs, considérés comme solution au problème de la crédibilité, sont censés affranchir la politique économique des contingences électorales qui sont tenues pour responsables de fluctuations de l'activité (Persson et Tabellini, 1990).

2. La prééminence de la politique monétaire

« A lire la littérature macro-économique, tant théorique qu'appliquée, on pourrait croire – écrit R. Solow – qu'il n'y a plus qu'un seul objectif des politiques économiques – le contrôle de l'inflation – et que la tâche en incombe à la seule politique monétaire. La politique budgétaire serait, quant à elle, impraticable, ou indésirable, voire l'un et l'autre (Solow, 2002, p. 8). » Une telle prééminence est le reflet de la mutation des fondements théoriques de la politique économique impulsée par la nouvelle économie classique. En pointant l'anomalie empirique de la coexistence de l'inflation et d'un chômage persistant à laquelle se heurtait la Synthèse, cette approche a circonscrit le choix de la politique économique à l'acquisition de la stabilité monétaire.

L'analyse de la crédibilité (Barro et Gordon, 1983), qui s'attache à affiner le thème de la supériorité du comportement de l'État face aux anticipations privées, est emblématique à cet égard. Il suppose que l'objectif du décideur public est la maximisation d'une fonction de perte de bien-être qui se résume par l'avantage net de l'inflation sous la contrainte d'une relation entre production et surprise monétaire donnée par une fonction d'offre lucasienne.

Si les autorités monétaires s'engagent sur un taux d'inflation considéré comme crédible par les agents privés, le bénéfice de l'inflation est nul.

L'État peut adopter un comportement de mauvaise foi en affichant un objectif d'inflation qu'il ne respectera pas. En supposant que les agents anticipent une inflation zéro, l'État peut être tenté par une inflation positive génératrice de bénéfices en matière d'emploi.

La valeur optimale de l'inflation est la même que celle correspondant au régime discrétionnaire et le résultat de cette inflation en termes de bien-être social est positif.

La meilleure solution pour les autorités est d'annoncer une politique restrictive tout en menant une politique expansive en vue de réduire le chômage. Cette solution a cependant pour contrepartie la perte de crédibilité du décideur public quant à la maîtrise de l'inflation. Les agents ne peuvent être systématiquement pris de court par les manipulations de leurs anticipations par les autorités monétaires. Ils sont amenés à réviser leur comportement compte tenu de la tentation à tricher de l'État. D'où un jeu d'interactions entre celui-ci et les agents privés caractérisé par des contraintes de crédibilité. Pour assurer la cohérence de ses décisions de politique économique, l'État peut engager sa crédibilité en fixant des règles de conduite crédibles qu'il ne doit pas enfreindre même lorsque leur violation peut donner lieu à une amélioration de bien-être.

L'efficacité de la politique monétaire est tributaire des modalités de financement des dépenses publiques. Comme l'a mis en relief le modèle séminal de T. Sargent et N. Wallace (1981) : le contrôle restrictif de la masse monétaire génère de l'inflation s'il n'est pas accompagné de discipline budgétaire. Ce modèle, qui s'appuie sur une contrainte budgétaire inter temporelle de l'Etat qui incorpore le seignuriage à travers le financement monétaire, étudie le comportement des dépenses publiques, des impôts, de la dette publique et de la masse monétaire nominale en prenant en compte le taux d'intérêt.

Si Le décideur public adopte une règle de croissance de la masse monétaire destinée à réduire l'inflation, la mise en œuvre de cette règle nécessite, à niveau de déficit constant, une hausse du financement du budget par l'emprunt. Si le taux d'intérêt réel excède le taux de croissance de l'économie, la stabilité du ratio dette/produit intérieur brut ne peut plus être assurée. Les agents privés incluent les variables de politique économique dans leurs anticipations. Ils peuvent s'attendre, à court terme, à l'insoutenabilité de la politique monétaire. Prenant en compte la menace d'alourdissement de la dette et la croissance corrélative du déficit, ils considèrent que les autorités monétaires sont tentées par la révision à la hausse de la règle monétaire. Les effets du financement du déficit peuvent astreindre le décideur public à redéfinir le taux de croissance de la masse monétaire.

La restriction de la monnaie entretient ainsi l'inflation si le déficit public n'est pas soumis à des ajustements. Ce paradoxe, qualifié d'« arithmétique monétariste déplaisante », a ouvert la voie à la multiplication de modèles qui soutiennent que la maîtrise de l'inflation appelle nécessairement le contrôle du déficit public.

La consécration de la prééminence de la politique monétaire est fournie par les modèles d'indépendance de la banque centrale dont la version canonique est celle de K. Rogoff (1985). Selon ce modèle, la politique monétaire engendre un biais d'inflation suite au poids accordé par le banquier central à l'objectif d'emploi. Pour résoudre ce dilemme, la conduite de la politique monétaire doit être déléguée à un banquier central indépendant ayant une forte aversion vis-à-vis de l'inflation. La politique budgétaire doit être, dans ce contexte, subordonnée aux choix monétaires.

Bien qu'il s'appuie sur une macroéconomie qui prend en compte les frictions de marché, le « nouveau consensus monétaire » se situe largement dans le sillage des modèles de politique économique de la nouvelle économie classique. Son adhésion à la conception de l'inflation comme phénomène purement monétaire, à l'hypothèse de la détermination du produit de long terme par l'offre, à la nécessité de règles de politiques économiques, à l'objectif prioritaire de contrôle de l'inflation comme à l'utilisation du taux d'intérêt comme instrument de politique monétaire sont autant d'indices de cette proximité analytique. La grille d'analyse de ce consensus que résumant les modèles DSGE (dynamic stochastic general equilibrium) met l'accent sur la dimension inter temporelle des comportements des agents et la composante stochastique des formes structurelles en procédant à une réécriture des fonctions de demande agrégée et d'offre agrégée à fondements micro-économiques sous les hypothèses d'imperfections concurrentielles dans l'analyse du comportement des autorités monétaires (Woodford, 2003). L'approche macroéconomique post-walrasienne, aujourd'hui en gestation, s'interroge sur les fondements de ce projet en mettant à mal la figure de l'agent représentatif et, son corrélat, la formation rationnelle des anticipations. Sur cette base, elle insiste sur les comportements d'apprentissage, les configurations macroéconomiques chaotiques, la pertinence et la capacité des politiques économiques à assurer le cheminement vers de hauts équilibres (Colander, 2006).

3. Macroéconomie et économétrie : des liaisons tumultueuses

Comme le suggère A. Pagan (2003), en s'inscrivant dans la même optique que W. McKibbons, les modèles économétriques peuvent être situés en fonction des rapports qu'ils entretiennent avec la théorie. Si l'on adopte cet angle d'analyse, le champ de la macroéconométrie apparaît traversé par deux lignées : d'une part, des modèles à dominante théorique qui privilégient le domaine de l'explication ; de l'autre, des modèles à vocation descriptive. Cette bipartition, qui fait écho à des débats récurrents, peut être éclairée en termes d'encastrement et de désencastrement (2) de l'empirie vis-à-vis de la théorie. Les effets des critiques de C. Sims (1980) et R. Lucas (1976), qui constituent des moments décisifs dans la trajectoire de la problématique de l'articulation entre la macroéconomie et ses formulations économétriques, sont d'une importance insigne dans la configuration des modèles de politique économique.

C'est à l'encontre des modèles structurels à équations simultanées de la tradition économétrique keynésienne, que C. Sims émet des réserves, toutes portées par le projet de désencastrent l'analyse empirique de ses bases théoriques. Ces modèles ne sont pas – juge-il – crédibles pour au moins un triple motif :

- (i) les spécifications empiriques reposent sur des *a priori* théoriques dépourvus de portée descriptive : les principales équations sont imposées sans que les conditions de validité soient testées.
- (ii) la distinction entre variables endogènes et variables exogènes est d'autant moins légitime qu'elle n'est pas soumise à des tests formels ;
- (iii) le choix des variables et la dynamique des équations sont entachés d'arbitraire : le traitement séparé des équations se fait au détriment de la structure globale du modèle.

Ce soupçon sur la place allouée à la théorie a ouvert la voie au développement d'une macro économétrie qui privilégie la description en envisageant l'ensemble des relations du système et leur dynamique conjointe à l'aide de méthodes de traitement des variables autorégressives (Vector Autoregressive). Ces méthodes qui régressent une composante Y_t sur son passé et sur celui des autres, s'attache à repérer des régularités statistiques par l'intermédiaire des interactions entre variables. A ce titre, elle ôte à la théorie le rôle de déterminer le choix des variables explicatives. Grâce au renouvellement des procédures économétriques à travers l'analyse de la stationnarité des résidus, les principes d'intégration et de cointégration, les concepts de causalité, d'exogénéité, les VAR sont crédités d'une double vertu : l'une critique à l'endroit des modalités de construction des modèles structurels, l'autre concerne la supériorité de leur qualité prévisionnelle comparativement à ces derniers.

Les biais d'estimation des équations structurelles révélés par l'analyse de la stationnarité des résidus, les tests de causalité selon Granger ou d'exogénéité à l'aide de procédures depuis les moindres carrés jusqu'au maximum de vraisemblance ont déprécié la portée théorique des modèles néo-keynésiens. La capacité prédictive est mise en avant dans les chocs et les mécanismes d'impulsion-propagation et l'étude des fonctions de réponse aux chocs.

Si L'approche par les VAR a brisé le consensus autour de la méthodologie néo-keynésienne, elle s'est heurtée à des objections de taille quant à sa prétention d'affranchir l'économétrie des formes structurelles en mettant l'accent sur l'inférence statistique. Privilégier le domaine de la description ne dispense aucunement du recours à des considérations théoriques. D'abord, la sélection des variables du modèle implique la référence à des concepts mutuellement interdépendants de sorte qu'aucun concept n'a de signification en dehors de la structure globale. Ainsi, le concept primordial d'exogénéité possède des acceptions différentes selon son emploi dans des modèles théoriques ou dans des VAR qui s'appuient par exemple sur G-causalité : dans les uns, il est de facture théorique, tandis qu'il relève dans les autres du registre de la construction empirique. Ensuite, la représentation des comportements économiques ne saurait se passer de la contrainte d'identification de la structure. En réaction à cette limite, sont construits des VAR structurels qui se présentent comme des formes réduites dont l'estimation offre l'opportunité

(2) Ce couple, utilisé par K. Polanyi dans l'étude de l'émergence historique du marché et de la conversion de la terre et de la force de travail en marchandises fictives, peut être étendu à l'analyse de la dynamique des idées.

d'inférer des formes structurelles (Hamilton, 1994). Ces modèles, qui portent largement sur l'étude des chocs et des effets de la politique économique, fait de la théorie économique le cadre d'interprétation de ces chocs à court terme ou à long terme. Enfin, le privilège conféré à la structure des données n'entraîne pas *ipso facto* l'élimination des restrictions *a priori*. Ainsi, la combinaison de la méthode bayésienne et du système des VAR, effectuée dans le but d'étoffer la qualité prévisionnelle, implique-t-elle l'utilisation de paramètres aléatoires dépendant d'hyper paramètres posés comme exempts de tests. Une telle asymétrie, reflétant la nécessité de restrictions *a priori*, implique que les données ne sont pas indépendantes ni déterminantes dans l'élaboration économétrique. Comme l'affirme Leamer (1993), les variables explicatives d'un modèle sont nécessairement tributaires de *priors qui* soulignent l'impossibilité de reléguer la théorie à un second rang. L'explication du chômage par les rigidités institutionnelles, par la nature du contrat de travail, ou par l'insuffisance de la demande effective, dépend des termes mis en rapport les uns avec les autres au sein d'une théorie. En ce sens, la description du chômage à partir du fonctionnement du marché du travail ne relève pas d'un langage d'observation neutre. Elle recouvre l'idée que les firmes et les ménages déterminent respectivement leur demande de travail et leur offre de travail selon un calcul rationnel dans un univers qui ne souffre pas d'interférences institutionnelles.

