

26 nov 2008

S'ABONNER  
AU TEMPS

LETEMPS.CH

## LE JOURNAL

Sommaire complet  
Editorial  
Zooms  
Temps fort  
International  
Suisse  
Régions  
Economie  
Finance  
Sports  
Société  
Culture  
Eclairages  
Courrier lecteurs  
Météo

## LA FINANCE

Finance  
Fonds placement  
Marchés  
Economie

## LES RENDEZ-VOUS

Carrières  
Immobilier  
Samedi culturel  
Disques  
Livres  
Multimédia

## LES PLUS DU WEB

Dossiers  
Photos  
Vidéos  
Dessins  
Blogs  
Forums  
Archives  
Revue de presse  
Newsletters  
Hors-séries  
Netvibes  
Flux RSS  
Edition PDF  
Edition ePaper

## LES SERVICES

Abonnements  
Espace abonnés  
Boutique  
Events  
SMSAnnonces  
WebAdresses  
Publicité  
Voyages  
Rencontres

## RECHERCHE

 

PAR DATE | AVANCÉE

Sommaire  
ECLAIRAGES

Dubai, le début de la fin?

Ouvrir le Tessin sur  
Milan, vite!Importations parallèles  
de produits brevetés:  
entre mode et avenir

## ECLAIRAGES

Le Temps | Article

## Crise: la malédiction des maths

Paris est la capitale mondiale des mathématiques financières. Une discipline ésotérique qui, par la faute de banquiers présomptueux et de modèles délirants, a joué un rôle central dans le désastre des «subprime». Enquête.

Sylvain Besson, Paris  
Mercredi 12 novembre 2008

$$= N \left( \frac{N^{-1}(p) - M\sqrt{\rho}}{\sqrt{1-\rho}} \right)$$

Une partie d'équation évaluant le risque sur un crédit, telle qu'on le conçoit dans ce haut lieu de la finance française qu'est le quartier de la Défense, à Paris. (photo: DR)

Une ambiance studieuse règne dans les salles de l'université Dauphine, à la frontière ouest de Paris. Devant les tableaux noirs couverts de formules, on ne trouve ni sociologues aux airs rebelles, ni historiens en herbe tentés par le gauchisme, mais de futurs traders et magiciens des marchés. Avec Polytechnique et quelques autres, Dauphine est une des écoles qui font la France une superpuissance dans cette science lucrative mais ardue que sont les mathématiques financières.

Aux étages supérieurs, on trouve des offres d'emplois destinées aux étudiants: analyste quantitatif, ingénieur en modélisation stochastique, expert en «valorisation de books de produits exotiques hybrides». Ces spécialités peuvent rapporter gros - des bonus annuels de un, deux millions d'euros ne sont pas rares, disent les initiés. Car depuis des années, le savoir-faire français s'exporte dans les plus grandes banques, à Londres, New York ou Hongkong

«Cette excellence en trading mathématique est une spécificité française, explique Christian Saint-Etienne, professeur d'économie à Dauphine. Nos traders sont très recherchés, ils sont au cœur de la finance anglo-saxonne.» Dans un pays davantage réputé pour les diatribes de ses politiciens contre le «capitalisme financier», le paradoxe est frappant.

Longtemps, les élites de l'Hexagone se sont discrètement félicitées de cette domination. La presse a publié des articles flatteurs sur ces «matheux tricolores» devenus «génies de la City» (L'Express) ou «faiseurs de superprofits» (Paris Match). Mais aujourd'hui, l'heure est au malaise. Des voix réputées dénoncent le rôle joué par les apprentis sorciers des mathématiques dans la propagation de la crise financière. «Ils ont négligé le facteur humain, ils ont voulu imposer leurs certitudes dans un monde où il n'y a pas de certitudes», accuse Thami Kabbaj, ancien trader et auteur de livres\* sur la finance.

Ce débat s'est ouvert avec une série de pertes spéculatives dans les grandes banques françaises (lire ci-dessous). Elles ont révélé des défaillances graves de la part de «matheux» désormais présents à tous les échelons de la hiérarchie bancaire.

Mais le mal est bien plus profond que cette suite d'incidents, même catastrophiques. «Maintenant, notre réputation est ternie, parce que les modèles mathématiques ont rendu opaques les risques contenus dans les actifs toxiques»,

## UTILISATEUR

Nom

Mot de passe

Mot de passe oublié?

