

[n°46 | Hiver 2011]

i-MAG

Le magazine de l'association des anciens élèves de l'Ensimag

Grenoble INP
AAE ENSIMAG

101010101
100
010
101010
101010101



Le dossier

[Métiers des TIC]



Nous recrutons des ingénieurs informaticiens
pointus qui souhaitent évoluer
au coeur des marchés financiers.

Intermédiations Actions
Dérivés Actions
Asset Management

www.exane.com



PARIS - LONDRES - BRUXELLES - FRANCFORT - GENEVE - MADRID - MILAN - STOCKHOLM - ZURICH - NEW YORK - SINGAPOUR

[Sommaire]

i-mag

n°46

[Les métiers des TIC]

Éditorial	
par Gérard PIETREMENT.....	4
Le dossier du semestre : [les métiers des TIC]	
L'histoire	
• L'histoire de l'Ensimag	8
par Jean-Pierre VERJUS	
• Il était une fois l'informaticien.....	11
par Philippe NIEUWBOURG	
• Fêter les 50 ans de l'Ensimag	13
par Nadia ROBINET et Brigitte PLATEAU	
La complexité des métiers	
• La répartition des métiers des TIC : MOA / MOE.....	15
par Jean DURQUETY	
• Les particularités du métier chez un intégrateur, exemple de CAP GEMINI	19
par Agnès DURONI	
• Travailler dans les TIC chez un éditeur, exemple de SAGE	21
interview réalisée par Gérard PIETREMENT	
Les TIC dans la finance	
• Le rôle des systèmes d'information dans les banques	23
par Tarik MAAOUNI	
• Les métiers des TIC dans la finance, exemple de MOODY'S	25
propos recueillis par Gérard PIETREMENT	
• Les opportunités pour les ingénieurs dans les métiers de la finance, exemple d'HSBC	27
interview réalisée par Annabelle GIRAULT	
Les paradoxes	
• Les métiers des TIC, ingénieur ou commercial ?	29
par Claude DURAND	
• Les dessous de l'informatique : quelles compétences pour quels métiers ?	31
par Nathalie RACHLINE	
• Les deux faces de Janus.....	33
par Sabine BONHKE	
Les perspectives métiers	
• Témoignage : le point de vue d'un recruteur.....	35
par Xavier TARIEL	
• Business Analyst, un métier en émergence	38
par Djemil CHAFAÏ	
• Les perspectives des métiers des TIC dans les années à venir	40
par Jean-François PERRET	
• L'Ensimag, école du numérique.....	42
par Brigitte PLATEAU	
La vie de l'association	44
AAE Ensimag – Bon d'adhésion 2011	49



i-mag

est publié par l'Association
des Anciens Élèves de l'Ensimag,
68, Bd de Port Royal 75005 Paris.
Tél. 06 28 50 08 85
contact@aee-ensimag.com
wiki.aee-ensimag.com

Rédacteur en chef du numéro 46 :
Gérard PIETREMENT, Ensimag 1974
Maquette : Patricia RIGAUD,
Chargée de communication Ensimag
Mise en page : Audrey CORMERAY
Crédits photos :
Couverture et habillage des pages
intérieures : Fotolia
ISSN 1774-7104



Sophis recrute têtes bien faites



Vous 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.com.

Merci d'adresser votre candidature sous la référence **MAG** à recrutement@sophis.net
ou à Sophis - Ressources Humaines - 24-26 Place de la Madeleine - 75008 Paris



SOPHIS

[Éditorial]

Par Gérard PIETREMENT

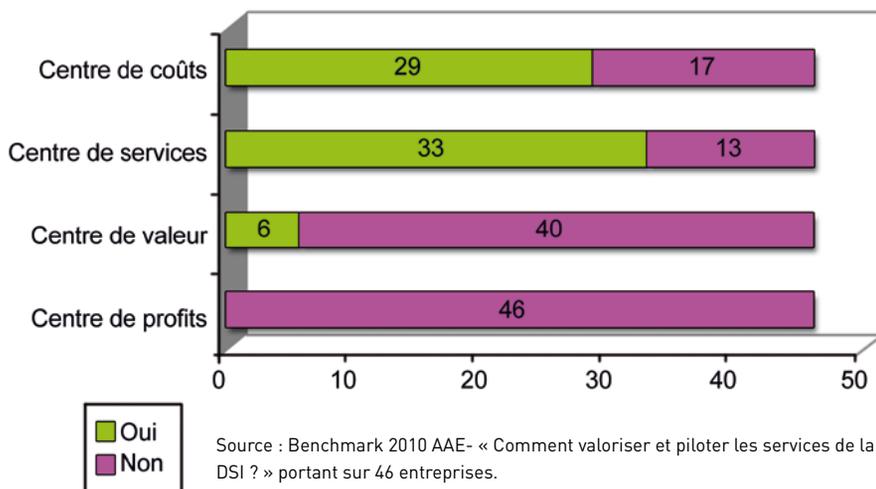
L'Ensimag fête ses cinquante ans. Une occasion pour illustrer les métiers des ingénieurs en informatique et mathématiques appliquées.

Pour ma part, l'Ensimag m'a permis d'accéder à des métiers différents au cours de ma vie professionnelle. Les métiers de l'informatique traditionnelle (analyse, programmation, test) dans un premier temps, puis les métiers de management (responsable des études informatiques et directeur informatique) et enfin la gestion d'entreprise puisque je suis le fondateur d'un cabinet de conseil spécialisé en systèmes d'information ressources humaines. Cette tribune est pour moi l'occasion de faire un bref retour d'expérience personnel et de vous montrer que tous ces métiers ont une grande richesse.

Ils permettent évidemment de développer et piloter des outils informatiques pour qu'ils répondent aux besoins des utilisateurs. C'est une épreuve très prenante qui nécessite beaucoup d'investissement, de rigueur, de ténacité et de curiosité, mais quelle récompense quand le système finit par produire ses premiers résultats qui sont nécessaires ou utiles pour la vie de l'entreprise. Mais ils sont également une occasion de manager des hommes et des femmes

pour qu'ils donnent le meilleur d'eux-mêmes ; une opération très délicate qui nécessite beaucoup de diplomatie, d'énergie, de compréhension et de *leadership* et la satisfaction est au rendez-vous quand les équipes sont soudées et s'investissent au maximum dans les projets ou dans l'exploitation des systèmes. Enfin, gérer une entreprise pour qu'elle réponde aux besoins du marché est une préoccupation constante qui requiert du courage, du sang-froid et de la perspicacité, récompensée toutefois par le succès de l'entreprise qui réussit, produit des résultats et où les associés et collaborateurs développent leurs compétences !

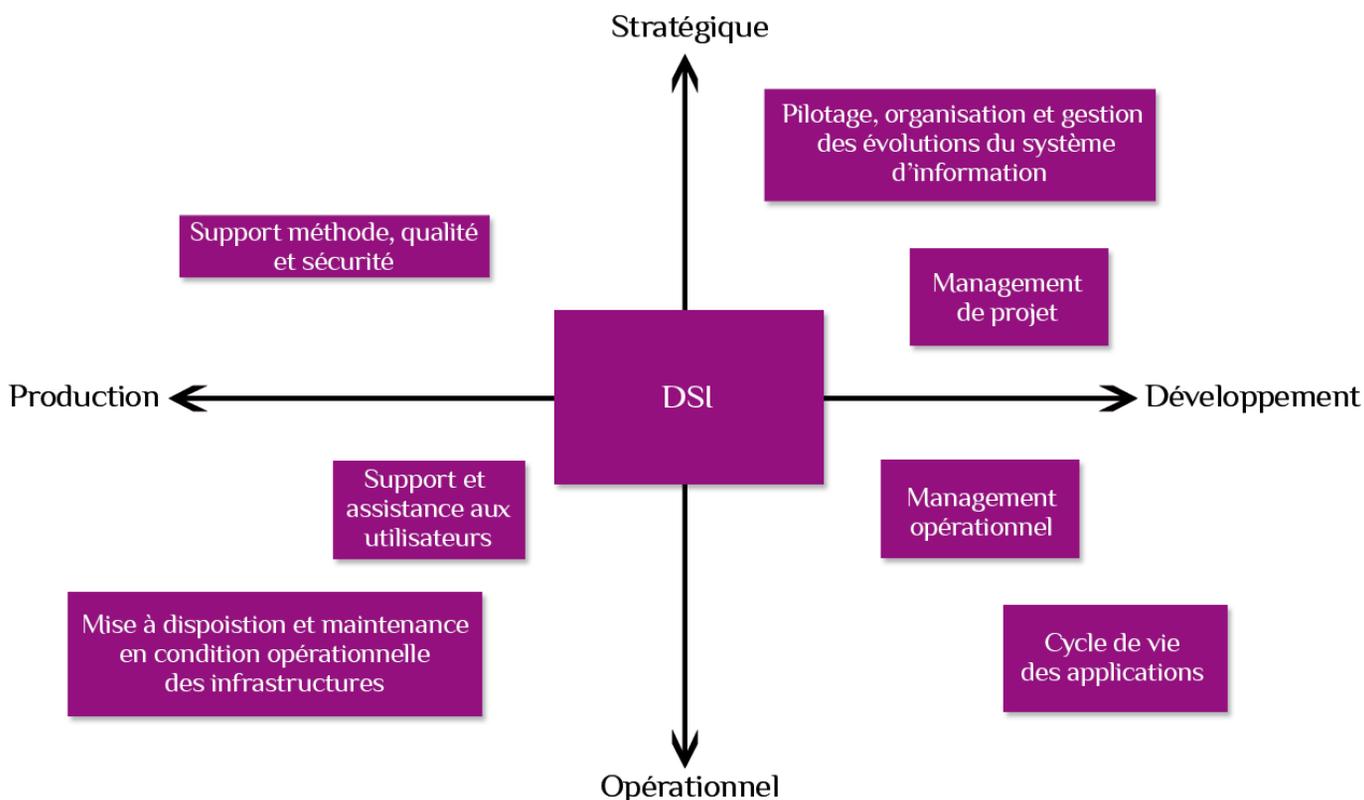
Au cours de ces différentes expériences, j'ai pu constater une complexité croissante des systèmes d'information. Les technologies évoluent (bases de données volumineuses, systèmes collaboratifs et architectures partagées), les applications informatiques couvrent de plus en plus de fonctions de l'entreprise, compte tenu de la dématérialisation de l'économie et les systèmes sont de plus en plus interdépendants et communicants. Malgré cela, face à la crise, les entreprises dont les marges ont été réduites ont tendance à diminuer les coûts de l'informatique. Le modèle traditionnel « centre de coûts »



Gérard PIETREMENT,
Ensimag 1974

Chef de projet, puis responsable des études et directeur informatique d'un grand laboratoire pharmaceutique, il exerce le métier de conseil depuis 1988. Président fondateur de la société DANAE en 1998, il a conduit plusieurs missions d'aide au choix et de mise en place de systèmes d'information ressources humaines. Il est à l'origine des benchmarks des SIRH auprès des grandes entreprises, du Cercle SIRH et de l'association IPSOC (Information et pilotage social).

[Éditorial... la suite]



résiste encore, bien que le modèle « centre de services » se mette en place. La DSI n'est pas perçue comme contribuant globalement à la création de valeur métier.

Par ailleurs, la démocratisation des outils informatiques vers les années 1980 avec la micro-informatique puis des communications dans les années 2000 avec Internet a donné une capacité de traitement et de communication aux collaborateurs de l'entreprise qui était jusque là réservée aux informaticiens et aux quelques utilisateurs privilégiés de l'informatique.

Sur les cinq filières de formation de l'Ensimag, nous avons choisi dans ce premier numéro spécial « 50 ans » de développer les métiers des TIC relatifs à la gestion (ingénierie pour la finance, ingénierie des systèmes

d'information) et de commencer par l'histoire de l'informatique et de l'Ensimag qui forme à ces métiers depuis maintenant un demi siècle, puis nous illustrerons la complexité des métiers des TIC et la diversité des domaines d'application au travers de témoignages et d'articles d'ingénieurs qui travaillent chez des éditeurs, des intégrateurs ou dans les entreprises, y compris dans les métiers de la finance. Nous ouvrirons ensuite justement un volet spécial pour la finance car c'est le seul secteur d'activité (avec l'assurance) où l'informatique n'est pas considérée comme une fonction support mais bien comme une fonction opérationnelle à part entière. Nous montrerons également les paradoxes auxquels sont confrontés les collaborateurs (ingénieur et/ou commercial ?, spécialiste et/ou généraliste ?, simple ou double

compétences ?, autonome et/ou en équipe ?) pour terminer par les perspectives des métiers des TIC dans la décennie 2010-2020.

Nous constatons une réelle émergence des métiers à double compétence, d'une part dans les filières de formation où les ingénieurs complètent leur formation technique par un cursus de gestion et de management, d'autre part dans les entreprises et les sociétés de services où les projets sont menés par des personnes arrivant à dialoguer et à être reconnues par la DSI et par les directions opérationnelles.

En complément de la maîtrise d'une technologie, les recruteurs ont tendance à privilégier la connaissance du secteur d'activité (banque, assurance, grande distribution) ou du métier (commercial, production, marketing, R.H.).

Par exemple, le SIRH (Systèmes d'Information Ressources Humaines) est une fonction assurée par des personnes ayant une double compétence, à la fois ressources humaines et systèmes d'information, acquise en formation et/ou en entreprise.

Cette fonction, qui n'existait pas il y a une dizaine d'années, est en train de se développer, à un rythme assez soutenu : la croissance des marchés des logiciels et des services IT/RH est supérieure d'un point aux marchés des logiciels et des services IT total (source PAC).

De ce fait, les TIC offrent une richesse largement supérieure aux autres métiers, car composées de métiers spécialisés en informatique (réseau, télécom, base de données,

sécurité, etc..) qui existent maintenant depuis plusieurs années, et de métiers à double compétences. Cette complémentarité permet de répondre de façon de plus en plus adaptée aux besoins d'informatisation des entreprises et des organisations.

Pour conclure, nous avons classé dans un quadrant ces métiers répertoriés par le CIGREF, plaçant le DSI au cœur de l'activité. L'axe opérationnel/stratégique illustre l'écart entre d'une part les aspects très opérationnels et concrets (MCO, maintenance) et d'autre part les aspects stratégiques (pilotage, évolution du SI). L'axe production/développement reflète quant à lui les différences entre la production informatique (exploitation des ordi-

nateurs et fourniture des résultats) et le développement informatique (élaboration de nouvelles solutions informatiques).

Je remercie l'ensemble des contributeurs à ce numéro, qui ont accepté de consacrer du temps à la rédaction d'un article ou pour répondre à nos questions, Audrey CORMERAY pour la mise en page, Stéphanie CAMPEAUX pour les relectures et Annabelle GIRAULT, en Master 2 RH à l'I.G.S., pour la rédaction des entretiens.

J'espère que ce numéro vous apportera un éclairage pragmatique et opérationnel sur les métiers des TIC dans la gestion !



[n°47 | été 2011]

i-MAG

Le magazine de l'association des anciens élèves de l'Ensimag

Thème du prochain numéro : **TIC - Prospective et innovation**

Rédacteur en chef : Jean-Philippe COUTURIER

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 Élèves de l'Ensimag

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

Email : contact@aae-ensimag.com • Site : www.aae-ensimag.com

ORIGINAL
100% ENSIMAG



Grenoble, vendredi 17 juin 2011
Grande opération spéciale

Remise des diplômes à tous les ingénieurs Ensimag qui n'ont jamais récupéré **l'original** de leur diplôme...

Vérifiez vos archives et inscrivez-vous
sur <http://ensimag.grenoble-inp.fr>
à partir du 1er février 2011



[L'histoire]

L'histoire de l'Ensimag

Par Jean-Pierre VERJUS, Ensimag 1965

Cet article est une version inspirée par l'exposé fait à l'occasion de la conférence inaugurale « 50 ans d'une école, 50 ans d'une industrie » (Paris, 6 novembre 2010). Il ne s'agit en aucun cas de l'histoire de l'Ensimag depuis sa création mais bien d'un regard, forcément personnel et partiel, posé sur l'Ensimag et surtout sur son environnement grenoblois dont elle se nourrit et qu'elle contribue à enrichir.

L'Ensimag et la société de l'information

L'essor de l'Ensimag est lié à celui de l'informatique. Rappelons que l'informatique est aujourd'hui à l'origine de la moitié de la croissance économique mondiale, avec un investissement annuel mondial en R&D de quelques centaines de milliards de dollars, qu'elle est un facteur essentiel de l'innovation dans l'industrie et les services et un outil vital dans l'organisation du travail et dans le management. Dans ce contexte, l'Ensimag a su attirer 5500 élèves et être un acteur du développement académique et économique local puisqu'il y a plus d'anciens élèves travaillant dans la métropole grenobloise qu'elle n'en a recruté sur place. Le même phénomène d'attraction s'observe au niveau régio-

nal. Par contre il n'est pas (encore ?) observable au niveau international. Mais tout de même, l'école y essaime, puisque 16% des anciens élèves travaillent à l'étranger, beaucoup plus qu'elle n'y a recruté. Le Royaume-Uni et les USA sont les deux pays privilégiés (avec 3% d'anciens élèves chacun) et 31 autres pays se partagent le reste.

Que font ces anciens Ensimag ? Un recensement effectué sur 2200 ingénieurs nous révèle un bon équilibre entre 23% de managers et 74% dans les « métiers », dont 35% sont des développeurs et 37% des experts, ingénieur-conseil, enseignants ou chercheurs. Le bénéfice d'une formation mixte informatique-mathématiques appliquées se mesure au chiffre de 10% d'anciens dans les métiers de la banque et de la finance. Le revers de la médaille - celui d'une formation très orientée vers les mathématiques et le logiciel - se mesure au faible nombre d'Ensimag, seulement 2%, chez les constructeurs d'ordinateurs.

L'impact de l'Ensimag est donc avéré en région grenobloise, en Rhône-Alpes et en France, mais encore insuffisant sur le plan international. Son spectre est plutôt large quoique peu marqué chez les constructeurs d'ordinateurs. Le département de Computer Sciences du MIT a cette dimension mondiale, il est présent sur tout le spectre de l'informatique et prétend même savoir évaluer le PIB de ses anciens comme égal à celui d'un pays classé vers la 40ème place mondiale ! L'écart s'est donc creusé avec un compétiteur auquel on se comparait largement aux débuts de l'École.

Le temps des pionniers

Jean KUNTZMANN, mathématicien formé à Strasbourg, vient à Gre-

noble à la fin de sa captivité en Allemagne pendant laquelle il a acquis la conviction de l'utilité des mathématiques pour l'ingénieur, et donne corps à sa vision du développement du calcul numérique. Dès 1947, il crée un enseignement de calcul et va, courant des années 50, recruter Noël GASTINEL pour développer le secteur du calcul et des mathématiques appliquées et Louis BOLLIET pour développer un département de programmation (on ne disait pas encore logiciel), lui-même se consacrant au « *hard* » (faute de trouver un électronicien, et il développera de fait un département de mathématiques et du *hardware*) et cherchant à trouver un collaborateur pour développer un département de gestion. Il dote ainsi la maison Ensimag de ses 4 piliers initiaux.

En 1960, tout est donc prêt pour lancer au sein de l'Institut Polytechnique une section spéciale de Mathématiques Appliquées, qui comptera 4 étudiants, et en 1962 une section normale qui en comptera 20. Dans une lettre à son ministre, Jean KUNTZMANN parie sur une croissance des ordinateurs en France, de facteur 10 en 10 ans, soit dit-il, 50 en 1970, d'où un besoin de former 2000 ingénieurs en 10 ans dont 50% seront à la charge de l'Ensimag. Fort de ces projections, il obtient les crédits pour construire un premier bâtiment à Saint Martin d'Hères qui hébergera en 1963 un ordinateur IBM 7044 (l'ordinateur civil le plus puissant de l'époque, avec un cycle en microseconde, une capacité mémoire de 32 000 mots, et une surface au sol de 100 m²), puis en 1968 un IBM 360/67 (encore la machine civile la plus puissante de son époque) qui amène dans son sillage un centre de recherche commun IMAG/IBM. Les travaux développés à cette époque, en particulier →

[L'histoire]

dans le domaine des logiciels et systèmes d'exploitation sont tout à fait comparables à ce qui se fait alors au MIT. La recherche grenobloise attire et essaime, des séminaires annuels sont organisés en Chartreuse ou en Vercors avec les meilleurs scientifiques mondiaux (ils se comptent par dizaines seulement), les premiers docteurs ainsi formés exportent l'école informatique grenobloise vers les USA, le Canada et la quasi-totalité des villes universitaires françaises (sauf Toulouse et Paris).

