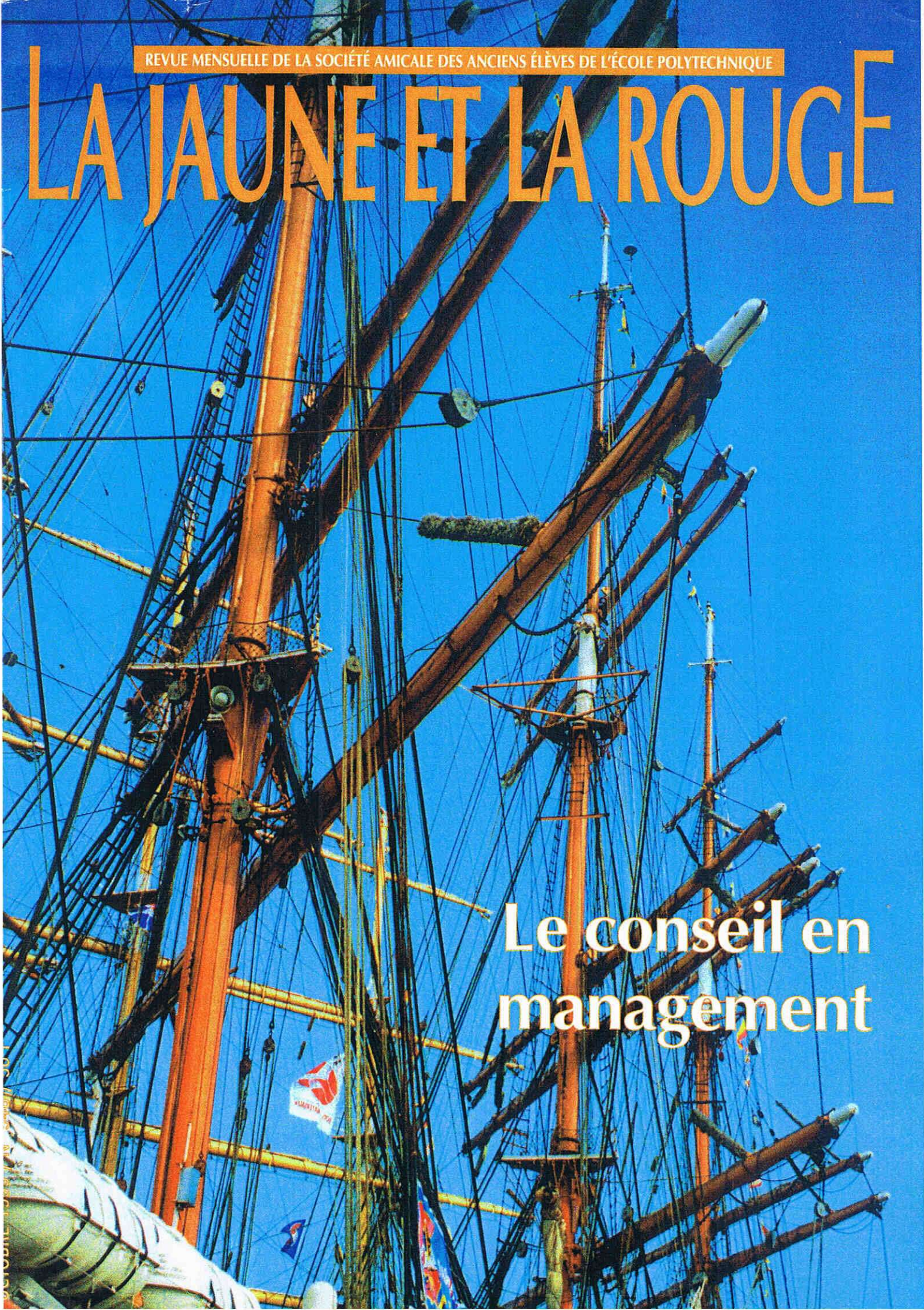
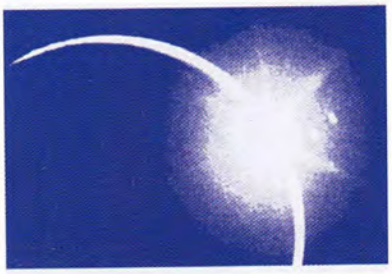
REVUE MENSUELLE DE LA SOCIÉTÉ AMICALE DES ANCIENS ÉLÈVES DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE

LA JAUNE ET LA ROUGE



Le conseil en management

Abu Dhabi Amsterdam Anvers Auckland Austin Athènes Atlanta Bangkok Barcelone Berlin Bogota Boston Bruxelles Budapest Buenos Aires Caracas Charlotte Chicago Cleveland Cologne Copenhague Dallas Detroit Dubai Dublin Düsseldorf Francfort Genève Göteborg Hambourg Helsinki Hong Kong Houston Istanbul Jakarta Johannesburg Kuala Lumpur Lisbonne Londres Los Angeles Madrid Manille Melbourne Mexico Miami Milan Minneapolis Monterrey Montréal Moscou Mumbai Munich New Delhi New Jersey New York Orange County Osaka Oslo Pacific Northwest Paris Pékin Pittsburgh Prague Rio Rome San Francisco Santiago São Paulo Seoul Shanghai Silicon Valley Singapour Stamford Stockholm Stuttgart Sydney Taipei Tel Aviv Tokyo Toronto Varsovie Vienne Washington Zurich



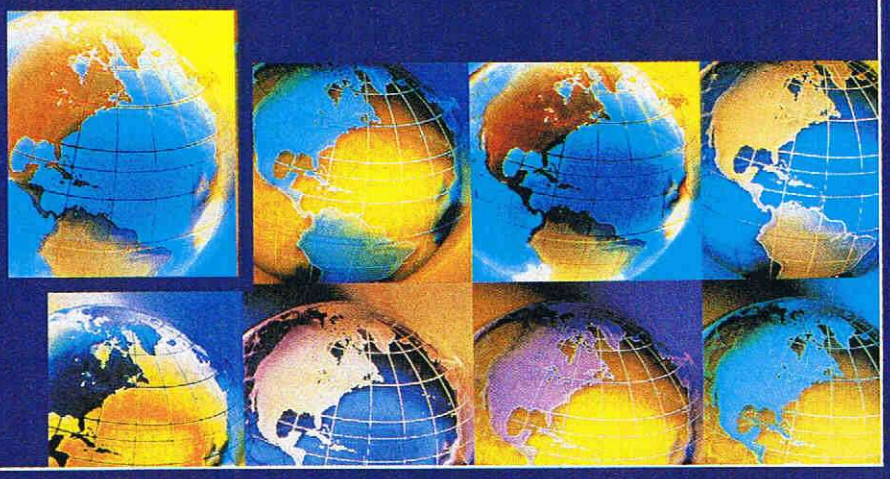
CONSEIL
DE DIRECTION
GÉNÉRALE

L'excellence :
notre exigence et notre tradition

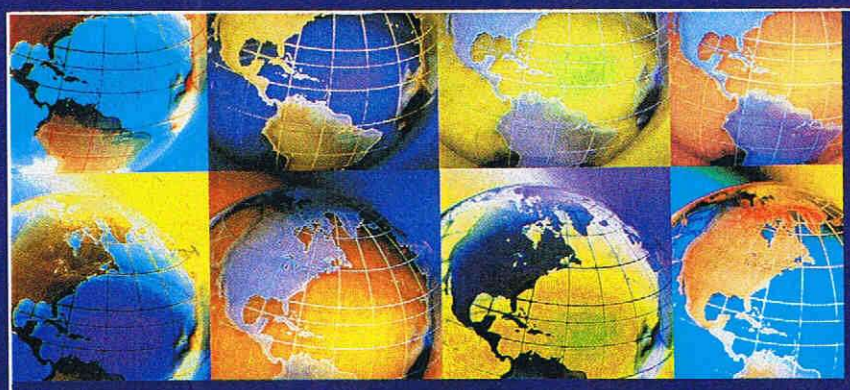
si Vous souhaitez mieux nous connaître et rejoindre nos équipes, contactez:
Yann Duchesne (77), Directeur Général McKinsey France,
Bruno Angles (84), Arnaud de Bertier (82),
Eric Labaye (80), François Lepicard (82),
Jean-Christophe Mieszala (85), Tidjane Thiam (81),
Directeurs Associés, McKinsey France
79, avenue des Champs-Elysées - 75008 Paris
Tel. : 01 40 69 14 00 - Fax : 01 40 69 93 93
e-mail:par-recruiting_dept@mckinsey.com
www.mckinsey.com et www.mckinsey.fr

McKinsey&Company

SOLVING
International



Un métier passionnant, une carrière exceptionnelle



Nous recrutons des Consultants haut niveau en stratégie

Ingénieur X, Télécoms, Mines, Ponts, Centrale,...
ENA, MBA, MS, PH.D, HEC, ESCP, ESSEC,...

Les missions de SOLVING visent l'atteinte des meilleures performances et le renforcement des positions concurrentielles.
De dimension internationale, SOLVING est une société dont la taille autorise à la fois une capacité importante d'intervention et une forte personnalisation des contacts avec ses clients.

LES CONSULTANTS DE SOLVING interviennent dans des réorientations stratégiques majeures, des fusions d'entreprises et des améliorations substantielles de rentabilité. SOLVING, par le pragmatisme de ses approches et le haut niveau de ses missions, offre d'excellentes opportunités de développement personnel pour des candidats à fort potentiel. Nous cherchons à intégrer dans nos équipes des "tempéraments de leaders" bénéficiant d'une expérience professionnelle réussie, parfaitement bilingues et réunissant l'ensemble des qualités suivantes :

- Intelligence de la vie des affaires,
- Largeur de vue et créativité,
- Esprit analytique et grande rigueur intellectuelle
- Forte capacité de travail,
- Excellentes aptitudes à communiquer et à promouvoir le changement.

En nous rejoignant, **vous intégrez un cabinet où vous pourrez concrétiser vos exigences d'entrepreneur,** tant en matière d'initiatives et de développement personnel que de participation au capital. La cotation de SOLVING INTERNATIONAL à la bourse de Paris nous permet en effet de déployer notre politique de stock-options.

Adressez votre candidature (C.V., photo et lettre manuscrite) à SOLVING INTERNATIONAL
à l'attention de Serge GANDON - 144, avenue des Champs-Elysées - 75008 PARIS.