» Accès d'un jour

» S'abonner

» Agrandir le texte

» Réduire le texte

» Imprimer l'article

» Transmettre

**LE TEMPS SA**

Présentation  
Visite  
Contacts

**LE TEMPS**

Place de Cornavin 3  
Case postale 2570  
1211 Genève 2

**tel:** +41(0)22 799.58.58  
**fax:** +41(0)22 799.58.59

regrette Hélyette Geman, une spécialiste réputée des mathématiques financières.

«Il y a eu une course à la sophistication, ajoute son collègue Patrice Poncet, professeur à la Sorbonne et à l'ESSEC. Même pour quelqu'un comme moi, les produits étaient difficiles à comprendre. Je me demande comment des gens ont pu être assez naïfs pour les acheter.»

Que font, au juste, les mathématiciens de la finance? Pour le comprendre, il faut entrer dans l'univers étrange des processus d'Itô et de Lévy, des martingales en temps discret, des semi-anneaux idempotents ou des équations de Kolmogorov. Le jargon est terrifiant, mais il recouvre des besoins économiques réels. A l'origine, il s'agissait de se protéger contre les risques inhérents aux opérations de marché, d'améliorer la rentabilité des produits financiers et de donner un juste prix aux instruments utilisés dans ce but.

C'est ainsi qu'est née une nouvelle classe d'actifs, les dérivés de crédit. Ils ont permis aux banques de transférer les risques hors de leur bilan et de se refinancer plus facilement, ce qui a contribué au boom économique des années 1990 et 2000.

«De 1986 à 1996, la contribution des probabilités, surtout, a été très positive, estime Hélyette Geman. Mais ensuite, il y a eu une phase de mathématisation excessive, où la beauté des résultats a été faussée par le postulat qu'on pouvait confondre le modèle et le monde réel.» Cette dérive a été désastreuse pour toute l'économie mondiale.

Un bon exemple du phénomène est celui des CDO ou Collateralized debt obligations. L'idée de départ est simple: il s'agit de constituer un portefeuille de produits offrant des rendements et des risques différents, allant des obligations d'Etat, très peu risquées et peu rentables, aux titres hautement spéculatifs, mais qui rapportent plus.

Une fois agrégé, l'ensemble donne un objet volumineux, mathématiquement complexe, mais qui permet de réduire les risques de faillite sur les titres les plus spéculatifs, et de limiter le capital que la banque doit mettre de côté pour respecter ses obligations prudentielles. L'ennui est que les CDO de base ont rapidement engendré une famille de produits plus complexes, comme les CDO carrés. Au lieu d'être constitués de titres classiques comme les obligations, ils sont formés par d'autres CDO - ce sont des CDO de CDO.

Jusque récemment, les banques n'ont rien trouvé à redire à cette complexité croissante. «La hiérarchie a vendu des produits qu'elle ne comprenait pas», explique le professeur Poncet. «Les acheteurs se sont dit qu'ils ne comprenaient pas, mais ils ne voulaient pas rester en dehors de classes d'actifs très profitables», ajoute Hélyette Geman.

Passé un certain seuil, toutefois, les synthèses d'actifs très différents réalisées au sein des CDO deviennent «non faisables». En d'autres termes, leur attribuer un prix devient impossible, ce que les agences de notation n'ont pas compris à temps. L'autre péché de ces produits est qu'ils ont répandu partout le poison des «subprime», ces dérivés de crédits basés sur l'endettement des ménages et l'immobilier américains, qui entraînent dans la composition de nombreux CDO.

Lorsque ces deux secteurs sont entrés en crise, les modèles qui servaient à évaluer la valeur des CDO sont devenus caducs. Et plus la crise s'est amplifiée, plus le problème s'est aggravé. «Normalement, mettre deux produits non corrélés dans un portefeuille réduit le risque, explique Patrice Poncet. Mais quand tout va mal, la corrélation passe de 0 à 1, et votre portefeuille devient complètement sous-optimal.»

En 2007, les marchés sont devenus fous, portant le coup de grâce aux modèles mathématiques. «Les spreads de crédit,

c'est-à-dire les différentiels entre les taux des obligations d'Etat et celles émises par les entreprises - plus risquées puisque ces dernières peuvent faire faillite - sont devenus infiniment proches de zéro, raconte Hélyette Geman. C'était anormal. Or le dogme, c'était que le marché a raison, et qu'il suffit de calibrer les modèles aux prix du marché. Tout cela a conduit à un effondrement du système.»