Une théorie est, en ce sens, un système de propositions interdépendantes, toute proposition étant inséparablement liée à des propositions complémentaires, à des principes de méthode et à des présupposés normatifs : une proposition P1 se donne conjointement avec P2... Pn, de sorte que leur unité résulte de l'ensemble des connexions qui les relie entre elles. A ce titre, la formulation économétrique de ces versions et leur mise à l'épreuve empirique doivent nécessairement prendre en compte leur cadre de référence. Cet impératif met à mal la prétention à l'élaboration d'économétrie à visée purement observationnelle. C'est pourquoi, tout en s'inscrivant contre l'orientation des modèles néo-keynésiens, D. Hendry (1995) propose d'assigner à la théorie la tâche de fournir la spécification des relations d'équilibre de long terme, et charge le traitement des données au moyen de séries temporelles d'identifier la structure des retards temporels et le comportement dynamique des variables. Dans cette configuration, le mécanisme de correction d'erreur et le test des auto-corrélations doivent déterminer, à partir de systèmes auto-régressifs, des modèles parcimonieux en adéquation avec les données engendrées et la théorie. Les modèles dont les variables sont faiblement exogènes, les paramètres constants et les termes d'erreur des « bruits blancs » peuvent être considérés comme supérieurs à leurs concurrents.

Bien qu'elle se soucie des liens entre l'économétrie et la théorie, cette stratégie méthodologique accorde en somme la suprématie à la structure des données. Réduisant la théorie à un ensemble d'énoncés hypothétiques qui fixent des relations d'équilibre entre variables, elle part de données engendrées par des processus de déséquilibre entre niveaux de variables et y retourne selon des séquences de test dont la succession décrit la réduction de la spécification générale à un modèle particulier. Un tel procédé soulève la question de la légitimité de résultats obtenus au terme d'une procédure d'inférence statistique dès que la théorie est utilisée comme simple instrument de justification *ex post* des résultats.

A l'opposé de cet arrimage artificiel qui consiste, en définitive, à lester les énoncés théoriques des observations empiriques, la critique de R. Lucas (1976) place l'observation économétrique sous la dépendance de la théorie. Selon cette critique, l'estimation des paramètres par les simulations économiques ne peut se faire adéquatement à partir de l'observation des comportements passés. Car ces paramètres se modifient sous l'effet des politiques économiques. En ce sens, les modèles macro-économétriques ne sont pas pertinents en ce qu'ils établissent des équations des comportements des agents à l'aide de paramètres structurels alors que ces comportements dépendent des programmes du décideur public.

En jetant ainsi le doute sur le principe d'évaluation des paramètres sur la base de données passées, cette proposition pose la question de l'évaluation des politiques à de nouveaux frais. L'analyse des décisions monétaires et budgétaires appelle un schéma de restrictions associé à un mode de formation rationnelle des anticipations qui intègrent les conditions d'équilibre afférentes sous l'hypothèse que les paramètres sont sensibles à ces décisions.

L'ancrage microéconomique des macro-variables qu'elle implique s'est traduit par l'application des procédures d'identification et d'estimation des paramètres de modèles dynamiques à l'aide de la méthode des moments généralisés développée par Hansen. Cette méthode permet d'estimer les coefficients de fonctions de variables observées en tenant compte des problèmes d'auto-corrélation et d'hétéroscédasticité des perturbations. Comme telle, elle introduit la formulation des anticipations rationnelles dans des modèles économétriques passibles de tests.

Le parti pris de la nouvelle économie classique en faveur du primat de la théorie sur l'économétrie a conduit à faire du calibrage la clé de voute des modèles appliqués (Kydland et Prescott, 1996). Cette méthode repose sur une procédure globale qui détermine, sous l'égide d'un modèle formel, les valeurs des paramètres structurels à partir de données construites ou d'observations indépendantes. Dans cette optique, la résolution numérique établit une correspondance obligée avec le modèle théorique en respectant les contraintes de cohérence. Sous cette version, ce dernier est utilisé pour analyser les effets des changements de politique économique. Situé aux antipodes de la démarche descriptive, le calibrage implique que seule la théorie détermine la structure des relations économiques. D'abord, l'économétrie ne saurait être une instance judiciaire de la validité des théories. De par l'accent mis sur la nécessité d'un lien solide entre hypothèses et conséquences, les modèles théoriques n'appellent pas, quant à l'évaluation de la pertinence des formes structurelles, à une adéquation avec les données empiriques. Ensuite, les hypothèses de base sont, par construction, soustraites aux tests. Il en est ainsi de la formation rationnelle des anticipations et de la flexibilité parfaite des prix dont la fonction est de participer à l'inférence systématique des conséquences par la seule voie analytique. Le modèle théorique n'est pas considéré comme un intermédiaire entre la théorie et l'empirie. Les spécifications ne sont pas à ajuster sur la base de résultats économétriques. Enfin, du fait de la place conférée aux considérations empiriques, le principal critère d'évaluation d'un modèle est la reproduction fidèle de certaines caractéristiques. Le contrôle empirique ne saurait servir d'instrument de discrimination entre modèles en compétition. Le calibrage consacre en définitive le refus de l'utilisation de la démarche économétrique au profit de modèles structurels qui associent des règles explicites de politiques économiques à des modalités d'équilibre stables en privilégiant la simulation. Les écarts entre les propositions d'analyse et les observations que cet exercice peut révéler sont censés provenir des instruments à l'aide desquels ces observations sont établies.

Une telle réduction de l'empirie à la portion congrue est jugé hautement suspecte : « La méthode de vérification – écrit E. Malinvaud – est une régression manifeste par rapport aux enseignements de l'économétrie ; elle est en plus employée de façon sélective » (Snowdon *et al.*, 1994, p. 52).

Un tel hiatus n'a pas instauré une ligne de partage étanche entre la méthode de calibrage et les estimations économétriques au sein des modèles appliqués à la politique économique. D'un côté, s'est dessinée une orientation qui consiste en un calibrage *ex ante* au moyen de traitement des données en fonction de la grille théorique du modèle et en calibrage *ex post*. Dans ce contexte sont mises en œuvre des méthodes d'estimation indirecte qui combinent des modèles descriptifs et des modèles théoriques. De l'autre côté, les modèles empiriques s'appuient sur une utilisation systématique des VAR à des tests de causalité, d'exogénéité... Dans l'étude, tant des choix d'objectifs de politique monétaire (masse monétaire, PIB, taux de change, taux d'inflation) des canaux de transmission, que des règles de comportement des banques centrales ou de l'interaction entre variables budgétaires et variables monétaires. Ces études, qui on connu un foisonnement dans les années 90, ont débouché sur un compromis autour de critères de définition des conditions d'exercice de la politique monétaire :

- (i) la remise en cause de la stabilité de la fonction de demande de monnaie met en doute l'utilisation des stratégies fondées sur des agrégats de monnaie ;
- (ii) les évolutions de l'inflation et du chômage permettent de reformuler la courbe de Phillips compte tenu des rigidités et d'établir la possibilité d'un *trade off* pour la politique économique ;
- (iii) les comportements des banques centrales en réaction aux fluctuations de la production et aux variations du taux d'inflation peuvent être décrits à l'aide de règles-instruments telles que celles de Taylor (1999) ou de Mac Callum (2000) ;
- (iv) le taux d'intérêt constitue un levier d'action de la politique monétaire sur la demande agrégée ;

(v) les anticipations des agents constituent un canal de transmission de la politique monétaire qui impose aux autorités des préoccupations de crédibilité, de réputation et de transparence.

Si ce compromis joue un rôle dans la construction des problématiques théoriques, c'est sous la préséance de la théorie sur l'empirie (Quinet et Walliser, 1999). Cette préséance implique que les entités théoriques sont irréductibles aux énoncés empiriques qui sont à l'origine de leur formation. En ce sens, la mise à l'épreuve empirique est contrainte de procéder à des réaménagements des données sur la base de critères imposés par le modèle théorique. L'exemple de la courbe de Phillips est significatif du primat de la théorie. Cette courbe, qui se fondait initialement sur des relations statistiques entre inflation et chômage, a été intégrée au sein de la macroéconomie comme catégorie théorique associée au taux de chômage naturel, aux anticipations rationnelles et à l'inefficacité de la manipulation du taux de chômage par le décideur de la politique économique. La règle de Taylor est un exemple non moins éloquent de l'absorption d'une description empirique par la théorie de la politique économique. Cette règle relie le taux d'intérêt à court terme à l'écart entre l'inflation et sa cible, d'une part, et aux déviations de l'offre à sa tendance de long terme, d'autre part, en prenant en compte le taux d'intérêt réel d'équilibre. Ainsi définie, elle fait l'objet de formulations théoriques qui analysent le comportement optimal de la banque centrale dans le cadre d'un arbitrage entre le maintien à long terme de la stabilité des prix et l'objectif d'activité à court terme (Svensson, 2004).

Il apparaît, au total, que le dissensus qui traverse la macroéconomie appliquée conduit à des pratiques éclectiques qui se manifestent dans la coexistence entre des modèles d'économétrie descriptive et des modèles qui privilégient les méthodes de calibrage. Ce dissensus n'affecte pas les modèles théoriques qui, eux, sont l'objet d'un large consensus baptisé parfois « nouvelle synthèse ». Ces modèles sont unis par un même et seul fil conducteur : l'équilibre walrasien augmenté de la triple dimension inter-temporelle, stochastique et stratégique, et ses déclinaisons sous deux figures, l'une associée à la satisfaction de toutes les offres et les demandes, l'autre impliquant que les marchés se clôturent avec des excès d'offre ou de demande.

Quelles que soient les hypothèses sur la structure de l'économie, la politique économique a en charge la stabilité des prix à long terme. La crise est venue mettre en porte à faux cette priorité absolue par ses propres fondements : « la grande modération » de l'inflation s'accompagne de l'instabilité financière. Au vu du comportement des banques centrales et des autorités budgétaires en réaction à la crise, peut-on s'attendre à ce que les modèles de la politique économique restent encore longtemps un tel fleuve tranquille ?

