

■ L E S A M I S D E ■
l'École de Paris

<http://www.ecole.org>

**Séminaire
Ressources Technologiques
et Innovation**

organisé grâce aux parrains
de l'École de Paris :

Air France
Algoé²
Alstom
ANRT
ArcelorMittal
Areva²
Cabinet Regimbeau¹
Caisse des Dépôts et Consignations
CEA
Chaire "management de l'innovation"
de l'École polytechnique
Chambre de Commerce
et d'Industrie de Paris
CNRS
Conseil Supérieur de l'Ordre
des Experts Comptables
Danone
Deloitte
École des mines de Paris
EDF
Entreprise & Personnel
ESCP-EAP
Fondation Charles Léopold Mayer
pour le Progrès de l'Homme
France Télécom
FVA Management
Roger Godino
Groupe ESSEC
HRA Pharma
IDRH
IdVectoR¹
La Poste
Lafarge
Ministère de l'Industrie,
direction générale des Entreprises
Paris-Ile de France Capitale Economique
PSA Peugeot Citroën
Reims Management School
Renault
Saint-Gobain
Schneider Electric Industrie
SNCF¹
Thales
Total
Ylios

¹ pour le séminaire
Ressources Technologiques et Innovation

² pour le séminaire Vie des Affaires

(liste au 1^{er} novembre 2008)

**LA FINANCE QUANTITATIVE
UNE INDUSTRIE DE POINTE**

par

Jean-Pierre AGUILAR
PDG fondateur de Capital Fund Management

Séance du 11 juin 2008
Compte rendu rédigé par Élisabeth Bourguinat

En bref

PDG et fondateur de Capital Fund Management (CFM) en 1991, Jean-Pierre Aguilar a misé sur l'excellence scientifique et l'innovation pour construire la crédibilité de l'entreprise et la doter d'un portefeuille de clients internationaux. Il est aujourd'hui confronté aux mêmes problématiques que les responsables de la R&D des groupes industriels. Obligé d'innover sans cesse s'il veut maintenir la profitabilité de l'entreprise, il préfère recruter des physiciens ou des mathématiciens que des financiers. Faute de pouvoir déposer des brevets, il protège l'innovation en limitant le turn-over par le niveau de rémunération et aussi grâce à l'implantation de l'entreprise à Paris, à l'écart de ses concurrents. Par les volumes croissants d'opérations qu'elle traite, la finance quantitative est-elle destinée à assécher son propre marché, ou la créativité illimitée des financiers renouvellera-t-elle indéfiniment son fonds de commerce ?

*L'Association des Amis de l'École de Paris du management organise des débats et en diffuse
des comptes rendus ; les idées restant de la seule responsabilité de leurs auteurs.
Elle peut également diffuser les commentaires que suscitent ces documents.*

EXPOSÉ de Jean-Pierre AGUILAR

C'est en 1991 et à Paris que j'ai fondé Capital Fund Management (CFM), une société de gestion de portefeuilles alternative. CFM possède maintenant une agence à New York et l'entreprise est agréée à la fois par l'Autorité des marchés financiers (AMF) en France et par la Securities and Exchange Commission (SEC) aux États-Unis.

Chercheurs et informaticiens

CFM recourt massivement à la R&D, avec 30 docteurs sur 80 collaborateurs. Nous recrutons des personnes qui ont un vrai profil de chercheur mais aucun lien avec la finance : essentiellement des physiciens et des mathématiciens, pour la plupart étrangers. Nous privilégions des personnes qui ont manipulé d'importantes bases de données, qui ont dû travailler dans des environnements très bruités, où les problèmes étaient mal posés et les solutions peu évidentes, et qui ont malgré tout réussi à produire des résultats.

L'entreprise comprend également 30 informaticiens. Nous disposons de deux centres de données à Tokyo, trois en région parisienne et deux à New York. Nos 600 serveurs en ligne sont ainsi proches des places de marché, ce qui nous permet de réduire la durée de transmission entre les ordinateurs, aussi bien pour recueillir les informations que pour transmettre les ordres.

Les autres collaborateurs sont chargés de l'administration, de la comptabilité des fonds et du respect des règles édictées par l'AMF et la SEC.

La finance quantitative

En matière de finance, je ne crois pas à l'existence de gourous. Personne n'est capable, simplement en regardant une courbe sur un écran, de prédire quelle sera l'évolution de cette courbe. La seule différence entre les opérateurs, ce sont les informations dont ils disposent. Certaines sont publiques, d'autres peuvent être obtenues par certains acteurs de façon illégale, depuis le chef d'entreprise qui vend ses actions en prévision des turbulences que son entreprise va traverser, jusqu'aux groupes organisés d'*insiders* qui, apprenant que le Pentagone va commander tel produit à telle société non encore cotée, achètent des actions de cette société et font fortune.

