

Novembre 2007



# i-mag

Magazine de l'AAE ENSIMAG



>>> FINANCE



40

# Ready for the challenge of a lifetime?



Fermat's integrated risk and performance management software is recognised by financial institutions worldwide. Fermat generates 80% of its sales outside France and services more than 100 client sites in 27 countries.

Succeeding at Fermat means having the abilities that match the company's major characteristics: very rapid growth, strategic challenges, responsiveness and international scope.

[www.fermat.eu](http://www.fermat.eu)



Fermat

INTEGRATED RISK AND PERFORMANCE  
MANAGEMENT SOFTWARE

BRUSSELS . PARIS . GRENOBLE . FRANKFORT . WARSAW . DUBAI . SINGAPORE . HONG KONG . SEOUL . SIDNEY . NEW YORK . SAN PAOLO



# SMARTCo

*Editeur de logiciels dédiés à la finance de marché, SmartCo est autant fournisseur de solutions technologiques d'urbanisation des systèmes d'information, que de solutions métier à destination des utilisateurs finaux.*

*Découverte de cette société labellisée Jeune Entreprise Innovante en compagnie de son Président Pascal Mougin.*



## La technologie au service de l'utilisateur

**Créée en 2004, SmartCo est déjà leader du marché des solutions de Data Management dédiées à la finance en France. Comment expliquez-vous une telle réussite ?**

Ce succès repose d'une part sur notre positionnement unique de solution de Data Management pour la finance, Smart Financial Data Hub, et d'autre part sur le concept technologique de notre outil, SmartPlanet. S'appuyant sur une quinzaine d'années d'expérience en édition et en intégration de logiciels, l'équipe fondatrice de SmartCo est partie du constat que les solutions disponibles sur le marché étaient trop rigides, donc très difficiles à adapter aux besoins spécifiques des clients et qu'elles communiquaient mal. Pour résoudre cela, nous avons mis au point une plateforme de gestion des données totalement flexible.

**C'est-à-dire...**

Nous avons créé une plateforme de modélisation, d'intégration, de gestion, d'administration et de diffusion des données capable d'intégrer tout type d'informations, de s'adapter aux besoins spécifiques des clients et à l'évolution de ces besoins. Elle reçoit en temps réel des données arrivant de l'extérieur de l'entreprise ou d'autres systèmes, en assure la qualité et la maintenance, et publie ces données auprès des utilisateurs ou des applications. Cette plateforme s'insère dans le système d'information du client et répond à des problématiques de qualité des données, de centralisation, de rationalisation, d'administration, et est donc l'un des éléments essentiels d'urbanisation du système d'information. Cette technologie est souvent appelée MDM (Master Data Management) ou EDM (Enterprise Data Management) suivant son utilisation, et nous nous intégrons parfaitement dans des approches de type SOA (Service-Oriented Architecture).

**Quels ont été les premiers clients à bénéficier de votre technologie ?**

Après plusieurs années passées à formaliser et valider notre technologie, BNP Paribas Asset Management a choisi notre solution pour la mise en œuvre de son projet stratégique de « Référentiel global Front-Office », dont l'objectif était de

centraliser l'ensemble des données nécessaire à ses équipes de gestion : un référentiel « Valeurs, Indices / Benchmarks, Tiers » et un référentiel « Transactions, Positions ». Generali Finances a également choisi notre solution pour la mise en place de son référentiel « Valeurs ». Cette année, nous avons engagé des projets de gestion et d'administration des données pour deux des plus grands Asset Managers de la place parisienne ainsi que dans deux importantes banques d'investissement françaises ; ces projets sont toujours uniques, tant dans leurs objectifs que dans leur mode opératoire, c'est une grande richesse que de pouvoir répondre à des besoins si différents.

**Comment vous positionnez-vous vis-à-vis de vos clients ?**

Nous sommes éditeurs de logiciel, tout simplement. Nous développons des produits répondant à des besoins clients et les assistons dans leur implémentation. Et si nous dispensons bien évidemment un accompagnement, c'est avec le souci de fournir du conseil, de l'expertise et de rendre le client autonome le plus rapidement possible. Par ailleurs, nous avons développé des partenariats avec des intégrateurs et des sociétés de conseil pour les clients souhaitant déléguer les projets d'urbanisation de leur système d'informations.

**Quelles sont les perspectives de développement de SmartCo ?**

Le leadership désormais acquis en France, nous avons l'ambition, à moyen terme, de couvrir le reste de l'Europe ainsi que les marchés nord-américains. Cette diversification, d'ordre géographique, n'est pas la seule prévue puisque nous comptons également étoffer notre offre par des produits répondant aux besoins d'activités connexes, à destination des sociétés d'Asset Servicing par exemple. Ces perspectives nous permettent d'envisager, pour les prochaines années, une croissance sur notre rythme actuel, c'est-à-dire le doublement de notre chiffre d'affaires chaque année.

**Ce qui est plutôt encourageant pour les ingénieurs qui souhaiteraient vous rejoindre...**

C'est effectivement une source de motivations... parmi de nombreuses autres !



Pour accompagner sa forte croissance, SmartCo recrute régulièrement de nouvelles compétences au sein de son équipe jeune, talentueuse et dynamique. Pour postuler : <http://www.smartco.fr>, rubrique « Ressources Humaines » ou écrire à [job@smartco.fr](mailto:job@smartco.fr)

# éditorial



Francis Cornut (MDE 88)

PDG de DeriveXperts,  
société de valorisation  
indépendante d'instruments  
financiers dérivés.

DeriveXperts

Quel plaisir pour moi de souffler avec vous chers lecteurs et près de 700 diplômés qui en sont issus, les 20 bougies d'anniversaire de la filière Ingénierie Financière. Cet anniversaire c'est aussi celui du krach de 1987 qui illustre à quel point ce secteur est volatile et incertain. D'ailleurs à son lancement l'option s'appelait MDE pour Mathématiques de la Décision en Economie, un titre très sérieux qui ne préparait pas vraiment à l'ambiance survoltée d'une salle de marché, et l'enseignement couvrait un spectre plus large que celui spécifiquement dédié à la finance des marchés. 20 ans plus tard quel succès! Chance ou intuition? Comme dirait tout trader avisé, si ça gagne c'est de l'intuition et si ça perd c'est pas de chance. Les articles qui suivent vous permettront je l'espère de vous faire une opinion sur la justesse et la pertinence de la formation par rapport aux attentes du marché. Ce qui est certain à mon avis, c'est que le mythe du trader golden boy des années 80 n'a pas beaucoup évolué, par contre la technicité des opérateurs et la diversité des postes proposés aux ingénieurs (quants, structureurs, contrôleurs des risques) expliquent la forte croissance des effectifs de la filière. J'en profite pour remercier les enseignants qui l'animent et qui ont répondu présent pour chacune de mes sollicitations que ce soit pour l'événement finance de l'an passé ou pour les deux articles de cette revue.

Un autre constat qui m'a frappé c'est la mondialisation des carrières. En 1987, notre cher service militaire envoyait alors en VSNE l'élite de la nation à l'assaut des marchés Japonais et Américains. Mais il semblerait que sa disparition n'ait pas freiné l'attrait pour le voyage. Pour l'illustrer, j'ai demandé à quelques anciens de promos assez récentes de nous parler de leur expérience d'expatriation à Londres, New York et Singapour. Dans cette rubrique vous pourrez aussi partager les impressions d'un trader de Londres qui y vit depuis plusieurs années, ayant moi-même passé sept ans dans la City, je trouve sa description particulièrement juste.

Bien sûr quand on a 20 ans, on pense à son avenir, quels sont les secteurs porteurs, quels seront les besoins futurs en termes de profils? Avec la création d'un pôle de compétitivité Innovation Financière et d'autres initiatives comme la Fondation du Risque, il est visible que les pouvoirs publics et les acteurs du monde économique reconnaissent enfin l'importance du secteur de la finance des marchés et des atouts dont dispose la France à travers l'enseignement, la recherche et l'innovation. Lors de notre conférence sur les métiers de la finance, le message des recruteurs était aussi assez clair, une formation du type ENSIMAG avec double compétence finance et informatique est très recherchée. L'article de Claude Mombo Baros sur la mini révolution Solvency II du secteur de l'assurance, démontre par ailleurs que d'autres secteurs auront dans un avenir très proche besoin d'ingénieurs financiers spécialistes de la simulation numérique. Mais n'oublions pas que les marchés sont par essence imprévisibles et que les ajustements sont parfois violents et rapides, même si nous avons vécu 20 ans de forte croissance chacun doit garder présent à l'esprit que travailler dans ce secteur demande un certain goût pour le risque et l'aventure.

En guise de conclusion, je tiens à remercier très sincèrement tous les rédacteurs, diplômés et bénévoles qui participent au groupe Finance que j'anime au sein de l'AAE et qui par leur contribution ont donné vie à cette revue.

Bonne lecture à tous.

\*



TELECOM FINANCE SERVICES INDUSTRIE

Plus loin dans le futur,  
plus proche dans vos projets



Traiter tous les aspects d'un problème complexe, réaliser un projet dans son intégralité, avoir l'esprit d'entreprendre, le goût de l'innovation, le sens de l'anticipation : **Ingénieurs ENSIMAG**, nous partageons la même culture.

Celle qui nous a permis de devenir un acteur majeur connu et reconnu dans les secteurs de **la Finance, des Télécoms, de la Bio-informatique et du e-commerce**.

Cette culture, plus de 35% de nos 800 collaborateurs la vivent chaque jour à travers les métiers de la Finance : **Activité de salles de marchés** (Front, Middle et Back Office), **Métiers Titres** (STP, référentiel valeurs, bourse...), **Asset Management** (gestion de portefeuille, référentiel tiers...), **Banque d'Investissement** (négociation Front Office, règlement/livraison...).

C'est pourquoi nous avons besoin de vous aujourd'hui, pour **relever les challenges de demain**.

**Évolution, mobilité, réussite**  
DATAVANCE vous offre ce qu'elle a construit.

Retrouvez-nous et toutes nos offres sur [www.datavanceRH.com](http://www.datavanceRH.com)



**DATAVANCE**  
avec VOUS

CONSEIL & EXPERTISE EN TECHNOLOGIES INNOVANTES

# sommaire

## « 20 ans d'ingénierie financière »

### EDITORIAL

Les 20 ans de la filière Ingénierie  
Financière

par Francis Cornut 3

Méthodes numériques  
pour la finance

par Emmanuel Gobet 7

La simulation numérique  
en finance : une clef de voûte  
des activités de structuration  
et de vente de produits dérivés

par Marc Tortel 14

Pourquoi calculer un capital  
économique

par Claude Mombo Baros 16

De l'option Modélisation  
et Décision en Economie  
à la filière Ingénierie financière  
ou 20 ans de finance à l'ENSIMAG

par Ollivier Taramasco 25

Londres vue par un diplômé  
dont l'identité s'est perdue  
dans la brume ...

29

Londres

par Simon Aninat 30

New York

par Florian Cavellini 31

Singapour

par Grégory Lussiana 34

Vie de l'association

36

Edition : i-mag est publié par l'Association des anciens élèves de l'ENSIMAG, 68, Bld de Port Royal 75005 Paris - Tél.06 28 50 08 85; site : www.aae-ensimag.com ; e-mail : contact@aae-ensimag.com ; rédacteur en chef : Francis Cornut. PUBLICITE : Editions 50, 87, route de Grigny, 91130 Ris Orangis. CONCEPTION GRAPHIQUE ET MAQUETTE : tél. 04 42 99 38 31. IMPRESSION : Imprimerie de Montligeon, 61400 La Chapelle Montligeon. Dépôt légal : novembre 2007 ; ISSN 1774-7104.





- ▶ N°1 français de l'informatique en finance de marché
- ▶ 600 collaborateurs en Europe
- ▶ Des filiales à Paris, Londres et Luxembourg
- ▶ Une double compétence IT et finance

## **Nous recherchons 250 consultants techniques et/ou fonctionnels et 40 stagiaires de fin d'études en préembauche**

**Vous recherchez un secteur dynamique avec des missions riches et variées,  
Vous souhaitez intégrer des équipes de consultants de haut niveau,  
Bénéficier d'un plan de formation complet,  
Et avoir une gestion de carrière individualisée,  
Rejoignez-nous !**

**Nous intervenons dans les domaines suivants :**

- ▶ **Activités de salle des marchés**
- ▶ **Métiers Titres**
- ▶ **Risques**
- ▶ **Asset Management**
- ▶ **Banque d'investissement**
- ▶ **Assurance**



**Candidatures RV/ENSIMAG  
c.chourrout@cadextan.fr  
www.cadextan.fr**



## Méthodes numériques pour la finance

Par Emmanuel Gobet,  
co-responsable cursus ingénierie financière ENSIMAG

*Cet article a pour but de présenter les méthodes numériques couramment utilisées en finance. Commençons par rapidement décrire le contexte.*

### **Depuis 30 ans la sophistication est incessante et nécessite des méthodes numériques toujours plus efficaces**

Depuis l'ouverture des marchés d'option à Chicago en 1973 et les travaux fondateurs de Black-Scholes et Merton, l'ingénierie financière a connu une expansion sans répit, à la fois sur les types de marché (actions, devises, taux, crédit, matières premières...), sur les produits proposés (options vanille, exotiques, à exercice européen ou américain, options swing...), mais aussi sur les problématiques (gestion de portefeuille, valorisation et couverture de produits, gestion des risques...). Cette expansion sous-tend aussi une sophistication incessante des techniques financières (comme la titrisation, dont on a pu voir cet été avec la crise des "subprimes" qu'elles avaient leurs revers) et aussi des techniques de modélisation et calcul. Il faut également reconnaître que cette sophistication, si elle répond souvent aux besoins d'amélioration des outils courants pour une meilleure gestion des risques, est aussi soutenue par l'innovation et la créativité financière des banques, qui trouvent ainsi un moyen

de générer des marges. Evidemment, toute cette expansion n'aurait pas été possible si elle ne s'était pas accompagnée sur la même période de progrès des systèmes informatiques non moins spectaculaires. Ceux-ci ont notamment amené la puissance de calcul nécessaire pour valoriser rapidement des produits complexes, pour produire des indicateurs précis de suivi des risques et ont aussi amené les outils de communication pour des interfaces utilisateurs conviviales. Trente ans en arrière, le calcul de la formule de Black-Scholes et l'implémentation d'une méthode d'arbre couvraient au quotidien l'essentiel des "besoins numériques" pour le risque de marché, puisqu'on se focalisait sur des options sur un seul sous-jacent. Aujourd'hui, les volatilités constantes de Black-Scholes-Merton sont devenues locales ou stochastiques, des termes de sauts sont introduits dans la dynamique des sous-jacents, tout cela pour mieux rendre compte des smiles et skews de volatilité observés sur la marché. Les produits sont devenus hybrides, mélangeant taux et inflation (OATi), taux-crédit-actions (convertibles)... et demandent donc une modélisation conjointe des différents mar-

chés ou du moins de leurs facteurs de risque les dirigeant. Ces modèles sophistiqués ne peuvent trouver un écho favorable que si un algorithme de calcul rapide et précis ne leur est attaché. Le temps de réponse en salle de marché restant toujours de l'ordre de la seconde, et pas beaucoup plus dans d'autres secteurs de la banque! Mais surtout, bien au delà d'un seul calcul, c'est surtout une calibration complète du modèle qu'il faut réaliser rapidement (séquence d'optimisation combinant calculs et modification de paramètres). Mentionnons aussi que depuis une dizaine d'années, le risque de crédit et le risque opérationnel ont amené leur lot de problèmes en grande dimension (grand nombre de lignes sous-jacentes dans un CDO), représentant un vrai challenge de modélisation et calcul. Plus généralement avec Bale II, il y a eu une évolution de fond dans l'analyse des risques bancaires, avec une vision résolument plus globale.