EXECUTIVE INTERIM MANAGEMENT
EGON ZEHNDER INTERNATIONAL / BOER & CROON GROUP

E I M

AMSTERDAM • BRUXELLES • HAMBOURG • LONDRES • LYON • MELBOURNE
MILAN • MUNICH • NEW-YORK • PARIS • SYDNEY • ZURICH

Créé en 1987, le groupe EIM est aujourd'hui le leader international du "management de transition". Il est détenu par Egon Zehnder International et Boer and Croon, le créateur hollandais du concept de management de transition en Europe depuis 25 ans.

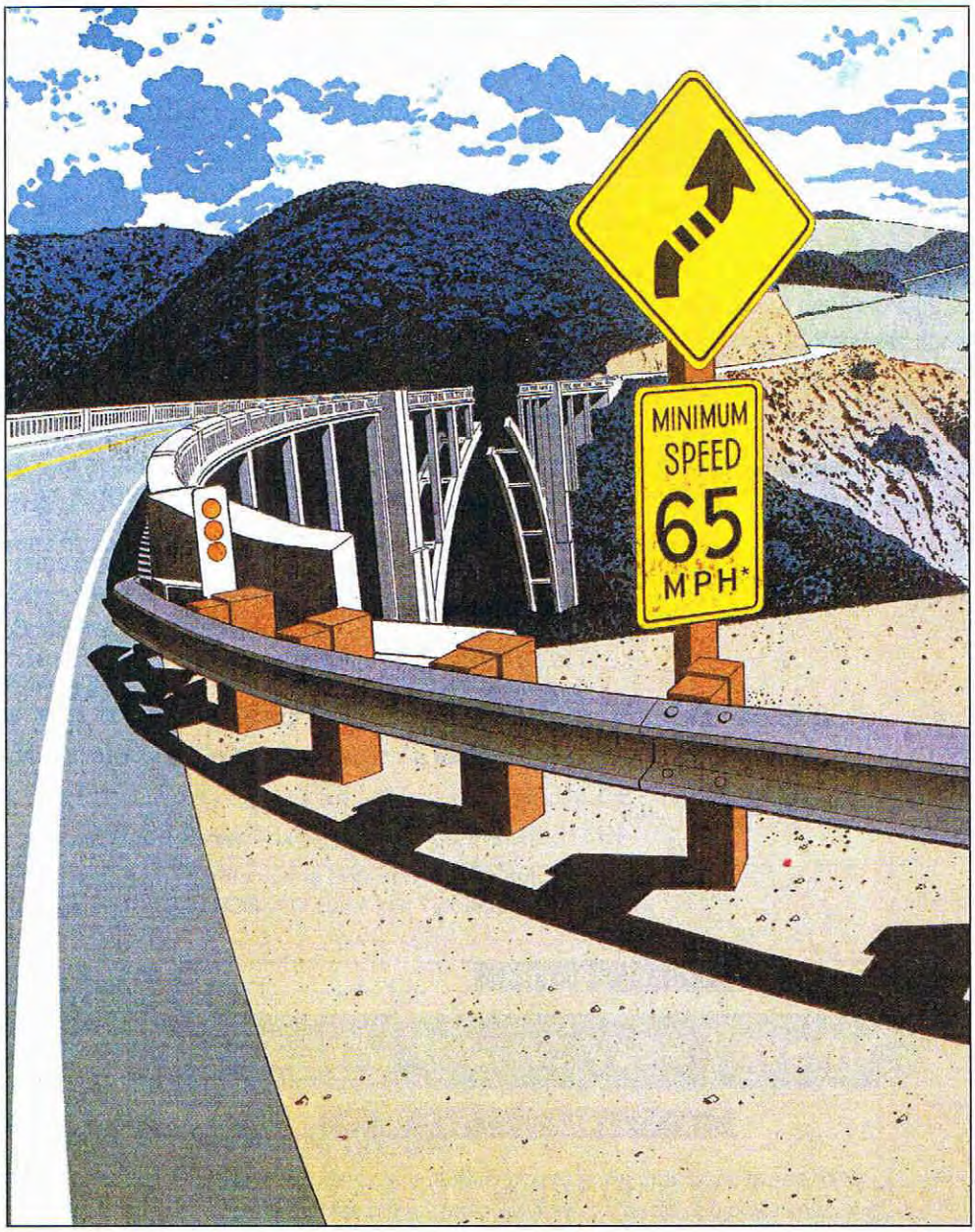
EIM propose aux entreprises une force opérationnelle additionnelle constituée de managers de transition pour gérer des périodes de transition et d'urgence, d'une durée de 3 à 18 mois.

A titre d'exemple :

- accompagnement d'opérations de fusion, d'acquisition ou de cession,
- création, lancement ou développement d'une activité hors frontières,
- introduction rapide de nouvelles connaissances, procédures ou systèmes de gestion,
- gestion de l'innovation, conduite d'une mutation ou d'un changement
- remplacement temporaire d'un dirigeant en cas de départ ou de maladie,
- prise en charge d'une restructuration, redressement d'une situation critique, mise en place d'une nouvelle organisation,
- prise en main d'une activité nouvelle ou d'un projet atypique.

Gérer la transition
Maîtriser l'urgence
Trouver la solution opérationnelle

28, RUE DE LA TRÉMOILLE, 75008 PARIS
TÉLÉPHONE: 01 53 57 34 56 TÉLÉCOPIE: 01 47 20 39 72



* Vitesse minimum : 104Km/h

PARFOIS, NE RIEN RISQUER C'EST TOUT RISQUER.

Prendre le bon risque au bon moment est un facteur de réussite. Ce principe, appliqué avec nos clients, nous a conduit à de nombreux succès. Cette façon de penser vous séduit ?
BCG vous offre l'opportunité de faire valoir vos compétences dans de nombreux domaines. Si vous avez de trois à sept ans d'expérience professionnelle réussie et si vous êtes prêts à explorer de nouvelles perspectives de carrière, contactez Jacques Garaïalde (76), Senior Vice President, 4 rue d'Aguesseau, 75008 Paris, e-mail : bcg.paris@bcg.com, ou visitez notre site www.bcg.com

BCG
THE BOSTON CONSULTING GROUP

Le management ou l'art
de profiter des vents favorables.
PHOTO MICHÈLE LACROIX

La Jaune et la Rouge,
revue mensuelle de la Société amicale des anciens élèves de l'École polytechnique

Directeur de la publication :
François Ailleret
Rédacteur en chef :
Jean Duquesne
Rédacteur conseil :
Alain Thomazeau
Secrétaire de rédaction :
Michèle Lacroix

Éditeur :
Société amicale des anciens élèves
de l'École polytechnique
5, rue Descartes, 75005 Paris
Tél. : 01.56.81.11.00
Mél : ax@wanadoo.fr
Fax : 01.56.81.11.01

Abonnements, Annuaire, Cotisations :
01.56.81.11.15

Annonces immobilières : 01.56.81.11.11

Bureau des Carrières : 01.56.81.11.14
Fax : 01.56.81.11.03

Rédaction :
5, rue Descartes, 75005 Paris
Tél. : 01.56.81.11.13
Mél : jaune_rouge@wanadoo.fr
Fax : 01.56.81.11.02

Tarif 1999
Prix du numéro : 50 F
Abonnements :
10 numéros/an : 350 F
Membres de l'Association :
Promos 88 et antér. : 210 F ;
89 à 92 : 160 F ; 93 à 95 : 105 F

Publicité :
Ofersop, M. Baratta,
55, bd de Strasbourg, 75010 Paris
Tél. : 01.48.24.93.39
Fabrication :
Éditions de l'Aulne
Impression :
Loire Offset Plus

Commission paritaire n° 65 147
ISSN 0021-5554

Tirage : 11 400 exemplaires

N° 548 - OCTOBRE 1999

REVUE MENSUELLE DE LA SOCIÉTÉ AMICALE DES ANCIENS ÉLÈVES DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE

LA JAUNE ET LA ROUGE

LE CONSEIL EN MANAGEMENT 9

9 De l'usage de la théorie des jeux dans le fonctionnement des organisations par **Ivan GAVRILOFF (81)** et **Bruno JARROSSON**

13 La théorie des jeux : école d'humilité et de rigueur intellectuelle par **Sorbas von COESTER (88)** et **Antoine BOULIN (76)**

19 Le wargame : mieux qu'un jeu, un outil de transformation des entreprises par **Georges CHÉHADÉ (91)** et **Philippe MAUGAIN (85)**

25 L'enjeu de l'intégration de système : une approche unifiée des prestations par **Francis BEUGNIET**

29 Les nouveaux enjeux de l'intégration de systèmes par **Pierre-Yves SIMONOT (73)**

33 Neuf mois pour réorganiser un opérateur de télécommunication par **Michel BARTH (79)** et **Roland de LA BROSSE**

37 Création de valeur et organisation : quel rôle pour le Corporate ? La convergence des modèles de management de 12 groupes français à vocation internationale par **Michel GAUTHIER (72)**, **Henri TCHENG (86)** et **Frédéric WISCART (92)**

41 Le retour de la stratégie par **Jean ESTIN**

45 Marketez vos projets ! par **Georges LE GALL (72)**

49 Que penser du coaching ? par **François DELIVRÉ (67)**

57 L'évolution des frontières entre cabinets de Conseil : convergence ou différenciation ? par **Alain VOURCH (86)** et **Jacques GARAÏALDE (76)**

LIBRES PROPOS 63

63 Éloge d'Auguste Comte (3e partie) par **Bruno GENTIL (55)**

ARTS, LETTRES ET SCIENCES 81

81 Les livres

84 Bridge, Récréations scientifiques par **M. D. INDJOUDJIAN (41)** ; Poésie par **Henri Cuny (26)**

85 Discographie par **Jean SALMONA (56)** ; Œnologie par **Laurens DELPECH**

87 Solutions des mots croisés de **Georges JASKULKÉ (55)**

VIE DE L'ASSOCIATION 88

88 Cérémonie au Monument aux Morts du Boncourt, **110e Bal de l'X à l'Opéra Garnier le samedi 23 octobre 1999,** Groupes X

89 IFRI, L'entrée dans le XXIe siècle : les enjeux de la mondialisation

90 GPX

91 Carnet polytechnicien

ANNONCES 92

92 X-Entrepreneur

93 Bureau des Carrières

96 Autres annonces

Ce numéro comprend un encart jeté des ÉDITIONS LAVAUZELLE de deux pages.