L'informatique grenobloise est cependant fille des mathématiques, c'est une signature originelle forte qui la marque encore positivement aujourd'hui. Elle a son revers : l'impossible rencontre avec le monde du signal et de l'électronique. En témoigne une discussion vive lors d'un jury de thèse dans les années 60 entre Jean KUNTZMANN affirmant qu'un ordinateur c'est 90% de mathématiques et Louis NÉEL qui rétorque que c'est 90% de physique. Pourtant, dans ces années-là, des ingénieurs issus de 3 écoles de l'INPG (automaticiens-traiteurs de signaux, électroni-

ciens et informaticiens) se retrouvent dans la société Télémécanique pour concevoir une série d'ordinateurs très originale pour son temps (Machines SOLAR), qui sombrera hélas dans le naufrage du plan calcul français.

Un second souffle

Grenoble va rentrer dès le milieu des années 70 dans des turbulences marquées en particulier par la mise en place du plan calcul, qui contraint l'IMAG à acheter des machines « françaises » moins compétitives et à arrêter le centre commun IMAG/IBM en raison de l'échec de l'initiative Unidata, plan calcul à l'échelle européenne qui précède de peu l'échec du plan calcul national, et de l'éclatement de l'IMAG en laboratoires concurrents. Ces aspects négatifs au plan de la recherche sont en partie compensés par le développement spectaculaire de HP et d'une pléiade de PME sur la toute nouvelle ZIRST de Meylan. C'est sur cette dernière que s'installe un centre de recherche en

microélectronique, le Centre Norbert Segard (rattaché au Centre National d'Étude des Télécommunications), pour redonner du souffle à notre industrie des composants. En parallèle (mais hélas pas en concertation), on assiste à la montée en puissance, sur le polygone scientifique, du LETI, laboratoire du CEA qui développe des composants et des systèmes électro-

Il faudra environ 15 ans, nous sommes donc à la fin des années 80, pour que l'informatique grenobloise trouve un second souffle. L'IMAG se reconstitue alors en fédération de laboratoires. L'INRIA installe sur la toute nouvelle ZIRST de Montbonnot un centre de recherche, fortement lié à l'IMAG par des équipes communes, XEROX et SUN choisissent Grenoble pour installer des centres de recherche. Des leaders scientifiques, voire des équipes entières en provenance de France (Paris, Rennes, Nancy, Nice) ou de l'étranger (USA, Europe du Nord, Allemagne), s'installent à Grenoble. Les collectivités locales découvrent la filière informatique grenobloise et Internet.



Pour l'Ensimag, cela se traduit par la construction de nouveaux bâtiments (sur le campus et à Montbonnot), par l'arrivée de nouveaux professeurs, et par une diversification des enseignements et une ouverture à l'étranger. Ainsi en 1980 une politique d'envoi massif d'étudiants à l'étranger (60% à l'heure actuelle) est mise en place, en 1987 l'école se dote d'une filière d'ingénierie financière, puis d'un département Télécommunications en 1999 (qui fusionnera avec l'Ensimag en 2008) et enfin en 2001 d'une option d'ingénierie des systèmes d'information.

Des nuages ?

Durant la fin des années 90, le paysage du « *hard* » à Grenoble s'éclaircit avec l'abandon par France Télécom de ses recherches en microélectronique, la reconnaissance, au sein du CEA comme au plan international, du rôle leader du LETI qui se renforce et se développe sur ce créneau, et le développement (grâce à un soutien massif de l'état et des collectivités) de la société STMicroelectronics à Crolles et sur le polygone scientifique. Les mécanos institutionnels mis en place successivement par l'état (Contrat de Plan, Centre National de Recherche Technologique, Pôles de compétitivité, Investissements d'Avenir) permettent au CEA et à l'INPG de développer un pôle de recherche en micro et nanoélectronique de niveau mondial (projets MINATEC, MINALOGIC, GIANT). Les mêmes mécanos institutionnels qui colorent Grenoble en capitale des micro et nanotechnologies créent leur capitale informatique à Saclay. Bien entendu, l'informatique grenobloise reste forte et reconnue suite à la nouvelle impulsion évoquée ci-dessus. Malheureusement, la liaison entre le « *hard* » et le « *soft* » demeure insuffisante malgré les contours donnés à Minalogic (Micro-nanotechnologies et logiciel embarqué). De fait, cette liaison reste difficile. Elle n'est pas dans les gènes des informaticiens locaux, et il est de

toute façon long et difficile de réorienter ses recherches, de recruter de nouveaux chercheurs, de coopérer avec des collègues dont la culture et le mode de travail sont différents. Il faut pourtant y aller, **Grenoble ne doit pas rater le virage de l'informatique embarquée**. Bien sûr, cette nécessaire réorientation n'interdit pas de faire vivre d'autres domaines (ne serait-ce que parce que c'est la mission de l'université de ratisser large) et d'identifier d'autres sujets d'excellence, car il ne faut pas insulter l'avenir.

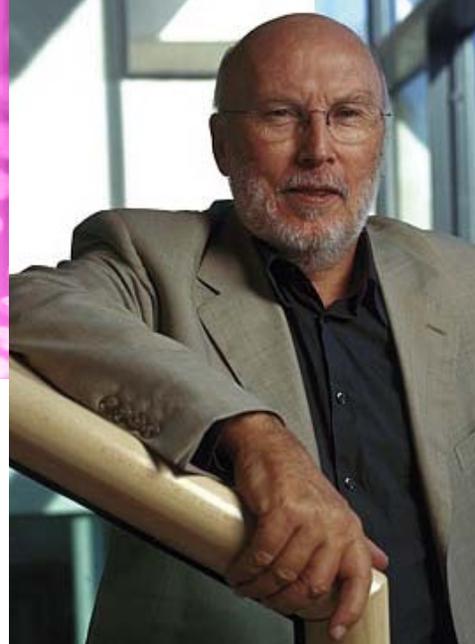
Dans ce contexte, l'Ensimag doit rester attractive et mobile : mobilité des gens, des idées et des modalités de formation, par exemple en offrant à ses élèves, comme le font les universités américaines, des parcours « à travers les écoles » de Grenoble. L'école s'est structurée en 2008 en 5 filières de formation :

- Ingénierie pour la finance
- Ingénierie des systèmes d'information
- Modélisation, images et simulations
- Systèmes et logiciels embarqués
- Télécommunications

Je pense sincèrement qu'au delà de ces filières, l'école pourrait ouvrir des parcours en utilisant le potentiel des écoles et facultés présentes à Grenoble, y compris l'école de management. Citons quelques exemples :

- Informatique & Mathématiques Appliquées (modélisation, e-sciences)
- Informatique & Physique - en particulier électronique et traitement du signal (capteurs, systèmes embarqués, e-ingénierie, télécoms)
- Informatique et Sciences du Vivant (santé, bioinformatique)
- Informatique et Sciences de l'Environnement (catastrophes naturelles, dépollution, alimentation)
- Informatique et Sciences humaines et sociales (Langues, Droit, Usages)
- Informatique et Management (Systèmes d'information, Aide à la décision)

Je souhaite longue vie et ambition pour les 50 ans à venir de l'Ensimag.



Jean-Pierre VERJUS,
Ensimag 1965

Haut Savoyard de naissance, Jean-Pierre VERJUS a effectué un parcours exceptionnel au service de l'enseignement et de la recherche, en particulier à Grenoble.

Il est arrivé à Grenoble à 17 ans pour se former aux mathématiques appliquées et à l'informatique (Ingénieur Ensimag à 22 ans et Docteur-Ingénieur de l'Université de Grenoble à 25). De Grenoble qui était alors un des dix meilleurs centres mondiaux de la recherche en informatique, il est parti essaimer à Montréal, Rennes et Lausanne, comme Professeur des Universités.

Plus tard, il a été largement associé au développement scientifique de Grenoble, en tant que Professeur à l'Université puis à Grenoble INPG, Vice-Président Recherche de Grenoble INP, Directeur de l'IMAG, Fondateur et Président de GNI, Fondateur et Président de l'INRIA Rhône-Alpes, Conseiller du CEA Grenoble, de Grenoble Ecole de Management, et membre actif dans la constitution du pôle de compétitivité Minalogic.

[L'histoire]

Il était une fois l'informaticien...

Par Philippe NIEUWBOURG

L'informaticien de hier à demain

50 ans d'informaticiens, et même plus

Mais qui était le premier informaticien ? Difficile à dire car le terme « informatique » n'est apparu qu'en 1962 sous l'impulsion de Philippe DREYFUS. Pourtant la France comptait déjà de nombreux informaticiens qui s'ignoraient. En anglais, le terme « *data processing* » qui désignait l'équivalent de l'informatique est apparu dès les années 1950.

Encore faudrait-il définir ce qu'est un informaticien et en quoi, par exemple, il se distingue d'un programmeur.

Prenons la Comtesse Ada LOVELACE. Née à Londres en 1815, fille du poète Lord Byron, elle se passionna pour les mathématiques appliquées et travailla avec Charles BABBAGE sur sa fameuse machine. Le langage Ada a plus tard pris ce nom en son honneur. BABBAGE et LOVELACE sont considérés par certains historiens comme les premiers « programmeurs ». Mais il faudra attendre encore un siècle avant que cela ne devienne le métier que l'on connaît aujourd'hui et que peut-être vous pratiquez.

La seconde guerre mondiale sert d'accélérateur

Pendant la première moitié du XX^e siècle, le traitement des données était manuel, puis mécanique et enfin électromécanique. On parle alors de mécanographie. Dans des ateliers bruyants et réellement industriels, les cartes perforées sont légion. Avalées

par des perforatrices, tabulatrices, interclasseuses, calculatrices, elles additionnent, soustraient, trient et impriment des résultats. En 1890 le recensement américain confie pour la première fois à des machines la compilation des résultats. Pendant plusieurs décennies, en France comme partout dans le monde industriel, la comptabilité, la facturation et la paie, sont traitées par des machines mécanographiques. Programmer à l'époque signifie imaginer la logique d'un traitement et la traduire dans un tableau de connexions. Plus proche d'un standard téléphonique à fiches que d'un ordinateur, ces tableaux de programmation permettaient en reliant des fils et des fiches, de créer les connexions logiques qui définissaient le traitement voulu. Une burette d'huile, une trifouillette et une blouse grise étaient alors les attributs de l'informaticien.

L'électronique apparaît en 1908 avec l'invention du tube à vide par Lee DE FOREST. Mais il faudra attendre la seconde guerre mondiale pour que ses premières applications au traitement des données n'apparaissent. Une guerre qui a permis d'investir en recherche et développement... et de faire naître les premiers ordinateurs : Colossus au Royaume-Uni et l'Eniac outre-Atlantique. C'est à la sortie de ce conflit que les États-Unis ont su transformer leurs investissements militaires en une industrie florissante. Pendant la guerre, l'informaticien est d'abord une informaticienne. Les hommes sont en effet mobilisés au front, et les tâches logistiques sont dévolues aux femmes ; l'informatique en fait partie. Les photos qui nous sont parvenues de cette époque montrent des salles informatiques essentiel-

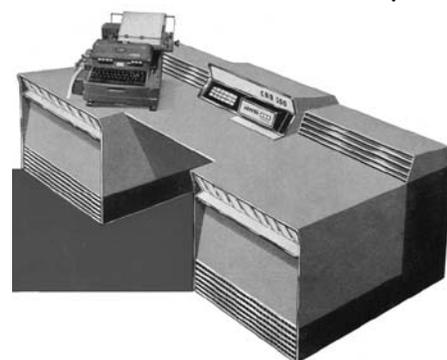
lement féminisées ; et ce n'est pas le contre-amiral Grace HOOPER qui nous contredira. À 37 ans, elle s'engage dans la marine américaine et programme un des premiers prototypes d'ordinateurs, le Harvard Mark I. Après la guerre, chez IBM, elle défend l'idée d'un langage de programmation proche du langage parlé... Ses arguments donneront naissance au Cobol !

Le SICOB, rendez-vous des informaticiens

En France, chaque année après l'été, un rendez-vous devient vite incontournable. Créé par Max HERMIEU en 1950, le SICOB est l'occasion pour les chefs d'entreprise de découvrir ces nouvelles machines qui les aideront à rendre leur entreprise plus productive. En avril 1958, arrive aux Assurances Générales une machine révolutionnaire, l'IBM 650. Le mot « ordinateur » est également inventé à cette époque. L'informaticien prend alors de l'importance. Ce sont les débuts de « l'ingénieur informaticien ».

Les femmes sont alors reléguées à des tâches moins nobles. Sans rentrer dans cette polémique, il semble bien qu'à l'époque les études supérieures étaient plutôt réservées aux garçons. Les filles étaient alors dirigées vers des métiers moins prestigieux. Mais celui

1961, la CAB 500, première calculatrice fabriquée en France par la SEA





1970, un Univac 1106
au cœur d'une salle
informatique



de « perforatrice » n'en était pas moins indispensable. De la qualité des cartes perforées dépendait en effet le bon fonctionnement des traitements. Et ces cartes étaient utilisées à la fois pour introduire les programmes et les données dans ces nouveaux ordinateurs. Jusque dans les années 70, les murs du métro parisien se recouvrirent d'affiches publicitaires du groupe Pigier : « Devenez perforatrice, un métier d'avenir ! ».

La micro-informatique naîtra en 1971 de l'invention par Intel du micro-processeur. Le premier micro-ordinateur, le Micral, une invention française de la société R2E, ne connaîtra pas un grand succès commercial. Il faudra attendre 1981 et le lancement par IBM de son « *Personal Computer* » pour que les entreprises acceptent d'utiliser en masse ces machines miniaturisées. Une nouvelle génération d'informaticiens, dont certains de génie, se développe alors. Bill Gates, Steve Jobs, créent Microsoft et Apple au milieu des années 70. En 1981 Adam Osborne imagine le premier micro-ordinateur portable, l'Osborne 1. Pas de disque dur, un écran de 10 cm de diagonale, mais plus de 10 kilos ! On est bien loin de nos *smart-phones*... L'informaticien des années 80/90 est jeune, il apprend par la programmation l'usage de l'ordinateur. Un

ordinateur qui n'est pas pour lui une boîte noire, mais au contraire une machine qui répond à ses ordres.

L'informaticien parfois incompris, mais toujours indispensable

Aujourd'hui la population s'ouvre à l'informatique, mais elle en a juste découvert l'usage, pas la maîtrise. Tout comme l'ouverture d'un capot de voiture est aujourd'hui réservée à un garagiste expérimenté, la programmation est réservée aux informaticiens diplômés. S'il était simple de s'initier au Basic dans les années 80, la programmation en Java ou en C# est devenue plus élitiste. C'est dire si le métier d'informaticien a encore de beaux jours devant lui. Si Madame Michu a ouvert sa page Facebook, et si son fondateur a été sacré homme de l'année par le Times, il faudra encore des milliers d'informaticiens pour développer et tester ces outils devenus indispensables à notre vie quotidienne. ▲

Pour en savoir plus :
<http://www.MuseeInformatique.fr>
<http://www.nieuwbourg.com>



Philippe NIEUWBOURG

Journaliste indépendant, il travaille depuis près de quinze ans sur l'analyse des tendances des marchés informatiques.

Il a également créé en 2007 le premier musée de l'informatique en France, largement ouvert au public, installé au sommet de la Grande Arche. Avec plus de 250 000 visiteurs par an, ce musée présentait une exposition permanente et des expositions temporaires sur des sujets comme la SEA, les 25 ans du Mac, la naissance d'Internet...

[L'histoire]

Fêter les 50 ans de l'Ensimag

« Fêter les 50 ans de l'Ensimag, c'est rassembler toute la communauté (étudiants, équipe pédagogique, anciens élèves, partenaires) afin de mettre en lumière une formation de grande qualité et d'accroître son attractivité auprès des jeunes générations. Pour l'Ensimag, école pionnière dans son domaine, c'est aussi l'occasion d'observer les mutations des sciences du numérique et de regarder vers l'avenir. C'est une occasion exceptionnelle de se retrouver tous ensemble, toutes promotions confondues, de débattre sur l'avenir de notre formation, de parler de nos projets et

de partager un moment de convivialité, notamment lors du buffet dînatoire.

Une école vit de son concours, son enseignement, ses élèves et de ses anciens élèves. En étant solidaires, nous contribuons à faire que la notoriété de l'Ensimag se développe. Dans un contexte où le marché de l'emploi est tendu, le dynamisme de notre réseau est aussi un atout à préserver et à renforcer. Cela dépend de chacun d'entre nous.

Aussi je m'adresse à tous les anciens élèves : investissons-nous, soyons le réseau d'anciens auquel nous avons envie d'appartenir ! »

Nadia ROBINET.

« Quand l'Ensimag a été créée, en 1960, c'était les débuts de l'informatique. Cinquante ans plus tard, l'école opère un recrutement d'excellence, jouit d'une haute technicité et bénéficie d'une forte reconnaissance. Pour jouer pleinement son rôle aujourd'hui, alors que le numérique impacte tous les secteurs d'activité, l'école doit participer davantage à la dynamique de l'innovation et former des diplômés qui exprimeront tout leur potentiel dans des équipes pluridisciplinaires ».

Brigitte PLATEAU.



Sage, une autre vision de l'édition de logiciels

En France, nous sommes le 1^{er} éditeur de solutions de gestion. **Une entreprise sur 2 est équipée avec l'une de nos solutions.**

Nous intervenons sur l'ensemble des marchés de la TPE à la grande entreprise en passant par l'expertise-comptable et les marchés verticaux.

Notre culture est basée sur la relation que nous entretenons avec nos clients et notre objectif permanent est de la satisfaire.

Elle se construit avec nos collaborateurs qui s'engagent avec passion. Ils mettent en œuvre chaque jour 5 principes clés : **simplicité, innovation, agilité, confiance et intégrité.**

Rejoignez-nous sur : www.sage.fr/carrieres

Sage
en France

2455 collaborateurs
2 millions d'utilisateurs
3500 partenaires

Toujours
à la recherche
de talents,





L'HUMAIN, LA TECHNOLOGIE ET L'AVENIR N'ONT JAMAIS ÉTÉ AUSSI PROCHES.

RESPECT ET PROXIMITÉ : depuis 30 ans, SII - www.sii.fr - construit son succès sur ces deux valeurs fondatrices, auprès de ses clients comme de ses collaborateurs. Société de conseil et d'ingénierie en Nouvelles Technologies de plus de 3000 personnes, SII compte aujourd'hui 9 agences en France et 10 implantations à l'international.

Au travers de ses projets à forte valeur ajoutée, SII affiche sa volonté de développer les compétences de ses collaborateurs chez les clients grands comptes des secteurs de l'aéronautique, de la défense, des télécommunications, du transport, de l'énergie ou de la banque.

La proximité, c'est aussi géographique !

Pour nous rejoindre, choisissez votre région et adressez-nous votre candidature :

Agence Aix-en-Provence
drh-aix@sii.fr

Agence Lille
drh-lille@sii.fr

Agence Lyon
drh-lyon@sii.fr

Agence Nantes
drh-nantes@sii.fr

Agence Paris
drh-idf@sii.fr

Agence Rennes
drh-rennes@sii.fr

Agence Sophia-Antipolis
drh-sophia@sii.fr

Agence Strasbourg
drh-strasbourg@sii.fr

Agence Toulouse
drh-toulouse@sii.fr



La répartition des métiers des TIC : MOA / MOE

Par Jean DURQUETY, Ensimag 1987

TIC, MOA, MOE... je pourrais en rajouter d'autres : NTIC, MOAD, MOAS, AMOA etc.
Quel beau florilège d'acronymes !!