La finance quantitative n'utilise que des informations publiques et met pourtant en défaut les théories économiques classiques, selon lesquelles l'information serait immédiatement diffusée dans les prix, ce qui empêcherait d'en tirer parti pour bénéficier de performances supérieures au taux de l'argent sans risque. Nous gérons nos fonds en utilisant essentiellement les prix des actifs, et nous réussissons à en tirer des prédictions sur ce que vont faire les marchés. Les résultats que nous obtenons grâce à ces prédictions nous ont valu la confiance des investisseurs : nous gérons aujourd'hui 3,4 milliards de dollars. Avons-nous simplement eu de la chance ? La pérennité de l'entreprise, son niveau élevé de performance et la faible volatilité de ses investisseurs semblent démontrer qu'il ne s'agit pas de chance mais d'un véritable savoir-faire.

L'art de la prédiction

Il peut paraître un peu présomptueux d'affirmer que nous sommes capables de prédire l'évolution des cours : cette faculté est le *Graal* convoité par tous les opérateurs en Bourse.

Il ne s'agit cependant pas de n'importe quelle prédiction. On me demande parfois ce que je pense de l'évolution du dollar : sincèrement, je n'en sais rien, car les prédictions fournies par nos modèles se retournent tellement vite que cela ne nous donne aucune vision de l'avenir. En réalité, très peu d'acteurs professionnels du marché sont capables d'avoir une telle vision, bien que beaucoup le prétendent.

Un exemple de prédiction

Supposons qu'un article du *New Economist* affirme qu'il existe un lien entre le cours du caoutchouc et celui du platine. Le cours du caoutchouc dépend essentiellement des commandes des constructeurs automobiles, qui ont également besoin de platine pour fabriquer les pots d'échappement catalytiques. Compte tenu de la pénurie de platine, les constructeurs ont tendance à constituer des stocks à l'avance. L'auteur en déduirait que l'augmentation des cours du platine constitue un indicateur avancé des cours du caoutchouc.

La validation statistique des prédictions

Notre méthode consiste à vérifier de façon statistique l'existence ou non de ce type de lien. Les cours du caoutchouc sont fixés à Tokyo, ceux du platine sur plusieurs places de marché. Nous comparons les courbes et étudions s'il existe des corrélations avec un décalage temporel stable, par exemple de trois mois. Si le lien est statistiquement prouvé, nous l'intégrons dans nos modèles de prédiction. En l'occurrence, nous avons constaté qu'il n'existait aucune relation stable entre les cours du caoutchouc et ceux du platine.

Chaque jour, nous enregistrons un téraoctet de données financières, prises sur l'ensemble de la planète. Une fois nettoyées et stockées, elles nous permettent de tester la validité des hypothèses, ce qui est très difficile, car les phénomènes financiers sont beaucoup moins stables que les phénomènes physiques : il est beaucoup plus délicat de prédire l'évolution d'un cours que le mouvement d'une planète.

Les hypothèses de corrélation que nous étudions proviennent de sources très variées : une idée suggérée par une banque ou par un courtier, un article de *Financial Times*, ou encore une conjecture avancée par des professeurs ou des étudiants. Toute nouvelle intuition doit être validée par au moins deux chercheurs. Chacun réalise l'ensemble des simulations de son côté et leurs résultats doivent concorder à 90 % au moins.

Le lissage des modèles les uns par les autres

Chacune des stratégies de gestion que nous tirons de l'analyse de ces hypothèses est faiblement gagnante individuellement. C'est en accumulant et en validant une grande variété de modèles que nous finissons par produire une stratégie intéressante. Nous en avons 70 en production actuellement, et notre objectif est de disposer un jour de 500 modèles. Nous nous approcherions alors d'un résultat gaussien : nous aurions transformé un monde violent en un résultat lisse, ce qui a une énorme valeur.

Disposer d'un grand nombre de modèles nous permet aussi de faire face au risque d'obsolescence : il est très difficile de savoir à partir de quel moment un modèle ne fonctionne plus, et il est indispensable d'en avoir suffisamment en réserve pour que la performance ne se dégrade pas. Rien ne nous dit que lors d'une future crise, la moitié de nos modèles ne vont pas se retrouver obsolètes. À l'heure actuelle, nous abandonnons 1 à 2 modèles par an, et nous en créons entre 15 et 20 : leur nombre augmente donc régulièrement.

Les autres variables à prendre en compte

La prédiction de l'évolution des cours ne suffit pas. D'autres variables doivent également être prises en compte.