Références bibliographiques

- Barro R.J. (1974), « Are Government Bonds Net Wealth ? », *Journal of Political Economy*, vol. 82, novembre-décembre.
- Barro R.J. et Gordon D.B. (1983), « Rules, Discretion and Reputation in a Model of Monetary Policy », *Journal of Monetary Economics*, vol. 12, juillet.
- Callon M. (1998), « The Embeddedness of Economy Markets in Economics » in Callon (ed), *The Laws of Markets*, Blackwell.
- Colander D. (2006), *The Post Walrasian Macroeconomics: Beyond the Dynamic Stochastic Equilibrium Model*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Christ, Carl F. (1994), « The Cowles Commission's Contributions to Econometrics at Chicago, 1939-1955 », *Journal of Economic Literature*, XXXII, 1.
- Darnell A. y Evans, J. (1990), *The Limits of Econometrics*, Aldershot, Edward Elgar.
- Franc P. (1996), *les Anticipations rationnelles : analyse des théories contemporaines*, Librairie Droz, Genève-Paris.
- Friedman M. (1968), « The Role of Monetary Policy », *American Economic Review*, vol. 58, mars.
- Johansen, S. (1995), *Likelihood-Based Inference in Cointegrated Vectors Autorregressive Models*, New York, Oxford University Press.
- Hahn F. (1980), *Monnaie et inflation*, Economica, 1984, Paris.
- Hamilton J (1994), *Times Series Analysis*, Princeton, Princeton University Press, 1994.
- Hendry D.F., *Dynamic Econometrics*, (1995). Oxford, Oxford University Press.
- Kydland F.E. et Prescott E.C. (1977), « Rules Rather Than Discretion: The Inconsistency of Optimal Plans », *Journal of Political Economy*, vol. 85, juin.
- Kydland F.E. et Prescott E.C. (1980), « A Competitive Theory of Fluctuations and the Feasibility and Desirability of Stabilization Policy », in *Rational Expectation and Economic Policy*, S. Fischer ed., University of Chicago Press, Chicago.
- Kydland, F. y Prescott, E. (1996), « The Computational Experiment: an Econometric Tool », *Journal of Econometric Perspectives*, vol. 10, n° 1.
- Leamer Edward E. (1994), *Sturdy Econometrics*, Aldershot, Edward Elgar.
- Lucas R.E. (1976), « Econometric Policy Evaluation : A Critique », in K. Brunner et A.H. Meltzer eds, *The Phillips Curve and Labour Markets*, North-Holland, Amsterdam.
- Lucas R.E. (1978), « Unemployment Policy », *American Economic Review*, vol. 68, May.
- Lucas R.E. (1980), « Methods and Problems in Business Cycle Theory », *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 12, November.
- Mac Callum B. (2000), « Alternative Monetary Policy Rules : A Comparison with Historical Setting for United States, The United Kingdom and Japan », NBER Working Paper, n° 7725, March.
- Malgrange P. et Salvas-Bronsard L. (1993), *Macro-économie, développements récents*, Saint-Foy, Presses universitaires du Québec-Economica, Paris.
- McKibbons W.J. (1993), « Integrating Macroeconomic and Multisector Computable General Equilibrium », *Brooking Discussions Papers in International Economics*, n°100.
- Muniesa F. et Callon M. , « la performativité des sciences économiques » in Ph. Steiner et F. Vatin eds, *Traité de sociologie économique*, Paris, Presses universitaires de France.
- Pagan A. (2003). Report on Modelling and Forecasting at the Bank of England, *Bank of England Quarterly Bulletin*, Printemps.
- Persson T, G. Tabellini (1990), *Macroeconomic Policy, Credibility and Politics*, Londres, Harwood.
- Quinet E. et Walliser B. (1999), « A quoi sert la science économique », *Revue d'économie politique*, n° 5, septembre-octobre.
- Rogoff K. (1985), « The Optimal Degree of Commitment to an Intermediate Monetary Target », *Quarterly Journal of Economics*, vol. 100, November.
- Sargent T. et Wallace N. (1981), « Some Unpleasant Monetarist Arithmetic », *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, Autumn.
- Sheffrin S.M. (1985), *les Anticipations rationnelles*, Economica, Paris.

- Snowdon B., Vane H. et Wynarczyk P. (1994), *la Pensée économique moderne: guide des grands courants de Keynes jusqu'à nos jours*, Édisciences international, 1997, Paris.
- Sims C. (1980), « Macroeconomics and Reality », *Econometrica*, 48, 1.
- Solow R. (2002), « Peut-on recourir à la politique budgétaire? Est-ce souhaitable? », *Revue de l'OFCE*, n°83.
- Sims C. (1996), « Macroeconomics and Methodology », *Journal of Economics Perspectives*, 10, 1.
- Snowdon B., Vane H. et Wynarczyk P. (1994), *A Modern Guide to Macroeconomics: A Introduction to Competing Schools of Thought*, Cheltenham Edward Elgar.
- Svenson L. (1999), « Inflation Targeting Monetary Rules », *Journal of Monetary Economics*, vol. 43.
- Taylor J. ed., (1999), *Monetary Policy Rules*, Chicago, The University of Chicago Press.
- Tobin J. (1981), « The Monetarist Counter-Revolution Today-Appraisal », *Economic Journal*, vol. 91, mars.
- Tobin J. (1983), *Réflexions sur la théorie macro-économique contemporaine*, Economica, Paris.
- Vinning, R. (1946), « Methodological Issues in Quantitative Economics », in D.S. Hendry, M. Morgan, *The Foundation of Econometric Analysis*, Cambridge: Cambridge University Press, 1995.
- Woodford M. (2003), *Interest and Prices: Foundations of a Theory of Monetary Policy*, Princeton University Press.

**Modélisation de
la politique économique**
Objet et enjeux

Lundi 26 mars 2010

1. Conférences : 9h00 – 12h30 (Modérateur : Nouredine El Aoufi)

- | | |
|---------------|---|
| 9h00 – 9h30 | Saïd Hanchane (Instance nationale d'Evaluation/Conseil supérieur de l'Enseignement) et Rédouane Taouil (Université Pierre-Mendès-France, Grenoble), <i>La nouvelle synthèse macro-économique : terrains et trajets</i> |
| 9h30 – 10h00 | Nicolas Moumni (Université d'Amiens), <i>Apports et limites des modèles EGC et DSGE dans la modélisation macro-économique</i> |
| 10h00 – 10h30 | Lahcen Oulhaj (Université Mohammed V-Agdal, Rabat), <i>La commande floue : une modélisation possible de la politique économique</i> |
| 10h30 – 11h00 | Saïd Tounsi (Université Mohammed V-Agdal, Rabat), <i>Le grand saut de la politique monétaire au Maroc</i> |
| 11h00 – 11h30 | Ahmed Doghmi (Max Planck Institute of Economics, Germany) and Abderrahmane Ziad (Center for Research in Economics and Management, University of Caen, France), <i>Faulty Nash Implementation in Exchange Economies with Single-Peaked Preferences</i> |
| 11h30 – 12h00 | Pause |
| 12h00 – 13h00 | Discussion |

2. Travaux (1) : 14h30 – 18h30 (Modérateur : Rédouane Taouil)

- | | |
|---------------|---|
| 14h30 – 15h00 | Rahhal Lahrach (Université du Havre), <i>Essais en théorie du choix social : pouvoir, paradoxes et règles de vote</i> |
| 15h 00– 15h30 | Adil Mekboul (Université de Caen Basse-Normandie), <i>Equilibre bayésien parfait et implémentation de la correspondance walrasienne</i> |
| 15h30 – 16h00 | Abdelhak Kamal (Instance nationale d'Evaluation/Conseil supérieur de l'Enseignement et Laboratoire d'Economie appliquée), <i>Industrialisation et concentration urbaine : un examen empirique</i> |

16h00 – 16h30	Nisrine Idir (Instance nationale d'Evaluation/Conseil supérieur de l'Enseignement et Centre d'Economie de Paris Nord), <i>La question de l'accès au marché agricole dans les relations commerciales entre l'UE et le Maroc : une modélisation gravitaire</i>
16h30 – 17h00	Yassine Akhiate, Nezha Aït El Ourrat et Sara El Rhouane (Université Mohammed V-Agdal, Rabat), <i>Policy Mix au Maroc</i>
17h00 – 17h30	Abdelmonaim Tlidi (Université Mohammed V-Souissi, Rabat), <i>Mesure du déficit budgétaire structurel. Approche du FMI</i>
17h30 – 18h00	Pause
18h00 – 19h00	Discussion générale

Samedi 27 mars 2010

3. Travaux (2) : 9h00 – 12h30 (Modérateur : Saïd Hanchane)

9h00 – 9h30	Hicham Baddi (Université Mohammed V-Agdal, Rabat), <i>La stabilité de la fonction de demande de monnaie au Maroc</i>
9h30 – 10h00	Laila Drissi Bourhanbour (Bank Al-Maghrib, département de la Recherche), <i>Trappe à liquidité et règle de taux d'intérêt</i>
10h00 – 10h30	Aziz Ragbi (Bank Al-Maghrib, département de la Recherche), <i>Inflation sous-jacente : une application de l'approche VAR structurelle aux cas de l'Algérie, du Maroc, de la Tunisie et de l'Egypte</i>
10h30 – 11h00	Benaïssa Nahal (Université Mohammed V-Agdal, Rabat), <i>Transmission de la politique monétaire aux taux débiteurs des banques au Maroc : étude empirique</i>
11h00 – 11h30	Kamal Lahlou (Bank Al-Maghrib, département de la Recherche), <i>Essai d'estimation de la fonction de réaction de Bank Al-Maghrib</i>
11h30 – 12h00	Pause
12h00 – 13h00	Discussion générale

4. Travaux (3) : 14h30 – 18h30 (Modérateur : Saïd Tounsi)

14h30 – 15h00	Abdellali Fadlallah (Université Mohammed V-Agdal, Rabat), <i>Essai sur la détermination empirique de la valeur fondamentale du dirham</i>
15h00 – 15h30	Mehdi Aboufadi (Bank Al-Maghrib, département de la Recherche), <i>Stabilité financière et politique monétaire : une approche cœur-satellite</i>
15h30 – 16h00	Caroline Duneufgermain (Université de Picardie Jules-Verne), <i>La finance comportementale, une modélisation alternative aux théories standards de diversification</i>
16h00 – 16h30	Zakaria Firano (Université Mohammed V-Agdal, Rabat et Bank Al-Maghrib, département de la Recherche), <i>Application de la modélisation fractale au marché boursier marocain : détection de la mémoire longue</i>
16h30 – 17h00	Zouhair Hachad (Université Mohammed V-Agdal, Rabat), <i>Dynamique de long terme et prévision des rentabilités boursières : cas du marché boursier marocain</i>
17h00 – 17h30	Pause
17h30 – 18h30	Discussion générale

Discutants (à confirmer)

- Touhami Abdelkhalek (INSEA, Rabat)
- Ahmed Doghmi (Max Planck Institute of Economics, Germany)
- Idriss El Abbassi (Université Mohammed V-Agdal, Rabat)
- Noureddine El Aoufi (Université Mohammed V-Agdal, Rabat)
- Abdelhamid El Bouhadi (Université Cadi Ayyad, Marrakech)
- Hicham Hanchane (IURS/Université Mohammed V-Souissi, Rabat)
- Saïd Hanchane (Instance nationale d'évaluation/Conseil supérieur de l'enseignement, Rabat)
- Rahhal Lahrach (Université du Havre)
- Nicolas Moumni (Université d'Amiens)
- Tahar Mounsif (Université Mohammed V-Souissi)
- Lahcen Oulhaj (Université Mohammed V-Agdal, Rabat)
- Rédouane Taouil (Université Pierre-Mendès-France, Grenoble)
- Saïd Tounsi (Université Mohammed V-Agdal, Rabat)

**Modélisation de
la politique économique**
Objet et enjeux

Résumés des conférences

Saïd Hanchane (Instance nationale d'Evaluation/Conseil supérieur de l'Enseignement) et **Rédouane Taouil** (Université Pierre-Mendès-France, Grenoble), *La nouvelle synthèse macro-économique : terrains et trajets*

Il est de plus en plus coutume de parler de "nouvelle synthèse" pour qualifier les analyses qui s'attachent à étudier les rigidités nominales et les imperfections de marché en accordant une place insigne aux comportements des agents et à la formation rationnelle des anticipations. Les modèles DSGE, qui constituent aujourd'hui une référence de base des agendas de recherche macro-économique et des banques centrales, sont à maints égards représentatifs de cette approche. Ces modèles procèdent à une réécriture de la théorie macro-économique qui repose sur une équation IS revue dans le sillage du courant des cycles réels, une relation de Phillips dérivée à partir des décisions de prix des firmes en concurrence monopolistique, et sur une règle de taux d'intérêt des autorités monétaires. A s'interroger sur cette réécriture, il apparaît bien qu'elle renferme des limites internes qui tiennent à l'hypothèse de substituabilité brute des biens et à la fiction de l'agent représentatif. Le privilège dévolu aux fondements micro-économiques ramène la synthèse DSGE à une macro-économie sans monnaie, agrégée *ad hoc*. En réaction à la démarche d'ensemble de la nouvelle synthèse, le projet post-walrasien (Colander, 2006) esquisse, à partir d'une critique externe de l'hypothèse d'anticipations rationnelles, une alternative qui met l'accent sur l'apprentissage des agents, le comportement chaotique du système économique et les équilibres multiples.