Voici une petite anecdote très récente relative à un comité de pilotage d'un projet : « MOA ? C'est quoi ? ». La personne qui a posé la question est une personne parfaitement sensée, saine de corps et d'esprit : je tiens à vous l'assurer. Elle travaille en bonne intelligence avec les autres services, ainsi qu'avec la DSI, la maîtrise d'œuvre, et n'a jamais eu besoin de savoir ce que c'était que la MOA. D'ailleurs, personne n'a jamais eu besoin de le lui expliquer. Des questions légitimes se posent alors : Pourquoi ces termes ? À quoi correspondent-ils ? Sont-ils nécessaires ? Qui les utilise ? Dans quels domaines ? Leur définition et ce modèle sont-ils figés ?

TIC, d'accord, mais quel objectif ?

Est-il besoin de réexpliquer une énième fois que les TIC (ou NTIC) correspondent aux techniques utilisées dans la gestion, la transmission et le traitement des informations ?

Cela ne vous étonnera pas non plus que le but premier des TIC est la compétitivité : hausse de la productivité, réactivité, efficacité, diminution des structures hiérarchiques, partage de l'information. À titre d'information, c'est par ailleurs un facteur important de croissance économique pour certains pays : les politiques des TIC sont « des politiques générales pour soutenir la croissance et l'emploi, accroître la productivité... » (cf. rapport OCDE – Perspectives des technologies de l'information de l'OCDE 2010, <http://www.oecd.org/dataoecd/4/9/46478073.pdf>). Certains pays voient ainsi dans les NTIC une nouvelle ère industrielle, voire un nouvel ordre mondial (cf. le philosophe Bernard Stiegler). Mais il s'agit là d'un autre sujet, tout aussi passionnant à développer.

Alors, d'où provient cette dichotomie MOA/MOE ?

Il est nécessaire de se retourner sur les 50 ans passés pour faire un parallèle entre les évolutions de l'informatique

et des rôles MOA/MOE, tout au moins en France et dans les systèmes d'information (SI), dans le but d'améliorer sans cesse la compétitivité. Je vous laisserai deviner progressivement ce qu'est pour vous la signification MOA/MOE.

France, années 1960-1970 : le règne de l'informatique centralisée, la MOE puissante.

L'objectif des SI est de faire gagner du temps en automatisant des tâches répétitives. Il n'y a pas vraiment de MOA. Le pouvoir est aux informaticiens qui gèrent des systèmes *mainframes* dédiés à la puissance de calcul. La Direction Informatique apparaît, en tant que Direction Technique.

France, années 1980 : l'informatique plus accessible aux utilisateurs, la naissance des MOA.

L'informatique permet d'améliorer la productivité individuelle et départementale. Les projets fleurissent. Les systèmes d'information distribués font leur apparition, ainsi que les ordinateurs personnels. Ce mouvement per-

M.Ouvrage	Buts des S.I., types et contenu informationnel	M. Œuvre
Spécifie	Mise en œuvre du futur Connaissance	Prototype
Explique	Analyse du passé S.I. stratégique Information	Ecoute
Subit	Gestion du présent S.I. décisionnel S.I. production et gestion Donnée	Analyse
	1970 1980 1990 2000	

met aux utilisateurs de mieux cerner ce que peut apporter l'informatique, et de faire leur apprentissage de définition de besoins. Des MOA apparaissent et rédigent des cahiers des charges. Les informaticiens de la DSI (MOE) répondent en développant des applications répondant aux besoins, parfois avec des interfaces entre elles, mais sans vision globale. Le pouvoir est désormais partagé.

France, années 1990 : une orientation métiers, le pouvoir des MOA.

Le SI est très hétérogène : soit des ressaisies manuelles de données ont lieu entre applications, soit il y a des interfaces mais leurs dysfonctionnements sont nombreux. La standardisation est voulue par les Directions Générales (DG). L'approche des SI se fait via les processus métiers. Il n'est pas rare que la gestion de ces projets soit confiée à la direction métiers elle-même (ex : Direction Financière pour la gestion de la refonte du SI financier). L'ERP commence à être un standard pour les entreprises (SAP,...). La MOA a donc un véritable pouvoir, la MOE se contente d'exécuter sans proposer (elle ne connaît pas bien les process métiers). La dimension process est intégrée dans la direction informa-

tique, qui devient une DSI (Direction des Systèmes d'Information) ou DOSI (Direction de l'Organisation et des SI).

France, années 2000 : une orientation SI stratégique, une meilleure collaboration MOA-MOE.

Le SI n'est pas qu'une traduction du besoin actuel ; il doit être pensé pour répondre aux préoccupations actuelles et aux orientations futures de la DG et des directions métiers en tenant compte des évolutions des métiers et des technologies. Il n'y a plus de projets informatiques, il n'y a que des projets d'entreprises. La collaboration MOA-MOE doit donc être totale pour répondre à la vision du projet d'entreprise, ce qui est encore loin d'être le cas. J'entends encore les MOA dire des MOE : on ne nous explique rien, il n'y a pas de visibilité, c'est très technique, et les MOE dire des MOA : il n'y a pas de stratégie, les tests utilisateurs ne sont pas faits, les besoins changent tout le temps, ils ne savent pas ce qu'ils veulent, il n'y a pas d'accompagnement au changement.

À titre indicatif : en 1995, sur une étude de 8380 projets dans 365 entreprises, seuls 16% des projets étaient conformes aux prévisions initiales (Standish group). Même si ce constat me paraît très pessimiste, il est fort

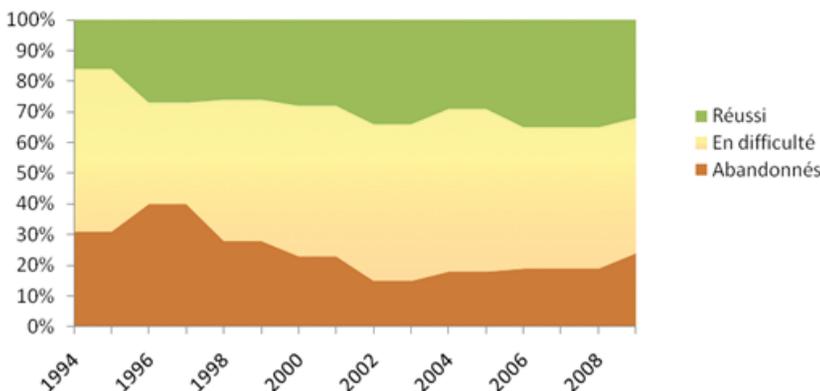
possible que seul 1 projet sur 2 ait été conforme aux attentes des utilisateurs dans les années 1990.

Où et quand utilise-t-on cette dichotomie ?

Vous avez pu lire précédemment ce qui concerne les systèmes d'information. Le monde des télécoms a aussi commencé à appliquer MOA/MOE. Dans le reste des NTIC et dans les autres pays, on entend parler plutôt de client-fournisseur. Cela se traduit d'un côté par *Project owner* ou client et de l'autre côté *Project manager* ou *Lead contractor*.

Il semble que la vision française soit basée sur les savoirs (le client et son métier face au fournisseur et sa technique), et que la vision anglo-saxonne soit beaucoup plus basée sur les savoir-faire : leurs projets sont généralement organisés en sortes de « *task forces* » dirigées par des *team leaders* et composées d'équipes business, fonctionnelles, applicatives et techniques. Fait révélateur, dans la nomenclature des emplois-métiers de l'informatique et des télécoms établie par le Cigref, le nom du métier **CIGREF** Chef de projet MOA n'est toujours pas traduit en anglais (http://www.cigref.fr/cigref_publications) mais l'*European e-competence framework* décline depuis 2008 le poste en *knowle-*

Evolution du taux de réussite des projets annoncé par le Standish Group



dge (connaissances) et en *skills* (savoir-faire) (www.ecompetences.eu), sans toutefois le définir en quelques mots, comme c'est fait pour *Project manager* pour Chef de projet MOE. Est-ce un signe que le métier commence à être défini et reconnu internationalement ? →

La répartition des métiers des TIC : MOA / MOE

Les rôles respectifs de la maîtrise d'œuvre et de la maîtrise d'ouvrage sur un projet	
Maîtrise d'ouvrage	Maîtrise d'œuvre informatique
Spécifier les besoins	Concevoir techniquement (propose des solutions)
Choisir et lancer les moyens (lance le projet, le gère et le finance)	Organiser et contrôler la réalisation (conduit les travaux)
Suivre la réalisation (valide les solutions, participe à certains travaux)	Contrôler le résultat et rapporter à la MOA sur l'avancement du projet
Réceptionner (recette les livrables)	Livrer un projet réalisé conformément aux dispositions contractuelles et aux règles de l'art
Exploiter l'œuvre ou en confier l'exploitation	Préparer l'exploitation
Maîtriser les risques	Gérer les risques

Source : KLC / AFAI
« MOA de projet en SI », 2004
←

Mais alors, c'est quoi MOA, MOE ?

Précisons désormais l'idée que vous avez pu vous faire depuis le début.

La Maîtrise d'Ouvrage (MOA) est responsable de l'efficacité de l'organisation et des méthodes de travail autour des SI. Elle fait appel à un Maître d'Œuvre (MOE) pour obtenir les produits (matériels, logiciels, services et solutions) nécessaires à la réalisation de sa mission (source Wikipédia). Ce sont deux entités. Par abus de langage, on appelle MOA les personnes physiques qui ont en charge la définition du SI.

Autour de ces deux rôles essentiels gravitent ou peuvent graviter d'autres rôles :

- le maître d'ouvrage stratégique (MOAS). Il définit la cible, les orientations, prend les décisions importantes concernant la MOA, arbitre les conflits de priorités : c'est le patron ! Il peut se faire assister d'un MOAD.
- le maître d'ouvrage délégué (MOAD). Il est en général l'interlocuteur privilégié du chef de projet MOE. Il prévoit les impacts de nouveaux systèmes, veille à la qualité du SI tant en conception qu'en utilisation, et fournit un *reporting* au MOAS pour prise de décision.
- le maître d'ouvrage opérationnel (MOAO). C'est un expert d'un des pro-

cessus métier. Lorsque le SI est divisé en applications, il est celui qui connaît le mieux l'application en termes de fonctionnement opérationnel.

- l'assistant à maîtrise d'ouvrage (AMOAO). Il apporte une aide ponctuelle aux travaux que doivent réaliser les MOAD ou MOAO, lors de périodes de surcharge (spécifications, tests de recette etc.).
- l'utilisateur. Il est représenté par le MOAD ou le MOAO généralement dans les travaux de conception. Il est formé ou accompagné lors de changements importants.
- la coordination des MOA. Chaque MOAS représente une partie de l'entreprise. La coordination se fait soit en DG soit au sein d'un Comité SI, réunissant tous les MOAS et du Comité de Direction.



Que faut-il comprendre et retenir ?

Les métiers des MOA, MOE sont très intéressants voire passionnants et ont pour moi de l'avenir, car, dans le domaine des TIC et SI, la limite n'est que notre imagination. Toutefois, il faut savoir raison garder et conserver un peu de bon sens et quelques fondamentaux.

Technologie et organisation

Dans le domaine des SI, il est essentiel de connaître non seulement les TIC proprement dites, mais aussi l'entreprise, ses activités, sa culture, etc. La technologie et tous ces paramètres interagissent constamment.

Les TIC et les réorganisations d'entreprises sont intimement liées : d'une part, les TIC facilitent des changements organisationnels, d'autre part la volonté de mettre en place certaines formes d'organisation permet d'orienter le marché vers de nouvelles déclinaisons des TIC (innovations technologiques, nouvelles solutions...).

MOA, MOE : le but est que les projets dont vous avez la charge réussissent. Toucher de près ou de loin à l'organisation nécessitera d'avoir connaissance des objectifs relatifs à l'organisation cible, ce qui devrait correspondre à un projet d'entreprise de votre DG.

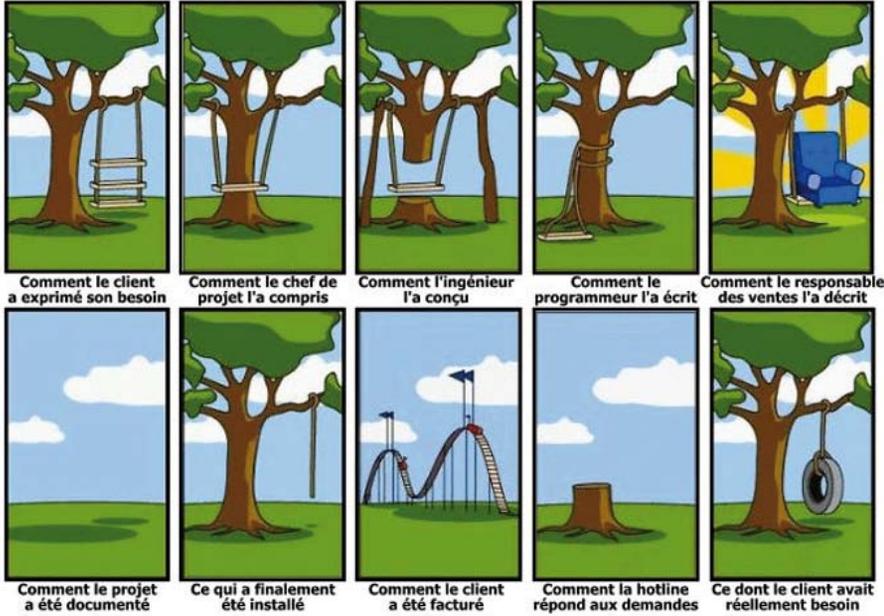
Une culture projet dans l'entreprise

La DG a défini ses objectifs et soutient votre projet : très bien !

Mais vous, MOA et MOE, n'êtes pas les seuls acteurs dans le projet, et il y aura nécessité d'inculquer une culture du mode projet aux autres et de leur faire comprendre les impacts sur leurs métiers (état d'esprit, surcharges ponctuelles, tâches qu'ils n'ont jamais effectuées...), et de passer aussitôt à la pratique. Les difficultés commencent mais, fait intéressant, le niveau de conscience de la culture projet aura beaucoup progressé après une analyse du retour d'expérience.

Viendra ensuite LE projet : la culture projet dans votre entreprise, qui lui aussi, nécessitera un engagement de votre DG.

La vie d'un projet informatique 'bien' mené



La dichotomie MOA-MOE ou l'hybridation des compétences

Une définition parfaite des missions et tâches de la MOA et de la MOE peut amener chacun à se retrancher derrière son rôle, et... c'est l'engrenage qui aboutit à des conflits dont tout le monde sort perdant. Tout, dans les projets, ne pouvant pas être défini parfaitement, surtout quand technique et organisation sont entremêlés, le couple MOA-MOE doit fonctionner en bonne intelligence :

1. se rappeler l'objectif (ça doit fonctionner) et fonctionner en gagnant-gagnant.
2. bien se comprendre : comprendre le métier de l'autre (si possible avoir des notions voire de bonnes bases), avoir un langage commun et avoir les qualités comportementales facilitant le dialogue constructif.

À titre d'exemple, chez les informaticiens, les compétences non techniques prennent une importance croissante. De nouvelles compétences apparaissent :

- compétences de système : capacité d'analyser les apports/avantages/inconvénients des différentes solutions existantes ou émergentes, d'avoir une approche d'intégration pour répondre à des problématiques liées aux objectifs de l'entreprise, à l'amélioration de la productivité.
- compétences comportementales : des spécialistes pluridisciplinaires doivent travailler ensemble sur les mêmes sujets, de sites et de pays différents. Un langage commun, une écoute, une compréhension sont primordiaux.



Jean DURQUETY,
Ensimag 1987

Responsable des systèmes d'informations métiers de l'Agence de la biomédecine. Sa carrière est dédiée depuis plus de 20 ans aux systèmes d'informations de petites, moyennes entreprises et multinationales dans des contextes instables. Il est attaché à la mise en place d'une culture orientée marketing des services, solutions et résultats.

Les particularités du métier chez un intégrateur, CAP GEMINI

Témoignage d'Agnès DURONI



Agnès DURONI

Directrice Recrutement
Capgemini TS France
Diplômée de HEC (Executive
Mastere « Management
Stratégique des Ressources
Humaines ») ainsi que d'une
Miage et d'un Master de Sup de
Co Montpellier.
Elle rejoint le groupe Capgemini
en 2003 en tant que directrice
d'agence Normandie et
a été promue au sein de la DRH
France comme directrice du
recrutement France depuis
presque 3 ans.

Capgemini est un des leaders mondiaux du conseil, des services informatiques et de l'infogérance. Nous aidons nos clients à se transformer et à améliorer leurs performances en leur conseillant les technologies les plus adaptées.

Une évolution constante des métiers

Nos métiers ont beaucoup évolué : d'abord parce que la globalisation, l'*offshore* et la localisation des centres de compétences sur plusieurs continents donnent une dimension internationale à un grand nombre de nos missions sans forcément expatrier nos collaborateurs. Ensuite, parce que l'ergonomie des systèmes évolue à grande vitesse, à l'exemple des plates-formes pour iPad, iPhone... Nous sommes au cœur des évolutions technologiques.

Quand organisation rime avec créativité

Il n'y a pas vraiment de paradoxe métier type commerce/technique au sein du groupe car nous travaillons constamment en équipe projet. Cela fait partie du cœur de métier de Capgemini, que ce soit du côté du commerce ou du « delivery ». Les deux ont d'ailleurs besoin de se parler fréquemment. Cependant, il y a tout de même un paradoxe : le groupe est grand, international et structuré. Il existe donc un grand nombre de process à respecter. Malgré cela, on demande à nos collaborateurs d'être innovants et créatifs en permanence au quotidien...

Une politique RH tournée vers les collaborateurs

Nous consacrons 5 jours de formation en moyenne par collaborateur et

par an. Avec notamment Capgemini University, un centre de formation à vocation internationale qui rassemble des collaborateurs du monde entier, et l'Académie, un centre de formation en France qui favorise l'échange d'expériences entre collaborateurs. On peut créer son parcours et changer de métier. Rien n'est figé !

Nous avons également lancé en 2010 une campagne de communication de recrutement et un site « **monjob-ma-vie.com** » pour être plus proche de nos futurs collaborateurs.

Nous recrutons via les sites d'emplois spécialisés, nos 25 écoles partenaires, les réseaux sociaux (où les candidats peuvent échanger avec des opérationnels qui font le même métier qu'eux) mais aussi de plus en plus grâce à la cooptation de candidats par nos propres collaborateurs.

Les jeunes diplômés mis à l'honneur

Notre défi est de créer des solutions très innovantes et à forte valeur ajoutée pour des clients dont la connaissance informatique est de plus en plus pointue. Chaque mission présente une opportunité d'être innovant avec une diversité de projets, de technologies et de clients.

Pour les jeunes diplômés, nos projets sont essentiellement tournés sur les nouvelles technologies : Java / J2EE et .net, le Web 2.0, le *cloud computing*, le Green IT et la business intelligence. Nous recherchons en particulier des ingénieurs nouvelles technologies (Java, JEE, .net,...).

**L'ACCÈS À L'INFORMATION :
DES PROJETS D'AVENIR DANS TOUTES LES ENTREPRISES**

*LES NOUVELLES TECHNOLOGIES VOUS PASSIONNENT
VOS COMPÉTENCES NOUS INTÉRESSENT !
REJOIGNEZ-NOUS*



Ingénieur H/F :

Leader dans les solutions de recherche et d'accès à l'information, Antidot vous propose d'intégrer une équipe d'ingénieurs et de consultants experts dans la gestion, le traitement et la recherche de l'information. Nous évoluons dans un secteur en plein essor, exigeant d'être à la pointe des nouvelles technologies. De nombreux grands comptes médias, e-commerce ou institutionnels nous font confiance. **Participez à la croissance d'Antidot !**

Postes à pourvoir à Aix-en-Provence et Paris,

Envoyez votre candidature à :

jobs@antidot.net



antidot
www.antidot.net

Après un parcours d'intégration commun, ces profils pourront ensuite évoluer vers une carrière de chef de projet, ou d'architecte ou bien encore de consultant métier.

Les possibilités d'évolution sont rapides pour les jeunes diplômés via un parcours qui repose sur une cartographie des métiers et des rôles.

Le groupe Capgemini offre des opportunités de travailler dans un contexte international grâce à un modèle de production mondialisé (Rightshore®) qui réunit les meilleurs talents dans le monde pour les faire travailler comme une seule équipe sur un projet.