Connaissance précise des coûts d'intervention

Si nous prédisons qu'une action va augmenter de 1 % mais que le coût de la transaction d'achat représente 1,5 % de sa valeur, l'information n'a aucun intérêt. Or le coût des transactions (ou "frottement") évolue à tout moment en fonction de la configuration du marché et en particulier de la structure du carnet d'ordres, c'est-à-dire du nombre d'intentions

de vente et d'achat manifestées à un prix donné et à un instant donné. Pour les actions d'IBM ou de Microsoft, par exemple, le nombre des variations du carnet d'ordres est de plusieurs centaines par seconde. Avec un taux de rafraîchissement des informations à très haute fréquence, on peut déceler les moments où les transactions sont pratiquement gratuites. On peut, par exemple, profiter d'une vente massive d'actions par un tiers pour acheter massivement avec un coût nul.

Prise en compte de l'impact

Le simple fait d'acheter ou de vendre dix actions, même d'une société à large capitalisation, a un impact sur le marché, aussi faible soit-il. A fortiori, lorsque nous vendons ou achetons des centaines de milliers d'actions, nous poussons le marché dans un sens ou dans un autre, et cet impact doit également être pris en compte.

Le frottement et l'impact sont deux choses différentes. Le frottement peut être neutralisé mais l'impact est toujours là, favorable ou défavorable.

Prise en compte du risque

Dans un cas de figure où le marché serait favorable et où la transaction serait à coût nul, il pourrait être tentant de miser énormément sur une seule opération. Mais nos modèles ne sont pas infaillibles et il est donc prudent de se fixer une limite. L'ensemble de notre processus de gestion est soumis à un cadre de risques bien défini.

Maximisation opportuniste

Une prédiction relativement favorable peut s'avérer encore meilleure deux heures ou même dix minutes plus tard. Si nous avons déjà utilisé toute la marge de risque, nous ne pouvons pas profiter de cette opportunité plus intéressante. Il faut donc parfois savoir suspendre les ordres en attendant que la configuration du marché améliore encore la prédiction.

La gestion alternative

CFM est une société de gestion alternative, ou *hedge fund*. Ce type de société a pour objectif de décorrélérer ses performances de l'évolution générale de la Bourse en investissant sur des actifs très variés : des actions, mais aussi des obligations, des devises, ou encore des produits dérivés, comme les options ou les *futures*, c'est-à-dire des contrats permettant d'acheter ou de vendre à terme divers produits (matières premières, devises, taux d'intérêts, etc.).

Notre but est de réaliser des bénéfices quelle que soit la situation des marchés, et nous disposons pour cela de trois programmes différents.

Le programme directionnel consiste à prendre des positions sèches sur la hausse ou la baisse du dollar, du pétrole, etc. Il a tendance à gagner quand la volatilité est faible.

Le deuxième programme consiste à vendre et à acheter des actions en *market neutral*. Il est gagnant lorsque la volatilité est forte : les écarts sont alors importants, avec des erreurs de prix qui offrent une marge intéressante pour nos modèles de convergence.

Le troisième programme est gagnant lorsque la volatilité évolue et que les acteurs du marché se trompent sur son prix.

Nous avons réuni ces trois composantes sur un seul produit et nous ne levons plus de capitaux que sur ce produit-là, car c'est le plus lisse : que la volatilité soit faible, forte ou erratique, nous gagnons de l'argent. En moyenne, le rendement est de 15 % par an.

Générer de l'innovation

Le levier principal de notre réussite est notre capacité à créer de nouveaux modèles afin de rendre nos prédictions toujours plus fiables.

J'ai débuté ma carrière en travaillant pour le Marché à terme international de France (MATIF), en 1986. J'élaborais des programmes pour optimiser les investissements et j'ai rapidement découvert qu'en croisant de simples moyennes mobiles, on pouvait gagner beaucoup d'argent. J'ai créé ma société en 1991 sur cette base, mais les modèles que j'utilisais ne me paraissaient pas suffisamment robustes et j'étais inquiet pour la pérennité de ma société. De fait, les validations statistiques sur lesquelles je m'appuyais étaient incorrectes, et c'est seulement grâce au contexte inflationniste et à l'existence de tendances durables sur les marchés que je réussissais malgré tout à gagner de l'argent.

J'ai cherché à recruter des chercheurs susceptibles d'apporter une consolidation scientifique à ma démarche. En 1994, après quelques embauches qui s'étaient avérées des échecs, j'ai rencontré Jean-Philippe Bouchaud, un physicien issu de Normale Sup qui avait travaillé au CEA. Spécialiste de physique statistique, il s'était intéressé spontanément à la finance. Il m'a présenté un modèle d'évaluation d'options pour lequel il cherchait un éditeur de logiciel. À l'époque, je dirigeais en parallèle une société de software, mais je l'ai convaincu qu'il aurait beaucoup de mal à vendre son logiciel aux banques et je lui ai proposé d'entrer chez CFM. Un deuxième chercheur nous a rejoints, Marc Potters, un physicien également, qui sortait de l'université de Princeton. Grâce à leur profil extrêmement académique de chercheurs en sciences dures, nous avons pu attirer d'autres physiciens et mathématiciens pour renforcer l'équipe.