Nicolas Moumni (Université d'Amiens), *Apports et limites des modèles EGC et DSGE dans la modélisation macro-économique*

La modélisation économique quantitative est un outil d'aide à la décision mis par les économistes au service du décideur politique, des banques centrales et des institutions internationales pour l'évaluation de l'impact, sur l'économie, des politiques économiques nationales, pour la conduite de la politique monétaire et pour analyser la conjoncture économique internationale.

Depuis les travaux de Tinbergen en 1939, l'art de la modélisation macro-économétrique a connu de grandes avancées grâce à la connaissance théorique et à la disponibilité des données statistiques, mais aussi grâce à la puissance et à la capacité de calcul permises par l'informatique et le calcul numérique.

Les années cinquante marquent la deuxième étape dans l'évolution des modèles macro-économétriques aux USA grâce aux travaux de la *Clowles Commission* et de l'université de Pennsylvanie qui en avaient fait un outil de prévision et de simulation. En effet, dès 1950, Klein proposa des modèles pour estimer économétriquement des équations de comportement de l'économie américaine. Son premier modèle ne comportait que trois équations et trois identités comptables.

En macro-économie appliquée, que ce soit dans les PVD ou dans les pays industrialisés, les modèles d'équilibre partiel ont pour objet de transcrire les relations liant certaines variables séparées qui n'auraient pas d'influence sur les autres variables de l'économie.

Par contre, dans un modèle bouclé (ou général), l'ensemble des grandeurs économiques est pris en compte à travers une représentation réduite de leurs relations circulaires.

Le bouclage du modèle permet d'intégrer l'ensemble des effets directs indirects, et de rétroaction entre les différentes variables économiques. Les modèles dits bouclés utilisant les trois « blocs » d'équations (bloc réel de la production, bloc prix-salaire et bloc monétaire et financier), les relations d'équilibre comptables et les équations de comportement sont parmi les plus anciens.

Ce type de modélisation macro-économétrique, considéré comme une synthèse néo-classique, a dominé dans les pays développés pendant plus de vingt ans avec le développement de modèles d'obédience keynésienne à court terme et intégrant la théorie de la croissance pouvant atteindre, progressivement, plusieurs centaines, voire des milliers d'équations grâce à la disponibilité des données statistiques, aux progrès réalisés en économétrie et en informatique. Seulement, à la fin des années soixante-dix, cette construction macro-économétrique a subi des critiques de Friedman et de Lucas, notamment, qui ont conduit à sa remise en cause.

Le bouclage de ces modèles par les différents blocs de comportement et les agents de la comptabilité nationale ôtait le schéma des rationalités des individus économiques et des interdépendances des marchés, entre autres.

De ce fait, ces modèles ne répondaient pas aux exigences du cadre de l'équilibre général. De plus, la remise en cause de la courbe de Phillips (apparition du phénomène de stagflation) vers la fin des années soixante-dix a mis à mal ce type de modélisation.

Ainsi, pour prendre en compte ces critiques, les macro-économistes ont développé une autre approche de la macro-économie appliquée en s'appuyant sur les modèles des cycles réels, ou modèles *RBC* (*Real Business Cycles*). Dans cette nouvelle approche de modèles, les comportements des agents sont dynamiques et évoluent en fonction de prévisions rationnelles, suivant en cela la tradition de Wicksell et de Frisch. Dans ces modèles d'équilibre général, les cycles sont la conséquence de chocs stochastiques indépendants.

Cette nouvelle génération de modèles appelée *DSGE* (*Dynamic Stochastic General Equilibrium*) s'est imposée depuis environ deux décennies dans le domaine de la politique monétaire, l'évaluation des politiques économiques et la prévision macroéconomique. Les modèles de Smets et Wouters (2003) et de Christiano, Eichenbaum et Evans (2005) sont aujourd'hui largement utilisés par les banques centrales, les services de prévision économique des pays industrialisés, de certains pays émergents comme le Maroc et les institutions internationales à l'instar du FMI.

Mais, qu'en est-il dans les pays en développement ou émergents ? Les modèles macro-économétriques bouclés diffusés dans les pays industrialisés au milieu des années soixante s'avèrent lourds d'utilisation dans les PVD du fait de leur taille et du volume de données statistiques qu'ils exigent. Les équations doivent être estimées sur des séries longues pouvant faire défaut dans ces pays. Ces contraintes ont constitué des obstacles à leur adoption.

En Afrique, par exemple, l'usage de modèles bouclés a été réduit à des modèles « quasi-comptables » s'appuyant sur les TEE et TES de la comptabilité nationale. Ils permettaient de reproduire la structure comptable du passé sans nécessairement intégrer les relations de comportement entre les agents ni les effets d'offre.

Face à ces obstacles, liés à la modélisation macro-économique, la génération des modèles d'équilibre général calculable (EGC) apparaissait dans les années soixante-dix, à la suite de Scarf notamment, comme une réponse alternative, quoique partielle aux défis théoriques.

Ces modèles ont été utilisés par la suite, entre autres, dans la prise en compte des imperfections du marché du travail, mais aussi dans l'évaluation des politiques commerciales.

Schubert (1993) propose un *Survey* des modèles EGC. L'article d'Epaulard (1997) fournit une comparaison des différents types de modèle macro-économique.

Les modèles EGC, sans être la panacée, semblent mieux prendre en compte certains effets d'offre et des réallocations sectorielles ainsi que la non-disponibilité des données statistiques longues.

Nous proposons, dans les développements qui suivent, de caractériser les deux générations de modèles EGC, DSGE et d'analyser leurs apports et limites à partir de leurs hypothèses. Nous structurons ce travail comme suit. Nous analyserons les modèles EGC dans la première partie. La deuxième partie sera consacrée aux modèles DSGE dont l'un des intérêts pour le Maroc est, notamment, la simulation d'un cheminement à terme vers plus de flexibilité du taux de change du dirham et l'analyse des effets attendus sur l'économie.

Lahcen Oulhaj (Université Mohammed V-Agdal, Rabat), *La commande floue: une modélisation possible de la politique économique*

Le modèle applique la commande floue qui découle de la logique floue comme la commande automatique découle de la logique binaire classique. Cette logique binaire classique est isomorphe avec la théorie classique des ensembles comme la logique floue est isomorphe avec la théorie des ensembles flous développée par le professeur américano-iranien Lotfi Zadeh de l'université de Berkeley (Californie). La commande floue a été développée par Ibrahim Mamdani en Angleterre, et elle a connu des applications réussies dans le domaine de l'électroménager, au Japon surtout.

Saïd Tounsi (Université Mohammed V-Agdal, Rabat), *Le grand saut de la politique monétaire au Maroc*

L'objectif de la recherche est de donner corps au constat selon lequel même si l'orientation de la politique monétaire est soigneusement calibrée en fonction des particularités structurelles de l'économie sous-jacente impliquant ainsi une réaction plus modérée, l'économie marocaine est néanmoins moins sensible aux variations des taux directeurs étant donné qu'une partie importante des ressources des banques est composée de produits dont la rémunération ne suit pas systématiquement les variations des taux directeurs mais qu'une plus forte concurrence dans le secteur bancaire pourrait améliorer.

La première section analyse quelques problèmes associés aux politiques de ciblage monétaire et tente de fonder empiriquement la stratégie de politique monétaire qui s'appuie sur une approche multicritère comme cadre d'identification des facteurs de pressions inflationnistes.

Cependant, même si la tendance est à l'abandon de la cible monétaire, les agrégats monétaires continuent de revêtir un intérêt direct pour la politique monétaire, notamment lorsqu'ils figurent dans un indice qui reflète une combinaison de différentes variables dont les pondérations permettent d'obtenir une corrélation maximale avec l'activité. La seconde section tente de lire l'ICMM afin d'évaluer si l'environnement monétaire soutient ou au contraire bride l'activité économique.

Dans une troisième section, nous nous proposons d'évaluer le degré avec lequel Bank Al-Maghrib réagit à l'écart effectif ou anticipé des évolutions économiques par rapport à son objectif. Plus précisément, nous

démontrons que l'inertie de la Banque centrale dans le maniement du taux d'intérêt directeur doit s'analyser non seulement en se référant à la nature des chocs, mais aussi par rapport au renouvellement de la théorie monétaire, notamment les travaux d'Ellis et Lowe (1997), de Williams (2003) et de Woodford (2003).

Enfin, nous nous intéressons à l'étape initiale du processus de transmission, c'est-à-dire au moment où la Banque centrale ajuste la taille de son bilan afin de modifier l'offre de base monétaire au système financier. Cette dernière section s'attarde sur certaines inefficacités que l'on confirme empiriquement d'abord *via* un VECM, puis ensuite en étudiant l'état de la concurrence du système bancaire en calculant la statistique H du modèle de Panzar-Rosse.

Ahmed Doghmi (Max Planck Institute of Economics, Germany) and **Abderrahmane Ziad** (Center for Research in Economics and Management, University of Caen, France), *Faulty Nash Implementation in Exchange Economies with Single-Peaked Preferences*

Implementation theory studies the problem of a planner who faces a certain number of agents and a set of options. Each agent has preferences over various options. A difficulty arises in the asymmetry of information between planner and agents. This asymmetric information comes because the planner does not know the exact preferences of agents. If for example, the options are public goods, the agents will state false preferences in order to participate with lower cost, and once the public property is constructed, they can use it like everyone. So that the agents reveal their true preferences, the planner will implement a mechanism (non-cooperative game) where the strategies of players depend essentially on the preference profiles and the options (or alternatives) set. A social choice correspondence (SCC) is implementable in a given solution concept if the payment with this solution of the game corresponds to the socially desired alternative and vice versa. The planner, thus, hopes via this game to get the agents to reveal their sincere preferences.

In a complete information environment where the solution concept is Nash equilibrium and the agents are rational in their behavior, Maskin (1977, 1999) was the first to be interested in this question. He showed that a SCC, which is Nash implementable, must satisfy a property now known as *Maskin monotonicity*. This property stipulates that if an option is socially chosen with a preference profile, and if all other options ranked below it (in the large sense) remain below it for a new profile, then this option must be chosen with the preference profile. For sufficiency, Maskin proposes an additional property called *no veto power*, which stipulates that if an option is better than all other options for all players except at most one, this option must be socially selected. However, this latter property is sufficient but not necessary for Nash implementation. Thus, in the literature of implementation theory, several authors have suggested replacements for no veto power property (Moore and Repullo 1990; Sjöström 1991; Danilov 1992; Yamato 1992; Ziad 1997, 1998; Bochet 2007; Benoit and Ok 2006, 2008; Doghmi and Ziad 2008, 2008; and Zhou 2008).

Moore and Repullo (1990) gave a full characterization (i.e., necessary and sufficient conditions) for implementable SCCs. Unfortunately, these conditions depend on *a priori* unknown sets. Sjöström (1991) proposed an algorithm to determine these unknown sets and then to apply the characterization of Moore and Repullo. The weakness of this algorithm is that it is not operational when the SCC is not implementable (in this case, it does not produce an answer). Ziad (1997, 1998) cured this defect by generalizing the concept of monotonicity introduced initially by Maskin. Danilov (1992) and Yamato (1992) proposed an elegant sufficient condition called *strong monotonicity*.

Thomson (1990, 2009) tried to apply these various conditions to models of exchange economies with single-peaked preferences. Thomson showed that the Maskin's theorem applies only to the Pareto correspondence. Also, he demonstrated that the no envy correspondence, the individually rational correspondence from equal division, and the intersection of these two correspondences satisfy strong monotonicity. Then they are Nash implementable as well. However, Thomson illustrated that the intersections of some strong monotonic correspondences do not satisfy strong monotonicity e.g., the intersection of the individually rational correspondence from equal division and the Pareto

correspondence, or the intersection of the no envy correspondence and Pareto correspondence. Strong monotonicity is unfortunately unstable by intersection. Thus, Thomson (1990, 2009) used the Sjöström's algorithm to cover these correspondences.