PA Consulting Group

From insight to implementation*:

Créer de la valeur

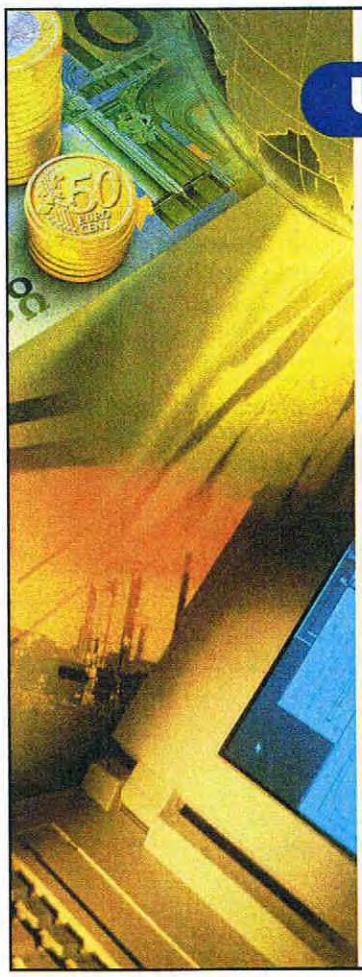
L'approche de PA Consulting Group repose sur une collaboration étroite avec chacun de ses clients. Nous ne nous contentons pas d'analyser une situation mais recommandons des solutions et facilitons leur mise en œuvre. Nous intervenons dans des organisations complexes, au-delà des contraintes nationales, et nous constituons, en fonction du besoin du client, des équipes pluridisciplinaires combinant les expertises sectorielles et métiers nécessaires.

Nous contribuons à la construction d'entreprises gagnantes, ayant un avantage concurrentiel sur leur marché ainsi qu'une volonté et une capacité à évoluer continuellement. Ces entreprises ont ainsi les moyens de réussir aujourd'hui et les atouts pour prospérer demain.

PA Consulting Group intervient dans l'industrie, les services et le secteur public et ce, dans la plupart des domaines fonctionnels.

Pour de plus amples informations, s'adresser à :
Bruno BABLON - PA Consulting Group - 114, avenue Charles de Gaulle - 92522 Neuilly sur Seine Cedex - Tél. + 33 1 40 88 79 79 - Fax : + 33 1 47 45 48 65 - **www.pa-consulting.com**

* De l'expertise à la mise en œuvre



Un regard tourné vers l'avenir

Le conseil appliqué

- Nous concevons le conseil comme une aide directement opérationnelle auprès des responsables d'entreprise pour atteindre des objectifs mesurables.

Des compétences ciblées

- L'expérience de nos consultants couvre toutes les fonctions de l'entreprise au service de l'amélioration des performances.

Un pôle d'excellence, l'assistance maîtrise d'ouvrage

- Spécialistes du management de projet et de l'assistance maîtrise d'ouvrage, nous assurons le respect des coûts, des délais et de la qualité des projets.

Pour nous rejoindre,
merci d'adresser votre candidature
- par email à : conseil@coteba.com
- par courrier à : COTEBA MANAGEMENT
Direction des Ressources Humaines
92/98, Bd Victor Hugo - 92115 CLICHY Cedex

Division Conseil - 92/98, boulevard Victor Hugo - 92115 Clichy Cedex
Tél. : 01 41 06 12 14 - Fax : 01 41 06 11 79 - Email : conseil@coteba.com
Web : www.coteba.com/conseil

COTEBA MANAGEMENT
Division Conseil

Telesis

Conseillers de Direction Générale, nous sommes solidaires des dirigeants qui nous impliquent dans la définition et la mise en œuvre de stratégies transformant la valeur de leurs activités.

Nos clients comptent parmi les meilleurs, au plan mondial, de leurs métiers ; nous leur apportons rigueur, créativité, pragmatisme et discrétion.

Garantissant l'exclusivité à nos clients vis-à-vis de leurs concurrents, nous intervenons dans de multiples domaines d'activités.

Nous intégrons dans nos interventions des expertises multi-fonctionnelles acquises dans des secteurs variés : évaluation de la compétitivité, amélioration de l'efficacité, organisation, systèmes de gestion, fusion/acquisition.

Résolument internationaux, nous disposons d'un réseau mondial de cabinets associés.

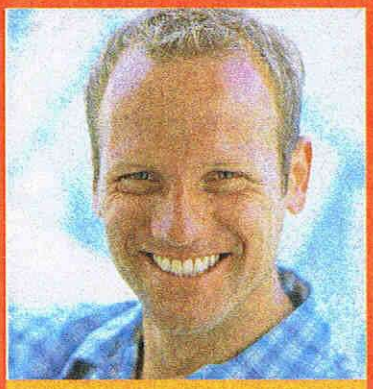
Nous recherchons des équipiers animés d'un réel esprit d'entreprise et de l'ambition de créer le changement.

Contacter : Vincent ROUXEL (68)
Matthieu GARNIER (94)

42, quai du Point du Jour - 92100 BOULOGNE
Tél. : 01 46 10 19 00 - Fax : 01 46 10 19 19
e-mail : matthieu.garnier@telesis-consultant.com

EUROPE - USA - BRÉSIL - JAPON - CHINE

Objet à sensation



Première matière

VIVE LA MATIÈRE GRISE !

photos : Pechiney - Pix

Pechiney développe à travers ses 250 sites implantés dans 50 pays deux activités essentielles : l'aluminium, de la production à ses multiples transformations, et l'emballage (plastique, aluminium), dans ses applications alimentaire, hygiène et beauté.

Un résultat net en hausse depuis plusieurs années, ainsi que le projet de rapprochement engagé avec les groupes canadien et suisse Alcan et Algroup, apportent à Pechiney les moyens d'une ambition nouvelle. Pour la mettre en œuvre, le groupe compte sur le savoir-faire et le dynamisme de ses 30 000 salariés.

Futurs managers

Grandes Ecoles d'Ingénieurs

Dans le cadre de sa nouvelle politique, Pechiney propose à des cadres de haut potentiel, désireux d'accéder à des responsabilités managériales, des postes évolutifs et exigeants dans un contexte riche en opportunités professionnelles. Pechiney, soucieux de développer ses compétences, accompagne tout au long de leur carrière les managers pour les soutenir dans des projets ambitieux.

Pechiney souhaite intégrer dès aujourd'hui ses futurs managers, débutants, première expérience ou confirmés, issus des grandes écoles d'ingénieurs avec, si possible, une double formation et/ou un troisième cycle pour rejoindre leurs équipes dans l'un des domaines suivants :

Progrès Continu, Production, Maintenance, Qualité, Développement Produits, Finance...

Pechiney est un groupe qui favorise le développement individuel de ses collaborateurs et propose des parcours diversifiés en France et à l'international. Avec vous, nous parions sur l'intelligence... et sur l'enrichissement mutuel.

Retrouvez-nous dès aujourd'hui sur notre site : **www.pechiney.com** ou adressez votre dossier de candidature sous la réf.DGC/X/10/99 à Pechiney - Direction des Ressources Humaines 7, place du Chancelier Adenauer - 75218 Paris Cedex 16.

PECHINEY

www.pechiney.com

Création de noms. Stratégie de marques.

AVENANCE
Générale de Restauration

BRUT ROYAL APANAGE
Pommery

Mc WANTED
Mc Donald's

STELIO
Schlumberger

ÉGOÏSTE PLATINUM
Chanel

BANQUE DIRECTE
Paribas

YUPICAN
Teisseire

COLORADO
Mc Cain

ARTE

HÉLIX
Shell

DECI-DELÀ
Nina Ricci

KAOS*

Il faut beaucoup de KAOS dans la tête pour accoucher d'une étoile qui danse.

MANGOORY
Teisseire

AGORA
Renault V.I.

AKOS
Groupe Elsevier

PICON ZINC

SIXIÈME SENS
Harlequin

EVOLIUM
Alcatel

LIBRIS
Canon

VELOURS NOIR
KFG

IDYLIS
Rians

ARNATUR
Société Forestière

DIRECT LIVE
Cégétel

SIRONIMO
Cusenier

INOVIAL
Michelin

LA ROUTE DU RIZ
Lustucru

PRIMORDIALE
Lancôme

L'OR
Maison du Café

GRAINS DE MALICE
Danette

ID-CLIC
Hachette Multimedia

TUTTI-COTTON'S
Lingerie Naf-Naf

ALIANE
Réseau EDF

KAOS 113 rue Anatole France 92300 Levallois-Perret Tél : 01 47 57 66 40 Fax : 01 47 57 66 42 Internet : www.kaos.tm.fr

De l'usage de la théorie des jeux dans le fonctionnement des organisations

Ivan Gavriloff (81) *,
président-directeur général de Kaos,
Bruno Jarrosson **,
directeur associé de Neurofiance

Il est à peu près clair pour chacun que la coopération entre les individus est davantage créatrice de valeur que le conflit. Il s'agit d'ailleurs d'une application du principe de division du travail dont Adam Smith fait la cause principale de la richesse des nations. La montée en complexité des économies développées rend cette coopération chaque jour plus productrice de valeur. La théorie des jeux nous place au cœur d'un intéressant paradoxe : pour favoriser la coopération, il faut clairement penser la divergence d'intérêt et le conflit. Pari tenu.

Un placement à 70 % sur trente secondes

L'orateur se présente devant le groupe. Il pose sur la table un billet de deux cents francs et trois pièces de dix francs. Puis il propose au public le pari suivant : *Je parie trente francs qu'à celui qui me donne cent francs je donne deux cents francs. Cette proposition est valable pour trente secondes.* Immédiatement, une personne se précipite et donne à l'orateur un billet de cent francs. L'orateur prend le billet et déclare à la personne : *Je vous remercie. J'ai perdu mon pari. Voilà vos trente francs.* Il donne à la personne les trois pièces de dix francs et garde le billet de cent francs.

La théorie des jeux, initiée par le mathématicien John von Neumann, s'efforce de formaliser les décisions en utilisant la logique et les mathématiques, ceci dans des situations dont les règles sont claires.

Son intérêt principal est d'envisager de façon froide et objective les divergences d'intérêts. Dans un jeu, on cherche en général à gagner au détriment de l'autre. La théorie des jeux éclaire de façon intéressante les divergences d'intérêts. Dans son livre *Stratégie du conflit*, Thomas Schelling en tire quelques leçons qui renversent les idées communes sur les situations de décision et la négociation.

Un bon négociateur ne dispose pas forcément de marge de manœuvre

Un bon moyen de gagner une négociation consiste à se mettre en situation de ne pas pouvoir céder. Quelques exemples illustrent ce procédé.

