

---

# LES CAHIERS DU CENTRE

*Numéro 14 – Spécial  
Mémoires de l'Économie et de la  
Finance*

Juillet

2011

# SOMMAIRE

## CAHIERS DU CENTRE

Revue publiée par le Centre des Professions Financières (CPF)

### CPF

20, rue de l'Arcade - 75008 Paris

Tél : 01 44 94 02 55

Fax : 01 44 94 02 62

www.professionsfinancieres.com

contact@professionsfinancieres.com

### Comité de rédaction

Jean-Jacques PERQUEL

Edouard SALUSTRO

Marie-Jeanne MAILLOT

### Rédactrice en chef

Angela BARBOSA

a.barbosa@professionsfinancieres.com

\* \*

\*

## EDITORIAL

Alain CAZALÉ..... page 1

## PALMARES DU 27<sup>ème</sup> CONOURS

page 3

## ALLOCUTION

Jean-Guy de WAËL..... page 5

## DISCOURS

Louis VOGEL..... page 7

Jean-Paul BAILLY..... page 10

## MÉMOIRES

**Grand Prix – « Can monetary policy help to prevent the emergence of asset price bubbles? Answers from panel-vector auto regressions »**

Wolf Heinrich REUTER..... page 14

**Mention Grand Prix – « Les opportunités et les menaces liées à l'émergence et au développement des dark pools »**

Jean-Philippe ERB..... page 17

**Mention Grand Prix – « Les directives des MIFID et ses impacts sur la liquidité »**

Corentin POELS..... page 23

**Accessit du Grand Prix – « La Bourse d'Amsterdam aux XVIIème et XVIIIème siècles : les actions »**

David LEBRUN..... page 29

**Prix AFG – « Performance of Mutual Funds »**

Christian DE LA TORRE..... page 32

**Prix AREIM – « L'externalisation de l'immobilier crée-t-elle de la valeur? »**

Vincent ELRIZ & Gwendal GUILLERME..... page 38

**Prix FBF – « Étude de la contribution à la découverte des prix dans le paysage post-MIFID »**

Stéphanie LIGOT..... page 42

**Prix FFSA – « Analyse de la solvabilité d'un régime de retraite supplémentaire »**

Quentin GUIBERT..... page 61

**Prix Paris Europlace – « L'impact des critères socialement responsables dans la gestion des portefeuilles »**

Alexandre GUEULETTE..... page 68

**Mention Paris Europlace – « L'action de concert : de l'identification des concerts occultes dans les sociétés cotées »**

Arnaud CARRIERE..... Page 71

**Prix SFAF – « CEO Compensation and firm performance in France »**

Miguel BAPTISTA..... Page 74

## SPONSORS ET PARTENAIRES

## *27ème Concours International des Mémoires de l'Économie et de la Finance (CIMEF) : un bon cru*

### Biographie :



**Alain CAZALÉ**; Ingénieur civil des Mines de Paris ; diplômé de l'Institut d'Études Politiques de Paris. Entré en 1971 au Crédit Lyonnais comme ingénieur conseil à la Direction des Études Économiques et Financières, il est nommé en 1989 Sous-directeur puis Directeur Adjoint de la Direction des Études Industrielles du même Établissement. Il prend en charge le Département des Financements de Projets et d'Équipement (1992-1996). Il revient à la Direction des Études Industrielles pour en assumer la responsabilité, poste qu'il a occupé, d'abord au sein du Crédit Lyonnais, ensuite au sein de Calyon de mai à février 2005. Depuis cette date jusqu'en décembre 2009, il est responsable des Études Industrielles et Sectorielles de Crédit Agricole S.A, créées par le rapprochement de la DEI et du pôle Analyses Sectorielles au sein du Pôle des Etudes Economiques du groupe. Il est Président d'honneur de la Société Française des Analystes Financiers (SFAF) et de l'AACIF, et membre de la Société d'Économie Politique.

Grâce au soutien fidèle et généreux de mécènes et d'institutions partenaires qui distribuent près de 50 000 € de prix et que nous remercions vivement, le Centre des Professions Financières a organisé en 2010-2011 sa 27<sup>ème</sup> édition du Concours des Mémoires de l'Économie et de la Finance. C'est l'occasion à chaque fois, au travers des contacts avec les Universités et les Écoles prestigieuses qui nous adressent une sélection de leurs meilleurs mémoires, d'avoir un aperçu significatif sur les tendances actuelles de la recherche en économie et en finance.

Le Concours est également un élément de motivation pour les jeunes et l'occasion de se confronter entre eux et avec une forte concurrence internationale. Ceci explique le profond attachement que porte au Concours le Club des Jeunes Financiers, à l'origine de sa création en 1983, dans le cadre sa mission pédagogique et éducative.

Ce numéro spécial des Cahiers du Centre dédié au Concours nous permet de revenir sur les grands moments de la Cérémonie de remise des prix de cette édition.

Tenue le 7 avril dernier dans l'auditorium du groupe La Poste, sous le haut patronage du Président Directeur Général Jean-Paul Bailly, cette manifestation a permis de distinguer parmi 142 mémoires provenant de 13 pays, 21 finalistes de 7 pays et de 13 Centres d'Enseignement de de Recherche différents (5 français et 8 étrangers), ce qui témoigne du caractère toujours plus international de notre Concours.

Dans son allocution, Jean-Guy de Waël, Président du Jury, insiste ainsi sur cette internationalisation, gage aussi de qualité car nous cherchons à impliquer tous les pôles d'excellence européens et la poursuite de l'élargissement est un objectif majeur pour le prochain Concours. Jean-Guy de Waël souligne également le travail remarquable du Jury, constitué d'une cinquantaine de personnalités éminentes, provenant des milieux financiers, économiques et universitaires, que nous remercions ici très chaleureusement pour leur engagement, leur disponibilité et leur efficacité.

Notre Concours a, comme le souligne le Professeur Louis Vogel, Président de l'Université de Paris Panthéon-Assas et Président de la Conférence des Présidents d'Université, qui nous a fait le grand honneur d'intervenir à notre Cérémonie, la vocation d'être un carrefour entre le monde universitaire et les professions financières. Pour les associations professionnelles, c'est une occasion rêvée de faire connaître aux enseignants, chercheurs et étudiants leurs préoccupations en terme de recherche. Une « Newsletter » spécialement dédiée à ce sujet doit d'ailleurs être prochainement diffusée à nos quelques 1450 contacts dans le monde académique.

Le palmarès de notre 27<sup>ème</sup> Concours met également en évidence la diversité des sujets abordés et leur actualité – vous pourrez notamment constater que plusieurs portent sur la MIFID et ses conséquences - confirmant notre volonté de nous adresser à l'ensemble des professions financières. A cet égard nous recherchons toujours des partenaires pour un prix de la finance d'entreprise et de la macro-économie. Merci d'avance aux bonnes volontés ! Toutefois, malgré le nombre et la qualité des mémoires reçus, nous avons dû déplorer une pénurie dans certains domaines et, à notre regret et à celui des associations partenaires concernées, certains prix n'ont pu être décernés.

Je ne voudrais pas conclure cet édito sans mettre en valeur l'importance des efforts nécessaires dans les différentes phases de l'organisation du Concours :

- la période de prospection, qui commence dès le lendemain du concours précédent pendant laquelle nous rassemblons les axes de recherche que souhaitent voir privilégier nos associations partenaires, réactualisons nos listes de centres de recherche et cherchons à les compléter, envoyons les invitations à participer au Concours avec tous les documents nécessaires (règlement, formulaire d'inscription, attestation de non-plagiat, autorisation de diffusion, questionnaires des associations partenaires...),
- la phase de collecte des mémoires qui va durer tout le quatrième trimestre et se terminer par la remise des mémoires au pré-jury et au jury pour leur lecture,
- la période de délibération : réunions du pré-jury, réunions du jury,
- la cérémonie de remise des prix : préparation de cette cérémonie (choix du lieu avec nos partenaires, établissement du déroulé, contacts avec les lauréats et les intervenants), organisation de la réception elle-même...

Toutes ces phases qui nécessitent des milliers de lettres, de courriels, d'appels téléphoniques, des centaines d'heures de réunion, mettent largement à contribution l'équipe du Centre des Professions Financières sans le concours de laquelle le Concours ne serait pas réalisable : elle mérite toutes nos félicitations les plus vives.

Pour la 28<sup>ème</sup> édition du Concours, nous allons poursuivre l'effort de prospection en Europe et l'intensifier sur les filières les moins couvertes. Le cap des 200 mémoires reste notre objectif, certes ambitieux, mais nous espérons l'atteindre grâce au concours de tous.

Rendez-vous à la Cérémonie du 28<sup>ème</sup> Concours !

\* \* \*

| <b>Lauréats et finalistes<br/>Palmarès final<br/>Cérémonie du 7 avril 2011</b>  | Origine   | Candidat                                    | Enseignant        | <b>PALMARES</b>         |
|---|---|---|-------------------|-------------------------|
| <b>Can monetary policy help to prevent the emergence of asset price bubbles? Answers from panel-vector auto regressions</b> | Vienna University of Economics and Business Administration                        | Wolf Heinrich REUTER                        | Harald BADINGER   | Grand Prix              |
| <b>Les opportunités et les menaces liées à l'émergence et au développement des dark pools</b>                               | Université de STRASBOURG  | Jean Philippe ERB                           | Michel STORCK     | Mention Grand Prix      |
| <b>La directive MIFID et ses impacts sur la liquidité</b>   | Solvay Brussels School of Economics and Management, Université Libre de Bruxelles | Corentin POELS                              | Estelle CANTILLON | Mention Grand prix      |
| <b>La Bourse d'Amsterdam aux XVIIème et XVIIIème siècles : les actions.</b>   | Solvay Brussels School of Economics and Management, Université Libre de Bruxelles | David LEBRUN                                | Kim OOSTERLINCK   | Accessit Grand Prix     |
| <b>Performance of Mutual Funds</b>  | University of ULM   | Christian DE LA TORRE                       | Gunter LÖFFLER    | Prix AFG                |
| <b>L'externalisation de l'immobilier crée t elle de la valeur?</b>  | HEC Paris   | Vincent ELRIZ<br>Gwendal GUILLERME          | Yann LE FUR       | Prix AREIM              |
| <b>Étude de la contribution à la découverte des prix dans le paysage post-MIFID</b>   | Université Paris Dauphine   | Stéphanie LIGOT                             | Carole GRESSE     | Prix FBF                |
| <b>Analyse de la solvabilité d'un régime de retraite supplémentaire</b>   | Université LYON 1 - ISFA  | Quentin GUIBERT                             | Alexis BIENVENÛE  | Prix FFSA               |
| <b>Impact des criteres socialement responsables sur la gestion des portefeuilles</b>  | Solvay Brussels School of Economics and Management, Université Libre de Bruxelles | Alexandre GUEULETTE                         | Ariane SZARFARZ   | Prix Paris EUROPLACE    |
| <b>L'action de concert : de l'identification des concerts occultes dans les sociétés cotées</b>                             | Université Paris Descartes  | Arnaud CARRIERE                             | Philippe DIDIER   | Mention Paris EUROPLACE |
| <b>CEO Compensation and firm performance in France</b>  | Paris HEC   | Miguel BAPTISTA                             | Ulrich HEGE       | Prix SFAF               |
| <b>Sources of financial flexibility and their economic significance. Empirical evidence from the financial crisis</b>       | Aarhus school of Business, Aarhus University                                      | Daniel HOCHMUTH                             | Stefan HIRTH      | Finaliste               |
| <b>Underpricing and long run operating performance of initial public offerings : evidence from Scandinavia</b>              | Aarhus school of Business, Aarhus University                                      | Marie Louise HANSEN<br>Lene GILJE JORGENSEN | Jan BARTHOLDY     | Finaliste               |
| <b>The inclusion of correlation risk in VaR estimates : an empirical analysis for multi-assets options</b>                  | Universita BOCCONI  | Lorenzo ROSSI                               | Francesco SAITA   | Finaliste               |
| <b>Hedge funds diversification and alpha</b>  | Solvay Brussels scholl of Economics and Management, Université Libre de Bruxelles | Gil BADART                                  | Hugues PIROTTE    | Finaliste               |
| <b>Corporate bankruptcy prediction and equity returns in UK.</b>  | CRANFIELD School of Management  | Ramtin BANINOE                              | Vineet AGARWA     | Finaliste               |
| <b>The determinants of cash holdings in UK public and private firms</b>   | Lancaster University  | Mai DAHER                                   | Shantanu BANERJEE | Finaliste               |
| <b>How costly are stale prices? Illiquidity in hedge funds returns and its implications for asset allocation</b>            | London Business School  | Brian STONER<br>David TOTH                  | Samoli KNUPFER    | Finaliste               |

|   |                           |                        |                  |           |
|---|---------------------------|------------------------|------------------|-----------|
| <b>M&amp;A in continental Europe : Method of payment, private targets and announcement effect</b> | HEC PARIS                 | Philip VANNIEUWENHUYZE | Ulrich HEGE      | Finaliste |
| <b>Do fairness opinions reduce behavioral biases in M&amp;A</b>                                   | Université Paris Dauphine | Olivier DESSAINT       | Edith GINGLINGER | Finaliste |
| <b>Evolution of earnings management during the financial crisis: evidence from US Banks.</b>      | Université Paris Dauphine | Jean Baptiste ROLLAND  | Gilles CHEMLA    | Finaliste |

*Allocution de Jean-Guy de Waël,  
Vice-Président Exécutif du Centre des Professions Financières,  
Président du Jury*

Biographie :



**Jean-Guy de WAËL;**

**Études :** Licence en Droit (Paris), Docteur en droit (Bruxelles),  
Diplômé de l'Institut d'études politiques de Paris.

**Carrière :** Analyste financier à la Banque de l'Union Parisienne (1963), Président de la Société d'analyse financière et européenne (Safe, groupe Paribas), Président d'honneur de la Société des analystes financiers, Président d'honneur de la Fédération européenne des associations d'analystes financiers (FEAAF), Directeur de la recherche à la banque Paribas (1987), Vice-président exécutif du Centre des Professions Financières, Président du Jury des Mémoires de l'Economie et de la Finance.

Chers Présidents, Chers Amis,

Pour la XXVII<sup>ème</sup> fois, merci de l'intérêt que vous portez à notre Concours des MEF.

A vrai dire, le Concours des MEF a légèrement changé cette année pour devenir le CIMEF, le Concours International des Mémoires de l'Economie et de la Finance. Par cette modification nous avons voulu prendre acte de l'internationalisation croissante du concours et nous allons en reparler.

Cette XXVII<sup>ème</sup> édition du concours s'est, dans l'ensemble, passée de manière satisfaisante, comme vous allez le voir :

- Le nombre de mémoires reçus a été stable mais sa répartition a changé.
- Le jury, que nous remercions chaleureusement, a été amené à apprécier **142 mémoires** qui représentent près de 10.000 pages de texte et plus de 2.000 pages d'annexes.
- Ces mémoires provenaient de **55 centres d'enseignement et de recherche** implantés dans **13 pays différents**. L'internationalisation s'accroît, mais ce n'est pas fini.
- Près de la moitié (44%) des mémoires reçus étaient en **anglais**, dont un pourcentage non négligeable provient de centres d'enseignement en France. Dois-je reprendre la formule : « Si vous souhaitez développer dans le monde des idées françaises, exprimez-les en anglais » (Maurice ALLAIS). Je laisse ceci entièrement à votre appréciation.
- **La composante mathématique** parmi les mémoires reçus domine dans 45% des mémoires reçus, et une généralisation, peut-être un peu abusive, me fait dire que ce sont 45% de modèles mathématiques.

Qui plus est, pour ce XXVII<sup>ème</sup> concours, certains membres du jury ont trouvé que jamais la qualité des mémoires reçus n'avait été aussi élevée. Ils ont même qualifié cette qualité, d'exceptionnelle.

Et pourtant, n'allez pas imaginer que les délibérations du jury ont été à l'image d'un long fleuve tranquille.

Le premier sujet de préoccupations rencontré a tenu à la nature des sujets qui ont été soumis au jury :

- Bien entendu, comme de coutume, nous avons adressé à nos 1.450 correspondants dans les filières d'enseignement, les questionnaires que les associations professionnelles rédigent régulièrement pour attirer l'attention des enseignants sur les **sujets d'actualité qui leur sembleraient particulièrement dignes d'être retenus pour le palmarès final.**
- L'équipe du concours, que je remercie ici, rappelle lors des quelques **milliers de communications téléphoniques** avec nos correspondants, quelle est la nature des sujets qui seront appréciés lors du choix final des lauréats.

Toutefois, cette année, si nous avons eu de beaux sujets, nous avons également reçu un grand nombre de sujets orphelins de prix. Nous avons dû constater l'abondance pour certains prix et la pénurie pour d'autres. Je puis même vous dire (confidentiellement à ce stade) que certains prix pourraient ne pas être attribués au titre de ce XXVII<sup>ème</sup> Concours.

Last but not least, un vent d'austérité a soufflé sur la finance européenne. Tous nos sponsors, que nous remercions très vivement, sont restés fidèles au concours mais certains budgets ont été réduits. Nous en comprenons les raisons, mais ne vous inquiétez pas trop, la plupart des lauréats n'ont pas travaillé que pour la gloire.

Demain, nous aurons encore beaucoup de choses à entreprendre ou à développer :

- Objectif: 200 mémoires.
- Une meilleure **couverture européenne.** Objectif ambitieux : de trois à dix centres d'enseignement pour chaque pays qui participe au concours, (hors France).
- Encore des **secteurs que nous souhaiterions mieux « récompenser »** avec des prix. macroéconomie, gestions financière des entreprises ...
- Nous devons rester vigilants pour lutter contre tout **plagiat** éventuel.
- Nous devons renforcer les liens (et notre valeur ajoutée) entre les associations professionnelles et les enseignants

Et peut-être alors le concours sera-t-il reconnu comme un merveilleux thermomètre de la qualité de l'enseignement universitaire en Europe.

Aidez-nous à réaliser ces objectifs et merci d'avance.

\* \* \*

***Discours de Monsieur le Professeur Louis VOGEL  
Président de l'Université Panthéon-Assas  
Président du Conseil des Présidents d'Université***

**Biographie :**



**Louis VOGEL;** Agrégé des facultés de droit, diplômé de l'Université de Yale et de Sciences-Po Paris, successivement professeur aux Universités d'Orléans, Paris Ouest Nanterre et Panthéon-Assas et au Collège d'Europe de Bruges, Louis VOGEL a été élu Président de l'Université Panthéon-Assas en 2006, Président du PRES Sorbonne Universités et Président de la Conférence des Présidents d'Université (CPU) en 2010. Associé-fondateur du plus important cabinet français spécialisé en droit de la concurrence, ancien membre de plusieurs commissions de réforme, il a écrit de nombreux ouvrages en droit français et européen des affaires et en droit comparé.

Mesdames, Messieurs,

Je suis très heureux d'être en votre compagnie à l'occasion de la 27<sup>ème</sup> cérémonie de remise des mémoires et je remercie le Président Alphanéry et Mr Cazalé pour leur invitation.

C'est un honneur pour moi d'être associé à cet événement parce que je pense que c'est un événement central dans le rapport qui doit exister aujourd'hui entre les universités, les grandes écoles, la pratique professionnelle et les jeunes chercheurs qu'il faut encourager et orienter. Ce soir, dans mon esprit nous ne sommes pas seulement réunis, nous sommes unis autour d'une idée forte qui est la collaboration entre des forces qui, traditionnellement en France, sont restées trop longtemps dispersées.

Vous savez que le gouvernement a fait un effort considérable en injectant 22 milliards dans notre système d'enseignement supérieur de recherche ; c'est la première fois depuis 40 ans que les responsables politiques attachent autant d'importance à quelque chose qui me paraît essentiel et qui a été trop longtemps oublié.

Notre système d'enseignement supérieur n'est pas reconnu à sa juste valeur : ainsi dans le classement de Shanghai, alors que les anglais ont deux universités classées dans les 10 premiers, la première université française est l'université Paris VI Jussieu, classée 39<sup>ème</sup>, ce qui ne rend pas compte de la réalité des forces dans notre pays. Je pense qu'il est grand temps que cela change. Comment expliquer d'où vient le mal ? C'est un mal typiquement français : la dispersion des forces. Depuis la création du Collège de France, qui s'est faite en partie contre la Sorbonne, nous n'avons pas cessé de construire des écoles à côté des universités et, après les écoles, des organismes de recherches ; nous n'arrivons pas ainsi, face aux grandes universités étrangères, à proposer une armée forte, cohérente, solide. Dans les classements internationaux, quand on fait le compte de nos publications, on constate que les laboratoires sont souvent partagés entre deux institutions, par exemple l'Ecole Normale Supérieure et Paris VI, et encore partagés entre le CNRS et ces institutions : vous comprenez que si on divise tout cela par quatre, nous ne sommes pas près d'arriver dans les premiers alors qu'en réalité nous devrions en faire partie.

Donc, il y a actuellement un grand mouvement de restructuration et le gouvernement a lancé un plan qui tend à récompenser des grands pôles de recherche et d'enseignement supérieur. En ce moment, nous reconstruisons des universités globales un peu partout en France qui permettent aux universités, grandes écoles et institutions de se réunir. Par exemple, vous avez dit que j'étais le président de l'université Panthéon-Assas, et c'est d'ailleurs un drame que l'on ait découpé les universités comme ça après mai 68, Panthéon-Assas est une grande école d'économie, de droit et de sciences sociales mais nous n'avons pas de mathématiques et de sciences, ce qui nous pose des problèmes pour offrir des diplômes complets et pour bien figurer dans les classements internationaux car nous n'avons aucune chance d'y être bien classé. Il est grand temps de rebâtir des ensembles globaux pour offrir des nouvelles formations, des nouveaux débouchés, pour permettre à des étudiants qui échouent en médecine de se reconvertir en droit. C'est ce que nous faisons : nous offrons des programmes transversaux et nous multiplions les programmes communs.

Au cœur de cette reconstruction générale de l'université française, il y a les rapports naturels que l'université doit entretenir avec les professions.

Pour ma part, je n'ai aucun problème à envisager ces rapports comme des rapports naturels : pour moi juriste, une université de droit est une école professionnelle car nous formons des notaires, des avocats...Mais dans beaucoup de cas, l'université ne s'est pas vécue comme ça. Il y a eu en effet une réticence naturelle des universités à se rapprocher du marché, il y a eu une réticence naturelle des chercheurs en sciences fondamentales à faire de l'innovation. Je ne veux pas dire par là qu'il ne faut plus faire aujourd'hui que de l'innovation mais il faut réunir le tout. Je voudrais enfin que nous arrivions à abattre ces murs que nous érigeons entre nous.

Ce soir, c'est un peu ce que nous faisons : les professions financières rejoignent ici des universités et des écoles et réciproquement. Je crois qu'il est essentiel pour la compétitivité de nos entreprises, mais aussi pour le positionnement international de nos établissements que les représentants des professions encouragent les jeunes à se rapprocher d'elles.

J'ai été très frappé par la diversité des sujets et par l'origine de vos lauréats, je voudrais adresser toutes mes félicitations à nos lauréats mais aussi aux enseignants, et aux membres du jury. J'ai été très impressionné par la variété des champs d'investigation, et je crois que ce sont les sujets qui constitueront les enjeux des décideurs de demain. Ce soir, on est un peu en avance sur son temps.

Je pense qu'il est très clair ce soir, que les universitaires et les professionnels doivent travailler ensemble, pourquoi serait-ce impossible ? Parfois, je ne vous cache pas que, chez nous, on dit encore : il ne faut pas laisser entrer le grand capital dans les universités. Sur ce plan, les universités ont à apprendre des grandes écoles (annuaire des anciens...).

Le risque aujourd'hui, en cette période d'incertitude, est au centre des préoccupations (assureurs, banques...) et je crois que la prise de risque n'est pas du tout étrangère à l'université. Je pense que les universitaires et les professionnels sont proches, contrairement à ce qu'ils croient. Je crois profondément au changement qui est entrain de se réaliser sur nos campus. Dans les projets actuels du ministère, on crée des Société d'accélération du transfert de technologie. On est en train d'attirer des laboratoires de recherche

d'entreprise sur nos campus, ce qui n'est pas la tradition française. On met aussi en place des fonds d'amorçage.

Je crois qu'il est grand temps de réaliser cette SiliconValley à la française, mais il faut le faire vite et nous y parviendrons grâce à la collaboration de vous, professionnels, et de vous, universitaires.

\* \* \*

***Intervention de Jean-Pail BAILLY,  
Président Directeur Général du groupe La Poste,  
Le jeudi 7 avril 2011***

Biographie :



**Jean-Paul BAILLY;**

**Études:** Diplômé de l'école Polytechnique en 1965 et d'un Master of Science in Management Massachusetts Institute of Technology.

**Carrière :** Il a suivi une formation au métier d'exploitant à la direction du réseau ferré. Il a été à la direction de la planification et contrôle de gestion de la RATP. Il a été directeur de la coopération technique française de Sofretu à Mexico. Il a été directeur du département du matériel roulant autobus, puis directeur du métro puis Président Directeur Général de la RATP. Depuis 2010, il est Président Directeur Général du groupe La Poste. Actuellement, il est Président du Conseil de Surveillance de La Banque Postale, Membre du Comité de nomination rémunération, Administrateur de CNP Assurances, Accor, Sopassure, Systar, et Représentant permanent de La Poste, Administrateur de Xelion, SF12, Poste Immo, Sofipost et Geopost.

Bonsoir à toutes et à tous, Cher Edmond,

Je suis **heureux et très honoré** d'assurer ce soir le « haut patronage » de cette cérémonie annuelle, aussi renommée que prestigieuse, et de vous accueillir au siège du groupe La Poste.

Cela me fait **triple plaisir** : en tant que Président du **Groupe**, en tant que Président du Conseil de surveillance de **La Banque Postale**, qui a contribué également à l'organisation de cette soirée, et enfin parce que les sujets touchant à la **recherche** et à la **prospectivité** me passionnent depuis de nombreuses années.

Je suis donc particulièrement heureux de savoir que ce soir de **jeunes et brillants étudiants et chercheurs** vont voir leurs travaux récompensés, après être passés au crible de l'examen par un **jury** comme on en rencontre sans doute peu, tant il compte de personnalités et d'experts reconnus au sein des professions financières.