Doghmi and Ziad (2008) identified new simple sufficient conditions called strict monotonicity, strict weak no veto power and weak no veto power. They showed that any SCC satisfying either the conjunction of strict monotonicity with strict weak no veto power and unanimity or the conjunction of Maskin monotonicity with weak no veto power and unanimity is Nash implementable. These results extend Maskin's theorem. In addition, intersections of SCCs satisfying these conditions also satisfy the same conditions. This stability property is an extremely useful tool in identifying Nash implementable SCCs. Doghmi and Ziad (2008) provided applications of these new results to solutions of the problems of fair division in exchange economies with single peaked preferences, and to finite allocation problems.

In exchange economies with single peaked preferences, Doghmi and Ziad (2008) gave a full characterization by showing that Maskin monotonicity, alone, is necessary and sufficient for Nash implementability. In this setting, the problems of identifying Nash implementable SCCs have finally been solved only by the simple condition of Maskin (1977, 1999). Thus, we do not need the techniques of strong monotonicity and Sjöström's algorithm used by Thomson (1990, 2009). Also, Doghmi and Ziad (2008) gave a generalization for implementability of the solutions of the problems of finite allocations. But the question is: what about the implementability of these solutions in bounded rationality environments?

In standard implementation theory, the solution concept analyzes *rational behavior* of players. Each player can choose its best strategy. However, this literature of full rationality has been criticized by several authors (Hurwicz, 1986; Moore, 1992; Sjöström, 1993; Segal, 1999; Cabrales, 1999; and Cabrales and Ponti, 2000). The question is how to find a solution when there are slight deviations from full rationality. Part of the answer, in complete information environments, was given by Eliaz (2002) (see also Doghmi and Ziad (2007), Matsushima (2008), and Iralov (2009) for Bayesian environments). In his model, Eliaz assumes a minority of players who are may be "faulty" in the sense that they do not understand the rules of the game, or they make mistakes. The planner and non-faulty players know that it can be at most faulty players in the population. They know neither their identity, nor their exact number, nor their behaviors. Eliaz defined a new solution concept called Fault Tolerant Nash Equilibrium. This solution concept requires that a player responds in an optimal manner to the non-faulty players, independently of the identity and strategies of the faulty players. In a society of at least three players, Eliaz (2002) showed that any SCC that satisfies a version of monotonicity (stronger than Maskin monotonicity, called monotonicity) and the no veto power condition is implementable when faulty players are in a minority. He showed also that any implementable SCC must satisfy weak monotonicity.

Thus, Eliaz (2002) uses the no veto power condition. This condition is not satisfied by several applications. With two examples, Eliaz (2002) shows that there is no logical relationship between the necessary condition for Nash implementation and the necessary condition for faulty Nash implementation. For *non Nash implementable correspondences*, this is may be encouraging, they may be faulty Nash implementable. For this, we consider the following environments.

To answer these questions, we extend theorems 1 and 2 of Doghmi and Ziad (2008) by reexamining Eliaz's results of fault tolerant implementation. We give new sufficient conditions called *strict monotonicity*, *strict weak no veto power*, and *weak no veto power*. We propose two combinations. The first combination contains strict monotonicity, strict weak no veto power, and unanimity. In the second combination, we consider the conjunction of Maskin monotonicity with weak no veto power, and unanimity. We demonstrate that if a social choice correspondence satisfies either of these new combinations, it can be implemented.

The rest of this paper is organized as follows. In Section 2, we introduce notations and definitions. In Section 3, we state and prove our main results. In sections 4, 5 and 6, we give several applications of our results with respect to domains of exchange economies with single peaked preferences, to finite allocation problems, and to equilibrium theory. We conclude by remarks.

Résumés des travaux

Rahhal Lahrach (Université du Havre), *Essais en théorie du choix social : pouvoir, paradoxes et règles de vote*

Ce travail analyse deux types de mode de décision. Dans un premier temps, nous étudions la prise de décision au sein du protocole de Kyoto en appliquant la théorie des jeux et notamment les indices de pouvoir. Nous évaluons le pouvoir décisionnel des Parties du protocole tout en mettant en parallèle différents scénarios. Dans un second temps, la recherche concerne un mode de décision local. Les élections cantonales françaises illustrent les difficultés d'une représentation juste des citoyens du fait du conflit qui peut exister entre le vote direct et le vote indirect. Nous mobilisons pour l'étude de ce problème les outils de la théorie du choix social. Après avoir repéré les départements pour lesquels le phénomène de la majorité inversée surgit et déterminé sa fréquence empirique, nous procédons à une comparaison avec les résultats théoriques. Nous essayons par la suite de déterminer les causes du paradoxe du référendum dans les élections cantonales. Enfin, nous évaluons divers modes de scrutin possible pour ces élections.

Mots-clés : Pouvoir de vote, indices de pouvoir, théorie des jeux, protocole de Kyoto, paradoxes de vote, paradoxe du référendum, théorie du choix social, élections cantonales, règles de vote.

Adil Mekboul (Université de Caen Basse-Normandie), *Equilibre bayésien parfait et implémentation de la correspondance walrasienne*

Supposons qu'un décideur souhaite implémenter l'allocation de Walras. Il ignore quelques caractéristiques de l'économie (telles que les préférences), il doit inciter les agents de façon à ce que le résultat d'équilibre soit une allocation de Walras.

La théorie de l'implémentation a toujours distingué le cas de l'information complète et le cas de l'information incomplète. Dans le premier cas, tous les agents connaissent les états de la nature. Alors que, dans le second cas, des informations privées peuvent exister. Pour l'information complète, l'utilisation d'un mécanisme séquentiel a permis d'implémenter une plus large classe de fonctions de choix social que le mécanisme simultané. En particulier, Abreu et Sen (1990) ont trouvé une condition nécessaire et suffisante, appelée "condition" dans l'environnement économique, qui implémente les fonctions de choix social en équilibre parfait de sous-jeu. L'analyse des conséquences de l'utilisation d'un mécanisme séquentiel n'a pas été explorée, ou elle a traité le cas général qui ne prend pas en considération les spécificités de l'environnement économique.

Palfrey-Srivastava (1987) démontrent que dans une économie avec information non exclusive, aversion au risque des agents, les dotations sont strictement positives et indépendantes des états (dotations initiales constantes), l'équilibre d'espérance rationnelle (EER) est implémentable en équilibre bayésien. Wettstein (1990) construit un mécanisme continu qui implémente EER restrictif (EERR) en équilibre bayésien, dans un environnement avec information non exclusive. Blume-Easley (1990) démontrent que si la condition d'information non exclusive n'est pas vérifiée, alors l'EER ne sera pas incitatif-compatible. Bochet (2007) a étendu le mécanisme de Dutta-Sen-Vohra au cadre de l'information incomplète. Il a imposé la condition de mesurabilité afin de pouvoir implémenter l'EERR en équilibre bayésien. Cette condition est une forte restriction des comportements des agents. Est-elle indispensable ?

Moore et Repullo (1988) et Abreu et Sen (1990) ont démontré que la monotonie n'est pas nécessaire pour l'implémentation en « Subgame Perfect Equilibrium ». O. Bochet démontre que la correspondance de Walras, quand les préférences sont représentées par une fonction d'utilité différentiable, est concrétisable en équilibre de Nash parfait en sous-jeu (Subgame Perfect Equilibrium).

Notre but est lié au travail de Bochet (2007) où il implémente la correspondance de Walras en un équilibre de Nash parfait en sous-jeu. La question qui se pose et la suivante : comment ce mécanisme va-t-il se comporter dans un cadre d'information incomplète ?

Mots-clés : Implémentation de bayes, l'équilibre de Walras, information incomplète.

Classification JEL : microéconomie, théorie des jeux.

Abdelhak Kamal (Instance nationale d'évaluation/Conseil supérieur de l'enseignement et Laboratoire d'économie appliquée au développement), *Industrialisation et concentration urbaine : un examen empirique*

Cette thèse approfondit l'analyse des déterminants de la concentration urbaine en examinant notamment leur effet à différents stades de développement. L'analyse se focalise sur le cas des pays en développement sur la période 1950-2000.

Après une description des tendances des inégalités urbaines dans ces pays (évolution de l'urbanisation, de la primatie et de la hiérarchie urbaines), un examen empirique des facteurs explicatifs est mené en deux temps. Dans un premier temps, en utilisant un modèle à effets fixes, nous montrons que pour l'ensemble des pays en développement considérés – mise à part la dynamique démographique – le revenu par tête, l'emploi dans l'industrie, les échanges commerciaux *via* les exportations et les flux d'IDE et le régime politique ont un pouvoir explicatif non négligeable des tendances à la primatie, que ce soit dans l'agglomération principale ou dans les agglomérations régionales. Dans un second temps, un modèle empirique plus robuste est proposé, estimé en panel à instrumentation qui tient compte de l'endogénéité des variables explicatives (Hausman et Taylor, 1981). L'analyse en trois groupes de niveau de revenu par tête (correspondant à la classification donnée par la Banque mondiale et *grosso modo* aux étapes de développement énoncées par Catin et Van Huffel (2003) et Catin et Ghio (2004), confirme l'existence, sous le jeu de certaines forces économiques, de trajectoires particulières des taux d'urbanisation et de la primatie urbaine qui diffèrent significativement selon l'étape de développement considérée. Certains facteurs peuvent encourager une accélération de l'urbanisation et sa concentration dans les villes principales lors des premières étapes du développement. Il s'agit notamment de l'exode rural et du faible niveau d'ouverture économique. D'autres peuvent freiner leur évolution, voire infléchir leur progression (en l'occurrence du degré de primatie urbaine qui semble suivre une courbe en cloche) lors des stades avancés de développement caractérisés par une forte ouverture internationale, un faible degré de protection commerciale, un réseau routier dense, des coûts de transport interrégionaux faibles et des spécialisations productives plus orientées vers des industries technologiques.

Ces phénomènes de diffusion entre villes consécutive à l'évolution des structures industrielles et productives locales – au cours de développement – sont particulièrement abordés dans le cadre d'une étude consacrée au Maroc. L'examen de l'influence de la structure industrielle initiale des villes marocaines sur leur croissance économique entre 1985 et 1999, à l'aide d'un modèle en données de panel à paramètres hétérogènes qui tient compte de l'hétérogénéité sectorielle, montre l'importance de la spécialisation (externalités MAR) comme de la diversification (externalités Jacobs) et une certaine tendance au rattrapage de la région centrale (la métropole du Grand Casablanca), s'orientant vers des activités de moyenne technologie, par des provinces semi-périphériques attirant des industries de basse technologie et de l'habillement. Le Maroc, pris globalement, se caractérise par un niveau de développement correspondant à l'étape 3, avec un revenu par tête de l'ordre de 2 927 \$ (en parité de pouvoir d'achat) en 1980. Progressivement à partir de cette date, un certain redéploiement sectoriel et géographique de l'appareil productif tend à s'opérer. La baisse de la primatie est la résultante d'un double mouvement contraire dans Casablanca : la délocalisation d'un certain nombre d'activités reposant sur l'exploitation d'économies d'échelle et de bas salaire poussant à la déconcentration urbaine, la localisation d'activités plus intensives en technologie et de services à la recherche d'économies d'agglomération renforçant la concentration urbaine.