On attend d'une méthode numérique - qu'elle soit rapide (l'algorithme associé s'exécute rapidement, la complexité est raisonnable);  
- qu'elle soit précise (cela dépendra souvent du temps accordé pour avoir une réponse);  
- qu'elle soit robuste (stable) par rapport aux paramètres d'entrée (le réglage des paramètres de convergence de la méthode ne doit être trop forte-



ment dépendant des paramètres mis en entrée).

Le dernier aspect, s'il n'est pas le premier enseigné, est certainement primordial. De plus, on appréciera quand on peut comprendre facilement la méthode, de sorte à mieux l'interpréter et débusquer les erreurs d'implémentation.

### **Les EDP lorsque le nombre de facteurs de risque est faible**

Pour le calcul de prix d'option avec quelques sous-jacents (au maximum 3), la faveur des quants revient aux méthodes déterministes de type équations aux dérivées partielles. Elles ont depuis longtemps fait leur preuve dans des contextes très variés. Les variables de l'EDP sont le temps courant  $t$  et le sous-jacent  $S$  (ou facteur explicatif). Les coefficients sont reliés au modèle risque-neutre du sous-jacent. La condition finale est donnée à maturité  $T$  du contrat, où est imposé le profil du payoff, dépendant du prix d'exercice  $K$  (strike) par exemple. Naturellement, l'idée peut être de résoudre autant d'EDP que de strikes et de maturités nécessaires, mais plus astucieusement on peut chercher une seule EDP (EDP duale) dans les variables maturité  $T$  et strike  $K$ , à  $t$  et  $S$  fixés. C'est le point de vue de Dupire-Derman-Kani, qui fournit aussi un point d'entrée pour la calibration de modèle aux données de marché. Côté résolution numérique, une version simple sur mono-sous-jacent/mono-facteur est la méthode d'arbre binomiale ou trinomiale, qui en raison de sa simplicité, reste la référence de base pour la pédagogie. Elle peut se décliner en plusieurs variantes, selon qu'il y a des clauses spécifiques dans le contrat (option barrière), qu'il y a des effets retour à la moyenne (un facteur sur les taux ou sur les matières premières)... Des schémas de discrétisation d'EDP d'ordre plus élevé sont aussi utilisés, comme le schéma centré de Crank-Nicholson, inconditionnellement stable. Des techniques de séparation d'opérateurs (operator splitting), comme le schéma ADI pour les options à exercice américain, sont également mises en oeuvre. Des raffinements de maillage près des singularités de fonctions de

payoff augmentent la précision des schémas. Lorsque des sauts sont incorporés à la dynamique des sous-jacents, les choses se compliquent à cause d'un terme intégro-différentiel qui, traduit en terme de résolution d'EDP, ne conduit plus à une matrice tridiagonale à inverser mais une matrice relativement pleine. Récemment, des techniques de grilles creuses (sparse grids) à base d'ondelettes ont donné de nouvelles voies efficaces de résolution de tels problèmes, même dans des dimensions de l'ordre de la dizaine.

### **Utilisation élargie des méthodes d'intégration numérique**

Le terme de sauts mentionné auparavant peut aussi être évalué par un calcul de transformée de Fourier inverse (algorithme de FFT). Un peu différemment, lorsque la fonction caractéristique du log sous-jacent avec sauts est connue (cas usuel des modèles de Lévy), la transformée de Fourier des prix de Call s'exprime explicitement en fonction de celle-ci, ce qui donne un moyen simple par FFT de calculer les prix de Call (pour plusieurs strikes). Les travaux d'Abate et Whitt décrivent bien comment retrouver une fonction dont la transformée de Fourier ou de Laplace est connue. La méthode du col est aussi utilisée comme pour le calcul des distributions des pertes d'un CDO conditionnellement au facteur qui dirige le modèle de crédit (copule gaussienne par exemple). Dans l'ensemble, beaucoup de méthodes d'intégration sont utilisées en finance. Pour continuer sur l'exemple du CDO, après avoir évalué les pertes conditionnelles, on intègre par rapport aux facteurs via des formules de quadrature de type Gauss-Hermite pour avoir des renseignements sur les pertes finales.

### **Monte Carlo: méthodes alliant robustesse et souplesse**

Quant aux méthodes de Monte Carlo, elles regroupent un ensemble de techniques de simulation aussi très populaires en finance de marché (mais aussi en risque opérationnel). Il est impossible de mentionner toutes les techniques pos-

sibles en si peu de place, tellement elles sont nombreuses. Essentiellement, il s'agit de simuler un système/modèle aléatoire pour en extraire des informations sur ses distributions futures. Le plus simple est le calcul d'espérance à partir d'une moyenne empirique réalisée sur un échantillon de grande taille de simulations indépendantes. Le succès de la méthode a des multiples raisons. D'une part, il est possible d'estimer l'erreur commise, à l'aide des mêmes simulations, grâce aux intervalles de confiance. D'autre part, la convergence est robuste dans le sens qu'elle a lieu quelque soit le modèle. En revanche, la convergence est réputée assez lente mais indépendante du nombre de facteurs ou de sous-jacents. Cela présente donc surtout des avantages en grande dimension par rapport aux méthodes déterministes. Rapidement, il a fallu trouver des variantes qui s'accommodent du fait que certains problèmes se résolvent de manière rétrograde (backward) en temps (décision d'investissement optimal à plusieurs dates comme la gestion de portefeuilles, les options américaines et swing) alors qu'intrinsèquement, les simulations de scénarii se font de manière progressive (forward). Cela a été résolu ces dernières années avec l'algorithme de Longstaff-Schwarz, pour les options Bermuda, qui combine les régressions empiriques pour déterminer des règles d'exercice, puis étendu aux options rappelables (callable) ou à exercice multiple (swing). C'est l'occasion de mentionner que dans ces méthodes, les outils d'approximation de fonctions (polynômes, estimateur à noyaux...) sont aussi cruciaux. La simulation de scénario passe souvent par la génération de trajectoires de cours boursiers ce qui, même quand le modèle est précisé, n'est pas simple. La prise en compte des volatilités non constantes, des corrélations entre autres nécessite le développement de schémas de discrétisation, donnant des réalisations approchées des cours. Lorsque les contrats dépendent de toute la trajectoire (path-dependent), la sensibilité aux erreurs de discrétisation peut être énorme (comme sur les options barrières ou sur maximum). Des améliorations ad hoc sont là encore possibles

Nous recrutons toute l'année  
des ingénieurs informaticiens souhaitant  
évoluer au coeur des marchés financiers.



C'est parce que vous êtes différents que vous nous ressemblez.  
Rejoignez-nous.

[exane.com](http://exane.com)

**E X A N E**  
▼ ● ▲

cash equity

equity derivatives

asset management

Créateurs de valeur

Paris

London

Frankfurt

Geneve

Milan

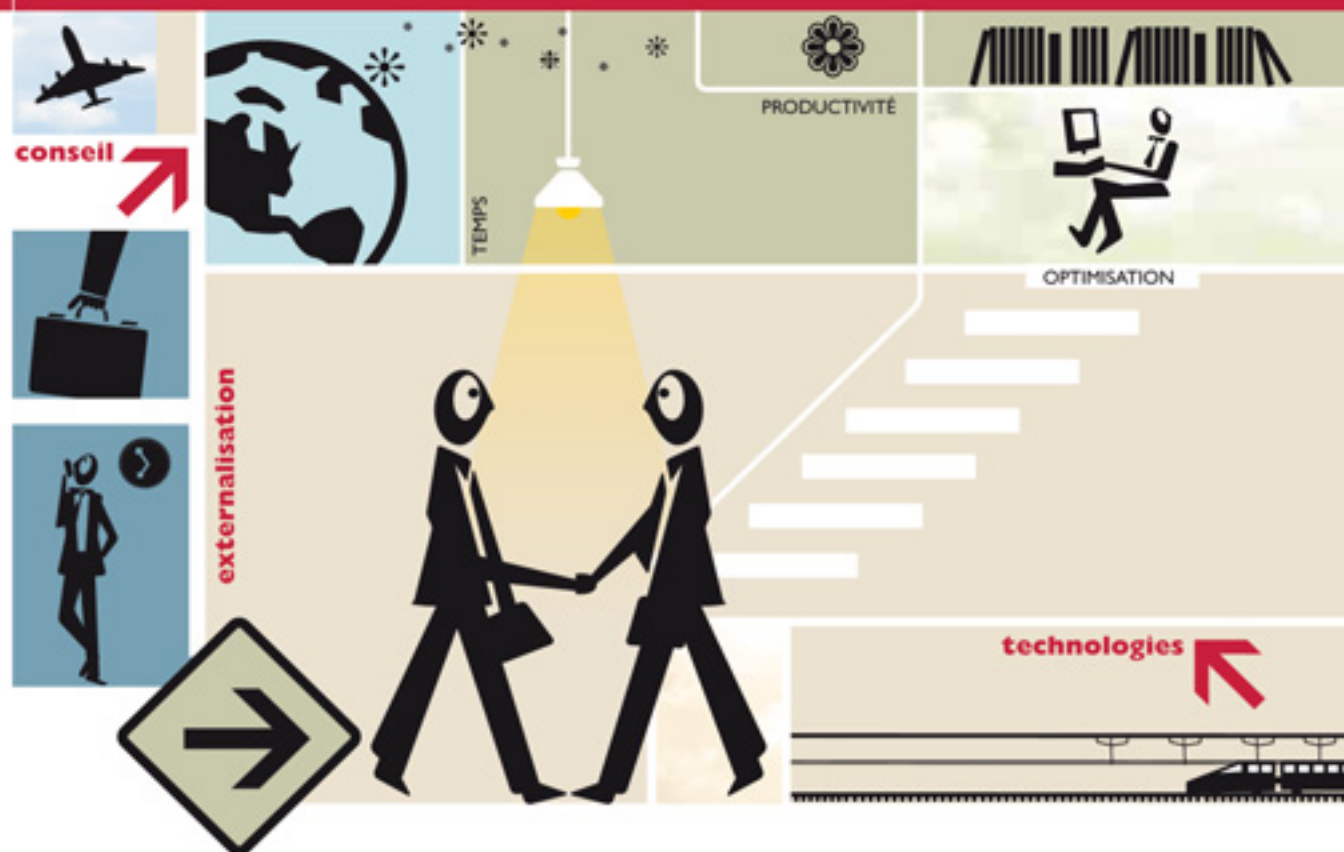
Zurich

New York

Singapore



# Faire, tout simplement.



## EN 2007, NOUS RECRUTONS DES TALENTS QUI PARTAGENT NOTRE VISION.

Notre métier ? Apporter des solutions simples et personnalisées aux problèmes les plus complexes de chaque entreprise. Votre rôle ? Exprimer votre valeur ajoutée : capable d'endosser des responsabilités, vous aimez aller à l'essentiel et réfléchissez aussi vite que bien. L'avenir ? En entrant chez CSC, c'est vous et vous seul qui prenez en mains votre carrière en répondant aux problématiques de nos clients. Pour cela, nous mettons tout en œuvre pour vous fournir les outils nécessaires à votre réussite : rémunération, liberté d'actions, nouvelles technologies, développement personnel, formations... Quant aux rapports humains, nous faisons tout pour les faciliter : du consultant au président, chaque collaborateur est accessible et disponible... Tout simplement.

Rejoignez-nous :  
[www.csc.fr/recrutement](http://www.csc.fr/recrutement)

ou écrivez-nous à CSC, Service Recrutement, Immeuble Balzac, 10 place des Vosges, 92072 Paris La Défense Cedex.

\* DE L'EXPERIENCE DES RESULTATS



une entreprise  
responsable

### Un spécialiste des marchés financiers :

D2SI est une société de conseil en nouvelles technologies. Nous intervenons en assistance à maîtrise d'ouvrage, en maîtrise d'œuvre applicative et en management des infrastructures pour toutes les activités liées aux marchés financiers.

### Précurseur d'un nouveau modèle d'entreprise :

Nous proposons à nos collaborateurs d'être les pionniers d'un nouveau modèle d'entreprise en leur permettant d'affirmer leur potentiel professionnel aussi bien auprès de nos clients que de la société civile.

Concrètement, l'engagement D2SI est de vous permettre de libérer du temps pour exercer autrement votre potentiel professionnel et vous épanouir en plaçant vos compétences au profit de projets de développement durable.

D2SI recrute pour plus d'informations  
sur nos métiers consultez notre site  
[www.d2-si.com](http://www.d2-si.com)

**D2-Si**

(pont brownien, correction de barrière...). Il faut aussi veiller à ne pas introduire de biais d'arbitrage dans les simulations: approcher un modèle martingale sous la probabilité risque-neutre en un modèle discret non martingale. On peut aussi pondérer les scénarii légèrement différemment pour que certaines moyennes empiriques coïncident avec des données de marchés (weighted Monte Carlo). L'accélération de la convergence de la méthode de Monte Carlo est également une préoccupation importante et naturelle. A ce titre, les suites à discrétion faible (quasi Monte Carlo), comme les suites de Sobol, sont des suites déterministes qui remplissent l'espace des possibles de manière plus uniforme que les suites aléatoires, ce qui induit des convergences plus rapides. Toutefois, l'estimation d'erreur à l'aide d'intervalles de confiance n'est plus possible et les générer en grande dimension devient de plus en plus difficile (ici la dimension désigne le nombre de variables uniformes nécessaires pour construire un scénario, ce

qui peut être souvent plusieurs centaines). Il convient dans ce cas de combiner astucieusement ces suites avec des vraies suites aléatoires (en détectant les directions principales de variabilité...). Une autre alternative à l'accélération de convergence de la méthode de Monte Carlo réside en la diminution de la largeur des intervalles de confiance, par une réduction de la variance. Par exemple, les variables de contrôle permettent de réduire le bruit dans la simulation. Récemment, des techniques d'apprentissage de ces variables ont montré leur grande efficacité sur des cas pratiques. Cela reste toutefois du cas par cas. La réduction de variance plus systématique réside dans les variables antithétiques, qui simplement consiste à simuler un mouvement puis son mouvement opposé.