De plus, dans un contexte marqué par une trop grande incompréhension des mécanismes et ressorts du monde financier, ce **concours international** contribue à faire comprendre les professions financières, à rapprocher théoriciens et praticiens et à favoriser les échanges entre les différentes sphères de l'économie et de la finance.

Avant de laisser toute la place qu'ils méritent aux lauréats des différents prix qui seront remis, je tiens à partager brièvement avec vous ce soir ce qui est un moment important, et même **historique pour La Poste**.

En effet, après une assemblée générale extraordinaire qui a donné hier son accord pour l'opération d'augmentation du capital de La Poste, souscrite par l'Etat et la Caisse des Dépôts et Consignations (CDC), la journée d'**aujourd'hui** a été marquée par :

- la première assemblée générale avec la participation de notre deuxième actionnaire, la CDC ;
- et, dans la foulée, le premier Conseil d'administration réunissant les administrateurs nouvellement désignés pour représenter les actionnaires, 3 étant proposés par la CDC, dont son Directeur général, **Augustin de Romanet**, que nous sommes tout particulièrement heureux d'accueillir au sein de notre Conseil.

Au-delà des aspects légaux et de gouvernance, c'est **une étape historique** pour La Poste qui se matérialise concrètement aujourd'hui, car elle lui donne les moyens de ses ambitions de développement, et ce à un moment charnière.

La Poste est en effet confrontée à **des défis multiples**, comme peut-être elle n'en a jamais eu à relever simultanément tout au long de son histoire :

- l'accélération de l'avènement de la **société numérique**, qui impacte fortement le métier traditionnel des postes, la distribution du **Courrier** ;
- l'ouverture totale de nos marchés à la **concurrence** et la fin du monopole ;
- la **crise** économique et ses impacts directs et indirects sur l'ensemble de nos métiers, dont La Banque Postale (renforcement des exigences réglementaires) ;
- l'évolution rapide des **attentes** de nos clients et des **préoccupations** de la société : préoccupations environnementales, préoccupation de transparence, préoccupations liées aux enjeux sociétaux (qualité de vie, santé au travail, égalité des chances et diversité...)...

Pour faire face à un environnement marqué par tant de challenges, La Poste a défini **une stratégie** (Ambition 2015) permettant à chacun de ses métiers (*les citer rapidement*) de se développer et d'être rentable.

C'est notre feuille de route, pour devenir un Groupe européen, leader dans les services de proximité correspondant au savoir-faire de La Poste, fondé sur la qualité de service et la confiance.

Pour mettre en œuvre cette stratégie, pour financer notre développement et l'innovation, la ressource que représente l'augmentation de capital par la CDC et l'Etat est **vitale** : avec nos performances et nos capacités d'autofinancement, nous pouvions continuer à faire vivre La Poste, à travers une « modernisation courante » ; mais pour mener une modernisation en profondeur, innover et se développer, cette augmentation de capital est **incontournable**.

En effet, avec ses perspectives de résultats et l'augmentation de capital de 2,7 milliards (libérée en 3 étapes), le groupe La Poste aura la capacité de financer, sur la période de son plan stratégique « Ambition 2015 », un programme d'**investissements** de près de 9 milliards d'euros, tout en renforçant sa **solidité financière**.

Ce programme permettra à La Poste, dans un monde en bouleversement, d'innover et en quelque sorte de **se réinventer**, dans chacun de ses métiers.

Pour le **Courrier**, cette réinvention passera notamment par :

- la capacité à proposer aux entreprises et aux particuliers le « courrier du XXIème siècle », combinant **le meilleur du papier et du numérique**, comme l'illustre le lancement récent de **Digiposte** ;
- l'enrichissement du métier de facteur, afin qu'il devienne un acteur de proximité et de confiance à même d'apporter **plus de produits et de services à domicile** (cf. le succès récent du passage à la TNT) ;
- la proposition de solutions Courrier sobres en termes d'**empreinte carbone**.

De même, le **Colis/Express** se développera en :

- **innovant** pour donner le **choix** au client destinataire de la manière dont il souhaite être servi (cf. So Colissimo) ;
- **se développant** sur les secteurs du e-commerce, du B to C et à l'international.

L'**Enseigne La Poste**, c'est-à-dire le réseau de nos points de contact, poursuivra, en généralisant les principes du projet « **Espace Service Clients** », la révolution de l'accueil et de la relation de service dans nos bureaux ; le temps d'attente qui constituait le traditionnel point noir de la qualité de service de La Poste, enregistre **des résultats spectaculaires** dans les bureaux transformés selon ce modèle : en quelques semaines, il est divisé par deux.

Enfin, *last but not least* bien sûr, je terminerai devant un public d'éminents banquiers et financiers par **La Banque Postale**.

Vous le savez, dans un contexte post-crise de forte défiance du client vis-à-vis du secteur bancaire, La Banque Postale apparaît comme une des banques dont le **capital confiance et de sympathie** reste fort. En effet, en s'installant fermement dans le paysage bancaire français, en 5 ans seulement, La Banque Postale a su capitaliser sur **les forces du groupe La Poste**, fondement de cette confiance : proximité et densité du réseau, souci de garder un rapport qualité/prix adapté au service au plus grand nombre et aux clients modestes, responsabilité et sécurité.

Elle a bénéficié aussi d'une structure de bilan atypique, particulièrement liquide avec un ratio de prêts sur dépôts de l'ordre de 30 % et un ratio tier one confortable, de 11 % à fin 2010. Depuis sa création, La Banque Postale a franchi **une première étape** de sa croissance, qui conforte sa part de marché dans la banque de détail; elle doit réussir maintenant à promouvoir ses forces et sa différenciation, en mettant en œuvre une offre produits complète tout en améliorant sa rentabilité.

L'enjeu commercial est essentiel pour cette nouvelle étape et La Banque Postale doit l'aborder en intégrant les ruptures à l'œuvre dans le secteur de la banque de détail : elles passent non seulement par l'adaptation

de La Poste et de son réseau multi-canal aux nouvelles technologies, mais aussi par **une nouvelle approche de la relation client**, fondée sur l'expertise, le conseil et la qualité de la connaissance et de la relation client.

La performance de la Banque, et de notre réseau, s'appréciera demain en fonction de la satisfaction client et du nombre des clients ayant choisi La Banque Postale comme **banque principale**.

Je ne développerai pas davantage ce soir ce **cercle vertueux de la relation client** (vous pourrez parcourir pour cela le numéro d' « Actualités des professions financières » qui vous a été remis), mais je terminerai en mentionnant qu'il sera prochainement également développé, notamment via nos espaces entreprises et *call centers* dédiés, vers nos clients TPE-PME et professionnels.

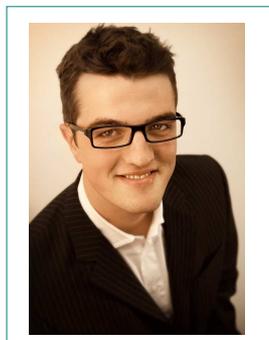
Je vous remercie de votre attention et vous souhaite une excellente soirée.

\* \* \*

## GRAND PRIX DU CENTRE

### *Can monetary policy help to prevent the emergence of asset price bubbles? Answers from panel-vector auto regressions*

#### Biographie :



**Wolf Heinrich REUTER;** is currently research and teaching associate at the Institute for International Economics at the Vienna University of Economics and Business (WU) and research assistant at the International Institute for Applied System Analysis (IIASA). Since 2010 he is also enrolled in the PhD program in Economics at the same university. Before that he was studying Economics, Informatics and Mathematics at several universities in Vienna and did short-term internships at the bank Rothschild and the EU Commission – Eurostat.

Supervisor: Prof. Dr. Harald Badinger

Submitted at the Vienna University of Economics and Business, March 2010

#### **Introduction: World economy in severe crises after burst of house price bubble in the US**

During the last years the economy above all in the US and Europe has been in one of its most severe crisis. This chain reaction has been triggered by the burst of the house price bubble in the US. The emergence of such a bubble can quickly be summarized as follows: At the beginning we have a time of economic boom, i.e. increasing incomes, and low interest rates, i.e. low costs for credit and money. Thereby the demand for houses (and other investment opportunities) as well as their prices rises. After some time the house prices begin to develop a life of their own and more and more become disconnected from any rational economic equilibrium. During this process creditors on the other hand become more and more sensitive and closely watch the economic conditions. A little shock in the economic system then initiates a chain reaction and the whole process works in the opposite direction.

#### **Research question: Can central banks use their policy instruments to prevent price bubbles?**

Many authors argue that central banks should “lean against” such price bubbles. They argue that central banks should not follow an expansive policy for too long such that they do not create a money excess in the asset markets. Opponents of this theory emphasize that the consequences of such a strategy on the rest of the economy is not appreciable and in sum less losses could be expected if the central banks just “cleans up” after the burst of a bubble. On average the countries observed in this work constantly lowered their interest rate and expanded their money base from 1992 to 2005. Simultaneously the house and share prices increased sharply.

This work investigates the interdependencies between monetary policy instruments (interest rate and money supply), asset prices (house and share prices) and the macro economy (income and prices). It thereby contributes to the empirical research if and how monetary policy can influence house and share prices. For this purpose several vector error correction models were estimated for 18 industrialized countries with quarterly data from 1980 to 2009.

**Data and Model: House price data is hard to find and inhomogeneous**

Currently no standardized house price indices or similar homogenous statistical measures are published from any international or country specific organisation. Therefore this work intensively deals with the collection, combination and interpretation of the available house price data. At last time series could be found which in general convey the same information. Because this work is not comparing the house price levels of the various countries, but tries to find general dynamics, those time series can be used for the calculations. The very large sample in the time and regional dimension (in sum more than 2,100 observations per variable could be collected) enable precise calculations.

In contrast to most of the existing literature the work intensively studies the properties of the time series (cointegration, unit root, etc.) and draws the conclusion that a vector error correction model with three cointegration equations and four “lags” should be used. The model is applied on the following variables (in this order): income, consumer prices, interest rate, house prices, money supply and share prices. Although partly comparable models have already been estimated in the available literature the combination of variables, data and models is new. In respect to the explanatory power of the model the assumptions of this work bring significant improvements.

**In the short term house prices sensibly react to changes in the economic environment**

The first results show that house prices, at least in the short term, react very sensibly to changes in the other variables. Almost all coefficients of the models are significant and the Granger-causality tests show significant influences of all other variable on the house prices.

All obtained results of the models in this work were tested on their robustness concerning changes in the underlying time period, the order of the variables as well as specific model assumptions and could be confirmed with only little variations.

**In the long term house prices react to macro economic shocks as expected**

Another part of this work estimates so called impulse response coefficients and graphs. They provide a framework to assess the long term consequences of changes in a system of variables. In general all obtained results are plausible.

In respect to house prices the work finds that they adjust to changes in income after approximately one year. This is a consequence from the fact that the supply of houses cannot be changed respectively adjusted immediately due to sometimes long building and planning periods. The demand for houses on the other hand rises immediately with the increase of income. Furthermore the model shows that in contrary to the share prices the house prices remain on a higher level after a general increase in consumer prices.

**In the long run an expansion of money supply leads to significantly higher house prices**

Monetary policy, i.e. interest rate or money supply changes, affect the asset prices differently. An increase in the interest rate as expected leads to decreasing share and house prices which after some time converge back to the initial level, but they do that with very different speed. This indicates that it is very hard for central banks to stabilise both markets at the same time. An increase in money supply leads to rising share and house prices, but in contrast to the share prices the house prices in the long term remain on a significantly higher level. Also other authors show that house price bubbles often follow periods of expansionary monetary policy. This can be explained in part by the connection between money supply and house prices found in this work.

**The prevention of price bubbles using monetary policy is connected with macroeconomic costs**

In general a multidirectional link between monetary policy instruments, asset prices and macro economy can be found in this work. Furthermore it has been shown that monetary policy has an effect on asset prices. Though the models additionally show that on the one hand house and share prices react very differently and on the other hand also the macro economic conditions change. The calculations in this work for example show that an interest rate change slightly influences the house prices, but has a very strong influence on income and consumer prices. From that follows that preventing the emergence of a price bubble using monetary policy comes with high macroeconomic costs.

**The prevention of price bubbles through changes in the money supply costs less**

In detail the results of this work indicate that changes in the money supply do have the same effect on house prices as changes in the interest rate, but money supply affect the macroeconomic variables by far less. So if a central bank decides to act against asset price bubbles changes in the money supply would be the instrument with less macroeconomic losses.

**Conclusion: Other monetary policy instruments are more suited to act against price bubbles**

The results of this work suggest that central banks can implement a strategy to “lean against” asset price bubbles, but such a strategy is linked to high macroeconomic costs and probably would be hard to communicate to the public. Also because the macroeconomic damage of the burst of a price bubble would have to be predicted and compared with the accepted losses. Up to today research in this area cannot provide such precise estimates yet. In accordance with other studies in this area the conclusion of this work is that other instruments than changes in interest rate should be used to prevent the emergence of asset price bubbles. Besides changes in money supply this could e.g. be more strict controlling mechanisms in the credit approval process or stricter regulative requirements.

\* \* \*

## MENTION GRAND PRIX

### *Les opportunités et menaces liées à l'émergence et au développement des dark pools*



#### Biographie :

#### Jean-Philippe ERB ;

**Études :** Master en Droit Bancaire et Financier de l'Université de Strasbourg ; Élève à l'École Régionale des Avocats du Grand Est.

**Expériences professionnelles :** Stage au département *corporate* du cabinet d'avocats d'affaires Cotty Vivant Marchiso Lauzeral à Paris.

Depuis l'entrée en vigueur de la directive sur les Marchés d'Instruments Financiers (MIF) le 1<sup>er</sup> novembre 2007, les marchés financiers européens ont vu émerger et se développer des nouveaux acteurs : les « *dark pools* ». Le terme « *dark pool* » désigne des plateformes de négociation permettant de négocier des titres dans l'anonymat sans que le prix ne soit dévoilé avant la fin de l'opération. Ainsi, comme le nom l'indique, ces « *bourses de l'ombre* » ont en commun de constituer des pools de liquidité faisant fi du principe fondamental de transparence pré-négociation.

A mesure que le volume des transactions effectué sur ces plateformes augmentait, des voix de plus en plus nombreuses se levaient pour s'en inquiéter. Le fait que le développement des « *dark pools* » sur les marchés financiers européens ait coïncidé avec la crise dite des « *subprimes* » n'a fait que renforcer ces craintes. Craintes d'autant plus fortes que les « *dark pools* » peuvent être vus comme cristallisant les causes ayant conduit à la crise : le manque de transparence et le manque de régulation. Manque de transparence, car l'élément caractéristique des « *dark pools* » est d'offrir une opacité pré-négociation. Manque de régulation, car les « *dark pools* » se sont développés en utilisant voire en détournant des exemptions au principe de transparence prévues par la réglementation, et en tirant profit des lacunes réglementaires.

L'essor récent des « *dark pools* » a été rendu possible par quatre facteurs de développement : la croissance financière, la réglementation financière, la diminution du pas de cotation et l'innovation technologique.

Le développement de l'économie mondiale a conduit, d'une part, à l'augmentation des besoins de financement des entreprises et de la capacité de financement des investisseurs, et d'autre part, à l'augmentation de la taille des marchés financiers. Cette croissance financière a rendu nécessaire la multiplication et la spécialisation des lieux de négociation, favorisant ainsi l'émergence et le développement de nouveaux acteurs, et notamment des « *dark pools* ».

Le développement des « *dark pools* » sur les marchés financiers européens a été largement favorisé par la nouvelle réglementation posée par la directive MIF. Cette dernière avait notamment pour objectif

d'instaurer le principe de libre concurrence entre les différents lieux de négociation. Ce nouvel environnement concurrentiel a été établi par la suppression des monopoles bénéficiant aux bourses traditionnelles. Le pendant de l'interdiction du principe de concentration des ordres a été la mise en œuvre d'une transparence des marchés renforcée afin de créer un marché global virtuel. La directive MIF avait toutefois prévu certaines dérogations au principe de transparence pré-négociation. Toutefois, en supprimant le principe de concentration des ordres et en posant un système harmonisé de dérogations au principe de transparence pré-négociation, la directive MIF a permis l'émergence de « *dark pools* ».

Le mouvement de diminution du pas de cotation<sup>1</sup> avait pour objectif de diminuer le *spread*<sup>2</sup> et par voie de conséquence les coûts de transaction. Toutefois la diminution du *spread* a également conduit à une diminution des profits potentiels, ce qui a impacté l'appétence des investisseurs pour le risque de marché et les a conduit à se diriger vers le hors marché et notamment les « *dark pools* ». De plus, en augmentant la plage de prix possibles, la diminution du pas de cotation a conduit à diminuer le nombre d'acteurs présents autour d'un même prix, ce qui a impacté la profondeur<sup>3</sup> du marché pour un titre donné ainsi que la liquidité du titre. La baisse de profondeur a provoqué, d'une part, une plus grande difficulté pour le marché à absorber des ordres de grande taille ou à les déguiser et, d'autre part, un coût d'exécution plus élevé pour les ordres agressifs. Ces inconvénients ont incité certains investisseurs à se diriger vers les « *dark pools* ».

*Primus inter pares*, l'innovation financière apparaît comme le facteur de développement déterminant. Les « *dark pools* » ont tiré profit de l'innovation financière tant en intégrant celle-ci dans leur structure qu'en attirant les liquidités des investisseurs par la mise en œuvre de stratégies « agressives », tel le « *latency arbitrage* ».

L'étude des « *dark pools* » permet de mettre en avant, d'une part, leur forte hétérogénéité et, d'autre part les menaces, qu'ils seraient susceptibles de représenter dès lors que leur croissance progresse.

### **I. La forte hétérogénéité des « *dark pools* »**

Il existe une certaine unité parmi les « *dark pools* » résultant d'une absence de transparence pré-négociation et des avantages offerts, à savoir la confidentialité, la réduction de l'impact de marché, la réduction des coûts d'exécution des ordres et enfin l'amélioration du prix d'exécution des ordres. Toutefois cette approche globale ne doit pas dissimuler la forte hétérogénéité de chacun d'eux. Ainsi est-il possible d'opposer à une définition restrictive des « *dark pools* » une définition beaucoup plus large.

#### **1. Les « *dark pools* » stricto sensu**

Dans son acception initiale, le terme « *dark pool* » renvoyait exclusivement aux marchés réglementés et systèmes multilatéraux de négociation utilisant les dérogations au principe de transparence pré-négociation posées par la directive MIF. Les « *dark pools* » stricto sensu peuvent être classés en fonction de la dérogation utilisée, de leur structure et des clients cibles.

<sup>1</sup> Le pas de cotation est l'écart minimum de cotation admis entre deux cours consécutifs.

<sup>2</sup> Le *spread* correspond à la différence entre le prix d'achat et de vente d'un titre que proposera le teneur de marché.

<sup>3</sup> La profondeur d'un marché est la capacité à exécuter sur ce marché de nombreuses transactions avec des volumes importants sans faire bouger de façon significative les prix à la hausse ou à la baisse.

La directive MIF prévoit des dérogations au principe de transparence pré-négociation en cas de transaction de blocs d'actions, de transaction à un prix de référence importé d'un marché transparent et de transactions négociées. Certains « *dark pools* » se sont spécialisés sur les transactions de blocs. Dans cette hypothèse l'absence de transparence permet d'éviter tout impact de marché et toute fuite d'information. D'autres se sont spécialisés sur les transactions exécutées à un prix de référence. Cette dérogation permet d'exécuter une transaction en milieu de fourchette et de suite de réduire le *spread* et les coûts de transaction. Le fort développement des « *dark pools* » résulte essentiellement de l'utilisation de la dérogation fondée sur le prix de référence. Aucun « *dark pool* » n'a adopté un business model exclusivement fondé sur les transactions négociées.

D'un point de vue organisationnel, il est possible de distinguer les « *dark pools* » selon la nature de la ou des entités qui les exploitent. Il est possible de distinguer entre les « *dark pools* » indépendants lesquels n'ont aucun lien avec un marché réglementé ou d'autres institutions financières, les « *dark pools* » détenus par des entreprises d'investissement, les « *dark pools* » détenus par marchés réglementés, les « *dark pools* » détenus par un consortium et enfin les « *agregator dark pools* » qui vont servir de lien entre un nombre important d'autres « *dark pools* » afin de rediriger les flux et d'augmenter le taux d'exécution des ordres.

La viabilité d'un « *dark pool* » résultera directement de sa capacité à exécuter rapidement une transaction. Ainsi, plus un « *dark pool* » offre-t-il un taux d'exécution élevé plus il attirera des liquidités augmentant ainsi la probabilité d'exécution des ordres et de suite son taux d'exécution.

Enfin, les « *dark pools* » peuvent se spécialiser en fonction des investisseurs cibles. Ils pourront alors proposer leurs services aux seuls investisseurs composant le « *buy-side* », aux seuls investisseurs composant le « *sell-side* », aux investisseurs issus du « *buy-side* » et du « *sell-side* », ou encore, mais de façon plus exceptionnelle, aux investisseurs individuels.

## 2. Les « *dark pools* » lato sensu

Il est possible d'adopter une définition plus large de la notion de « *dark pool* », incluant toute plateforme ou mécanisme offrant une opacité pré-négociation. Cette approche permet donc d'inclure les ordres à quantité cachée, les internalisateurs systématiques et les « *crossing networks* ».

Si les « *dark pools* » *stricto sensu* se sont développés dans le cadre des dérogations prévues par la directive MIF, les « *crossing networks* » ont tiré parti d'un vide réglementaire. Ils ne sont assimilables ni à des systèmes multilatéraux de négociation ni à des internalisateurs systématiques. A la différence des systèmes multilatéraux de négociation ils sont libres de choisir leurs clients et traitent discrétionnairement les ordres des clients. A la différence des internalisateurs systématiques ils exécutent les ordres de leurs clients face à ceux d'autres clients et non face à leurs comptes propres. En l'absence de statut spécifique, l'AMF les a assimilés à des transactions de gré à gré. Toutefois cette assimilation est critiquable dans la mesure où la directive MIF précise que les transactions de gré à gré sont par nature ponctuelles, irrégulières et s'effectuent avec des contreparties en gros. Or les transactions réalisées sur les « *crossing networks* » ne sont ni ponctuelles, ni irrégulières et ne portent pas nécessairement sur des transactions de bloc. En tant que

transaction de gré à gré, les « *crossing networks* » doivent respecter le principe de *best execution* et l'obligation de transparence post-négociation.

L'absence de cadre réglementaire spécifique permet aux « *crossing networks* » de réaliser des économies substantielles et leur confère un avantage concurrentiel. De plus, ils ne supportent pas les *trading fees* et pourront donc faire bénéficier leur client d'une baisse des coûts de transaction. Les « *crossing networks* » fonctionnent sur la base d'un prix importé ce qui permet une meilleure exécution.

Tous les « *dark pools* » *lato sensu* ne présentent pas le même niveau d'opacité. Certains « *dark pools* » offre une opacité absolue proscrivant toute fuite d'information tandis que d'autres permettent une fuite d'informations involontaire ou organisée. Les « *dark pools* » organisant des fuites d'informations ciblées ont été qualifiés de « *gray pools* ». Au moyen d'« *Indication Of Interest* » ou IOI, les investisseurs présents sur les « *gray pools* » révèlent à certaines contreparties potentielles leur intérêt à négocier afin de trouver immédiatement des liquidités. Il en résulte une transparence pré-négociation uniquement au profit de quelques contreparties potentielles et non pas de l'ensemble du marché.

## **II. Les menaces résultant du développement des « *dark pools* »**

La forte croissance des volumes de transactions captés par les « *dark pools* » suscite de nombreuses craintes, lesquelles vont être très certainement prises en considération dans la réforme à venir de la directive MIF.

### **1. Les menaces suscitées par les « *dark pools* »**

Parmi les craintes suscitées par les « *dark pools* », il est possible de distinguer selon qu'elles affectent les intervenants sur les « *dark pools* », le fonctionnement des marchés financiers ou les acteurs opérant sur les marchés financiers.

Les « *dark pools* » peuvent présenter un danger pour les investisseurs inexpérimentés ou manquant d'informations en les exposant à des investisseurs particulièrement agressifs. Certains investisseurs vont mettre en œuvre la stratégie dite du « *gaming* » consistant à anticiper une transaction de bloc sur un « *dark pool* », puis à acheter sur un marché transparent un nombre important de titres afin de pousser vers le haut le cours de référence utilisé par le « *dark pool* ». Les titres seront ensuite immédiatement revendus sur le « *dark pool* » au prix maximal au détriment de l'investisseur passif. La plupart des « *dark pools* » met en œuvre des moyens de défense « *anti-gaming* » afin de bloquer l'accès aux « *gamers* ». Un autre risque résulte du fait d'intégrer un « *dark pool* » fréquenté par des investisseurs ayant des stratégies et des objectifs antagonistes. Ces « *dark pools* » sont désignés par le terme « *sharks pool* » ou « *pool toxicity* ».

Le volume croissant des transactions captées par les « *dark pools* » fait également craindre que le cours affiché ne soit plus représentatif du cours réel. Du fait de l'absence de transparence pré-négociation, les intentions d'achat ou de vente dirigées vers les « *dark pools* » ne vont pas participer au processus de découverte du prix. Il en résulte le risque que le cours affiché ne soit plus représentatif de la totalité des intentions.

Le développement des « *gray pools* » soulève une nouvelle crainte liée à la constitution de « cercles d'initiés » violant les principes d'équité et d'égalité. En utilisant des IOI, il est possible d'exprimer l'existence d'un ordre ferme immédiatement exécutable aux seules contreparties potentielles présentes sur le « *gray pool* ». Les « *gray pools* » permettent donc de créer des marchés confidentiels contraires à la règle selon laquelle les transactions doivent assurer la rencontre selon des règles non discrétionnaires des multiples intérêts acheteurs et vendeurs exprimés par les tiers.

Les « *dark pools* » suscitent également des inquiétudes de la part des émetteurs quant à l'impact en termes de valorisation de leur société. Dès lors que le cours affiché n'est plus représentatif du cours réel et que les « *dark pools* » arrivent à capter un volume critique de titres d'une société cotée, la valorisation boursière de celle-ci ne sera pas représentative de sa véritable valorisation qui prendrait en compte l'ensemble des intentions d'achat et de vente.

Enfin, les « *dark pools* » pourraient favoriser des manipulations de cours. Un investisseur peu scrupuleux pourrait vendre un bloc d'actions sur un marché transparent afin de provoquer une baisse du cours de référence. Il rachèterait ensuite à bon prix et en quantité plus importante les actions sur un « *dark pool* » utilisant ce cours de référence.