Notre présence dans le monde entier, et la dimension de l'*offshore* (Inde, Maroc, Pologne, Brésil) dans nos projets, permet à nos collaborateurs d'évoluer dans un contexte international et multiculturel. Ceci accélère le brassage des compétences et des talents.

Pour 2011, Capgemini a prévu de **recruter en France 3 500 collaborateurs** dont 35 % de jeunes diplômés pour l'ensemble du groupe et intégrera également, en France et en 2011 :

- 750 stagiaires issus d'écoles d'ingénieurs, d'écoles de commerce et d'universités ;
- 500 alternants.

Capgemini poursuit ainsi sa politique engagée en maintenant un partenariat fort avec les écoles et les jeunes diplômés.

70 % de nos stagiaires intégreront Capgemini à l'issue de leur stage.

Nous recrutons principalement dans les écoles d'ingénieurs mais aussi dans certaines écoles de commerce pour des profils de consultants AMOA. Nous avons également élargi aux universités depuis plusieurs années.

**Les compétences clés
pour travailler chez
un intégrateur**

Nous demandons de plus en plus à nos collaborateurs d'être « agiles », c'est-à-dire d'être innovants, d'avoir la capacité de s'adapter aux technologies, aux métiers de nos clients, et à la dimension multiculturelle de plus en plus fréquente. Nous recherchons des personnalités, nous ne regardons pas que les compétences techniques car aujourd'hui cela ne suffit plus.



Maxime MACRON,
Ensimag 2003

Campus Manager Ensimag
au sein de Capgemini Telecom
Media Defense
maxime.macron@capgemini.com

Travailler dans les TIC chez un éditeur, l'exemple de Sage

Interview de Claude BERNARD menée par Gérard PIETREMENT

Quels sont les profils qui travaillent en relation avec les NTIC au sein de Sage ?

Dans le département R&D de Sage nous pouvons distinguer deux catégories de profils, les responsables produits et métiers et les responsables projets avec un profil groupant des compétences autour des technologies informatiques, réseaux et génie logiciel.

Les premiers sont souvent formés dans des établissements ou écoles d'ingénieurs enseignant les différentes techniques et sciences de gestion ou possèdent une expérience professionnelle dans certains métiers (gestion financière, CRM ou gestion RH...).

Les responsables projets quant à eux exercent leurs compétences sur des postes plus techniques. Issus pour la plupart de filières universitaires spécialisées (type génie logiciel) ou d'écoles d'ingénieurs avec des spécialités autour de la *business intelligence*, du génie logiciel, des réseaux, des architectures, ils sont les constructeurs techniques du produit. Leur domaine d'activité comprend deux catégories principales avec d'un côté le développement applicatif et de l'autre le développement de l'outillage et les travaux sur les architectures techniques des projets, ce qui va correspondre à des profils plus technologiques travaillant sur la conception et l'amélioration des *frameworks* par exemple.

Quels sont les facteurs de complexité attachés à ces métiers ?

L'objectif des offres logicielles est de simplifier les complexités métiers, c'est à dire d'apporter l'expertise métier nécessaire aux utilisateurs. Cela permet ainsi de traiter les différents processus des entreprises et d'en-

gendrer de notables économies de productivité. Cette problématique de simplification de la complexité a permis par exemple de créer des métiers d'ergonomes qui vont interagir dans le cycle de fabrication des produits et veiller à ce que l'approche ergonomique soit présente pour rendre les logiciels facilement utilisables y compris pour des non-experts.

Les besoins d'informatisation des entreprises couvrent de nouveaux domaines tels que la gestion de production, la *business intelligence*, la relation client (CRM), et cela notamment dans les petites et moyennes entreprises.

Actuellement, Sage recherche notamment des profils qui savent modéliser, optimiser les processus métiers des entreprises. C'est dans ces domaines que les connaissances des ingénieurs se révèlent très précieuses, typiquement dans des domaines comme celui de la recherche opérationnelle, de la modélisation et de l'optimisation des processus, et ce en utilisant les connaissances et savoirs fondamentaux développés dans les écoles d'ingénieurs et dans les établissements universitaires.

Quels sont les paradoxes métiers présents chez Sage ?

Au sein des équipes de recherche et de développement, il est important de comprendre la grande complémentarité entre les fonctions de management et les fonctions d'expert.

La fonction de management est essentielle car les managers sont là pour favoriser le travail collaboratif, développer les talents et favoriser la communication entre les différents acteurs du cycle de conception et de réalisation des offres logicielles.

Quant à la fonction d'expert, elle est, elle aussi, primordiale dans la conduite des projets et notamment dans le cadre de la mise en œuvre des stratégies d'innovation. Les experts vont

guider les équipes applicatives et techniques de Sage vers les pistes d'amélioration des offres grâce notamment à leur expérience des diverses options technologiques ou métiers.

Sage possède une stratégie bien définie par rapport à la nécessité de compter dans ses rangs des compétences managériales et des profils d'expertise. Avant tout, nous favorisons un environnement de travail collaboratif pour permettre à ces métiers de travailler en parfaite synergie. Dans le cadre d'une politique de gestion des talents, nous avons travaillé à comprendre au mieux le rôle et la valeur ajoutée de chacun pour ainsi valoriser au mieux chaque fonction. Cela implique, par exemple, une reconnaissance des valeurs, des statuts de chaque métier accompagnée d'une politique de rémunération en accord avec les standards de notre marché.

Quels sont les référentiels que vous utilisez en matière d'organisation du développement ?

Sage est organisé en divisions « business » alignées sur les marchés. Il y a une division pour les TPE, une pour les PME, une pour les grandes entreprises et une pour les marchés plus verticaux (experts comptables, métiers de l'agroalimentaire, des collectivités, de l'automobile,...). À l'intérieur de ces divisions business, nous travaillons dans les différents domaines de l'offre proposée (comptabilité, gestion d'activité, RH etc.). Par rapport aux référentiels de bonnes pratiques, nous travaillons notamment avec des méthodes Agiles permettant des confrontations régulières avec les spécifications et les besoins de nos clients. L'organisation de rencontres clients régulières permet d'impliquer ceux-ci ainsi que nos partenaires dans la conception des logiciels. Cela crée les conditions d'une meilleure réacti-

vité face aux besoins avec pour but et conséquence une meilleure satisfaction de nos utilisateurs.

Quel est le niveau actuel de turnover pour les métiers des TIC au sein de Sage ?

Notre industrie a connu un *turnover* élevé dans les années 1997-2000 avec l'explosion d'internet, les besoins en compétences dans les NTIC étaient très forts et cela incitait les ingénieurs à changer très facilement d'entreprise.

Aujourd'hui, les gens sont plus prudents du fait d'un climat économique encore incertain et dans certains secteurs assez perturbé. Notre taux de *turnover* est tout à fait modéré, voire faible avec un pourcentage annuel inférieur à 7% du notamment à notre image d'éditeur performant et d'employeur de référence sur notre marché. Ce dernier point est d'ailleurs corroboré par les résultats d'enquêtes menées auprès de nos collaborateurs qui dans leur majorité recommandent Sage et expriment une fierté d'appartenance à notre société.

Pour notre part, nous créons des postes régulièrement, notamment autour des projets clés d'innovation ou d'évolution de l'existant.

Comment sont gérées les compétences et carrières au sein de votre entreprise ?

Les carrières sont gérées par la DRH ainsi que par les responsables de chaque pôle. Je suis pour ma part mobilisé pour accompagner la gestion des carrières dans le département R&D. Nous accordons beaucoup d'importance à la formation et à la mobilité interne. En effet, ces dernières années, notre direction des ressources humaines a réalisé un travail de cartographie des compétences autour du projet GPEC grâce à la mise en place d'une véritable méthodologie dans la définition des postes pour permettre à tous une meilleure visibilité sur le contenu de leur poste et des évolutions possibles.

Quelles sont vos sources de recrutement ?

Une première source de recrutement est la mobilité interne. Nous avons mis en place une bourse de l'emploi sur notre intranet qui offre une grande visibilité sur l'ensemble des postes disponibles. Nous accordons également une grande importance aux relations avec les écoles. Nous organisons fréquemment des présentations dans divers établissements en proposant des offres de stages et de premiers emplois. Nous embauchons également dans le cadre des contrats d'apprentissage, qui se concluent très souvent par des embauches définitives. Nous avons aussi, bien sûr, recours à des méthodes plus traditionnelles (vivier de CV, annonces, *jobboards*, forums écoles, cooptation, etc.).

Les recrutements sur les postes métiers sont souvent parmi les plus sensibles (responsable produit, responsable MOA...). La complexité de ces recrutements réside dans la mixité des compétences demandées. Une double compétence est nécessaire avec d'un côté la connaissance du métier/domaine et de l'autre des connaissances informatiques. Par exemple, pour le développement d'un logiciel RH spécialisé en GTA, le profil recherché devra justifier de bonnes connaissances en ressources humaines et notamment en gestion des temps et activités mais aussi de solides compétences informatiques pour être capable de travailler sur les spécifications des logiciels de manière à pouvoir transmettre un cahier des charges précis aux équipes concernées par le développement applicatif.

Quelles sont, selon vous, les compétences clés pour travailler chez Sage ?

Nous recherchons principalement des compétences en modélisation, architecture, *business intelligence* et base de données. Les compétences en technologies web et serveur sont également de plus en plus convoitées avec le développement de solutions soit 100% web, soit dédiées à l'intégration de services connectés à notre portefeuille applicatif. La connaissance des marchés, les compétences dans les domaines de l'ergonomie, des interfaces utilisateur sont également un plus, tout comme les compétences métiers dans les domaines de la comptabilité-finance, de la gestion de l'activité, (chaîne commerciale, logistique, et industrielle), des fonctions RH, relation client, BPM, etc. ▲



Claude BERNARD

Directeur R&D de Sage depuis 1997.

Ses premières expériences professionnelles ont eu pour cadre l'informatique des collectivités locales où il a mis en œuvre la gestion informatisée dans une mairie de province puis ses études l'ont amenées à l'expertise comptable puis à la création d'une société de logiciels (Microland) leader sur son marché dans les années 80/90. La première société qu'il avait créée autour des applications de gestion pour Macintosh et Windows s'est rapprochée du groupe SAARI en 1993. Lors du rapprochement de SAARI avec Sage en 1995, il s'est vu confié la responsabilité de la R&D PME puis celle de l'ensemble des activités R&D en 1997.

Le rôle des systèmes d'information dans les banques

Par Tarik MAAOUNI, Ensimag 1991



Tarik MAAOUNI,
Ensimag 1991

Il a complété son diplôme Ensimag par un master en finance à l'IAE de Paris, il a évolué dans le management des systèmes d'information au sein de grandes entreprises du secteur bancaire et financier. Il est maintenant directeur des Systèmes d'Information de la Banque Patrimoine et Immobilier, filiale du groupe Crédit Immobilier de France, depuis 3 ans.

Le système d'information est devenu la colonne vertébrale des activités bancaires.

Ainsi le SI est essentiel dans la chaîne de production : de la prospection à la mise en place des contrats, de la gestion des relations clients au suivi des opérations. Le SI permet l'industrialisation des activités et la maîtrise des processus. Il contribue à la performance et à la compétitivité de l'entreprise. De plus, le SI fait partie de la stratégie à long terme de la banque, nécessite des investissements importants et contribue à des changements d'organisation profonds, par exemple, dans le cadre de la mise en place de solutions progiciels intégrés (ERP).

Chaque informaticien de la banque participe à la construction ou au maintien d'une partie du SI

Les systèmes d'information des banques sont en évolution permanente pour répondre à des enjeux réglementaires (Bâle II, IFRS, SEPA...), des enjeux opérationnels et des enjeux commerciaux. La Direction des Systèmes d'Information (DSI) participe directement à la réalisation de ces objectifs y compris la conquête de nouveaux marchés ou la recherche de productivité.

La DSI gère également l'infrastructure technique qui permet le fonctionnement des postes de travail (fixes ou mobiles) des collaborateurs, des applications et des serveurs et du réseau.

Ainsi le fonctionnement au quotidien du SI d'une part et l'alignement du système d'information avec la stratégie à long terme de la banque d'autre part sont deux préoccupations essentielles de la DSI.

Des systèmes en perpétuelle évolution

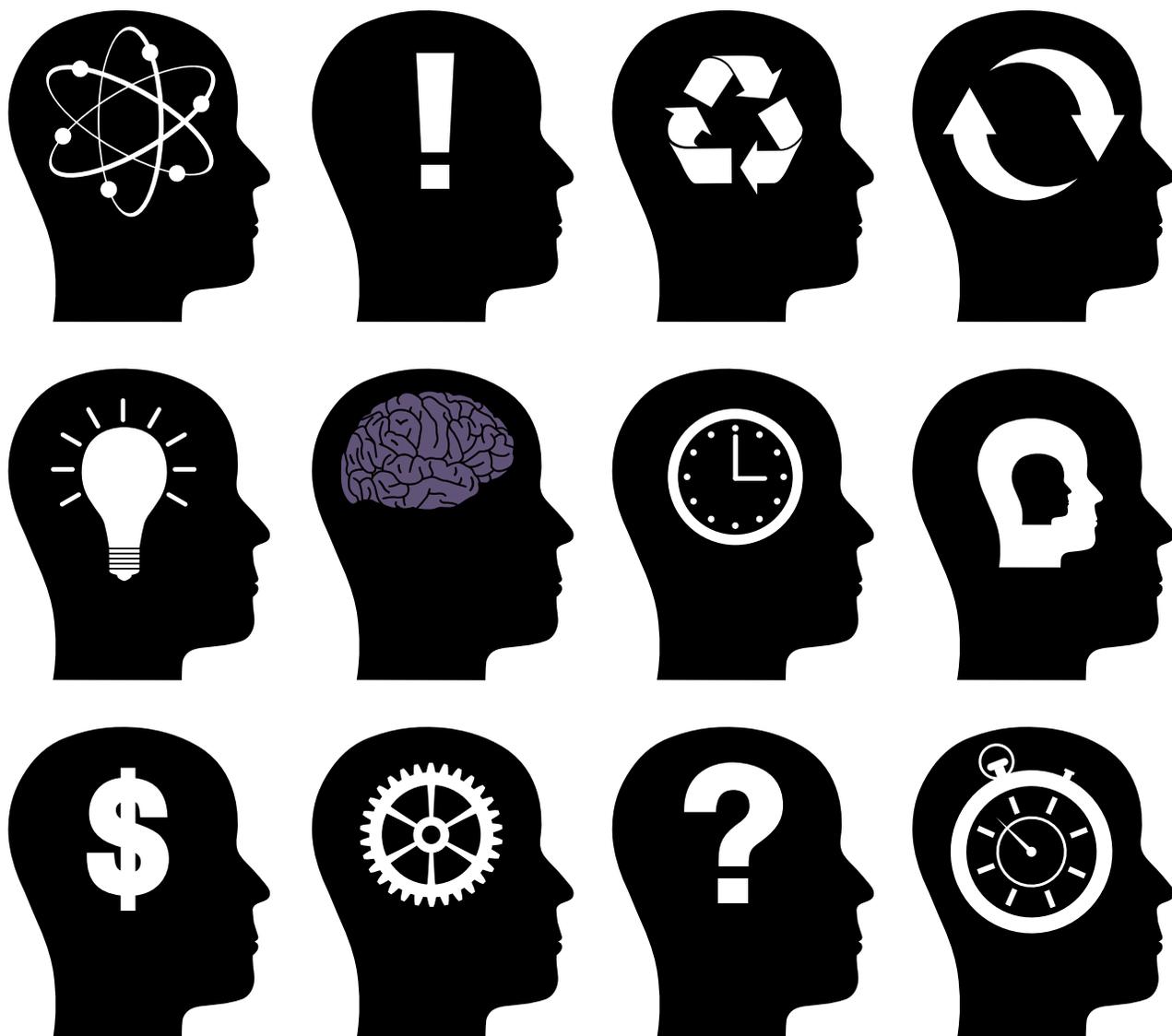
Les évolutions des systèmes d'information bancaire sont liées à différents facteurs : les changements d'organisation (fusion et consolidation des groupes bancaire), les évolutions réglementaires et de place (par exemple SEPA dans la zone Euro) et les évolutions technologiques.

Les changements d'organisation (les fusions en particulier) conduisent souvent à engager des projets de migration et de convergence des systèmes d'information sur plusieurs années, pour optimiser les coûts de fonctionnement et améliorer la capacité d'évolution du SI.

Le cadre réglementaire impose un rythme d'évolution soutenu à tous les acteurs du secteur bancaire en fonction des produits distribués (crédit, assurance ou épargne). Les projets réglementaires s'appliquent à tous les processus de la banque (de l'analyse du risque à la comptabilité, de la gestion au contentieux, du commercial au financier).

Sur le plan technologique, la convergence des canaux de distribution (Internet, téléphone, agence) et l'émergence de nouveaux médias de communication entre le client et sa banque (le mobile) représentent des changements importants à prendre en compte dans la stratégie d'évolution du système d'information bancaire.

Ces changements organisationnels, réglementaires ou technologiques se traduisent par des projets de transformation passionnants dans lesquels la DSI joue un rôle moteur pour les concrétiser. ▲



SunGard Consulting Services

La division Consulting Services du groupe SunGard est l'un des premiers fournisseurs de services et de conseil spécialisés dans les systèmes d'information financiers.

Vous souhaitez développer ou approfondir une double compétence technique et financière, rejoignez notre réseau.

SunGard 20 000 collaborateurs. 25 000 clients dans le monde.

Pour en savoir plus, connectez-vous sur www.sungard.com/consulting/france

Les métiers des TIC dans la finance, l'exemple de Moody's

Interview d'Olivier BIBARD et de Fayssal JAAOUAR menée par Gérard PIETREMENT

Présentation de Moody's

L'activité de Moody's s'articule autour de deux métiers principaux.

Le premier, est celui des notations de crédit (les *ratings*), sous le nom de Moody's Investors Services. Il s'agit de l'activité historique du groupe et celle bénéficiant de la plus forte notoriété.

Le second, sous le nom de Moody's Analytics, est composé de 4 domaines : La commercialisation des analyses financières, qui sont les *ratings*, la proposition d'études macro et micro économiques, les outils d'aide à la recherche quantitative et enfin les solutions logicielles dont fait partie FERMAT (racheté en 2008 par Moody's) et qui sont surtout des solutions liées au management des risques financiers.

Nos clients sont des banques, des institutions financières et des compagnies d'assurance. Aujourd'hui, FERMAT compte en France environ 160 salariés, dont la moitié est basée à Grenoble dans notre centre de R&D. L'autre moitié située à Paris, est plus proche de la clientèle avec des consultants avant-vente, des commerciaux, des consultants implémentation, des product managers, des consultants support...

C'est à Grenoble que nous trouvons les postes les plus techniques au niveau de l'informatique avec les équipes (environ 80 personnes) en charge du développement et des tests sur certains logiciels de Moody's Analytics (risque réglementaire, plateforme commune et autres).

Des profils informatiques...

Les profils travaillant en relation avec les NTIC au sein de Moody's sont majoritairement des ingénieurs et 3^e cycle spécialisés en informatique (type génie logiciel), ayant complété le cas échéant

leur formation par un master Banque/Finance. Nous recrutons très peu en école de commerce.

Un métier complexe

La principale complexité chez Moody's réside dans la technique même du métier de développement logiciel. Nous gérons un volume de données considérable. L'aspect performance et volumétrie est au cœur de notre métier. Certains clients, par exemple, doivent traiter quotidiennement près de 50 millions de transactions et pour chaque transaction nous générons une dizaine ou une centaine de *records*. Les volumes en base de données sont monumentaux.

Deux entités distinctes pour éviter les paradoxes métiers

Le fait d'avoir deux entités distinctes fonctionnellement en France, le siège à Paris principalement dédié à la relation client et le centre R&D de Grenoble beaucoup plus axé sur l'informatique très technique, permet d'éviter les paradoxes métiers.

Pour la plupart des postes très techniques, une certaine appétence pour la finance est appréciée mais nous n'exigeons pas de double compétence finance-informatique. Cet aspect est davantage demandé sur les fonctions de product manager ou consultant implémentation par exemple, pour lesquelles nous avons de nombreux ingénieurs qui, pour se spécialiser, ont suivi un master en finance ou ont acquis de l'expérience grâce à des missions de *consulting* dans le domaine.