### Mais encore...

Nous ne prenons pas la place pour détailler plus les méthodes d'optimisation, qui sont néanmoins omni-pré-

sentes toutes les démarches de calibration de modèle aux prix de marché, de calculs de VAR sous contraintes, de détermination de matrices de corrélation... ici l'optimisation robuste est cruciale. Enfin, pour terminer ce tour d'horizon, mentionnons que les outils mathématiques parfois très sophistiqués sont le préalable à des méthodes numériques efficaces. Pour ne citer que quelques exemples, prenons le calcul de Malliavin bien adapté aux calculs des grecques et autres sensibilités; les perturbations singulières d'EDP à la Hagan pour déterminer des volatilités implicites dans des modèles avancés (SABR...); la méthode de Stein pour corriger le proxy gaussien/poissonnien dans le prix des CDOs....

Je terminerai cette présentation en soulignant que la formation Ingénierie Financière à l'ENSIMAG forme bien à ces techniques numériques ainsi qu'aux technologies de développement associées, pour que les promotions sortantes soient prêtes à relever les défis des calculs temps réel des banques.

\*



Imagination  
Confiance  
Ambition

# NEXEO

IT consulting for Finance

Paris . Luxembourg

**Votre talent nous intéresse**  
Participez à des projets pour le compte d'établissements financiers majeurs.

[www.nexeo.fr](http://www.nexeo.fr)

THÈME DU PROCHAIN NUMÉRO DE LA REVUE :

## Entrepreneur

rédacteur en chef : Laurent Testard, Halias, Ensimag 93

**Vous souhaitez vous investir dans les activités de l'association, participer à nos prochaines manifestations, faire part de votre actualité professionnelle ou personnelle :**

**Pour nous contacter :**

Association des Anciens Elèves de l'ENSIMAG

68, Bld de Port Royal 75005 Paris - Tél : 00 33 (0)6 28 50 08 85

Email : [contact@aae-ensimag.com](mailto:contact@aae-ensimag.com) • Site : [www.aae-ensimag.com](http://www.aae-ensimag.com)



## REJOIGNEZ NOUS !

En rejoignant nos équipes, vous participez à des projets d'importante envergure pour nos clients grands comptes. Par exemple, sur Grenoble, vous aurez de vraies opportunités de carrières dans les domaines de l'énergie et du pétrole.

Depuis 1977, le Centre de Grenoble d'Atos Origin a prouvé sa capacité à concevoir et à gérer de grands projets d'intégration de systèmes. A travers le monde, nos 400 experts ont mené à bien des projets d'envergure, obéissant à de fortes contraintes de performance et de fiabilité.

### Un acteur majeur des programmes électronucléaires

La production d'énergie nécessite des solutions fiables et sécurisées. Atos Origin a démontré son savoir-faire sans faille à son partenaire de longue date, Electricité de France (EDF).

Opérant dans des domaines aussi sensibles que le déploiement des systèmes de supervision et de conduite, Atos Origin est un acteur majeur du programme électronucléaire français, avec la réalisation de grands projets de contrôle-commande et d'aide à l'exploitation de par son intervention dans les 58 tranches nucléaires françaises et la fourniture des simulateurs « pleine échelle » permettant d'entraîner les opérateurs aux situations incidentelles et accidentelles.

### Un accompagnement aux mutations induites par la dérégulation

Atos Origin s'est impliqué très tôt dans la libéralisation des marchés européens de l'énergie. Nos réponses à l'analyse des besoins induits par la dérégulation s'adressent aux différents acteurs du monde de l'énergie : bourses d'échange, producteurs, transporteurs, distributeurs, revendeurs, clients ...

Atos Origin est présent chez les grands acteurs de l'électricité et du gaz tels qu'en France, en Espagne, en Italie, en Allemagne, en Hollande, en Pologne et en Slovénie. Notre mission est d'apporter des solutions pour la gestion commerciale des échanges (contrats, planification, nominations, capacités de transit, ajustement en temps réel, ...).

### Une expérience appliquée à l'industrie du pétrole

Notre expérience, ainsi que nos liens historiques avec notre client privilégié Schlumberger, nous permettent de proposer des solutions et des services couvrant de la prospection à l'optimisation de la production pour l'industrie pétrolière.

Notre connaissance du domaine des télécommunications et des réseaux sécurisés nous a permis de prendre en compte la spécificité des centres d'exploitation de pétrole et de gaz, situés dans des zones géographiques éloignées, comme les plate-forme off-shore, et de mettre en œuvre des technologies sophistiquées. Ainsi, nous avons réalisé l'infrastructure du centre d'exploitation des données de production pétrolières et leur mise à disposition sur internet pour les clients Schlumberger situés à travers le monde.

Dans le cadre du développement d'un nouvel outil de forage intelligent, Schlumberger nous en a confié la réalisation du logiciel embarqué. L'architecture informatique complexe et le logiciel basés sur des processeurs de traitement du signal répondent à des exigences environnementales très sévères (haute pression, température extrêmes, chocs, sable, pétrole, ...).

Pour en savoir plus et déposez votre candidature,  
consultez notre site internet recrutement :

[www.atosoriginrecrute.fr](http://www.atosoriginrecrute.fr)



CONSULTING > SOLUTIONS > OUTSOURCING



# La simulation numérique en finance : une clef de voûte des activités de structuration et de vente de produits dérivés

Par Marc TORTEL, Ensimag 1991  
Responsable de l'équipe Recherche Compte Propre Dérivé au sein d' Exane Derivatives

## Une approche industrielle

Une des principales activités des banques d'investissement consiste à concevoir et à vendre des produits dérivés qui sont souvent à la fois complexes, sur mesure et innovants.

La capacité à vendre ces produits repose fortement sur le savoir faire des équipes de marketing et de vente. Parce qu'elles connaissent les besoins de leur clientèle et qu'elles savent utiliser intelligemment les résultats de la recherche économique et de l'analyse financière, elles peuvent faire vivre une politique commerciale dynamique et efficiente.

En revanche, la capacité à concevoir ces produits repose en premier lieu sur les équipes d'ingénierie qui doivent opti-

miser les structures et véhicules d'investissement d'un point de vue légal et fiscal. Ces équipes déterminent les effets associés à chaque caractéristique sur les profils de gain et de risque du produit. Elles peuvent ainsi proposer des solutions « clef en main » adaptées aux contraintes et aux besoins de chaque client.

Mais comme dans toutes industries, en amont de leur travail, il est nécessaire de construire une infrastructure complète permettant la fabrication de ces produits, ainsi que le pilotage et le contrôle de toute la chaîne de production.

Cette infrastructure s'apparente clairement à une usine :

- Les équipes de développement et de recherche construisent et entretiennent l'usine.
- Les traders pilotent la chaîne de production.
- Les équipes de contrôle des risques contrôlent la qualité de la production.
- Les équipes de middle et de back office assurent les livraisons, les paiements et la comptabilité.

Une fonction primordiale de cette chaîne de production réside dans sa capacité à représenter et à « quantifier » les produits qui alimenteront les réseaux de distribution.

Dans l'aventure EXANE DERIVATIVES, ma mission principale a consisté, en tant que responsable de l'équipe de recherche et développement, à conce-

voir et à réaliser cette partie de l'usine tout en m'assurant de sa bonne intégration à l'ensemble du dispositif.

Ce travail initié en 2002, soit dix ans après ma sortie de l'ENSIMAG et une vie professionnelle bien dense (qui m'a mené de la corne de l'Afrique à la Défense en passant par Londres), a porté ses fruits. EXANE DERIVATIVES dispose désormais d'une plateforme d'émission de produits structurés compétitive. Elle conforte le positionnement stratégique et concurrentiel d'EXANE DERIVATIVES sur le marché des dérivés, dont la notoriété s'illustre par l'obtention de la troisième place lors du dernier sondage THOMSON EXTEL dans la catégorie dérivés actions.

Ce résultat est directement imputable à la polyvalence de notre usine de production qui permet de répondre efficacement à la triple problématique de ce marché ; à savoir concevoir des produits complexes, sur mesure et innovants.

## Représentation : généricité et fiabilité

Pour répondre aux contraintes évoquées précédemment, il est difficilement imaginable de concevoir un canevas structuré unique offrant la souplesse suffisante pour permettre de créer tous les produits pour résoudre toutes les problématiques. Sauf à mettre en place des équipes de développement spécifiquement dédiées à l'évolution du modèle



**Marc TORTEL**

- Diplômé de l'ensimag en 1991 option MDE
- 1991-92 : Ingénieur R&D. CNCA. Paris
- 1992-94 : Professeur de mathématiques, service national, République de Djibouti
- 1994-97 : Développeur dédié pour l'activité Basket Trading, JP Morgan, Londres
- 1997-02 : Ingénieur R&D puis quant. Société générale, Département Dérivés Actions, Paris
- Depuis 2002 : Responsable R&D, Exane Derivatives, Paris

de représentation. Une telle organisation, en imposant un travail permanent sur le modèle et le code qui le supporte, crée de fortes contraintes de pérennité et de fiabilité.

Une alternative plus réaliste, qui devrait être de l'ordre du réflexe pour tout ingénieur ENSIMAG ayant vécu dans la félicité le projet central de sa scolarité (à savoir le projet compil), consiste à créer un langage fonctionnel permettant de décrire de manière générique un nombre infini de produits différents.

En se limitant aux produits à caractère européen, et même si à première vue le sujet peut paraître ardu, il ne s'agit en fait que de décrire une fonctionnelle  $F(V_1, \dots, V_N)$ , aussi complexe soit elle, d'un certain nombre d'observations de valeurs cotées ( $V_1, \dots, V_N$ ).

### **Evaluation : simplicité et évolutivité**

Une fois spécifié un langage permettant de représenter la valeur d'un produit comme une fonctionnelle et implémentée sa méthode d'évaluation, un choix assez naturel consiste à greffer un moteur d'évaluation fondé sur la méthode de Monté Carlo.

L'avantage principal de cette méthode réside dans son extrême simplicité.

En effet, si l'évolution des actifs sous-jacents du produit peut s'écrire sous une forme simple et discrète en fonction de la réalisation d'un certain nombre de variables aléatoires ( $A_1, \dots, A_P$ ), on peut générer des trajectoires pour ces actifs. On peut par conséquent obtenir pour chaque trajectoire les valeurs ( $V_1, \dots, V_N$ ) et en déduire la valeur du produit  $F(V_1, \dots, V_N)$ .

Une analyse structurelle de cette méthode met en évidence trois parties



Droits réservés : Alexis CHEZIERE

distinctes et quasi indépendantes :

- un générateur de nombres aléatoires pour obtenir les ( $A_1, \dots, A_P$ )
- un générateur de trajectoires pour obtenir les ( $V_1, \dots, V_N$ )
- un évaluateur de fonctionnelle pour calculer  $F(V_1, \dots, V_N)$

C'est grâce à cette indépendance que le code peu rester modulaire et évolutif.

Ainsi une évolution du langage, du générateur des aléas ou des trajectoires, n'a pas d'effet sur les autres parties. Plus important encore, ce découpage permet de changer facilement la dynamique des sous-jacents.

### **Performance : le point noir**

La méthode de Monté Carlo, revers à sa simplicité, n'est pas performante numériquement. Il faut donc envisa-

ger des méthodes permettant de la rendre plus efficace en réduisant la variance de l'estimateur obtenu : trajectoires antithétiques, suites à discrétion faible, variables de contrôle, échantillonnage par importance.

La mise en place des deux premières méthodes est facile. Malheureusement, les deux autres méthodes, bien que parfois très efficaces, se révèlent être difficiles à implémenter dans un cadre suffisamment générique.

Une solution naturelle consiste alors à distribuer l'algorithme sur plusieurs machines. Comme les générateurs de nombres pseudo aléatoires modernes sont très performants, la parallélisation de la génération des ( $A_1, \dots, A_P$ ) ne présentent qu'un intérêt limité. A contrario, la génération des trajectoires ( $V_1, \dots, V_N$ ) ainsi que le calcul de la valeur

du produit  $F(V_1, \dots, V_N)$  sont souvent gourmands et constituent donc de bons candidats à la répartition sur plusieurs machines.

Les performances des machines actuelles, couplées à la facilité de parallélisation de la méthode de Monté Carlo, constituent donc aujourd'hui la meilleure solution à ce problème de performance.

\*





## Pourquoi calculer un capital économique ?

Par Claude Mombo Baros (Promo 1993)  
Consultant en gestion Actif Passif

### Contexte économique et financier

#### ■ Globalisation et harmonisation

Pour comprendre l'importance actuelle de la notion de capital économique il faut rappeler le contexte de globalisation et d'harmonisation qui sous-tend la plupart des échanges. L'organisation des échanges vise entre autres à une meilleure circulation des capitaux dont la concentration bancaire et la fusion des bourses en sont des conséquences et des éléments objectifs d'optimisation. Dans ce marché de plus en plus ouvert, aux intervenants d'horizons multiples, les régulateurs sous la pression des investisseurs, institutionnels et particuliers, accompagnent l'innovation et la croissance avec la constante recherche de stabilité et de comparabilité ; c'est ainsi notamment que l'on peut analyser dans le monde de la banque et de l'assurance, respectivement les normes Bâle II et Solvency II. Cette recherche d'homogénéisation ne pourrait bien évidemment pas se faire sans un corpus de règles de reportings comptables qui tente de jeter des passerelles financières entre les états et les continents : l'IFRS européen vient de rejoindre peu ou prou les concepts très anglosaxons de la fair value chers aux américains et aux anglais.

#### ■ Scandales financiers et crise de confiance

Dans cette demande croissante de règles de jeu moins diverses et plus transparentes, les scandales financiers des dix dernières années ont joué un rôle pré-

pondérant. En atteste la crise de confiance retentissante qui a suivi notamment les affaires liées à Enron et Worldcom. Sans compter que cette défiance joue de plus en plus en Europe à la fois du côté des investisseurs et des clients de sorte que la tendance de la judiciarisation de la relation avec les clients, tendance très états-unienne gagne de plus en plus les tribunaux d'Europe continentale (cf les différentes affaires plaidées par Lecoq-Vallon en France). La réponse du législateur aux Etats-Unis puis en France a ouvert la voie à un ensemble de règle d'éthique et de transparence vis-à-vis des investisseurs et des clients ; ce fut Sarbanes Oxley aux US et la LSF en France.

#### ■ L'assurance : une activité risquée de gestion de risque

Ce besoin de règle du jeu est d'autant plus prégnant dans le monde de l'assurance qui de par sa nature d'activité de transfert de risque, ressort très exposée à une gamme très variée de risques dont les protections sont très difficiles à mettre en place directement. Il suffit de se remémorer de la prégnance du risque de taux que les compagnies japonaises ont subi dans les années 90. Les risques de longévité et les risques de marché ont fait tanguer à la fin des années 90 l'assurance en Grande-Bretagne. Et plus récemment, les assureurs et les réassureurs de dommages ont du revoir leur appréciation des risques de catastrophe : la fréquence des attentats et des tem-

pêtes reste plus que jamais une question cruciale.

#### ■ Une compétition accrue

Le tableau de ce contexte économique ne serait pas complet si on ne parlait pas de la compétition de plus en plus féroce que se livre les acteurs du marché de la Finance et de l'assurance en particulier. Cet affrontement commercial se joue sur de nouveaux champs de bataille que sont les nouveaux canaux de commercialisation comme l'Internet forçant les anciens acteurs à réformer leur modèle économique : processus de tarification et de prise de risque, système d'administration et de communication, ... La mondialisation, tant chantée à travers tous les média, prend, dans ce marché de la Finance et de l'Assurance, la forme d'une offre de produits et de services provenant presque du monde entier, avec à tout le moins, des offres sous passeport européen en circulation libre dans le marché économique de l'Europe.