## 2. Le nécessaire encadrement des « *dark pools* »

De part et d'autre de l'Atlantique, les « *dark pools* » ont été au cœur de l'attention des différentes autorités de régulation au cours de l'année 2010. Dans la perspective de la réforme de la directive MIF, le Committee of European Securities Regulators (CESR) a sollicité les propositions de la part des principaux acteurs des marchés financiers européens. Le 29 juillet 2010, le CESR a publié ces recommandations dans son rapport « *Technical advice to the European Commission in the context of the Mifid Review* ». Parmi les recommandations intéressant les « *dark pools* », il est possible de distinguer celles qui tendent à renforcer la transparence pré-négociation de celles portant sur l'amélioration des conditions de concurrence entre les différents systèmes.

### **Le renforcement de la transparence pré-négociation**

Une majorité des participants aux travaux préparatoires de la directive MIF est favorable au maintien de la dérogation à la transparence pré-négociation bénéficiant aux ordres de grande taille. Néanmoins, il existe des divergences quant à la définition des seuils permettant de bénéficier de la dérogation. Certains participants défendent une réduction de la taille minimale des ordres éligibles. Selon ces derniers, cette réduction du seuil est justifiée par la réduction de la taille moyenne des transactions depuis la mise en œuvre de la directive MIF. D'autres acteurs s'opposent à toute réduction de seuil, estimant qu'une telle réduction aurait pour effet d'amplifier le volume des transactions non transparentes alors que celles-ci doivent rester l'exception.

Tout comme pour la dérogation fondée sur la taille des ordres, une majorité de participants reste favorable au maintien de la dérogation fondée sur un prix de référence importé. Toutefois certains souhaitent la mise en œuvre d'un seuil minimum fonction de la liquidité du titre. Afin d'être efficace et équitable, cette mesure devrait également s'appliquer aux « *crossing networks* ».

Tant pour la dérogation fondée sur la taille de l'ordre que pour celle fondée sur le prix de référence importé, le CESR fait preuve d'une certaine circonspection en se bornant à recommander une analyse approfondie des données.

Concernant les *actionable* IOI, c'est-à-dire les IOI contenant tous les éléments permettant de donner lieu à une transaction, le CESR préconise de les traiter comme des ordres à part entière et de les soumettre à une transparence pré-négociation.

### **L'amélioration des conditions de concurrence entre les différentes plateformes de négociation**

Du fait d'un cadre réglementaire à géométrie variable voire d'une absence de cadre, des distorsions de concurrence peuvent apparaître au profit de certains « *dark pools* ». Les pistes de réflexion ouvertes par le CESR proposent un encadrement de l'activité des « *crossing networks* », ainsi qu'un alignement du cadre réglementaire entre les systèmes multilatéraux de négociation et les marchés réglementés.

Le CESR propose de placer les « *crossing networks* » dans un cadre réglementaire spécifique comprenant des obligations à la charge des entreprises d'investissement les exploitant et à la charge des autorités compétentes. Le CESR a notamment proposé une obligation contraignant un « *crossing network* » à devenir un système multilatéral de négociation dès lors qu'un volume de transactions est dépassé. Le franchissement de ce seuil s'apprécie non seulement au regard de l'activité du « *crossing network* » en question mais également des volumes traités du fait de partenariats avec d'autres « *crossing networks* ». Cette obligation lève de nombreuses interrogations. Comment doit-elle s'appliquer si le seuil n'est franchi que pour quelques titres ou si le seuil n'est franchi que de manière ponctuelle ?

Afin d'éviter toute distorsion de concurrence entre les systèmes multilatéraux de négociation et les marchés réglementés, le CESR recommande d'opérer un alignement des exigences organisationnelles entre ces deux entités. Bien que cette mesure ne concerne pas directement les « *dark pools* », elle permettrait toutefois d'aligner les contraintes organisationnelles que supportent les « *dark pools* » des entreprises d'investissement et celles des marchés réglementés. L'alignement recommandé par le CESR soulève deux interrogations quant à son opportunité. D'une part celle de l'opportunité de maintenir deux régimes distincts se composant d'exigences identiques. D'autre part, le fait que cet alignement est susceptible de s'appliquer à des systèmes multilatéraux de négociation de petite taille qui ne sont en rien comparables avec les marchés réglementés.

\* \* \*

## MENTION GRAND PRIX

### *La directive MIFID et ses impacts sur la liquidité*



#### Biographie :

##### **Corentin POELS:**

**Études :** Master en Ingénieur de Gestion ; Titulaire d'une maîtrise en sciences de gestion, avec une spécialisation en finance, de la Solvay Brussels School of Economics & Management (Université Libre de Bruxelles).

**Expériences Professionnelles :** Actuellement Trainee chez BNP Paribas Fortis (5 missions de 3 mois dans différents départements de la banque) ; Anciennement assistant chercheur au centre ECARES (Université libre de Bruxelles) sur le marché du carbone EU ETS.

**Extra :** Sportif de haut niveau de la communauté Française en natation (participation aux Championnats d'Europe et du Monde).

#### **I. Revue et synthèse de la littérature**

Dans la société actuelle, le capitalisme et le libéralisme faisant leur chemin, de plus en plus de secteurs ont été privatisés et ouverts à la concurrence. Cependant, un secteur d'irréductibles (Européens) résistait encore et toujours à s'ouvrir à cette concurrence. Les marchés boursiers réglementés (bourses nationales) se disputaient un quasi-monopole. En effet, soit les pays avaient décidé de protéger leurs bourses à l'aide d'une règle de concentration, soit les dispositions fiscales étaient telles que les marchés réglementés restaient plus attractifs, toutes autres choses étant égales par ailleurs. Historiquement, il était admis que, si la majorité des transactions avaient lieu au même endroit, l'efficacité des marchés en serait facilitée. La liquidité et l'information étaient donc concentrées.

L'Union Européenne prit, à la date du 30 avril 2004, le contre-pied des décisions qu'elle avait prises jusqu'alors. En effet, il fut décidé qu'une directive concernant les marchés d'instruments financiers, ou MiFID de par son acronyme anglais, entrerait en vigueur le 1<sup>er</sup> novembre 2007. Celle-ci a pour but de promouvoir la production d'un ensemble de services plus efficaces et moins chers, pour un nombre plus élevé de personnes, tout en les protégeant mieux, le tout dans le cadre d'un marché unique. Afin de promouvoir l'efficacité et la liquidité des marchés financiers, cette directive implémenta trois mesures principales. D'abord, elle ouvrit le paysage boursier européen à la concurrence, permettant ainsi de retrouver aux côtés des marchés réglementés nationaux un ensemble de plateformes d'échanges privées (MTF's ou internaliseurs systématiques) autorisées à échanger les produits financiers européens et ce, quel que soit leur pays d'origine. Ensuite, de nouvelles règles de transparence (post et pré échange) furent introduites afin de permettre un transfert des informations accessibles à tous et ce, de manière équitable. Cela permet aux investisseurs de prendre les décisions les plus efficaces possible et donne l'opportunité à un prix efficient de se former. Enfin, la protection des investisseurs fut mise à l'ordre du jour dans le but d'éviter tout abus et de permettre à tout un chacun d'évoluer dans le monde financier de façon particulière en conformité avec son niveau de connaissances.

L'Europe, au travers de cette directive, se repositionna donc sur le débat ancien qui est de savoir si un marché financier serait plus efficace avec respectivement : une concentration des ordres sur un marché unique ou une fragmentation de ceux-ci sur plusieurs marchés. En prenant le parti de la concurrence et donc de la fragmentation, l'Europe se rallia aux paradigmes du modèle anglo-saxon (GB, USA), où la concurrence dans ce secteur existe déjà depuis de nombreuses années.

La relation nouant fragmentation et liquidité est, à l'heure actuelle, encore sujette à controverses. Il est à noter que l'on se base ici sur le postulat que, toutes autres choses étant égales par ailleurs, un marché plus liquide est plus attractif qu'un marché qui l'est moins. Notons également, que le rôle des marchés financiers est à la base assez similaire à celui de tout autre marché, à savoir : réunir des acheteurs et des vendeurs qui échangent la propriété de biens donnés, en se mettant d'accord sur un prix. En plus des bénéfices privés que recherchent les investisseurs, les marchés financiers ont également un rôle important à jouer dans la croissance de l'économie globale en permettant aux capitaux de se déplacer là où ils sont nécessaires. En effet, les marchés financiers sont une source importante de financement liquide pour les entreprises.

La liquidité correspond, selon Harris (2003), à la capacité d'échanger rapidement de grandes quantités à un coût faible. Cependant, la liquidité englobe plusieurs dimensions (étroitesse, immédiateté, profondeur, largeur et résilience) qui demandent à être mesurées à l'aide d'estimateurs. La théorie veut que la liquidité permette la diversification des risques ainsi qu'une meilleure allocation des ressources. En outre, aujourd'hui, la liquidité ne peut être abordée sans évoquer la crise financière (subprimes 2007) qui bouscula et bouscule toujours les marchés financiers mondiaux, puisqu'il est avéré qu'en période de crise la liquidité s'assèche et que la volatilité explose.

Le parti de la concurrence - et obligatoirement de la fragmentation- a donc été choisi par l'UE. Il faut néanmoins savoir qu'un débat presque aussi vieux que la finance entoure cette décision, à savoir si les bienfaits de la concurrence surpassent les éventuels problèmes causés par la fragmentation. Selon Harris Lawrence E. et Mayhew Stewart (2005), celle-ci apparaît lorsqu'un instrument est échangé sur plusieurs places. La fragmentation fait que l'acheteur et le vendeur peuvent ne pas se rencontrer directement ce qui implique, bien souvent, que des intermédiaires viennent s'immiscer entre l'acheteur et le vendeur naturels. Cette pluralité des marchés peut se justifier par plusieurs éléments, notamment par le fait que les préférences des investisseurs sont hétérogènes. Il nous faut garder à l'esprit que les évolutions technologiques permettent à présent d'envisager plus aisément la fragmentation qu'auparavant. En effet, les algorithmes de *trading*, les systèmes de routage, l'agrégation des données ou la mobilité de l'information sont autant de paramètres influencés par la technologie et qui rendent envisageables des marchés fragmentés, puisque la liquidité est virtuellement ré-agrégée et que chaque marché peut étendre son *network effect*. Cependant, les études restent, à l'heure actuelle, partagées sur les effets de la fragmentation. Certaines montrent que ceux-ci augmentent les coûts et la volatilité, tout en diminuant l'efficacité de la formation des prix. D'autres démontrent exactement l'inverse. Une tendance pro-fragmentation semble néanmoins se dessiner au vu des dernières recherches.

Les premiers changements post-MiFID commencent déjà à se faire sentir. Toutefois, la plupart des spécialistes pensent que les effets de MiFID sont encore difficiles à dissocier d'autres facteurs externes à cause de la crise. Malgré tout, la fragmentation tant attendue a effectivement eu lieu. Les MTF's sont aujourd'hui nombreuses et les parts de marché qu'elles ont acquises sont plus que significatives (plus de 25% au sein de l'UE). Concernant la protection des investisseurs (meilleure exécution), la police de *best*

*execution* semble encore généralement mal implémentée et offre peut-être trop de largesse dans son interprétation. L'impact sur les coûts, lui, reste jusqu'à présent peu clair. En ce qui concerne les données (accessibilité, formats, consolidation), l'ensemble des acteurs *et même les MTF's* semblent d'avis que des mesures doivent être prises dans ce domaine. L'idée d'une *consolidate tape* à l'américaine fait son chemin. D'autre part, de nombreux problèmes d'équité portent également atteinte à la transparence. Enfin, la liquidité globale semble avoir augmenté mais les études cherchant à savoir s'il y a ou non un lien de causalité avec MiFID font encore cruellement défaut.

En résumé, savoir dans quelle mesure les avantages dus à la directive MiFID contrebalancent ou non ses inconvénients est aujourd'hui toujours sujet à débat (la crise brouillant les pistes). Les organismes européens s'appliquent d'ailleurs encore toujours à rendre cette directive plus efficace (*non-equity market, level playing the field*, plus de transparence, meilleure définition du critère de meilleure exécution...).

Concernant les MTFs, plusieurs questions se posent : sont-elles des marchés à part entière et qu'en est-il de leur évolution ? La première question est sur toutes lèvres. Un rapport de Bats Europe<sup>1</sup> laisse penser qu'à l'heure actuelle, la liquidité présente sur les MTF's et la confiance des investisseurs sont suffisantes pour fournir un prix efficient sans marché primaire. Il semblerait donc que les MTF's se voient tout doucement attribuer un rôle de marché financier à part entière. Cependant, la polémique à ce sujet n'est pas pour autant close. Pour répondre à la deuxième question, une étude de liquidimetrix<sup>2</sup> constate que ces marchés ne sont pas uniquement différents en termes de parts de marchés mais qu'ils se spécialisent tous vers un domaine particulier. Bien que concurrents, ils tentent également d'exploiter des niches de marchés (différents volumes ou liquidité). Cette analyse semble donc confirmer qu'il y a en effet de la place pour une concurrence saine sur les marchés financiers.

D'un point de vue empirique, les premiers résultats chiffrés sur l'analyse de MiFID portent à croire, en tous les cas, que MiFID ne semble pas avoir eu un impact négatif sur la formation des prix. De plus, les résultats de ce mémoire montrent que la relation entre liquidité et fragmentation semble aller dans le même sens que ce qui s'observe aux Etats-Unis, c'est-à-dire que la fragmentation supporterait la liquidité et l'efficacité des marchés. D'une part grâce aux outils dont s'est dotée l'UE avec MiFID mais aussi grâce à l'avancée de la technologie (*algorithm trading, routers, consolidation...*) qui ré-agrège virtuellement la liquidité et qui permet de développer le *network effect*.

## **II. Analyse empirique personnelle**

### **1. Méthodologie**

Le but de ce mémoire est de mesurer l'impact de la fragmentation des marchés financiers sur la liquidité. Pour ce faire, nous allons mesurer, pour plusieurs actions, leur liquidité et leur fragmentation au cours du temps. Une fois ces mesures effectuées, nous pourrions confronter liquidité et fragmentation afin de voir si une corrélation positive ou négative s'établit entre ces deux concepts. Le but est donc bien de comprendre comment la fragmentation influe sur la liquidité, de voir s'il existe une corrélation et, in fine, si un lien de causalité pourrait être établi.

<sup>1</sup> Listing Market Outages: A continuity and price formation study de novembre 2009

<sup>2</sup> Liquidimetrix, *What Kind of Stocks Fragment the Most?*, 3 mai 10, <http://www.liquidimetrix.com/LiquidMetrix/Articles/LM003>

## 2. Modèle

Le modèle sera donc composé d'une part par un indice de fragmentation (inverse de l'indice de Herfindahl) et d'autre part par un indice de liquidité (%spread ou Hui Heubel ratio). Pour cela nous allons construire un modèle de régression basé sur des données de panel. En effet, nous allons utiliser des données basées sur plusieurs actions et ce au fil du temps. Ce type de modèle demande à vérifier un certain nombre d'hypothèses, notamment l'hypothèse d'exogénéité qui ici semble être violée. En effet, la relation entre liquidité et fragmentation ne semble pas évidente. L'on pourrait facilement imaginer que les acteurs (MTF's) soient plus intéressés à échanger une action plus liquide. Dès lors, la fragmentation n'expliquerait plus la liquidité mais la liquidité pourrait expliquer la fragmentation. Pour remédier à l'endogénéité supposée variables de fragmentation, une solution est peut être de passer par des variables instrumentales. La méthode la plus courante pour ce faire s'appelle la méthode des moindres carrés en deux étapes ou (2SLS) mais puisque l'hypothèse d'homoscédasticité n'est pas respectée, alors le modèle 2SLS n'est plus le plus efficient et nous ferions mieux de passer par la méthode des moments généralisés.

Nos instruments sont construits comme suit : Il faut prendre pour notre échantillon, l'ensemble des plateformes qui échangent ou ont échangé ces actions, de regarder leur date de création et d'implémenter ainsi, pour chaque t, combien de plateformes parmi toutes celles répertoriées pourraient échanger ces actions. La date de lancement de chaque MTF's se veut indépendante de la liquidité de nos actions en particulier. En effet, ces MTF's naissent pour échanger un ensemble d'actions et certainement pas pour échanger les actions de l'échantillon en particulier.

Enfin, la question se pose de savoir si la crise n'a pas modifié les relations qui lient liquidité, fragmentation et volatilité. Pour y remédier, nous allons changer le modèle, en triplant les variables fragmentation et volatilité et en démarquant bien la période de crise. Période1 : 5 mars 08 au 26 sept 08 (21 semaines), période 2 : 29 sept 08 au 27 mars 09 (26 semaines) (CRISE) et la période 3 : 12 mars 09 – 5 mai 10 (49 semaines).

Notre modèle devient donc

### Régression en 3 périodes avec instruments

$$Y_{i,t} = \gamma_{1,t} [\sigma_{i,t}] + \lambda_{2,t} [FFI_{i,t}] + \omega_i + v_{i,t}$$

où,  $v_{i,t} = \varepsilon_{i,t} + \beta_{2,t} r_{2,t}$ ,  $\gamma_{1,t} = \beta_{1,t} + \beta_{2,t} \delta_{1,t}$  et  $\lambda_{2,t} = \beta_{2,t} \theta_{2,t}$  et  $FFI_{i,t}$  est instrumentalisé

- $Y_{i,t}$  = %spread  
 $Y_{i,t}$  = Lhh
- $\sigma_{i,t}$  : Volatilité (*annualized*) obtenue par méthode GARCH
- FFI = Fidessa Fragmentation Index (par semaine) mais instrumentalisé
- $\omega_i$  : Poids propre à chaque action i
- $v_{i,t}$  : terme d'erreur

### 3. Données

La période d'échantillonnage s'étend de la semaine du 5-9/05/08 (première semaine où les informations provenant de l'instrument Fragulator de la Fidessa sont accessibles) à la semaine du 1-5/03/10, soit 96 semaines.

Les actions sont sélectionnées sur trois indices différents soumis à la directive MIF. Ces trois indices sont sélectionnés -arbitrairement et sont: le BEL20, le CAC40 et le FTSE100. Nous avons donc, dans cet échantillon, deux marchés qui ne connaissaient pas de fragmentation (Bruxelles et Paris) avant MiFID (règle de concentration) et un marché qui était déjà fragmenté (Londres). De plus, si Paris et Londres sont des marchés échangeant de très grands volumes, Bruxelles, au contraire, est une place boursière échangeant des actions de « moindre importance ». Ensuite, 5 actions sont choisies au sein de chaque indice. Le protocole de sélection des actions au sein de ces marchés est le suivant : après un classement des différentes actions à l'intérieur de leur indice, selon le volume total échangé au cours de l'année dernière (décroissant), le choix est fait de façon à ce que les actions soient équi-distribuées sur l'échantillon.

Enfin, certaines actions sont éliminées car la crise financière a eu trop d'impact sur leur liquidité (notamment les actions issus de sociétés financières).

L'échantillon final est composé de 11 actions: Belgacom (Télécommunication filaire), Solvay (Chimie), NV Bekaert SA (Industries diversifiées), Alcatel-Lucent (Équipements de télécommunication), GDF SUEZ (Services multiples aux collectivités (gaz)), VINCI (Construction lourde), Pernod Ricard (Distillateur et viticulteur), UNIBAIL-RODAMCO (Immobilier), GLAXOSMITHKLINE (Chimie pharmacie cosmétique), ROLLS ROYCE GRP. (Armement et Ingénierie lourde) et AstraZeneca (Pharmacie).

### 4. Interprétation des résultats

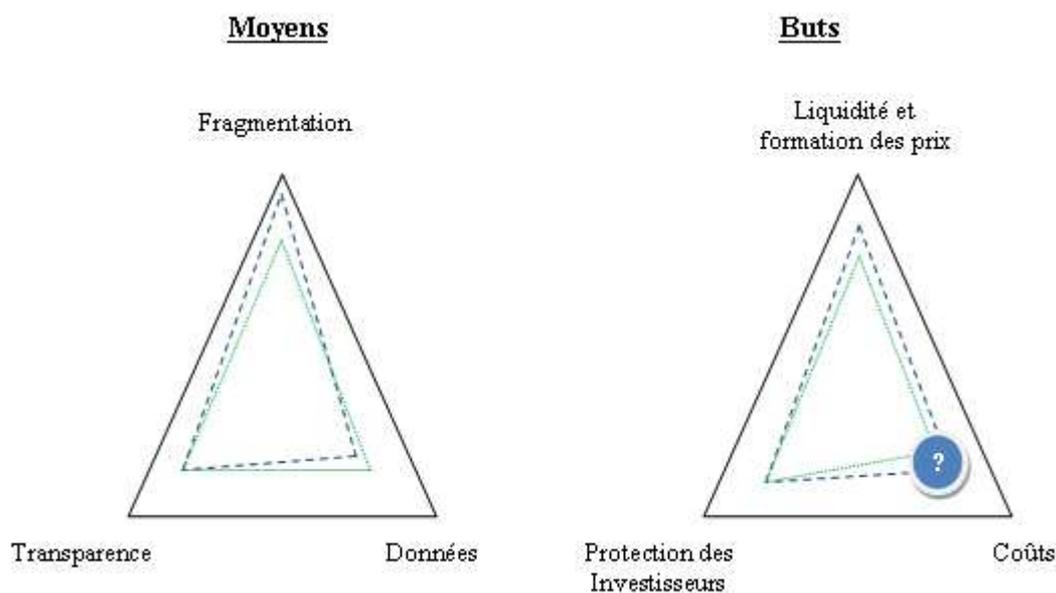
De notre analyse, il est ressorti que les aspects de la liquidité mis en avant par le *Hui-Heubel ratio* (*largeur et résilience*) étaient corrélés avec la fragmentation et qu'une plus grande fragmentation semblait augmenter ces dimensions-là de la liquidité. En outre, cette conclusion est d'autant plus vraie que les effets de la crise sont faibles. Cette analyse semble donc conforter le choix de la Commission européenne qui, en prenant le pari d'ouvrir les marchés financiers à la compétition pour les perfectionner, paraît avoir pris une bonne décision.

Les résultats obtenus dans cette analyse font que, dans ce cas particulier, le débat opposant les partisans de la fragmentation aux partisans de la concentration des ordres semble tourner à l'avantage des premiers. L'UE semble donc s'acheminer dans la même direction que les USA, où les dernières études indiquent que les bienfaits de la concurrence seraient à l'heure actuelle supérieurs aux inconvénients qu'elle peut entraîner.

Ce mémoire permet donc, dans ce cas particulier, de se placer dans le débat sur la fragmentation des ordres du côté des promoteurs de la concurrence et d'avancer, au vu de tous les éléments, que la directive MIF semble être en bonne voie pour devenir une réussite.

### III. Conclusion

Enfin, pour résumer la situation, les deux formes ci-dessous permettent d'examiner si les moyens ont été bien implémentés et si les buts ont été atteints, la ligne pleine représentant les objectifs idéaux, les traits d'union bleus, l'état actuel des choses et les pointillés verts, une ligne indiquant le tracé minimal à partir duquel on pourrait, selon notre analyse, estimer la directive en voie de réussite.



**NB1** : La liquidité est placée du côté des buts, bien qu'il faille garder à l'esprit qu'elle n'est pas une fin en soi.

**NB2** : Cette figure représente uniquement la vision de l'auteur.

\* \* \*

## *Accessit du Grand Prix*

### *La Bourse d'Amsterdam aux XVII<sup>ème</sup> et XVIII<sup>ème</sup> siècles : les actions.*

*- David LEBRUN, Diplômé de Solvay Brussels School of Economics and Management -*

Le marché des actions à la bourse d'Amsterdam aux 17<sup>ème</sup> et 18<sup>ème</sup> siècles est un sujet passionnant à plus d'un titre. Outre le fait que ce marché soit le premier du genre à se développer dans le monde, il apparaît que les opérations qui y prennent place sont rapidement très diversifiées et semblent finalement peu éloignées de ce qui se pratique sur nos marchés contemporains.

Ce nouveau marché apparaît en 1602 à la suite de la création de la Compagnie Néerlandaise des Indes Orientales (ou VOC, pour Verenigde Oostindische Compagnie) qui traduit l'émergence d'une nouvelle forme d'organisation des sociétés, motivée par la nécessité d'investir dans des entreprises risquées sur des périodes de plus en plus longues : *les sociétés en commandite par actions*. Celles-ci prennent peu à peu le pas sur les précédentes associations de marchands et permettent le début des échanges organisés d'actions. Ces nouvelles sociétés évitent ainsi à leurs actionnaires de voir leurs investissements bloqués sur une plus ou moins longue période tout en pouvant conserver les fonds que ceux-ci y ont souscrits pour entreprendre des projets à long terme.

Les objectifs de ce mémoire sont multiples. Le premier objectif est de comprendre et détailler le fonctionnement du marché des actions à la Bourse d'Amsterdam ainsi que le contexte historique des Provinces Unies au sein desquelles celui-ci s'est développé et a évolué aux 17<sup>ème</sup> et 18<sup>ème</sup> siècles. Le second objectif est d'analyser l'évolution des cours de bourses et des rentabilités des deux Compagnies néerlandaises emblématiques de l'époque, la VOC et la WIC<sup>1</sup>, en considérant l'impact que celle-ci ont eu sur leur époque et sur leurs actionnaires. Finalement le dernier objectif est de s'intéresser à une notion plus moderne de finance des marchés, celle de l'efficience informationnelle, et d'examiner si celle-ci peut être utilisée pour caractériser le marché des actions de l'époque.

Pour réaliser ces objectifs, nous avons construit plusieurs bases de données reprenant les cours boursiers de ces deux Compagnies ainsi que les distributions de dividendes que ces dernières ont effectuées tout au long de leur existence, aux 17<sup>ème</sup> et 18<sup>ème</sup> siècles<sup>2</sup>:

- Pour le 17<sup>ème</sup> siècle, nous disposons d'une base de données annuelle des cours de la VOC et de la WIC, des cours les plus hauts et les plus bas de chaque année, ainsi que les dividendes distribués au cours du siècle.
- Pour le 18<sup>ème</sup> siècle, nous avons construit une base de données hebdomadaire des cours des deux Compagnies ; celle-ci se compose de 3732 observations pour la VOC (de juillet 1723 à janvier 1795) et de 3580 observations pour la WIC (de juillet 1723 à janvier 1792), dont 62,5%

<sup>1</sup> La Compagnie Néerlandaise des Indes Occidentales (ou WIC, pour West-Indische Compagnie), fondée en 1621 sur le même modèle que la celui de la VOC.