Nisrine Idir (Instance nationale d'évaluation/Conseil supérieur de l'enseignement et Centre d'économie de Paris-Nord), *La question de l'accès au marché agricole dans les relations commerciales entre l'UE et le Maroc : une modélisation gravitaire*

Le sommet de Barcelone, en 2005, a relancé le débat sur la libéralisation des échanges agricoles entre l'UE et les pays méditerranéens. En ce qui concerne le Maroc, les négociations sur le dossier agricole ont débuté en 2003. Elles ont abouti à deux conclusions : l'introduction du principe de réciprocité et la libéralisation progressive des échanges agricoles, avec quelques réserves pour les produits sensibles. Ce changement suscite des questionnements de part et d'autre de la Méditerranée. D'un côté, le Maroc souhaite l'obtention d'un accès plus favorable au marché européen. Parallèlement, il s'inquiète de l'ouverture de son marché des produits de base, notamment les céréales, aux produits européens subventionnés. De l'autre côté, les producteurs européens de fruits et légumes redoutent l'exacerbation de la concurrence marocaine dans ce secteur. Ces inquiétudes sont-elles fondées ? Dans ce travail, nous cherchons à éclaircir cette question en s'appuyant sur une analyse fine des impacts potentiels d'une réduction des droits de douanes sur les échanges. Nous estimons l'impact des obstacles réglementaires aux échanges sur les importations et les exportations marocaines de produits agricoles.

Pour ce faire, nous dressons, d'abord, le cadre de notre étude en introduisant les différents aspects des négociations commerciales sur le secteur agricole entre le Maroc et l'UE. Nous mobilisons une approche en termes d'économie politique afin de saisir la portée des négociations et la nature des échanges entre le Maroc et l'UE (chapitre 1, introductif). Ensuite, nous examinons les enjeux de la libéralisation du secteur agricole pour le Maroc. Puis, nous nous focalisons sur les conditions d'accès au marché européen des fruits et légumes. A ce sujet, nous construisons une base de données originale prenant en compte l'ensemble des barrières tarifaires et les différents régimes commerciaux (chapitre 3). De là, nous procédons à une analyse comparative des conditions d'accès au marché européen pour le Maroc et les partenaires commerciaux de l'UE. Après, nous étudions l'impact de la réduction des droits de douanes et autres barrières sur les exportations marocaines de fruits et légumes et les importations de céréales. Nous mobilisons une modélisation en équilibre partiel permettant un travail à un niveau très détaillé (6 chiffres). L'estimation est réalisée à l'aide d'une équation gravitaire. Avant de procéder à cette évaluation, nous réalisons une revue de la littérature théorique et empirique de ce type de modélisation (chapitre 2). Ensuite, nous estimons dans le chapitre 4 l'influence des droits de douanes sur les exportations marocaines de fruits et légumes. Nos résultats suggèrent qu'une réduction ou une suppression des droits de douanes auraient un impact positif sur les exportations du Maroc. Il n'en demeure pas moins que cet impact devrait être relativisé puisque les exportations marocaines doivent faire face à d'autres obstacles aux échanges au passage des frontières européennes (les réglementations en matière de norme, les préférences des consommateurs, etc.). De plus, l'impact de la libéralisation dépendrait fortement des modalités d'ouverture du marché européen. Parallèlement, nous estimons l'influence des obstacles réglementaires sur les importations marocaines de céréales (chapitre 5). Les importations marocaines de céréales en provenance de l'UE sont peu sensibles aux droits de douanes. En revanche, ceux-ci ont beaucoup plus d'influence sur les importations en provenance des Etats-Unis. Par ailleurs, l'influence des autres obstacles aux échanges est également importante. Globalement, l'impact de la libéralisation des échanges doit être relativisé pour le Maroc. Nos résultats suggèrent que l'accroissement des importations serait plus important que la hausse des exportations.

Mots-clés : Modélisation gravitaire, données de panel, accord de libre-échange euro-méditerranéen, effets frontières, barrières tarifaires et non tarifaires, secteur agricole.

Classification JEL : C23, F13, F14, F15, Q17.

Yassine Akhiate, Nezha Aït El Ourrat et Sara El Rhouane (Université Mohammed V-Agdal, Rabat), *Policy Mix au Maroc*

Bien qu'il n'y ait pas de définition communément acceptée du Policy Mix, son évaluation doit prendre en compte à la fois la détermination avec laquelle les autorités budgétaires et monétaires s'appliquent à

réaliser le dosage optimal de leurs politiques du point de vue des objectifs de croissance, d'inflation et surtout de coordination et les caractéristiques de l'environnement macro-économique dans lequel ces autorités opèrent.

En effet, l'incertitude entourant les évolutions économiques et les différences au niveau des préférences des autorités engendrent souvent un équilibre non coopératif matérialisé par des défauts de coordination. Ce papier s'inspire dans un premier temps de la démarche de Nordhaus, telle que décrite par Lavigne et Patrick Villieu (1996). Mais il tente dans un second temps d'enrichir la démarche en essayant d'extraire parmi les cinq équilibres celui qui correspond le mieux au cas du Maroc.

Abdelmonaim Tlidi (Université Mohammed V-Souissi, Rabat), *Mesure du déficit budgétaire structurel. Approche du FMI*

Le déficit budgétaire mesure l'orientation de la politique économique. Son analyse peut conduire à une lecture erronée lorsque, en particulier, l'économie connaît une reprise, période pendant laquelle une forte amélioration du solde budgétaire peut masquer une dégradation des finances publiques. C'est pourquoi il est nécessaire de corriger le déficit budgétaire selon la position de l'économie dans le cycle (récession, expansion).

Le déficit budgétaire se décompose en deux parties principales : l'une est conjoncturelle, l'autre structurelle. La composante conjoncturelle résulte, tant pour les recettes que pour les dépenses, de la différence entre la croissance effective et la croissance potentielle ; la composante structurelle correspond, quant à elle, à ce que serait l'équilibre budgétaire en situation de plein emploi.

Au regard la littérature empirique traitant la problématique de la mesure du solde budgétaire, il existe différentes méthodes :

(i) La mesure du FMI qui consiste à estimer les composantes conjoncturelle et structurelle du solde public à partir d'une estimation de l'output gap et d'une mesure de sensibilité des finances publiques aux fluctuations de l'activité économique. Le calcul du solde structurel, ou corrigé des variations cycliques, repose sur une estimation de ce que seraient les recettes et les dépenses (et par conséquent le déficit) si l'économie fonctionnait en plein emploi et si la production était égale à son niveau de longue période et non pas à son niveau effectif.

(ii) La mesure de l'OCDE qui ôte des variations de dépense l'effet de la croissance du PIB potentiel correspondant aux pics successifs du PIB, et des variations de revenu l'effet de la croissance du PIB actuel.

(iii) Enfin, l'approche de Blanchard et Quah (1989) qui permet de donner une estimation en se référant à un cadre théorique.

L'objet de notre travail est la mesure de la composante conjoncturelle selon la méthode du FMI. Dans une première partie, nous présentons le concept du déficit budgétaire structurel. Dans une deuxième partie, nous rappelons en quoi consiste la méthode du calcul du déficit structurel selon la méthode du FMI. Après avoir estimé le solde budgétaire structurel, nous procédons à une analyse de l'orientation de la politique budgétaire avec le cycle économique des affaires au Maroc.

Mots-clés : Solde budgétaire structurel, cycle économique des affaires, politique budgétaire.

Hicham Baddi (Université Mohammed V-Agdal, Rabat), *La stabilité de la fonction de demande de monnaie au Maroc*

Selon la théorie monétariste, la mise en œuvre de la politique monétaire visant la stabilité des prix *via* le contrôle de l'agrégat monétaire repose sur l'hypothèse de stabilité de la demande de monnaie. Cette hypothèse a fait l'objet de plusieurs études empiriques qui ont tenté de la vérifier et d'examiner les sources de son instabilité. Les résultats de ces travaux ont indiqué que l'apparition de nouveaux produits financiers, le changement dans la réglementation financière ou l'omission de certaines variables importantes dans la spécification du modèle peuvent être considérés comme source de cette instabilité.

L'objectif de ce papier est d'examiner si les différentes réformes monétaires et financières menées par le Maroc depuis les années quatre-vingt-dix ont eu un effet sur le comportement des agents économiques vis-à-vis de la monnaie, en d'autres termes si elles ont eu un impact sur la stabilité de la fonction de demande de monnaie.

Pour cela, nous avons estimé deux fonctions de demande de monnaie à l'aide d'un VECM, une avec l'agrégat monétaire au sens étroit M1 et l'autre avec l'agrégat monétaire au sens large M3.

Les résultats de cette étude ont indiqué que les différentes réformes monétaires et financières menées par le Maroc depuis les années quatre-vingt-dix ont déstabilisé sa fonction de demande de monnaie au sens large et n'ont eu aucun effet sur la demande de monnaie au sens étroit du terme.

Mots-clés : Stabilité de la demande de monnaie ; libéralisation financière ; VECM, tests de stabilité.

Classification JEL : C32, C52, E41, E52.

Laila Drissi Bourhanbour (Bank Al-Maghrib, département de la Recherche), *Trappe à liquidité et règle de taux d'intérêt*

Les crises de trappe à liquidité surviennent quand les banques centrales baissent leur taux d'intérêt à un niveau très proche de zéro, élargissant ainsi l'offre de monnaie, mais sans effets sur l'activité économique. Ces crises ne surviennent que très rarement (1), mais elles se caractérisent par une très grande longévité.

Pendant très longtemps, les effets négatifs de la trappe à liquidité furent occultés par la théorie économique à la faveur de la théorie monétariste. En effet, selon Friedman, les encaisses réelles ne coûtant rien à la production, la quantité optimale de monnaie dans l'économie doit être telle que le taux d'intérêt est nul. C'est ce qui a été appelé la règle de Friedman. Plusieurs auteurs ont montré que dans une économie sans distorsions, cette règle garantit une allocation des ressources paréto-optimale.

Cependant, l'hypothèse d'une économie sans distorsions est très forte, et avoir un taux d'intérêt positif réduit au contraire les distorsions, dans la mesure où il instaure une taxe sur la détention de la monnaie. De plus, la déflation n'est pas la stabilité des prix, et elle est génératrice de coûts d'information tout comme l'inflation. Enfin, la flexibilité des salaires à la baisse étant très faible, la déflation entraîne au contraire une hausse des coûts réels.

Bien que la trappe à liquidité ait été conceptualisée très tôt par la théorie économique comme un cas particulier du modèle IS-LM, elle a été reléguée à l'état de curiosité théorique jusqu'à ce qu'elle se manifeste de nouveau au Japon. Ainsi, les modèles macro-économiques dynamiques d'anticipations rationnelles (RBC ou DSGE) omettaient totalement la possibilité de survenance d'une crise de trappe à liquidité jusqu'aux travaux fondateurs de Benhabib, Shmitt-Grohé et Uribe.

Ce papier s'inspire de ces travaux pour développer un modèle théorique simplifié permettant de mettre en exergue les conditions d'émergence d'un équilibre de trappe à liquidité. Malgré l'aspect purement théorique de ce modèle, il permettra néanmoins de dégager des enseignements pratiques en matière de politique monétaire. Ce travail comporte deux grandes parties: la première traite des conditions d'émergence d'une trappe à liquidité, la deuxième des caractéristiques d'une règle de taux permettant d'éviter de tomber dans une trappe à liquidité.

Mots-clés : Trappe à liquidité, politique monétaire.

Classification JEL : E52, E58.

(1) Historiquement, deux cas uniquement ont été observés : les Etats-Unis entre 1933 et 1939, et le Japon entre 1996 et 2006.