### Qu'entend-on par le capital économique ?

#### ■ Définition

Même si ce concept est très général, dans l'assurance, il peut être défini comme le montant de fonds propres qu'une société estime avoir besoin pour couvrir ses risques issus des marchés financiers, de chocs démographiques, des catastrophes

JUMP IN !\*

- PARIS
- NEW YORK
- TOKYO
- BEYROUTH
- SINGAPOUR
- DUBLIN
- SYDNEY
- PEKIN

CONSULTANTS EN PRODIGES FINANCIERS 

INGÉNIEURS DÉVELOPPEMENT 

Rejoignez un univers où l'innovation constante est au cœur de tous les projets. Fort de 20 ans de présence sur les plus grandes places financières mondiales, Murex a développé une compétence inégalée dans la conception et la mise en œuvre de solutions intégrées couvrant l'intégralité des domaines de risques financiers et répondant aux besoins des plus prestigieuses institutions financières ainsi que d'asset managers, de hedge funds et de trésoreries de grands groupes dans plus de 50 pays.

Rejoignez un univers qui stimule les talents et les potentiels individuels indispensables à la réussite collective, où performance, innovation et expertise côtoient convivialité, émulation et entraide. Murex offre à ses collaborateurs des parcours d'intégration personnalisés, des projets d'envergure, des responsabilités de haut niveau et des perspectives internationales dans un cadre multiculturel.

\*Venez partager votre excellence ! [www.murex.com/careers.php](http://www.murex.com/careers.php)

  
MUREX™



**Vous recherchez un emploi  
en finance de marché ?**

# MathΦ

La solution : [www.Maths-fi.com](http://www.Maths-fi.com)  
LE site de l'emploi et de la formation  
en finance de marché

**www.Maths-fi.com** : + de **2000 annonces** d'emploi/stage en finance de marché.  
- en France et à l'International.  
- une **CVthèque** de + de **5000 CV** Bac +5 en finance.  
- des partenaires qui recrutent en France et à l'International.

**Déposez votre CV sur [www.Maths-fi.com](http://www.Maths-fi.com)**

Recruteurs : diffusez vos offres d'emploi sur [www.Maths-fi.com](http://www.Maths-fi.com)



zeliade systems

**SOFTWARE AND SERVICES FOR FINANCIAL  
DERIVATIVES PRICING AND RISK  
MANAGEMENT**

multicultural environment  
high-growth business  
on the edge of technology  
breakthrough software development

**Does innovation give you a kick?  
Do you think the world could  
move as fast as you do?**

Zeliade Systems SAS  
56 rue Jean-Jacques Rousseau  
75001 Paris  
Tel: +33 1 40 26 17 29  
[www.zeliade.com](http://www.zeliade.com)

**[contact@zeliade.com](mailto:contact@zeliade.com)**

naturelles, de problèmes de la gestion opérationnelle des contrats. Quand on parle de fonds propres (économiques) on entend, en général, le capital social, les réserves et dans certains cas, des emprunts avec différentes subordinations et durées.

### ■ Remarques

C'est une mesure qui a vocation à synthétiser l'exhaustivité des risques. En revanche, toutes les sociétés n'ont pas mis en place ce concept et pour celles qui l'ont adopté, il est propre à chacune et défini en fonction de leur environnement spécifique.

### ■ Les objectifs

Les objectifs appliqués au capital économique sont souvent issus des exigences de l'environnement externe : actionnaires, agence de notation, créanciers, contreparties mais également de contraintes de gestion interne liées au processus de décisions et aux règles d'allocations de ressources.

## Pourquoi le calculer ?

### ■ une valeur actionnariale complète et cohérente

La notion de capital économique permet une optimisation complète et cohérente de la valeur pour les actionnaires. D'une part, il permet d'aborder la valeur actionnariale au travers d'une approche désormais classique sur les marchés, l'approche rendement/risque, en considérant que l'utilité de l'actionnaire en tant qu'agent économique combine forcément ces deux attentes souvent contradictoires. Ainsi, le risque est vu comme un coût sur la rentabilité de la société et l'augmentation de valeur traduit un progrès sur les deux axes. Le capital économique a cela d'intéressant, d'autre part, qu'il oblige à aborder dans la gestion la notion d'horizon de temps qui est d'ailleurs une des composantes majeures du rendement et du risque. Ainsi doivent être envisagées des mesures de court terme et de long terme quand il s'agit de répondre aux préoccupations autour des événements rares, de prendre en compte l'anticipation des marchés et les statistiques

historiques financières et biométriques.

### ■ Pour mettre en place un outil d'aide à décision efficace

Le capital économique pose les bases d'un outil d'aide à décision efficace parce qu'il évite le malentendu fréquent entre les actionnaires et les gestionnaires sur la notion de performance en fixant explicitement les espérances des uns et les contraintes des autres. Son utilisation oblige à définir clairement les perspectives pour la société qui se traduit par une plus grande discipline budgétaire qui impose à la stratégie de création de valeur, la double contrainte de générer le maximum de revenus et en limitant les risques pris dans la gestion. En améliorant la robustesse du système de prise de décision, il peut apparaître moins agile au départ, mais s'avèrera plus cohérent à travers les activités et les secteurs, plus consistant dans le temps. Une des finalités est d'arriver à mettre en place une optimisation de l'allocation des ressources via l'attribution plus objective d'enveloppes de risques.

## Les enjeux les plus importants

### ■ Cohérence et complétude

Le succès de cette nouvelle approche de gestion de la valeur ne se décrète pas dans une société comme une compagnie d'assurance, tant il paraît nécessaire de garantir pour son succès que cette notion cardinale de capital économique garde sa cohérence et sa complétude à travers des activités, des risques et des géographies diverses. Une compagnie d'assurance mature recèle souvent des systèmes d'information hétérogènes, des cultures du contrôle du risque plus ou moins poussées, des activités plus ou moins matures. A ces constats, il faut ajouter qu'en fonction des pays d'implantation les statistiques locales sont plus ou moins disponibles et sophistiquées, avec des services publics de statistique plus ou moins avancés. D'aucuns pourraient s'interroger si ce type d'approche qui nécessite autant d'information issue d'une forte culture

organisationnelle ne constitue pas une pénalité aux activités nouvelles et innovantes ?

### ■ Disponibilité des données, robustesse des hypothèses

La recherche des risques extrêmes nécessite de bien connaître l'activité dans l'espace et dans le temps en posant la question de l'existence de bases de données historiques. Cette information est essentielle dès qu'il s'agit de calculer l'occurrence d'un risque sur le marché considéré, par exemple, dans le contexte de l'assurance-vie française, le risque de rachat d'un contrat d'assurance vie en cas de hausse des taux de marché. Quand ces informations n'existent pas se pose la question de la calibration du risque qui devient un casse-tête où doivent se négocier des pis-aller plus dictés par la volonté d'action et par le bon sens que par l'exigence de la pureté théorique.

Néanmoins, les spécialistes ne feront, tout de même, pas l'économie d'un débat pour arbitrer le choix entre deux approches de modélisation, l'approche empirique et l'approche paramétrique, pour aborder certains risques comme le risque sur les actions et le risque de catastrophes.

### ■ Organisation et communication

Dans la mesure où le capital économique est un outil global qui doit être intégré au processus de décision, il est nécessaire d'envisager une organisation globale pour sa mise en place opérationnelle. On peut identifier un premier chantier autour des données qui nécessitera la mise en place d'échanges coopératifs dans le cadre de technologie de type « workflow » ainsi que l'élaboration d'entrepôt de donnée permettant de réaliser des statistiques via l'utilisation d'outil de requête comme « Business Object ». L'autre chantier majeur est celui du développement de l'outil de simulation véritable laboratoire permettant de tester ex ante la solvabilité de la société d'assurance. Même si la modélisation est une étape importante dans la réalisation de ce chantier, la mise en



place d'un outil véritablement auditable, doté de documentation et de piste de contrôle, va s'avérer un enjeu majeur quand on garde à l'esprit l'importance stratégique des chiffres produits. Le reporting qui est la partie émergée de l'iceberg, constitue aussi un chantier d'autant plus critique qu'il sera la première porte d'entrée des critiques des tutelles tant internes qu'externes à la compagnie d'assurance. L'autre défi du reporting sera de donner à cette activité quasi obligatoire et rébarbative parfois, un caractère stratégique de sorte que les planches, les rapports résultant de toute cette mécanique soient de véritables tableaux de bord d'aide à la décision. Sans un effort soutenu de formation, ce type de projet peut difficilement afficher une grande ambition. La mise en place de formations, par équipe, sur la culture du capital économique et sur le concept de gestion sous contrainte du risque, relayée par la rédaction et la promotion de manuels fonctionnels et de procédures, et appuyée par le rôle moteur de l'équipe du contrôle interne ou l'équivalent devrait accompagner une acculturation nécessaire à la bonne réalisation des objectifs tant qualitatifs et que quantitatifs.

Afin de fédérer le maximum d'énergie une communication, sur les enjeux, sur les objectifs, sur les victoires d'étapes et les actions correctrices, sera la courroie de transmission d'une mobilisation forte. La communication aura à cœur de sensibiliser tout le processus de création de valeur afin d'éviter tout effet de rupture et de désintérêt qui peut confiner dans certains cas au sabotage.

### L'état actuel des normes

La réforme Solvency II est une convergence entre l'exigence en fonds propres réglementaires et le capital économique dans le monde de l'assurance. Comme Bâle II, elle s'organise autour de trois sous-réformes qui visent les aspects quantitatifs et qualitatifs de la solvabilité à destination de différentes cibles : l'industrie, les régulateurs et le marché des investisseurs et des clients.

#### ■ Calendrier :

### PILIER 1

#### VOLET QUANTITATIF

Capital de solvabilité (SCR)  
Minimum de capital requis (MCR)  
Harmonisation des provisions techniques  
Règle de gestion Actif-Passif

### PILIER 2

#### CONTRÔLE

Processus interne de gestion des risques  
Dispositifs de reporting et d'alertes  
Supervision par les autorités de tutelle  
Processus de validation de conformité avec le pilier

### PILIER 3

#### COMMUNICATION

Transparence  
Communication financière

La finalisation des normes est prévue pour fin 2008 tandis que la mise en place sera effectuée en 2012.

#### ■ Articulation des niveaux d'exigence de fonds propres

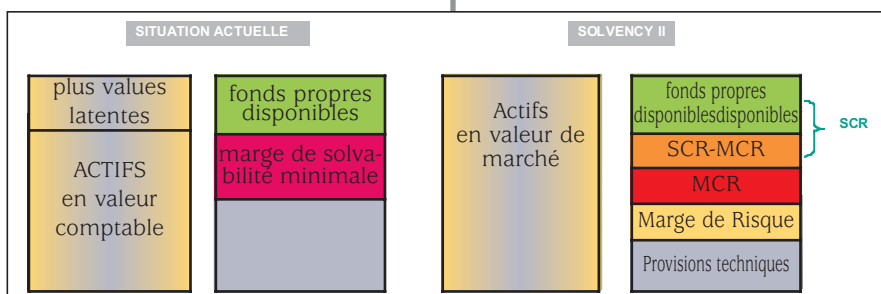
#### ■ Conditions d'application

L'application de ce schéma réglementaire implique une valorisation de tous les actifs à leur valeur de marché ainsi qu'une valorisation des provisions techniques à deux étages : D'abord, le Best estimate qui résulte de l'actualisation avec une courbe des taux sans risque de l'espérance des flux futurs provenant du passif. Ensuite, la réglementation exige

minimale absolue. Ce concept doit assurer la continuité avec les exigences de Solvency I. Ce niveau de capital constitue le seuil d'intervention prudentielle de dernier ressort (limite basse du SCR).

Le SCR (Solvency Capital Requirement), concept basé sur la notion de capital économique doit permettre de définir le niveau de capital nécessaire à l'assureur pour absorber les pertes inattendues. On peut dire qu'il établit une vraie convergence entre capital économique et capital réglementaire.

#### ■ Principe de calcul



de mesurer la Marge de risque dont le principe d'évaluation repose sur la différence entre le prix de transfert des provisions techniques et le best estimate. En pratique, deux approches sont couramment retenues pour la marge de risque : la différence entre la valeur du passif évalué avec un niveau de confiance de 75 % et le best estimate ou l'évaluation du coût d'immobilisation du capital pour un éventuel reprenneur en cas de faillite.

Le MCR (Minimum Capital Requirement) est définie comme l'exigence de capital

Le SCR est sensé mesurer la perte en cas de ruine de la compagnie d'assurance, la ruine étant définie dans le cas où la valeur des actifs deviendrait inférieure à celle des provisions techniques. Les textes réglementaires exigent une mesure de la perte par l'utilisation des concepts de VaR, ou de TailVar qui est préférée par le législateur à la VAR pour ses propriétés de subadditivité. Ce calcul doit être réalisé avec un niveau de confiance correspondant à une probabilité de faillite inférieure à 0.5 % sur un horizon de un an.



*Publié par HSBC France*

Etre ouvert sur le monde, c'est comprendre  
les différences de points de vue.

Chez HSBC, l'ouverture d'esprit est un engagement au quotidien,  
c'est **vosre personnalité** qui fait la différence.

*Ingénieurs financiers h/f*

*Ingénieurs d'études h/f*

*Contrôleurs des risques*

En rejoignant HSBC, vous intégrez l'un des premiers groupes de services bancaires et financiers au monde. Présents dans 82 pays, nos 312 000 collaborateurs s'investissent au quotidien pour offrir à nos clients un service de proximité et des produits innovants.

Vous souhaitez plonger dans l'univers de la finance de marchés ? Nos métiers sont faits pour vous ! L'origination, les études informatiques et le développement quantitatif dédiés à la salle des marchés sont au cœur de notre forte croissance. Rejoignez-nous : des opportunités vous seront ouvertes en France et à l'international.

Retrouvez nos offres  
et adressez votre  
candidature sur notre  
site Internet,

[www.hsbc.fr](http://www.hsbc.fr)

HSBC 

Votre banque, partout dans le monde

# APPEL A COTISATION 2007

## Comment cotiser ?

En ligne sur notre site (si votre carte et votre banque vous le permettent)

Directement: <http://annu.aae-ensimag.com/coti.html>

A partir de votre fiche dans l'annuaire : <http://annu.aae-ensimag.com/>

Par chèque : libellez le chèque à l'ordre de l' AAE Ensimag, adressez-le à  
AAE Ensimag, 68, Bld de Port Royal 75005 Paris

Par virement bancaire: écrivez à [contact@aae-ensimag.com](mailto:contact@aae-ensimag.com) pour recevoir les  
coordonnées bancaires de l'AAE.

## Cotisation 2007

La cotisation annuelle couvre la période du 1er janvier 2007 au 31 mars 2008.