<sup>2</sup> Ces bases de données et les différentes sources nous ayant permis de les construire sont décrites de manière détaillée dans les deux premières sections du troisième chapitre de notre mémoire.

d'observations « à date exacte ». Nous disposons également d'une base de données des dividendes distribués par les deux Compagnies au cours du 18<sup>ème</sup> siècle.

Le premier chapitre de ce mémoire détaille le contexte historique de la ville d'Amsterdam et des Provinces Unies de l'époque, et présente les deux Compagnies Néerlandaises qui sont étudiées par la suite. La création de celles-ci positionne les Provinces Unies en tant que leader du commerce et du transport international au 17<sup>ème</sup> siècle. La ville d'Amsterdam devient ainsi *l'entrepôt* du monde vers lequel convergent des marchandises du monde entier avant d'y être ensuite redistribuées. Le 18<sup>ème</sup> siècle voit cependant cette position se dégrader et Amsterdam troque peu à peu son rôle de « transporteur » du monde pour celui de « financier » de celui-ci. De nombreux capitaux sont en effet disponibles sur le marché d'Amsterdam et, les taux d'intérêt étant très faibles au sein des Provinces Unies, les investisseurs hollandais prêtent de plus en plus de fonds aux Compagnies et gouvernements des autres pays européens.

Le chapitre suivant est consacré au fonctionnement du marché des actions de la Bourse d'Amsterdam. Nous décrivons le système de cotation, organisé en pourcentage du nominal, qui a été développé afin de faciliter la cotation des Compagnies dont le capital n'est pas, à l'époque, réparti en un nombre d'actions de valeur identique. Les investisseurs n'ont en effet pas souscrit, lors des émissions de capitaux des Compagnies, à des « actions » telles que nous els connaissons actuellement, mais bien à des montants en argent comptant qui n'ont pas tous la même valeur. Par la suite, nous examinons les différents systèmes de transaction qui ont été mis en place sur le marché d'Amsterdam, en réponse aux difficultés de transfert effectif des actions (les transferts devant obligatoirement être officialisés dans les bureaux de la Compagnie concernée), ainsi que les différents types de contrats qui y ont été développés, tels que les contrats d'options « Premie-affaires te leveren », équivalents des options « call » actuelles. Par ailleurs, sur base de nos données hebdomadaires ds cours des deux Compagnies au 18<sup>ème</sup> siècle et en utilisant l'estimateur du Roll, nous constatons une évolution à la hausse des couts de transaction supportés par les actionnaires, hausse que nous expliquons par la complexification croissante du marché au cours du 18<sup>ème</sup> siècle.

Le troisième chapitre présente, quant à, lui, l'évolution des cours de bourses des deux Compagnies et l'évolution de leur volatilité tout au long des 17<sup>ème</sup> et 18<sup>ème</sup> siècles, en parallèle avec les évènements politiques, économiques ou propres à une compagnie en particulier qui ont pu les influencer. Cette démarche nous permet de comprendre l'évolution fort différente des cours des deux Compagnies. Les cours de la VOC évoluent en effet à la hausse tout au long du 17<sup>ème</sup> siècle et restent très élevés durant la majeure partie du siècle suivant, reflétant les nombreux succès commerciaux que la Compagnie rencontre dès sa création et ce, jusqu'en 1780. A l'inverse, les cours de la WIC évoluent plus souvent à la baisse ou sont maintenus à des niveaux très bas et inférieurs à la valeur nominale, reflétant la situation financière difficile de que connaît la Compagnie tout au long de son existence et qui semble devoir en grande partie sa survie à l'aide politique et financières des Etats Généraux des Provinces Unies. En outre, notre analyse de la volatilité des cours des deux Compagnies, mesurée par l'écart-type des variations des cours et par l'estimateur de Parkinson, nous indique également que les cours de ma WIC sont en moyenne plus variables que ceux de la VOC mais qu'ils sont étonnamment moins influencés par les évènements politiques extérieurs.

Dans le quatrième chapitre, nous abordons la notion d'efficience du marché des actions, et nous nous intéressons plus particulièrement à la forme *faible* de l'efficience qui, lorsqu'elle est respectée, implique une

non-possibilité de prédictions des cours présents ou futurs d'un actif sur base de ses cours passés. Cette notion est investiguée en testant l'hypothèse de marche aléatoire du cours de nos deux Compagnies au 18<sup>ème</sup> siècle, sur base de nos données hebdomadaires. Pour ce faire, nous utilisons le test de la racine unitaire développé par Dickey et Fuller, le test des « runs » (ou test de « séquences »), le test du rapport de variance développé par MacKinlay 1 Lo et nous analysons les corrélogrammes de nos deux séries historiques de la VOC et de la WIC. A l'issu de ces tests, nous arrivons à la conclusion que le marché des actions de la Bourse d'Amsterdam répond partiellement à la notion de forme faible de l'efficience dans le cas de la VIC, l'hypothèse de marché aléatoire ne pouvant être rejetée qu'avec le test des « runs ». Les conclusions que nous pouvons tirer à propos de la WIC sont, quant à elles, nettement plus contrastées, le test de Dickey-Fuller indiquant une certaine stationnarité des cours historiques de celle-ci. Cependant, les mêmes tests effectués non plus sur l'entièreté des données dont nous disposons pour le 18<sup>ème</sup> siècle (1723-1795) mais sur deux périodes plus courtes pour lesquelles nous avons collecté un plus grand nombre de données à « date exacte » (1936-1740 et 1172-1776) nous indiquent une baisse du caractère efficient des cours de la VOC au cours du temps et, étonnamment, une amélioration de celui-ci dans le cas des cours de la WIC.

Enfin, le dernier chapitre de ce mémoire est consacré à l'analyse de la politique de distribution des dividendes des deux Compagnie et à l'impact de celle-ci sur leurs rentabilités pour les actionnaires. L'observation de nos données nous indique tout d'abord une évolution de la stratégie de distribution et de détermination des dividendes au cours des deux périodes étudiées. Au 17<sup>ème</sup> siècle, ceux-ci semblent être déterminés aléatoirement, tant au niveau de leur montant que de leur distribution effective ; alors qu'au 18<sup>ème</sup> siècle, les dividendes de deux Compagnies sont distribués de manière plus fréquente et les montants qu'ils représentent sont plus stables d'une année à l'autre. Cette évolution reflète, selon nous, la volonté des responsables des Compagnies de soutenir et de stabiliser leur cours de bourse en offrant à leurs actionnaires des *cash flows* constants au cours du temps. Ensuite, l'analyse de la rentabilité annuelle des deux Compagnies pour les actionnaires, considérée comme la somme des dividendes perçus par ceux-ci et leur gain ou perte net capital sur la valeur de leurs actions au cours d'une année, nous indique que ces rentabilités varient fortement d'une année à l'autre pour les deux Compagnies, lorsque l'on considère un horizon d'investissement d'un an, mais qu'elles sont en moyenne assez stables et élevées dans le cas de la VOC lorsque l'on considère un horizon d'investissement plus long. Nous avons en effet calculé, en considérant une période de détention de dix ans des actions, une rentabilité moyenne annuelle rarement inférieure à 10% pour la VOC ; ce qui fait des actions de cette Compagnie des actifs plus rentables que les autres formes d'investissement disponibles à l'époque au des Provinces Unies, telles que les obligations émises par les Provinces dont les taux d'intérêt annuels fluctuent entre 2 et 3%. Le résultat de cette analyse est cependant différent pour la WIC dont les rentabilités annuelles moyennes sont la plupart du temps négatives, reflétant la faiblesse du cours de la Compagnie et les maigres dividendes que celle-ci distribue. Enfin, dans la dernière partie de ce chapitre, nous nous intéressons à la manière dont les actionnaires de l'époque valorisent leurs actions et montrons, en calculant le cours théorique ex-post des actions de la VOC par le « *Discounted Cash Flow Model* » et en le comparant à leur cours effectif, l'évolution des anticipations des actionnaires quant aux retours sur investissement espérés.

En résumé, ce mémoire examine le marché des actions de la Bourse d'Amsterdam au cours des 17<sup>ème</sup> et 18<sup>ème</sup> siècles sous plusieurs angles et permet de comprendre les caractéristiques et les raisons de l'évolution de ce premier marché du genre qui est, *in fine*, à la base des marchés boursiers d'aujourd'hui.

\* \* \*

## PRIX AFG

### Performance of Mutual Funds

#### Bibliographie :



**Christian DE LA TORRE;**

**Education:** M. Sc. in Finance, University of Ulm, Germany (2010). Economist, Universidad Católica del Ecuador (2005).

**Experiences:** Portfolio analyst, KPMG - Audit Financial Services, Germany (since 2010). Internship in the Capital Markets and Tactical Asset Allocation department, Allianz Investment Management, Germany (2009). Credit risk analyst, Diners Club International, Ecuador (2006/2007).

***“Money grows on the tree of persistence.”***

*Japanese proverb*

It is in the best interest of investors to know if there are actively managed mutual funds which consistently outperform the market. To determine if a mutual fund outperforms the market, it is not enough to observe its return, since mutual funds are exposed to different levels of risk and other factors, which also need to be considered. Therefore, different models which adjust return for risk and style factors have been proposed and are generally employed in order to estimate abnormal returns. A significant and positive estimated abnormal return implies that the mutual fund outperforms the market. However, we do not know if this was driven by managerial skills or just by luck. A way to overcome this problem is to observe whether the fund manager persistently outperforms the market.

Persistence tests, among others, have been used to identify skilled managers. Mixed evidence about their existence has been found. Persistence tests are based on the assumption that mutual fund performance is predictable. Traditionally, the predictive power of fund returns is employed in different research documents, such as Carhart (1997), Wermers (2003), and Benos and Jochev (2008). Abnormal returns are also widely used in persistence tests to rank funds; for example, by Ibbotson and Patel (2002), and by Bollen and Busse (2004). The predictive power of the t-statistic of mean returns and of the t-statistic of abnormal returns are considered by Kosowski et al. (2006) and by Fama and French (2008).

Kacperczyk, Sialm and Zheng (2008) find predictive power in a new variable, to which they refer as “return gap”. The return gap is defined as the difference between the return (net of expenses) of a fund and the return of a hypothetical portfolio that invests in the previously disclosed holdings of this fund. The return gap is supposed to measure the impact that “unobserved actions” of mutual funds have on performance. Unobserved actions include, among others, unobserved gains that are produced by interim trading (trading between holdings' disclosure dates) and unobserved trading costs. Hence, a positive return gap suggests the presence of managerial skills.

The present work deals with the question of whether actively managed mutual funds that consistently outperform the market exist. To approach this question, consistent with the traditional persistence tests' methodology, this research tests the predictive power of some variables in order to get further insights into the persistence and predictability of mutual fund performance. These variables are: mutual fund returns, abnormal returns, t-statistic of mean returns, t-statistic of abnormal returns, and return gap. Furthermore, the predictive ability of fund expenses is considered.

My sample consists of 1,671 actively managed, open-ended US equity mutual funds. The time period of study is 1984-2008. Additionally, some of the tests are also implemented for the subperiods 1984-1995 and 1996-2008, in order to prove the time consistency of our results.

To measure performance, mutual funds' abnormal returns are estimated with the assistance of three models. The first one is the Capital Asset Pricing Model (CAPM), of Sharpe (1964) and Lintner (1965). The second model is the three-factor model of Fama and French (1993). The third model employed to estimate abnormal returns is the four-factor model of Carhart (1997). The four factors correspond to the expected values of: the market premium, the size premium, the book-to-market premium and the momentum return. The three-factor model considers the first three factors and the CAPM takes into account only the first one. The estimated intercepts of these models (alpha) are the estimated abnormal returns.

Persistence tests are based on the hypothesis that past best performers will still be winners in the future, and that past worst performers will remain losers in the future. The traditional methodology to test persistence is to sort mutual funds on a performance variable (such as returns, abnormal returns, etc.) into different portfolios (from best to worst performers), and to later estimate the abnormal return of each one of these portfolios. Then, we observe whether best past performers persistently outperform the market or not, and if so, to what extent and for how long. An analogous analysis is done for the worst performers. Additionally, to further test the predictive power of the variables under consideration, it is helpful to observe the post-formation cross-sectional variation in abnormal returns, generated by each one of the predictive variables.

### **Predictability of Mutual Fund Performance**

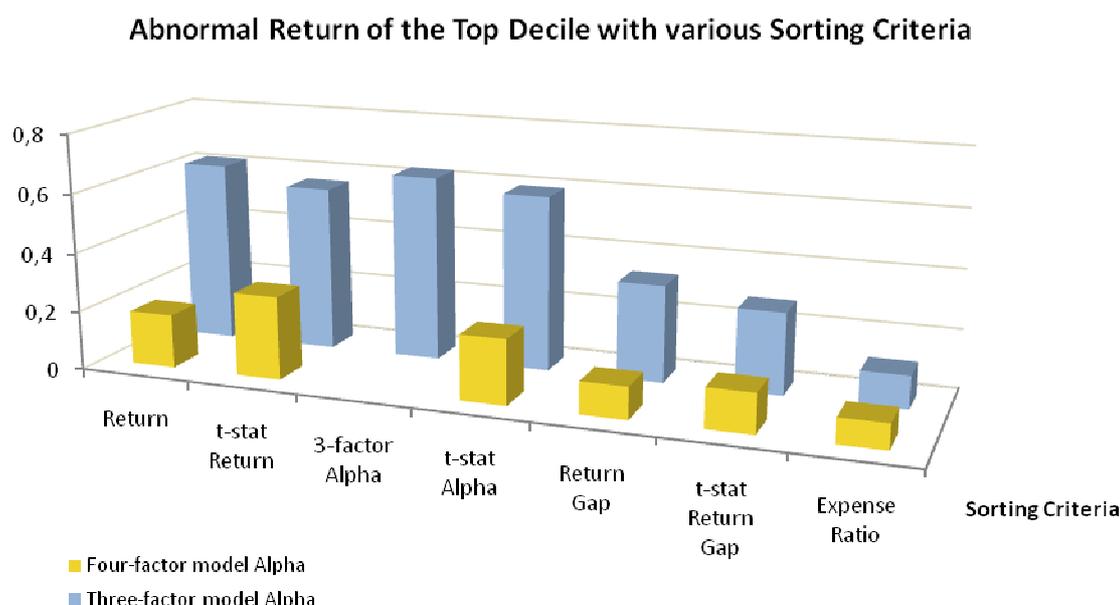
We test the ability of different variables to predict abnormal returns. These variables are: one-year mean return over the market, the t-statistic of one-year mean return over the market, the three-factor alpha over 36 months, the t-statistic of the three-factor alpha over 36 months, one-year mean return gap, the t-statistic of one-year mean return gap, and the previously disclosed yearly expense ratio. Figure 1 compares the results obtained with each one of these variables, considering Fama and French's three-factor model and Carhart's four-factor model for the estimation of abnormal returns. The figure presents the top decile's abnormal return generated with every sorting criteria.

Figure 1 shows that all the predictive variables generate a positive significant (three-factor model) abnormal return for the top decile. Sorts on three-factor alpha produce the highest estimated abnormal return for this decile, of 0.63%. Sorts on one-year mean return, on the t-statistic of mean return and on the t-statistic of alpha produce similar estimated abnormal returns for the top decile, of 0.62%, 0.56% and 0.59%, respectively. Sorting on one-year mean return gap and on its t-statistic generates a lower alpha for the top

decile, of 0.33% and 0.28%, respectively. Finally, the expense ratio presents the lowest predictive power of all variables, with an alpha of 0.11% for the top decile.

### Figure 1: Persistence in Abnormal Returns – Sorts on various Criteria

This figure reports the abnormal returns of the top decile one month after portfolio formation. The abnormal returns are estimated with the three-factor model and with the four-factor model, under various sorting criteria. The period of analysis is 1984 - 2008.



Once adjusted for momentum, much of the post-formation abnormal return in the top decile is gone. This is corroborated by all the predictive variables that are tested. However, they all still generate significant abnormal returns. The highest estimated abnormal return is 0.28%, produced with sorts on the t-statistic of one-year mean return. At the other extreme, the lowest estimated abnormal return is 0.09%, with sorts on expenses.

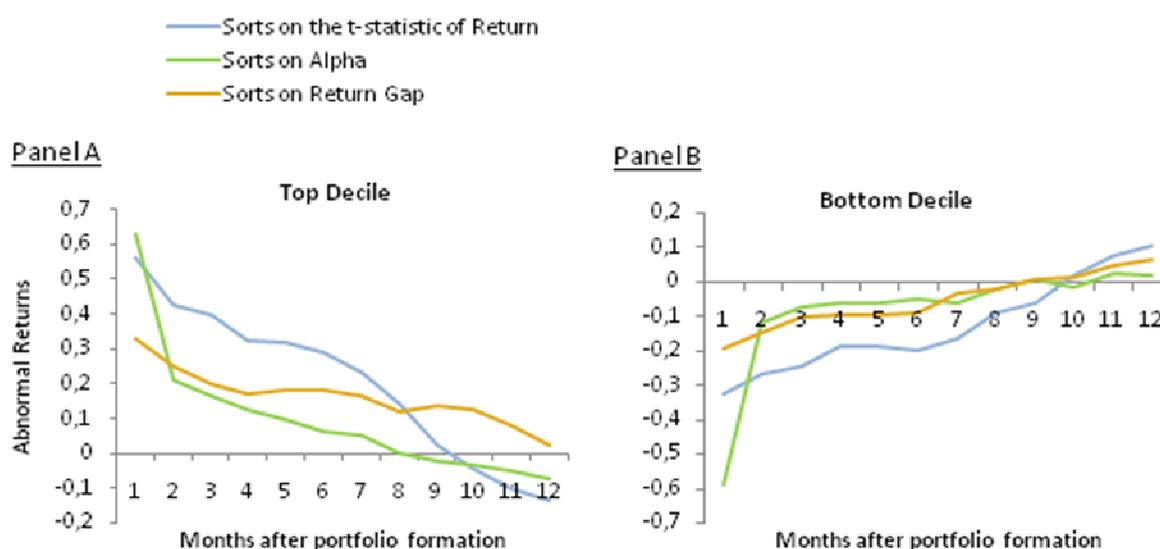
Employing the three-factor model to estimate post-formation abnormal returns, the three-factor alpha has the best predictive power among all variables. It generates a cross-sectional variation in abnormal returns of 1.22% (14.64% p.a.), one month after portfolio formation. The t-statistic of the three-factor alpha follows closely, with a cross-sectional spread of 1.17% (14.04% p.a.). The next variable to show evidence of predictive power is the one-year mean return over the market, which generates a spread of 1.08% (12.96% p.a.). The t-statistic of the one-year mean return over the market produces a post-formation variation in abnormal returns of 0.89% (10.68% p.a.). The one-year mean return gap and its t-statistic also show predictive power, being able to produce a post-formation variation in abnormal returns of 0.52% and 0.35%, respectively. Finally, the expense ratio shows poor evidence of predictive ability, with a cross-sectional spread of 0.11%, not significantly different from 0 at the 95% confidence level (although significant at the 90% confidence level).

A considerable part of the cross-sectional variation in three-factor model's abnormal returns is explained by momentum, supporting Carhart's (1997) results. For instance, the one-year mean return over the market generates a post-formation cross-sectional variation in three-factor model's abnormal returns of 1.08%, compared with the variation in four-factor model's abnormal returns of 0.29%. Considering the four-factor model to estimate post-formation abnormal returns, the t-statistic of the one-year mean return over the market performs slightly better than the raw return, with a cross-sectional spread of 0.35%. The one-year mean return gap and its t-statistic generate a cross-sectional variation in four-factor alphas of 0.17% and 0.12%, respectively. Finally, the expense ratio shows no ability to predict a significant variation in four-factor model's abnormal returns.

Figure 2 shows the evolution of persistence in three-factor model's abnormal returns, for the 12 months after portfolio formation, under different sorting criteria. Panel A presents the persistence in abnormal returns of the top decile. Mutual funds sorted on the t-statistic of one-year mean return over the market exhibit significant abnormal returns until the eighth month after portfolio formation. Abnormal returns decrease monotonically from the first to the eighth month, at a rate of 34% per month. Sorting on return gap produces the longest persistence in abnormal returns, of 11 months after portfolio formation. The rate of abnormal return's decrement is of 12% per month, during these 11 months. On the contrary, sorts on three-factor alpha estimates exhibit the shortest persistence in performance, of six months after portfolio formation. Furthermore, most of the persistence's reduction already occurs in the second month, evidencing a decrement of 67%, from 0.63% in the first month to 0.21% in the second one.

### Figure 2: Persistence in Three-Factor Model's Abnormal Returns – Sorts on various Criteria

This figure plots the estimated abnormal returns of mutual funds sorted on various criteria. Abnormal returns are estimated with the three-factor model for the 12 months after portfolio formation. Panel A presents the evolution of abnormal returns of the top decile, whereas panel B, of the bottom decile.



Panel B of figure 2 shows the persistence in abnormal returns of the bottom decile. Persistence in abnormal returns for mutual funds sorted on the t-statistic of one-year mean return over the market is evidenced until the ninth month after portfolio formation. Sorts on return gap present persistence until the sixth month.

Afterwards, abnormal returns are not significantly different from 0, at the 95% confidence level. In the bottom decile, the persistence in abnormal returns for funds sorted on three-factor alpha shows a behavior analogous to the top decile. Persistence in abnormal returns reduces considerably in the second month, with an estimated abnormal return of -0.59% in the first month, compared with -0.12% in the second month.

Finally, with respect to the evolution of the cross-sectional variation in abnormal returns during the twelve months after portfolio formation, sorts on one-year mean return gap present the longest persistence. A statistically significant cross-sectional variation can be observed until the tenth month after portfolio formation. However, sorts on the t-statistic of one-year mean return reveal the highest predictive power until the eighth month after portfolio formation (the highest cross-sectional variation, excepting the first month), and still provide evidence of persistence until the ninth month. Sorting on three-factor alpha produces the highest variation in abnormal returns in the first month, but after a steeply decay of 73% from the first to the second month, the shortest and worst persistence is evidenced. It persists until the seventh month after portfolio formation. This research also provides evidence of performance reversion. Sorts on the t-statistic of one-year mean return exhibit a negative statistically significant cross-sectional spread in the eleventh (-0.18%) and twelfth month (-0.24%), and sorts on three-factor alpha generate a negative statistically significant spread in the twelfth month (-0.09%).

## Conclusions

The results of this research confirm the existence of persistence in abnormal returns of actively managed, open-end US equity mutual funds for the period 1984-2008, for best and worst performers. A considerable part of this persistence is explained by momentum. Tests using the predictive power of fund return find that after adjusting for momentum, the best performers still generate some monthly gains, of 0.182%, although just enough to cover expenses. The remainder of funds underperforms the market after expenses.

The t-statistic of one-year mean return presents stronger predictive power for top performers than raw return, generating an estimated monthly abnormal return of 0.282% before expenses. This abnormal return is about twice the expenses, suggesting the presence at some extent of skills among best performers.

Predictive power is found in all tested variables, except for expenses, which fail to generate significant cross-sectional variation in abnormal returns after portfolio formation. From the variables tested, the three-factor alpha shows the strongest predictive power for the first post-ranking month. However, the t-statistic of one-year mean return presents the strongest predictive power regarding the following post-ranking months, i.e., sorts on this variable identify the widest cross-sectional variation in abnormal returns up to the eighth post-ranking month.

Consistent with Kacperczyk, Sialm and Zheng (2008), the average return gap of our sample of mutual funds for the period 1984-2008 is close to 0. This implies that, on average, unobserved actions of mutual fund managers produce a zero-sum game. In other words, at an aggregate level, unobserved benefits of interim trading (within holdings' disclosure dates) are annulled by unobserved costs.

The present work finds one year persistence in the return gap, but not three years persistence such as Kacperczyk, Sialm and Zheng (2008) do. Persistence in the return gap drives some of the persistence in mutual fund performance. This research provides evidence of the ability of the return gap to predict abnormal returns. Mutual funds sorted on one-year return gap exhibit a statistically and economically significant cross-sectional variation in abnormal returns, before and after adjusting for momentum.

Compared to the other predictive variables, the return gap has less ability to identify cross-sectional variation in abnormal returns. Nevertheless, the longest persistence in abnormal returns after portfolio formation is generated with the return gap, up to ten months.

Based on these results, investors should benefit from a strategy that: identifies the best and worst recent performers with the t-statistic of one-year mean return, invests in best performers for no longer than eight months, and avoids bad performers. An investment strategy based on sorting funds on alpha estimates would generate more gains only in the first post-ranking month. Taking costs into consideration, the latter strategy would clearly underperform the investment strategy based on the t-statistic of one-year mean return.

\* \* \*

## PRIX AREIM

### *L'externalisation de l'immobilier crée-t-elle de la valeur ?*

#### Biographie :



#### **Vincent ELRIZ;**

**Études :** Diplômé du programme Grande Ecole d'HEC Paris, avec spécialisation finance en dernière année;

**Expériences professionnelles :** Stage en fusions acquisitions chez Lazard à Paris ; Stage en Co-investissement chez Axa Private Equity à Paris ; Analyste Immobilier depuis Juillet 2010 chez Blackstone à Londres.

#### **Gwendal GUILLERME ;**

**Études :** Diplômé du programme Grande Ecole d'HEC Paris, avec spécialisation finance en dernière année; Titulaire d'une licence en droit de l'université de Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines ;

**Expériences professionnelles :** Stage en fusions acquisitions chez BNP Paribas à Paris ; Stage en Investissement Immobilier chez Société Générale à Casablanca.



#### **I. Problématique**

La question sur laquelle nous avons travaillé au cours de notre étude, est la suivante : l'externalisation de l'immobilier crée-t-elle effectivement de la valeur malgré l'impact sur le profil de risque de la société qui l'entreprend ?

