

www.finance-quebec.com : le site ressource pour travailler en haute finance au Québec

Analyste quantitatif : métier de rêve pour jeunes matheux...

Chaque année de plus en plus de jeunes ingénieurs ou universitaires à cursus scientifique sont intéressés par ce métier. Mais comment devient-on "quant" ?...

Avec le développement des marchés de dérivés dans les années 1960 aux Etats-unis, l'utilisation des sciences dures et particulièrement des mathématiques a connu une explosion considérable en finance pour donner place à de nouveaux types d'analystes alliant expertise en théorie des probabilités, connaissances informatiques et bonne culture de la finance. Ce sont les analystes quantitatifs, ou *quants*.

En France, c'est dans les années 1990 que cette industrie s'est fortement développée. Plusieurs formations universitaires ont vu le jour au point où aujourd'hui, de nombreux jeunes mathématiciens se bousculent aux portes des Masters les plus prestigieux avec l'ambition avouée d'exercer le métier d'analyste quantitatif et donc, de gagner beaucoup d'argent en faisant des mathématiques.

Mais, comment devient-on *quant* ? Quels types de *quants* existe-il ? Quelles sont leurs activités au quotidien ? Que doit-on savoir et quelles sont les qualités requises pour faire ce métier ? C'est à ces questions que le Professeur Mark Joshi a répondu à travers un document publié sur son site et intitulé **On Becoming A Quant** [1]. Une bonne partie des lignes qui vont suivre en est inspirée.

Pour Mark Joshi, un quant est un professionnel de la finance qui développe et implémente des modèles mathématiques pour évaluer le prix des dérivés, prédire les mouvements de marché et pour se couvrir contre les risques inhérents à ses mouvements. Il existe généralement plusieurs catégories de quants réparties suivant leurs activités :

- ▶ *Front office Quant*, il réalise des modèles directement utilisés par les traders. Une forte capacité à migrer vers les postes de trading.
- ▶ *Model validating Quant*, comme son nom l'indique, il implémente des modèles indépendamment du front office pour vérifier si les valorisations utilisées au trading sont correctes. Ils travaillent généralement au Risk Management.
- ▶ *Research Quant*, il réfléchit sur des approches de pricing innovantes et implémente de nouveaux modèles pour le front office.
- ▶ *Quant Developer*, il fait essentiellement de la programmation, de l'écriture de scripts et du débogage de code.
- ▶ *Statistical Arbitrage Quant*, il recherche des inefficiences sur les marchés à l'aide d'automates de trading. Généralement rencontrés dans les Hedge funds.
- ▶ *Capital Quant*, il travaille sur la modélisation de l'exposition de la banque au crédit.

Les différentes classes d'actifs où sont amenées à travailler les *quants* sont les actions, le change, le crédit, les taux, les matières premières et les hybrides. Les employeurs, quant à eux, sont souvent répartis entre les banques commerciales, les banques d'investissement, les hedge funds, les sociétés de services et les éditeurs de logiciels et l'on y retrouve de nombreux quants travaillant sur diverses problématiques.

Des prérequis en mathématiques, informatique et en finance

Si devenir *quant* n'est pas réellement le parcours du combattant lorsqu'on est passionné et motivé, il n'en reste pas moins vrai que cela nécessite bon nombre de pré requis. Il vaut mieux connaître parfaitement ses bases et ses fondamentaux en analyse et en théorie des probabilités : certains étudiants s'évertuent à diversifier leurs connaissances sans approfondir réellement les questions qu'ils abordent au long de leurs lectures. Il n'est pas rare de se voir interrogé sur des énigmes en probabilités ou en combinatoire.