Aziz Ragbi (Bank Al-Maghrib, département de la Recherche), *Inflation sous-jacente : une application de l'approche VAR structurelle aux cas de l'Algérie, du Maroc, de la Tunisie et de l'Égypte*

A partir des années 90, de nombreux pays développés (Nouvelle-Zélande, Canada, etc.) ont adopté le ciblage d'inflation comme cadre pour la conduite de la politique monétaire. Ce cadre de politique monétaire a été adopté aussi par des pays émergents et en développement (la République tchèque, la Pologne, le Brésil, le Chili, la Colombie, l'Afrique du Sud, la Thaïlande, la Corée du Sud, le Mexique, etc.). Vu les avantages que présente cette politique en termes de crédibilité et d'ancrage des anticipations, d'autres pays comme l'Algérie, l'Égypte, le Maroc et la Tunisie envisagent de l'adopter à moyen terme.

L'application du ciblage d'inflation nécessite la définition d'une mesure officielle de l'inflation et la détermination d'une cible associée à cet indice. Cette cible d'inflation est importante, puisqu'elle permet aux agents économiques de disposer d'un indicateur sur lequel ils peuvent établir leurs anticipations inflationnistes. Cependant, le taux d'inflation tel que mesuré par l'indice des prix à la consommation peut être instable, souvent à cause des fluctuations exogènes (flambée des prix du pétrole, hausse des prix alimentaires) sur lesquelles la politique monétaire n'a aucun contrôle. Du fait de cette instabilité, les banques centrales peuvent éprouver des difficultés à apprécier correctement la situation de l'inflation ainsi que son évolution future.

Pour surmonter les inconvénients de l'indice des prix à la consommation, la littérature a proposé un autre indice. Il s'agit de l'inflation sous-jacente qui reflète l'évolution de l'inflation de long terme. L'indicateur d'inflation sous-jacente est devenu un indicateur utile et fiable pour la conduite de la politique monétaire en informant sur la situation actuelle et future de l'évolution du niveau des prix. Certaines banques centrales opérant dans le cadre de régime du ciblage d'inflation l'utilisent comme cible explicite d'inflation.

Toutefois, l'inflation sous-jacente, du fait qu'elle est inobservable, ne peut être connue que de façon estimative. Pour ce faire, il existe aujourd'hui une abondante littérature traitant cette problématique de mesure de l'inflation sous-jacente, distinguant trois approches de mesure. La première méthode, dite d'exclusion, consiste à isoler de l'indice des prix les composantes les plus volatiles (prix alimentaires et prix des produits pétroliers par exemple). Cette technique est la plus utilisée par les banques centrales. La deuxième méthode procède par l'utilisation d'un certain nombre de filtres de lissage (filtre de Hodrick et Prescott, filtre de Kalman). Toutefois, si ces deux méthodes sont simples à élaborer et à comprendre, elles sont en revanche dépourvues de toute théorie économique. Quah et Vahey (1995) proposent ainsi une mesure de l'inflation sous-jacente ayant un fondement théorique. En effet, ces auteurs se basent sur la verticalité de la courbe de Phillips sur le long terme pour déterminer l'inflation sous-jacente.

L'objectif de ce travail consiste à déterminer l'inflation sous-jacente pour le Maroc, l'Algérie, la Tunisie et l'Égypte par l'utilisation d'un modèle VAR structurel et à étudier les différents indicateurs qui permettent de valider les résultats de cette méthode. Le travail se base sur le cadre méthodologique proposé par Quah et Vahey [1995].

Mots-clés : Ciblage d'inflation, inflation sous-jacente, VAR structurel.

Classification JEL : E52, E58.

Benaïssa Nahal (Université Mohammed V-agdal, Rabat), *Transmission de la politique monétaire aux taux débiteurs des banques au Maroc : étude empirique*

Pour atteindre son objectif final et quelle que soit la stratégie poursuivie, la banque centrale dispose d'une large panoplie d'instruments de plus en plus indirects, que ce soit à son initiative ou à l'initiative des banques.

Généralement, pour atteindre l'objectif final, il faut que les actions et les décisions de la Banque centrale en matière de politique monétaire agissent sur les variables monétaires, réelles et financières. Cela n'est

possible qu'en présence d'un bon émetteur, un bon récepteur et bien sûr de canaux de transmission efficaces. C'est pourquoi il est admis qu'une bonne transmission de la politique monétaire constitue un véritable pilier, voire une condition indispensable pour la réalisation du(des) objectif(s) de la Banque centrale.

Selon la théorie économique, une grande partie de cette transmission passe par les taux d'intérêt débiteurs des banques. C'est dans ce cadre que nous allons dans ce travail essayer de mesurer l'ampleur et la vitesse d'imputation des décisions de la politique monétaire de Bank Al-Maghrib par les banques dans leur taux d'intérêt débiteurs. Et cela à l'aide de trois modèles économétriques (méthode de Cointégration à la Johansen) inspirés de la littérature économique sur la transmission de la politique monétaire aux taux d'intérêt débiteurs.

Chaque modèle met en relation le taux d'intérêt débiteur avec les taux d'intérêt représentant la politique monétaire et le marché monétaire au Maroc.

Les principaux résultats des estimations montrent que, pour le Maroc, l'ajustement des taux d'intérêt débiteurs des banques aux taux d'intérêt du marché monétaire est incomplet, les banques neutralisant une part de l'effet de la politique monétaire menée par Bank Al-Maghrib.

En ce qui concerne la vitesse d'ajustement, on ne peut pas nier la lenteur de l'imputation des décisions de la Banque centrale dans le comportement de fixation des taux d'intérêt débiteurs par les banques.

En général, la transmission de la politique monétaire aux taux débiteurs des banques semble être relativement forte, lente et incomplète.

Mots-clés : Banque centrale, politique monétaire, transmission de la politique monétaire, taux débiteurs, ampleur et vitesse de transmission, modèle économétrique.

Classification JEL : C32, E43, E44, E50, E52, E58.

Kamal Lahlou (Bank Al-Maghrib, département de la Recherche), *Essai d'estimation de la fonction de réaction de Bank Al-Maghrib*

La politique monétaire est-elle mieux dirigée quand elle obéit à des règles ou lorsqu'elle est essentiellement discrétionnaire ? Cette controverse a longuement été au cœur des débats entre les partisans d'un mode de régulation basé sur la compétence des hommes et les adhérents de la politique obéissant à des codes de conduite stricts et bien définis.

Historiquement, la balance n'a jamais penché définitivement en faveur de ce courant ou de l'autre. En effet, le premier régime de Bretton Woods traçant un véritable cadre pratique à la politique monétaire a été constitué sur la base d'une règle rigoureuse, celle de l'étalon-or. Toutefois, après sa disparition dans les années 70 et en l'absence d'une alternative du même calibre, la discrétion a vécu ses plus beaux jours.

Le second souffle qui a permis aux règles de revenir sur le devant de la scène vient des mutations qu'a connues la politique monétaire, passant d'une régulation quantitative à un système de gestion indirecte qui fonctionne grâce aux mécanismes du marché. Aussitôt, la politique discrétionnaire a fait l'objet de multiples critiques relatives aux biais inflationnistes (Barro et Gordon, 1983), aux incohérences inter-temporelles (Kydland et Prescott, 1977) et à l'échec des politiques axées sur la gestion active de la demande.

Dans ce contexte, un vaste courant de recherche s'est développé ayant pour objectif la conception de règles capables de minimiser au maximum le recours à la discrétion. Imprégné par ce mouvement, J. Taylor (1993) a développé une équation simple reliant la conduite de la politique monétaire de la FED à deux variables de base qui sont l'inflation courante et l'écart de production. Ainsi, plusieurs années après l'apparition de ce travail précurseur et malgré toutes les critiques qui lui ont été adressées, l'approche initiale a-t-elle survécu sous forme de fonctions de réactions qui servent à décrire l'évolution de la mise en œuvre de la politique monétaire et à introduire la Banque centrale comme agent économique dans les modèles macro-économiques tels que le DSGE.

L'objectif du présent travail est d'estimer une fonction de réaction pour Bank Al-Maghrib. Pour ce faire, l'article est structuré de la façon suivante : la première section passe en revue la littérature théorique relative à la règle Taylor (1993). La seconde section propose une lecture des travaux empiriques récents et prépare le terrain à l'estimation de la fonction de réaction de la banque centrale marocaine. Dans ce sens, la démarche suivie repose sur l'estimation de quatre équations, à savoir : la règle classique, la règle dynamique, la règle dynamique avec la composante Forward-Looking et la règle Forward-Looking avec prise en compte de l'inflation importée qui constitue une spécificité propre à ce travail.

Mots-clés: Règle de Taylor, fonction de réaction, politique monétaire.

Classification JEL: E52, E58.

Abdelali Fadlallah (Université Mohammed V-Agdal, Rabat), *Essai sur la détermination empirique de la valeur fondamentale du dirham*

L'évaluation de la volatilité observée au niveau du taux de change réel pose le problème de la détermination d'un niveau de référence ou d'équilibre ou la valeur fondamentale. En outre, l'efficacité du taux de change, en tant qu'instrument des politiques économiques conjoncturelles, dépend fortement de la connaissance de son niveau d'équilibre. En effet, en l'absence d'une référence de base, les concepts de sous ou surévaluation d'une monnaie par rapport à une autre n'auraient plus aucun sens. Il apparaît donc primordial de s'intéresser à la détermination des taux de change d'équilibre. Les nombreux travaux théoriques et empiriques dans ce domaine ont pour objet de mettre en évidence une valeur de référence structurelle, fonction de variables fondamentales ou d'un panier monétaire (*currency basket*), vers laquelle doit converger la valeur fondamentale du taux de change réel.

L'objet de cette communication est ainsi de présenter les diverses approches du taux de change réel d'équilibre. Après avoir mis en avant les insuffisances de la parité des pouvoirs d'achat, nous présenterons les grandes lignes des approches micro-économique et macro-économique de détermination des taux de change réels d'équilibre. Nous reviendrons ensuite plus largement sur chacune de ces deux approches. Ainsi, en utilisant la méthode de cointégration, le modèle à correction d'erreur et une analyse des chocs par la méthode de la décomposition de la variance, nos résultats confirment que la dynamique du taux de change au Maroc est déterminée par des variables telles que les termes de l'échange, les réserves de change, les créances à l'étranger et la dette extérieure. De même, en termes de fluctuations à court terme du taux de change et d'analyse des chocs, la dynamique de l'offre et de la demande du dirham semble déterminante.

Mehdi Aboufadi (Bank Al-Maghrib, département de la Recherche), *Stabilité financière et politique monétaire : une approche cœur-satellite*

L'apparition de perturbations financières dans un environnement de stabilité des prix a remis en cause, sur un plan « dogmatique », les principes régissant la formulation et la conduite de la politique monétaire. En effet, plusieurs banques centrales ont mis en place des dispositifs reposant sur un ciblage explicite de l'inflation sous l'hypothèse qu'un régime à même de limiter les fluctuations de l'inflation aura pour conséquence de limiter l'instabilité financière, ceci du fait d'une allocation des ressources effectuée sur la base de critères économiques et non spéculatifs (limitant ainsi la sévérité des périodes d'instabilité).

Formulée à l'origine par A. Schwartz (1988), cette hypothèse a été empiriquement vérifiée sur les données US, anglaises et canadiennes par Bordo et Wheelock (1998) dont les travaux ont confirmé qu'une telle relation entre l'instabilité financière et l'instabilité du niveau des prix a bien existé, du moins jusqu'à une période récente. Sur la base d'une conviction similaire, les banques centrales ont réduit leurs instruments au seul taux d'intérêt avec pour objectif d'assurer la stabilité des prix. En vertu du principe de Tinbergen, ces mêmes banques centrales ne peuvent donc développer des réponses à une instabilité financière que si l'objectif d'inflation est menacé.