Elle est établie selon les catégories suivantes :

Catégorie	Montant de la cotisation (en euros)
Promotion 2006	10
Promotion 2005	25
Promotion de 1957 à 2004	50
Diplômé en recherche d'emploi	25
Soutien complémentaire à l'AAE	...
TOTAL	...

## COUPON-REPONSE : AAE ENSIMAG COTISATION 2007

Nom : \_\_\_\_\_

Prénom : \_\_\_\_\_

Promotion de sortie : \_\_\_\_\_

Montant de la cotisation : \_\_\_\_\_

Cette cotisation n'est pas déductible des impôts. \_\_\_\_\_

Reçu : Oui/Non \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

Signature : \_\_\_\_\_

Contact/Question : Par mail à [contact@aae-ensimag.com](mailto:contact@aae-ensimag.com). Par tél : 06 28 50 08 85

N'hésitez pas à mettre à jour vos coordonnées directement et à déposer votre CV :

<http://annu.aae-ensimag.com/>



Alti : 100M€ de chiffre d'affaires, 1000 collaborateurs, cotée en bourse



## les sommets pour ambition

Alti recrute des ingénieurs et consultants dans les domaines suivants :

- **Consulting**  
Finance de marché, Monétique & Moyens de paiement, SWIFT, Assurance, Retail banking, Logistique, Qualité logiciel
- **SAP ERP**  
SEM, CRM, SRM, Netweaver, BI, SCM
- **Décisionnel / CRM**
- **Technologies**  
.NET, Java/J2EE

Contact : [recrutement@alti.fr](mailto:recrutement@alti.fr)  
Référence : ensi\_ref02

Ensemble, plus haut



Conseil & Ingénierie

[www.alti.com](http://www.alti.com)

### Mise en place du pilier I de Solvency II

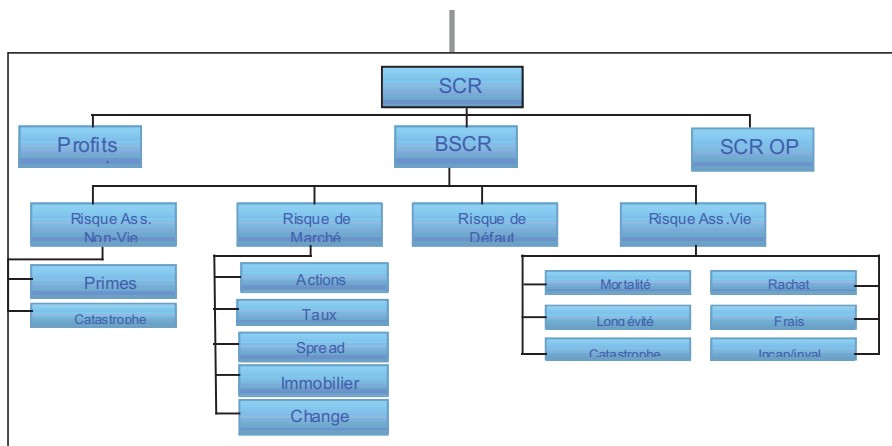
Deux méthodes de calcul proposées par le CEIOPS (Committee of European Insurance and Occupational Pensions Supervisors):

- La formule standard
- Le modèle interne validé par l'autorité de contrôle

■ **La formule standard** est une somme corrélée de différents modules de risques indépendants (Section 5 du Consultation Paper 20)

#### • Organisation :

Selon nous, la mise en place de la formule standard de la norme Solvency II n'occasionnera pas une complète révolution technologique dans les compagnies d'assurance tant de nombreux efforts ont déjà été effectués pour produire les états réglementaires de gestion actif-passif tels que le T3 et le C6Bis. Ce développement passera par l'adaptation plus ou moins profonde



$$\text{SCR Exigences en fonds propres} = \sum \text{Corrélation} \left( \text{Pondération} \sim \text{Fractile à 99.5\%} \times \text{Exposition} \right)$$

de ces modèles desquels sortent déjà des flux projetés d'actifs et de passifs en fonction de scénario de courbe des taux et de marché financier. Néanmoins certains modules (en non vie, par exemple) nécessiteront un ajustement

des extractions de base de données.

#### • Besoins techniques :

Afin de répondre à l'exigence réglementaire, les compagnies d'assurance devront, en effet, se doter d'un modèle

de projection des flux de passif afin d'en réaliser une actualisation en fonction de différents scénarios de la courbe des taux. Seront également nécessaires, en fonction du degré d'avancement des compagnies d'assurance, l'enrichissement des descriptions du stock d'actifs par catégorie à l'arrêté comptable, du stock des produits par catégorie de risque ainsi que des statistiques sur la rentabilité des opérations.

■ **Le modèle interne partiel ou complet (Section 6 du Consultation Paper 20) :**

• **Organisation :**

*Validation par le corps de contrôle*

Si une compagnie d'assurance fait le choix de calculer son capital réglementaire via un modèle interne, elle devra, avant toute communication officielle, le faire par le corps de contrôle (ACAM en France) qui a le pouvoir souverain de l'accepter ou de le refuser. Au terme de sa procédure d'analyse, ce dernier pourra conseiller le passage par une étape intermédiaire sous la forme d'un « modèle de transition ». Qui plus est, les compagnies devront soumettre à son approbation toute modification majeure intervenant sur un modèle déjà validé. Selon les textes réglementaires, le corps de contrôle devra envisager dans son contrôle trois questions essentielles sur

la base de trois tests : le test d'utilisation, le test statistique, le test de calibration.

Le test d'utilisation a pour vocation de vérifier que le modèle interne analysé fait véritablement partie intégrante de la gestion globale du risque de la compagnie d'assurance. Le contrôleur doit valider qu'il existe une équipe indépendante dédiée au modèle et à son utilisation qui s'inscrit dans une boucle de contrôle et de rétroaction vertueuse : observation, actions, corrections.

A travers le test statistique, le corps de contrôle examinera la notoriété et la pertinence des méthodes utilisées qui doivent rester cohérentes avec des approches plus simples et plus intuitives. Dans ce cadre, il sera contrôlé que les lois statistiques utilisées représentent bien les phénomènes modélisés et que leurs paramètres des lois sont obtenus à partir de données suffisantes en garantissant une certaine robustesse d'un arrêté comptable et réglementaire à l'autre.

Le test de calibration consiste à contrôler l'origine, l'influence et la sensibilité des paramètres en même temps que le niveau de prudence du modèle en général.

*La mise en place opérationnelle d'un tel projet passe par la constitution d'une équipe pluridisciplinaire incluant les com-*

pétences et les contributions d'actuaire, d'ingénieur financiers, de comptables, d'informaticiens et de contrôleurs internes.

Ce projet devra valider plusieurs étapes essentielles vers la construction d'un moteur de simulation complet (actif, passif, comptable) qui puisera son paramétrage, par le biais d'outil d'alimentation, dans des entrepôts de données aux fins de produire des reportings à caractère opérationnelle, réglementaire, et stratégique.

A titre purement indicatif, un planning classique peut présenter schématiquement une première année dédiée à la montée en puissance des hommes et des systèmes ainsi qu'au déploiement de la communication interne, une deuxième année consacrée à l'intégration des concepts et des chiffres dans les processus de décision et une troisième sanctionnant le travail des deux premières qui prépare et organise la certification par le corps de contrôle du modèle interne.

• **Besoins techniques :**

Un projet de modèle interne nécessite le développement d'un outil de simulation capable de projeter les flux liés aux prestations futures ainsi que ceux provenant des actifs mis en représentation du passif.

THÈME DU PROCHAIN NUMÉRO DE LA REVUE :

## Entrepreneur

rédacteur en chef : **Laurent Testard, Halias, Ensimag 93**

**Vous souhaitez vous investir dans les activités de l'association, participer à nos prochaines manifestations, faire part de votre actualité professionnelle ou personnelle :**

**Pour nous contacter :**

Association des Anciens Elèves de l'ENSIMAG

68, Bld de Port Royal 75005 Paris - Tél : 00 33 (0)6 28 50 08 85

Email : [contact@aae-ensimag.com](mailto:contact@aae-ensimag.com) • Site : [www.aae-ensimag.com](http://www.aae-ensimag.com)

La vocation de l'outil étant plus général, les textes réglementaires demandent d'aller plus loin et de mettre en œuvre la modélisation de la structure de recettes et de dépenses, c'est-à-dire, notamment, le coût de la gestion administrative, le coût de la gestion financière ainsi que l'inflation de ces coûts, les charges liées aux impôts et aux taxes ainsi que les charges liés aux risques opérationnels.

La réglementation suggère autant que faire se peut d'intégrer dans les projections des actions prévisibles du management dans des domaines aussi variés que l'allocation d'actif, la tarification ou la revalorisation (et la distribution de participation aux bénéficiaires). Dans l'allocation d'actifs, ces actions peuvent se matérialiser, sur le plan stratégique, par exemple, par le suivi ou non d'un benchmark et sur le plan tactique, par la mise en place de plan de sauvegarde pour résoudre des impasses techniques créées par des moins-values potentielles sur le marché des actions.

Dans le domaine de la tarification, la capacité contractuelle et commerciale de modifier les frais, et la flexibilité d'ajuster la participation aux bénéfices dans le domaine de la revalorisation des contrats sont autant de possibilités d'actions managériales qui ont un rôle sur la solvabilité de moyen et long terme de la compagnie d'assurance et qu'il est utile de prendre en compte dans une modélisation efficace.

### Conclusion

La lecture des compétences requises pour ces changements réglementaires renforce le constat, que nous faisons régulièrement, que le domaine de l'assurance compte trop peu d'anciens de l'ENSIMAG, école d'ingénieur dont la formation en ingénierie financière, remaniée récemment, a plus que jamais sa place dans ce milieu en pleine mutation financière et technologique.

\*

## Vingt ans de finance à l'Ensimag



Olivier TARAMASCO  
Professeur des Universités - ENSIMAG MDE 1988

### *De l'option Modélisation et Décision en Economie à la filière ingénierie financière*

#### Un petit historique

En 1987, au même moment où étaient créés le MATIF et le MONEP, au moment où le système de cotations passait en continu, l'option statistique de l'Ensimag se transformait en option MDE (modélisation et décision en économie). En novembre 1987, trois semaines après le krach, 14 élèves (dont le rédacteur en chef de ce numéro et moi-même) inauguraient cette option. Depuis, environ 700 élèves sont passés par là.

Comment est née cette option ? De la volonté de Jean-Louis Soler de trouver un domaine d'application pour les statistiques, de ses discussions avec ses collègues professeurs de l'université Grenoble 2 ... C'est Michel Albouy, alors seul Professeur de finance à Grenoble, qui a incité Jean-Louis à créer une option d'ingénierie financière. C'était osé, il n'y avait aucune formation de ce type en France, et rien ne laissait envisager la formidable croissance de ce secteur. D'ailleurs, même si dès le début, l'option était orientée finance des marchés, Jean-Louis préféra utiliser le terme « économie » que le terme

« finance » pour la nommer. Ce n'est qu'en 1999, lorsque j'en ai repris la responsabilité, que nous avons décidé de la renommer « ingénierie financière ». Depuis l'origine, les enseignements de « pure » finance à l'Ensimag sont assurés par des professeurs de l'IAE (ex ESA) de Grenoble. Je crois que cela explique le succès de cette option puisque chacune des écoles apporte son expertise et son expérience propre, et que nous nous efforçons en plus de coordonner les enseignements de type sciences de l'ingénieur et ceux de sciences sociales, économiques et de gestion.

#### La filière aujourd'hui

Depuis quelques années, il y a de profonds changements dans la filière ingénierie financière. Tout d'abord, l'arrivée d'Emmanuel Gobet a grandement contribué à une offre de formation nettement plus pointue dans le domaine des mathématiques financières. Je pense aussi que « descendre » les cours de base de finance de marché et de calcul stochastique en deuxième année laisse suffisamment de temps à nos



élèves pour assimiler les concepts compliqués de ces cours.

Ensuite, nous avons créé une sous-option « systèmes d'information pour la finance ». J'avais depuis longtemps constaté qu'environ 1/3 des élèves de l'option IF (option plutôt mathématiques appliquées de l'école) effectuaient des projets de fin d'étude ou occupaient des fonctions de type IT finance. Il semblait donc logique de proposer dans notre école une option « informatique financière ». Depuis l'année dernière, elle est en place : elle mélange le tronc commun de l'option « ingénierie des systèmes informatiques » de l'école et des cours et projets spécifiques de finance. Même si nous n'avons pas beaucoup de recul sur cette option, je dirai juste que les 10 élèves qui viennent de terminer ce cursus ont semblé satisfaits de la formation et ont trouvé sans aucun problème les postes (bien rémunérés) qui les intéressaient !

Enfin, depuis cette année, tous les élèves qui suivent l'option ingénierie financière obtiennent le diplôme de l'école et un master. Soit ils choisissent d'approfondir leurs connaissances en mathématiques financières et ils s'inscrivent en parallèle au master recherche mathématiques appliquées de l'UJF, où une option « mathématiques financières » vient d'être créée. Soit ils choisissent la spécialité (créée tout spécialement pour nos élèves) « finance quantitative » du master finance de l'IAE de Grenoble et un des deux parcours « mathématiques – informatique pour la finance » ou « système d'information pour la finance ». Nos élèves peuvent aussi faire la totalité de leur troisième année à l'étranger ou à l'ISFA (institut des sciences financières et actuarielles de Lyon), dans le master recherche en sciences financières et actuarielles. Aujourd'hui il y a une cinquantaine



droits réservés : Christian Morel

d'élèves inscrits dans les trois différentes options finance (environ de 40 % des élèves de 3A présents à Grenoble), trois à l'ISFA Lyon, deux ou trois élèves à l'étranger.

### La filière demain

Comme vous le savez sans doute, dès la rentrée prochaine, l'Ensimag absorbe le département télécom pour devenir une école à cinq filières (dont celle d'ingénierie financière) et à près de 300 élèves par promotion. Pour la filière finance (comme pour celles qui en fait existent déjà dans l'école), il n'y aura pas de profonds bouleversements. En fait, notre formation est d'ores et déjà étalée sur les deux dernières années de l'école. La seule question que nous nous posons est de savoir s'il faudra limiter (et com-

ment limiter) le nombre d'élèves inscrits dans cette filière.

En ce qui concerne l'encadrement, nous pourrions compter l'année prochaine sur une nouvelle enseignante en finance quantitative, Sonia Jimenez-Garces qui quitte la cellule entreprise de l'INPG pour notre école. Sonia est spécialisée en finance des marchés, et a obtenu le prix de la meilleure thèse en finance en France. Nous avons aussi en portefeuille un poste pour un enseignant en mathématiques financières, espérons qu'il pourra, au contraire de cette année, être pourvu. Pour l'enseignement en système d'information pour la finance, il est extrêmement difficile (impossible ?) de trouver un enseignant-chercheur dans cette spécialité. Nous avons donc décidé de recruter un jeune docteur, Mnacho Echenim, qui plus est, ancien de l'école, et de le former à la finance en l'envoyant « travailler » dans les banques et les entreprises du secteur financier.