#### **II. Méthodologie adoptée**

Pour répondre à cette problématique, nous nous sommes concentrés sur les transactions d'externalisation immobilière en Europe, et nous avons adopté une démarche en trois temps. Tout d'abord nous nous sommes attachés à comprendre quels étaient les mécanismes d'externalisation de l'immobilier et leurs évolutions récentes en Europe. Dans un deuxième temps, nous avons essayé, en nous appuyant sur la littérature existante, de comprendre comment et à quelles conditions l'externalisation de l'immobilier pouvait créer de la valeur. Enfin, nous avons établi de manière empirique des corrélations entre le niveau de valorisation de l'entreprise, et la valeur de ses actifs immobiliers non externalisés, ce qui nous a permis d'apporter une interprétation sur les risques financiers et opérationnels provoqués par l'externalisation.

### III. Principaux résultats

Il ressort ainsi de notre étude que l'externalisation de l'immobilier n'est pas automatiquement créatrice de valeur. En effet, même si ce type d'opération est en moyenne bien perçue par les marchés financiers (hausse du cours de bourse), chaque situation comporte des avantages et des inconvénients, et mérite une analyse spécifique. Les coûts et bénéfices que nous avons pu relevés sont les suivants :

| <b>Avantages</b>   | <b>Inconvénients</b>   |
|--|--|
| i) Permet de dégager des ressources pour investir dans des projets reliés au « core business », dans lequel la société a un avantage compétitif<br>→ 100% du prix de l'actif peut être réinvesti | i) L'opération peut être interprétée comme un signal négatif par les marchés   |
| ii) Répond à la préférence actuelle des investisseurs pour les titres financiers mono-activités, simples à comprendre et à valoriser   | ii) L'externalisation augmente le risque de défaillance de l'entreprise, en élevant son point mort                             |
| iii) Les actifs immobiliers détenus par les entreprises sont généralement sous-valorisés par les analystes financiers. L'externalisation débloque leur « valeur cachée »                         | iii) Perte d'un collatéral important, notamment lorsque l'actif est banalisable. Ce qui peut diminuer la capacité d'emprunt    |
| v) Possibilité de se financer à un taux avantageux   | iv) Hausse du WACC, d'autant plus que l'immobilier a un pouvoir de diversification   |
| vi) Potentiel avantage fiscal  | v) Peut « emprisonner » l'entreprise dans des baux longues durées qui ne correspondent pas nécessairement à ses besoins futurs |
| vii) Permet à la société de débloquer des fonds en cas de difficultés financières  | vi) Le leasing peut limiter la souplesse de modification ou de reconversion des actifs immobiliers                             |
|  | vii) Perte des plus-values potentielles liées à l'augmentation des prix de l'immobilier  |

### IV. Elaboration d'une méthode d'approche destinée aux dirigeants d'entreprise

Les avantages et inconvénients potentiels de l'externalisation immobilière, référencés de cette manière, apparaissent ainsi nombreux. Les répertories nous renvoient des signaux contradictoires. Pourtant, en la matière, il est du devoir du dirigeant de trancher le nœud Gordien. C'est pourquoi nous avons décidé de construire une balance décisionnelle pour aider le dirigeant à peser le pour et le contre de l'externalisation, avant de prendre sa décision finale. Cette approche peut être résumée par le tableau suivant :

| L'externalisation de l'immobilier créera-t-elle de la valeur?   |       |   |  |             |  |   |
|---|-------|---|--|-------------|--|---|
|   | Coeff | Très défavorable<br>à l'externalisation<br>(-2) | Défavorable à<br>l'externalisation<br>(-1) | Neutre<br>0 | Favorable à<br>l'externalisation<br>(+1) | Très favorable<br>à l'externalisation<br>(+2) |
| Market timing<br>(immobilier + santé de l'entreprise)           | 3     |   |  |             |  |   |
| Coût par rapport aux autres<br>sources de financement           | 3     |   |  |             |  |   |
|   |       |   |  |             |  |   |
| Décote de conglomerat   | 3     |   |  |             |  |   |
| Surface financière de l'entreprise                              | 3     |   |  |             |  |   |
| Spécificité de l'actif immobilier                               | 3     |   |  |             |  |   |
| Rentabilité des fonds dégagés                                   | 3     |   |  |             |  |   |
|   |       |   |  |             |  |   |
| Pratiques du marché en ce qui<br>concerne le sale-and-leaseback | 2     |   |  |             |  |   |
| Environnement fiscal  | 2     |   |  |             |  |   |
|   |       |   |  |             |  |   |
| Taux d'occupation de l'immeuble<br>par l'entreprise             | 2     |   |  |             |  |   |
| Visibilité des besoins immobiliers                              | 2     |   |  |             |  |   |
| Besoin immédiat de trésorerie                                   | 2     |   |  |             |  |   |
|   |       |   |  |             |  |   |
| Impact sur le marché immobilier                                 | 1     |   |  |             |  |   |
| Impact sur la comptabilité                                      | 1     |   |  |             |  |   |

Si le total des points obtenus est inférieur à 0, il semble préférable d'être propriétaire.

Sil le total des points obtenus est égal à 0, être propriétaire ou externaliser est différent.

Si le total des points obtenus est supérieur à 0, il semble préférable d'externaliser.

#### V. Limites de notre méthode d'approche

Pour élaborer ce guide pratique destiné aux dirigeants d'entreprises, nous nous sommes basés sur les témoignages et les notes de recherche que nous avons pu recueillir. Nous sommes toutefois conscients qu'il peut exister d'autres sources d'informations auxquelles nous n'avons pas eu accès, et qui ferait apparaître d'autres critères de décisions.

D'autre part, l'attribution des coefficients est bien entendu sujette à discussion. Ceux que nous avons attribués sont issus de la fréquence avec laquelle nous les avons vus apparaître dans les différentes notes, ainsi que l'appréciation que leurs auteurs émettaient sur ceux-ci.

Enfin, nous sommes également conscients qu'il peut être difficile d'attribuer avec exactitude une valeur à chaque variable. En effet, il est parfois difficile de faire rentrer dans des cases conceptuellement pré-définies, la réalité du terrain.

Néanmoins, et en dépit de ces limites, nous sommes convaincus que cette méthode pourra être utile à un dirigeant qui envisagerait d'externaliser son immobilier, compte tenu de la multiplicité des questions soulevées, et de l'attention portée à leur application pratique.

\* \* \*

## *PRIX FBF*

# *Étude de la contribution à la découverte des prix dans le paysage post-MIFID*

### Biographie :



#### **Stéphanie LIGOT ;**

**Études :** Solvay Brussels School of Economics and Management (ULB)- Bachelor et Master en Ingéniorat de gestion avec spécialisation en finance (2004-2009). Institut d'études européennes Jean Monnet (ULB)-Master en études européennes à finalité économie (2007-2009). Université de Paris Dauphine-Master 104 de recherche en finance (2009-2010).

**Expériences professionnelles :** Graduate programme BGL BNP Paribas 2010-2012 (BGL BNP Paribas - Corporate actions et BP2S – Market & Financing Services)

## INTRODUCTION

La directive des marchés d'instruments financiers (MIF) est entrée en vigueur le 1er novembre 2007. Les trois principaux objectifs de la directive Mifid s'adressent à tous les états membres de l'Union Européenne ainsi qu'au Liechtenstein, à la Norvège et à l'Islande et sont entre autres :

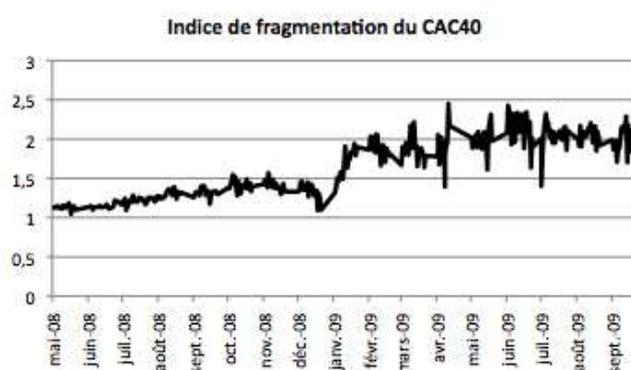
- Assurer une protection plus appropriée des investisseurs
- Accroître l'efficacité et la transparence des marchés financiers européens en instaurant la compétition entre les différentes places d'exécution des ordres.
- Créer un marché intégré et unique pour les services financiers en Europe

Ceci a permis le développement de nouveaux modes de négociation de certains titres aux côtés des marchés réglementés. Désormais, ils peuvent être négociés sur des marchés réglementés qui restent le point d'entrée unique pour l'admission des sociétés à la cote et sur des systèmes multilatéraux de négociation (SMN) qui organisent la confrontation multilatérale des intérêts vendeur et acheteur. Ils peuvent également être gérés par des prestataires de services d'investissement (PSI) ou par des entreprises de marché via des internalisateurs systématiques qui exécutent les ordres des clients face à leur compte propre ou de gré à gré.

Pour contrebalancer la fragmentation de la liquidité d'un titre pouvant découler de la multiplication des lieux possibles d'exécution des ordres et assurer la qualité du processus de formation des prix, la directive MIF impose, pour les marchés d'actions, des règles de transparence post-négociation harmonisées quel que soit le mode d'exécution de la transaction. Sauf possible dérogation, les informations sur le prix, le volume et l'heure des transactions doivent être fournies en temps réel. La directive impose également des règles de transparence pré-négociation renforcées aux marchés réglementés et aux systèmes multilatéraux de négociation. Elle prévoit cependant plusieurs dérogations à l'obligation de transparence pré-négociation dans le cas de négociation de blocs d'actions dont la taille est qualifiée d'« élevée » par rapport à la taille normale du marché (les ordres sont « cachés » tandis que les transactions résultantes font l'objet d'une transparence post-négociation) ou encore dans le cas où le système de négociation (marché réglementé ou d'un SMN) est fondé sur un prix de référence, déterminé par un autre système, qui est largement divulgué et fiable .

A partir de cette situation où les titres peuvent être échangés sur plusieurs marchés, nous avons trouvé intéressant d'étudier où se fait la découverte des prix. Par découverte des prix, nous entendons l'incorporation d'information nouvelle sur les marchés par le mécanisme du prix. Ce concept constitue l'objectif de cette étude.

Avec la mise en place de la directive Mifid au niveau européen, le risque de fragmentation de la liquidité des titres augmente. En la mesurant par l'indice d'Herfindahl pour l'indice du CAC40, nous avons pu constater que la fragmentation de la liquidité s'est accélérée. Il serait par conséquent intéressant d'étudier où se fait la découverte des prix. Se fait-elle au niveau des marchés réglementés où se transfère-t-elle aux plateformes alternatives ? Dans ce dernier cas, les plateformes ne joueraient plus le rôle de marchés satellites aux côtés des marchés réglementés. Si tel est le cas, comment peut-on reconsolider les marchés au niveau européen afin d'assurer le principe d'équité de tous les investisseurs ?



Pour répondre à la question du lieu de la découverte des prix, nous effectuerons une revue de la littérature afin d'identifier une méthodologie qui permet de calculer la contribution d'un marché à la découverte des prix. Après avoir choisi cette méthodologie, nous présenterons les résultats pour six actions sélectionnées afin de conclure sur la contribution de chaque marché à la découverte des prix dans le paysage Post-Mifid pour les données étudiées.

## **METHODOLOGIE**

L'objectif de cette étude est d'étudier dans quelles mesures les plateformes alternatives ont intérêt à rechercher de l'information sur la valeur de l'actif négocié pour coter leur prix ou au contraire pour répercuter dans leurs propres prix les variations de prix qu'ils observent sur l'autre marché, à savoir le marché primaire.

L'hypothèse sur la révélation de l'information qui est donc à présent testée est:

| H0   | H1   |
|--|--|
| Les prix cotés sur les plateformes alternatives ne contribuent que dans une moindre mesure à la découverte du prix efficient | Les prix cotés sur les plateformes alternatives contribuent à la découverte du prix efficient de façon prépondérante |

Avant de définir les contours de la méthodologie utilisée pour mener à bien cette étude, nous allons établir une revue de la littérature en matière de contribution d'un marché à la découverte des prix. De nombreux articles ont étudié la question de la découverte des prix dans un contexte de cotation multiple. Ils concluent généralement à la dominance d'un marché, dont les prix dirigent ceux des autres places. La plus-value de cet article est de s'intéresser à cette problématique dans le cadre du marché européen post-Mifid afin d'identifier si les marchés primaires jouent encore un rôle prépondérant dans le mécanisme de formation du prix efficient.

La notion de découverte des prix n'est pas simple à définir. Elle est généralement déterminée comme l'incorporation d'informations économiques dans le prix des actifs. Celle-ci inclut toute information économique qui affecte la valeur fondamentale des actifs, appelée également prix efficient. Les variations du prix efficient sont le résultat du processus de découverte des prix et reflète la capacité d'un marché à collecter et procéder à l'information.

La découverte des prix, décrite par Schreiber et Schwartz (1986) est la recherche du prix d'équilibre. Nous pouvons dire que cette notion attrait à la qualité d'un marché. Il s'agit de sa capacité à être un leader en terme de découverte des prix, ce qui signifie avoir une cotation qui est la première à incorporer fortement la nouvelle information par rapport aux autres marchés.

Pour Sofianos (2002) et Solnik (1996), ils suggèrent que la découverte des prix devrait avoir lieu au sein du marché d'origine. Domowitz, Glen et Madhavan (1998) suggèrent que l'impact du cross-listing est complexe et dépend du degré de transparence des cotations. La façon dont l'information sur un prix est disponible et est observable dans les deux marchés est primordiale. Lee (1993) et Blume et Goldstein (1991) montrent que la découverte des prix se fait essentiellement au niveau du NYSE.

En 1979, Garbade et Silber, par une analyse sur le NYSE et les bourses régionales, concluent que le NYSE est le marché dominant et que les marchés régionaux sont des marchés satellites. En utilisant des données horodatées, Hasbrouck (1995) teste un modèle de co-intégration pour 30 actions du Dow Jones cotées sur le NYSE et sur des bourses régionales. Ses résultats attribuent au NYSE un pouvoir informatif de 91,3% en moyenne de la variance du prix efficient. Notons que la méthode de Galbarde et Silber reste insuffisante car elle est fondée sur l'existence d'un prix efficient implicite, commun aux différentes séries de cours, mais elle repose sur l'hypothèse que ce prix efficient est stationnaire, ce qui n'est pas forcément vérifiée. Par conséquent, la représentation des variations de prix par un modèle autorégressif bivarié dans lequel une série de taux de rentabilité serait simplement régressée sur les variables retardées de l'autre série conduirait à des résultats biaisés.

De telles spécifications sont inadaptées et montrent que la prise en compte d'une composante de co-intégration dans les régressions conduit à une représentation plus correcte des variations de prix. Le recours à la méthode de co-intégration permet de relâcher l'hypothèse de stationnarité des prix. En effet, cette méthode donne une représentation de plusieurs processus non stationnaires, mais ayant la même tendance à long terme. Les divergences constatées à court terme donne lieu à un réajustement du processus lorsqu'il diverge de la composante de long terme, ce réajustement sera fonction de l'erreur réalisée à court terme par le marché en question.

A ce niveau, il existe essentiellement deux méthodes qui reposent sur la notion de co-intégration des prix. La

méthodologie de part informationnelle d'Hasbrouck (1995) et la méthodologie de décomposition de la variance permanente - transitoire de Gonzalo et Granger (1995), Booth (1999), Chu et al. (1999), Harris, Shoesmith, Mc Innish et Wood (1995). Elles décomposent toutes deux l'impact d'une innovation de prix en des composantes permanentes (long terme) et temporaires (transitoire).

Nous allons présenter brièvement ces deux méthodologies. Pour Hasbrouck (1995), la découverte des prix se réfère à l'incorporation de nouvelles informations dans les prix et est liée à la contribution de chaque marché aux incréments du prix efficient. Si le contenu informationnel des ordres d'un marché est plus important que le contenu informationnel des ordres d'un autre marché, ces contributions asymétriques à la découverte du prix commun efficient crée une différence de prix entre les deux marchés qui vont encourager les investisseurs à émettre des ordres d'arbitrage. Par conséquent, l'arbitrage apparaît comme un mécanisme de correction des erreurs qui empêche ces différents prix de diverger l'un de l'autre sans limite.

Par conséquent, dans cette perception, il existe une tendance stochastique commune. La contribution d'un marché est définie comme sa contribution relative à la variance des innovations de cette tendance commune et est nommée « Part Informationnelle (IS) » du marché.

Malheureusement, cela signifie que les parts informationnelles obtenues par cette méthode ne sont pas uniques. Cette méthodologie conduit à des limites inférieures et supérieures en fonction de l'ordre des prix. La différence entre la limite supérieure et inférieure est faible lorsqu'on utilise des données à très haute fréquence (intervalle d'une seconde).

L'approche de Harris, Shoesmith, Wood et Mc Innish (1995) utilise des données synchronisées pour IBM sur les marchés de NY, du Pacific et du Midwest. Ils estiment un modèle à correction d'erreur afin de savoir si chacune des places contribue à la découverte des prix. Le test de Johansen identifie deux vecteurs de co-intégration qui ensemble vérifient l'équilibre de long terme attendu au niveau de l'égalité des prix entre les places d'échange. Dans cet article, les prix du NYSE s'ajustent au prix du Midwest et du Pacific et vis versa.

Dans la méthode de Gonzalo-Granger (1995), les auteurs se basent sur la décomposition transitoire - permanente du prix. Elle se focalise sur les composantes du facteur commun et sur le processus de correction des erreurs. Cette méthode suppose que lorsque deux variables de prix sont cointégrées, le but est de mettre en place un modèle à correction d'erreurs en vue d'identifier le facteur qui rend les séries cointégrées. Les deux hypothèses dans cette méthodologie sont que tout d'abord, ce facteur commun est une combinaison linéaire des variables de prix. De plus, il présuppose que la part de la variable de prix qui ne peut être expliquée par le facteur commun a seulement un effet transitoire sur la série de prix.

Les méthodes de Granger-Gonzalo (1995) et d'Hasbrouck (1995) sont souvent perçues comme des méthodologies concurrentes. La méthodologie de Granger-Gonzalo est critiquée par Hasbrouck (2002). Cependant, en généralisant et en testant l'hypothèse d'ajustement des prix dans un sens au moyen d'un modèle à correction d'erreurs, Harris, Wood et McInnish (2002) montrent que les poids du facteur commun de GG (1995) et que la statistique de test de GG fournissent une méthode attractive pour retrouver la structure correcte de l'information des modèles d'évaluation des actifs. Ils montrent l'importance des tests statistiques portant sur les paramètres de la découverte des prix, chose que l'approche de part informationnelle ne peut offrir.

De plus, ils soulignent que les tests qui ont été menés montrent que les caractéristiques de l'environnement de trading de Hasbrouck (2002) sont responsables du biais entraîné par le facteur commun de GG.

Il est intéressant de noter que pour De Jong (2002), on peut trouver une relation entre la composante du facteur commun (Gonzalo et Granger 1995) et l'approche de la part informationnelle (Hasbrouck 1995) en montrant que la décomposition transitoire - permanente de GG est une tendance commune stochastique de Stock-Watson plus une perturbation transitoire idiosyncratique séparée et additive.

Notons également que Baillie, Booth, Tse et Zobotina (2002) estiment que ces deux méthodes sont complémentaires bien qu'ayant différentes vues sur le mécanisme de découverte des prix entre les marchés. Les deux méthodes sont identiques s'il n'y a pas de corrélation dans les résidus entre les marchés. Cependant, s'il y a un peu de corrélation, les deux méthodes fournissent des résultats différents. Les différents travaux qui ont suivi se sont tantôt inspirés d'Hasbrouck (1995), tantôt de Gonzalo-Granger (1995) ou Harris (1995). A titre d'exemple, Eun et Sabherwal (2003), Pascal Alphonse (2000), ArtoThurlin (2009) et Phylaktis et Korezak (2007) utilisent la méthode des corrections d'erreurs de Harris et al. (1995). Par contre, Hasbrouck (2002), Grammig, Melvin et Schlag (2005), Pascual et Pascual-Fuster, et Climent (2006) utilisent la méthode du partage de l'information de Hasbrouck (1995). Wang et Yang (2010) se basent sur les deux méthodes.

Parfois, certains auteurs ont même tenté de proposer une méthodologie qui comble les inconvénients de l'une ou de l'autre méthode. En 2007, Yan et Zivot montrent en utilisant le modèle de co-intégration structurelle, que la part informationnelle « IS » et la part de composante « CS » prennent en compte l'évitement relatif du bruit dans les échanges et dans les chocs de liquidité. Cependant, seule la part informationnelle peut expliquer le pouvoir informationnel relatif des marchés. Il sera plus élevé si le marché incorpore plus de nouvelles informations et s'il y a moins de chocs de liquidité. L'utilisation de la part de composante permet de distinguer les deux effets. Pour terminer, la part informationnelle intervient uniquement pour les réponses immédiates des prix du marché aux nouvelles informations. Ce qui implique qu'une part informationnelle basée sur des hautes fréquences peut être entravé par des frictions transitoires et peut perdre de sa dynamique de découverte des prix. Grammig et Peter proposent une nouvelle méthodologie pour remédier à la problématique des autocorrélations des résidus dans la méthode de Hasbrouck (1995) en adoptant et en étendant la méthodologie de Lanne et Luetkepohl (2005) afin de délivrer une part informationnelle de Hasbrouck (1995) unique.

## **DONNEES**

Nous avons étudié trois actions cotées sur le marché primaire d'Euronext Paris et trois actions du marché primaire Londonien, le LSE. Chaque cotation bid et ask est fournie pour le marché primaire et les trois plateformes alternatives suivantes Chi-X, BATS et Turquoise. Nous nous intéresserons aux prix milieu de fourchette du marché primaire et des plateformes Chi-X et BATS dans le cas des actions britanniques. Ceci nous permettra de déterminer la contribution de chacun de ces marchés en terme d'information. Par contre pour les actions françaises, nous nous baserons sur le marché primaire et les plateformes de Chi-X et de Turquoise.

| ACTIONS FRANCAISES | DENOMINATION   |
|--------------------|----------------|
| FR000120271        | TOTAL          |
| FR000120321        | L'OREAL        |
| FR000120578        | SANOFI AVENTIS |
| ACTIONS ANGLAISES  | DENOMINATION   |
| GB0007980591       | BP             |
| GB0009252882       | GSK            |
| GB0009895292       | ASTRAZENECA    |

Pour mener à bien cette étude, nous travaillerons sur les données horodatées de six actions. L'objectif est d'établir le lien entre la fragmentation de la liquidité du marché action et la contribution de chaque marché à l'information disponible. Nous comparerons deux types de situations : une étude pré et post Mifid des mesures de la contribution afin d'observer s'il y a une différence significative d'intervention des marchés pour la formation du prix de référence. Pour le faire, nous devons comparer des situations comparables en terme de régime de volatilité. Ensuite, nous nous focaliserons sur la période post-Mifid pour établir le lien entre la fragmentation de la liquidité et les mesures de la contribution du marché selon la présence d'un régime de volatilité élevé ou faible. Pour mener à bien notre étude, la méthodologie doit être cadrée au niveau des périodes d'études, des mesures choisies et de l'échantillon choisi.

Pour choisir les périodes d'études, nous nous sommes basés sur la volatilité des rendements journaliers du CAC40 et sur l'évolution de la fragmentation de cet indice. La directive a été mise en place le 1er novembre 2007. Nous voulons une comparaison de régimes comparables. Au moyen d'un modèle EGARCH (1,1), nous avons modélisé la volatilité locale des dix dernières années.

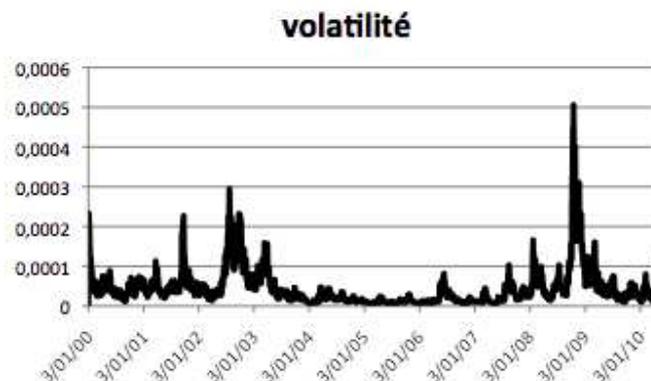
Le but est de choisir des périodes de stabilité financière pré et post Mifid. L'article de DeLisleWorell et HyginusLeon traite de cette problématique. Les périodes de forte volatilité y sont identifiées en utilisant la notion d'« Outlier ». Un point est considéré comme outlier s'il excède le quartile supérieur de plus de  $n$ , multiple de l'étendue interquartile, où  $n$  vaut 1,5. Cette notion permet d'identifier les périodes d'instabilité financière par rapport à la déviation standard conditionnelle moyenne des 10 dernières années.

$$n = 1.5(Q_3 - Q_1) + 1.5(Q_3 - Q_1)$$

Nous avons identifié les périodes de forte et de faible volatilité par rapport à la notion de valeur aberrante calculée sur base du troisième quartile. L'étude portera sur quatre mois. Nous choisissons un mois durant l'année 2008 pour représenter la période pré-Mifid et trois mois durant l'année 2009 pour représenter différents niveaux de volatilité et de fragmentation de la période post-Mifid.

Le choix de ces périodes n'est pas évident car il coïncide à la crise des subprimes. Nous pourrions choisir un mois de volatilité normale au cours de la période de janvier à septembre 2008 et un mois de volatilité

comparable au cours de la période de mars 2009 à mai 2010. Janvier 2009 pourrait être une période post-Mifid de volatilité plus élevée.



Avant de choisir précisément les mois qui seront étudiés, nous devons nous intéresser aux différents régimes de fragmentation. Pour mesurer la fragmentation, nous avons utilisé l'indice de fragmentation de Fidessa. Cet indice de fragmentation a été lancé en mai 2008, il s'agit d'une mesure de la fragmentation des différentes actions à travers le marché primaire et les endroits de trading alternatifs.

Il montre le nombre moyen d'endroits que l'on peut côtoyer pour réaliser une « best execution » lorsqu'on passe un ordre. Lorsque l'indice excède 2, la liquidité de cette action est fragmentée puisqu'elle n'appartient plus au lieu d'origine.

