

SANVI AVOUYI-DOVI

MICHEL BOUTILLIER

ÉRIC GIRARDIN

**Première partie du dossier consacré à l'économétrie  
financière : avant-propos**

*Journal de la société statistique de Paris*, tome 138, n° 4 (1997), p. 3-6

[http://www.numdam.org/item?id=JSFS\\_1997\\_\\_138\\_4\\_3\\_0](http://www.numdam.org/item?id=JSFS_1997__138_4_3_0)

© Société de statistique de Paris, 1997, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Journal de la société statistique de Paris » (<http://publications-sfds.math.cnrs.fr/index.php/J-SFdS>) implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme  
Numérisation de documents anciens mathématiques

<http://www.numdam.org/>

PREMIÈRE PARTIE DU DOSSIER  
consacré à  
**L'ECONOMÉTRIE FINANCIÈRE**

**AVANT-PROPOS**

**Sanvi AVOUYI-DOVI**

BNP – BFI

EPEE, Université d'Evry-Val d'Essonne

**Michel BOUTILLIER**

EPEE, Université d'Evry-Val d'Essonne

Caisse des dépôts et consignations

**Eric GIRARDIN**

LARE, Université Montesquieu Bordeaux IV

Ce dossier est constitué d'une sélection de dix articles qui examinent certaines questions d'économétrie de la finance abordées lors du Colloque international «Dynamique des marchés financiers - Taux de change, taux d'intérêt, bourse» tenu à l'Université d'Evry-Val d'Essonne les 17 et 18 octobre 1996<sup>1</sup>. L'un des buts poursuivis lors de ce colloque était de rapprocher les points de vue d'un monde académique ouvert aux applications empiriques et d'un monde professionnel à l'affût des dernières innovations techniques. Par la suite, le *Journal de la Société de Statistique de Paris* a bien voulu accueillir quelques-unes des meilleures contributions de ce colloque et quelques autres dont le sujet était proche<sup>2</sup> dans un dossier réparti sur deux numéros du *Journal*.

---

1. Ce colloque a été co-organisé par l'Association d'Econométrie Appliquée. Il a bénéficié du soutien de la Caisse des dépôts et consignations (Direction de la Stratégie), la Banque de France, la Banque Internationale de Placements et CDC-Gestion. Nous remercions également tous les participants au colloque et en particulier tous les membres du comité scientifique qui nous ont aidés à faire une première sélection : Christian Dunis (AEA), Giancarlo Gandolfo (Université « La Sapienza » de Rome), Philippe Jeanfils (Banque de Belgique), Pavlos Karadeloglou (Banque de Grèce), Ignacio Mauleón (Université de Salamanque), Eric Pentecost (Université de Loughborough, Royaume-Uni), Henri Serbat (AEA), Pierre Sicsic (Banque de France), Aristomène Varoudakis (OCDE) et Jean-Marie Viaene (Université Erasmus de Rotterdam).

2. La procédure de sélection a requis la collaboration de nombreux rapporteurs que nous remercions.

Sur l'ensemble du dossier, deux thèmes ressortent au premier plan : la volatilité et les modèles dynamiques. Ce premier numéro traite exclusivement du premier thème. Le concept de volatilité est en effet devenu très populaire en finance mais il pose des problèmes de définition, de mesure et d'utilisation et conserve maintes ambiguïtés et insuffisances. Il en découle le plus souvent un questionnement de la modélisation ARCH (*Auto-Regressive Conditional Heteroskedasticity*) proposée par ENGLE ou encore de celle de la volatilité stochastique. Ce questionnement est naturel puisque ces modélisations doivent leur fortune dans le domaine de l'économétrie appliquée à la finance au fait qu'elles décrivent explicitement le processus gouvernant la volatilité. Notons que certaines de ces questions ont déjà été débattues dans un numéro précédent du *Journal de la Société de Statistique de Paris* (en 1992, n° 4, tome 133).

Comme il s'agissait du thème majeur du colloque évoqué ci-dessus, le thème de la volatilité et du risque a fait l'objet des deux communications effectuées lors de la séance inaugurale par Christian GOURIÉROUX et Gaëlle LE FOL d'un côté, et Alain MINCZELES de l'autre. Elles sont à l'origine des deux articles qui figurent en tête de ce dossier et qui exposent deux points de vue complémentaires. Le premier article, intitulé *Volatilités et mesures de risque* et rédigé par GOURIÉROUX et LE FOL, se concentre sur la modélisation économétrique tournée vers les applications financières. Il constitue dans une grande mesure un nouvel audit de la modélisation ARCH. Le second article, intitulé *Mesures du risque* et écrit par MINCZELES, exprime le point de vue d'un économiste dans une société de gestion de portefeuille. Il se focalise tout naturellement sur la pertinence de la mesure de la volatilité, ou du risque, en fonction des impératifs de gestion de portefeuille.