Actuellement, je souhaite passer de 30 chercheurs à 80, car en augmentant le nombre de cerveaux, on augmente mécaniquement la possibilité de trouver de nouvelles solutions opérationnelles. Cet accroissement des effectifs représente un vrai défi de management. C'est pourquoi je viens de recruter un ancien directeur d'équipe du CEA qui travaillait sur la bombe atomique française : il sait gérer de gros effectifs de chercheurs. Il ne connaît rien à la finance mais il a accepté de repartir à la base pour apprendre le métier en travaillant sur des problèmes très concrets.

Maîtriser la production

Dans notre entreprise, il n'existe aucune place pour l'intuition tant qu'elle n'a pas été vérifiée par les statistiques : nous n'avons ni gourous, ni visionnaires.

La gestion est totalement industrialisée. Elle repose sur des modèles validés par des chercheurs, des outils informatiques sophistiqués, et une course à la vitesse permanente, aussi bien pour recueillir les informations que pour réagir en tenant compte de notre position et de l'évolution du carnet d'ordres, puis récupérer la réponse et mettre à jour notre position. Nous sommes en effet en concurrence avec une vingtaine d'opérateurs du même type dans le monde. Si nous voulons passer avant eux dans les files d'attente d'enregistrement des ordres, il ne doit pas s'écouler plus de 10 millisecondes entre le moment où le cours évolue et le moment où nous envoyons l'ordre.

Cette industrialisation ne signifie pas pour autant que le système fonctionne tout seul. Un de nos principaux défis est la continuité de la production. Nous travaillons sur 3 000 cours d'actions dans le monde, 150 marchés de *futures*, 1 500 supports d'option, 60 à 70 000 cours d'options, et nous passons 50 000 ordres quotidiens. Nous sommes chaque jour confrontés à des incidents : un marché qui tombe, un ordinateur en panne... Nous devons à tout moment être capables d'y faire face et de mettre en œuvre de nouveaux systèmes.

Par ailleurs, aucun ordinateur au monde, aussi bien programmé soit-il, n'est capable de détecter un changement complet de configuration de marché nécessitant une stratégie totalement différente. Il vaut mieux alors débrancher le système, partiellement ou totalement.

Ces événements sont rares, mais ils peuvent avoir un énorme impact, et nous ne pouvons pas attendre que les statistiques nous indiquent que le modèle n'est plus efficace, car alors les pertes seraient déjà trop importantes.

En août 2007, une crise a frappé les fonds pratiquant le *statistical arbitrage*, une stratégie consistant, sur un même secteur industriel, à détenir des actions A considérées comme sous-évaluées et à vendre à découvert des actions B considérées comme surévaluées. Cette stratégie, qui permettait à de nombreux gérants de gagner de l'argent depuis des années, a soudainement cessé de fonctionner. Tous les gérants de ce type de fonds se sont mis en même temps à vendre des actions A et à acheter des actions B ; ils ont enregistré des pertes colossales. Plusieurs ont mis la clef sous la porte. Nous avons vu venir cette crise avant les autres et nous avons pu sortir à temps du marché grâce à notre expérience de gestion interventionniste. Il ne suffit donc pas de disposer d'ordinateurs et de chercheurs, il faut aussi posséder une expérience du marché qui permette d'intervenir dans la production.

Protéger l'innovation

Sur les 3,4 milliards de dollars que nous gérons, nous prélevons 2 % de frais quels que soient les résultats. Nous percevons aussi 20 % des profits de gestion. Sachant que depuis 18 ans, nous enregistrons un bénéfice moyen de 15 %, notre entreprise est clairement très rentable, susceptible d'éveiller des convoitises. Nous devons donc protéger soigneusement nos innovations : si quelqu'un se procurait nos modèles et les utilisait dans des environnements similaires, il aurait accès aux mêmes arbitrages statistiques que les nôtres et détruirait une part de notre profitabilité.

Sachant que nous ne pouvons pas breveter nos modèles, la protection consiste essentiellement à limiter autant que possible le turn-over des chercheurs.