Les référentiels

Nous utilisons beaucoup les méthodes Agiles, Scrum, XP, KANBAN. Nous sommes membres du club Agiles Rhône-Alpes (CARA).

Un turnover faible et une politique de recrutement en développement

Le *turnover* est plus important à Paris qu'à Grenoble mais reste assez faible. Aujourd'hui il est de 7% environ. Nous sommes également très actifs sur le marché et recrutons des ingénieurs : 35 personnes cette année sur 140 collaborateurs.

Les compétences et carrières : une priorité pour 2011

FERMAT a été racheté par Moody's en octobre 2008. De ce fait les priorités de 2009 et 2010 n'étaient pas axées sur la gestion des carrières/compétences mais plutôt sur le recrutement, le développement et la gestion de la phase de transition.

Ce besoin s'est à présent développé et sera une priorité pour 2011. Pour autant, des évolutions de carrière significatives ont eu lieu ces deux dernières années (mobilités fonctionnelles, hiérarchiques ou géographiques rendues possible par l'implantation mondiale de Moody's), plus de manière opportuniste en fonction de besoins identifiés (remplacements, créations) qu'au travers d'un processus structuré. Le fonctionnement de la GPEC au sein de Moody's Analytics/ FERMAT s'appuiera principalement sur les managers et leurs remontées de terrain.

Des postes juniors et expérimentés

Pour les jeunes diplômés, nous privilégions les relations écoles (avec des écoles d'ingénieurs) sur des postes en développement ou support client. Pour des profils plus expérimentés (consultants implémentation, chef de projet...),

Rejoignez le spécialiste
du conseil en salle de marchés



Nos collaborateurs interviennent depuis 1997 en conseil, maîtrise d'ouvrage et ingénierie logicielle au coeur des marchés financiers.

PARIS - LONDRES - LUXEMBOURG - HONG KONG

Tour Manhattan - 6, Place de l'Iris - 92095 Paris la Défense - Tél.: +33 (0)1 49 03 40 40 - contact : jobs@asset.fr - www.asset.fr

nous utilisons des *Jobboards* tels que l'APEC, Cadre emploi, Maths-fi ou des associations d'informatique et d'anciens élèves.

Les compétences clés pour travailler chez un éditeur

Au sein de Moody's Analytics, il existe un aspect technologique très important : client léger (JEE, Flex etc.) ; *grid computing* (C++, Java, C#); architecture orientée services. Par ailleurs nous appliquons des méthodes de gestion projet modernes, dites « Agiles ».

Pour notre centre de R&D, nous recherchons principalement des profils très techniques (compétences en code).

Pour les solutions liées aux risques réglementaires, une grande expertise financière n'est pas nécessaire pour les postes en développement même si une certaine inclination pour le secteur est un plus. Ces solutions étant liées à la réglementation, les formules de calculs nous sont déjà données, nous devons surtout les implémenter, gérer la volumétrie très importante et concevoir des systèmes très réactifs.

Concernant les autres solutions logicielles de Moody's Analytics, le côté financier apparaît beaucoup plus car ils doivent créer des modèles, des algorithmes... L'expertise financière et mathématique est donc importante. ▲



Olivier BIBARD,
Ensimag 2000

Il dirige le département en charge du développement de la plateforme logicielle commune aux solutions de Moody's Analytics au centre R&D de Grenoble.

Fayssal JAAOUAR

Titulaire depuis 2006 d'un M2 RH de l'Université Panthéon-Assas (CFFOP), Fayssal a rejoint Moody's, en tant que Responsable Recrutement et Développement RH France depuis près d'un an.



Les opportunités pour les ingénieurs dans les métiers de la finance, l'exemple d'HSBC

Interview de Yannick HOUEE et d'Arnaud KAUFMAN
menée par Annabelle GIRAULT

Pouvez-vous nous présenter votre service et sa fonction au sein d'HSBC ?

Au sein de la banque d'investissement et de marché d'HSBC France, les fonctions des risques des marchés sont support de métiers de la salle des marchés. Le pôle *Market Risk Management* (MRM) a comme fonction de suivre au plus près les opérateurs sur le plan du risque de marché, en fonction de l'appétit pour le risque du groupe et de la nature des activités. Le pôle *Product Control* (PC) est à la fois garant des valorisations économiques et responsable du contrôle de la valorisation, des produits, des modèles et des paramètres. L'activité *Equity Derivatives* s'est lancée il y a 8-10 ans et s'est beaucoup développée avec des bureaux à Londres, Hong-Kong, New-York et Paris.

En quoi consiste votre métier et vos missions ?

Le contrôle de risques au sein du pôle *Product Control* regroupe 3 activités principales : le calcul des plus values ou moins values réalisées par les traders quotidiennement, le contrôle des produits/modèles et le contrôle des paramètres.

À l'intérieur du métier de contrôle des paramètres nous retrouvons 3 missions principales : *les mid market adjustments*, où nous travaillons avec des sociétés telles que Markit qui nous fournit des données indépendantes du marché (moyennes de valorisation d'options) ce qui nous permet d'ajuster la valorisation de nos options. Nous travaillons aussi sur le calcul des coûts de transaction en cas de fermeture d'un *book* par exemple avec les *bid offer reserves* et enfin sur l'analyse des paramètres avec la *day one reserve* où nous devons analyser sur chaque nouveau produit traité si les paramètres de cet instrument peuvent être considérés comme observables ou non.

Au sein du pôle *Market Risk Control & Management*, le contrôle se fait au

niveau des risques liés directement aux activités de marchés de la banque d'investissement et notamment aux produits dérivés qui y sont traités. Les indicateurs qui nous permettent de suivre ces risques sont à la fois des indicateurs réglementaires et communs à toutes les banques, et aussi des indicateurs internes propres à la banque, à son activité et aux produits qu'elle traite. Les risques d'une activité de prêt emprunt ne seront donc pas les mêmes que ceux liés à des activités de marchés sur matières premières et les indicateurs qui en découlent peuvent donc être très différents. Un reporting est ensuite soumis au management de la banque, qui sera en charge de prendre des mesures préventives (vente de titre, etc.) en cas de prise de risque trop importante pour la banque.

Quels sont les profils et compétences clés recherchés pour ce type de métier ?

Nous sommes tous deux issus d'une école d'ingénieur avec un master spécialisé en finance dans une grande école. C'est un profil que nous retrouvons de plus en plus dans ce secteur même si nous trouvons également des écoles de commerce (avec spécialisation finance) et des cursus universitaires spécialisés en finance. Ce sont des métiers qui conviennent pour les jeunes diplômés. Il n'est d'ailleurs pas rare qu'un stagiaire en fin de cursus soit embauché au terme de son stage sur ce type de poste. Ce sont des métiers transverses au métier du *front office*, qui vont donc requérir les mêmes compétences que les personnes en salle de marché. Les compétences clés sont la connaissance de la finance, des produits dérivés, des options et tout autre produit financier. Il faut également une grande sensibilité mathématique (notamment en mathématiques appliquées et mathématiques financières avec les grecques) et de fortes connaissances en informatique car nous analysons une grande quantité de données de résultats (ex-

cel, SQL/access, VBA...). La rigueur est une qualité très importante ainsi que le dynamisme et l'adaptabilité. L'anglais est également indispensable.

Quelles sont les interactions avec les autres métiers ?

Nous sommes en interaction avec de nombreux services, notamment le *trading*, les *quants* et *quants dédiés aux risques*, l'informatique, les services équivalents mais sur d'autres pays ou sur d'autres classes d'actifs tel que les dérivés de taux ou de change.

Quelles sont les perspectives d'évolution sur ce métier ?

Il y a différents types d'évolutions possibles : l'évolution géographique avec des postes à Hong-Kong, New-York ou Londres ou des évolutions vers des postes connexes avec le *risk management* ou même le *trading*, ou vers les *quants* pour les profils les plus mathématiques. ▲



Yannick HOUEE

Diplômé d'un Mastère Techniques Financières à l'ESSEC et ingénieur en informatique de l'EFREI, il est responsable du contrôle des paramètres de marchés sur les produits dérivés actions chez HSBC depuis 4 ans.

The Company

Fermat International was acquired by Moody's Corporation, to be a part of Moody's Analytics.

Moody's Analytics helps capital markets and credit risk management professionals worldwide respond to an evolving marketplace with confidence. The company offers unique tools and best practices for measuring and managing risk through expertise and experience in credit analysis, economic research and financial risk management. By providing leading-edge software, advisory services, and research, including the proprietary analysis of Moody's Investors Service, Moody's Analytics integrates and customizes its offerings to address specific business challenges.

Moody's independence and integrity have earned us the trust of capital market participants worldwide. Moody's Investors Service's ratings and analysis track more than \$35 trillion of debt covering nearly 170,000 corporate, government, and structured finance securities; over 100,000 public finance obligations; 10,000 corporate relationships; and 100 sovereign nations. We currently employ approximately 3,600 people worldwide and maintain a presence in 29 countries.

Our organization has a long and successful history which we pride ourselves upon. We foster an open and transparent environment, based upon our core competencies which are ingrained into our culture and everyday business practices. **We measure our performance against our integrity, professionalism and impartiality.**

Our vision is to be the world's most respected authority serving credit-sensitive markets.

Additional information about the company is available at www.moody.com.

Business unit – Moody's Analytics / Fermat

Fermat designs have been incorporated into the **Moody's** products, to further develop and market a range of **integrated risk and performance management software**, whose quality is recognized by financial institutions worldwide. Our clients represent all facets of banking, be it retail, corporate, wholesale / treasury, capital markets or specialized lending institutions and use our software products to comply with ever more demanding regulatory standards and to optimize their risk management practices.

Positions

Moody's Analytics (MA) regularly recruits for the following positions and is focused on an economic and geographic expansion plan.

We seek driven, motivated and ambitious individuals for the following opportunities:

SOFTWARE ENGINEERS

Assist with the development of new products and features for existing software and, by improving its technical performance, the Software Engineers play an important role in making our product range the most attractive offering in its market. In particular, they ensure that our solutions operate reliably within complex IT environments, which can include the client databases and multiple information systems. Software Engineers work with the software development process known as SCRUM.

QUALITY ASSURANCE ANALYST

Improve the technical and functional performance of new product features by performing tests and reporting bugs. The QA Analyst liaises with the Development Team and the Product Manager to ensure that our solutions operate reliably within complex IT environments, which can include the client databases and multiple information systems. QA teams work with the software development process known as SCRUM.

CLIENT SERVICES CONSULTANTS

Add value and enhance the client experience, where software is already installed on client sites. Consultants provide clients with continued support, assisting them to use products to their fullest potential, and advise on upgrades where appropriate. Consultants fully utilize their technical, operational and interpersonal skills.

PRODUCT CONSULTANTS & PROJECT MANAGERS

Foster successful working relationships with clients, either by configuring the software to meet clients' specific functional requirements, as a Product Consultant, or by ensuring that implementation projects run smoothly as a Project Manager. The Implementation Team interfaces with our clients and the Systems Integration teams on a daily basis and are the first point of contact for all queries.

SALES & PRE-SALES CONSULTANTS

Work together as a team to sell the Moody's products. Sales Consultants both retain and grow existing relationships originate deals and manage the sales cycles. Supported by the Pre-Sales Team, they attend various trade fairs, shows and seminars. The Pre-Sales Consultants respond to client requests for proposals and will deliver presentations to demonstrate the benefits of our products to the clients' main stakeholders.

PROFILE

Engineering background. Strong IT culture. Clear interest in the banking and financial services industries. International scope (Good knowledge of English and willingness to travel). Strong potential for career progression in functional scopes, project management and other openings within Moody's.

Contact Fayssal JAAOUAR, Human Resources:
fayssal.jaaouar@moody.com

Les métiers des TIC, ingénieur ou commercial ?

Par Claude DURAND

Le XXI^e siècle est le siècle du service mais aussi celui d'un monde technologique complexe qui, et c'est le paradoxe, doit être accessible au travers d'usages simples et naturels. Voyons plutôt.

D'abord, c'est quoi au juste un service ? Un service est un ensemble de moyens permettant de fournir de la valeur aux clients, sous forme de résultats et de coûts convenus. Qu'il soit consommateur, utilisateur ou usager, le client ne regarde jamais sous le capot. Il n'est intéressé ni par les composants techniques ni par les ressources humaines nécessaires. Ainsi, le produit « voiture » a cédé la place au service de « transport ». À charge pour le fournisseur de créer des services utiles et de garantir la performance de leur production.

S'il veut bien gouverner son organisation, le fournisseur de services doit disposer d'une vision holistique de la gestion des services. C'est un TOUT. Il faut l'appréhender de manière globale, dans une vision systémique de l'organisation, où le tout est plus que la somme des parties.

Transposons maintenant cette vision du service au monde informatique. Le système d'information d'une organisation est constitué d'un ensemble de briques, technologiques ou applicatives, utiles et nécessaires à la fourniture des services.

Chaque composant est conçu, construit pour remplir une fonction déterminée de manière performante. Efficacité et efficacité sont, au moment de sa mise sur le marché ou de sa mise en production, au rendez-vous. Mais le temps de la vie marchande, fort court, n'est pas celui, loin s'en faut de la vie opérationnelle, qui dure souvent au-delà des limites prévues. Et il n'est pas rare de trouver en entreprise de vieux serveurs supportant des applications sans âge, mais qui fonctionnent si bien que leur retrait est sans cesse reporté.

On saisit alors plus facilement la complexité intrinsèque du système d'information. Rien ne saurait freiner son expansion vertigineuse. Nous assistons, presque impuissants, à la multiplication des technologies en production combinée à un empilage de couches applicatives qui définit en résultante un système d'information géologique. Ce caractère inéluctable n'est pas sans rappeler une des règles de l'univers : l'entropie, qui mesure en quelque sorte son désordre, ne peut que croître. On sait combien il est difficile de lutter contre elle. Chacun en a fait l'expérience en rangeant sa chambre, ses placards ou son bureau... Pis encore, les technologies mises en œuvre pour simplifier les architectures, gestion des flux interapplicatifs ou virtualisation des infrastructures, ne font que renforcer ce phénomène en rajoutant une couche supplémentaire... de complexité !

Ici, nous pouvons énoncer une loi fondamentale de l'informatique : la complexité du système d'information est une fonction du temps dont la dérivée est positive.

“ La complexité du système d'information est une fonction du temps dont la dérivée est positive. ”

Une complexité qui bouscule l'ingénieur

L'ingénieur a appris à raisonner, toujours à partir de postulats initiaux et de prémisses convenues. Il est capable de résoudre un problème, même très complexe. D'autant plus, qu'à la question posée, il sait qu'il existe une bonne solution et que d'autres l'ont découverte avant lui. Il a été sélectionné et formé sur ce modèle déductif. Il croit en la puissance de l'algorithme.

Dans la vie opérationnelle, le monde se révèle difficile à appréhender car mouvant, aléatoire. Un problème n'est pas simple à poser et, quand on l'a enfin énoncé, il existe plusieurs bonnes solutions ou aucune... En outre, un paramètre n'est jamais figé car tout évolue, change, s'adapte au contexte. Peu de constantes ou de lois s'avèrent immuables. Suppositions, prévisions, estimations mais aussi essais, erreurs et corrections forment le pragmatisme et le bon sens du terrain.

Dans tous les cas, la solution reste celle qu'il est possible de mettre en œuvre. Il faut pour cela connaître les contraintes et disposer des instruments de mesure et des capteurs humains et économiques nécessaires. La prise de décision intègre la perception, l'émotionnel et la conduite du changement. Sur le papier $1+1 = 2$, mais au sein d'une équipe cela peut faire 3 ou 1,5 voire 0 lorsque les forces s'annulent.

Que l'ingénieur accepte la complexité, c'est la meilleure façon de la maîtriser. Impossible de mettre l'entreprise en équation. L'ingénieur passe alors du solide au flou, du certain à l'imprévisible, du rationnel à l'émotionnel, voire à l'irrationnel...

Une complexité qui force un nouveau paradigme

Finis le silo technologique, géré par un technicien qui a construit une muraille de Chine pour protéger un territoire dont personne ne veut réellement. Les clients du système d'information gardent comme seul point de repère le service, convergence entre les exigences des métiers et l'engagement de la DSI. Ils attendent, tout simplement, une qualité de bout en bout, conforme à leurs attentes. Le système de production correspond à une boîte noire qu'ils ne veulent pas ouvrir.

Vive la gestion des services transverse qui décloisonne et qui oriente vers le résultat. Impulsée par le référentiel de meilleures pratiques ITIL (Information Technology Infrastructure Library), elle aligne les services sur les besoins présents et futurs des clients et surtout en garantit la qualité au meilleur prix dans le temps.

Pour cela, une gouvernance des services assure la performance de l'organisation informatique. Elle s'accompagne d'une nouvelle distribution des rôles et responsabilités qui dérange structure hiérarchique et idées reçues.

La maîtrise des technologies ne suffit plus. Une communication fluide et transparente, entre équipes et interpersonnelle, est déterminante. Tout comme le travail en groupe, en réseau ou en communauté, à l'intérieur mais aussi à l'extérieur de l'entreprise.

Aidons à la création de nouveaux modes de raisonnement, orientés résultat, fondés sur une appréhension globale des systèmes, intégrant l'intuitif et le facteur humain.

Faisons évoluer nos systèmes... de formation et d'apprentissage

À ce jeu de la relation et de l'empirisme, les diplômés issus de formations « Écoles de management » et, pour certains aspects, ceux issus d'horizons différents, sont certainement plus à l'aise que les ingénieurs. Pas uniquement par leur cursus pluridisciplinaire mais aussi par les critères mis en avant dans la sélection première.

Aussi n'ayons de cesse de penser usage et contenu. Incorporons d'autres critères et d'autres formations. Provoquons l'ouverture. Soyons disruptifs... Et dans l'entreprise, acceptons mieux les diversités, d'origine, de culture, d'éducation, de sexe. Intégrons-les pour construire des équipes multiformes, dynamiques et soudées, en contact avec le réel, créatrices d'innovation et de valeur. Reconnaissons l'intérêt du compagnonnage comme transmission de la connaissance et de la sagesse. Garantissons le droit à l'erreur, en donnant une deuxième chance à ceux qui ont appris à leurs dépens et dans la douleur.

Réformons la pensée opérationnelle

Laissons à Edgar MORIN, philosophe et sociologue, le soin de conclure. « La pensée complexe est, essentiellement, la pensée qui intègre l'incertitude et qui est capable de concevoir l'organisation. Qui est capable de relier, de contextualiser, de globaliser, mais en même temps de reconnaître le singulier et le concret. »

Tout est dit. Alors, acceptons le principe de complexité. Et sachons l'appliquer à notre monde... très opérationnel !



Claude DURAND

Vice-président de l'Ae-SCM, fondateur et trésorier de l'itSMF France, vice-président d'Intermines Informatique.

Il est président de l'Institut G9+ et de Telecom Saint-Etienne.

Il est actuellement directeur des opérations chez Logica.

Les dessous de l'informatique : quelles compétences pour quels métiers ?

Par Nathalie RACHLINE

Il n'est pas aisé d'écrire sur les métiers de l'informatique en ces temps de crise. Depuis plusieurs années, tout un chacun tente de s'exprimer sur telle ou telle compétence, telle formation, tel cursus. C'est une course à celui qui pourra montrer que sa compétence lui permet d'exercer LE métier en question : répondre aux besoins des métiers, aligner la stratégie de l'informatique sur les besoins de l'entreprise, produire de la valeur ajoutée, etc.

Tout ceci n'est souvent que « *buzz word* », autrement dit, « mot à la mode ». Ou plutôt, ne s'agirait-il pas de dire, positionnement à la mode ? Et pour faire plus encore, on va désormais demander aux acteurs des directions de systèmes d'information d'aligner les besoins dans les nuages ! Il est donc nécessaire d'évaluer différemment les compétences dont nous avons besoin maintenant dans l'informatique.

Evaluation des compétences

Pour commencer, nous pourrions envisager un test d'évaluation qui serait donné aux acteurs de l'informatique et des systèmes d'information. Dans ce test, nous poserions, outre les questions classiques sur la connaissance des technologies du jour, des questions n'ayant aucune relation ou lien avec l'informatique à proprement parler. Ces questions porteraient par exemple sur : le contexte culturel de l'entreprise, l'analyse sociale et comportementale de l'entreprise, la capacité de négociation, la capacité de conviction, la capacité d'accepter une transformation ou un changement radical induit par la mise en œuvre d'un nouveau système ou d'une nouvelle application, etc. Il sera facile de constater que peu de personnes issues d'écoles d'ingénieur, d'écoles d'informatique, voire d'écoles de commerce se sentent à l'aise sur ces thèmes.

