

## LA GESTION MISE EN MODÈLES ?

Didier Miqueu \*

L'industrie de la gestion financière se transforme : parler de révolution serait certainement exagéré dans un univers feutré où l'expérience du passé est souvent considérée comme le meilleur gage de la performance à venir. Mais les changements profonds intervenus ces dernières années ont bouleversé le paysage : le marché s'est ouvert à la concurrence internationale ; les consultants et les agences de mesure de performance étalonnent les gérants et les produits ; les clients, moins captifs, sont aussi plus exigeants sur les prix et la qualité des services qu'ils achètent.

Cause ou conséquence de ces transformations, de nouvelles techniques de gestion sont apparues sur le marché français. La gestion passive — une provocation ? — a produit des fonds indiciels ; le développement des marchés dérivés a entraîné la vogue des fonds garantis ou l'apparition, encore timide en France, des fonds de futures ; et dans des produits traditionnels, on parle aujourd'hui de benchmark et de contrôle de risque, d'optimisation et d'attribution de performance. Cette vague de modernité a été particulièrement bien décrite par *Peter Bernstein* dans un ouvrage qui raconte les *Idées Capitales* de la finance moderne et leurs applications sur le marché américain à partir des années 1970. La gestion serait-elle désormais dominée par ceux que *Wall Street* a qualifié de *rocket-scientists*, par leurs ordinateurs et par leurs modèles ?

Les modèles et leur cohorte de barbarismes scientifiques constituent de fait une manifestation évidente des changements à l'oeuvre dans l'industrie de la gestion. A quoi servent-ils vraiment ? Lesquels utiliser ? Auxquels faire confiance ? On essaiera d'en dresser une typologie à partir des usages que l'on devrait en faire. On constatera aussi qu'ils n'ont en réalité ni toutes les vertus dont certains les affublent, ni tous les défauts dont beaucoup les accablent.

### *Des modèles pour prévoir les cours : des approches techniques...*

Le Loto est un jeu de hasard : il est des journaux pour conseiller des stratégies — statistiques et pourcentages à l'appui — et des joueurs pour les acheter. Toute comparaison avec le monde de la finance serait

123

---

\* Président directeur général, SINOPIA Asset Management.

évidemment inconvenante. La théorie financière prétend toutefois que lorsque les marchés fonctionnent de manière efficiente, la formation des prix y est aléatoire et imprévisible. En dépit de cela, le rêve de tout gérant est de pouvoir anticiper les mouvements de cours pour en tirer profit. Pourquoi pas grâce à la magie d'un modèle ?

*L'analyse technique* — ou *chartiste* si l'on accepte de parler français — est un des outils les plus anciennement utilisés sur les marchés. Un de ses inventeurs est resté fort célèbre, puisqu'avec son compère Jones il créa en 1884 le premier *Dow Jones Average* : la théorie de Charles Dow suppose que les marchés financiers sont soumis, comme les marées, à des forces tendanciennes qui s'inversent assez régulièrement pour produire des configurations reconnaissables et donc prévisibles. Une série de prix ou de cours est donc ainsi analysée graphiquement : des lissages, des moyennes, des figures sont utilisés pour imaginer l'évolution future du marché.

*L'économétrie des séries temporelles* fournit un cadre plus actuel à ce type de démarche : les moyens de calcul aujourd'hui disponibles permettent en effet de déceler, dans une suite de cours, les tendances et les cycles multiples à l'oeuvre sur la période d'observation. On estimera alors des modèles *auto-régressifs* pour tenter de repérer comment les fluctuations passées peuvent aider à anticiper les évolutions futures d'un cours ou d'un indice ; on utilisera des techniques d'*analyse spectrale* pour décomposer l'évolution d'un prix en différents cycles élémentaires de fréquence ou de périodicité différentes ; on pourra même introduire, dans l'analyse, des variables explicatives comme les volumes de transaction associés à la formation des cours, ou prendre en compte les effets de globalisation des marchés, en n'observant plus les prix ou les indices un à un mais ensemble pour prendre en compte leur covariation.

Dans le domaine de l'analyse des cotations très fréquentes, comme celles du marché des changes qui fonctionne pratiquement en continu, des tentatives récentes ont conduit à utiliser des méthodes s'inspirant des théories *fractales* de Mandelbrot. Les ressources les plus récentes de *l'intelligence artificielle* et des *réseaux de neurones* ont été aussi utilisées : l'objectif est le même, mais les moyens plus puissants et plus gourmands en capacités de calcul. Le nombre des interactions possibles entre toutes les variables disponibles augmente à l'envie, la forme des interactions entre ces différentes variables est des plus générales, et certainement non linéaire.