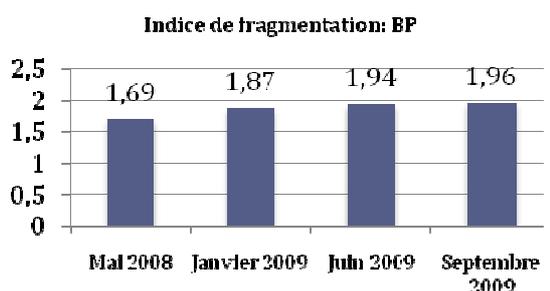
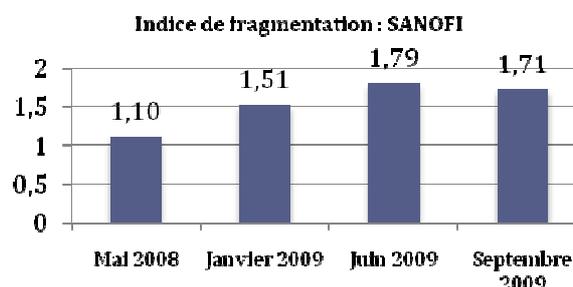
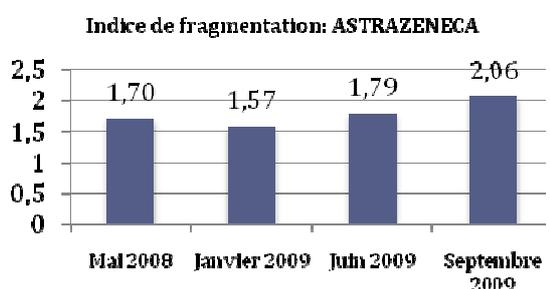
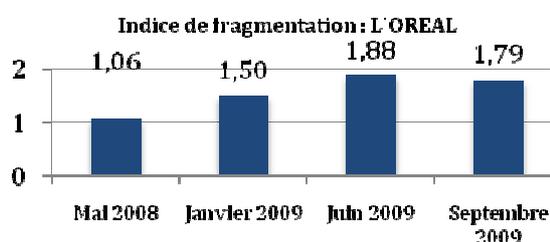
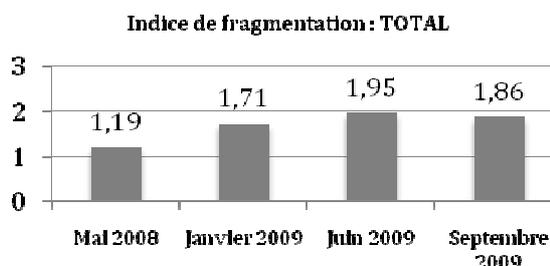
La part de marché représente le % de transactions pour un endroit par rapport aux transactions totales. Il néglige l'effet des internalisateurs, des dark pools et des OTC. Il s'agit de l'inverse de l'indice d'Herfindahl qui mesure le degré de concurrence des marchés. Il est défini comme l'inverse de la somme des carrés des parts de marché de chaque endroit de trading. Il donne ainsi plus de poids aux endroits ayant la plus grande part de marché.

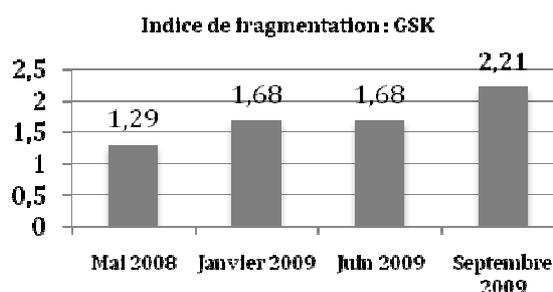
Nous constatons une forte augmentation du niveau de fragmentation au cours de l'année 2009 et l'indice de fragmentation passe le seuil de 2 à partir de janvier 2009. Ceci s'explique par la mise en place de nouvelles plateformes et par la présence de la concurrence. Nous avons représenté l'historique des plateformes alternatives.

Nous allons choisir un mois pré - Mifid de volatilité comparable à un mois post-Mifid mais de fragmentation différente. Par conséquent, nous allons choisir le mois de mai 2008 où seuls les marchés primaires et Chi-X coexistent et le mois de juin 2009. Nous aimerions également étudier trois mois de période post-Mifid ayant un indice de fragmentation comparable et des niveaux de volatilité différents. Par conséquent, nous allons choisir le mois de septembre 2009 qui retrouve les niveaux de volatilité de mai 2008. Ensuite, nous étudierons également le mois de juin 2009 et de janvier 2009 qui a une volatilité plus élevée que celle de juin 2009.

L'indice de fragmentation pour les six actions choisies a été calculé pour chacun des mois étudiés. En mai 2008, les actions françaises étaient peu fragmentées. Les deux principaux marchés étaient Euronext Paris et Chi-X. Par contre, la fragmentation de la liquidité pour les actions anglaises était plus importante à cette

même période. La fragmentation de la liquidité a augmenté de mai 2008 à juin 2009 pour toutes les actions à l'exception d'Astrazeneca où l'augmentation s'est plutôt faite de janvier 2009 à septembre 2009. Le pic de fragmentation des actions françaises se situe en juin 2009 et avoisine le chiffre deux, ce qui signifie que les échanges n'appartiennent plus au lieu d'origine. En septembre 2009, la fragmentation diminue au sein des actions françaises. Par contre, le pic est en septembre 2009 pour les actions anglaises et approche les deux ou les dépasse dans le cas de GSK et Astrazeneca.





En conclusion, nous pouvons résumer les quatre périodes choisies de la façon suivante :

| Période                              | MTFs  | Volatilité   | Fragmentation |
|--------------------------------------|---|--|---------------|
| <b>Pré-Mifid :<br/>Mai 2008</b>      | Chi-X   | Normale  | Faible        |
| <b>Post-Mifid :<br/>Janvier 2009</b> | Bats Europe<br>Chi-X<br>PLUS<br>Nasdaq OMX<br>Europe<br>Turquoise | Extrême en<br>raison de la<br>crise                            | Significative |
| <b>Juin 2009</b>                     | Bats Europe<br>Chi-X<br>PLUS<br>Nasdaq OMX<br>Europe<br>Turquoise | Plus faible<br>mais encore<br>plus élevée<br>qu'en mai<br>2008 | Significative |
| <b>Septembre<br/>2009</b>            | Bats Europe<br>Chi-X<br>PLUS<br>Nasdaq OMX<br>Europe<br>Turquoise | Comparabl<br>e à mai<br>2008                                   | Significative |

Notons que nous avons conservé les données de cotation à la seconde. De plus, lorsque des cotations étaient manquantes, le prix milieu de fourchette n'a pas été calculé.

## METHODOLOGIE

Lorsque le processus de fragmentation s'accélère, il peut être important de déterminer où l'information du prix et la découverte des prix se sont produites. Le but de ce papier est de fournir une approche économétrique qui évalue le prix efficient commun à l'ensemble des marchés ainsi que la contribution de chaque marché à ce prix. Nous allons tenter de définir la méthodologie qui sera utilisée.

Avant toute explication sur la méthodologie, il est nécessaire de préciser la méthode d'estimation de la valeur fondamentale des actions à partir des prix offerts et demandés. Le vrai cours est communément estimé par le milieu de fourchette, autrement dit la moyenne équipondérée des meilleurs prix acheteur et vendeur. Mc Innish et Wood (1992) utilisent le milieu de fourchette comme le point de référence pour normaliser le spread bid-ask. Stoll (2000) l'utilise comme base pour estimer les frictions du marché. Hasbrouck (1991b) en fait le composant clé de son modèle vectoriel de moyenne mobile. Lee et Ready

(1991) déterminent la direction inférée de l'échange en se basant sur le milieu de fourchette. Tout prix de transaction situé en-dessous du milieu de fourchette est considéré comme un ordre de vente et tout prix de transaction au dessus du milieu de fourchette représente un ordre d'achat. Les transactions au milieu de fourchette sont inférées en utilisant le test du tick. Beaucoup d'autres recherches utilisent le milieu de fourchette comme un proxy de la valeur consensuelle du capital.

Cependant, pour certains auteurs le milieu de fourchette n'est pas un proxy adéquat de la valeur du capital. Goettler, Parlour et Rajan (2005) proposent un modèle d'ordres limités dynamique basé sur un jeu séquentiel stochastique avec des traders « rationnels ». Sous simulations, ils découvrent que la valeur consensuelle du capital, conditionnée au type d'ordre et le milieu de fourchette, diffère de 1,02 ticks (1 tick=1/8 dollars). De plus, des asymétries au niveau des différences de milieu de fourchette existent en fonction du fait que la valeur consensuelle soit au dessus ou en dessous du milieu de fourchette.

Reiss et Werner (1995) soulignent que, sur un marché où il est exceptionnel qu'un même agent soit à la fois meilleur acheteur et meilleur vendeur et où plusieurs agents peuvent se positionner sur une même limite, il n'est pas évident que le milieu des meilleures limites soit l'estimation la plus correcte du vrai cours. Une mesure alternative consiste donc à estimer le cours par un calcul fondé sur les modèles théoriques déjà cités selon lesquels les fonctions de prix sont linéaires ce qui permet de considérer que, pour une action  $i$ , les prix affichés à l'heure  $h$  sont tels que :

$$m_i(h) = p_i^b(h) \frac{Q_i^a(h)}{Q_i^a(h) + Q_i^b(h)} + p_i^a(h) \frac{Q_i^b(h)}{Q_i^a(h) + Q_i^b(h)}$$

Ceci représente une moyenne des meilleures limites acheteur et vendeur pondérée par les volumes associés. Cependant, les prix des échanges sont généralement connus pour souffrir du biais d'autocorrélation. Ceci a été analysé par Roll (1984) lorsqu'il a introduit le concept de « bid-ask bounce ». De plus, les prix des échanges peuvent être dépassés. Cependant, les cotations peuvent être mise à jour en l'absence d'échange. Le nombre de cotations durant un jour de trading est généralement plusieurs fois plus important que le nombre d'échanges. Pour terminer, les cotations ne subissent pas le biais d'autocorrélation au même degré que les données d'échange. Nous nous sommes par conséquent basés sur le logarithme des prix milieu de fourchette à la seconde de chaque marché pour chacun des titres étudiés afin de développer la méthodologie développée par Joël Hasbrouck en 1995.

L'idée importante de cette méthodologie est qu'un prix efficient commun supporte l'intuition économique selon laquelle sujet à des limites de coût de transaction, les titres échangés sur différents marchés sont liés par arbitrage ou par un équilibre de court terme.

Dans notre cas, le prix efficient implicite est commun à tous les marchés et la source de variation de ce prix efficient est attribuée aux différents marchés. La découverte des prix est liée aux innovations effectuées au niveau du prix efficient. Nous savons dès lors que la contribution du marché à la découverte des prix est sa part informative qui est définie comme la proportion de variance des innovations du prix efficient attribuable à ce marché.

Nous allons désormais présenter la méthodologie d'une telle approche économétrique qui contraint les séries de prix multiples à partager une composante commune. Elle repose sur la co-intégration. Cette co-

intégration se base sur le fait que lorsque deux séries de prix peuvent être non stationnaires, elles ne divergent pas sans frontière l'une de l'autre. Nous allons en présenter les différents aspects. Les deux prix sont intégrés et, par conséquent, non stationnaires. Pour être considéré comme stationnaire, la variable doit disposer des caractéristiques suivantes :

1.  $E(y_t)$  est indépendante de  $t$
2.  $var(y_t)$  est une constante finie indépendante de  $t$
3.  $cov(y_t, y_{t-1})$  est une fonction finie de  $k$  ne dépendant pas de  $t$ .

La non stationnarité s'observe par la récurrence. En effet, nous sommes dans le cas où la variance dépend du temps:

$$y_t = y_0 + \sum_{i=1}^t \varepsilon_i \Rightarrow iid(0, \sigma_\varepsilon^2)$$

$$Var(y_t) = Var\left(\sum_{i=1}^t \varepsilon_i\right) = \sum_{i=1}^t Var(\varepsilon_i) = \sum_{i=1}^t \sigma_\varepsilon^2 = t\sigma_\varepsilon^2$$

Nous supposons qu'il y a  $N$  variables de prix liées à un titre. Ces variables peuvent être les prix des transactions dans  $N$  marchés ou les cotations bid et ask de  $N/2$  marchés. Ceux-ci sont collectés dans un vecteur colonne  $pt$  ( $N \times 1$ ). Nous réaliserons cette étude pour le milieu de fourchette de trois marchés. Chaque série de prix est supposée être intégrée d'ordre 1. Elle contient à titre d'exemple une composante aléatoire comme dans le modèle ci-dessus. Les changements de prix sont supposés être de covariance stationnaire. Ceci implique qu'ils peuvent être exprimés comme un VMA :

$$\Delta p_t = \psi(L)\varepsilon_t$$

Les epsilons sont des vecteurs d'erreurs de moyennes nulles, non sériellement corrélés avec une matrice de covariance  $\Omega$  et  $\psi$  est un polynôme dans les opérateurs de retard. Bien que chaque prix soit non stationnaire, la différence entre deux prix l'est. Ceci implique que les prix sont co-intégrés d'ordre  $n-1$ . Les  $n-1$  variables définies par  $\beta'pt$  sont stationnaires et ont les caractéristiques suivantes :

$$\beta'_{(n-1) \times n} = [\zeta_{(n-1)} - I_{(n-1)}]$$

$$\beta'\psi(1) = 0$$

La matrice  $I$  est une matrice identitaire et la matrice epsilon est un vecteur colonne unitaire. Comme il y a stationnarité, la deuxième condition doit être vérifiée où la matrice  $\psi$  est la somme des coefficients de la moyenne mobile.

Toutes les lignes de  $\psi$  sont identiques.  $\Psi(1)$  et constitue l'impact de long terme des perturbations de chaque prix. Comme les lignes sont identiques, cela implique que l'impact de long terme est le même pour tous les prix. La représentation des tendances communes implique que les niveaux de prix peuvent s'écrire comme :

$$p_t = p_0 + \psi\left(\sum_{s=1}^t \varepsilon_s\right)\xi + \psi^*(L)e_t$$

Le premier terme représente un vecteur constant de dimension  $N$  qui peut refléter une différence non stochastique entre les variables de prix. Le dernier terme est une matrice polynomiale de l'opérateur de

retard. Si le vecteur de prix inclut les cotations demandées et offertes,  $P_0$  est le spread moyen. Le second terme est le produit entre un scalaire de marche aléatoire et un vecteur unitaire. Ce terme capture la composante de marche aléatoire commune à tous les prix. La troisième composante est un processus de covariance stationnaire et de moyenne nulle. On suppose qu'il existe une représentation autorégressive non stationnaire d'ordre  $K$  pour les niveaux de prix :

$$A(L)p_t = K + e_t$$

$$A(L) = I - A_1L - A_2L^2 - \dots - A_kL^k$$

Ensuite grâce au théorème de Granger, il existe un ECM de la forme suivante :

$$\Delta p_t = \alpha(\beta' p_t - 1 - E\beta' p_t) + \Gamma_1 \Delta p_{t-1} + \dots + \Gamma_{k-1} \Delta p_{t-k+1} + \varepsilon_t$$

Une correspondance entre le VECM et le VAR peut être définie. Dans cet article, la représentation de la différence VMA (delta  $p_t$ ) est effectuée à partir de la représentation VAR ( $ALp_t$ ) en itérant en avant et en prenant la différence première. Le terme  $E\beta' p_t$  capture les différences systématiques des prix entre cotation bid et ask. Nous nous sommes basés sur le prix milieu de fourchette. La non linéarité est introduite par le paramètre alpha. Après avoir estimé  $E\beta' p_t$  par la moyenne  $\beta' p_t$  de l'échantillon, l'équation  $\Delta p_t$  peut être estimée en utilisant une régression linéaire.

La construction du vecteur  $\beta$  définit les vecteurs de co-intégration comme les divergences de prix relatives au premier prix  $p_{1,t}$ , qui est utilisé comme un benchmark.

Tout prix pourrait être utilisé comme un benchmark, autrement dit toute rotation de beta est valide. Le prix de benchmark pourrait être la moyenne des deux premiers prix ou une moyenne pondérée. Dans notre situation, si le prix d'un titre dans un marché est une prévision rationnelle de celui d'un autre marché, les deux prix sont co-intégrés.

Le modèle VMA peut s'écrire de la façon suivante :

$$\Delta p_t = \psi(L) \varepsilon_t$$

Les coefficients phi sont obtenus en prévoyant ce que serait le système dans le cas où on introduit un choc de une unité au niveau des innovations, epsilon. Nous sommes intéressés par les changements de prix cumulatifs. Il s'agit des fonctions cumulées de l'« impulse response ». Les premières colonnes de  $C_k$  décrivent les prix subséquents à un choc sur le premier prix. Les coefficients phi sont écrit comme des retards polynomiaux  $\psi(L)$  et les lignes de  $C$  sont identiques.

$$C_k = \sum_{i=0}^k \psi_i$$

$$C = \sum_{k \rightarrow \infty} C_k$$

La représentation de la tendance commune dans le modèle contient un terme de marche aléatoire qui est commun à tous les prix. L'incrément  $\Psi_{it}$  est une composante de changement de prix qui est introduite dans le prix de façon permanente et qui est due à la nouvelle information. La variance de la composante de marche aléatoire commune des prix est :

$$\sigma_w^2 = c\Omega c'$$

où  $c$  est une ligne de  $C$ .

Si la matrice de covariance des innovations de prix est diagonale, nous pouvons la représenter de la façon suivante :

$$\Omega = \begin{bmatrix} \sigma_1^2 & 0 & 0 \\ 0 & \sigma_2^2 & 0 \\ \dots & & \\ 0 & 0 & \sigma_n^2 \end{bmatrix}$$

### LA PART D'INFORMATION D'UN MARCHÉ

Cette structure suggère une approche pour attribuer l'information aux différentes innovations de chaque marché. Si on suppose que  $p_t$  représente les prix dans  $N$  différents marchés, que  $e_{jt}$  est l'innovation dans le  $j$ ème marché et que  $\Omega$  est diagonal (les innovations de marché sont non corrélés), alors  $c\Omega c'$  est composé de  $n$  termes.

Chacun d'eux représente la contribution d'un marché particulier aux innovations de la marche aléatoire. La proportion de ce marché  $i$  par rapport à la variance totale est définie comme la part d'information du marché  $i$  :

$$IS_i = \frac{c_i^2 \sigma_i^2}{\sigma_w^2}$$

La normalisation assure que la somme des parts d'information vaut 1. Si les innovations de prix sont corrélées à travers les marchés,  $\Omega$  ne sera pas diagonal et cette simple résolution ne sera pas appropriée. Deux étapes peuvent être prises en compte pour minimiser la corrélation et pour limiter les effets de la corrélation. Premièrement, la plupart de la corrélation est due à l'agrégation du temps. Les prix du marché changent de façon séquentielle : un nouveau prix est posté dans un marché et ensuite les autres marchés répondent. Cependant, si l'intervalle d'observation est trop long et que la séquence ne peut être déterminée, le changement initial et la réponse vont apparaître simultanément. Pour réduire cette corrélation, nous devons réduire l'intervalle d'observation. Les travaux dans cet article sont réalisés avec une seconde d'intervalle.

La réduction de l'intervalle d'observation n'est pas toujours pratique. Même avec un intervalle d'une seconde, la corrélation peut ne pas être éliminée. Par conséquent, aucune valeur ne peut être trouvée pour la part d'information.

Par conséquent, lorsque la matrice de covariance n'est pas diagonale, la part informationnelle du marché j n'est pas une solution unique. La solution que nous pouvons utiliser est de triangulariser la matrice de covariance par la factorisation de Cholesky. Nous déterminons ainsi les limites inférieures et supérieures de la part informationnelle de chaque marché en appliquant les factorisations de Cholesky sur toutes les rotations des innovations.

## RESULTATS

Avant de présenter les principaux résultats pour chaque mois étudié, j'aimerais souligner que cette étude présente des limites. Tout d'abord, elle repose sur un choix méthodologie et théorique qui pourrait présenter des limites, notamment au niveau de la détermination du prix efficient commun et de la non unicité des contributions de chaque marché.

Au niveau des données, les données manquantes n'ont pas été remplacées et cette étude ne porte que sur quatre mois pour des périodes de temps limitées. Néanmoins, elle dégage des résultats intéressants qui valent la peine de s'interroger sur la libéralisation des flux de capitaux. Nous constatons pour le mois de mai 2008 que le marché primaire domine en termes de découverte des prix pour l'ensemble des actions à l'exception d'une action française.

| Mai 2008.           |               |                       |                    |
|---------------------|---------------|-----------------------|--------------------|
|                     |               | P1=EURONEXT PARIS/LSE | P2=CHIX            |
| <b>FR0000120271</b> |               |                       |                    |
|                     | <b>IS MIN</b> | <b>0.28486</b>        | <b>0.30348</b>     |
|                     | MOYENNE       | 0.2482                | 0.2587             |
|                     | ERREUR        | 0.1045                | 0.1962             |
|                     | <b>IS MAX</b> | <b>0.69652</b>        | <b>0.71514</b>     |
|                     | MOYENNE       | 0.7413                | 0.7518             |
|                     | ERREUR        | 0.1962                | 0.1045             |
| <b>FR0000120321</b> |               |                       |                    |
|                     | <b>IS MIN</b> | <b>0.76937</b>        | <b>0.08110</b>     |
|                     | MOYENNE       | 0.8446                | 0.0859             |
|                     | ERREUR        | 0.0756                | 0.0581             |
|                     | <b>IS MAX</b> | <b>0.91890</b>        | <b>0.23063</b>     |
|                     | MOYENNE       | 0.9141                | 0.1554             |
|                     | ERREUR        | 0.0581                | 0.0756             |
| <b>FR0000120578</b> |               |                       |                    |
|                     | <b>IS MIN</b> | <b>0.48773</b>        | <b>0.22951</b>     |
|                     | MOYENNE       | 0.5291                | 0.1574             |
|                     | ERREUR        | 0.2042                | 0.1080             |
|                     | <b>IS MAX</b> | <b>0.77049</b>        | <b>0.51227</b>     |
|                     | MOYENNE       | 0.8426                | 0.4709             |
|                     | ERREUR        | 0.1080                | 0.2042             |
| <b>GB0007980591</b> |               |                       |                    |
|                     | <b>IS MIN</b> | <b>0.99833</b>        | <b>0.000456543</b> |
|                     | MOYENNE       | 0.9983                | 0.0005             |
|                     | ERREUR        | 0.0000                | 0.0000             |
|                     | <b>IS MAX</b> | <b>0.99954</b>        | <b>0.001666799</b> |
|                     | MOYENNE       | 0.9995                | 0.0017             |
|                     | ERREUR        | 0.0000                | 0.0000             |
| <b>GB0009252882</b> |               |                       |                    |

|              |               |                |                |
|--------------|---------------|----------------|----------------|
|              | <b>IS MIN</b> | <b>0.30544</b> | <b>0.23162</b> |
|              | MOYENNE       | 0.3476         | 0.2813         |
|              | ERREUR        | 0.1874         | 0.1768         |
|              | <b>IS MAX</b> | <b>0.76838</b> | <b>0.69456</b> |
|              | MOYENNE       | 0.7187         | 0.6524         |
|              | ERREUR        | 0.1768         | 0.1874         |
| GB0009895292 | <b>IS MIN</b> | <b>0.50071</b> | <b>0.16343</b> |
|              | MOYENNE       | 0.4574         | 0.2468         |
|              | ERREUR        | 0.3125         | 0.2144         |
|              | <b>IS MAX</b> | <b>0.83657</b> | <b>0.49929</b> |
|              | MOYENNE       | 0.7532         | 0.5426         |
|              | ERREUR        | 0.2144         | 0.3125         |

Nous constatons en janvier 2009 que la bataille se livre essentiellement entre le marché primaire et Chi-X. En moyenne, Chi-X contribue plus à la découverte des prix que le marché primaire. Nous avons un grand changement par rapport à mai 2008 en termes de leadership au niveau de la découverte des prix.

Turquoise et BATS contribuent faiblement à la découverte des prix. Cependant, pour les actions anglaises, le marché primaire conserve assez bien son leadership au niveau de la « découverte des prix ». Nous allons désormais analyser le mois de juin 2009 et de septembre 2009.

| Janvier 2009.       |               | P1=EURONEXT<br>PARIS/LSE | P2=CHIX        | P3=TQ/BATS         |
|---------------------|---------------|--------------------------|----------------|--------------------|
| <b>FR0000120271</b> |               |                          |                |                    |
|                     | <b>IS MIN</b> | <b>0.33669</b>           | <b>0.21884</b> | <b>0.00000875</b>  |
|                     | MOYENNE       | 0.0493                   | 0.3774         | 0.0534             |
|                     | ERREUR        | 0.0697                   | 0.1101         | 0.2162             |
|                     | <b>IS MAX</b> | <b>0.78108</b>           | <b>0.66323</b> | <b>0.000103652</b> |
|                     | MOYENNE       | 0.5674                   | 0.8955         | 0.0819             |
|                     | ERREUR        | 0.1490                   | 0.2151         | 0.2234             |
| <b>FR0000120321</b> |               |                          |                |                    |
|                     | <b>IS MIN</b> | <b>0.64272</b>           | <b>0.16727</b> | <b>0.04382</b>     |
|                     | MOYENNE       | 0.2004                   | 0.4016         | 0.0125             |
|                     | ERREUR        | 0.1326                   | 0.1030         | 0.0138             |
|                     | <b>IS MAX</b> | <b>0.78671</b>           | <b>0.26518</b> | <b>0.10050</b>     |
|                     | MOYENNE       | 0.5817                   | 0.7685         | 0.0626             |
|                     | ERREUR        | 0.1021                   | 0.1432         | 0.0794             |
| <b>FR0000120578</b> |               |                          |                |                    |
|                     | <b>IS MIN</b> | <b>0.08835</b>           | <b>0.51085</b> | <b>0.002408</b>    |
|                     | MOYENNE       | 0.1158                   | 0.4075         | 0.0018             |
|                     | ERREUR        | 0.0763                   | 0.0738         | 0.0026             |
|                     | <b>IS MAX</b> | <b>0.48569</b>           | <b>0.90366</b> | <b>0.027496</b>    |
|                     | MOYENNE       | 0.5893                   | 0.8761         | 0.0281             |
|                     | ERREUR        | 0.0730                   | 0.0825         | 0.0329             |
| <b>GB0007980591</b> |               |                          |                |                    |
|                     | <b>IS MIN</b> | <b>0.14739</b>           | <b>0.33793</b> | <b>0.007525</b>    |
|                     | MOYENNE       | 0.1773                   | 0.2386         | 0.0141             |
|                     | ERREUR        | 0.0740                   | 0.1977         | 0.0164             |
|                     | <b>IS MAX</b> | <b>0.65275</b>           | <b>0.83071</b> | <b>0.040214</b>    |
|                     | MOYENNE       | 0.7404                   | 0.8029         | 0.0416             |
|                     | ERREUR        | 0.2209                   | 0.0721         | 0.0272             |
| <b>GB0009252882</b> |               |                          |                |                    |
|                     | <b>IS MIN</b> | <b>0.16342</b>           | <b>0.42076</b> | <b>0.067339</b>    |

|                     |               |                |                |                 |
|---------------------|---------------|----------------|----------------|-----------------|
|                     | MOYENNE       | 0.2175         | 0.2089         | 0.0232          |
|                     | ERREUR        | 0.1210         | 0.1169         | 0.0231          |
|                     | <b>IS MAX</b> | <b>0.50120</b> | <b>0.75502</b> | <b>0.088888</b> |
|                     | MOYENNE       | 0.7646         | 0.7493         | 0.0473          |
|                     | ERREUR        | 0.1351         | 0.1333         | 0.0342          |
|                     |               |                |                |                 |
| <b>GB0009895292</b> | <b>IS MIN</b> | <b>0.37685</b> | <b>0.14119</b> | <b>0.000890</b> |
|                     | MOYENNE       | 0.1906         | 0.2635         | 0.0157          |
|                     | ERREUR        | 0.0828         | 0.1973         | 0.0199          |
|                     | <b>IS MAX</b> | <b>0.85740</b> | <b>0.61318</b> | <b>0.015879</b> |
|                     | MOYENNE       | 0.7176         | 0.7879         | 0.0346          |
|                     | ERREUR        | 0.2044         | 0.0841         | 0.0289          |

Pour juin 2009, nous observons clairement que les deux plateformes supplantent le marché primaire en termes de découverte des prix en moyenne pour les actions françaises. En général, Chi-x reste le leader mais parfois il est dépassé par Turquoise pour les actions françaises.