L'objectif de cet exercice est de montrer qu'il est nécessaire de prendre un véritable recul par rapport à toutes les technologies qui sont proposées : le véritable enjeu est humain et com-

portemental, pas technique. Bien sûr, nous aurons toujours besoin de personnes avec la bonne formation technique pour permettre au final la mise en œuvre de tel ou tel système, mais les porteurs de la stratégie informatique doivent de plus en plus avoir des capacités humaines et organisationnelles plutôt que des capacités techniques. Le travail en équipe, les exercices de « jeu de rôles », la schématisation visuelle (« *brown paper, post it* », et autre assimilé *meta plan*) – sont des compétences requises aujourd'hui pour travailler sur les dossiers clés de l'entreprise, ceux qui permettent effectivement de développer le business. Le travail doit s'effectuer entre l'informatique (le fournisseur) et les métiers (le client). Ce travail n'est pas technique au sens technologie – il est impératif de rester éloigné dans un premier temps des outils, des technologies innovantes... pour faire aboutir réellement le besoin. Sinon, le résultat est clairement la mise en œuvre de systèmes qui ne répondent pas aux besoins et que les utilisateurs souffrent à utiliser.

Des compétences primordiales mais souvent oubliées

Au-delà de l'apprentissage et de la pratique de ces méthodes appliquées, il reste un sujet primordial : savoir lire et écrire ! Nous constatons aujourd'hui (et il existe certainement des tas d'enquêtes et analyses quantitatives factuelles le montrant) qu'il y a une baisse dans la qualité de ce qui est écrit et surtout,



Nathalie RACHLINE

Spécialiste des organisations, de la production et du service management, Nathalie RACHLINE est depuis janvier 2006 Responsable Infrastructure et Production Informatique pour le groupe GEFCO, filiale de PSA après de nombreux postes en direction de projet ou responsable de la production informatique. Elle est membre du bureau de l'EOA, de l'ITSMF ainsi que du CIONet.

dans la capacité à écrire et lire des documents complexes. À ce stade, et pour le besoin de ce rapide article, je vais précisément m'insurger contre le niveau d'orthographe et de vocabulaire utilisé par les informaticiens (d'ailleurs, pas juste les informaticiens) : l'utilisation du mail à outrance, l'utilisation de ces petits appareils que sont les PDA/téléphones mobiles qui font des « SMS » contribuent clairement à cette dégradation. Nous sommes moins attentifs, nous tolérons le manque de qualité : fautes d'orthographe, phrases pas terminées, non construites, et j'en passe. Et à force de lire et regarder les fautes, nous en faisons tous de plus en plus sans nous corriger !

Il est donc temps de remédier à cela et de forcer les gens à s'exprimer correctement, que ce soit oralement ou par écrit. L'orthographe, les accords de verbes – cela s'apprend à l'école et s'entretient ! Savoir écrire et s'exprimer pour que le résultat soit compris de tous, qu'il soit vertueux et qu'il contribue au développement du business de l'entreprise passe aussi par un exercice de partage et de groupe : se relire entre collaborateurs, tester ses présentations auprès des collègues, challenger le contenu et s'assurer que même quelqu'un d'extérieur au contexte puisse comprendre.

Des méthodes différentes pour un DSI porteur du changement

Tout cela paraît évident, mais au quotidien, les pratiques opératoires des entreprises qui mettent la pression sur leurs équipes informatiques pour développer et mettre en production encore plus vite, contribuent indéniablement à un manque de qualité. La formation et la pratique de méthodes différentes telles que mentionnées ci-dessus complétées par des formations, des colloques, des séminaires sur la sociologie et la psychologie des entreprises pourraient déjà apporter

un élan nouveau dans les directions informatiques et éviter que la technologie et la mode ne *drive* les choix. Et puis les relations entre les MOA et les MOE, concept bien cher à la France, n'en seraient que moins tendues ! Apprenons donc aux informaticiens à faire mieux et plus allègrement ce qui n'est pas de l'informatique pure.

“ **Le DSI n'est plus un technicien mais un porteur du changement** ”

Le DSI n'est plus un technicien mais un porteur du changement et ses troupes, jusqu'au *middle management* (par exemple, les responsables de domaine métier ou les responsables de services métier), sont des conducteurs de ces changements en apportant des compétences organisationnelles et en management par la qualité. Et puis bien sûr, dernier point, il faut être un réel manager pour conduire les troupes qui elles doivent maintenir les compétences techniques habituelles, à réaliser ce qui sera nécessaire. ▲



TecServ, société de services et conseils en informatique, est spécialisée dans les technologies de l'Information. Nous sommes reconnus pour la qualité de nos interventions ainsi que pour la valeur ajoutée de nos prestations.

Nous recrutons pour les besoins de nos clients grands comptes en région PACA des Ingénieurs grandes Ecoles.

Nous offrons de véritables opportunités de carrière au travers de ces postes.

7 rue Roche • 83000 TOULON
Tél. : 04 94 36 08 39 • Contact@tecserv.fr

Les deux faces de Janus

Par Sabine BOHNKE, Ensimag 1992

Sonder le passé pour comprendre l'héritage avec lequel nous travaillons, garder un regard lucide sur les avenir possibles pour continuer à apprendre, tels sont les deux regards de Janus.

Le premier regard de Janus : l'héritage

Les deux faces de Janus, l'une tournée vers le passé, l'autre vers l'avenir, sont appropriées pour les métiers du numérique. Quelles que soient les technologies actuelles et futures, certains métiers resteront d'actualité, notamment pour faire le « liant » entre les usages et les techniques, les besoins et leur traduction en solutions, les utilisateurs de « services » et ceux qui les produisent.

Certes, nous passons d'une logique de services informatiques à celles de réutiliser des services informatisés, et cela change beaucoup de choses. Pour autant, créer un système d'information n'est pas presse bouton et souvent, il y a un héritage à gérer. Malgré toutes les nouvelles méthodes et pratiques, nous sommes encore loin d'une industrialisation de tous les postes et des usines logicielles parfaites. Les besoins d'expertises spécifiques sur des langages et des plates-formes « datés » ou la capacité de les réarchitecturer, n'ont pas disparu, pour des raisons de cycle de vie des applications ou d'adoption des innovations. Les plates-formes et les modèles seront encore longtemps amenés à cohabiter parce que toutes les entreprises ne sont

pas moulées sur un socle unique et que le système d'information est autant affaire d'organisations que de technologies. L'intégration avec un existant, sa modernisation progressive, l'accompagnement des transformations sont davantage devant nous que derrière. Il serait profitable, tout en enseignant des technologies dites d'avenir, de s'accorder un regard sur ces technologies du « passé » bien présentes dans de nombreuses entreprises.

Le deuxième regard de Janus : les transformations du Web

Quant à l'avenir, le Web s'est avéré le moteur de transformation le plus évident de ses dernières années et va le rester. Pour la génération précédente, le changement de paradigme a peut-être été les systèmes distribués. Dans tous les cas, nous avons évolué d'un modèle d'information centralisée vers une logique de partage et de contribution autour de l'information qui va bien au-delà des murs d'une entreprise. Les technologies numériques ont contribué à la réalité des entreprises étendues. Les enjeux derrière cette évolution ne sont ni anodins, ni triviaux. Ainsi peut-on

s'interroger sur les notions de métiers, de compétences et d'expertises dans un monde où les frontières ont bougé du local au global, de la société au « réseau », de l'autorité à l'individu. Ceci a transformé nos rapports avec le savoir.

Qu'est-ce que le savoir ? Les définitions pointent aussi bien le fait d'être instruit dans un domaine, de posséder un métier, d'être capable d'une activité dont on a acquis la pratique, que l'ensemble des connaissances acquises par l'étude. Expérience ou étude, il s'agit dans tous les cas d'une démarche d'acquisition. La connaissance vient du latin *cognosco* « apprendre à connaître ». On ne connaît pas « *ex nihilo* » : la connaissance s'acquiert par l'effort.

Mais à quoi sert d'avoir acquis la pratique d'une activité vouée à être délocalisée à bas prix ou à disparaître ? À quoi sert d'étudier des technologies dont la connaissance ne fera pas un métier ? Et quels sont vraiment ces métiers du numérique ? Certes, nous pouvons trouver désormais un « Référentiel de compétences pour les métiers des systèmes d'Information » établi par l'EMSI. Il représente un travail de collecte certain, réalisé avec des entreprises, en connaissance de leurs besoins. Toutefois sa vision reste plutôt grands comptes, les descriptions assez liées à un cycle de vie formel du développement logiciel et on peut déplorer l'absence de compétences spécifiquement orientées Web, pour exemple, le Web design et le graphisme. En le cumulant avec le portail des métiers de l'Internet, réalisé sous l'égide de Nathalie KOSCIUSKO-MORIZET, nous pouvons avoir un aperçu plus complet des métiers du numérique.

Avoir des référentiels de compétences est une chose, mais s'ils vivent de manière statique, centralisée, ils peuvent très bien, très vite, ne plus répondre à leurs objectifs dans un monde mouvant. Les changements de paradigme technologique capables de transformer nos



métiers interviennent plusieurs fois au cours d'une vie professionnelle.

La question de la connaissance, au sens d'un apprentissage dynamique, est clé

Aussi bien pour les individus, afin de pouvoir s'adapter, que pour les entreprises. Or le Web, d'une certaine manière, est une forme d'interface avec la connaissance.

Dès lors, c'est un moyen de mieux maîtriser l'évolution de nos métiers. Certes, il est à double tranchant. Il donne l'illusion d'un libre accès à l'information et d'un libre partage. L'accès à l'information est relativement libre, sous réserve d'avoir du temps pour trier et approfondir. Quant au partage, la question de la confiance (liée à celle de la sécurité) est essentielle ; c'est un domaine où il reste des progrès à faire.

D'un autre côté, ses opportunités professionnelles pour les métiers du numérique sont passionnantes. Le Web permet d'être visible, pour les experts qui expriment leurs opinions à travers les blogs, les journaux en ligne ou développent plus facilement des communautés de réflexion ou trouvent des partenaires pour leurs offres. Il permet également, pour un responsable technique d'une PME qui se crée, de disposer rapidement d'outils d'entreprise grâce à des offres d'hébergement ou des briques logicielles gratuites. Pour un développeur, c'est la possibilité de montrer son savoir-faire dans des projets *open source* et pourquoi pas (le cas est réel) être démarché par une société indienne pour écrire un *driver* particulier en *open source*. La délocalisation n'est donc pas à sens unique.

Aujourd'hui, la probabilité est faible de rester dans la même société tout au long de notre vie. Le modèle des SSII « à la française », grandes pourvoyeuses d'embauches d'ingénieurs informaticiens, tend de plus en plus vers des agences d'intérim. Qui plus est, ce modèle, très soumis à la fluctuation du travail et à des besoins de

ressources ponctuels, s'enraye en période de crises, quand le premier poste de réduction des coûts est la suppression des prestataires. Le chômage des cadres informaticiens augmente en même temps que leur prolétarianisation (au sens donné par Bernard STIEGLER¹) dans une logique de globalisation et d'uniformisation. La prétendue pénurie récurrente de profils IT fait débat et pourrait être sous-tendue par la volonté d'obtenir des profils à plus bas prix (voir les positions du MUNCI à ce sujet). Les métiers du numérique sont liés aux cycles d'innovation technologiques, moteurs des cycles de « destruction créatrice » au sens de l'économiste Schumpeter. Seulement, interpréter ce modèle avec une création de valeur réduite à des retours profitables à très court terme pour les investisseurs (voir le modèle « *creative destruction* » prôné par Kaplan et Foster) conduit à ne plus faire d'investissements pour le progrès sociétal, à détruire les modèles culturels et à ne pas redistribuer les richesses sur toute la chaîne de valeur.

Ces constats ne doivent pas nous amener à craindre l'avenir mais plutôt à reconstruire nos métiers et notre rapport à la connaissance, grâce aux opportunités du Web. Ne cherchons pas à entrer dans une « case » d'un référentiel qui va, dans tous les cas, bouger. Faisons de la mobilité incontournable un atout de notre côté. Rendons la acceptable par la solidarité de réseaux d'entraide, de protection et de transmission des connaissances. Nous devons innover, avec le numérique, pour faire de notre travail un processus apprenant, avec une reconnaissance dans l'échange. C'est peut-être renouveler une vision utopiste du compagnonnage, mais n'est-ce pas en cela que les métiers du numérique auront le plus la possibilité de construire du sens ? ▲

1. Bernard STIEGLER *Directeur de l'IRI du Centre Georges-Pompidou*. « La prolétarianisation cela consiste à faire travailler des gens qui n'ont plus de savoir-faire : à l'époque il s'agissait des ouvriers, des prolétaires que l'on privait du savoir-faire, du plaisir de travailler et de la reconnaissance sociale. » extrait d'interview voir aussi, *Pour une nouvelle critique de l'économie politique* (Éditions Gallimard, 2009).



Sabine BOHNKE,
Ensimag 1992

Fondatrice associée du cabinet de conseil Sapientis. Son approche des systèmes d'information est fondée sur vingt ans d'expérience en direction de projets et en missions de conseil : conception ou refonte de SI, qualification et mise en place de solutions ERP, CRM, e-commerce, etc. Elle a lancé en 2008 un observatoire de la modernisation des SI pour recueillir les meilleures pratiques et identifier les contraintes techniques et freins organisationnels auxquels sont confrontées les entreprises.

Témoignage : Le point de vue d'un recruteur

Par Xavier TARIEL, Ensimag 1974

Le recrutement du personnel est une fonction vitale pour toute entité, elle conditionne l'élaboration de sa stratégie et ses plans de développement, puis l'exécution des opérations.

Aujourd'hui les recrutements se font par de très nombreux canaux (contacts directs entre entreprise et école, annonce presse, publication des postes puis dépôt des CVs sur le site internet de l'entreprise, embauche suite à un apprentissage ou stage, cooptation par le personnel interne avec prime à l'appui, opportunités issues de son réseau, APEC....) et par exception par un cabinet de recrutement.

Les informaticiens restent pour de très nombreuses entreprises une population difficile à appréhender.

La pertinence des qualités techniques du fait de leur langage, leur mobilité et leurs motivations sont difficiles à décrypter. Nous intervenons à la demande des entreprises pour les assister dans la sélection de leurs informaticiens puis pour les accompagner dans leur intégration à l'équipe du client.

Quels sont les secteurs qui recrutent et quels profils ?

Selon « Syntec informatique » (syndicat patronal), nous allons assister à une légère hausse des recrutements en 2010 puis 2011. L'informatique industrielle, les systèmes et réseaux, et l'exploitation recrutent toujours. Les entreprises spécialisées dans un domaine précis (édition de logiciels par exemple) ou dans une activité (énergie ou banque d'investissement par exemple) résistent plus facilement à la crise que les sociétés généralistes. Elles adaptent leurs systèmes d'information afin de pallier les normes économiques et environnementales de plus en plus exigeantes.

On recherche particulièrement des profils plus techniques et si possible avec une double compétence, technique et fonctionnelle.



Les informaticiens restent pour de très nombreuses entreprises une population difficile à appréhender.



Les prévisions sont plus optimistes que l'année dernière mais beaucoup de projets d'embauche sont toujours assortis de difficultés de recrutement selon les employeurs. Ainsi, pour 57% des entreprises, les cadres et les ingénieurs d'études, les spécialistes de la R&D et les chefs de projets informatiques, font partie des profils difficiles à trouver, avec 14 897 projets d'embauches jugés difficiles pour cette année.

Les sociétés recherchent des développeurs, des chefs de projets, des ingénieurs, des consultants, des ingénieurs commerciaux... Le marketing web génère également des emplois.

La conception et le développement d'un processus d'entreprise ou de modèles mathématiques restent une suite d'opérations très variées et complexes. Il y a deux ans une jeune entreprise spécialisée dans le domaine de la titrisation de créances, après

une recherche infructueuse du produit logiciel adéquat indispensable à l'exécution de ses opérations quotidiennes, m'a demandé de trouver un chef de projet-analyste développeur, pour concevoir et réaliser un logiciel de suivi et exécution de ses opérations quotidiennes. À la signature de la mission j'étais très enthousiaste mais la recherche et la sélection du profil s'est avérée une gageure. Pour ce type de profil je fais appel à des techniques d'approche directe en utilisant mon réseau de connaissances, et les annuaires d'écoles d'ingénieurs essentiellement. Je mène des recherches via Internet et ses réseaux sociaux type LinkedIn par exemple. À l'issue de cette recherche j'ai proposé un Ensimag et une universitaire. Mon client a choisi l'universitaire, car elle semblait plus attentive à l'écoute de sa problématique et au travail en équipe avec les analystes financiers de l'entreprise issus d'écoles d'ingénieurs.

Les ingénieurs s'avèrent souvent réticents à postuler pour des postes d'avant vente et des postes de commerciaux, pourtant très recherchés. Car cela implique de quitter leur zone de confort pour s'aventurer dans une relation de personne à personne pour réussir. Et peut être aussi parce que les ingénieurs rechignent à exercer une profession directement liée à l'argent. Mais des discussions et des contacts pour évaluer les avantages et inconvénients de ce type de poste suffisent souvent à lever les réticences.

Pour avoir travaillé chez un éditeur j'ai pu constater que les ingénieurs

restent les meilleurs candidats pour remplir ces fonctions commerciales : bonne compréhension de la problématique technique et humaine du client, esprit structuré, approche rationnelle du client, sens des priorités, travail en équipe, volonté de réussite, sont leurs atouts. L'ingénieur commercial le plus performant que j'ai rencontré avait une démarche structurée et l'intelligence de rassembler les personnes humainement et techniquement les plus compétentes pour travailler sur un gros contrat.

Au démarrage du cycle de vente il faisait intervenir l'ingénieur avant vente susceptible de comprendre les enjeux techniques chez le client, mettre en évidence les faiblesses des propositions concurrentes, puis faire rêver le client sur ce qu'il pourrait tirer du logiciel. Ensuite il appelait un consultant pour sécuriser le client sur le processus d'intégration du logiciel dans l'architecture du système d'information.

Et dans les négociations, il impliquait le bon interlocuteur de la direction. Chez un éditeur, les postes d'ingénieur avant vente restent de splendides opportunités d'évolution : un pied dans la technique pour prendre en compte les évolutions (*road map*), un autre dans l'organisation pour comprendre le contexte du client, et un œil chez les concurrents.

Chez un utilisateur ou dans les sociétés de conseil, les analystes métiers (*business analysts*) sont des postes difficiles à pourvoir. En plus des qualités d'informaticiens, la personne doit savoir écouter et transcrire en langage formel les besoins des utilisateurs, que ces derniers ne savent souvent ni définir, ni structurer, ni hiérarchiser.

Les Ensimag et le management

En toute logique les ingénieurs Ensimag devraient se retrouver nombreux aux différents postes de management des structures informatiques; en particulier comme DSI, directeur étude et développement, directeur de la production. Or sous réserve d'inventaire précis, il semblerait que les Ensimag ne percent pas dans ces postes. Plusieurs raisons sont avancées. L'appréhension d'abord, car manager c'est évaluer des systèmes et leurs évolutions mais surtout porter une appréciation sur les personnes et savoir les mettre en mouvement. Un chef de projet a déjà une fonction de direction; il est un bon candidat pour diriger la fonction étude et développement; puis évoluer vers la direction informatique. Mais les entreprises restent résistantes à la promotion interne de leur chef de projet. Il se dit qu'en France en particulier, les entreprises sont frileuses et cherchent un clone pour chaque fonction.

La fonction informatique est aussi devenue stratégique dans de nombreuses entreprises : secteur Internet, banques, assurances, administration... Les directions générales font-elles plus facilement confiance sur ces postes stratégiques à des ingénieurs proches de leur culture ?