Ces différentes techniques ont souvent fait leurs preuves dans d'autres domaines que la finance : ainsi des chercheurs d'une firme américaine spécialisée dans le guidage des missiles ont récemment appliqué leur talent et leurs logiciels à la gestion de positions en devises. Les marchés des changes ressemblent certes parfois à un champ de bataille, mais

l'environnement diffère sensiblement : les lois de la pesanteur et de l'aérodynamique ont sans doute une permanence qui pourrait ne pas avoir d'équivalent sur les marchés des changes. Lorsque Monsieur Volcker a pris en charge les destinées de la Federal Reserve, ou lorsque l'Europe croit enfin à la monnaie unique, l'apprentissage réalisé dans l'environnement antérieur peut se révéler particulièrement inutile ...

La caractéristique commune de ces différentes techniques est qu'elles s'appliquent à des données fréquentes — des observations quotidiennes ou des mouvements en temps réel, à la minute —, donc très volatiles, très bruitées. L'information qu'elles apportent, leur capacité réelle de prédiction restent limitées : il faut se souvenir que s'il s'agit de savoir si le dollar va monter ou baisser demain, un modèle qui jouerait sa réponse à pile ou face aurait raison dans la moitié des cas. Et qu'avec un tel modèle, il n'est pas si improbable de prédire un résultat correct plusieurs fois de suite...

Les limites de ces différents modèles apparaissent donc clairement : ils vont détecter et suivre des tendances, sans vraiment ni les comprendre ni les expliquer. Dans des simulations sur des périodes passées, ils vont « apprendre » et donner de bons espoirs de résultats. Les fabricants de modèles commettent d'ailleurs souvent ce péché de *data mining* qui consiste à essayer tous les modèles possibles pour s'arrêter sur celui qui fonctionne le mieux : l'expérience d'une exploitation des prédictions dans des conditions réelles est alors souvent décevante.

Dans quelles circonstances seraient-ils adaptés ? Un argument est souvent employé pour justifier leur usage dans les salles de trading : si tous les intervenants utilisent la même analyse technique, alors les prédictions pourraient être auto-réalisatrices, les signaux de hausse engendrant par exemple des ordres d'achats assez nombreux pour faire effectivement monter le marché. Plus sérieusement, il demeure possible qu'à court terme ces modèles soient capables de capturer un peu d'information et d'avoir ainsi une certaine efficacité : l'avantage informationnel proviendrait alors d'une meilleure capacité que le marché, c'est-à-dire en fait que la moyenne des compétiteurs, à intégrer ou à traiter en temps réel une multitude de flux d'informations. Mais traduire cet avantage informationnel réel ou supposé en espèces sonnantes est un autre défi ...

### *...aux modèles d'évaluation*

L'ambition de prédire tous les mouvements de cours n'est-elle finalement pas excessive ? Un gestionnaire avisé pourrait en effet se contenter d'acheter bon marché ou de vendre à un bon prix, sans se soucier du moment précis où il pourra récolter les fruits de sa stratégie. En d'autres

termes, il suffirait d'évaluer correctement les actifs financiers, de savoir s'ils sont chers ou non : la capacité de prévoir correctement leurs mouvements de prix futurs, la date exacte de leur appréciation relative, n'est sans doute pas indispensable à la réalisation d'une bonne gestion sur le long terme.

Bien évaluer un actif financier, c'est connaître ou estimer son juste prix, mais c'est aussi comprendre comment se forme ce prix : la plupart des modèles techniques évoqués plus haut ne sont pas explicites. La logique de leur fonctionnement, les liens de causalités entre leurs différentes variables demeurent cachés. Leurs bons ou mauvais résultats restent en général inexplicables et souvent imprévisibles : ainsi les qualifie-t-on parfois de boîtes noires.

A l'inverse, les modèles d'évaluation des actifs seront par construction beaucoup plus financiers et économiques que statistiques ou techniques. Les spécialistes de la gestion de taux savent ainsi avec une précision extrême établir le prix théorique d'une obligation, qui dépend de sa maturité, de ses coupons, de sa liquidité ou du risque de signature qui lui est associé, et ce prix théorique est suffisamment consensuel pour se trouver en général en parfait accord avec les prix observés sur les marchés. C'est parce que dans cet exemple, une stratégie d'arbitrage permettrait à coup sûr de tirer parti d'un décalage, même temporaire, entre le prix théorique tel qu'il résulterait du modèle d'évaluation et le prix de marché.