Ceci passe tout d'abord par des rémunérations très élevées. Un tiers du produit d'exploitation est versé aux collaborateurs sous forme de bonus. Pour des chercheurs qui viennent du monde académique, la différence de rémunération est spectaculaire. Je suis d'ailleurs choqué par la faiblesse des salaires que perçoivent des chercheurs extrêmement brillants du CNRS ou du CEA. Il y a quelque temps, j'ai embauché un normalien qui avait fait son PhD au MIT (Massachusetts Institute of Technology) et qui avait malgré tout voulu être chercheur en France. Il était entré au CNRS et il était prêt à se contenter du modique salaire qu'on lui proposait. En revanche, il n'a pas supporté de ne même pas avoir les moyens nécessaires pour mener ses recherches.

Une deuxième façon de fidéliser les collaborateurs est de leur proposer des valeurs qui les inspirent et auxquelles ils adhèrent. Chez CFM, ces valeurs sont la recherche et la technologie. L'argent n'est pas un but en soi, mais simplement la preuve de la qualité de notre travail dans un marché qui est extrêmement honnête : chaque jour, nous sommes évalués par nos investisseurs et comparés à tous nos concurrents sur des critères objectifs.

Pour le cas où tout cela ne suffirait pas, nous avons prévu des clauses de non-concurrence extrêmement sévères. Si un collaborateur nous quitte, nous continuons à le rémunérer pendant deux ans, mais il a l'interdiction de travailler chez nos concurrents. Ces derniers savent qu'en cas d'embauche, ils s'exposent à un procès qui leur coûtera très cher.

Nous n'avons généralement pas besoin d'en venir là car le turn-over est extrêmement faible, entre autres grâce à notre implantation en France, qui est très atypique pour le secteur de la gestion alternative. Paris est à l'écart des grands flux d'investisseurs et des *hedge funds* qui, pour des raisons sociales et fiscales, se tournent plutôt vers Londres, New York ou même désormais Genève. Dans les débuts, cette implantation a constitué un handicap pour nous : il était difficile de nous faire reconnaître au niveau international. Toutes les six semaines, je devais passer une semaine aux États-Unis pour rencontrer les gros investisseurs institutionnels américains. Maintenant que nous avons atteint une bonne visibilité, c'est devenu un avantage : ce sont nos investisseurs qui viennent nous voir. Par ailleurs, si nos concurrents voulaient

débaucher nos collaborateurs, ils devraient d'abord les convaincre d'aller vivre à New York ou à Londres. Or certains trouvent beaucoup plus agréable de vivre à Paris.

Une image qui évolue

La gestion quantitative a longtemps été vue comme un monde d'austérité et de discipline. Sachant que les modèles quantitatifs peuvent perdre, mais qu'en moyenne ils gagnent, on plaçait parfois à leur tête d'anciens *marines* susceptibles de garder la tête froide même dans les situations les plus tendues. Une fois qu'on avait inventé un nouveau modèle et levé des capitaux pour le mettre en œuvre, il ne fallait plus y toucher.

Ma propre histoire illustre les limites de cette conception. En 1995, nous avons connu une phase très difficile. C'était le moment où j'ai commencé à travailler avec des chercheurs, et le résultat a d'abord été dramatique. Mes nouveaux collaborateurs, extrêmement brillants, m'avaient proposé un système d'optimisation de portefeuille qui m'avait paru très curieux, en particulier parce qu'il conduisait à concentrer tous les investissements sur quelques positions jugées optimales. Leur raisonnement pour aller du point A au point B était irréfutable, mais malheureusement le point A n'était pas bon et nous avons plongé. J'en ai tiré la conclusion que, quelle que soit la qualité scientifique des collaborateurs, la stratégie doit rester à peu près conforme au bon sens, et que par ailleurs, il faut éviter de mettre tous ses œufs dans le même panier. Cette leçon m'a coûté très cher, car notre erreur a brisé la confiance des investisseurs, mais nous l'avons corrigée et nous sommes repartis pour une longue période de prospérité, atteignant des taux de rentabilité de 20 % dans des périodes où nos concurrents étaient à 10 %.

Jusqu'en 2000, nous mettions les données à jour quotidiennement. Cette année-là, nous avons eu l'idée d'un système permettant de rafraîchir les données à haute fréquence, afin de tenir compte de la volatilité croissante des marchés. Les résultats des simulations étaient très intéressants mais nous n'osions pas mettre ce système en production : nos clients risquaient de s'inquiéter de ce changement de méthode. En 2001 a eu lieu une correction du marché qui a affecté tous nos concurrents et dont nous aurions pu profiter si nous avions mis en place le nouveau dispositif. En 2002, nous avons sauté le pas et décidé de changer de *business model* : nous avons annoncé que nous gérerions désormais les modèles de façon dynamique et non statique. Les investisseurs ne paieraient plus pour un système donné, mais pour une équipe capable de gérer ce système et de le faire évoluer. Ce virage a été décisif : nous sommes passés d'une centaine de millions de dollars en gestion en 2002 à 4 milliards en 2007.