Illustrant leur propos par des données de cotation, donc intraquotidiennes, GOURIÉROUX et LE FOL relèvent notamment les liens qui existent entre prix et volumes, discutent de la possibilité d'échelles de temps plus pertinentes que le temps calendaire, proposent des extensions à la mesure classique du risque et analysent la persistance de la volatilité. Par ailleurs, ces auteurs soulignent le caractère asymétrique des distributions portant sur des prix d'actifs financiers et l'inaptitude du seul moment d'ordre deux à la saisir.

Ces préoccupations autour du temps et de l'asymétrie se retrouvent chez MINCZELES. Son point de vue de praticien souligne l'hétérogénéité des horizons de gestion des investisseurs et donc de leurs visions du temps. Ces visions sont autant rétrospectives pour le calcul des volatilités historiques que prospectives pour les objectifs de gestion proprement dits. Dans la même logique, les investisseurs ne voient pas d'un même œil les mouvements haussiers et baissiers des cours boursiers, par exemple ; ceci signifie que les mesures traditionnelles de la volatilité induisent une vision trop symétrique qu'il conviendrait de corriger.

Le but poursuivi par le document suivant est de jeter un pont entre la théorie financière, et particulièrement l'hypothèse de diffusion qui y est généralement posée, et une pratique économétrique rigoureuse. Ainsi, Frédéric BOURGOIN

et David PRIEUL proposent une *Estimation de diffusion à volatilité stochastique et (son) application au taux d'intérêt à court terme français*. Ils montrent que l'hypothèse d'un processus de diffusion, pour convaincante qu'elle soit dans le cas du taux du marché monétaire français à trois mois observé sur données hebdomadaires, n'exclut ni le traitement de l'hétéroscédasticité, ni l'éventualité d'une non-normalité des résidus par l'adjonction, comme dans l'article suivant, d'une densité de probabilité d'EDGEWORTH-SARGAN. L'une des originalités du travail de BOURGOIN et PRIEUL est leur recours à une modélisation de la volatilité stochastique pour traiter l'hétéroscédasticité, au contraire des deux dernières contributions de ce numéro qui se situent résolument dans la logique des modélisations ARCH. De surcroît, ces contributions affrontent deux des problèmes rappelés par GOURIÉROUX et LE FOL : le problème de la persistance de la volatilité et celui du lien entre temps et volume.

Dans son étude dont le titre est *Instability and long memory in conditional variances*, Ignacio MAULEÓN discute la persistance de la volatilité souvent trouvée avec les modèles GARCH et conduisant aux spécifications IGARCH ou aux modèles à composantes. Selon une perspective ouverte par les travaux de LAMOUREUX et LASTRAPES<sup>3</sup>, il interprète cette persistance comme le résultat d'une erreur de spécification et propose deux pistes qu'il traite simultanément : un processus ARCH avec de nombreux retards et une remise en cause de l'hypothèse de normalité des résidus. Pour mener à bien l'estimation d'un tel modèle à «mémoire longue»<sup>4</sup>, il retient la solution classique des polynômes d'ALMON. Comme alternative à la distribution normale, il propose la densité d'EDGEWORTH-SARGAN dont le principal mérite est sa généralité. Sur de très longues séries quotidiennes de prix d'actifs financiers, les résultats s'avèrent souvent satisfaisants.

Envisageant simultanément *Mesures de temps, information et distributions des rendements intra-journaliers*, Bertrand MAILLET et Thierry MICHEL utilisent toutes les cotations de l'action Elf-Aquitaine observées sur de nombreuses journées pour envisager trois mesures du temps : le temps calendaire, le temps-transaction et le temps-volume. Alors qu'ils retrouvent sur le temps calendaire les écarts habituels aux propriétés d'indépendance et de normalité, leur résultat majeur est que le passage en temps-volume produit des séries de rendement homoscédastiques et à distribution normale. La modélisation ARCH apparaît ainsi comme une erreur de spécification qui ignore l'intensité du temps s'écoulant sur les marchés financiers. Par conséquent, puisque cette intensité se mesure par le volume des échanges, la profondeur du marché est un paramètre aussi important pour caractériser le risque du marché que la volatilité (apparente) de son prix.

---

3. Ces travaux servent également de référence à au moins deux autres articles du présent dossier.

4. Cette estimation est délicate à cause des problèmes de multicollinéarité entraînés par la présence de nombreux retards. C'est d'ailleurs cette difficulté qui a souvent motivé le recours aux modèles GARCH.

## avant-propos

Ce thème de la volatilité des prix d'actifs financiers sera repris dans le prochain numéro du *Journal de la Société de Statistique de Paris* où paraîtra le second volet de ce dossier consacré à l'économétrie financière. Comme on le voit avec les différentes contributions présentées dans ce numéro, la question de la modélisation de la volatilité n'est pas encore complètement réglée. Une partie des développements à venir devrait trouver leur source dans l'amélioration des méthodes économétriques et de leur pertinence. Une autre partie justifierait au contraire des recherches, notamment du côté de l'analyse des microstructures ou des microdynamiques des marchés financiers.