Lors des entretiens, les recruteurs ont besoin de sentir que l'aspirant *quant* maîtrise ne serait ce que le peu de notions qu'il a abordées et qu'il s'intéresse globalement à l'industrie dans laquelle il envisage de travailler. Il est donc important de lire la presse financière de temps en temps. La connaissance des théorèmes de base en calcul stochastique est aussi un pré requis : *lemme d'Ito*, *théorème de Girsanov* et toutes les opérations sur *Black & Scholes* (approche probabiliste, EDP, calcul des grecques, etc). L'analyse numérique (différences finies, éléments finis, etc) et les méthodes de Monte Carlo font aussi partie du panel de connaissances importantes à engranger pour les candidats.

www.finance-quebec.com : le site ressource pour travailler en haute finance au Québec

Par ailleurs, la plupart des *quants* passe une bonne partie de leur temps à programmer. Le langage le plus utilisé est vraisemblablement le C++. Il est donc courant de se voir interrogé sur des questions de syntaxe, d'algorithmique ou d'interprétation de code lors d'entretiens, selon le poste sollicité. Le VBA est aussi très utile même si ce n'est pas celui que l'on rencontre le plus lors des interviews, car son apprentissage se fait plutôt rapidement.

Au-delà de l'aspect technique, pour Mark Joshi, il est tout aussi important de montrer des qualités de dynamisme et d'enthousiasme, car la personnalité rentre aussi en compte pour exercer ce métier qui, selon les tâches, peut être un générateur de stress important.

Décrocher un poste de *quant* nécessite donc, en plus d'un bagage optimal variant entre mathématiques de haut niveau, connaissances en programmation et culture financière, une bonne dose de motivation, de volontarisme et d'abnégation. Dans tous les cas, il ne faut jamais perdre de vue que le sujet d'un stage ou les missions qui seront confiées sur un poste junior sont de sérieux indicateurs du contenu de l'entretien.

DEA et DESS en mathématiques appliquées sont la norme

En France, les Masters (ex DEA/DESS) en mathématiques appliquées orienté probabilités et finance sont devenus la norme, que l'on soit issu d'une formation d'ingénieur ou d'un cursus universitaire exclusivement. Il n'est pas rare non plus de rencontrer des *quants* titulaires d'une thèse scientifique (Mathématiques ou sciences physiques) même si cette réalité est majoritairement constatée dans les pays anglo-saxons.

En général, les institutions financières ont une préférence certaine pour les ingénieurs titulaires d'un Master de maths appliquées obtenu en plus de leur diplôme initial, dans la mesure où, plus généralement, ceux-ci ont l'avantage d'avoir souvent de plus nombreuses expériences professionnelles - quelques fois en banque - grâce à des stages tout au long de leur formation. De plus, ces derniers ont aussi l'avantage d'avoir étudié la finance (dans son sens le plus général) dans le cadre de leurs cours et effectué quelques projets informatiques en divers langages informatiques (C, C++, Java). Ce qui les rend généralement plus opérationnels que leurs homologues issus exclusivement de l'université.

Si les étudiants à formation exclusivement universitaire sont tout aussi demandés pour les formations de *quants*, l'effort à fournir pour décrocher un poste reste supérieur à celui des ingénieurs dans la mesure où un plus grand travail personnel sera demandé en amont de la formation pour s'initier aux rouages et aux concepts de la finance moderne (dans sa dimension plus économique) et ainsi qu'aux langages de programmation. L'enseignement universitaire ayant la réputation d'être souvent, beaucoup trop théorique et très spécialisé.

Malgré la pléthore de formations qui se développe chaque année, seule une minorité de Masters [2] de région Parisienne (Paris 6, Paris 7, Dauphine, Marne-la-vallée, Evry) fournit l'essentiel des *quants* en France. Il est donc primordial, hormis le contenu des enseignements, de miser sur la réputation de la formation et de ses réseaux, qui seront des éléments fondamentaux pour accéder aux postes d'analystes quantitatifs juniors. Car, n'oublions pas : les opérationnels préfèrent généralement les candidats qui leur ressemblent. C'est-à-dire ceux dont ils connaissent bien la formation ou les enseignants. Ils cherchent ainsi à diminuer les risques. Pour un rendement de qualité, presque sûrement.

Source : <http://www.next-finance.fr/Analyste-quantitatif-metier-de>

Yann Olivier, Next Finance, le 20 mars 2007

Notes :

[1] L'article original de Mark Joshi est disponible sur www.markjoshi.com

[2] Précisons qu'une bonne quantité des étudiants qui suivent ces masters sont aussi, souvent, titulaires de diplômes de grandes écoles (type X, Ponts, Centrale, Mines) ou suivent le Master en amont de leur cursus de grande école.