Nous avons ainsi contribué à changer l'image de la gestion quantitative, auparavant considérée comme une technique très statique, pour aller vers une démarche très innovante. Aujourd'hui, cette nouvelle conception est devenue le credo de tout le secteur.

Vers un "univers froid" ?

Quand des amis me confient : « *De temps en temps, je m'amuse à jouer en Bourse sur internet* », cela me laisse assez sceptique. Les acteurs individuels du marché ont en face d'eux des opérateurs comme nous, équipés d'outils très sophistiqués qui leur permettent de s'approprier la plus grande partie des bénéfices.

Partant de ce constat, je vois deux avenir possibles pour notre industrie.

Le premier serait de type un peu marxiste. La gestion du capital se concentre entre un nombre de plus en plus restreint de sociétés qui, pratiquant toutes la même méthode qui consiste, face à tout écart, à parier sur la convergence, et traitant des volumes de plus en plus considérables, finissent par comprimer tout écart dans la réalité. Leurs économies d'échelle leur permettent de se contenter d'une rentabilité qui s'amenuise. On aboutit à un univers froid où la gestion quantitative n'a finalement plus sa place, sauf de façon marginale et avec une rentabilité très faible.

Je ne crois pas à cette hypothèse, car l'argent est une matière extrêmement stimulante pour la créativité. On peut prévoir que de nouveaux instruments et de nouvelles façons de traiter l'argent apparaîtront continuellement, nécessitant de nouveaux arbitrages, car ces outils seront beaucoup trop complexes à appréhender pour le commun des mortels : entre l'argent du porte-monnaie et un *swap* sur la volatilité d'une action, il y a un monde. Cette récursivité de la complexité et de la création préservera toujours une place pour les approches quantitatives.

En revanche, il deviendra de plus en plus difficile et coûteux d'accéder à cette industrie. Quand j'ai créé ma société, je ne disposais que d'un ordinateur, d'un modem et d'un minitel, et cela me suffisait pour gagner de l'argent. Aujourd'hui, pour se lancer dans cette activité, il faut des moyens bien plus importants.

DÉBAT

La place de la recherche

Un intervenant : *Vos concurrents emploient-ils le même nombre de chercheurs que vous ?*

Jean-Pierre Aguilar : Les rares sociétés qui fonctionnent comme nous ont à peu près le même ratio de chercheurs. Renaissance Technologies, par exemple, en compte 70, sur 200 collaborateurs.

Int. : *Sur quel genre de sujets travaillent vos chercheurs ?*

J.-P. A. : Leur objectif est de trouver des corrélations entre les évolutions des marchés. Pour cela, ils peuvent partir d'une intuition économique et vérifier si elle est valide statistiquement, ou chercher des invariants statistiques et s'assurer qu'ils s'appliquent partout, même si leur signification économique n'est pas forcément évidente.

Int. : *Votre recherche est-elle uniquement interne, ou faites-vous appel à des tiers ?*

J.-P. A. : Il nous est arrivé de recourir à des consultants. Mais lorsque nous constatons des erreurs dans leurs calculs, il nous était très difficile de ne pas les leur signaler. En définitive, nous leur donnions plus qu'ils ne nous apportaient, et nous devions payer pour cela ! Nous avons renoncé.

En revanche, nous accueillons régulièrement des doctorants, mais sur des sujets académiques, qui ne sont pas directement orientés vers la production. Les voir travailler pendant six mois nous permet de mieux les connaître et débouche parfois sur des embauches.

Compte tenu du nombre de docteurs que nous employons, nous sommes conscients de ce que nous devons à la recherche académique. Nous avons créé une fondation dotée d'1,5 million d'euros, destinée à financer des bourses de 30 000 euros par an pour des doctorants, avec pour seule condition de mener leur thèse dans un laboratoire français.

Les désillusions des chercheurs

Int. : *Comment comprendre qu'un physicien abandonne des recherches auxquelles il a consacré des années d'efforts pour se lancer dans la finance ? Sans doute la passion initiale s'étiolle-t-elle devant un salaire trop faible, des moyens misérables, l'absence de carrière. Mais j'y vois une explication plus fondamentale. Au XIX^e siècle, des horizons fabuleux s'ouvraient à la recherche. Au début du XXI^e siècle, il ne reste plus beaucoup de secrets de la nature encore accessibles. Les énoncés de thèses de mathématiques ou de physique atteignent des sommets d'abstraction et ne sont compris que par une poignée de spécialistes. C'est sans doute un peu désespérant pour les jeunes chercheurs.*

J.-P. A. : Je ne pense pas que la science soit arrivée au bout de ses découvertes : les physiciens le croyaient au début du XX^e siècle, jusqu'à ce qu'Einstein révolutionne leur discipline. En revanche, beaucoup de chercheurs sont démoralisés par le sentiment de ne servir à rien : leurs articles sont peu lus et ne débouchent pas sur des applications concrètes.