### Pour conclure

Lorsque je regarde objectivement ce que nous avons appris en finance et mathématiques financières il y a 20 ans et ce que j'exige de mes élèves à l'heure actuelle, je me dis qu'il y a un véritable monde ! C'est une des raisons qui nous a poussés à dériver l'ancienne option IF en trois sous-options, qui nous a poussés aussi à allonger et à réorganiser les études. Malgré tout, nous ne pouvons pas visiter tous les domaines de la finance, et personne ne peut assimiler complètement et instantanément l'ensemble des cours. Alors, soyez indulgents lorsque vous faites passer les entretiens pour les stages à vos futurs collègues !

\*

# TEAMLOG Finance, une expertise qui séduit



Lionel FROMENT,  
Manager  
TEAMLOG Finance

## Quelles sont les activités de TEAMLOG Finance et ses perspectives de recrutement ?

TEAMLOG Finance est le département de TEAMLOG dédié à l'informatique & aux marchés financiers. Nous proposons l'ensemble des offres de Conseil, d'Intégration de systèmes et d'infogérance du groupe aux directions informatiques des banques de financement et d'investissement et des sociétés de gestion d'actifs.

Implantée à Paris et à Londres, TEAMLOG Finance compte aujourd'hui plus de 90 collaborateurs qui présentent une double compétence : technologique et financière.

TEAMLOG Finance intervient auprès des grands acteurs de ce marché (Groupe Société Générale, Groupe BNP Paribas, Groupe Crédit Agricole, AXA IM, Goldman SACHS, JP MORGAN, EDF Trading...).

Nos objectifs de croissance à Paris ainsi qu'à Londres sont ambitieux. Nos consultants interviennent dans toutes les fonctions associées au système d'information des marchés financiers : assistance à maîtrise d'ouvrage, IT Quant / Commando, support fonctionnel, conception et développement orienté objet, intégration de progiciel financiers.

## Qu'est-ce qui fait la spécificité de TEAMLOG Finance ?

- Une expertise de plus de 10 ans sur les marchés financiers.
- Des implantations à Paris et Londres.
- Des opportunités au sein des plus grandes places financières : Londres, New York, Tokyo, Sydney.
- Une culture de la double compétence en informatique et finance : un programme de formation en finance de marchés proposé à tous

nos consultants, ainsi qu'un cursus diplômant permettant à nos consultants d'évoluer vers des postes très fonctionnels, parfois même opérationnels.

- L'atout d'une petite structure (90 consultants) : un management de proximité assuré par l'équipe commerciale, RH et les Teamleaders (consultants expérimentés).
- La force d'un groupe (2000 personnes) : un institut de formation en interne, l'institut TEAMLOG, une ouverture sur d'autres secteurs d'activités (télécoms, défense, énergie, transports...) et des perspectives de mobilité à l'international.
- Une politique de formation très ouverte : nos consultants bénéficient d'une offre de formations très large : formations techniques, formations fonctionnelles, développement personnel, gestion de projet, langues, etc.
- Des missions au cœur des métiers financiers avec une forte valeur ajoutée sur un plan technique et/ou fonctionnel.
- Un choix de missions adapté à l'objectif professionnel de chacun à 4/5 ans.

## Quels sont les profils/postes que vous recherchez aujourd'hui ?

Nous recherchons principalement des consultants en assistance à maîtrise d'ouvrage, des consultants « commando » (développement rapide en salle des marchés) des Concepteurs / Développeurs (JAVA / J2EE, .NET, C++...), des spécialistes des systèmes, des réseaux et des bases de données.

Nos nouvelles recrues sont de jeunes diplômés ou des consultants expérimentés qui possèdent un très bon bagage technique ou une bonne connaissance des marchés financiers.

Nos consultants travaillent dans un environnement réactif, exigeant et pointu. Leur succès réclame de grandes qualités d'adaptations, de communication et une forte capacité d'apprentissage.

Des projets pour développer mon expertise,  
mes compétences pour développer l'entreprise :

**ça fonctionne !**



**Ingénieurs h/f** Nous avons de grands projets à vous proposer, vous avez une grande valeur à nous apporter ! Parce que nous comptons sur votre expertise pour faire grandir l'entreprise, chez TEAMLOG, nous vous proposons des missions à forte valeur ajoutée, au cœur des nouvelles technologies. Ces projets sont dimensionnés pour nos clients grands comptes de tous secteurs d'activité. C'est dans cet esprit de « développement équitable », avec de l'exigence et un grand sens du service, que nos collaborateurs participent à notre croissance. Vous êtes issus d'une école d'ingénieurs et vous disposez d'une première expérience : intégrez notre réseau d'experts et progressons ensemble.

[www.teamlog.com](http://www.teamlog.com)

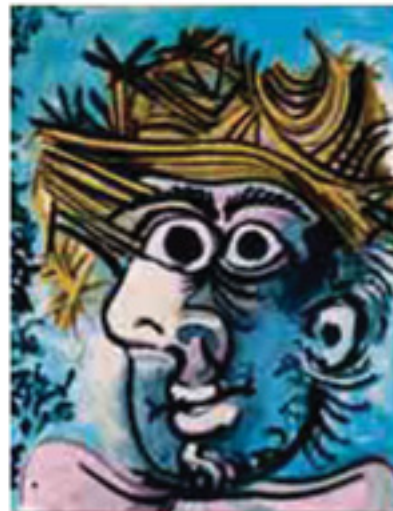


**TEAMLOG**  
CONSEIL, INTÉGRATION DE SYSTÈMES & INFOSÉCURITÉ





# Sophis recrute têtes bien faites



**V**ous êtes ingénieur de formation. Vous recherchez, loin des schémas tout tracés, une entreprise où l'audace, le non-conformisme, l'ouverture sur l'international sont des valeurs-clés. Sophis va vous intéresser. Acteur majeur du marché des logiciels pour les produits dérivés (sur actions, crédit, matières premières, taux, hybrides...), Sophis poursuit

son développement rapide dans les grandes capitales financières. Pour soutenir cette croissance, Sophis recrute.

**Ingénieur**, vous intégrez notre département Recherche et Développement pour concevoir des logiciels financiers innovants, de très haute technicité.

**Consultant**, vous participez au plus haut niveau à des projets d'intégration

complexes et de grande envergure, de l'avant-vente à l'après-vente.

Réactif, avec une grande capacité d'adaptation, maîtrisant l'anglais, vous avez de fortes compétences en mathématiques appliquées ou en développement et un intérêt prononcé pour les marchés financiers.

Bienvenue chez Sophis.

Découvrez les carrières Sophis sur : [www.sophis.net](http://www.sophis.net).

Merci d'adresser votre candidature sous la référence **MAG** à [drh@sophis.net](mailto:drh@sophis.net) ou à Sophis - Ressources Humaines - 30, rue Boissy d'Anglas - 75008 Paris



SOPHIS

New York • Dublin • Londres • Paris • Francfort • Dubaï • Singapour • Hong Kong • Tokyo





## Londres vue par un diplômé dont l'identité s'est perdue dans la brume...

*Londres est une ville extraordinaire et très agréable à vivre. J'y vis depuis sept ans et suis juste emballé. Aussi bien professionnellement, que culturellement, socialement, ou pour la vie de famille, c'est une ville formidable. Un bémol évident, la météo, qui n'a pas grand chose à envier à Paris, mais qui peut être déprimante quand les longues nuits d'hiver commencent à 16h de l'après-midi après une journée de grisaille.*

### Londres Professionnelle

C'est évidemment le centre européen, et de plus en plus mondial, de la finance donc si c'est le domaine d'activité dans lequel vous sévissez, c'est l'endroit où il faut être. De nombreuses opportunités et le sentiment d'être là où ça se passe. Les rémunérations (grand sujet des français de France à propos de Londres) sont effectivement élevées en finance, comme partout ailleurs dans le monde d'ailleurs, mais il y a juste plus de banques, plus de banquiers, et souvent les plus dynamiques, à Londres. Cela sonne souvent faux aux oreilles de beaucoup mais il est vrai que la vie est



très chère ce qui compense partiellement la surcote des salaires, notamment quand on commence à avoir des enfants (logement, crèche, école, nounou, etc). Il faut aussi noter que, comme partout ailleurs, sorti de la finance, les rémunérations sont beaucoup plus 'normales'. Enfin, il y a tous les petits boulots: des dizaines de milliers de français, avec peut-être moins de réussite dans les études, arrivent à Londres pour être serveur, travailler dans un magasin, nounou. Il faut environ deux jours pour trouver ce genre de job, pas toujours facile, pas toujours bien payé, pas toujours sympa, mais qui permet de faire partie intégrante de cette ville et de vivre une aventure à l'étranger.

### Londres Culturelle

Les comédies musicales pour les touristes, la musique, les concerts, le théâtre, les comiques, ou plus chic l'opéra, on trouve tout à Londres, même des artistes

français. Impossible de ne pas mentionner aussi la vie nocturne, mythique, où les plus grandes soirées, les meilleurs DJs, et les événements les plus selects font bouger la ville jusque tard tous les soirs. Même la gastronomie est omniprésente même si, et c'est l'autre bémol de Londres à mes yeux, il n'existe que deux grandes catégories de restaurations: (1) les 'restau' populaire genre fish'n'chips dans le papier journal ou sandwich + chips en take-away ou encore bouffe de pub avec une bonne pression servie en pinte, en grande majorité ignoble et pas cher, et (2) le restau haut de gamme avec une variété incroyable (français, italien, thaï, chinois, évidemment indien, et j'en passe) souvent délicieux avec une carte des vins à tomber par terre MAIS ultra cher et avec trois services dans la soirée. Inutile de chercher le petit restau bien de chez nous, où la cuisine est juste bonne sans être trop sophistiquée, où le vin est délicieux sans être un grand cru, où le patron vous explique où il achète ses légumes, l'addition est raisonnable, et où les habitués n'ont pas besoin de regarder la carte pour commander. Ça manque. Les anglais ne comprennent pas la bouffe ! C'est un fait, c'est soit subvenir à un besoin sans prendre aucun plaisir (cf option restau 1 ci-dessus), soit une autre façon de s'afficher ou de se la jouer (cf option restau 2). Bon j'arrête.

...

### Londres Sociale

Avec plus de 300 000 français (il me semble) à Londres, il est très facile d'avoir une vie sociale entièrement française et francophone. Les dîners entre amis après une pinte (ou deux) au pub fusent comme à Paris ou ailleurs. Pour les plus ouverts, il est TRES facile de rencontrer des italiens, espagnols, allemands, américains, hollandais, suédois, danois ou toute autre nationalité. Peut-être les plus difficiles à approcher, les anglais. Toujours polis, toujours aussi dingues de foot, de cricket et de rugby, toujours alcooliques (comme nous), l'anglais reste néanmoins insulaire dans l'âme et ne se mélange que très peu avec les 'envahisseurs'. Après sept ans à Londres, je commence tout juste à percer la cuirasse. Londres n'est de toute façon pas, ou plus, une ville anglaise. Les anglais y sont toujours majoritaires en nombre mais Londres est résolument internationale.

### Londres familiale

J'ai maintenant deux adorables bambins et à l'arrivée du premier, l'idée de rentrer à la maison a évidemment pointé. Mais à y regarder à deux fois, Londres est une ville extrêmement verte avec des jardins partout et des parcs immenses en centre ville. Tout le monde y va pour faire un jogging, jouer au foot, aller ramer sur le serpentine ou piqueniquer en famille. Les crèches sont nombreuses et il est facile de trouver des nounous. Les écoles publiques ou privées sont nombreuses et il y en a pour tous les goûts et tous les styles d'éducation. Il y a aussi l'inévitable Lycée français à South Kensington (South Ken pour les locaux) où finissent la plupart des enfants de français. Le tout coûte très cher, c'est vrai (à part les parcs gratuit), mais rend la vie de famille très douce même au centre d'une grande ville et si on y rajoute la chance pour les enfants d'apprendre l'anglais comme une langue maternelle, le choix était évident pour nous. En conclusion, une ville que j'adore et où je me sens véritablement chez moi tout en me sentant très français également. Le dernier argument qui tue, l'Eurostar qui passe à 2h20 de temps de trajet entre Londres et Paris, ce qui rapproche encore plus la famille et les amis d'enfance ... \*

## Londres

par Simon Aninat, Ensimag 2005  
Assistant trader sur Dérives exotiques de crédit

*Après une première expérience de deux ans chez Murex à Paris en tant que consultant financier, j'ai ressenti le besoin de me remettre en question et de me lancer de nouveaux défis.*



Je voulais non seulement partir à l'étranger mais aussi me réorienter vers le trading. J'ai très vite compris qu'on ne viendrait pas me chercher pour me proposer un job en Front Office, donc j'ai décidé de partir à Londres sans offre ferme, pour pouvoir chercher sur place et passer un maximum d'entretiens. Contrairement à Paris, le recrutement n'est pas fait directement par les départements RH des banques, quasiment tout se passe par l'intermédiaire de chasseurs de têtes ou par votre réseau personnel.

Ce qui m'a surpris, c'est de voir à quel point les chasseurs fonctionnent en

mode binaire: "Vous postulez pour ce job de junior trader sur taux d'intérêts, ok. Est ce que vous étiez junior trader sur taux d'intérêts dans votre précédent poste ? Non ? Désolé, je ne peux pas vous faire avoir un entretien." A plus forte raison quand il y a une forte demande de consultants Murex à Londres, les chasseurs voulaient tous me voir faire exactement le même job ici. Par l'intermédiaire du réseau d'anciens Ensimag, et d'amis, mon cv a pu atterrir sur pas mal de desks et donc contourner le filtre implacable des chasseurs et RH. Notamment à la Société Générale, où on m'a dit: "On ne te promet rien, on te prend en stage, ça te permet d'être sur le desk de trading, de faire tes preuves et de te faire de l'expérience dans le métier que tu veux faire". Je n'en demandais pas plus donc j'ai accepté ce stage sur le desk exotique de dérivés de crédit. Depuis le marché du crédit a beaucoup chahuté, et à situation exceptionnelle responsabilités exceptionnelles, donc j'ai énormément appris depuis six mois que je travaille ici. Pour la suite, je n'ai aucune assurance, mon stage finit dans quatre mois et le marché du crédit n'a toujours pas une vision claire des dégâts que va causer cette crise sur les emplois, mais c'est aussi ça Londres, beaucoup d'opportunités potentielles

mais peu de certitudes. Dans tous les cas c'est une expérience humainement très enrichissante.

Côté formation, j'ai l'impression que l'Ensimag est de plus en plus adapté au monde de la finance d'aujourd'hui, les systèmes et outils informatiques sont de plus en plus complexes et les traders qui n'ont pas cette formation technique (les profils écoles de commerce par exemple) perdent énormément de temps à se battre avec les systèmes, que ce soit pour gérer leur book ou faire des prix. L'Ensimag permet à ses diplômés de ne plus perdre de temps avec la technique une fois sorti de l'école, et leur donne une formation mathématique et financière suffisamment solide pour leur permettre d'acquérir sur le tas tous les réflexes financiers qui ne peuvent pas s'apprendre à l'école.