Lors d'un conflit du travail, supposons que le syndicat ait évalué à 500 F l'augmentation réclamée, alors que les employeurs, de leur côté, estiment ne pouvoir en accorder plus de 300. Les représentants du syndicat peuvent juger opportun de persuader le personnel que la direction est en mesure de fournir l'effort qui lui est demandé et qu'eux, les représentants du syndicat, ne seraient pas à la hauteur s'ils n'obtenaient pas satisfaction. L'objectif de cette manœuvre est de démontrer aux employeurs qu'en n'obtenant pas les 500 F demandés, les représentants perdent leur crédibilité. Ce faisant, les syndicalistes réduisent délibérément leur marge de manœuvre et placent la direction face à un risque de grève qu'ils ne seraient plus en mesure d'écarter mais ne résulte pourtant que de leur propre attitude.

Autre exemple : au Japon, les cheminots grévistes s'asseyent sur les voies dans la gare pour imposer le blocage des trains. La contre-mesure appropriée est la suivante : le conducteur de la motrice la met en marche avant lente, quitte le train, traverse la gare à pied et remonte à bord quand elle repasse à sa hauteur. Ainsi, le gréviste sait dès le départ que la locomotive ne s'arrêtera pas pour éviter de l'écraser.

Tant que le conducteur reste aux commandes, la faiblesse de sa position réside dans le fait qu'il est en mesure de s'arrêter plus vite que les manifestants ne peuvent quitter la voie et que ceux-ci le savent. En quittant la locomotive, le conducteur sup-

prime sa marge de manœuvre ; il ne peut plus céder. Les grévistes sont obligés de se retirer de la voie.

Il leur est cependant possible d'adopter une contre contre-mesure : s'enchaîner à la voie et jeter les clés du cadenas, à la condition toutefois d'en aviser le conducteur à temps, c'est-à-dire avant qu'il ait lui-même quitté sa machine. Le conducteur aura évidemment intérêt à ne pas s'en aviser.

Chacun sait que ce sont les riches plutôt que les pauvres qui sont soumis à des chantages et à des enlèvements. Ceci parce qu'ils disposent d'une marge de manœuvre – la possibilité de payer – qui les met en position de faiblesse.

Si votre adversaire dans la négociation pense que vous n'êtes pas accessible à certains arguments, il renoncera à faire valoir ces arguments, même s'il les juge valables. Au contraire, si vous êtes perçu comme un individu rationnel, on pourra plus facilement prévoir vos réactions et vos attitudes, ce qui constitue un désavantage. Telle était la théorie de Henry Kissinger qui pensait que pour obtenir davantage des Soviétiques, il fallait se montrer capable de comportements irrationnels, imprévisibles voire même irresponsables. Se montrer inapte à comprendre les arguments revient à réduire sa marge de manœuvre.

Un homme se présente à votre porte et menace de se tuer si vous ne lui donnez pas quelque argent. Ses chances d'obtenir gain de cause sont bien meilleures si ses yeux sont injectés de sang que s'il paraît raisonnable et maître de soi. D'un autre côté, il est inutile de proférer une menace de destruction mutuelle à l'encontre d'un interlocuteur incapable d'en saisir la portée ou d'en faire valoir les conséquences auprès de ceux qu'il représente. Dans cet esprit, les personnes jugées irresponsables par le corps médical échappent aux sanctions de justice.

Le négociateur doit manier la casuistique

Lorsque l'un des négociateurs parvient à un point où certaines concessions doivent être envisagées, il lui faut prendre en compte que toute concession de sa part rapproche sa position de celle de l'adversaire et donne l'impression qu'il est de moins en moins résolu à se défendre. Une concession peut être interprétée comme un début de capitulation et peut faire croire à l'adversaire que la position précédente avait pour but de le tromper, augmentant ainsi son scepticisme face aux propositions à venir. Il est donc indispensable de trouver une "bonne raison" pour justifier chaque concession, éventuellement à l'aide d'une réinterprétation rationnelle, et suffisamment convaincante aux yeux de l'adversaire, de l'engagement précédent.

Il n'est pas inutile d'avoir recours dans ce but aux ressources de la casuistique, par exemple pour relever l'adversaire d'un engagement antérieur. Ce sera le cas si l'on parvient à démontrer à l'adversaire qu'il n'est pas réellement lié par cet engagement ou qu'il a été induit en erreur par une appréciation erronée de la situation. Un engagement peut, au demeurant, être rendu suffisamment imprécis pour que les contractants et les observateurs extérieurs éventuels ne puissent établir avec certitude si les clauses ont été respectées ou pas. (Ce résultat peut être obtenu en démontrant l'ambiguïté et le manque de clarté des notions utilisées comme condition, par exemple la "productivité" prônée par la direction d'une société, en sorte que l'engagement initial se trouve sensiblement atténué, voire dénoué *de facto.*)

Dans le cas que nous venons d'évoquer, il n'est pas nécessairement avantageux pour l'adversaire d'être relevé de ses engagements antérieurs. Cependant, lorsque l'adversaire semble sur le point de consentir une concession modérée, il devient possible de l'aider à prendre sa décision en faisant valoir à ses yeux que cette concession n'est pas en contradiction avec sa position initiale et ne remet pas en question les principes qu'il a pu évoquer précédemment. En d'autres termes, la situation doit lui être présentée rationnellement sous une forme qui minimise le bénéfice que l'on retirera soi-même de sa concession, sous peine de le voir y renoncer.

Des promesses, toujours des promesses

Contrairement aux apparences, une promesse peut renforcer la position de celui qui promet et donc affaiblir celle de celui qui reçoit la promesse. Ce qui implique qu'il peut être astucieux de ne pas recevoir de promesse.

Considérons deux associations C et D, ayant le même objet, qui s'apprêtent à présenter chacune une demande de subvention à un ministère. La situation se présente de la façon suivante :

- si ni C ni D ne présentent pas de demande de subvention, C ne recevra rien et D recevra 20 000 F ;
- si C ne présente pas de demande mais que D en présente une, C recevra 10 000 F et D 100 000 F ;
- inversement, si D ne présente pas de demande mais que C en présente une, C recevra 100 000 F et D seulement 10 000 F ;
- si C et D présentent l'une et l'autre des demandes de subventions, on prévoit que ces deux demandes se nuiront. C recevra 20 000 F et D rien du tout.

À première vue, la situation est défavorable à l'association D. En effet, l'intérêt de C est de présenter une demande. Quelle que soit la décision de D, C recueille plus d'argent s'il demande une subvention que s'il n'en demande pas (si D demande une subvention, C gagne alors 20 000 au lieu de 10 000 et si D n'en demande pas, C gagne 100 000 au lieu de zéro). C décide donc de demander une subvention. L'intérêt de D est alors de ne pas en demander (pour gagner 10 000 F plutôt que rien).

C gagne alors 100 000 F et D seulement 10 000 F.

Toutefois, D peut renverser la situation en faisant à C la promesse suivante : *Si je gagne 100 000 F, je vous en donne 20 000.* D décide ensuite de demander une subvention. Si C en demande une aussi, il n'obtiendra que 20 000 F. S'il n'en demande pas, il obtiendra 10 000 F du ministère et 20 000 F de D soit en tout 30 000 F.

L'intérêt de C, dans ce cas, est donc de ne pas demander de subvention. D gagne alors 100 000 F moins 20 000 F

soit 80 000 F et D 30 000 F. Grâce à sa promesse, D a réussi à gagner 70 000 F aux dépens de C. Il est bien évident que C n'a aucun intérêt à laisser D contracter un tel engagement.

Le principe de la promesse ayant un objet détourné est à la base de l'article 26 du traité de paix des États-Unis avec le Japon. Cet article stipule que le Japon devrait concéder certains territoires aux États-Unis si une situation le conduisait à faire des concessions à un autre pays. Alors qu'en 1956 le Japon faisait l'objet de pressions soviétiques, John Foster Dulles, alors Secrétaire d'État américain, mentionna au cours d'une conférence de presse qu'il avait dû *rappeler récemment aux Japonais l'existence de cette clause.* Le but évident de la démarche du Secrétaire d'État était de renforcer la position des Japonais. En "rappelant" ainsi l'existence de cet article, Dulles leur permettait de déclarer à leur tour aux Soviétiques : *Si nous le faisons pour vous, il nous faudra le faire pour les autres.*

L'erreur de Nikita Krouchtchev, afin que nul n'en ignore

Le 14 octobre 1962, la CIA décèle la présence à Cuba de fusées nucléaires et de leurs rampes de lancement. Ces fusées sont de portée suffisante pour atteindre en quelques minutes le territoire des États-Unis, ce qui constitue, du point de vue américain, une menace inacceptable. Le temps presse car selon la CIA, les missiles seront opérationnels le 24 octobre.

L'objectif des États-Unis est de contraindre les Soviétiques à retirer leurs missiles. Deux solutions retiennent l'attention du comité de crise :

• un blocus naval destiné à empêcher l'arrivée de nouvelles fusées et à gêner Cuba. Le blocus sera éventuellement suivi d'une action plus violente ;

• un bombardement immédiat de tous les sites de missiles, accompagné éventuellement d'un débarquement sur l'île.

Mais cette façon de voir est incomplète car le risque de guerre nucléaire est réel et on peut penser que, des deux côtés, on est prêt à davantage de subtilité pour éviter la montée aux extrêmes. Après examen plus approfondi de la situation, le comité de crise envisage quatre scénarios qu'il tente d'évaluer :

• un blocus américain suivi du retrait des missiles par les Soviétiques. Cette solution représente un succès incontestable pour les Américains (4 points) et un compromis honorable pour les Soviétiques (3 points) ;

• un blocus américain suivi du maintien des missiles par les Soviétiques et de l'acceptation de cet état de fait par les États-Unis. Il s'agit naturellement de la meilleure solution pour l'URSS (4 points) et de la pire pour les États-Unis (1 point) ;

• un bombardement américain au moment où les Soviétiques retirent leurs missiles. Dans ce cas, l'URSS enregistre un échec, mais les Américains aussi car l'opinion internationale juge sévèrement leur action : les bombes étaient inutiles puisque les Soviétiques étaient en train de démanteler leurs missiles. Finalement, l'URSS parvient à se faire passer pour une victime, ce qui tempère son échec. Deux points pour chacun des protagonistes ;

• un bombardement américain faisant suite au maintien des missiles par les Soviétiques. Cette fois les États-Unis n'encourent plus les foudres de l'opinion internationale. Au contraire, ils ont agi en état de légitime défense. Il s'agit donc de la meilleure solution pour les États-Unis (4 points) et de la pire pour l'URSS (1 point).