Cela dit, je revendique une fonction sociale pour l'activité d'une société comme la mienne. Il arrive que des spéculateurs corrigent les cours des sociétés et influencent le marché de façon inadmissible, mais en général nous n'avons pas les moyens d'aller à l'encontre du marché : aucun *hedge fund* n'attaquera une société bien gérée. Nous exploitons les faiblesses des sociétés mal gérées, et ce faisant nous exerçons un rôle positif de régulation.

Les docteurs français

Int. : *Vous embauchez surtout des docteurs étrangers ; quelle est votre appréciation sur la qualité des docteurs français ?*

J.-P. A. : Aux États-Unis, lorsqu'on veut recruter quelqu'un de bon niveau, on choisit sans hésiter un PhD. En France, l'image des docteurs est beaucoup moins bonne : les meilleurs étudiants s'orientent de préférence vers les grandes écoles. Ceci dit, la formation doctorale française me paraît excellente. Il est vrai qu'en général, la plupart des docteurs français que je recrute sortent de Normale Sup.

Int. : *Une enquête est en cours sur le recrutement des docteurs dans les entreprises. Il semble qu'ils soient sélectionnés essentiellement pour leur expérience de la recherche et non, par exemple, pour leur haut potentiel. Par ailleurs, on leur reproche de manquer d'expérience en matière de gestion de projet, de respect des délais, etc. Qu'en pensez-vous ?*

J.-P. A. : Les chercheurs que nous recrutons sont généralement jeunes et brillants ; si, du fait de leur cursus, il leur manque certaines compétences, ils sont capables de les acquérir. Par exemple, on peut, sans leur imposer de délai, leur demander de préciser eux-mêmes de combien de temps ils auront besoin pour achever leur travail. Une fois le délai passé, on revient aux nouvelles. Il faut à la fois exiger des résultats et laisser à ces chercheurs le temps de mûrir et de se former.

Le turn-over

Int. : *Quel est votre taux de turn-over ?*

J.-P. A. : Nous enregistrons environ un départ chaque année, ce qui est un taux très faible.

Des savoirs limités

Int. : *Quelle est, au fond, la nature des savoirs accumulés par votre société ? Si votre métier vous permettait de découvrir certaines règles économiques, il serait dommage de ne pas en faire profiter le reste de la société.*

J.-P. A. : Le principal enseignement de notre activité est que les théories économiques classiques sur l'efficacité des marchés sont fausses. En dehors de cela, nous ne disposons que de savoirs très limités, dans le temps et dans l'espace, sur la corrélation entre divers phénomènes. En 1815, le banquier Nathan Rothschild a eu la chance d'apprendre avant tout le monde la victoire de Wellington à Waterloo. Il a vendu massivement ses titres, ce qui a fait croire à une défaite, et il a été suivi par le marché ; puis, juste avant que la nouvelle de la victoire parvienne à Londres, il a tout racheté à bas prix, ce qui a contribué à accroître massivement sa fortune. Les informations que nous recueillons sont très circonscrites : elles nous permettent de gagner de l'argent, mais elles ne feraient guère avancer la science économique.

Les modèles mathématiques

Int. : *On dit que ce sont des modèles mathématiques défaillants qui ont provoqué la crise des subprimes. Qu'en pensez-vous ?*

J.-P. A. : Il existe tout un corpus de finance mathématique avec, par exemple, des modèles concernant la lognormalité des processus stochastiques, ou encore des modèles comme celui de Black & Scholes, très commode pour calculer le prix d'une option. Or, le marché ne fonctionne pas selon ces règles mathématiques. Les opérateurs tordent donc les modèles pour les faire correspondre à ce qu'ils vivent.

Mais la crise des *subprimes* n'a rien à voir, ou si peu, avec cela. Elle ne s'explique pas par une prétendue faillite des mathématiques, mais simplement par l'appât du gain. Ceux qui ont utilisé ces modèles savaient fort bien que ce qu'ils vendaient comme de l'or n'était que de la ferraille. Même l'investisseur final, qui n'était pas au fait de ces modèles mathématiques, n'aurait pas dû trouver normal qu'on lui offre 8 % de gain sans prendre aucun risque.