Paradoxalement, on recense peu d'innovations fondamentales dans les années récentes en matière de modèles financiers d'évaluation des actifs — mais reproche-t-on aux équations de la mécanique d'avoir été formulées il y a deux siècles ? —. Le *Dividend Discount Model* ou *D.D.M.*, en français le *modèle d'escompte des dividendes*, qui reste à la base de l'évaluation des marchés d'actions, a été inventé en 1937 par *John Burr Williams*, et le célèbre *CAPM* — *Capital Asset Pricing Model* —, qui a valu un prix Nobel à *William Sharpe*, date de 1964. Quant aux modèles d'évaluation des options, la formule magique de *Fischer Black* et *Myron Scholes* a été publiée en 1972. Les conditions de mise en oeuvre de ces différents modèles ont toutefois radicalement changé : les données nécessaires à leur estimation sont devenues disponibles, les moyens de calcul inimaginables à l'époque permettent aujourd'hui de réaliser en pratique des évaluations et des comparaisons de prix en temps réel, c'est-à-dire dans le temps des marchés.

Si la théorie financière fournit des bases théoriques solides pour évaluer la plupart des actifs, une grande incertitude demeure sur un certain nombre de paramètres utiles à ces évaluations : quel est le niveau des primes de risque demandées sur les marchés d'actions ou d'obligations ? Quelle est la parité d'équilibre du dollar par rapport au yen ?

Comment ces primes ou ces équilibres vont-ils évoluer dans le futur ? C'est dans ce domaine de l'évaluation que l'économie reprend le pas sur la finance : l'inflation et les taux d'intérêt, la valeur externe de la monnaie, les niveaux de productivité et de compétitivité, le partage des revenus déterminent à long terme l'équilibre des marchés et la valeur des actifs. Mais quel financier serait assez patient ou résistant pour inscrire ses décisions dans le long terme des économistes ?

Des progrès récents de la modélisation ont toutefois ouvert des perspectives qui pourraient permettre de réconcilier le temps des financiers et celui des économistes. Des analyses menées en *coupe transversale* vont révéler des *facteurs* internes aux marchés, et permettre par exemple de comprendre comment la liquidité ou la visibilité d'un titre influence son évaluation. Des techniques de *cointégration* appliquées sur les données temporelles vont permettre d'estimer les équilibres fondamentaux en tenant compte des fluctuations de court terme présentes sur les marchés : la démarche consiste par exemple à vérifier que les niveaux de taux d'intérêt réels, les niveaux de primes sur les marchés d'actions, s'établissent autour d'un équilibre stable, et que les écarts à cet équilibre tendent systématiquement à se résorber. C'est l'identification de ces mouvements de *retour à la moyenne* — *mean reversion* — dans le cadre de *processus stationnaires* qui permet en confiance de prétendre évaluer correctement des marchés et de préférer momentanément tel ou tel type d'actif.

127

Les techniques utilisées peuvent ainsi être complexes : c'est parce que l'information à traiter est vaste, que cette information est vivante et rafraîchie en permanence que l'informatique et les modèles sont devenus indispensables. Mais la réflexion économique et financière doit néanmoins guider les choix technologiques : dans cette logique, le souci de l'évaluation devrait certainement l'emporter sur l'envie de prévoir.

### *Des modèles pour mesurer et pour gérer le risque*

C'est un Français, *Louis Bachelier*, qui le premier a décrit le caractère fondamentalement aléatoire des prix qui se forment sur les marchés financiers. Sa thèse publiée en 1900, *Théorie de la Spéculation*, développe une modélisation des mouvements de prix qui sera reprise près de soixante-dix ans plus tard lorsqu'il s'agira de calculer la valeur d'une option. Dans le jargon de la finance moderne, le risque décrit le plus souvent la variabilité, la *volatilité* des actifs — alors qu'un banquier parlera plus couramment de risque de crédit ou de risque de défaut —. A partir d'une évaluation du risque d'un portefeuille associée à une espérance de rendement, il est possible de prédire sa performance future : quelle serait la probabilité de perdre de l'argent à un horizon

donné ? Quelle type d'actifs mettre en portefeuille pour préparer au mieux sa retraite ? Quelle doit être la politique d'investissement d'une banque ou d'une compagnie d'assurance pour faire face au mieux à tous leurs engagements de passif ? L'analyse et la gestion effective des risques fait désormais partie du quotidien des gestionnaires et des financiers.