Cette nouvelle façon de raisonner, mieux adaptée que la précédente, présente néanmoins encore un défaut : elle fige les choix et ne montre pas que s'offre à tout moment à chacun des protagonistes la possibilité de choisir une autre solution, pour peu que celle-ci lui paraisse plus favorable. Le jeu n'est pas statique mais séquentiel. Si les Soviétiques maintiennent leurs missiles, les Américains peuvent renverser la situation par un bombardement. Les Soviétiques peuvent alors retirer leurs missiles...

Les Américains, pour faire le premier choix, blocus ou bombardement, doivent prévoir la réaction des Soviétiques donc examiner la position au niveau du deuxième choix. Pour faire ce deuxième choix, les Soviétiques tenteront de connaître la réaction américaine et pour cela examineront ce qui se passe au niveau du troisième choix. Parce que chacun essaie de tenir compte des réactions de l'adversaire, l'arbre se lit du bas vers le haut.

Au troisième choix, c'est-à-dire après un blocus prolongé et un maintien des missiles par les Soviétiques, les Américains devraient se décider entre le blocus prolongé (USA 1 – URSS 4) et le bombardement (USA 3 – URSS 1). Il est clair que dans une telle situation les Américains choisiraient le bombardement, ce que les deux protagonistes savent. Au deuxième choix et compte tenu de ce qui précède, les Soviétiques devraient choisir, après un blocus américain, entre le maintien des missiles suivi d'un bombardement (USA 3 – URSS 1) et le retrait des missiles (USA 4 – URSS 3). Il est clair que dans une telle situation ils choisiraient la deuxième solution. (C'est effectivement ce qu'ils ont fait.) Compte tenu de ce qui précède, au premier choix les Américains doivent opter entre le blocus (USA 4 – URSS 3) ou le bombardement immédiat (USA 2 – URSS 2). Ils ont logiquement choisi la première solution.

Le 22 octobre 1962, les États-Unis ont décrété l'embargo sur les armes destinées à Cuba et opéré un blocus de l'île. Le 28, les Soviétiques annonçaient qu'ils retiraient leurs missiles.

L'examen en termes de théorie des jeux montre que les deux camps ont bien "joué". Si les Soviétiques ont subi un demi-échec, c'est qu'ils étaient lancés dans une partie mal engagée. John Kennedy quant à lui s'est montré habile négociateur. Il a évité de coincer les Soviétiques avec un bombardement, leur laissant une porte de sortie honorable (le retrait soviétique ne devait pas être présenté comme humiliant, ceci grâce à la casuistique). C'est parce que Kennedy a évité à Krouchtchev de perdre la face qu'il a pu atteindre son objectif. Quand les Soviétiques ont compris qu'on leur avait fait gober ce qui restait un échec, ils ont reconnu l'importance de cet échec en renvoyant Nikita Krouchtchev à son cher jardinage. Ceci afin que

les futurs dirigeants soviétiques et surtout les Occidentaux sachent ce qu'il en coûte à un communiste de reculer.

Le dilemme du prisonnier et la coopération

Le dilemme du prisonnier formalise les situations où l'intérêt collectif nécessite la coopération alors que l'intérêt individuel conduit plutôt à la non-coopération. Un hold-up a été commis et la police a arrêté deux suspects qu'elle détient dans deux cellules différentes. L'inspecteur de police, féru de théorie des jeux, tient à chacun des deux suspects ce langage : *Vous pouvez avouer ou pas le hold-up. Votre collègue aussi. Si vous avouez tous les deux, vous aurez cinq ans de prison chacun. Si vous n'avouez pas, je vous fais condamner pour port d'arme illégal, vous aurez dix-huit mois chacun. Par contre, si vous n'avouez pas et que votre collègue avoue, vous apparaîtrez comme le responsable de l'affaire et vous prendrez vingt ans de prison. Votre complice, simple comparse, n'aura que six mois de prison. À l'inverse, si vous avouez et que votre complice n'avoue pas, vous aurez six mois et lui vingt ans. Voilà, j'ai tenu le même langage à votre complice. Maintenant réfléchissez à votre décision.*

Si le prisonnier regarde son intérêt personnel, il constate qu'il doit avouer. En effet, si l'autre n'avoue pas, il baisse sa peine de dix-huit mois à six mois, et si l'autre avoue, il baisse sa peine de vingt ans à cinq ans. Néanmoins, c'est le fait d'avouer tous les deux qui ferait remonter la peine de dix-huit mois à cinq ans. La peine totale minimum à dix-huit mois chacun se situe dans le cas où aucun des deux n'avoue.

L'intérêt collectif des deux prisonniers est que personne n'avoue, le raisonnement individuel conduit à avouer. On ne peut passer de l'intérêt individuel à l'intérêt collectif que si s'instaure une coopération (dans le cas des prisonniers une coopération implicite) entre les individus.

Le dilemme du prisonnier fascine parce que le développement économique de nos sociétés est massivement fondé sur la coopération et qu'il montre que cette coopération ne va pas de soi. Si l'on s'en tenait à la rationalité de l'acteur face à sa décision, on observerait davantage de vols, de rapines, d'escroqueries, de mensonges que de coopération, de respect des engagements, etc. Pourquoi et comment la coopération, indispensable à une économie développée, a-t-elle pu se développer ?

Robert Axelrod traite de ce sujet à partir du dilemme du prisonnier dans : *Donnant donnant, Traité du comportement coopératif*. Pour ce faire, Robert Axelrod a organisé des tournois informatiques (selon la même structure que les championnats sportifs, tout le monde joue contre tout le monde) entre des programmes simulant une stratégie au dilemme du prisonnier itératif. Le terme " itératif " est ici important. Tout le monde joue contre tout le monde des centaines de fois et peut tenir compte de la stratégie passée de son adversaire. Nous sommes dans un monde où on se rencontre souvent.

C'est à chaque fois le programme " donnant donnant " qui l'a emporté dans les tournois organisés par Robert Axelrod. Ce programme est fort simple : il coopère au premier coup puis répète à chaque coup le coup précédent de l'adversaire. Tant que l'autre coopère, il ne rompt pas la coopération. Dans un monde où il y a assez de gens coopératifs, la coopération est payante à long terme.

Deuxième leçon des simulations d'Axelrod : si la coopération permet de générer davantage de ressources que la non-coopération, alors la coopération devient majoritaire même si au départ elle était le fait d'une minorité. L'esprit coopératif tend à s'étendre s'il permet l'émergence de ressources plus importantes. Voilà sans doute pourquoi les sociétés sont fondées sur la coopération bien que cela contrevienne souvent à l'intérêt du décideur rationnel et uniquement soucieux de son intérêt personnel.

Le problème des bureaucraties est-il l'intelligence de ceux qui les composent ?

Michel Crozier et Erhard Friedberg nous ont appris que l'acteur n'est ni coopératif ni conflictuel par nature. Il est prêt à monnayer sa coopération s'il en tire une contrepartie suffisante et il est souvent prêt à aller jusqu'au conflit s'il juge que tel est son intérêt. Une autre façon de formuler ceci est d'affirmer que l'individu est toujours dans des perspectives de coopérations si elles vont dans le sens de son intérêt tel qu'il le perçoit. L'individu est toujours coopératif, la question est de savoir dans quel sens il coopère, vers quel objectif.

Une entreprise est bureaucratique si elle agit davantage dans l'intérêt de son personnel que dans celui de ses clients ; c'est du moins ainsi que la ressentent ses clients. Or le confort du salarié fait rarement partie de la demande des clients. Donc, si les entreprises sont bureaucratiques, ce n'est pas parce que les gens qui les composent manquent d'intelligence, c'est justement parce que les acteurs sont intelligents. Nous ne parlons pas ici de l'intelligence au sens de la capacité à manipuler des idées mais au sens de la capacité à percevoir et défendre son intérêt.

Quand le client a le choix, ce qui se trouve être de plus en plus le cas, il quitte ses fournisseurs bureaucratiques et s'adresse à des fournisseurs non bureaucratiques, c'est-à-dire centrés clients. Voilà exactement comment les bureaucraties finissent, mortes sous le poids de leur intelligence. Voilà aussi pourquoi les entreprises mises en concurrence se préoccupent de " faire entrer le client dans l'entreprise ".

Pour sortir de ce dilemme, il faut penser et expliciter la divergence d'intérêts entre le client et le fournisseur. Il faut ensuite dépasser cette divergence par une logique contractuelle entre les entreprises d'une part, entre le salarié et l'entreprise d'autre part. Alors commence la coopération fondée sur des divergences explicitées et des échanges négociés.

La théorie des jeux, qui n'est pas qu'un jeu, montre comment aborder ces subtiles logiques où conflits et coopérations s'entrecroisent pour tisser une singulière étoffe. ■

* E-mail : ivan@kaos.tm.fr

** E-mail : jarrosson@neurofiance.fr

La théorie des jeux : école d'humilité et de rigueur intellectuelle

Sorbas von Coester (88), *directeur associé,*
Antoine Boulin (76), *conseil en Stratégie,*
Salamandre SA

La théorie économique moderne doit beaucoup à la théorie des jeux. En effet, la microéconomie classique partait de choix d'acteurs économiques rationnels soumis à certaines contraintes, sans se préoccuper de dégager l'interaction des décisions avec les anticipations mutuelles qu'elles ne manquent pas d'engendrer.
La théorie des jeux, elle, place cette composante cognitive des réactions des acteurs au cœur de l'analyse économique. Or, l'introduction de l'approche stratégique dans la modélisation en sciences économiques constitue une véritable rupture épistémologique et conduit à l'élaboration d'une vision nouvelle des mécanismes économiques. Si l'emploi pratique de la théorie des jeux connaît des limitations sérieuses, cette discipline de l'esprit constitue néanmoins un apport précieux pour les dirigeants.

Le jeu des miroirs, fondement de la théorie des jeux

Le propos de la théorie des jeux est l'étude de l'interaction stratégique entre les acteurs. Deux hypothèses de base sous-tendent l'analyse :
– les acteurs prennent leurs décisions en poursuivant des objectifs exogènes bien définis (ils sont "rationnels"),
– les acteurs prennent en compte leur connaissance ou leurs anticipations du comportement des autres acteurs (ils raisonnent sous un angle "stratégique").