Cependant, la dernière crise financière a balayé ces certitudes du fait de son caractère imprédictible, tant au niveau de la théorie qu'à travers les différents modèles de prévision et de simulation utilisés par les banques centrales. D'une part, la crise a révélé les limites des approches de modélisation du secteur financier, dans le cadre des modèles d'évaluation des politiques économiques (DSGE plus spécifiquement), du fait de leur incapacité à simuler et anticiper les chocs financiers ainsi que l'amplitude de ces chocs. D'autre part, les modèles d'instabilité financière, principalement utilisés pour des fins de supervision bancaire, ne permettent pas d'appréhender l'impact d'une crise financière sur l'équilibre macro-économique, étant donné qu'ils ont été développés, entre autres selon l'hypothèse de Schwartz; en conséquence, ils ne permettent que l'évaluation de l'impact de chocs macro-économiques sur le système financier et non l'inverse.

Dans ce contexte, il s'avère donc nécessaire d'élaborer des approches analytiques et de modélisation innovantes afin de palier cet inconvénient majeur et permettre, *in fine*, une meilleure évaluation et une meilleure prévision de l'impact des risques systémiques sur l'équilibre macro-économique.

Pour ce faire, nous allons développer un dispositif empirique composé de deux classes différentes de modèles : un modèle DSGE et un modèle d'instabilité financière. Ces deux modèles seront utilisés selon une approche cœur-satellite telle que préconisée par Laxton et Scott (2000), à savoir un modèle central ou cœur traitant de la dimension instabilité financière associé à un modèle DSGE satellite pour déterminer l'état final de l'équilibre macro-économique.

En dernier lieu, les résultats des simulations sont regroupés et organisés en grappes suite à une analyse post-discriminante afin d'améliorer la lisibilité et l'interprétation, permettant ainsi une meilleure prise de décision.

Mots-clés : Stabilité financière, politique monétaire, modèle DSGE.

Classification JEL : E44, E52, D50.

Caroline Duneufgermain (Université de Picardie Jules-Verne), *La finance comportementale, une modélisation alternative aux théories standards de diversification*

Suite à l'attribution en 2002 du Prix Nobel d'Economie à D. Kahneman et A. Tversky qui ont développé la *Théorie des perspectives* (1976), la Finance comportementale a reçu ses lettres de noblesse sur la scène scientifique internationale. Cette théorie prend en compte, dans la modélisation des choix individuels, différents « biais » psychologiques qui affectent les agents économiques face à une décision risquée. Elle pose ainsi les premières bases d'une théorie économique alternative ayant pour intérêt une considération pour les phénomènes non expliqués par la Théorie Economique Standard tels que les anomalies calendaires (effet « janvier », effet « lundi », effet « soleil »...). A la différence de l'agent efficient de la Théorie Standard, l'individu montre notamment une tendance à garder des investissements perdants trop longtemps et à vendre les gagnants trop vite (Kahneman & Tversky, 1974) (2); Shefrin & Statman (1985) (3), traduisant l'adage des marchés financiers qui énonce que tant que l'agent n'a pas vendu, il n'a pas perdu.

Si l'individu est perçu dans la théorie dominante comme un agent rationnel et maximisateur dans son processus de prise de décision, la finance comportementale intègre la préférence des individus pour l'espace domestique, ou Home Bias, tel que le montrent Froot K. & Dabora E. (2005) (4) par l'étude des *twins* (cotation séparée des filiales) où les investisseurs ne sont pas indifférents au lieu du capital. A cela s'ajoutent les comportements suiveurs (ou *Herding*), c'est-à-dire les comportements moutonniers, entretenus notamment par le fonctionnement des fonds de pension. Ces derniers sont des investisseurs institutionnels majeurs qui s'intègrent dans une gestion internationale dans de nombreux Etats et notamment dans les pays qui connaissent un développement attractif de leur espace financier comme le Maroc.

(2) Tversky. A and Kahneman. D, (1974), « Judgment under uncertainty: Heuristics and biases », *Science*, 185, 1124-1131.

(3) Shefrin. H and Statman. M, (1985), « The disposition to sell winners too early and ride losers too long: Theory and evidence », *Journal of Finance*, XL, 3.

(4) Froot. K and Dabora. E, (2005), « How are stock prices affected by the location of trade », in R.H. Thaler, *Advances in Behavioral Finance*, Russell Sage Foundation, II, 3, 102-129.

Les fonds de pension sont très majoritairement soumis aux principes de diversification standard. Aussi ces derniers offrent-ils l'opportunité d'employer un modèle économétrique suivant les principes de la finance comportementale, en se basant sur le modèle avancé par Shefrin et Statman (2000) (5), issu de la Behavioral Portfolio Theory (BPT). Cette étude tend à comparer les deux modèles et les rendements offerts par ces derniers afin d'étudier l'intérêt, au niveau empirique, de ce nouveau développement théorique.

Le modèle proposé par la finance comportementale ne rejette pas totalement la démarche classique comme celle de Markowitz (1952). Le modèle BPT conserve la maximisation sous contrainte budgétaire, mais ajoute une contrainte influencée par le comportement de l'agent économique en question, pour traduire le phénomène de comptabilité mentale (Thaler, 1985) où les individus gèrent différemment leur richesse en fonction de la provenance et de l'affectation de celle-ci.

Dès lors, les portefeuilles construits par cette modélisation peuvent varier du portefeuille optimal standard. Dans ce cadre, la première étape pour les agents est la recherche d'un niveau de subsistance à assurer. Avec la richesse restante, il est alors possible pour eux de prendre plus de risque et d'investir dans des actifs présentant les caractéristiques d'une loterie. Ces niveaux différents d'investissement se traduisent dans la résolution du modèle.

La construction du portefeuille BPT prend la forme suivante : $Max E_h (W^%) s.c P(W^% < A) \leq \alpha$;

Avec $W^%$ la richesse finale ; A le niveau d'aspiration de l'agent, et α le seuil de faillite admissible. A et α sont des paramètres individuels.

Il peut être considéré dans le modèle économétrique le cas où $h = Id$ (Id désignant la fonction identité $Id(x) = x$) ; c'est-à-dire le cas de non-déformation des probabilités par l'agent (probabilités objectives). Le risque que la rentabilité ne soit pas atteinte est déterminé par la fonction α , tout comme le risque de ne pas percevoir A est fonction de la contrainte de sécurité.

A partir de cela, le programme de maximisation peut être transformé et devenir : $Max E (r^%) s.c P(r^% < r^*) \leq \alpha$; où $r^%$ est une combinaison linéaire des rentabilités des titres. Comme cette variable aléatoire est définie par la matrice R et par les valeurs des parts investies dans chaque titre, elle est déterminée par la décision de l'individu d'investir dans un, deux... tous les titres à sa disposition. Cependant, si lors de la résolution, A se révèle trop grand et/ou α assez petit, il ne sera pas possible de déterminer un portefeuille optimal. Le problème n'aura alors pas de solution. De même, s'il est possible pour l'agent de faire son choix dans l'ensemble des portefeuilles satisfaisant la contrainte, en prenant celui maximisant $Max E_h (W^%)$, il lui sera impossible de fixer son choix dans le cas où les portefeuilles ne satisferaient pas la contrainte. En effet, les préférences des individus ne respectent pas l'axiome de comparabilité. Ce manque de solution retranscrit cette recherche de satisfaction d'un seuil de subsistance avant de trouver une rentabilité par un placement risqué.

Notre contribution se déroulera en deux temps : le premier consacré à un exposé des principaux principes de la finance comportementale et de son intérêt pour la gestion des fonds de pension. En effet, pour les gestionnaires à qui il a été délégué la gestion des actifs des fonds de pension, le problème se pose face aux limites empiriques de la Théorie Standard puisque ces derniers n'ont pas le cadre cognitif leur permettant de justifier une approche différente de leur décision d'investissement (6). De là découlera, dans un second temps, le développement de ce modèle économétrique s'inspirant de la Théorie comportementale du Portefeuille (*Behavioral Portfolio Theory*) de Shefrin et Statman (2000) et de ses hypothèses.

Mots-clés : Finance comportementale ; théorie de l'efficience des marchés financiers.

Classification JEL : G11, G14.

(5) Shefrin H. and Statman. M, (2000), « Behavioral Portfolio Theory », *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 35, 2.

(6) Aglietta. M, Montagne. S, Ribérioux. A and Rigot. S, (2007), « Investisseurs à long terme et gouvernance », *Projet de recherche de l'Institut CDC pour la Recherche*, Rapport final.

Zakaria Firano (Université Mohammed V-Agdal, Rabat et Bank Al-Maghrib, Département de la Recherche), *Application de la modélisation fractale au marché boursier marocain : détection de la mémoire longue*

Ce travail a montré l'importance de la psychologie et la croyance collective dans la formation des prix et la création de bulles spéculatives dans le marché marocain. La finance fondamentale trouve sa faiblesse dans ses propres postulats, entre autres la croyance en la valeur fondamentale. Par ailleurs, la finance comportementale, avec ses cinq courants, permet une explication plus robuste des phénomènes de formation des prix et des bulles financières.

L'application des nouveaux modèles de la "néo-finance" montre que le marché financier marocain est un système dynamique, qui obéit à une formation endogène des prix et une subjectivité rationnelle dans la prise de décision. L'usage de l'analyse fractale confirme l'existence d'une mémoire longue au sein du marché boursier marocain. Les résultats ainsi obtenus confirment la possibilité de prévoir le marché, surtout à très court terme.

Mots-clés : Finance fondamentaliste, finance comportementale, mimétisme, fractal, chaotique, formation des cours boursiers.

Classification JEL : G14.

Zouhair Hachad (Université Mohammed V-Agdal, Rabat), *Dynamique de long terme et prévision des rentabilités boursières : cas du marché boursier marocain*

L'objectif de ce travail est de tester, dans un premier temps, la présence de la mémoire longue sur le marché boursier marocain et de proposer, dans un deuxième temps, des modèles appropriés de prévision pour en tenir compte. Basée sur un échantillon s'étalant entre janvier 1993 et décembre 2009, notre investigation empirique mobilise comme variable d'étude les rentabilités boursières quotidiennes de l'indice MASI.

À travers le déploiement d'une panoplie de tests robustes à la fois paramétriques et non paramétriques, nous parvenons à mettre en évidence la dépendance de long terme au niveau de la rentabilité et de la volatilité de l'indice.

La présence d'une telle dynamique nous amène, dans un deuxième temps, à considérer plusieurs modèles candidats à la prévision. Le modèle ARFIMA (Granger et Joyeux, 1980) pour la moyenne conditionnelle d'une part et, d'autre part, les modèles FIGARCH (Baillie, Bollerslev et Mikkelsen, 1996), FIEGARCH (Bollerslev et Mikkelsen, 1996) et HYGARCH (Davidson, 2004) en ce qui concerne la variance conditionnelle sont successivement testés et évalués sur la base des critères usuels.

Comparée à l'approche traditionnelle, l'introduction des processus fractionnairement intégrés nous a permis d'améliorer sensiblement les performances de prévision en considérant de façon conjointe la dépendance de court et de long terme. Ce résultat a plusieurs implications à la fois théoriques et empiriques, dont la plus importante concerne sans doute le caractère prédictible des rentabilités boursières, et donc la remise en cause de l'hypothèse de l'efficience informationnelle du marché boursier marocain. La persistance des chocs, notamment en ce qui concerne la volatilité, constitue également une implication importante dans le sens où les stratégies des praticiens du marché, les organismes de régulation et les investisseurs seraient considérablement affectés par de telles dynamiques.

Mots-clés : Mémoire longue, prévision, ARFIMA, FIGARCH, rentabilités boursières, efficience informationnelle, persistance.

Classification JEL : C22, C53, G14.

ACADÉMIE HASSAN II DES SCIENCES ET TECHNIQUES

225, avenue Belhassan El Ouazzani, Quartier Ambassador, Rabat
Tél. : 05 37 75 01 79 • Fax : 05 37 75 81 71 • e-mail : acascitech@menara.ma
site : www.academie.hassan2.sciences.ma