La première technique de gestion du risque est la *diversification* : on ne met pas tous ses oeufs dans le même panier dit la sagesse populaire. Un financier aussi avisé que *John M. Keynes* prétendait exactement le contraire : être sélectif et n'acheter que la ou les quelques bonnes sociétés qu'une étude sérieuse permet d'identifier était sa règle d'or. Lorsque *Harry Markowitz* expliqua dans les années cinquante qu'un bon portefeuille ne pouvait être que très diversifié, on lui rétorqua que ce faisant, on se condamnait à n'obtenir qu'une performance moyenne : n'était-ce pas la négation même de la qualification supposée du gérant ? Il n'y a plus aujourd'hui de débat théorique sur l'utilité de la diversification : tout au plus peut-on constater que les idées reçues ont la vie dure, puisque les portefeuilles des épargnants demeurent, dans tous les marchés, uniformément peu diversifiés.

Dans le monde de *Markowitz*, ce sont les covariances entre les différents actifs composant un portefeuille qui déterminent au final son niveau de risque. Estimer ces covariances entre les dizaines ou les centaines de titres qui peuvent le constituer n'est pas une mince affaire : avec 10 titres, il faut calculer 55 coefficients, avec 100 titres, leur nombre dépasse 5 000 ! Établir ces structures de risque et déterminer les meilleures pondérations des actifs du portefeuille, pour obtenir à moindre risque le meilleur rendement, est l'objet de l'*optimisation de portefeuille* : elle demande une puissance de calcul importante et constitue aujourd'hui l'un des outils de base du gestionnaire.

La seconde technique de gestion du risque est l'*assurance* : pour ne pas avoir à subir l'éventualité d'une baisse des marchés, l'investisseur est prêt à payer une prime à une contre-partie qui portera ce risque pour lui. Les marchés d'options — sur devises, sur taux d'intérêt ou sur actions — se sont ainsi largement développés à partir des années 1970, la *formule de Black-Scholes* étant à la base de tous les calculs de prix de ces actifs contingents. L'assurance de portefeuille est une technique de gestion inspirée de la théorie des options, qui permet de créer des profils de performance non symétriques : le portefeuille suivra les marchés à la hausse, mais résistera à la baisse sans franchir un niveau plancher défini à l'avance. Cette technique de gestion — dite dynamique parce qu'elle suppose des modifications régulières du portefeuille en fonction des évolutions des cours — a connu des difficultés aux États-Unis au moment du krach de 1987 : la liquidité des marchés n'a pas permis en effet

de réaliser les transactions que la baisse rapide rendait nécessaires, de sorte que certaines promesses n'ont pas été tenues. Le développement ultérieur des marchés d'options négociables, des warrants et des produits structurés n'a pas été ralenti par ces souvenirs parfois difficiles. Le marché des fonds garantis qui s'est développé en France depuis 1992 témoigne de la vitalité de l'offre et de la permanence d'une demande soutenue : faut-il conclure que les préférences des investisseurs ne sont pas symétriques, et que le risque de perdre est plus fortement ressenti que l'opportunité de gagner ? Toujours est-il que la gestion moderne a intégré ces techniques qui sont à la base d'un bon nombre d'innovations récentes.

Doit-on pour autant penser qu'il serait plus facile d'estimer et de gérer des risques plutôt que des rentabilités ? Les résultats pourraient le faire croire : lorsqu'un gérant dit espérer obtenir une performance meilleure que le marché, il y parvient rarement plus d'une fois sur deux ; lorsqu'il met sur le marché un produit qui garantit le capital et la hausse d'un indice à une échéance donnée, l'objectif est atteint avec certitude.

L'estimation comme la gestion des risques soulève toutefois certaines difficultés d'importance. La première tient au fait que les risques, les volatilités, ne sont connus qu'avec une certaine marge d'erreur. Lorsqu'on estime par exemple la volatilité d'un indice boursier comme le CAC 40, même sur la base de données assez longues et fréquentes, l'incertitude reste importante, de l'ordre de plusieurs points de pourcentage. Utilisée ensuite dans un programme d'optimisation, cette estimation du risque conduit à des conclusions qui sont d'autant plus incertaines qu'une variation minimale induit, du fait de la forme même des fonctions quadratiques utilisées dans l'univers moyenne-variance de Markowitz, des résultats souvent très différents.