Le terme "rationnel" est souvent mal compris. Il est à prendre au sens où chacun des acteurs fait de son mieux, compte tenu de ses motivations, de son appréciation du jeu et de celle qu'il a des motivations et appréciations des autres. La motivation n'est pas nécessairement d'ordre financier, mais peut résulter aussi de sentiments tels que l'honneur, le souci d'équité, l'altruisme, la charité, l'orgueil, la jalousie, la rancune ou l'esprit vindicatif. Nombreux sont les groupes qui réalisent des acquisitions dans des industries non stratégiques parce que celles-ci sont les "danseuses" de leur président... Par ailleurs, deux acteurs peuvent être rationnels et apprécier différemment le jeu s'ils disposent d'ensembles informationnels différents. Leurs visions des issues du jeu peuvent diverger s'ils ne perçoivent pas correctement les motivations de l'autre.

Penser de manière stratégique requiert tout d'abord d'avoir le coup d'œil juste et de déceler les motifs réels des agissements passés des autres acteurs, afin de ne pas se méprendre sur leur rationalité et leur comportement futur. Car il est aisé, comme le souligne David Kreps dans *Leçons de microéconomie* (1990), de se méprendre et de juger irrationnel un comportement qui étonne. Nalebuff et Brandenburger, dans *La Co-opétition* (1996), en donnent un exemple frappant, celui de la direction d'une entreprise qui était sur le point de renvoyer un commercial à qui elle reprochait son "irrationalité" : son désir obstiné d'augmenter les ventes coûte que coûte le poussait à réduire les prix au point de faire dégringoler les marges bénéficiaires de l'entreprise. Il menait en quelque sorte une guerre des prix à lui tout seul. Or, en réalité, ce comportement n'avait rien d'irrationnel : le commercial avait au contraire compris que sa prime dépendait plus de sa capacité à atteindre et à dépasser les objectifs en matière de ventes plutôt que de son aptitude à maintenir les marges de l'entreprise. De manière très rationnelle, son comportement correspondait à la manière dont il se sentait jugé et évalué au sein de son entreprise. Exemple d'incohérence entre rationalité globale d'un groupe et rationalité locale de ses acteurs.

Puisque le raisonnement stratégique consiste à essayer d'anticiper et à tenir compte du comportement des autres, le raisonnement dit spéculaire – celui qui consiste à se mettre à la place de l'autre

tout en sachant qu'il en fait de même et qu'il sait que vous le faites, etc. – est l'un des fondements de la théorie des jeux. Poussé à ses limites, le raisonnement spéculaire a une puissance qui trouve parfois des illustrations spectaculaires. Toutefois, il suffit de faire un test avec et autour de soi pour voir que l'homme n'est pas, de manière naturelle et spontanée, un bon penseur de problèmes stratégiques. Dans la pratique, il se montre démuni lorsqu'il est confronté à une situation faisant appel à des raisonnements impliquant des récurrences ou des spécularités. Or, quand il s'agit de problèmes stratégiques, les raisonnements spéculaires sont incontournables.

La théorie des jeux constitue un excellent entraînement au raisonnement stratégique. Sous cet angle, les jeux étudiés n'ont même pas besoin d'être réalistes ; il suffit qu'ils constituent des exemples instructifs. Même en considérant que certains des résultats qu'elle établit sont intuitifs, la théorie des jeux présente déjà l'avantage de proposer un langage cohérent et clair, qui facilite l'explication des raisonnements sous-tendant les stratégies proposées. Mais, en plus, elle abonde en définitive en résultats inattendus, voire contre-intuitifs et paradoxaux. Elle apprend à ne pas se fier systématiquement à son intuition et à se remettre en question.

Un regard amoral porté sur la réalité des interactions stratégiques

La théorie des jeux non coopératifs conduit à une vision lucide des rapports de force et des finalités réelles des acteurs

De par sa démarche, la théorie des jeux non coopératifs se place dans la lignée de pensée de Machiavel. La Renaissance essayait de connaître le monde à l'aide de techniques. Homme de son époque, Machiavel a cherché à penser jusqu'au bout la logique stratégique, s'efforçant de voir les choses non plus à travers l'illusion chrétienne, mais telles qu'elles sont. Chez Machiavel, il n'y a pas de doctrine politique, il y a une connaissance du cœur humain. C'est le premier examen objectif de l'homme. Étude des passions faite sans passion, comme l'étude d'un problème de mathématiques. Souci essentiel de précision et de vérité. Rejet absolu de tout ce qu'il faut accepter sans preuve. La pensée de Machiavel apparaît ainsi comme foncièrement *amorale*, mais non immorale.

Parce qu'elle se veut objective, la théorie des jeux jette un regard froid et dur sur le monde, et en offre elle aussi une approche et une description amorales. À la société de donner un cadre légal et moral au jeu de la comédie humaine, et de garantir la crédibilité si la loi ou la morale sont enfreintes.

La vision cynique d'une réputation instrumentalisée

Dans *Le Prince*, Machiavel recommande de faire de sa réputation une arme stratégique. Il s'agit ainsi d'être généreux non plus gratuitement et par attitude morale, mais pour donner une image de soi qui puisse être exploitée de manière bénéfique. L'idée d'une instrumentalisation de la réputation apparaît aussi tout naturellement en théorie des jeux, par exemple dans le fameux "dilemme du prisonnier". Ce jeu décrit une situation, fréquente en économie, où la rationalité individuelle conduit à une issue sous-optimale en poussant chaque joueur à ne pas "coopérer" avec les autres.

Comment expliquer la genèse possible de la "coopération", pourtant observable dans la réalité dans des situations similaires à celle décrite par le dilemme du prisonnier? Une des réponses possibles est l'effet de *réputation*. En effet, si un joueur a la réputation de jouer la coopération tant que l'on coopère soi-même, et de punir en revanche sévèrement toute déviation, l'incitation à coopérer va être sensible. La réputation d'un joueur, *croyance* que les autres nourrissent à propos de la stratégie qu'il va utiliser, est une fonction des observations de l'attitude de ce joueur dans le passé. La vision de la réputation est ainsi celle d'une image de soi-même que le joueur rationnel construit sciemment afin d'amener les autres à jouer comme il le souhaite.

Réputation et violence originelle

La réputation est au cœur des stratégies des grandes marques. Un exemple : Perrier, qui retira, en 1990, ses bouteilles du monde entier à la suite de la découverte de traces de benzène aux États-Unis. Réaction *a priori* disproportionnée, mais qui visait à rétablir une réputation.

Toute institution est fondée sur la confiance, c'est-à-dire une réputation d'intransigeance, d'inflexibilité par rapport à son identité. Bâtir une réputation passe d'abord par des actes originels violents. La réputation ainsi construite est le gage de la paix future ; née de la violence, la réputation permet d'en éviter un déferlement permanent dans le champ des affaires. Pour défendre son identité vis-à-vis de l'extérieur, l'institution doit s'armer des compétences de tiers nécessaires pour sanctionner lourdement toute atteinte portée à l'image.

L'idée de violence originelle se trouve aussi dans le film *The Usual Suspects* (1995) de Bryan Singer. Kaiser Soze, dont femme et enfants sont pris en otage par quelques membres d'un gang adverse, choisit l'acte le plus inattendu : exécuter lui-même sa femme et ses filles et laisser s'échapper l'un des gangsters afin qu'il puisse témoigner de la scène. Ainsi, il fait naître une réputation à dimension sacrée. Kaiser Soze élimine l'un après l'autre tous les membres du gang adverse. Il devient un mythe, plus personne ne sait s'il existe vraiment, mais nul n'ose plus s'opposer à ses intérêts : "La plus grande ruse que le Diable ait jamais inventée a été de faire croire qu'il n'existait pas."

Dans la vision de la réputation telle qu'elle est esquissée ici, le bien-être des autres n'importe guère à un acteur, sauf justement sous l'angle de l'incitation qu'ils peuvent avoir à adopter la stratégie qui lui est favorable. Réapparaît là une vision cynique, instrumentale, de la réputation et une vue au fond non coopérative de la coopération.

Il est à souligner cependant qu'en s'affrontant au problème de la réputation, la théorie des jeux a en fait révélé son incomplétude. Car, contrairement à ce que l'on pourrait croire par un examen trop rapide de la logique de la réputation, celle-ci ne se laisse pas réduire à un simple calcul rationnel où je fais *confiance* à quelqu'un parce qu'il est

dans son intérêt de tenir ses engagements. En vérité, cette logique fait toujours appel à un tiers extérieur, au-delà de toute raison, comme la croyance en la pérennité de la société marchande. En fait, la réputation ne peut être vue comme la solution à la question de confiance dans une société désacralisée où le serment a perdu sa puissance.

L'intégration verticale, une arme pour le pouvoir de marché

L'intégration verticale est souvent décrite, en particulier par les tenants de l'école libérale de Chicago, sous le seul aspect positif de gains d'efficacité dans les transactions : en les protégeant contre les risques d'expropriation, elle stimule les investissements les plus productifs dans le cadre d'une relation donnée. Dès que des externalités négatives entre partenaires sont identifiées, l'intégration verticale apparaît ainsi bénéfique pour la collectivité.

Seulement, cette analyse omet le caractère stratégique que peut revêtir l'intégration verticale pour une entreprise en créant une situation de rareté qui modifie le rapport de force entre fournisseurs et clients extérieurs à la structure verticale, au détriment des concurrents directs soit sur le marché aval, soit sur le marché amont. Ce genre de pratique de forclusion peut être illustré par la stratégie hégémonique du groupe LVMH qui a massivement investi dans le contrôle des réseaux de distribution de parfums et de produits cosmétiques en rachetant notamment Duty Free Shoppers (DFS), très fortement implanté dans les aéroports d'Asie, et, plus récemment, la chaîne de magasins Séphora.

L'intégration verticale obéit donc à deux logiques contradictoires du point de vue du bien-être social : d'une part une recherche d'efficacité dans les relations entre les firmes intégrées, de l'autre une recherche de pouvoir de marché au détriment des firmes exclues. Pour juger de l'opportunité d'intervenir, les autorités de régulation doivent étudier chaque cas spécifique, car il n'y a pas de résultats généraux sur la résultante des deux effets contradictoires mentionnés.

L'opportunisme au sein des organisations humaines

Un des paradigmes de la microéconomie classique est de décrire la firme comme un ensemble de possibilités de production, placé sous l'autorité d'un dirigeant parfaitement fiable qui maximise le profit. De manière similaire, la conception classique de l'État est celle d'un agent bienveillant dont l'unique souci est de maximiser le bien-être social. Ces visions correspondent bien entendu plus à des vœux pieux ou à un discours idéologique qu'à une réalité observable.