Aujourd'hui, aux États-Unis, il est courant qu'une banque d'affaires possédant 12 milliards de fonds propres et affichant un bilan de 600 milliards de dollars ait misé 30 % de ce bilan sur ce type de produits, soit 200 milliards. Les modèles mathématiques grâce auxquels on prétend valoriser ces produits sont fiables à plus ou moins 20 %. Or, 20 % de 200 milliards, cela représente 40 milliards, soit bien plus que les fonds propres de la banque. Personne n'ose dire la vérité, à savoir que toutes les banques américaines sont virtuellement en faillite. Cela dit, toutes les vérités ne sont pas bonnes à dire : celle-ci risquerait de provoquer l'effondrement du système.

Les hedge funds créent-ils de la valeur ?

Int. : *Je m'interroge sur la réalité des richesses que vous créez. Jean Peyrelevade, dans cette même salle, a rappelé il y a quelques années que : « La croissance de la capitalisation boursière de l'ensemble des sociétés ne peut être très durablement supérieure à celle des biens et services, c'est-à-dire à la croissance du PIB mondial. Si celle-ci est de 7 % et que certains opérateurs vous promettent des gains de 15 %, soit il s'agit d'une inflation sous-jacente de 8 % qui va bientôt se matérialiser, soit vous pouvez vous attendre à des corrections brutales qui ramèneront ces gains à la croissance moyenne des biens et services. »*

J.-P. A. : Les bases de données des *hedge funds* ne recensent que les survivants : tous ceux qui ont perdu énormément d'argent avant de disparaître en sont absents. Si on fait la moyenne entre ceux qui ont réalisé de gros bénéfices et ceux qui ont enregistré de grosses pertes, on doit effectivement se rapprocher du taux du PIB mondial.

Cela dit, en vingt ans, le rapport entre la masse monétaire en circulation et la valeur réelle des biens est passé de 15 à 40. Il est clair que la planète financière échappe désormais à toute régulation, ne serait-ce que parce que les gouvernements eux-mêmes, qui sont tous endettés, en ont besoin.

Int. : *Votre entreprise est à l'évidence très profitable. En revanche, le rôle de régulation de l'économie que vous revendiquez me paraît discutable. Vous avez reconnu avec beaucoup d'honnêteté que vous ne pouvez prédire que des mouvements à très court terme, et par ailleurs vous avez souligné que compte tenu des volumes que vous déplacez, vos interventions ont un impact considérable. Or, les mouvements d'une action à très court terme ne disent rien de la santé réelle d'une entreprise. Vous prédisiez ce que les autres acteurs du marché vont faire, bien plus que vous ne régulez l'économie en pointant les bonnes ou mauvaises entreprises.*

J.-P. A. : Il n'y a pas d'incompatibilité entre le fait d'avoir un impact sur le marché et le fait de le réguler en le lissant, au contraire. En identifiant les règles de corrélation entre différents phénomènes et en apportant une correction chaque fois qu'il y a des écarts, nous rendons le marché plus prédictible pour ceux qui en ont besoin pour des motifs autres que la spéculation : c'est une forme de régulation.

Les risques collatéraux

Int. : *Il arrive cependant qu'un hedge fund fasse défaut, et dans ce cas, il provoque d'importants dégâts collatéraux, comme dans la crise des subprimes à laquelle nous assistons.*

J.-P. A. : Les *hedge funds* ne gèrent que 1 500 milliards de dollars au total. Les montants financiers correspondant à la pratique des *subprimes* sont infiniment plus importants, car l'ingénierie financière sur les créances douteuses s'est diffusée dans l'ensemble de l'économie.

Depuis l'affaire LTCM en 1998, les *hedge funds* sont obligés de déposer en banque de quoi couvrir leurs pertes en cas de défaut. Il y a un an et demi, le fonds Amaranth a perdu 8 milliards de dollars, mais le risque était couvert et ce fut un non-événement.

Int. : *Pourquoi le même dispositif ne s'applique-t-il pas pour les subprimes ? Est-ce juste une question d'ordre de grandeur ?*

J.-P. A. : Le problème vient de ce que les banquiers eux-mêmes ont vendu ces produits, sans s'appliquer la règle de couverture du risque qu'ils imposent aux *hedge funds*... Ce sont eux qui ont "plombé" le système.

Présentation de l'orateur :

Jean-Pierre Aguilar : diplômé de HEC, a fondé la société d'édition de logiciels financiers Ubitrade en 1988, la société de gestion de portefeuilles Capital Fund Management (CFM) en 1991 et enfin la société de recherche et d'ingénierie financière Science & Finance en 1994 ; après avoir fusionné Science & Finance et CFM et vendu Ubitrade à la société GL Trade, il s'est consacré au développement de sa société de gestion pour en faire un des leaders français de la gestion alternative.

Diffusion novembre 2008