Il est aussi bien connu que ces calculs habituels des volatilités et des corrélations reposent sur des hypothèses de stabilité et de normalité des risques : les rendements suivraient ainsi une loi normale de variance constante. Cette loi normale est bien pratique puisque c'est une des lois de probabilité avec laquelle on sait mener à bien beaucoup de calculs. Mais ses limites sont certaines. Pour améliorer les estimations, on a utilisé des modèles compatibles avec l'idée que le risque — la volatilité — n'est pas constant dans le temps : les techniques ARCH ou GARCH — (*General*) *Auto Regressive Conditional Heteroskedasticity* — ont ainsi apporté beaucoup à la prévision des volatilités à court terme.

Un autre problème est lié au fait que les lois normales représentent bien les fluctuations des cours autour de leurs moyennes, mais ne rendent pas compte correctement de l'éventualité de variations extrêmes, de krachs comme les marchés en connaissent parfois. D'autres lois,

comme les *lois de Levy*, sont alors utilisées mais leur complexité est telle que l'usage des lois normales demeure très largement majoritaire. Dans beaucoup de cas enfin, les lois normales ne permettent pas d'aller au bout des calculs nécessaires, du fait de la complexité des phénomènes aléatoires à prendre en compte : on utilise alors les ressources du calcul numérique, et souvent des techniques de simulation dites de *Monte-Carlo*.

Plus opérationnelles et certainement plus officielles puisqu'elles font désormais partie des outils de travail des Banques Centrales, les méthodes de type *Value at Risk* — *VaR* — contournent ces problèmes d'estimation : si le danger provient de la réalisation même improbable de risques de perte importante, un calcul normatif mais exhaustif doit permettre de fournir un étalonnage commun des risques supportés ou subis par divers portefeuilles, qu'il s'agisse de fonds de placements ou de bilans d'institutions financières. Des scénarios sont ainsi définis qui conduisent à chiffrer, dans le cadre des événements défavorables qu'ils sont sensés décrire, des niveaux de perte possibles associés à des probabilités d'occurrence. Si la mise en place de telles méthodes est relativement aisée dans le cadre d'un portefeuille d'investissement, leur application au niveau d'une banque ou d'une compagnie d'assurance s'avère encore parfois hypothétique, tant il demeure difficile de centraliser, dans le temps réel des marchés, l'information financière nécessaire.

Au total, la mesure et la maîtrise des risques relève pour beaucoup des domaines spécialisés de la physique, des mathématiques appliquées et de l'informatique, ce qui explique certainement pourquoi la demande d'ingénieurs, d'informaticiens et de processeurs puissants a été aussi forte dans les gestions et les salles de marché au cours des dernières années.

### ***Bon modèle ne saurait mentir***

Les mauvais modèles existent : un portefeuille n'est pas a priori plus performant du seul fait qu'il serait géré par un ordinateur — est-ce même envisageable ? — ou par un rocket-scientist. Les conditions indispensables à l'élaboration d'un bon modèle et à sa performance ressemblent d'ailleurs fortement à celles qui déterminent l'efficacité d'un analyste.

En premier lieu, la qualité de l'information de base est essentielle. *Garbage in, garbage out* résume en bon américain le fait que sans données fiables, propres et porteuses de sens, il est vain d'imaginer parvenir à des conclusions efficaces. La plupart des travaux de modélisation commencent ainsi par un traitement laborieux mais indispensable des données disponibles : sait-on comment tel indice, tel ratio de prix sur



bénéfices ou telle capitalisation sont réellement calculés ? Les données sont-elles vraiment comparables d'un pays à l'autre ? Les bases d'informations utilisées sont-elles fiables ? En pratique, la connaissance et la qualité des informations utilisées fait souvent plus de différences, entre deux modèles ou deux équipes de recherche, que leur traitement statistique ou informatique proprement dit.

On a évoqué plus haut les risques de *data-mining* encourus par les modélisateurs peu scrupuleux ; les progrès récents de la modélisation, accompagnant la sophistication des méthodes et des calculs, portent sur l'idée de *robustesse* : *Harry Markowitz* a ainsi publié récemment un article dans lequel il montre combien il peut être facile de croire qu'après avoir beaucoup cherché, l'on a enfin trouvé le « bon » modèle. Les résultats obtenus relèvent souvent davantage de la chance pure ou du parfait hasard que d'une qualité véritable de la modélisation. Les mesures de la qualité informationnelle des modèles, leur capacité à bien décrire différentes situations économiques ou financières, leur stabilité intertemporelle sont des critères autrement plus sélectifs que leur performance simulée dans un passé souvent trop récent et dans des situations trop particulières.