La possibilité, bien réelle, d'un comportement opportuniste chez les dirigeants d'entreprise démontre déjà la faiblesse de la description classique de la firme. Celle-ci ne prend pas en compte, entre autres, le fait que des managers puissent mettre en œuvre, au détriment de toute considération de rentabilité, un ensemble de stratégies destinées à leur éviter d'être évincés. Une pratique comme celle des "parachutes dorés", par laquelle l'équipe dirigeante d'une firme s'assure de larges indemnités en cas de licenciement à la suite d'un changement de main de la firme par offre publique d'achat, conduit par exemple à la fois à diminuer les incitations des dirigeants à se prémunir de l'éventualité d'une OPA et à diminuer les profits de la firme dans le cas d'une OPA.

Les recherches récentes en économie – basées sur une approche qui s'inspire de la théorie des jeux – ont invalidé la thèse selon laquelle une forte discipline managériale, conduisant en fin de compte à la maximisation du profit de l'entreprise, serait imposée par les pressions conjointes des marchés financier, industriel et du travail.

En fait, les asymétries informationnelles entre acteurs et l'interaction d'intérêts individuels divergents peuvent être à la source d'importantes distorsions et inefficacités non seulement dans le fonctionnement des organisations humaines, mais aussi dans celui des marchés.

Des limites à l'utilisation de la théorie des jeux dans la vie des affaires

Un examen critique révèle certaines limitations à l'emploi pratique de la théorie

La théorie des jeux va indubitablement marquer profondément la pensée stratégique dans le monde des affaires. Sous son impulsion, l'économie industrielle a notamment déplacé son attention de l'observation des concurrents sur leur marché vers l'analyse des facteurs durables (accès à des ressources rares, modèle culturel, secret technologique, "tour de main", etc.) qui fondent leurs différences. Les travaux récents sur les marchés contestables – c'est-à-dire les marchés monopolistiques où, de la forte menace d'entrée de concurrents potentiels, résulte une régulation naturelle vers un équilibre proche de l'équilibre concurrentiel – ont montré en effet que les imperfections intéressantes dans les marchés de produits – celles capables de conduire à des différences soutenues entre profits des divers concurrents – peuvent reposer sur des imperfections dans le marché des facteurs.

Toutefois, certaines raisons pratiques limiteront *de facto* l'emploi effectif de la théorie des jeux lors de prises de décisions stratégiques :

• La résolution d'un problème stratégique par la théorie des jeux n'est souvent possible que lorsque le nombre d'acteurs et d'interactions stratégiques est relativement faible. Or, dans la réalité, divers jeux peuvent s'entremêler, et il peut s'avérer abusif de procéder par analyse en équilibre partiel, même morceau par morceau.

• Dans la plupart des entreprises, le nombre est roi. Pour convaincre, un directeur de la stratégie ou un consultant a besoin de chiffrer ses scénarios. Or, il est en pratique souvent difficile de procéder à une quantification lorsque l'on fait appel à la théorie des jeux.

• La théorie des jeux est non seulement partie de toute une culture, mais aussi un langage. Pour l'apprécier, il faut le comprendre. Or, en France notamment, peu formés au départ et non éduqués à être curieux par eux-mêmes, de nombreux décideurs pèchent aujour-

d'hui par l'absence d'une solide culture en économie moderne et en Corporate Finance.

Il semble ainsi que la théorie des jeux peut être principalement mise en œuvre, outre dans des situations très stylisées comme les ventes aux enchères, lorsqu'il s'agit de faire des choix stratégiques majeurs, les "commitments" de Ghemawat – engagement lourd de ressources, engagement irréversible ("sunk costs"), dans des secteurs fortement oligopolistiques. Car, là, il est plus aisé de construire une modélisation relativement convaincante et de démontrer la supériorité de la théorie des jeux sur des approches plus traditionnelles comme le calcul de la valeur actuelle nette (VAN) ou la théorie des options, qui prennent mal en compte la capacité de réagir aux incertitudes ou le jeu concurrentiel.

Certains avancent toutefois des critiques beaucoup plus radicales. Ainsi, le grand théoricien des jeux Ariel Rubinstein : *La théorie des jeux se rapproche beaucoup plus de l'art que de la réalité. C'est une philosophie* [...], *elle s'occupe de logique, non de la réalité. Elle présuppose un comportement rationnel de tous les joueurs* [...], *cela n'a pas de sens. La théorie des jeux est très dangereuse car capable d'apporter des solutions concrètes, alors qu'elle n'a aucune légitimité sur le réel. L'homme doit rester au cœur des processus de décision. L'oublier, c'est oublier l'essentiel.*

Il est vrai que, dans la vie de tous les jours, peu de gens raisonnent de manière stratégique et que, lorsqu'ils le font, leur raisonnement va rarement au-delà de quelques boucles spéculaires. Or, les résultats de la théorie des jeux dépendent de manière cruciale des hypothèses sur la rationalité des acteurs. Par ailleurs, l'utilisation de la théorie des jeux peut apparaître clairement abusive dans nombre de situations de la vie sociale. Peut-on, en effet, aller sérieusement jusqu'à proposer un modèle de choix marital rationnel, dans la veine délirante d'un Gary Becker (pourtant prix Nobel d'économie 1992) ?

Mais, même dans la sphère économique, il convient de se montrer prudent quant à l'emploi de la théorie des jeux. En effet, si la vision dominante du monde des affaires se nourrit du postulat de l'individualisme méthodologique, la réalité observable est plutôt celle d'un monde où l'optimisation rationnelle dure cède le pas à une logique ethnologique tribale "molle", développe Claude Riveline, dans "Une pédagogie médiévale pour enseigner la gestion", *Annales des Mines*, mars 1995) –, où les normes institutionnelles et culturelles sont décisives pour expliquer le comportement de l'agent économique. Or, ces normes échappent pour une large part à toute logique rationnelle, sinon du point de vue de leur observance par les agents économiques, du moins de leur genèse. Il convient par suite de tenir compte de leur existence lors même de la définition du cadre du jeu et des ensembles de stratégies des joueurs, pour ne pas se tromper sur le jeu qui se joue réellement.

La théorie des jeux pourrait en fait revêtir un rôle pédagogique précieux dans l'univers des grandes entreprises françaises, où la culture d'ingénieur traditionnelle est encore prédominante au sein du groupe dirigeant. Illustrant l'incomplétude de la description du monde basée sur le postulat d'individualisme méthodologique, elle permet – paradoxalement – de démontrer à des esprits rationalistes "durs", en les prenant par la parole, l'incontournabilité de concepts "mous" comme la confiance, la réputation, le bluff, l'appartenance à une tribu.

La théorie des jeux : une école de rigueur et d'humilité intellectuelle

La théorie des jeux est avant tout une discipline, un entraînement moral et intellectuel au raisonnement stratégique et à l'acceptation de sa complexité

La tradition nous venant des Grecs est fondée sur l'idée que l'on peut prédéterminer le cours des événements en fonction d'un plan qu'on aurait dressé d'avance, comme idéal à réaliser, et qui serait plus ou moins définitivement arrêté – au sens où Karl von Clausewitz parle de "plan stratégique" dans *De la Guerre* (1832-1843). Certains verront dans la théorie des jeux un nouvel avatar de cette tradition en opposition totale avec la pensée chinoise décrite par François Jullien dans le *Traité de l'efficacité* (1980).

Ce serait toutefois faire un faux procès à la théorie des jeux. Avec des modèles relativement simples, elle illustre en effet l'extrême complexité des évolutions qui sont régies par des interactions stratégiques. Elle démontre l'importance stratégique capitale de l'information, le rôle des anticipations, les effets de l'incertitude, et la non-robustesse de nombre des résultats qu'elle établit. La théorie des jeux montre, en conformité avec la conception chinoise, que si une opération doit intervenir préalablement à l'engagement du "conflit", c'est bien celle d'évaluation, ou plus précisément de "supputation" : le stratège doit commencer par supputer, à partir d'un examen minutieux des forces en présence, le "potentiel de la situation", c'est-à-dire les facteurs qui sont favorables à l'un ou l'autre camp et d'où découlera la victoire. Bien comprise, la théorie des jeux enseigne avant tout la prudence, la nécessité d'observer sans relâche le monde et de se remettre constamment en cause. De plus, la théorie des jeux permet d'élargir les perspectives en considérant les interactions stratégiques. Elle ouvre le champ des options possibles, stimule la créativité, rend percutant. Elle peut être un support à la réflexion collective sur des scénarios prospectifs.

La théorie des jeux est aussi une logique. Par le langage qu'elle propose constitué d'une grammaire rigoureuse et d'un vocabulaire spécifique (réputation, préemption, arrangement, collusion, etc.), la théorie des jeux aide à penser juste. Or, avoir l'esprit juste est le plus grand bien de l'homme :

" [...] *la principale application qu'on devrait avoir serait de former son jugement et de le rendre aussi exact qu'il peut l'être ; et c'est à quoi devrait tendre la plus grande partie de nos études. On se sert de la raison comme d'un instrument pour acquérir les sciences, et l'on devrait se servir, au contraire, des sciences comme d'un instrument pour perfectionner sa raison ; la justesse de l'esprit étant infiniment plus considérable que toutes les connaissances spéculatives auxquelles on peut arriver par le moyen des sciences les plus véritables et les plus solides.*"

ANTOINE ARNAULD ET PIERRE NICOLE, *La logique ou l'art de penser* (1662). ■

SALAMANDRE

CONSEIL EN STRATEGIE

Salamandre est une société européenne de conseil spécialisée dans l'élaboration de stratégies et la conduite d'opérations tactiques sensibles (actions d'influence, missions de renseignement avancé, appel d'offres clé, fusion-acquisition, chasse de tête spécialisée). Combinant des spécialistes du renseignement et des professionnels du développement d'activités, Salamandre se positionne comme un partenaire de confiance des directions générales et un animateur agressif des directions opérationnelles. La base de ses interventions concerne principalement les secteurs de souveraineté.

En Europe, Salamandre a ses bureaux à Paris, Bruxelles, Bonn, Zürich et Tel Aviv. Le réseau de confiance de Salamandre à l'étranger couvre par ailleurs une quinzaine de pays à travers le monde.