Désormais, des jours sombres s'annoncent pour les analystes quantitatifs, les ingénieurs financiers et autres spécialistes issus des prestigieuses écoles françaises. Les clients, paniqués, se détournent des produits complexes. «Les gens sont en train de pleurer, ils nous demandent: «Combien vaut ce truc? Je ne crois plus ma banque», résume Eric Benhamou de la société Pricing Partners à Paris.

Lui, issu de Polytechnique, a vu son chiffre d'affaires exploser: «Les gens cherchent de la transparence, de l'indépendance, or les banques sont juges et parties. Elles sont mal placées pour évaluer les produits qu'elles vendent.» Ainsi, même si les gros bataillons de mathématiciens recrutés par les banques risquent d'être décimés, les compétences dans ce domaine restent très demandées.

Et selon Eric Benhamou, les modèles qui tiendront compte de la crise des «subprime» sont déjà en préparation. Ils pourraient arriver sur le marché d'ici à quelques mois. Les étudiants de Dauphine, sagement alignés devant leurs tableaux noirs, ont peut-être encore un avenir.

\* Thami Kabbaj, «L'Art du trading», Paris, Ed. Eyrolles, 2007.

[top](#)

## Les «matheux» bernés par des «traders fous»

Féru d'équation, les banques ont négligé le facteur humain.

**Sylvain Besson**

En treize mois, trois banques françaises ont subi des pertes colossales du fait de traders isolés. En septembre 2007, la banque d'investissement Calyon perd 250 millions d'euros par la faute d'un New-Yorkais de 26 ans. Quatre mois plus tard, Jérôme Kerviel, 31ans, inflige un trou de 5milliards à la Société Générale. En octobre dernier, enfin, le dérapage de Boris Picano-Nacci, 33ans, coûte 750millions d'euros à la Caisse d'épargne.

Ce trader est un pur produit des grandes écoles françaises. Il enseignait les «mathématiques appliquées à la valorisation de produits dérivés» à Dauphine. «Un élève doué, plus intelligent que la moyenne, mais pas très fiable», se souvient un de ses anciens professeurs.

Jérôme Kerviel n'avait pas un curriculum aussi brillant. Mais ceux qu'il a bernés durant quatorze mois par des faux grossiers et des explications abracadabrantiques l'étaient. «Les gens chargés de le contrôler étaient des matheux qui travaillaient dans la banque depuis longtemps», précise Caroline Wassermann, une de ses avocates.

C'est aussi sous la houlette d'un polytechnicien féru de maths, Jean-Pierre Mustier, que la Société Générale est devenue l'un des leaders mondiaux des produits dérivés. Dans les milieux financiers, on lui reproche aujourd'hui d'avoir sacrifié les ressources consacrées aux contrôles internes au profit d'une course sans merci à la rentabilité.

«Quand Kerviel gagnait, tout le monde gagnait, et ceux qui gagnaient le plus, c'étaient les actionnaires de la banque, mais aussi ses supérieurs, confie une source bancaire. Il est très difficile de croire que sa hiérarchie ne savait rien, mais elle n'aurait jamais accepté une exposition de 50milliards» - justement celle qui a été creusée par Jérôme Kerviel en quelques jours fatidiques de janvier 2008.

«Tout cela est douloureux pour les banques, ajoute un connaisseur des établissements précités. A priori, elles ne sont pas là pour soupçonner tout de suite des gens en qui elles ont confiance de mal faire.» A l'avenir, elles devront se montrer plus méfiantes: «Dans certaines situations, un individu peut devenir totalement irrationnel, estime l'ancien trader Thami Kabbaj. Nous sommes tous des Kerviel en puissance.»

[top](#)

© Le Temps, 2008 . Droits de reproduction et de diffusion réservés.

**PUBLI-©** Acheter les droits de reproduction de cet article.

**Choisissez un MS HEC**

Conjuguez Finance de marché et d'entreprise

[www.hec.fr/hec/fr/masteres/programm](http://www.hec.fr/hec/fr/masteres/programm)

**MBA Finance Paris**

Rentrée en février 2009 Consultez le programme

[MBA-Esg.com](http://MBA-Esg.com)

**Club Jean de Beauvais**

Encadrement et petits groupes Cours classiques et nouveautés

[clubjeandebeauvais.fr](http://clubjeandebeauvais.fr)

Annonces Google

**e-mail**

[info@letemps.ch](mailto:info@letemps.ch)  
[www.letemps.ch](http://www.letemps.ch)

© Le Temps. Droits de reproduction et de diffusion réservés.

[→ A propos](#) [→ Nous contacter](#) [→ Votre avis](#) [→ Notre charte](#) [→ RSS](#)

[top](#)