A supposer enfin que le modèle robuste repose sur des données fiables, il reste à le faire fonctionner dans des conditions réelles de marchés : dispose-t-on effectivement en temps et heures de l'information nécessaire ? Peut-on prendre les décisions de gestion et effectuer les transactions utiles dans les conditions prévues au laboratoire ? La plupart des meilleurs modèles publiés n'ont pu franchir ces dernières étapes : les coûts de transaction, explicites — pourtant aisément prévisibles — mais surtout implicites ont souvent raison des meilleures stratégies. Au moment voulu, le marché n'a pas la liquidité attendue, les fourchettes de cotation se distendent et les aller-retours s'opèrent à des tarifs prohibitifs. L'essentiel des espoirs de gains s'évapore alors au bénéfice de l'intermédiation et pour le plus grand bien des marchés : ils sont ainsi mieux arbitrés et plus proches que jamais de l'efficacité théorique.

La gestion est ainsi apparemment condamnée à être mise en modèles. C'est la nature même de la matière première utilisée qui l'impose : l'information économique et financière est aujourd'hui plus fluide et pléthorique que jamais ; elle circule sur des supports électroniques, en temps réel ; de gigantesques bases de données donnent accès aux cours, aux statistiques économiques et financières, aux prévisions chiffrées des analystes et même à leurs commentaires qualitatifs. Les modèles sont pour le moins des outils appropriés pour traiter ces flux d'informations : imaginer que la gestion d'un portefeuille puisse reposer sur la capacité d'un individu à lire et classer des documents papiers n'a réellement plus

de sens.

La qualité de la gestion s'en trouvera-t-elle systématiquement améliorée ? On a vu qu'il était très possible de construire des modèles de piètre qualité. Mais même dans la bonne hypothèse de modèles conçus dans les règles de l'art, leur efficacité n'est certainement pas assurée. La gestion repose en effet sur une chaîne de production industrielle, dont les différentes phases sont très intégrées : conception d'un modèle ou d'une stratégie, étude des meilleurs moyens de sa mise en oeuvre sur les marchés, optimisation des transactions, analyse a posteriori de la performance des portefeuilles pour vérifier et valider les hypothèses du laboratoire. La qualité de la gestion est finalement déterminée par la performance du maillon le plus faible de cette chaîne, de sorte que le meilleur des modèles utilisé dans un contexte incohérent ne produirait certainement pas les résultats escomptés. En somme, ce ne sont pas les modèles qui feront la bonne gestion, même s'il est clair que les bonnes gestions seront modélisées.

Au-delà de leur capacité éventuelle à améliorer les décisions et les actes du gestionnaire, les modèles ont enfin une vertu d'information qui n'a pas échappé au marché : leur mise en oeuvre suppose en effet une discipline et finalement une transparence dont une gestion plus heuristique a du mal à faire preuve. Les consultants et les investisseurs veulent aujourd'hui connaître avec précision le « style » du gestionnaire, identifier son savoir-faire, le choisir et le rémunérer en connaissance de causes. Les modèles se prêtent par construction à cette pédagogie : leur fonctionnement est descriptible, stable et peu soumis aux stress éventuels des marchés ni au turn-over parfois trop rapide des opérateurs.

Les régulateurs ne sont pas les derniers à apprécier les vertus de transparence et d'information des modèles : ils aident à établir des normes, des références communes, et à mettre en place des contrôles systématiques et efficaces. Dans le domaine de la gestion d'OPCVM par exemple, la classification définie par la Commission des Opérations de Bourse repose déjà sur une vision plus financière que juridique ou comptable : l'exposition aux risques de marchés, la sensibilité des portefeuilles obligataires sont des paramètres affichés, qui font l'objet d'un suivi régulier de la part des gérants. Des modèles plus globaux de suivi des risques des portefeuilles, à l'image de ceux que les régulateurs de Bâle imposent pour les établissements financiers et leurs salles de marché, pourraient à terme être utilisés pour favoriser à la fois une meilleure information du public sur les différents produits et un meilleur contrôle prudentiel des portefeuilles et des sociétés de gestion.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- P. Bernstein : « Capital Ideas-The Improbable Origins of Modern Wall Street », *Free Press*,1993.
- H.Markowitz et Gan Lin Xu : « Data Mining Corrections », *Journal of Portfolio Management*, Fall 1994.