Le plus simple est de se décider à avancer sans complexe dans ces postes soit en interne en se rendant « indispensable » et en le faisant savoir ; soit à l'extérieur, en discutant autour de soi des opportunités et en faisant acte de candidature. Pour réussir il faut accepter que les premiers entretiens servent à mieux se positionner par rapport aux autres candidats. L'assistance d'une personne « coach » ou d'un recruteur confirmé peut également aider à progresser.

L'école pourrait aussi lancer un recensement des élèves ayant réussi dans les fonctions de direction, et mener une réflexion sur comment intégrer dans son enseignement →



Xavier TARIEL,
Ensimag 1974

Il a dirigé des équipes d'informaticiens pour une société de services, filiale d'un grand groupe, puis pour un éditeur de logiciels.

Il est aujourd'hui directeur associé dans un cabinet de recrutement spécialisé dans la recherche et la sélection des différents profils informatiques.
xtariel@cbesnard.com

Témoignage : Le point de vue d'un recruteur

Par Xavier TARIEL, Ensimag 1974

l'approche du management, en particulier des fonctions informatiques, pour améliorer le positionnement des Ensimag.

Réflexions pour se positionner

Je lance quelques pistes complémentaires sachant que les choses évoluent vite.

Un processus de recrutement implique deux entités : le candidat et l'entreprise. Il est utile de connaître l'entreprise et le rôle de chacun des interlocuteurs que l'on est amené à rencontrer. Le processus d'embauche est collégial et chacun a en général le pouvoir de rejeter une candidature. Les raisons ne sont pas toujours rationnelles. J'ai récemment été en relation avec un recruteur pondéré et estimable, qui m'a dit avoir rejeté la candidature d'un analyste développeur débutant suite à la consultation de son profil sur Facebook. Je trouve la pratique illégitime et pas intelligente. J'ai une sympathie pour les étudiants remuants pratiquant l'humour : ces personnes feront preuve d'initiative et de créativité dans l'exercice de leur métier au bénéfice de leur entreprise.

Le marché de l'informatique est vaste et il est préférable de ne pas dépendre d'un manager pour lequel on n'éprouve aucune sympathie.

Au démarrage d'une carrière il me semble utile de savoir bouger pour tester plusieurs environnements et fonctions : grands comptes, éditeurs, sociétés de conseil... Ceci n'est pas une règle. J'ai discuté récemment avec un Ensimag ayant une vingtaine d'années d'expérience. Il a débuté sa carrière dans une grande banque française d'investissement en compagnie d'un camarade de promotion. Au bout de quelques années il est parti dans une structure plus petite, à taille humaine, où il pensait appor-

ter une plus grande valeur ajoutée personnelle et bénéficier à terme d'une fonction de management. Son camarade Ensimag est resté dans la banque initiale et a connu une réelle ascension. Il a passé quelques années à Singapour en salle de marché, pour revenir à Londres où il occupe une fonction de directeur de marchés et dirige une équipe d'une centaine de personnes travaillant sur les marchés

asiatiques. Agilité, analyse des opportunités et capacité à comprendre son environnement humain sont probablement des qualités qui lui ont permis de tracer ainsi son chemin.

J'encourage donc chacun à cultiver son réseau même quand cela n'est pas nécessaire pour un besoin professionnel immédiat. Bonnes réflexions. ▲



L'informatique et la finance
vous attirent,
et si vous en faisiez
votre métier ?



TeamTrade
Architectes des Marchés Financiers

Société de Conseil et d'Intégration spécialisée
en Systèmes d'Information pour les Marchés Financiers

Paris, Genève, Luxembourg, Londres, Milan, New York, Sydney

job@teamtrade.com - www.teamtrade.com

Business Analyst, un métier en émergence...

Par Djemil CHAFAÏ

En 2003, à Toronto, un petit groupe décide de constituer une association ayant pour but de professionnaliser une activité multiforme en plein développement dans l'univers des systèmes d'information.

Cette association, c'est IIBA (International Institute of Business Analysis) qui compte aujourd'hui plus de 15 000 adhérents, répartis en plus de 100 chapitres sur plus de 60 pays ; une vraie réussite, calquée sur le modèle du PMI (Project Management Institute).

Quelle est cette profession mystérieuse qui se cache derrière l'acronyme « BA » ?

Pour faire court, le Business Analyst est la personne qui, au sein d'une entreprise ou d'une organisation :

- En amont des projets, propose des objectifs d'évolution cohérents avec la stratégie de l'entreprise et bâtit les *business cases* correspondants ;
- Au cours des projets, garantit que les besoins de l'ensemble des parties prenantes sont bien pris en compte, au niveau du nécessaire et suffisant, en matière de performances ;
- Au moment du déploiement des projets, prépare et anime la nécessaire conduite du changement ;
- Et pour finir, en aval des projets, contrôle que ces projets ont bien atteint leurs objectifs métier, et mesure leurs performances.

Mais ne serait-ce pas là le rôle normal d'un chef de projet ? Alors pourquoi créer une nouvelle fonction ? L'explication réside dans l'examen des performances des projets SI. Toutes les statistiques sur les projets de SI, dressent année après année, le même constat accablant : l'immense majorité de ces projets crève le plafond en matière de budgets et de délais, et cela sans jamais satisfaire complètement les besoins ciblés, soit le produit arrive trop tard (projets trop longs), soit les besoins ont été mal cernés, mal dé-

finis, ou des contraintes opérationnelles ont été oubliées...

Quelles sont les raisons à l'origine d'un constat aussi peu flatteur ? Elles sont souvent multiples, mais ce qui revient le plus souvent c'est :

- Les projets ne déploient pas une vision d'entreprise, parce que ce cadre n'existe pas, ou n'est pas défini clairement pour tous ;
- Les gens des métiers et les informaticiens ne parlent pas la même langue et ne se comprennent pas ;
- Les besoins évoluent entre le moment du lancement et celui de la production de résultats, surtout pour les projets longs ;
- Les bénéfices métiers des projets ne sont pas mesurés, parce qu'ils ne sont jamais définis dans les *business cases* (analyse d'opportunité, potentiel de création de valeur), et que de toute façon, le fonctionnement « en silos » des entreprises barre tout accès aux éléments de mesure.

L'optimisation des projets avec la création d'une fonction transversale

C'est donc assez naturellement que, dans le monde des projets SI, dans la finance et la banque-assurance tout d'abord, la tentation de renforcer la maîtrise des projets sur ces points est apparue. Avec la création d'une fonction transversale capable de « faire le pont » entre l'informatique et les métiers, entre la stratégie et les projets, entre le *business case* initial et le constat final on a essayé de compléter l'activité des chefs de projet jusqu'ici trop orientée « solution » ; c'est-à-dire « informatique ».

Pour être juste, il faut reconnaître que beaucoup des échecs et des difficultés rencontrées par les projets SI viennent de la nature gigogne de ce type de projets. Un système d'information, aussi sophistiqué soit-il, ne crée pas de valeur à lui tout seul. Il ne peut le faire que s'il est mis en œuvre au sein du processus métier qu'il « outille ».

Sur la lancée de la toute puissance de l'informatique des années 70 et 80, on a demandé de plus en plus souvent aux chefs de projets informatique d'aller au-delà de l'outillage d'un →



Business Analyst, un métier en émergence...



Djemil CHAFAÏ

Ancien élève de l'Institut d'Etudes Politiques de Paris et de l'Ecole des Hautes Etudes, a effectué une première carrière dans l'industrie (logistique) puis dans les services à l'industrie (système d'information et qualité) avant de se lancer dans le conseil durant 15 ans.

En 2010, il lance Sapiensis avec deux associés, structure spécialisée dans le conseil en management des systèmes d'information.

Djemil CHAFAÏ préside par ailleurs IIBA France, le tout nouveau chapitre francophone des Business Analysts.

processus existant et d'en profiter pour améliorer, optimiser, rationaliser ce processus.

La conduite du changement, un enjeu clé dans les projets SI

Du coup, l'analyse et l'optimisation de processus métiers et la conduite de l'évolution de ces métiers se sont retrouvées insidieusement dans l'escarcelle des chefs de projet SI, sans qu'ils en aient toujours la compétence, les moyens, l'autorité ou le temps. En fait, une grande partie des échecs portent sur la conduite du changement, le projet masqué qui se cache derrière tous les projets SI.

Donc dans un monde dirigé par le souci de la performance et de l'efficacité, il a été jugé indispensable de « muscler » ces familles d'activités, même si auparavant de nombreux acteurs de l'entreprise, selon les cultures et les pays, effectuaient une bonne partie des tâches correspondantes.

En France, les AMOA (Assistances à Maîtrise d'Ouvrage), les organisateurs, les directeurs de programme parfois, les PMO plus récemment ont, chacun de leur côté, contribué à assurer la continuité de la cohérence des projets avec leurs objectifs et la satisfaction du besoin client, interne ou externe, au moindre coût.

Les deux grands motifs de fierté d'IIBA sont d'avoir créé, en quelques années, un référentiel de bonnes pratiques structurant et reconnu, le BABoK (Business Analysis Body of Knowledge) qui en est à sa version 2.0, bientôt traduite en français, et un dispositif de certification : le CBAP (Experts) et le CCBA (Praticiens).

Les missions clés d'un Business Analyst

On peut se faire une idée de l'ampleur de la tâche d'un business analyst « complet » en parcourant la liste des activités clef identifiées par le BABoK :

- Planification et pilotage des activités de BA (en coordination avec le chef de projet)

- Analyse d'entreprise, analyse des parties prenantes, établissement d'un business case orienté création de valeur
- Inventaire des besoins et attentes et des contraintes
- Analyse et formalisation des exigences correspondantes (fonctionnelles ou non)
- Évaluation et validation des solutions (proposée par l'équipe projet)
- Management et communication des exigences, création d'un référentiel
- Développement des compétences transverses indispensables (communication, gestion des groupes, intelligence relationnelle et comportementale, créativité...)

Cette activité peut se pratiquer selon les contextes avec des niveaux d'ambition variés et à une maille plus ou moins fine. On peut ainsi distinguer aux deux extrémités de la palette :

- **l'analyste métier** d'un côté, interlocuteur ou ressource du chef de projet, en charge de la gestion des parties prenantes et de la formalisation de leurs besoins et attentes (analyste d'affaires ont tendance à dire nos cousins canadiens francophones)
- **l'analyste d'entreprise** de l'autre, proche de la vision stratégique et des architectes, force de proposition en matière de projets et évaluateur de la performance réelle.

Dans tous les cas ces métiers sont recherchés parce que passionnants, à la croisée des préoccupations, des compétences et des cultures des différentes parties prenantes, en position transversale plutôt que hiérarchique. Le BA est en charge du changement, des évolutions dans un monde où l'agilité s'impose. Sa mission est d'impulser, de canaliser, de rationaliser, mais dans le dialogue plutôt que dans la coercition. Au-delà des cloisonnements, il situe toujours les projets dans la perspective des intérêts supérieurs de l'entreprise, de l'organisation qui les porte.

Business Analyst,
Votre métier demain ?... ▲

Les perspectives des métiers des TIC dans les années à venir

Par Jean-François PERRET

Les métiers des TIC : évolution pour la décennie 2010-2020

Les TIC sont devenus le premier secteur employeur d'ingénieurs en France, et cela concerne en particulier les SSII dont plusieurs caracolent régulièrement dans le Top 10 annuel des recruteurs.

Cependant, la gamme des métiers des TIC, au double plan qualitatif et quantitatif, change et va continuer à changer profondément, dans un contexte de forte innovation (d'où de nouvelles opportunités...) mais aussi d'une accumulation de « couches » technologiques (ex : le bon vieux « mainframe » est toujours là... ou bien, PACBASE n'a pas encore disparu !) qui maintiennent une grande complexité dans les systèmes d'information et de communication.

Alors, quels sont les principaux facteurs qui vont influencer sur les métiers de l'ingénieur en TIC ?

Sans prétendre être exhaustif, voici, en vrac, quelques pistes.

Tout d'abord, la convergence TIC / métiers « clients ».

Dans les années 2010-2020, les TIC auront envahi la quasi totalité des processus fonctionnels et « métiers » des agents économiques. Il en résulte que, pour concevoir et mettre en œuvre les nouveaux process, il ne suffit plus d'être un super technicien ; la connaissance des métiers du « client » devient essentielle, d'où la montée inexorable du modèle « consultant ».

Vient ensuite le phénomène de leadership des usages « grand public ».

Depuis 10 ans, les TIC « grand public » tirent l'évolution des usages... Ceci a des conséquences sur l'entreprise, qui reste le principal « marché » de nombreux produits et prestations des TIC, et doit s'adapter à cette évolution, tout en respectant ses contraintes (sécurité, régulation, gestion des risques, etc.). Ceci crée de nouveaux espaces d'opportunités pour intégrer des technologies galopantes (*smartphones*, etc.) dans des contextes parfois frieux, et générer de nouvelles activités.

Il y a aussi la convergence de deux marchés IT historiquement séparés.

Les systèmes d'information de gestion et l'informatique technique : l'informatique « STIE » (scientifique, technique, industrielle, embarquée) a été l'un des moteurs majeurs de croissance des emplois d'ingénieurs. On estime que plus de 30% du potentiel d'ingénieurs informaticiens français travaille aujourd'hui dans ces domaines. Mais jusqu'alors, une cloison assez hermétique existait avec les métiers relatifs aux SI d'entreprise. Or cette barrière va tomber car l'augmentation faramineuse du nombre de « d'objets intelligents » va de pair avec la connexion accélérée de ces objets aux systèmes d'information. Quand on parle de systèmes de transports intelligents, de *smartgrid*, d'applications « m2m », etc. on est dans ce marché et les cas concrets vont se multiplier. Ceci a des conséquences sur la diversité des compétences à rechercher pour un nombre croissant d'entreprises.

La mondialisation et l'offshore est également un facteur à prendre en compte.

Nous sommes en France dans un contexte un peu paradoxal. Avec le redémarrage de l'économie, la pénurie d'ingénieurs réapparaît, en particulier dans les secteurs des TIC. Dans le même temps, et bien que la France soit encore relativement fermée, la dynamique des prestataires Indiens va expatrier des emplois qui ne seront pas tous à faible valeur ajoutée : quelques milliers aujourd'hui, quelques dizaines de milliers demain. Cette évolution contraint les entreprises technologiques de notre territoire à se transformer (abandon de certains domaines, industrialisation...) et pour certaines à riposter (conquête de marchés mondiaux, délocalisation...). Il en résulte que de nombreux métiers des TIC seront touchés par les phénomènes liés à la mondialisation.

Enfin, nous assistons à la recomposition du paysage des employeurs du secteur des TIC.

Depuis toujours, ce paysage est réparti entre 4 grands secteurs qui représentent plus de 90% des emplois : les DSI, les SSII, les opérateurs télécoms, les fournisseurs de technologies : matériels informatiques et télécoms, logiciels... Chacun d'eux fait face à de gros challenges : les DSI perdent leur rôle de gestion des moyens et doivent se concentrer vers des rôles de management SI/ conception en liaison étroite avec les directions métiers, et de gestion des achats et d'une sous-traitance de plus en plus incon-

→

turnable. Les SSII quant à elles ont pris une importance considérable. Confrontées à des acheteurs de plus en plus matures et exigeants, à l'évolution de la demande vers plus de responsabilité dans les projets, et à la concurrence extérieure, elles vont transformer leurs organisations et leur portefeuille. Les fournisseurs de technologies : un pays comme la France a déjà vu se marginaliser son rôle mondial dans les matériels. L'enjeu est désormais de conserver/développer sa position dans le logiciel, dans un contexte où de plus en plus de logiciels se vendent en mode « service » (SaaS). Les opérateurs télécoms ont déjà vécu plusieurs évolutions depuis la dérégulation, avec notamment les vagues d'innovation des mobiles et d'Internet. Leur fu-

ture bataille est notamment liée à leur capacité de développer des contenus, et d'aller, pour certains, empiéter sur le terrain des SSII. Enfin, un terrain extrêmement intéressant pour la frange innovante des ingénieurs sera celle des nouvelles générations Internet. Peu structuré en France, ce domaine emploie déjà 5 à 10% des nouvelles promotions d'ingénieurs et va se développer avec des *business models* différents, qu'il s'agisse des équipes des grands mondiaux (Google, Amazon,...) qui vont se structurer... ou des sociétés d'origine française...

La décennie 2010-2020 promet donc d'être animée. Pour l'ingénieur TIC, il est important de suivre et comprendre ces évolutions, pour mieux gérer son plan de carrière et se pla-

cer au cœur des meilleures opportunités.

Pour en savoir plus, consulter les comptes rendus de débats du groupe prospective G9+ (notamment les séances du 1^{er} juillet 2009 et du 16 novembre 2010 et le livre blanc TIC 2015 accessible à tous sur www.g9plus.org.



Jean-François PERRET

Membre du Conseil de Surveillance Pierre Audoin Consultants (PAC), Paris



Diplômé de l'ENSEEIH et de l'IAE de Paris, Jean-François PERRET intègre la Société Anonyme de Télécommunication (SAT) en 1967 en tant qu'ingénieur d'études.

En 1969, il devient ingénieur d'affaires à ELECMA (Division Électronique de la SNECMA). En 1970, il est chargé de mission à la Délégation à l'Informatique auprès du Premier Ministre et participe aux études relatives à l'émergence de l'industrie du logiciel et au plan stratégique visant à la création d'une industrie européenne de l'informatique (UNIDATA).

En 1974, il devient Chef de service économique et financier à la Direction des Industries Électroniques et de l'informatique (DIELI) au Ministère de l'Industrie. En 1977, il rejoint Pierre Audoin Consultants (PAC) où il effectuera le reste de sa carrière, successivement comme Directeur général adjoint, Directeur général et Président du directoire. Jean-François PERRET est actuellement Vice-Président du conseil de surveillance de Pierre Audoin Consultants et Président de l'association des ingénieurs ENSEEIH.

L'Ensimag, école du numérique

Par Brigitte PLATEAU, Directeur de l'Ensimag

Le secteur économique du numérique représente plus du quart de la croissance et impulse

40% des gains de productivité des entreprises. (1)

Le spectre disciplinaire de l'Ensimag, la situe au cœur de cette dynamique. Ce numéro d'i-MAG est l'occasion de revenir sur les liens filières/métiers du cursus proposé aux étudiants actuels par l'École du numérique.

Un demi-siècle d'existence de l'Ensimag, ce n'est pas rien à l'échelle de l'histoire du numérique. Ce terme « numérique » prend toute sa signification dans cette perspective historique : l'école a commencé par ce qu'on appelait « mathématiques appliquées et calcul numérique », pour élargir son spectre à l'informatique et aux télécommunication, et aujourd'hui, cette terminologie « numérique » englobe le tout ! Alors que le numérique est dans (presque) toutes les poches, dans (presque) toutes les maisons, du moins sous nos latitudes, et (presque) toutes les activités humaines, **le défi de l'Ensimag est de rester une école pionnière** dans sa discipline, une école dont les diplômés sont prisés sur le marché du travail.

Il nous semble que l'une des clés de cette réussite, dans un secteur en évolution très rapide, est une recherche constante d'équilibre entre :

> **les fondamentaux de la discipline** (ie ; ce qui permet d'avoir accès et de comprendre beaucoup et qui par essence a été élaboré et validé par un grand nombre)

> **les nouveautés technologiques et les concepts avancés**, poussés par les esprits visionnaires et comportant une part de risque. Nos professeurs, membres d'équipes de recherche de visibilité internationale, enseignent les concepts les plus avancés.

Dans ce contexte, le tronc commun et les filières de l'Ensimag, conçus avec notre conseil d'industriels, préparent aux enjeux majeurs de la société du numérique. Ces filières, au nombre de cinq, contiennent des notions fondamentales mais permettent également une spécialisation offrant un ensemble de compétences cohérentes propres à la filière.

Ingénierie pour la finance

Cette filière vise les emplois offerts par les établissements financiers qui ont besoin de cadres maîtrisant à la fois les mathématiques appliquées, la finance et l'informatique, pour des fonctions d'études, de développement d'outils ou de nouveaux services, etc. Elle ouvre aussi aux fonctions d'ingénieur, architecte des systèmes d'information dans les banques et les institutions financières.

L'objectif est de développer, en complément à la formation d'ingénieur mathématicien et informaticien, une aptitude à la modélisation et à la formalisation des problèmes financiers. Cela nécessite une bonne culture concernant les marchés et les produits financiers ainsi qu'une compréhension des mécanismes de la finance.