Pour ce qui est des loisirs à Londres, ce que je peux dire après six mois ici, c'est que l'éventail des choix possibles est énorme, il y en a pour tous les goûts, des soirées au "Cargo" (ce qui se rapproche le plus du "Sono" grenoblois) aux soirées très "posh" de Mayfair, la vie nocturne est incroyable. Pareil pour les concerts, les expos, les comédies musicales et autres spectacles. Dès qu'il fait un brin de soleil, (ça arrive quand même quelques fois), tous les londoniens filent dans les parcs, très nombreux au centre ville comme en proche périphérie, donnant presque un côté campagnard à cette mégalopole.

Bien sûr, les loyers sont exorbitants, les transports et restos décents aussi, donc ma paye de stagiaire est loin de me permettre un train de vie confortable, mais en venant ici j'ai fait un pari sur l'avenir et les mois qui viennent me diront si j'ai fait le bon choix. Mais, comme disait ce vieux slogan de la française des jeux: "100% des gagnants ont tenté leur chance".

\*

## New York

par Florian Cavellini, Ensimag 2004

*Un fantasme... C'est à peu près en ces termes qu'un étudiant en filière ingénierie financière de l'ENSIMAG imagine sans doute la position de trader à New York. Même si cela relève principalement d'une idée véhiculée par des images de golden boy dans des films tels Wall Street, l'idée même de débarquer à New York, capitale de la finance de marché, pour occuper une place de trader laisse comme un goût de travail accompli. Pourtant, certains éléments ont besoin d'être démythifiés pour coller plus à la réalité de ce qu'a été mon séjour là-bas.*



J'ai toujours été attiré par travailler à l'étranger. Dès ma recherche de stage de deuxième année, je me suis concentré sur des offres provenant de

Londres, bon compromis entre l'ambiance différente d'un pays étranger et la proximité de la France où sont restés famille et certains amis. Après



un stage de deux mois sur Londres et Paris, puis ma troisième année à Grenoble, mon choix s'est encore naturellement porté sur des offres émanant de la City. Après quelques essais infructueux, me voilà donc en PFE au Crédit Lyonnais, en proie alors à une période d'incertitude à cause de la fusion avec le Crédit Agricole qui donnera naissance à Calyon, sur un desk de produits dérivés de fonds.

L'acclimatation à Londres est facile, sans doute la promiscuité avec la France aide beaucoup. Qui, dans le milieu de la finance de marché, peut dire qu'il ne connaît personne, ami ou simple relation, qui travaille sur Londres? C'est quelque chose qui compte énormément lorsque l'on commence à travailler à l'étranger, connaître des personnes sur place vers qui on peut se tourner en cas de besoin, que ce soit pour des détails de la vie pratique ou des considérations plus sérieuses. Je ne m'attarderai pas sur ma période londonienne qui aura duré en tout et pour tout une année et demie mais celle-ci aura été une très bonne expérience, tant la vie sociale et professionnelle y est facile et agréable.

Toutes les bonnes choses ont une fin et, mon équipe étant transférée à Paris car définitivement rattachée aux Dérivés Actions de Calyon, commence alors une période de deux ans sur Paris en tant que trader sur produits dérivés de Fonds. Certains pourraient se demander pourquoi ne pas avoir décidé de refuser ma relocation sur Paris puisque mon séjour à Londres se passait si bien. Tout simplement parce que j'ai considéré à l'époque que changer d'équipe voire de ligne métier à l'époque n'aurait pas été une décision logique pour un junior avec moins d'un an d'expérience et tout ou presque à apprendre. Toute mon équipe était transférée, j'allais évoluer dans un cadre idéal de formation que je n'imaginai pas sacrifier pour des raisons uniquement fondées sur des considérations géographiques. J'estime encore aujourd'hui avoir fait le bon choix

même s'il n'a pas été facile de rentrer sur Paris.

Après deux ans sur Paris, m'est proposée ce que j'appellerais une mission sur New York. Notre desk là-bas se reconstruit et ma hiérarchie a besoin d'un trader pour réorganiser le book sur place et développer l'activité. Cette tâche m'est présentée comme une mission provisoire avec une option pour rester là-bas à terme si j'ai donné satisfaction et si mon souhait est de m'établir là-bas. Une occasion de prendre l'air, de découvrir New York, une ambiance de travail différente, un choix à terme entre Paris et New York... L'occasion était trop belle... Les formalités administratives expédiées en un temps record, ce qui est assez rare cela dit, je me retrouve à New York moins de deux mois après qu'on me l'ait proposé.

## L'aventure commence

Le premier contact avec Manhattan a été assez facile, même s'il y a tout de même quelques écueils à franchir.

Le premier est bien évidemment la barrière de la langue. Même si je considère mon niveau en anglais comme très bon, il faut pouvoir s'adapter à la façon de parler des New-Yorkais, c'est-à-dire vite, très vite et surtout tout y est prononcé exclusivement avec le nez. Ce n'est pas toujours facile de s'y habituer mais si vous avez accédé comme moi à la culture télévisuelle et cinématographique américaine depuis la France, quelques semaines suffisent à prendre le pli. Le deuxième obstacle à franchir est la recherche d'un logement. En ce qui me concerne, cela n'en était pas vraiment un, cela doit beaucoup au fait que j'étais logé par mon employeur dans un appart' hôtel. S'il n'est apparemment pas difficile de trouver un appartement décent dans Manhattan, il faut savoir que les loyers y sont tout simplement exorbitants. En général, la recherche se fait via un broker, qu'il faut bien évidemment payer et suivant l'efficacité de celui-ci, la recherche peut être plus ou moins longue. Troisième obstacle à surmonter,

l'administration américaine. On se moque souvent des dysfonctionnements de la fonction publique en France, si vous croyez que c'est mieux outre Atlantique, et bien détrompez-vous... Pour travailler, il faut non seulement un visa mais également un numéro de sécurité sociale. L'obtenir est un gage de patience, pas de rendez-vous possible, il faut se rendre à un des rares bureaux les délivrant dans Manhattan et attendre... Les plus chanceux l'obtiennent en une heure et demie, les autres peuvent attendre jusqu'à quatre heures ou plus. D'autres formalités sont à prévoir avec plus ou moins de bonheur : ouverture d'un compte en banque (une lettre de l'employeur accélère grandement les choses), obtention du permis de conduire...

Une fois toutes ces embûches franchies, vous êtes enfin parés à vous donner corps et âmes à votre travail, la raison pour laquelle vous êtes venu à New York après tout. Pas encore en fait, car il reste la toute puissante Direction des Ressources Humaines à affronter. Elle a, aux Etats-Unis, un tout autre pouvoir que son homologue française. Entre le fichage systématique de tous les employés, allant même jusqu'aux relevés d'empreintes digitales multiples pour le FBI, et le respect à la lettre et en toute circonstance du dress-code - on a vu des traders se faire renvoyer chez eux pour se changer - on sent bien que le travail ne doit pas être pris à la légère. Ce ne sont que des détails mais ceux-ci sont suffisamment omniprésents et pesants pour exaspérer même les plus patients. Cela cesse heureusement après un ou deux mois, même si certaines lignes de métier (banque et finance principalement) sont toujours confrontées à ce type de soucis afin de rester toujours au niveau d'exigence des américains en termes de business.

## La vie professionnelle

Travailler à New York dans une banque française est peu comparable à travailler pour la même banque en

France. Cela se caractérise principalement par les collègues avec lesquels on est amené à travailler dans les deux cas. L'hétérogénéité des parcours est beaucoup plus grande à New York : personnes au caractère aventureux désirant connaître le travail à l'étranger avant de rentrer s'installer en France, amoureux des Etats-Unis ne s'imaginant même pas retourner en France un jour, stagiaire avec des étoiles plein les yeux, arrogants qui considèrent que travailler dans la finance ailleurs qu'à New York n'est pas réellement un accomplissement, locaux recherchant d'autres cultures et ambiances de travail à proximité de leur domicile, toute une faune est représentée. C'est sans doute ce qui fait que l'ambiance y est plus détendue et ouverte, la pression est relativement moins présente à New York qu'à Paris dans une banque française de la taille de Calyon. Cela crée un cadre de travail agréable, qui n'a pas forcément son équivalent à Paris. Il m'est assez difficile de donner mes impressions sur la facilité de travailler avec des américains, tant ceux-ci étaient sous-représentés dans la salle de marché où je me trouvais. D'autant plus que ceux-ci ayant choisi en connaissance de cause dans un milieu francisé, leur ouverture d'esprit naturelle a sans doute fait que je ne me suis senti aucune difficulté de travailler avec eux. Avec le recul, je dirais que, malgré certains moments difficiles dont les raisons se trouvent dans la difficulté de ma mission, j'ai apprécié de travailler dans ce cadre si différent de ce à quoi j'étais habitué.

## La vie sociale

Enfin, je terminerais, *last but not least* diraient les anglo-saxons, par un point important : la vie sociale à New York. Elle y est vraiment extraordinaire, au-delà de mes attentes. Je m'y étais préparé avec un a priori plutôt négatif et je me suis vite aperçu que j'étais totalement dans le faux. C'est une ville très agréable à vivre. Impossible de s'y ennuyer, rien ne s'arrête jamais com-



plètement à Manhattan. Des bars sombres mais très détendus du Lower East side aux boîtes à la clientèle plus select de Midparking en passant par les roof-tops aux vues somptueuses, des spectacles de rue aux comédies musicales sur Broadway, des plages populaires de Brooklyn aux plages plus huppées de Long Island, des promenades dans Central Park aux lumières agressives de Times Square, tous les goûts y sont, les possibilités de sortie y sont infinies... New York est également une ville où le sport est une activité partagée par un très grand nombre d'habitants, témoin le nombre de runners sur la West Side Highway ou dans Central Park tous les jours ou les salles de remise en forme bondées en permanence. Vivre à New York, même pour une période aussi limitée restera une expérience que je ne regretterai

pas tant le cadre y est agréable. Chacun aura remarqué à quel point j'ai du mal à trouver des points négatifs à mes expériences professionnelles hors de France, cela tient sans doute au fait qu'elles auront été globalement très positives. Sans doute est-ce un sentiment très personnel mais cela devait également répondre à un besoin chez moi de découvrir d'autres atmosphères dans et en dehors du cadre professionnel. Si aujourd'hui un élève en filière Ingénierie Financière me demandait si je conseillerais de tenter l'aventure Finance de Marché à Londres ou New York, je dirais oui, mille fois oui... On a peu le temps de découvrir le monde dans une vie alors s'il est possible de le faire dans le cadre de la vie professionnelle, il ne faut pas hésiter.

\*

# Singapour

par Gregory Lussiana, Ensimag 2004



*De la Savoie aux Rives du Détroit de Malacca  
Qu'est ce qui peut faire  
qu'un Savoyard d'origine se  
retrouve à Singapour ?*

**LUSSIANA Gregory**  
(Promo 2004)



Responsable du pôle R&D chez  
Fermat Private Limited, Singa-  
pour  
Double diplôme ENSIMAG 2003  
(filiale finance) & Politecnico

di Torino

(Stage de 2<sup>ème</sup> et troisième année chez Fermat à Gre-  
noble)

Rejoint Fermat dans l'équipe R&D basée à Grenoble en  
2003

- Ingénieur Etudes et développement sur la probléma-  
tique Bale II (2004)

- Consultant Professional Services & Ingénieur Avant  
Vente (2005)

Depuis 2006 : Responsable de l'équipe R&D de Fermat  
à Singapour

Ma présence à Singapour est le fruit d'une opportunité de carrière que Fermat m'a proposé, combinée avec ma forte envie de « voir du pays ». L'idée de m'installer à Singapour a germé dans ma tête il y a deux ans environ.

Je travaillais à l'époque en tant que Business Consultant (expertise technique et fonctionnelle en phase d'avant vente) autour des logiciels de pilotage de risque de Fermat. La nature de la fonction m'avait amené à me déplacer dans différents pays d'Asie. Mais très rapidement, un parmi tous, a attiré mon attention puis m'a séduit : Singapour. J'ai attendu la naissance de ma fille, et me voilà parti femme et enfant sous les bras.

M'appuyant sur mon expérience dans le développement de progiciel acquise à Grenoble, puis celle de busines consultant, j'ai été missionné pour créer un pôle R&D à Singapour et lancer un nouveau progiciel en partenariat avec une l'une des plus grande banque Asiatique.

## Singapour en quelques mots, c'est quoi ?

C'est une ile ou plutôt une ville Etat, un carrefour où l'Occident rencontre l'Asie. Pour un européen, le choc culturel y est atténué car l'environnement est très occidentalisé et tout le monde parle anglais. Bien sur pour un français, les locaux roulent du mauvais côté de la route !

C'est un endroit un peu à part en Asie,

aimé par la plupart, dénigré par les puristes venant en Asie en quête d'authenticité.

La première chose qui m'a frappé c'est le caractère cosmopolite et harmonieux de la ville.

Tout un chacun trouve son bonheur. Suivant son humeur, on peut se retrouver dans un environnement très familial : on participe à un tournoi de pétanque entre Suisse et Français, on se fait un apéro entre amis avec fromage et saucisson dans un petit bistro français, ou encore on se retrouve à pousser son caddy à Carrefour.

Ou bien au contraire, on peut basculer dans le dépaysement total : on peut aller burlinguer dans les dédales de China Town, faire un peu de shopping dans Little India ou encore faire un trekking dans la jungle toute proche.

Sur le plan culinaire, c'est Indien le lundi, Chinois le mardi, Thaï le mercredi, Américain (je ne veux pas dire ici « Junk Food ») le jeudi et on finit Breton le vendredi dans une crêperie.

## Et sur le plan professionnel ?

Singapour est une place financière majeure en Asie du Sud Est, qui plus est, en constante croissance.

Dès lors, le marché de l'emploi est très dynamique : il y a de nombreuses opportunités pour qui sait retrousser un peu les manches et faire marcher son cerveau – ce qui doit être le cas de la plupart des IMAGs...

Ensuite, je dirais que le point le plus





marquant, pour moi, là encore, est le caractère multiculturel.

Mon équipe est composée de Singapouriens bien sûr, mais aussi de ressortissants Chinois, d'Indiens, d'Indonésiens et de Français. Quand je sors en clientèle, il n'est pas rare que mes interlocuteurs soient Anglais, Australien ou encore Allemand.

Les profils de mes collègues de travail sont très variés et en général le Singapourien type est très qualifié : il est très fréquent de faire un MBA en cours du soir !

Un autre aspect du marché du travail à Singapour est une ségrégation entre Finance et IT plus marqué qu'en Europe. il est peu fréquent de trouver des profils à l'aise à la fois fonctionnellement et techniquement.

Et c'est là selon moi qu'un IMAG peut tirer son épingle du jeu.

### **D'autres choses à ajouter qui pourraient donner envie à d'autres de tenter l'aventure ?**

D'une manière générale les conditions de vie sont différentes de celle que l'on peut trouver en Europe : les européens vivent fréquemment dans des condominiums (résidence avec piscine, jacuzzi, salle de gym et j'en passe..) et ont une « maid » qui s'occupe des enfants ainsi que des tâches ménagères. L'ambiance est très dynamique : tout va vite, il n'est pas rare de faire ses courses un dimanche soir à 22 heures. Le niveau de service est très élevé : les

transports sont bon marché et très bien structurés, le système médical est efficace.