Pour les actions anglaises, un grand changement se produit par rapport à janvier 2009. Le LSE reste le leader en termes de découverte des prix par rapport aux MTFs. Ceci est une différence de comportement entre Euronext et le LSE. Euronext est dépassé par la plateforme Chi-X, alors que le LSE se maintient très bien.

| JUN 2009.           |               |                          |                |                |
|---------------------|---------------|--------------------------|----------------|----------------|
|                     |               | P1=EURONEXT<br>PARIS/LSE | P2=CHIX        | P3=TQ/BATS     |
| <b>FR0000120271</b> |               |                          |                |                |
|                     | <b>IS MIN</b> | <b>0.00310</b>           | <b>0.12286</b> | <b>0.06688</b> |
|                     | MOYENNE       | 0.0071                   | 0.3194         | 0.0777         |
|                     | ERREUR        | 0.0101                   | 0.1673         | 0.1857         |
|                     | <b>IS MAX</b> | <b>0.23264</b>           | <b>0.92482</b> | <b>0.86370</b> |
|                     | MOYENNE       | 0.2454                   | 0.9121         | 0.6087         |
|                     | ERREUR        | 0.0755                   | 0.1841         | 0.2322         |
| <b>FR0000120321</b> |               |                          |                |                |
|                     | <b>IS MIN</b> | <b>0.00001</b>           | <b>0.06354</b> | <b>0.09168</b> |
|                     | MOYENNE       | 0.0871                   | 0.3361         | 0.0728         |
|                     | ERREUR        | 0.1042                   | 0.2473         | 0.0738         |
|                     | <b>IS MAX</b> | <b>0.13692</b>           | <b>0.90683</b> | <b>0.93606</b> |
|                     | MOYENNE       | 0.3395                   | 0.8316         | 0.4420         |
|                     | ERREUR        | 0.1513                   | 0.1488         | 0.3449         |
| <b>FR0000120578</b> |               |                          |                |                |
|                     | <b>IS MIN</b> | <b>0.00813</b>           | <b>0.10801</b> | <b>0.06159</b> |
|                     | MOYENNE       | 0.0329                   | 0.4648         | 0.0625         |
|                     | ERREUR        | 0.0179                   | 0.1781         | 0.1990         |
|                     | <b>IS MAX</b> | <b>0.24545</b>           | <b>0.92543</b> | <b>0.86887</b> |
|                     | MOYENNE       | 0.3397                   | 0.9029         | 0.2824         |
|                     | ERREUR        | 0.0910                   | 0.1913         | 0.2912         |
| <b>GB0007980591</b> |               |                          |                |                |
|                     | <b>IS MIN</b> | <b>0.82115</b>           | <b>0.01047</b> | <b>0.02926</b> |
|                     | MOYENNE       | 0.7330                   | 0.0227         | 0.0968         |
|                     | ERREUR        | 0.2198                   | 0.0360         | 0.1748         |
|                     | <b>IS MAX</b> | <b>0.88506</b>           | <b>0.14097</b> | <b>0.15733</b> |
|                     | MOYENNE       | 0.8167                   | 0.1480         | 0.2310         |
|                     | ERREUR        | 0.2174                   | 0.0791         | 0.2106         |
| <b>GB0009252882</b> |               |                          |                |                |

|                     |               |                |                |                 |
|---------------------|---------------|----------------|----------------|-----------------|
|                     | <b>IS MIN</b> | <b>0.79555</b> | <b>0.04998</b> | <b>0.00959</b>  |
|                     | MOYENNE       | 0.7630         | 0.0486         | 0.0443          |
|                     | ERREUR        | 0.0820         | 0.0464         | 0.0504          |
|                     | <b>IS MAX</b> | <b>0.85702</b> | <b>0.18765</b> | <b>0.13904</b>  |
|                     | MOYENNE       | 0.8411         | 0.1800         | 0.1616          |
|                     | ERREUR        | 0.0613         | 0.0463         | 0.1243          |
| <b>GB0009895292</b> | <b>IS MIN</b> | <b>0.88472</b> | <b>0.03192</b> | <b>0.000060</b> |
|                     | MOYENNE       | 0.7766         | 0.0379         | 0.0305          |
|                     | ERREUR        | 0.0823         | 0.0451         | 0.0212          |
|                     | <b>IS MAX</b> | <b>0.93147</b> | <b>0.11199</b> | <b>0.077630</b> |
|                     | MOYENNE       | 0.8580         | 0.1800         | 0.1669          |
|                     | ERREUR        | 0.0651         | 0.0678         | 0.0914          |

En septembre 2009, les résultats sont similaires au mois de Juin 2009 pour les actions françaises avec un clair leadership de Chi-X sur Euronext en matière de découverte des prix. Ce résultat est affirmé en termes de moyenne. Au niveau des actions anglaises, le résultat est clairement le contraire.

Nous observons très simplement que le LSE se maintient et reste le leader en termes de découverte des prix par rapport à Chi-X et BATS en moyenne. Cette différence de leadership entre les bourses traditionnelles (Euronext Paris et LSE) est très intéressante et mériterait d'être étudiée.

| SEPTEMBRE 2009.     |               |                          |                |                 |
|---------------------|---------------|--------------------------|----------------|-----------------|
|                     |               | P1=EURONEXT<br>PARIS/LSE | P2=CHIX        | P3=TQ/BATS      |
| <b>FR0000120271</b> |               |                          |                |                 |
|                     | <b>IS MIN</b> | <b>0.00028</b>           | <b>0.14344</b> | <b>0.08185</b>  |
|                     | MOYENNE       | 0.0252                   | 0.2041         | 0.0487          |
|                     | ERREUR        | 0.0568                   | 0.1374         | 0.0249          |
|                     | <b>IS MAX</b> | <b>0.14688</b>           | <b>0.91406</b> | <b>0.85247</b>  |
|                     | MOYENNE       | 0.3080                   | 0.9207         | 0.7242          |
|                     | ERREUR        | 0.1507                   | 0.0519         | 0.1805          |
| <b>FR0000120321</b> |               |                          |                |                 |
|                     | <b>IS MIN</b> | <b>0.02246</b>           | <b>0.20620</b> | <b>0.02829</b>  |
|                     | MOYENNE       | 0.0320                   | 0.1922         | 0.0716          |
|                     | ERREUR        | 0.0216                   | 0.0847         | 0.0481          |
|                     | <b>IS MAX</b> | <b>0.30319</b>           | <b>0.94447</b> | <b>0.72652</b>  |
|                     | MOYENNE       | 0.2738                   | 0.8856         | 0.7374          |
|                     | ERREUR        | 0.0787                   | 0.0625         | 0.1010          |
| <b>FR0000120578</b> |               |                          |                |                 |
|                     | <b>IS MIN</b> | <b>0.00896</b>           | <b>0.24306</b> | <b>0.04518</b>  |
|                     | MOYENNE       | 0.0394                   | 0.2412         | 0.0677          |
|                     | ERREUR        | 0.0464                   | 0.1290         | 0.0543          |
|                     | <b>IS MAX</b> | <b>0.25219</b>           | <b>0.94177</b> | <b>0.70647</b>  |
|                     | MOYENNE       | 0.3251                   | 0.8833         | 0.6411          |
|                     | ERREUR        | 0.1504                   | 0.0727         | 0.1737          |
| <b>GB0007980591</b> |               |                          |                |                 |
|                     | <b>IS MIN</b> | <b>0.84153</b>           | <b>0.06757</b> | <b>0.000061</b> |
|                     | MOYENNE       | 0.7510                   | 0.0729         | 0.0098          |
|                     | ERREUR        | 0.2022                   | 0.1294         | 0.0088          |
|                     | <b>IS MAX</b> | <b>0.89167</b>           | <b>0.15833</b> | <b>0.068213</b> |
|                     | MOYENNE       | <b>0.8386</b>            | <b>0.2327</b>  | <b>0.1487</b>   |
|                     | ERREUR        | 0.1972                   | 0.2042         | 0.1053          |
| <b>GB0009252882</b> |               |                          |                |                 |
|                     | <b>IS MIN</b> | <b>0.81145</b>           | <b>0.02501</b> | <b>0.02776</b>  |

|                     |               |                |                |                |
|---------------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
|                     | MOYENNE       | 0.7174         | 0.0286         | 0.0547         |
|                     | ERREUR        | 0.1845         | 0.0226         | 0.0357         |
|                     | <b>IS MAX</b> | <b>0.85649</b> | <b>0.15204</b> | <b>0.15593</b> |
|                     | MOYENNE       | 0.7927         | 0.2102         | 0.2410         |
|                     | ERREUR        | 0.1899         | 0.1606         | 0.1668         |
|                     |               |                |                |                |
| <b>GB0009895292</b> | <b>IS MIN</b> | <b>0.78702</b> | <b>0.01676</b> | <b>0.00820</b> |
|                     | MOYENNE       | 0.6808         | 0.0564         | 0.0338         |
|                     | ERREUR        | 0.1757         | 0.0882         | 0.0343         |
|                     | <b>IS MAX</b> | <b>0.84840</b> | <b>0.19929</b> | <b>0.19246</b> |
|                     | MOYENNE       | 0.7693         | 0.2724         | 0.2481         |
|                     | ERREUR        | 0.1834         | 0.1693         | 0.1217         |

## CONCLUSION

Nous aimerions conclure sur ce travail et souligner les points importants et réflexions annexes.

En 2007, la directive Mifid a bouleversé les marchés européens. Ces aspects devaient révolutionner les activités financières par l'augmentation de la protection du client et par l'ouverture des places d'échange à la concurrence. Ces concepts ont fait naître la notion de « best execution » pour le client. En réalité, ses effets sont bien plus complexes. Même si cette directive fixe des règles en matière de transparence pré et post marché, elle ne constitue qu'une série de principes que chaque acteur financier doit être en mesure d'interpréter et d'appliquer.

Il ne faudrait pas que la protection des clients, qui se révèle être un des objectifs fondamentaux de la directive Mifid, soit entravée par cette dernière. Le principe d'équité entre les investisseurs au niveau de l'exécution des ordres doit être respecté. Cependant, la technologie a un coût et son bénéfice pourrait être réservé à une certaine catégorie d'investisseurs. Dans ce contexte, notre volonté était d'étudier la contribution de ces différents marchés à la découverte des prix afin de déterminer si les bourses traditionnelles jouaient encore un rôle fondamental en terme de découverte des prix.

Pour réaliser ce projet, nous nous sommes basés sur les travaux de Joël Hasbrouck (1995) afin de développer une méthodologie économétrique qui correspond à l'étude de données horodatées prises à la seconde.

Nos résultats nous montrent des phénomènes intéressants. Même si l'évolution au cours du temps n'est pas toujours évidente, on note en moyenne des différences significatives entre périodes et entre types de titres (français ou anglais). Les plateformes alternatives jouent un rôle de plus en plus important dans la découverte des prix. En septembre 2009, nous pouvons clairement dire que certaines bourses traditionnelles ont perdu leur leadership en matière de découverte des prix. Cependant, une seule plateforme semble se démarquer, il s'agit de Chi-X. Notons que le LSE semble lui résister. Pourquoi une telle différence de comportement entre Euronext et le LSE ?

Pourquoi uniquement Chi-X se démarque ? Ce sont des questions auxquelles il serait intéressant de répondre. Il est important à mon sens de contrôler les plateformes alternatives de la même manière que les bourses traditionnelles dans la mesure où celles-ci contribuent de plus en plus à la découverte des prix.

Pour terminer, nous devons rester vigilant par rapport à l'augmentation de la fragmentation des marchés

européens et s'assurer que le principe de best execution est mis en œuvre dans un marché européen reconsolidé basé sur une concurrence loyale des systèmes d'échange. Nous avons créé un paysage Post-Mifid complexe avec absence de coopération entre autorité de contrôle et une reconsolidation qui est loin d'être parfaite. Pour certains auteurs, la liquidité globale s'en est améliorée. Néanmoins, il demeure certaines problématiques en terme de routage des ordres au niveau de la priorité temps.

Encore faut-il se munir de « smart routers » suffisamment smart. Si l'on rajoute en plus les dark pools et les internalisateurs systématiques, la transparence est loin d'être évidente. Par conséquent, le principe d'équité entre les investisseurs « retail » et les investisseurs « professionnels » devient de plus en plus difficile à respecter.

La réponse que l'on pourrait donner est de reconsolider le marché européen par une gouvernance européenne et d'en assurer l'exécution par une autorité de contrôle européenne qui serait déployée par la mise en accord et la coopération des différentes autorités de contrôle nationales. Assurer le respect du droit européen en matière de concurrence serait également une option.

Néanmoins, derrière ce paysage se cache des intérêts bien plus profonds. Un élément est assez dérangeant dans toute cette situation. Cette directive semble penser que libéraliser les marchés à outrance est la solution à un marché européen intégré. Les règles ou la technologie pour résoudre les problèmes ? Je n'ai pas de réponse parce que des questions plus essentielles me viennent à l'esprit.

Qu'est-ce que la notion d'intégration ? Le marché européen est-il le marché américain ? Avons-nous laissé la parole aux citoyens européens de différentes régions ? Cette directive est bien plus qu'une simple directive. Elle touche à notre histoire qui est commune et propre à chaque pays. Nous ne sommes pas un seul état ou un ensemble d'états qui ont abandonné le principe de subsidiarité en cette matière.

La raison est peut-être qu'il est déjà très difficile d'assurer le bien-être des citoyens dans un seul état alors comment le faire à 27 où chacun défend tout de même ses propres intérêts ? Qui sont les tiers intéressés par une telle directive ? Là sont toutes mes questions ?

\* \* \*

## **PRIX FFSA**

### ***Analyse de la solvabilité d'un régime de retraite supplémentaire***



#### Biographie :

#### **Quentin GUIBERT ;**

**Études :** Actuaire diplômé de l'Institut de Science Financière et d'Assurances (ISFA) en 2010 et d'un master de Sciences actuarielles et financières en 2009.

**Expérience Professionnelle :** Actuaire Consultant au sein du Cabinet WINTER & Associés depuis 2009.

**Publication :** Co-auteur d'un article publié dans le Bulletin Français d'Actuariat en 2010.

#### **I. Contexte**

Avec l'avènement du dispositif Solvabilité II, le secteur européen de l'assurance connaît un profond bouleversement. Ce dispositif en gestation définit de nouvelles exigences prudentielles et capitalistiques basées sur l'évaluation réaliste et la bonne gestion des risques inhérents au métier de l'assureur. Ces principes nécessitent désormais une prise en compte explicite des facteurs de risques ce qui requiert le développement de nouveaux outils techniques et conceptuels pour rompre avec la logique forfaitaire de l'ancien référentiel Solvabilité I.

Dans ce contexte de grand changement, la contribution de cette étude se situe dans l'analyse de la solvabilité d'un régime de retraite supplémentaire, l'enjeu étant de proposer un cadre pour examiner, à la lumière des spécificités de tels régimes, l'impact des risques inhérents à cette activité sur les besoins en capital qu'ils génèrent. Cette étude présente notamment les différentes approches pour quantifier ces besoins et les mets en regard.

#### **II. Les spécificités d'un régime de retraite supplémentaire**

La promesse faite par un régime de retraite supplémentaire d'entreprise d'offrir un revenu complémentaire aux salariés après leur départ à la retraite génère des engagements aussi bien vis-à-vis des actifs que des retraités. Bien souvent, une partie en est transférée vers un organisme assureur qui doit alors faire face à plusieurs sources d'incertitude. L'assureur doit alors pouvoir valoriser ces engagements en fonction de différents éléments techniques et des risques sous-jacents. En particulier, un régime de retraite supplémentaire est affecté par les facteurs suivants dont certains sont difficilement assurables :

- les facteurs démographie (durée de survie, turnover de la population sous risque, ...) ;
- les facteurs économiques (évolution de l'économie, revalorisation des pensions, ...) ;
- les facteurs sociaux (profil de carrière de la population, performance des régimes légaux et complémentaires, ...) ;
- les garanties du régime (garantie de table, de taux, ...).

Les risques associés à un régime de retraite présentent la particularité d'être longs et donc d'autant plus difficiles à couvrir. En particulier, les risques de nature financière et démographique spécifiques à ces régimes doivent être décryptés.

Dans cette étude, on considère un régime de retraite supplémentaire à prestations définies transféré auprès d'un organisme assureur et géré au sein d'un fonds cantonné. Le contrat intègre deux garanties supplémentaires qui imposent de considérer l'ensemble de la population des assurés (actifs et allocataires) :

- une revalorisation des prestations servies au niveau de l'inflation ;
- une tarification basée sur la base d'une table de mortalité garantie.

Les actifs financiers de l'assureur sont supposés répartis entre 10 % d'actions et 90 % d'obligations.

### **III. Analyse dans le cadre standard de Solvabilité II**

La solvabilité d'un organisme assureur se mesure à sa capacité à honorer ses engagements dans un contexte incertain. Dans le cadre de Solvabilité II, ce concept fait peau neuve *via* la mise en place de critères quantitatifs précis et d'une véritable politique de gestion des risques. Pour répondre à ces nouveaux objectifs, il devient indispensable de fournir une cartographie complète des facteurs de risques affectant l'entité et de révéler les interconnexions liant chacun d'eux. Le premier pilier de Solvabilité II propose la classification suivante :

- le risque de marché, provenant de l'incertitude associée à la valeur et aux rendements des actifs financiers ;
- le risque de souscription, provenant de l'incertitude liée aux engagements pris par l'assureur ;
- le risque de contrepartie, lié au défaut potentiel des contreparties de l'assureur ;
- le risque opérationnel comprenant l'ensemble des risques associés aux procédures de gestion interne et aux conséquences d'un dysfonctionnement à ce niveau.

Solvabilité II définit une exigence en capital minimum (SCR) pour éviter la ruine de l'assureur avec un niveau de probabilité de 0,5 % à horizon un an. A la date de réalisation de cette étude, la quatrième étude d'impact (QIS4<sup>1</sup>) développée par les instances européennes (CEIOPS) propose une approche modulaire, construite sur l'évaluation marginale du besoin en capital afférant à chaque risque et sur l'hypothèse d'une structure de dépendance gaussienne entre ces risques, pour valoriser le SCR.

<sup>1</sup> CEIOPS (2008) QIS4 Technical Specifications. MARKT/2505/08. CEIOPS

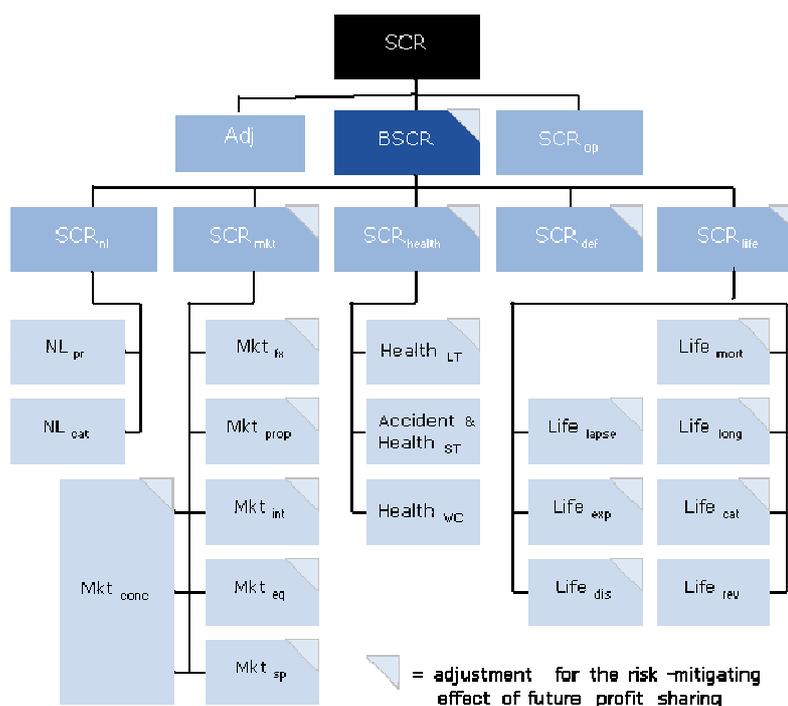


Fig 1 : Les modules de la formule standard du QIS4

Les charges en capital relatives à chaque risque sont évaluées en mesurant la déformation du bilan économique de l'assureur suite à la réalisation d'un évènement extrême. En particulier, on note que ces évaluations successives nécessitent de valoriser à chaque fois les passifs en valeur de marché ce qui demeure un exercice délicat.

Après analyse, le régime de retraite étudié est exposé aux sources d'aléas suivantes, en considérant la mise en place d'un traité de réassurance en quote-part 50 % :

- les risques de marché (taux, actions, *spread*, concentration) ;
- le risque de souscription (longévité, dépense) ;
- le risque de contrepartie (réassurance) ;
- le risque opérationnel.

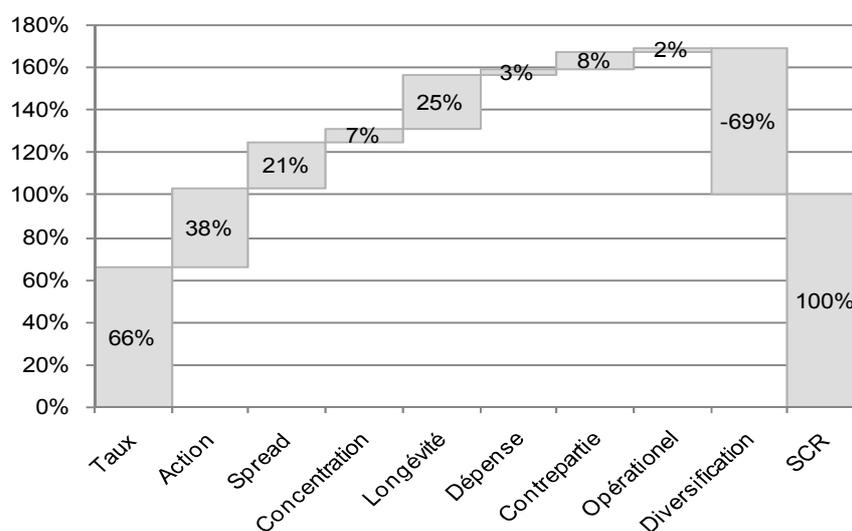


Fig 2 : Contribution des différents risques en % du SCR

Les risques de marché, principalement expliqués par le déséquilibre structurel entre la duration des actifs et celle des engagements au passif et par l'incertitude sur les prix des actifs financiers, constituent une source d'incertitude majeure pour l'assureur et requièrent une immobilisation importante de capital. Cette évaluation de la solvabilité, centrée sur les risques, s'écarte de manière significative de celle mesurée conformément au dispositif en vigueur : Solvabilité I. En particulier, l'analyse des deux dispositifs tend à montrer que le risque de marché est totalement négligé par l'approche factorielle actuelle.

#### IV. Vers un modèle interne partiel

Sous Solvabilité II, un assureur a la possibilité de déroger à la formule standard et de mettre en place un modèle interne afin d'immobiliser un SCR adapter à son profil de risque. Cette alternative est souvent mise en œuvre par le biais d'un modèle interne partiel, pour lequel seuls certains modules de la formule standard sont réajustés. Dans cette étude, la construction d'un tel modèle adapté aux risques spécifiques d'un organisme de retraite est envisagée.

De part la modélisation souvent élaborée des risques, la mise en œuvre d'un tel modèle est un processus complexe qui nécessite la définition d'objectifs raisonnables en termes de complexité et de faisabilité. Au surplus, le modèle interne ne doit pas être un simple outil d'évaluation de la solvabilité destiné à quantifier le niveau de capital à détenir initialement mais doit trouver sa place dans un processus plus global et doit participer à la bonne gestion de l'organisme assureur.

Dans cette étude, le processus d'évaluation du SCR mis en œuvre requiert la projection à un an de la situation économique de l'assureur puis l'évaluation du bilan à cette date conditionnement à l'information disponible.