Métiers ciblés

> Études et développement informatiques pour les systèmes, les bases de données, les réseaux dans le domaine des banques, de l'assurance et de la finance. Conception, études et développement des applications informatiques du monde bancaire, de l'assurance et des salles de marchés. Conception et mise en place des systèmes d'information en finance.

> Études et développement de modèles d'évaluation des actifs financiers, des modèles de gestion de portefeuilles, des modèles de gestion actif-passif.

> Ingénieur d'affaires ; ingénieur commercial avant vente ; ingénieur de support après vente.

Ingénierie des Systèmes d'information

Cette filière vise les métiers au cœur des technologies logicielles : architecte de systèmes logiciels, chef de projets logiciels, spécialiste réseaux, responsable qualité et sécurité informatique, maître d'œuvre et maître d'ouvrage pour les systèmes d'information.

Elle comporte des approfondissements en réseaux, systèmes répartis, génie logiciel, sécurité et mathématiques pour l'informatique.

La seconde année de la filière permet aux étudiants de choisir entre différentes spécialisations : sécurité, architecture de systèmes complexes ou systèmes d'information.

Métiers ciblés

> Ingénieur généraliste en traitement de l'information, Architecte de systèmes logiciels, Chef de projets logiciels, Spécialistes réseaux, Responsable qualité et sécurité informatique, Maître d'œuvre et maître d'ouvrage pour les systèmes d'information.

Modélisation mathématique, images et simulation

Cette filière vise les métiers d'ingénieur-conseil et d'ingénieur d'études ou de recherche dans les domaines des images et du multimédia, de la modélisation numérique, du calcul et de la visualisation scientifiques, de l'analyse statistique et de l'aide à la décision.

La filière offre un ensemble de cours de mathématiques appliquées et d'informatique qui apporte les compétences nécessaires à la modélisation, la simulation et l'optimisation des systèmes complexes.

Quatre profils définis (Modélisation calcul simulation ; Images réalité virtuelle et multimédia ; Aide à la décision ; et Bio-informatique) assurent une base forte et cohérente dans un domaine spécifique, autour de laquelle les étudiants complètent leur formation par des choix personnels motivés.

Métiers ciblés

> Ingénieur généraliste en traitement de l'information, Ingénieur en informatique et calcul scientifique ; →



Ingénieur logiciel en animation 3D, jeux vidéo ; Ingénieur expert en traitement et analyse d'image, Ingénieur en bio-informatique/bio-statistique ; Ingénieur en informatique décisionnelle, Statisticien...

Systèmes et logiciels embarqués

Cette filière vise les métiers d'architecte de systèmes logiciels et matériels, chef de projets logiciels et matériels, ingénieur spécialiste en conception, intégration et validation de systèmes embarqués. Elle est consacrée aux systèmes très contraints en ressources et sur lesquels portent des exigences extra fonctionnelles comme la consommation d'énergie. Ces contraintes imposent de comprendre et modéliser le logiciel et le matériel conjointement.

Le programme de la filière approfondit le flot de conception des systèmes matériels/logiciels, notamment ceux intégrés dans un système sur puce ; il étudie les langages de modélisation et implantation, les méthodes de développement, les architectures usuelles et les méthodes de validation des systèmes embarqués. Il comporte également une introduction à l'automatique, nécessaire à la compréhension de l'interaction du système avec son environnement.

La filière SLE correspond à l'un des volets formation du pôle de compétitivité mondial **Minalogic**.

Elle est commune avec Phelma (Ecole nationale supérieure de physique, électronique et matériaux) et comporte un semestre d'adaptation pour les élèves arrivant avec des bases différentes.

Métiers ciblés

> Ingénieur généraliste en traitement de l'information, architecte de systèmes logiciels et matériels, chef de projets logiciels et matériels, ingénieur spécialiste en conception, intégration et validation de systèmes embarqués...

Télécommunications

Cette filière vise les métiers liés aux télécommunications et grands réseaux de données, systèmes et applications informatiques répartis, et systèmes de transmission numériques. Les approfondissements portent sur le traitement du signal, les réseaux de transmission et leurs protocoles, les architectures matérielles correspondantes, la conception et mise en oeuvre des systèmes répartis.

Elle comporte deux options approfondissant soit les architectures et services télécoms soit les systèmes de transmission des réseaux. Cette filière est également commune avec l'école Phelma dans les mêmes conditions que la filière Systèmes et logiciels embarqués.

Métiers ciblés

> Ingénieur généraliste en traitement de l'information, MOA et MOE des systèmes de télécommunications, chef de projet pour les produits innovants en télécommunications mobiles, architecte de systèmes d'information pour les télécommunications, responsable sécurité des réseaux, études et développement d'applications réparties, spécialiste des systèmes de transmission numériques, intégrateur de solutions de convergence dans les télécommunications.

Rappelons par ailleurs que toutes les filières débouchent également sur les **métiers de l'enseignement, de la recherche universitaire et industrielle, et de la veille technologique**.

Les étudiants ont accès à une offre de masters recherche sur tout le spectre thématique de l'école, avec des spécialisations qui vont de la cryptographie aux micronanotechnologies, de l'étude de la fiabilité à la robotique. Le diplôme d'ingénieur de l'Ensimag permet de poursuivre en doctorat sur le site de Grenoble et partout en France.

L'Ensimag délivre également, sous réserve d'effectuer un semestre supplémentaire, des doubles diplômes avec une compétence supplémentaire ou un diplôme étranger.

Former des décideurs

Notre ambition est de mettre sur le marché du travail **des ingénieurs qui innovent, pilotent et décident** au sein d'un cursus qui forme **des experts en numérique, sensibilisés aux problématiques du développement durable, aux enjeux de la société de l'information et de la globalisation de l'économie**.

À l'avenir, la politique de lancement de partenariats, de nouveaux cursus et d'innovations pédagogiques, de recrutement d'excellence au sein du corps professoral, de diversification et augmentation du recrutement étudiant, avec un effort particulier à l'international, sera poursuivie.

Par ailleurs, en raison du caractère diffusant du numérique, nous lancerons une politique d'ouverture accrue et de partenariats vers les secteurs impactés² à l'instar de ce qui a déjà été fait vers la finance et les télécommunications.

Les moyens de cette politique proviendront d'une efficacité accrue de notre organisation interne, de nouveaux moyens financiers par des partenariats avec les entreprises, d'un programme d'investissement immobiliers, du renforcement de notre réseau international et d'un travail constant autour de l'image de l'école et de l'innovation pédagogique. ▲

[1] Extrait du rapport de la commission Juppé-Rocard, 2009

[2] Secteurs d'activité : santé et vivant, bien être des personnes et habitat, éducation et économie de la connaissance, loisirs et création, organisations et services, finance, environnement et énergie, processus industriels, défense et sécurité, transports, etc

[Vie de l'association]

Remerciements

Conférence inaugurale du samedi 6 novembre 2010

« 50 ans d'une école, 50 ans d'une industrie »

Trois cents diplômés, élèves, enseignants et partenaires de l'Ensimag se sont retrouvés samedi 6 novembre dernier à Paris, au Centre de congrès de la Cité des sciences pour fêter les « 50 ans de l'Ensimag ». Un véritable succès pour la cérémonie inaugurale de cet anniversaire que nous allons célébrer tout au long de l'année universitaire 2010-2011. Au programme de cette journée des orateurs chaleureux et décapants, des témoignages passionnants, des envies de faire des choses ensemble encore et toujours, et le plaisir des retrouvailles ! Ce sont à nouveau trois cents diplômés, élèves, enseignants et partenaires de l'Ensimag qui se sont retrouvés le 26 novembre 2010, cette fois à Grenoble, avec un gâteau d'anniversaire géant et un film résumant les moments forts de cette manifestation inaugurale.

L'AAE Ensimag et l'Ensimag tiennent à remercier tous ceux qui ont contribué au succès de ces manifestations :

- Les intervenants :

- **Gérard BERRY**, professeur au Collège de France
- **Paul JACQUET**, administrateur général de Grenoble INP
- **Philippe MAGARSHACK**, vice-président Groupe Technology R&D ST-Microelectronics
- **Philippe NIEUWBOURG**, directeur du Musée de l'informatique
- **Jacques STERN**, conseiller auprès de la Ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche

- Les diplômés pour leurs témoignages :

- **Thibaut BECHETOILLE** (Ensimag 1984), PDG de Qosmos
- **Francis CORNUT** (Ensimag 1988), PDG de DeriveXperts
- **Jean DURQUETY** (Ensimag 1987), responsable système d'information métiers à l'Agence de la biomédecine
- **Michel GLINER** (Ensimag 1976), fondateur du groupe Silicomp, président de InnovaFonds

- **Annie KAHN** (Ensimag 1973), journaliste au Monde
- **Tarik MAAOUNI** (Ensimag 1991), directeur informatique banque et Internet - Groupe Crédit Immobilier de France
- **Catherine RIVIÈRE** (Ensimag 1983), DG de GENCI
- **Marc ROZIER** (Ensimag 1981), PDG de Mancala Networks
- **Marc TORTEL** (Ensimag 1991), responsable R&D-Exane
- **Jean-Pierre VERJUS** (Ensimag 1965), conseiller auprès du président de l'INRIA

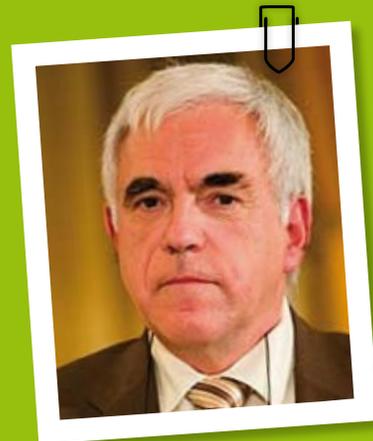
- Les élèves et les diplômés pour leur présence nombreuse

- Les partenaires pour le soutien apporté à ces manifestations

- Les bénévoles qui ont donné de leur temps

En 2011, nous continuons les célébrations du cinquantenaire avec notamment à Paris, le 22 mars 2011, une soirée consacrée à « l'entrepreneuriat à l'école et après » durant laquelle nous élirons la startup la plus prometteuse. À Grenoble, le 17 juin 2011, aura lieu la fête de toutes les promotions et la manifestation de clôture placée sous le signe de la prospective et dont l'invité d'honneur sera Jacques ATTALI.

À vos agendas ! ▲



Gérard BERRY

Gérard BERRY est ancien élève de l'École Polytechnique et ingénieur général des Mines, en détachement comme directeur de recherches à l'INRIA (Institut National de Recherche en Informatique et Automatique). Il a tenu la chaire d'Innovation technologique du Collège de France en 2007-2008, puis la chaire d'Informatique et sciences numériques en 2009-2010. Il a été directeur scientifique de la société Esterel Technologies de 2001 à 2009, après avoir été chercheur à l'École des Mines de Paris de 1973 à 2001. Il est membre de l'Académie des sciences, de l'Académie des technologies, et de l'Academia Europaea. Ses sujets de recherche concernent les fondements mathématiques de l'informatique, le développement de langages de programmations, de sémantiques mathématiques pour ces langages, et d'outils de compilation et de vérification pour des logiciels temps-réels ou circuits électroniques.

« 50 ans », quelques images...



6 novembre, Paris
Cité des Sciences



27 novembre, Grenoble
Cérémonie de remise des diplômes
Promo des 50 ans



27 novembre, Grenoble
Cérémonie de remise des diplômes
Promo des 50 ans



27 novembre, Grenoble
Cérémonie de remise des diplômes
Promo des 50 ans



27 novembre, Grenoble
50 bougies pour l'Ensimag



27 novembre, Grenoble
50 bougies pour l'Ensimag



27 novembre, Grenoble
Cérémonie de remise des diplômes
Promo des 50 ans



27 novembre, Grenoble
Cérémonie de remise des diplômes
Promo des 50 ans



6 novembre, Paris
Cité des Sciences



6 novembre, Paris
Cité des Sciences



27 novembre, Grenoble
Cérémonie de remise des diplômes
Promo des 50 ans



27 novembre, Grenoble
Cérémonie de remise des diplômes
Promo des 50 ans



6 novembre, Paris
Cité des Sciences



27 novembre, Grenoble
Cérémonie de remise des diplômes
Promo des 50 ans

Retrouvez
les images
et la suite
du programme
sur le site
de l'Ensimag
rubrique
« 50 ans »
ensimag.grenoble-inp.fr

Photos : - 6 novembre : DÔ QUANG-VU
- 27 novembre : Patrick AVAVIAN



Conférence inaugurale du samedi 6 novembre
«50 ans d'une école, 50 ans d'une industrie»

L'Ensimag et l'AAE Ensimag remercient
les premiers partenaires qui ont soutenu
les manifestations du cinquantenaire en 2010 :



[Vie de l'association]

Benchmark



L'Association des Anciens Élèves de l'Ensimag en association avec l'Ae-SCM, l'ANDSI, le CEDHYS, l'E.O.A., le club SI de Grenoble École de management, Inter Mines et l'itSMF France ont réalisé la **troisième édition du benchmark SI**.

Cette étude menée auprès des grandes entreprises porte sur le thème « **Comment valoriser et piloter les services de la DSI ?** ». L'étude a rassemblé une **cinquantaine d'entreprises**.

Le bilan de cette étude a été présenté à plus de 50 personnes le 21 septembre dans l'auditorium de la SACEM.

Participants à notre table ronde :

Claude DURAND, vice-président de l'Ae-SCM et fondateur et trésorier de l'itSMF France. Il est président de l'Institut G9+ et de Télécom Saint-Etienne.

Jean DURQUETY, ingénieur Ensimag, responsable système d'information métiers à l'Agence de la biomédecine,

Nathalie RACHLINE, responsable infrastructure et production informatique pour le groupe GEFCO, elle représente l'EOA,

Tarik MAAOUNI, ingénieur Ensimag, DSI de la Banque Patrimoine et Immobilier, filiale du groupe Crédit Immobilier de France.

Marie-Noëlle GIBON, présidente Ae-SCM.

L'ensemble des participants a par la suite pu échanger sur les pratiques avec le comité de pilotage autour d'un cocktail.

Rendez-vous sur notre blog : <http://observatoire-si.over-blog.com/>

En synthèse, le comité de pilotage a évalué la maturité des entreprises du panel en termes de gouvernance des services.

Ce graphique illustre le positionnement des entreprises sur les axes structurants la valorisation et le pilotage des services de la DSI.

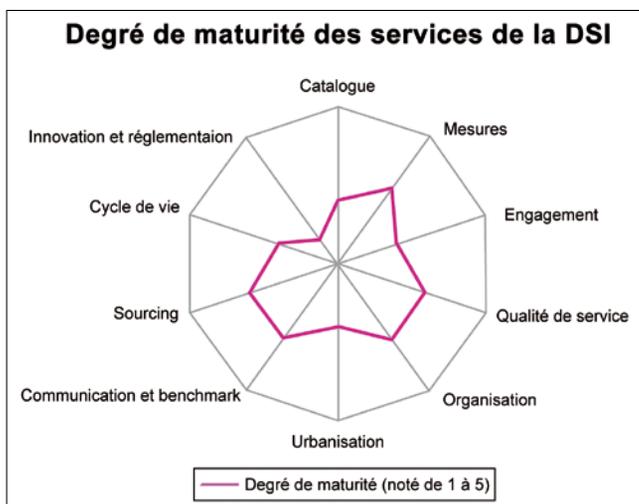


Benchmark 2012

Une réunion de lancement aura lieu en février ou mars 2011 avec le comité de pilotage pour définir le thème et les associations partenaires à contacter. Toutes les personnes au benchmark 2010 souhaitent continuer à faire partie du comité de pilotage pour le benchmark 2012. La présentation des résultats aura lieu en mars ou en juin 2012.

Les thèmes envisagés pour le prochain benchmark sont les suivants :

- Étude de positionnement des systèmes d'information (la DSI au sens général comme le benchmark 2006),
- Approfondissement du thème vu avec le benchmark 2009 : les services de la DSI,
- Les compétences des DSI. ▲



[Bon d'adhésion 2011]

Tous les élèves et anciens élèves de l'Ensimag sont invités à adhérer à l'Association. La cotisation annuelle est valable du 1^{er} janvier au 31 décembre et elle est établie selon les catégories suivantes :

Catégorie	Montant de la cotisation
Bon de soutien Promo 2011 à 2013	5 euros
Promotion 2010	15 euros
Promotion 2008 et 2009	30 euros
Promotion 1957 à 2007	60 euros
Diplômés en recherche d'emploi	30 euros
Soutien complémentaires à l'AAE	...
Total	

Pour un couple, il y a une réduction de 50% sur la deuxième cotisation (au total 1,5 fois le montant de la cotisation individuelle).

La cotisation peut être réglée par CB, chèque, virement ou prélèvement bancaire.

- **CB** : <http://annu.aae-ensimag.com/coti.html>
- **Chèque** : complétez le coupon réponse ci-dessous et libellez votre chèque à l'ordre de l'Association des Anciens Elèves de l'Ensimag et envoyez-le à : **AAE Ensimag - 68 Bd de Port Royal - 75005 Paris**
- **Virement bancaire** : pour recevoir les coordonnées bancaires de l'AAE et effectuer un virement, écrivez à contact@aae-ensimag.com
- **Prélèvement bancaire** : annuel ou périodique, écrivez à contact@aae-ensimag.com pour recevoir le formulaire approprié ou bien rendez-vous sur <http://wiki.aae-ensimag.com/adhesion>



Coupon-réponse AAE Ensimag Cotisation 2011

Nom : Promotion de sortie :

Prénom :

Montant de la cotisation :

Cette cotisation n'est pas déductible des impôts

Reçu : oui / non

Date :

Signature :



Laura a déjà choisi sa voie. Et vous ?

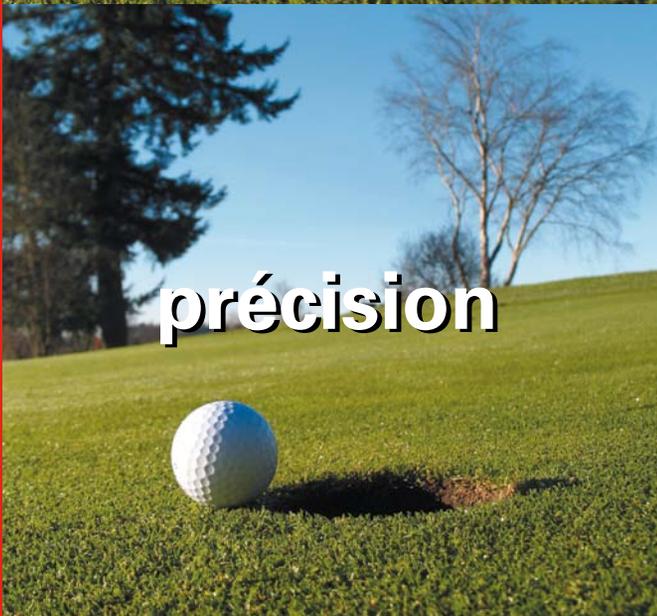
Les équipes Recherche et Développement de Dassault Systèmes, leader des solutions 3D, recherchent ceux qui créeront avec elles la réalité de demain. www.3ds.com/fr/company/jobs-careers

www.3ds.com

 **DASSAULT
SYSTEMES**



talent



précision



chance

Chacun accorde
une valeur différente
à ce qui l'entoure.

**Ingénieurs financiers,
Ingénieurs d'études,
Contrôleurs des risques h/f,**
chez HSBC, votre talent
a de l'avenir.

En rejoignant HSBC, vous intégrez
l'un des premiers groupes de services
bancaires et financiers au monde.
Présents dans 88 pays et territoires,
nos 335 000 collaborateurs s'investissent
au quotidien pour offrir à nos clients
un service de proximité et
des produits innovants.

Vous recherchez un groupe international,
ambitieux et créatif pour votre carrière.

Vous avez l'énergie, l'esprit d'équipe,
le talent et la personnalité
qui font la différence.

Rejoignez-nous.

Retrouvez nos offres
et adressez votre candidature
sur notre site internet*.

www.hsbc.fr

*Pour plus d'efficacité, nous ne traitons
plus les candidatures papier et mail.

HSBC 

Votre banque, partout dans le monde