En fait, tout concourt à créer un sentiment d'efficacité et de facilité au quotidien. Enfin, le climat est agréable. Les températures sont comprises entre 26 et 32 degrés, et ceci toute l'année. C'est



presque tous les jours piscine !! Seul petit bémol, le taux d'hydrométrie y est important et les Singapouriens ont la fâcheuse tendance à sur-climatiser ; mais l'on s'y habitue !

\*

### **Enrichissez votre patrimoine d'expertise,**

### **rejoignez des projets à valeur ajoutée.**

**KEYNAN**, Société de conseil et de services en technologies de l'information intervient dans l'accompagnement d'applications stratégiques pour la **Banque et la Finance de Marchés**.

Notre société, attentive aux préoccupations des établissements Financiers intervient sur des **sujets métiers complexes et variés** : marchés de capitaux, risques, produits dérivés, asset management, ... Nous gagnons la confiance de nos clients par la qualité de nos prestations.

Nous vous proposons d'intervenir sur des projets associant **technologies et métiers** au sein d'institutions Financières à forte visibilité.

Nous souhaitons rentrer en contact avec **ingénieurs de fort potentiel**, autonomes, désirant s'investir sur des projets significatifs dans des environnements motivants.



26 avenue du Général de Gaulle  
92 156 Suresnes Cedex  
Tel : 01 70 95 81 61

Mail : [infos@keynan-technologies.com](mailto:infos@keynan-technologies.com)  
[www.keynan-technologies.com](http://www.keynan-technologies.com)

# la vie de l'association

## Un nouveau logo pour l'AAE Ensimag en accord avec la charte de Grenoble INP, l'Institut Polytechnique de Grenoble.



### La vie de l'association sur Grenoble

par Alexandre Boutin, vice-président Rhône-Alpes, Ensimag 89 alexandre.boutin@aae-ensimag.com

Voici maintenant plus d'un an que le groupe grenoblois a pris forme et après une année passée à « essayer des idées » qui se sont majoritairement transformées en réussite, nous avons maintenant structuré le groupe pour que chacun puisse consacrer son énergie aux sujets qui l'intéressent le plus.

Nous fonctionnons maintenant en commission (Evénements, Entrepreneurs, Communication, Relations externes, Projets ...) avec un noyau dur d'une dizaine de personnes très impliquées dans la vie de l'association. Cette année, nous allons répéter les succès de l'année passée (Réunion de rentrée, Dîners-Débats, Présence à l'école, AG en duplex ...), mais nous allons également faire preuve d'innovation :

- Participation avec l'A-INPG à l'accueil des étudiants en gare de Grenoble
- Travail de proximité à l'école avec des élèves correspondants des promos
- Ouverture de notre stand lors de la journée des partenaires (18/10/07) à des anciens créateurs d'entreprise
- Pilotage de projets techniques d'amélioration des services de l'AAE avec des élèves volontaires.
- Uniformisation des supports de communication de l'AAE
- Ouverture des Dîners-Débats aux membres de l'A-INPG et du G9 +
- Partenariats avec la CCI de Grenoble pour la mise en place de conférences

Mais nous avons encore et toujours plus d'idées que de personnes volontaires, donc je vous invite fortement à **nous rejoindre** pour mener à bien des projets qui vous conviendront, en fonction de vos disponibilités.

Et la vie du groupe Grenoblois va même maintenant au-delà des activités de l'AAE, car nous prenons plaisir à nous réunir avec conjoints et enfants lors des soirées

sympathiques entre amis.

A bientôt

*L'équipe Grenobloise de l'AAE*

Contact : [contact@aae-ensimag.com](mailto:contact@aae-ensimag.com)

Groupe : [aae-gre-ensimag@yahoogroupes.fr](mailto:aae-gre-ensimag@yahoogroupes.fr)

### - Où en sommes-nous ?

par Mouna Beyk, présidente AAE Ensimag, Ensimag 89 [mouna.beyk@aae-ensimag.com](mailto:mouna.beyk@aae-ensimag.com)

#### Dynamique de réseau création d'entreprise

Le développement de la dynamique de réseau autour de la création d'entreprise, annoncé lors de notre dernière AG, est lancé.

- 5 diplômés entrepreneurs ont proposé leurs projets de fin d'études aux élèves de troisième année sur le stand Entrepreneurs réservé par l'AAE Ensimag lors de la journée des partenaires du 18 octobre :

- Nicolas Benady, Limonetik, Ensimag 92
- Pierre Bessière, ProBayes, Ensimag 81
- François Cachard, Incube, Ensimag 79
- Francis Cornut, DeriveXperts, Ensimag 88
- Fabrice Lacroix, Antidot SA, Ensimag 92

Retrouvez-les sur : <http://wiki.aae-ensimag.com/entrepreneurs>

- L'AAE Ensimag est partenaire de la CCI de Grenoble pour l'organisation de la conférence : « Entreprendre sa vie ou celle de son entreprise » animée par Guy Cloutier (consultant international et expert en créativité, Hi-com International INC).

Cette conférence a eu lieu le mercredi 14 Novembre.

- Une table ronde organisée par La Maison de l'Entrepreneuriat de Grenoble Université aura lieu le 11 décembre de 18h à 20h dans les locaux de l'ENSIMAG sur le thème de la création d'entreprise dans l'informatique et le développement logiciel.

Plusieurs de nos diplômés participeront à cette table-ronde :

- Kamel GADDAS, co-fondateur de Winsoft, Ensimag 84
- Rémy AMOUROUX, co-fondateur de Kelkoo, Ensimag 92
- Laurent TESTARD, fondateur de Halias, Ensimag 93

L'entrée à cette table ronde est libre et gratuite, venez-nous rencontrer si vous êtes dans la région !





## Chez Microsoft, il existe bien plus d'une façon d'entrer dans les cases...

**Jeune diplômé (H/F)**, la qualité de votre formation vous désigne comme un collaborateur potentiel de Microsoft. Découvrez tous les atouts de nos programmes **MACH**, réservés aux jeunes talents des filières **TECHNIQUE, MARKETING ou VENTE**.

Les candidats sélectionnés pour nos programmes MACH nous rejoignent en CDI pour suivre un cursus international d'intégration et de formation de deux ans.

Au programme : des formations théoriques en Europe et aux États-Unis, des mises en situation pratique au sein d'une équipe en France et l'accompagnement par un mentor.

À la clé : l'opportunité de relever des challenges d'envergure sur des postes à responsabilité au sein d'un réseau professionnel international!

Pour en savoir plus, rendez-vous sur :

[www.microsoft.com/france](http://www.microsoft.com/france)

Nous espérons avoir très vite le plaisir de vous compter parmi nous!



**Microsoft**  
Votre potentiel, notre passion.™



# la vie de l'association

## • Prochaine revue I-Mag : Entrepreneurs

Rédacteur en chef : Laurent Testard, Halias, Ensimag 93  
Si vous souhaitez écrire un article dans cette revue, merci de prendre contact directement avec Laurent Testard : laurent.testard@aae-ensimag.com

## • Faites-vous connaître

Si vous souhaitez être référencé dans la rubrique entrepreneurs de notre site, statistiques contactez-nous.

## Contribution de l'AAE Ensimag au G9+

Le G9+ rassemble les commissions « informatique, télécoms, multimedia » constituées par les anciens élèves des grands établissements de l'enseignement supérieur français.

L'arrivée de l'AAE Ensimag dans le G9+ a été saluée lors de l'ouverture de la 12ème rencontre du G9+ le mercredi 17 octobre 2007.

Laurent Gatignol, Directeur Technique France - Kelkoo-Yahoo, Ensimag 93, animera le prochain dîner-débat de la région Rhône-Alpes ayant pour thème les « modèles économiques du Web » le mardi 13 novembre à 19h00 dans les locaux de l'Ensimag. Ce dîner-débat sera ouvert aux membres du G9+ et de l'A-INPG.

Patrick Badard, DSI AFPA, Ensimag 88, interviendra lors de la table ronde du G9+ co-organisée avec Reims Management School, Mines Informatique, Supelec Informatique ayant pour thème : « l'alignement stratégique » le jeudi 22 novembre à Paris à 20h00, 91 rue de Miromesnil.

Nadia Robinet, responsable du groupe événements parisiens, Ensimag 90, participe à la co-organisation du cycle de conférences sur le thème des femmes dans la high-tech.

Si vous souhaitez rejoindre le comité d'organisation d'événements parisiens ou animer des conférences, merci de contacter directement Nadia Robinet : nadia.robinet@aae-ensimag.com

## Retour à l'équilibre financier

En 2007, nous avons vendu 15 abonnements à l'annuaire. Notre annuaire en ligne est très apprécié pour sa richesse: statut de recherche, CV...et la connaissance de

la date de mise à jour des données.

Des diplômés se sont mobilisés pour promouvoir auprès de leur entreprise l'insertion publicitaire dans notre revue publiée à 4000 exemplaires et remise à tous les élèves et diplômés à jour dans notre annuaire. Nous les en remercions.

Nous en sommes à 430 cotisants à mi-octobre 2007 soit une progression de 56% par rapport à l'année dernière. Nous remercions chacun d'entre eux.

## • Lancement de l'offre partenaires

Le 18 octobre 2007, lors de la journée partenaires de l'Ensimag-Telecom, a été lancée l'offre partenaires de l'AAE Ensimag auprès des entreprises présentes. Elle est disponible sur notre site.

## Quelques chiffres et statistiques

01/12/2005 : date de l'ouverture de l'annuaire en ligne

Diplômés recensés dans l'annuaire	5050
Nombre de CVs	300
Nombre de sites Web référencés	90

Connexions	Janv/sept 2006	Janv/sept 2007
Nbre de diplômés connectés	1510	920
Nbre de fiches mises à jour	1088	1050

## • Secteur finance-banques-assurances : quelques chiffres à « réajuster »

Les 14 entreprises du secteur finance-banque-assurances par ordre décroissant du nombre de diplômés Ensimag (> = 4)

Société Générale	46
Ixis corporate investment bank	45
BNP Paribas	44
Calyon	30
Murex	21
Fermat	14
Sophis	8
Morgan Stanley	6

# la vie de l'association

Banque Cantonale Vaudoise	4
Barclays Capital	4
Bear Stearns International Limited	4
GL Trade	4
JP Morgan	4
Ubs	4
	44

• Répartition par pays des diplômés du secteur Finance-Banque-Assurances

Pays	Total
France	278
Royaume-Uni	45
Etats-Unis	20
Suisse	18
Singapour	11
Maroc	8

Allemagne	5
Luxembourg	4
Japon	3
Chine	3
Liban	2
Tunisie	2
Total	399

*N'hésitez pas à mettre à jour vos codes fonctions et les entreprises pour lesquelles vous travaillez pour rendre nos statistiques plus fiables et plus complètes! Même si vous vous déclarez non visible pour les diplômés et/ou les recruteurs...*

<http://annu.aae-ensimag.com>

**Nota :** Les statistiques publiées dans la prochaine revue porteront sur les diplômés qui ont créé leur entreprise.




**SOCIÉTÉ NTIC SOLIDE  
ET EN FORTE CROISSANCE RECHERCHE,  
POUR ACCOMPAGNER SON DÉVELOPPEMENT EUROPÉEN :**

**UN(E) INGÉNIEUR INFORMATICIEN POLYVALENT**

- systèmes (Linux) et réseaux
- bases de données
- développement Java (Java SE / Hibernate / spring / JSP)
- Développement C++

Expérience minimum : 2 ans

**UN(E) INGÉNIEUR ÉLECTRONIQUE / INFORMATIQUE**

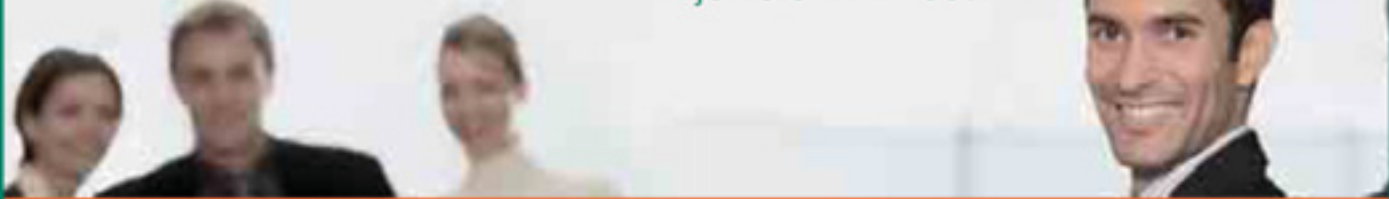
- conception de cartes électroniques
- programmation de drivers hardware en couches basses (PC et Mac)
- développement C

Expérience minimum : 3 ans

Postes basés à Lyon • Rémunération motivante à négocier  
Contact : [jobs@yooget.com](mailto:jobs@yooget.com)



« Une entreprise dans laquelle  
je vais m'investir »



Architectes logiciels • Ingénieurs développement • Consultants techniques  
développement • Chefs de projets • Ingénieurs études et développement...  
découvrez toute la richesse des métiers de Sage

Rejoindre Sage, 3<sup>e</sup> éditeur mondial de solutions de gestion pour les entreprises, c'est rejoindre une entreprise en croissance constante depuis sa création. À travers des solutions logicielles et des services à forte valeur ajoutée, Sage propose à ses clients de les aider à simplifier leur gestion et les accompagner dans le développement de leur activité. Que ce soit en Europe, en Amérique du Nord, en Afrique ou en Asie, les 13.000 collaborateurs de Sage développent localement des solutions destinées aux entreprises des pays pour une efficacité et des résultats probants. Le succès de Sage repose sur 4 valeurs fondamentales : des produits et des marques solides, un réseau de revendeurs à forte valeur ajoutée, une vraie satisfaction client et une politique de Ressources Humaines qui favorise l'intégration de jeunes potentiels et encourage les évolutions et le développement des compétences en internes.

Si vous êtes prêts à vous investir dans un environnement stimulant et participer au développement d'une large palette de solutions orientées clients, nous recherchons des jeunes talents en informatique, consulting et assistance.

Retrouvez toute la diversité et la richesse de nos métiers, ainsi que nos opportunités sur [www.sage.fr](http://www.sage.fr)

THÈME DU PROCHAIN NUMÉRO DE LA REVUE :

## Entrepreneur

**rédacteur en chef : Laurent Testard, Halias, Ensimag 93**

**Vous souhaitez vous investir dans les activités de l'association, participer à nos prochaines manifestations, faire part de votre actualité professionnelle ou personnelle :**

**Pour nous contacter :**

**Association des Anciens Elèves de l'ENSIMAG**

**68, Bld de Port Royal 75005 Paris - Tél : 00 33 (0)6 28 50 08 85**

**Email : [contact@aae-ensimag.com](mailto:contact@aae-ensimag.com) • Site : [www.aae-ensimag.com](http://www.aae-ensimag.com)**