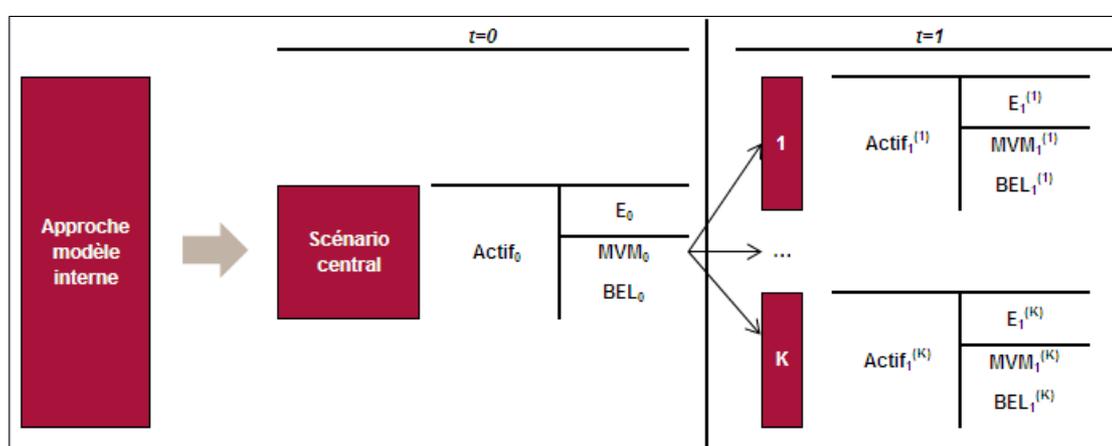


Fig 3: Processus de calcul du SCR

Le contrôle de la probabilité de ruine à un an est alors assuré par l'immobilisation d'un montant de SCR égale à  $SCR = VaR_{99,5\%}(X_1) - L_0$  avec :

$$- X_1 = \frac{(F_1 - C_1) \frac{IPC_1}{IPC_0} + L_1}{1 + R_1} ;$$

- $A_t, L_t$ , la valeur des actifs et des passifs en date  $t$  ;
- $IPC_t$ , l'indice des prix à la consommation en date  $t$  caractérisant la revalorisation du régime ;
- $R_{t+1} = \frac{A_{t+1}}{A_t} - 1$ , le rendement de l'actif entre  $t$  et  $t+1$  ;
- $F_{t+1}$  : les prestations et les frais versés entre  $t$  et  $t+1$  avant revalorisation ;
- $C_{t+1}$  : les capitaux constitutifs versés par les nouveaux allocataires entre  $t$  et  $t+1$  avant revalorisation ;

La quantification du SCR est réalisée ici *via* une approche originale et très prometteuse utilisant une modélisation « semi-analytique » des risques limitant le recours à la simulation. Cette approche s'appuie sur la distinction des risques selon leur caractère systématique ou mutualisable, suggérant pour les premiers une modélisation basée sur la simulation et pour les seconds l'utilisation de formules analytiques. Par exemple, une variable aléatoire  $Z = f(X, Y)$ , fonction de deux aléas  $X$  et  $Y$  et tel que  $Z|Y$  est gaussienne, peut être caractérisée par l'expression suivante facilement approximable par Monte Carlo :

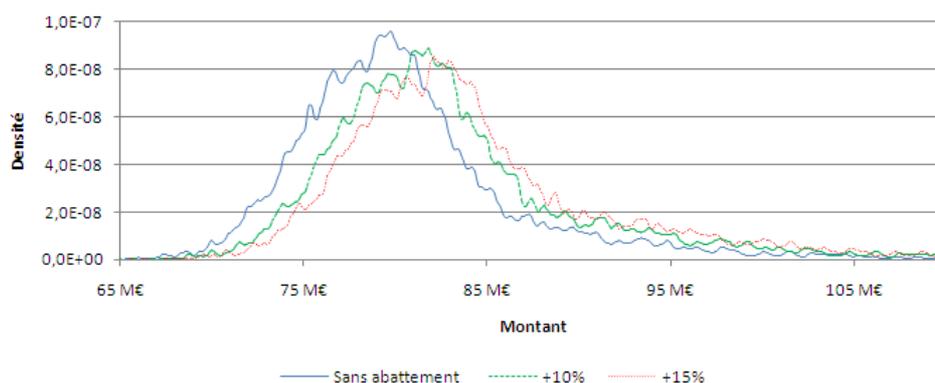
$$\Pr(Z \leq x) = \int \Phi \left( \frac{x - \mathbf{E}(Z|y)}{\sqrt{\mathbf{V}(Z|y)}} \right) F_Y(dy)$$

Le modèle développé s'appuie sur un générateur de scénarios économique inspiré du modèle intégré d' AHLGRIM et AL. (2005)<sup>2</sup> pour prendre en compte le risque de marché et l'impact de l'inflation sur la revalorisation des pensions et des frais fixes. Ce générateur permet notamment :

- de respecter les équilibres macro-économiques de long terme ;
- de prendre en compte les variations à court terme de la valeur des actifs ;
- d'intégrer une dépendance entre les différentes classes d'actifs sur la base d'un « driver » inflation.

D'autre part, le modèle intègre la mesure des fluctuations d'échantillonnage observées autour de la table de mortalité d'expérience utilisée pour l'évaluation des provisions techniques et qui représente une source d'aléa mutualisable pour le régime. Au global, la charge actualisée  $X_1$  est caractérisée par la distribution représentée sur la 0.

<sup>2</sup> AHLGRIM K. C., D'ARCY S. P., GORVETT R. W. (2005) Modeling Financial Scenarios: A Framework for the Actuarial Profession. *Proceedings of the Casualty Actuarial Society* 92.



**Fig 4 : Distribution de la charge actualisée**

En dehors des risques financiers et du fait de la durée longue du passif d'un régime de retraite, le risque de longévité requiert également une attention particulière. Pour ce faire l'impact de chocs sur la tendance d'évolution de l'espérance de vie est mesuré (ici avec +10 % et +15 %). Bien que cette approche ne permette pas de quantifier le besoin en capital requis par ce risque, elle fournit toutefois une indication sur la sensibilité du régime à cet aléa.

Au global, la formule standard sous-estime la charge en capital requise pour ce régime :

| Référentiel            | Provision technique | Capital requis (en % des provisions) | Fonds propres / SCR |
|------------------------|---------------------|--------------------------------------|---------------------|
| Solvabilité I          | 100 %               | 3,4 %                                | 2,7                 |
| SII – Formule standard | 100 %               | 15,3 %                               | 2                   |
| SII – Modèle interne   | 100 %               | 20,8 %                               | 1,5                 |

## V. Limites et améliorations

Bien que les risques financiers soient captés de manière relativement fine par le modèle mis en œuvre, certaines faiblesses persistent et feront sans doute l'objet de développement à venir. Ainsi, les problématiques associées à la prise en compte des dépendances extrêmes entre les classes d'actifs, le caractère concomitant de ces dernières étant avéré, et à la gestion du risque de liquidité, les éléments peu liquides d'un portefeuille pouvant être des obstacles à la mise en place de couvertures efficaces, sont désormais d'actualité.

Concernant les risques biométriques, deux approches sont envisageables pour améliorer la prise en compte de ceux-ci dans le modèle. D'une part, une modélisation stochastique de la mortalité pourrait être mis en œuvre afin de générer la distribution de l'engagement sous risque, le choix du modèle devant traduire avec fidélité les phénomènes extrêmes observés sur les données ce qui en fin de compte est assez délicat. D'autre part, une approche par chocs pourrait être développée, un calibrage sur les données devant alors être effectué *ex ante*.

Finalement même si des améliorations pourraient être apportées, le modèle construit présente l'avantage d'être assez générique pour pouvoir être transposé en assurance de personnes. Le développement

d'approches « semi-analytique » est ici légitime puisqu'en allégeant les procédures de calculs et en proposant une méthode efficace pour évaluer le SCR, le gain en termes de flexibilité permet d'utiliser fréquemment le modèle interne construit comme un outil de contrôle des risques, ce qui est particulièrement appréciable dans le cadre de l'ORSA.

\* \* \*

## PRIX PARIS EUROPLACE

### *L'impact des critères socialement responsables dans la gestion des portefeuilles*



#### Biographie :

#### Alexandre GUEULETTE;

**Études :** Master en Ingénieur de Gestion. Titulaire d'une maîtrise en science de gestion de la Solvay Brussels School of Economics and Management (Université Libre de Bruxelles).

**Expériences professionnelles :** Actuellement employé chez BNP Paribas Fortis dans le cadre du « Traineeship Program »; notamment auprès des départements Titrisation et Structuration FX & IR. Stage d'initiation à la recherche scientifique en Microfinance auprès du Centre Emile Bernheim (SBS-EM, ULB).

L'investissement socialement responsable est défini par l'Eurosif<sup>1</sup> comme un « terme générique couvrant les investissements éthiques, les investissements responsables, les investissements durables et tout autre investissement qui aligne les intérêts financiers d'un investisseur à ses considérations environnementales, sociales ou liées à la gouvernance ».

Ses origines remontent à la seconde moitié du 20<sup>ème</sup> siècle, à l'époque où les mouvements religieux quakers et méthodistes d'Europe du Nord et des Etats-Unis investissent leurs actifs sur les marchés financiers en veillant bien à respecter les principes éthiques et moraux auxquels ils adhèrent religieusement. Au cours des années 1970 aux Etats Unis et 1980 en Europe, les considérations morales défendues par l'Eglise sont jugées trop empreintes de paternalisme et laissent progressivement place à une approche pragmatique de l'investissement socialement responsable qui vise alors à influencer directement le comportement sociétal des entreprises. Une série de stratégies aussi diverses que complémentaires voit alors le jour, qui donneront à ce type d'investissement la forme moderne qu'on lui connaît aujourd'hui. Il s'agit pour l'individu d'investir à l'aide d'écrans de sélection, négatifs (qui rejettent les industries nuisibles), positifs (qui favorisent les meilleurs acteurs au sein du critère considéré), voire même d'influencer le comportement de l'entreprise au moyen du pouvoir actionnarial (technique de « *shareholderactivism* », avant tout présente aux Etats-Unis) ou encore de réaliser des investissements de soutien à certaines communautés (aux Etats-Unis uniquement).

L'ensemble de ces stratégies a entraîné un fort engouement du public institutionnel et individuel pour l'investissement responsable, traduit par une récente croissance moyennede 35% par an de la demande pour ce type de produits, qui atteignaient en 2007 près de 5000 milliards d'euro d'actifs en gestion à l'échelle mondiale ou encore 10,8% et 19,5% des actifs en portefeuille (principalement des actions et obligations) aux Etats-Unis et en Europe. Les marchés européens et nord-américains englobent en effet 92%<sup>2</sup> de l'activité socialement responsable qui se focalise traditionnellement sur le rejet des industries dites du

<sup>1</sup>EuropeanSustainableInvestment Forum

<sup>2</sup> 59% et 39% respectivement

« vice »<sup>3</sup> et l'inclusion des entreprises qui aspirent aux meilleurs résultats sociaux, environnementaux et gouvernementaux<sup>4</sup>.

Cette part toujours croissante et désormais incontournable de la « vertu » au sein des marchés financiers a naturellement attiré l'attention de bon nombre d'académiques, institutions et autres, soucieux de rétablir une certaine objectivité dans cet ensemble aussi complexe que vaste dont les plus fervents défenseurs ne cessent de vanter les mérites. On a ainsi pu observer à partir du milieu des années 1990 la publication de nombreuses études visant à déterminer l'existence ou non de bienfaits découlant de l'activité socialement responsable ; d'une part envers la société dans son ensemble, d'autre part envers l'investisseur lui-même, ce deuxième point faisant l'objet du mémoire.

La littérature s'est donc attelée à de nombreuses reprises à mesurer les conséquences sur les rendements attendus de l'investissement socialement responsable, supportant tour à tour trois hypothèses exhaustives : l'effet pouvant être positif, négatif, ou nul (non significatif). La première hypothèse suppose un apport nouveau par les classements responsables d'informations non prises en compte par le marché. La seconde s'appuie sur la théorie d'efficience de marché et l'impossibilité pour l'investisseur qui restreint son environnement d'investissement de surpasser l'investisseur non contraint, hypothèse soutenue au travers le mémoire. Enfin, la troisième hypothèse présume un effet de dilution des informations au sein du marché qui n'engendrerait finalement pas de rendements significativement différents du portefeuille optimal.

A ce jour, il n'existe pourtant pas d'accord largement soutenu concernant l'impact exact de ces pratiques. Ceci s'explique avant tout par les nombreuses divergences méthodologiques observées dans l'évaluation de ces effets mais aussi par la multitude des cas à traiter : les données, tout comme les critères socialement responsables pris en compte ou encore les stratégies d'investissements suivies divergent d'une étude à l'autre.

Le mémoire s'attache alors à réévaluer les effets de l'introduction de convictions socialement responsables dans la gestion de portefeuille afin d'éclairer le lecteur quant à la problématique prise dans son ensemble et d'élargir le champ d'étude existant.

On cherche pour se faire à suivre la méthodologie de Drut (2010) qui vise à introduire dans un schéma traditionnel de sélection de portefeuille de Markowitz (1952) (sur base d'une optimisation moyenne-variance) une série de contraintes reprenant les stratégies et critères les plus fréquemment considérés à l'heure actuelle. On obtient alors un ensemble de frontières efficientes contraintes qu'on compare finalement à la frontière optimale non contrainte. On utilise à cette fin un univers d'investissement formé des 150 plus larges capitalisations boursières issues du S&P 500 dont on obtient les scores socialement responsables par l'intermédiaire du groupe RiskMetrics.

Cette méthode présente plusieurs avantages : elle mesure premièrement l'effet attendu de l'introduction d'une contrainte pour un investisseur, comparée au même investisseur non contraint ; elle permet ensuite d'envisager de nombreux cas de figures et par conséquent d'amener à des conclusions larges, tout en restant

---

<sup>3</sup> Représentées en premier lieu par les industries du tabac, de l'alcool et du jeu aux Etats-Unis, de l'armement, du nucléaire et du tabac en Europe

<sup>4</sup> Majoritairement dans les domaines de l'environnement, des relations du travail et du type même de produit offert.

précises ; elle amène enfin à envisager les conséquences de ces contraintes en fonction de l'exposition au risque prise par l'investisseur, cas peu envisagé auparavant.

Les résultats indiquent d'une part que lorsque l'investisseur souhaite favoriser les entreprises qui obtiennent les meilleurs résultats sur base des critères sociaux, environnementaux et gouvernementaux, celui-ci doit nécessairement s'attendre à supporter une perte de rendements attendus dont l'intensité dépendra du critère pris en compte, du score de portefeuille attendu et de l'exposition au risque souhaitée. Si l'investisseur ne peut prendre de positions à découvert (contrainte sur le « *short selling* »), on constate un accroissement fréquent des pertes attendues au fur et à mesure que le risque encouru croît, et ce pour des scores de portefeuilles élevés. Ceci peut s'expliquer par le faible nombre d'actifs détenus au sein des portefeuilles optimaux à haut risque ; l'effet de la contrainte est alors d'autant moins dilué qu'il existe peu d'actifs. Par ailleurs, au plus le score de portefeuille s'accroît, au plus l'investisseur sera contraint à atteindre des niveaux intermédiaires d'exposition au risque s'il souhaite maintenir ses convictions inchangées.

D'autre part, les industries du « vice » offrent des résultats plus contrastés : si l'investisseur socialement responsable réduit son espérance de gain lorsqu'il rejette l'industrie de l'armement, l'exclusion des industries de l'alcool, du tabac, du jeu et de la pornographie n'engendre aucun effet sur l'investisseur qui ne peut prendre de position à découvert au sein de son portefeuille. Plus encore, alors que l'alcool et le tabac nuisent en général aux rendements de l'investisseur non contraint à découvert, le rejet des industries de la pornographie et du jeu ne semble pas influencer outre mesure la création de ces portefeuilles à découvert. Il convient néanmoins de nuancer ces résultats au vu du faible nombre d'actifs liés aux industries du « vice »<sup>5</sup> dans l'échantillon étudié. La distribution défavorable au « vice » de l'échantillon entraîne une dilution de l'effet de rejet qui pourrait ne pas être observée au sein d'autres univers d'investissement. Il pourrait dès lors être intéressant de réaliser de nouvelles études sur base d'échantillons différenciés afin de confirmer ou discuter les résultats obtenus.

Le mémoire remet finalement en question les bienfaits présumés de l'investissement socialement responsable sur les rendements attendus d'un portefeuille d'actions et supporte la théorie moderne du portefeuille en réaffirmant que la contrainte imposée à un univers d'investissement entraîne une réduction des opportunités de diversification pour l'investisseur, se traduisant normalement par une perte de rendement attendus à exposition identique au risque.

\* \* \*

<sup>5</sup> Exception faite de l'industrie militaire (8% des actifs contenus dans l'échantillon), les industries du vice reprennent jusqu'à 2% des actifs).

## MENTION PARIS EUROPLACE

### *L'action de concert: de l'identification des concerts occultes dans les sociétés cotées*

#### Biographie :



#### **Arnaud CARRIERE;**

**Études:** Master II professionnel Banque et Finance et Master II recherche Droit des obligations civiles et commerciales à l'Université René Descartes Paris V.

**Expériences professionnelles:** Actuellement en stage chez BNP Paribas Asset Management ; Stage chez Amundi Investment Solutions.

La notion d'action de concert s'est une fois de plus retrouvée au centre des débats au début de l'année 2011, dans le cadre de l'affaire opposant la société Hermès au groupe LVMH, l'Autorité des Marchés Financiers « assimilant la notion de groupe familial à une action de concert » selon Frank Martin Laprade<sup>6</sup>.

Fait juridique, l'action de concert consiste pour deux ou plusieurs actionnaires à unir leurs droits de vote pour influencer la politique de la société lors des assemblées générales. Ce type d'action n'est pas en soi interdit : en effet, il ne s'agit pas de remettre en cause la liberté de vote des actionnaires. Mais c'est la dissimulation de ces ententes à l'égard de la société cible et des autres investisseurs qui est sanctionnée, car elle porte atteinte à la transparence de l'information sur les marchés financiers, ainsi qu'à l'égalité entre les actionnaires.

La notion d'action de concert a donc été dégagée par le législateur, afin de renforcer les obligations d'information sur les franchissements de seuils pesant sur les actionnaires des sociétés cotées, et de protéger les investisseurs contre les prises de participations rampantes, par ramassage en bourse, en imposant le dépôt d'une offre obligatoire dans certains cas. L'enjeu est de parvenir à concilier l'efficacité des mesures encadrant l'action de concert, avec le besoin de souplesse et le dynamisme du monde financier : ce qui interpelle alors est le décalage, parfois important, entre les textes d'une part, et leur mise en œuvre d'autre part. Ceci appelle une question fondamentale, à savoir l'identification d'un concert occulte dans l'actionnariat d'une société cotée est-elle véritablement l'un des remèdes au défaut de transparence du marché, et à l'inégalité entre actionnaires ?

Les effets de la mise en œuvre de l'action de concert démontrent non seulement l'effectivité incertaine de la notion, mais également un manque d'efficacité dans le résultat escompté.

Ainsi, en se révélant une arme redoutable entre les mains de l'AMF pour identifier et contrer un concert occulte, il apparaît cependant un risque important d'instrumentalisation de l'action par le bureau de l'assemblée générale, préjudiciable pour les actionnaires.

<sup>6</sup> Article paru sur le site de l'AGEFI (<http://www.agefi.fr/>), rédigé par Bruno de Roulhac : « La décision de l'AMF induit une privation partielle des droits de vote d'Hermès ».

L'identification d'un concert occulte donne en principe lieu à des sanctions plus ou moins contraignantes, allant de la privation automatique de droits de votes, en cas de franchissement de seuil non déclaré, au dépôt d'une offre publique obligatoire, en cas de prise de contrôle avérée ou présumée d'une société cible. Toutefois, il semble que les sanctions prévues soient en pratique difficiles à mettre en œuvre. Paradoxalement, l'identification d'une prise de contrôle rampante n'offre pas toujours aux actionnaires extérieurs au concert une porte de sortie sous la forme d'une offre publique obligatoire, comme l'ont prouvé les affaires Eiffage et Gecina.

L'article L.233-10 I du Code de commerce, siège de la notion, présente une action de concert aux contours juridiques suffisamment imprécis pour encadrer la diversité des concerts rencontrés. Les décisions rendues par l'AMF, ainsi que la jurisprudence récente de la Cour de cassation, n'ont cessé de préciser la notion et les termes caractérisant l'action de concert, à l'instar de la définition de la « politique commune » des concertistes. De ces diverses interprétations, il faut surtout constater une multiplicité d'éléments nouveaux concernant l'action de concert. Mais l'appréciation de la notion, déjà très complexe, aurait peut-être pu faire l'objet d'une plus grande cohérence dans la perspective d'une meilleure compréhension de l'action.

C'est notamment dans le but de répondre aux nouvelles préoccupations visant à contenir les prises de contrôle rampantes, que la loi de régulation bancaire et financière a tenté d'encadrer les nouvelles pratiques des actionnaires. Les réformes proposées sur l'action de concert font cependant déjà l'objet de nombreuses critiques.

Malgré la volonté de contrer les prises de contrôle rampantes conduites par des concerts non déclarés dans les affaires Eiffage et Gecina, les différentes appréciations de la notion, tant par l'autorité de régulation que par les juges, ont contribué à la complexifier. Il semble que l'efficacité, tirée de l'utilisation de la notion, ait primé sur la clarté de la lecture et de la compréhension qui en résulterait, ajoutant à la confusion et au manque de prévisibilité. Cette dernière étant pourtant nécessaire aux opérateurs, au regard des conséquences sévères de l'identification d'un concert occulte. De plus, si les précisions apportées par la jurisprudence dans la caractérisation de l'action de concert ont été appréciées par la doctrine, elles ne parviennent pas non plus à convaincre réellement.

Les réformes issues de la loi de régulation bancaire et financière ont eu pour effet de renforcer en particulier le caractère préventif de l'action de concert. On assiste ainsi à un encadrement de la « prise du pouvoir » plutôt que de « l'exercice du pouvoir », dans la nouvelle définition de l'action à l'article L.233-10, I du Code de commerce. Par ailleurs, le but ultime de l'identification d'une action de concert étant le dépôt d'une offre publique obligatoire, le projet de loi de régulation vient modifier le périmètre des titres pris en considération dans le calcul du seuil de déclenchement de l'offre publique obligatoire.

La pratique a montré qu'en rendant la notion d'action de concert trop fonctionnelle, tout le monde semble s'y perdre, en particulier les professionnels qui, sans ignorer le risque d'outrepasser la loi, ne savent plus vraiment où se situe la frontière entre ce qu'il est permis de faire ou de ne pas faire. Au regard des sanctions pécuniaires, de natures contractuelles ou légales, voir même des sanctions pénales, pesant sur les actionnaires en cas de concert occulte, de tels risques ne seraient peut-être pas pris si la notion était plus lisible. Dans la perspective de rendre plus intelligible aux sociétés étrangères, la lecture de la définition française de l'action de concert, le projet de régulation bancaire et financière tente donc de préciser la notion.

Toutefois, il n'est pas certain que la nouvelle modification du texte de l'article L.233-10, I change quoique ce soit à sa complexité. Le problème se trouve peut-être plus en amont, dans la transposition en droit français du texte de la directive européenne du 12 décembre 1988, source législative de l'action de concert. Bien que la matière boursière réclame une certaine souplesse dans l'appréciation de la notion, ce ne doit pas être au prix d'un manque probant de cohérence et de clarté dans l'application de la règle. Par ailleurs, si la malléabilité se trouve être l'âme de l'action de concert, le manque de sécurité juridique généré par le risque d'instrumentalisation de la notion paraît trop important, dans un domaine où la transparence se doit d'être la règle.

Confrontés à cette pelote d'avis, de décisions, et d'arrêts, il est finalement bien difficile de savoir par quel bout tirer le fil pour démêler l'ensemble. Certes, la notion est efficace, ou plutôt est utilisée efficacement, mais jusqu'à un certain point. Les résultats attendus, notamment en matière de sanction, déçoivent : ainsi, constituer un concert occulte, pour tenter de prendre le contrôle d'une société, apparaît plus risqué dans les textes que dans les faits. Ce qui interpelle alors sur l'aspect dissuasif de la réglementation.

Il convient d'en conclure que si l'étai législatif se resserre, au travers d'une régulation plus importante en matière de franchissements de seuil et d'offre obligatoire, c'est peut-être aussi pour que la bride soit moins lâche, lorsqu'il s'agira de mettre en œuvre la notion d'action de concert.

\* \* \*

*PRIX SFAF**CEO Compensation and firm performance in France  
- Miguel BAPTISTA, Diplômé de Paris HEC -*

This paper studies the determinants of CEO compensation in France, and focus on the link between compensation and firm performance. Our analysis is based on hand-picked panel data for 40 large French companies during the period 2003-2009.

We also examine the level and structure of CEO compensation over the period 2003-2009, including defined-benefit retirement plans granted to CEOs. In studying the determinants of compensation and the pay-for-performance relation, we consider both cash (salary, director's fees, and bonus) and equity-based (stock option and stock grants) compensation. We consider the impact of CEO characteristics (age, tenure, title, and ownership) and firm characteristics (size, growth opportunities, and risk). We also take into account supplementary retirement plans (SRPs) and termination-benefits agreements through dummy variables. We use market-based measures (total stock return) and accounting measures (ROA, and ROE) of firm performance. Furthermore, we introduce lags for performance measures and also use relative performance (relative to Euro STOXX 600 supersectors and to the French index SBF120). In addition, throughout our analysis, we control for time effects.

Our empirical results show that only ROE has a significant effect on total compensation. The coefficient on ROE is very small but positive. CEOs are paid a little more for higher ROE. We also find that there is not a robust relation between any performance variable – including ROE – and cash compensation. Thus, our results suggest the lack of a true link between current performance and CEO compensation. We also find that past performance does not have a significant influence on cash or total compensation. In addition, relative performance also has no significant influence on compensation.

In addition, we find that the only firm characteristic that has a robust relation with compensation is firm size. Size has a positive and large influence on compensation.

Concerning CEO characteristics, age and tenure have a positive and significant influence on both cash and total compensation. Older CEOs are paid more due to higher experience, while CEOs with longer tenure can be paid more due to their higher knowledge of the firm/business, entrenchment, or both. On the other hand, title does not significantly influence compensation. CEO ownership has a positive and significant influence on cash compensation. CEOs with relevant shareholdings may be using the power that comes with their shareholdings to drive upwards their cash compensation. Furthermore, we find there is no relation between SRPs and compensation, while there is a significant relation between termination-benefits agreements and both cash and total compensation. CEOs that are beneficiaries of such agreements are paid more than their counterparts. This fact may be evidence that CEOs with more power to influence their pay use that power to obtain termination benefits.

\* \* \*



# Merci à tous nos mécènes et partenaires