Domaines d'intervention

- Sécurité et lutte contre la criminalité
- Stratégies & technologies de défense
- Internet & technologies de l'information
- High Tech Start-ups & pépinières
- Biotechnologies & Bioélectronique
- Stratégies environnementales

Contact

Sorbas von Coester (X88)
Salamandre SA, 33, rue Galilée, F-75116 Paris
Tél. +33 (0) 1 44 43 52 25, Fax +33 (0) 1 44 43 53 26
e-mail : salamandre@salamandre.com
SiteWeb : http://www.salamandre.com

AXIALES

l'Esprit Projet

CONSEIL ET FORMATION EN
SOLUTIONS MANAGERIALES

NOTRE VOCATION

FAIRE AGIR ENSEMBLE
LA DIVERSITÉ DES ACTEURS DE L'ENTREPRISE
POUR ATTEINDRE UNE FINALITÉ COLLECTIVE

LE MANAGEMENT DE L'OFFRE

Aider les entreprises à identifier et pénétrer de nouveaux marchés, fidéliser leurs clients, dynamiser leur offre en créant de la valeur ajoutée

LE MANAGEMENT DE PROJET

Aider les entreprises à mettre en place un projet (produit/service, organisation, système d'information) et à fonctionner en structure projet

LE MANAGEMENT DES PROCESSUS

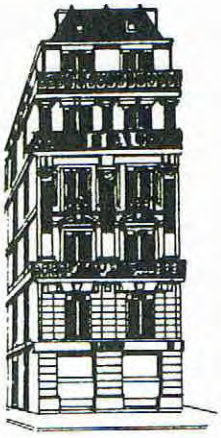
Aider les entreprises à réorganiser leurs processus pour améliorer la satisfaction de leurs clients, accroître les performances et gagner en productivité

LE MANAGEMENT DES COMPETENCES

Aider les entreprises à acquérir, transformer, évaluer les compétences essentielles à leur croissance

AXIALES
18, RUE HORACE VERNET 92130 ISSY LES MOULINEAUX
☏ 33-(0)1 41 46 00 00 - FAX 33-(0)1 41 46 00 20
e-mail : axiales@axiales.com

☞ Contact : Jean-Pierre LOISEL (X 58)



FEAU DAUCHEZ

Paul-Louis CAMIZON (61)

IMMOBILIER D'ENTREPRISE

IMMOBILIER RÉSIDENTIEL

ADMINISTRATION DE BIENS

PROMOTION-CONSTRUCTION

132, BOULEVARD HAUSSMANN 75008 PARIS

01 40 08 10 00

BBR ROGIER

Société de Gestion de Portefeuilles
S.A. à Directoire et Conseil de
Surveillance au capital de 15 648 000 F

51, avenue Hoche - 75008 PARIS
Tél. : 01 47 66 06 06 - Fax : 01 47 66 10 67

52 ANNÉES D'EXPÉRIENCE

Président du Conseil de Surveillance
Claude PICHON (pr. 46)
Vice-Président
Bernard SIRET (pr. 60)

DÉPÔT DES FONDS
ET TITRES
CHEZ UNE BANQUE
ET UNE SOCIÉTÉ DE BOURSE

Envoi de renseignements détaillés sur demande

Le wargame : mieux qu'un jeu, un outil de transformation des entreprises

Georges Chéhadé (91) et Philippe Maugain (85),
Booz-Allen & Hamilton

L'analyse stratégique traditionnelle se révèle souvent inefficace lorsque les entreprises sont confrontées à des situations de rupture de leur environnement concurrentiel : déréglementation, nouveaux entrants. Depuis longtemps, les militaires ont perfectionné les techniques de simulation et créé les "wargames" pour mettre à l'épreuve leurs stratégies. Adapté aux entreprises, le wargame permet de tester les concepts stratégiques et de favoriser l'émergence d'une vision partagée par l'ensemble des dirigeants de l'entreprise.

© GARY LARSON

"Mais ! Ils envoient des flèches enflammées maintenant... Tu crois qu'ils ont le droit ?"

Commençons par une petite expérience qui nous est familière : il y est question de casserole, d'eau froide, d'eau chaude, mais l'œuf est remplacé par une grenouille !

Si nous plongeons une grenouille dans l'eau bouillante, elle saute immédiatement hors de la casserole et sauve – temporairement – sa vie. Mais, plongée dans une casserole d'eau froide placée sur le feu, elle tentera de s'adapter à l'augmentation régulière de la température, ne cherchera plus à sauter hors de l'eau et mourra inexorablement… à petit feu.

Toutes préoccupées à s'adapter, parfois à regret, aux changements de leur environnement, certaines entreprises perdent leur vigilance et tardent à discerner les évolutions majeures de leur secteur. Pourtant, comme le prouve l'analogie de la grenouille, identifier ces évolutions et transformer l'entreprise de manière stratégique se révèle vital.

Parmi les ruptures auxquelles l'entreprise doit faire face figurent, par exemple, l'apparition de nouveaux acteurs sur le marché, la déréglementation, les révolutions technologiques, ou même une intense guerre des prix.

Un exemple concret : wargame dans un secteur en pleine mutation

par Alan Rose,
vice-président, BA&H Londres

Une Simulation dynamique de la concurrence (Dynamic Competitive Simulation SM) a été récemment menée pour un client au Royaume-Uni dans le secteur de l'électricité, qui connaît une profonde mutation dans ce pays : déréglementation, concentration, alliances, extension de l'offre de services… Notre client, un grand producteur d'électricité, affrontait un marché en voie de libéralisation totale. Alors que ses clients n'étaient tenus par aucun contrat de longue durée, il devait faire face à une baisse des prix et à l'arrivée probable de plusieurs nouveaux concurrents. Face à cet environnement, les bénéfices étaient menacés, et la discontinuité dans la structure du marché créait une incertitude considérable.

Le P.-D.G. de cette compagnie a fait appel à nous pour préparer une Simulation dynamique de la concurrence en impliquant les 70 dirigeants les plus importants de l'entreprise afin de leur faire mieux comprendre l'éventail des stratégies possibles pour les dix années à venir. En agissant ainsi, le client voulait se préparer plus efficacement aux futurs changements du marché. Il entendait aussi tester sa propre stratégie et mieux comprendre les comportements probables de ses concurrents.

Nous avons formé sept équipes concurrentes pour la simulation : une équipe représentant notre client, cinq équipes jouant le rôle des concurrents les plus représentatifs, et une dernière équipe jouant le rôle d'une chaîne de supermarchés, un nouvel entrant potentiel dans les marchés du gaz et de l'électricité. Les cadres et dirigeants choisis ont été répartis en groupes plurifonctionnels pour constituer ces sept équipes.

La phase de préparation

D'importants préparatifs ont été menés et facilités par l'équipe projet sur les trois mois précédant la simulation elle-même. Ces préparatifs comprenaient :

• la modélisation de la dynamique du marché et une recherche approfondie sur les concurrents (leurs paramètres financiers, leurs intentions stratégiques et leur mode d'action) ;

• des séances de formation ont été organisées afin d'expliquer aux participants certains aspects de l'industrie qu'ils ne connaissaient pas nécessairement (par exemple, pour familiariser les cadres de production avec les mécanismes du trading) ;

• la préparation de la simulation elle-même, qui incluait la conception des différentes phases de jeu.

Des séances séparées pour chaque équipe ont par ailleurs permis aux joueurs de comprendre et répertorier leurs options stratégiques. Dès le lancement de la simulation, les participants avaient déjà adopté les modes de réflexion du concurrent qu'ils représentaient et cherchaient déjà à améliorer les positions de leur équipe. Pour les participants, le cadre du jeu formait un champ d'expérimentation sans sanction véritable, mais la confrontation avec leurs pairs sous le regard des dirigeants de l'entreprise a suffi à générer une forte émulation et l'envie d'être performant.

La phase de jeu

La simulation s'est déroulée en trois jours, chaque jour représentant un cycle de trois ou quatre années. Parmi les événements modélisés, figuraient, outre l'évolution des prix et de la demande, les alliances, les fusions et acquisitions et diverses évolutions technologiques.

Pendant le jeu, une équipe "Acheteurs", représentant les secteurs industriels et commerciaux ainsi que les particuliers, évaluait les offres de chacun des sept concurrents et décidait de leur succès, tandis qu'une équipe "Arbitre" jouait le rôle des autorités de tutelle sur les questions de réglementation, de concurrence, d'environnement et de respect des intérêts des actionnaires.

La simulation s'est révélée très positive pour notre client. Outre l'intense travail en équipe au sein des dirigeants avant et pendant la simulation, notre client a lancé avec succès de nombreuses initiatives pour renforcer son positionnement concurrentiel en bénéficiant de l'approbation immédiate de l'ensemble de son management.

Comment un consultant vit-il un projet de "wargame" ?

Faire partie d'un tel projet reste pour les consultants une expérience inoubliable : certainement, l'une des missions les plus passionnantes que les consultants puissent vivre. Non seulement par le travail minutieux de préparation qu'il exige, mais aussi en raison de l'émulation qui gagne les équipes au cours des phases de jeu successives. Le programme de préparation doit être suivi à la lettre pour donner aux participants suffisamment de temps pour s'informer et s'imprégner de leur rôle. Tout au long de la préparation, il faut s'assurer de l'adhésion du client au concept de la simulation avant d'entamer la modélisation et la création des différentes phases de jeu.

Les jours de jeu forment la période la plus intense et sont pleins d'émotion dans la mesure où personne ne peut vraiment planifier ce que les équipes concurrentes feront, ni comment le marché réagira. L'évolution du marché se joue en trois journées et la conception du jeu doit souvent être ajustée en temps réel pour s'adapter aux demandes du client ou explorer comment le marché évolue à partir de telle ou telle situation non planifiée. Toutes les équipes sont entièrement équipées en moyens de communication pour faciliter le déroulement en 72 heures. L'équipe de projet supervise tout le déroulement du jeu et elle reçoit l'apport d'autres collègues qui viennent aider chacune des équipes pendant la simulation elle-même.

En général, les participants terminent épuisés, mais heureux de s'être engagés si intensément dans les phases du jeu. Par ailleurs, ils en sortent enrichis par leur compréhension approfondie de l'environnement concurrentiel dont ils feront bénéficier leur client.

Outils conceptuels utilisés par les entreprises

Mais comment les entreprises simulent-elles les réactions de la concurrence et leur impact sur leur propre stratégie ?

La théorie économique propose des outils conceptuels éprouvés :

• théorie des jeux pour anticiper le comportement des agents économiques,

• scénarios économiques pour évaluer l'impact de telle ou telle option stratégique sur la création de valeur pour l'entreprise.

La théorie des jeux permet certes de comprendre et de modéliser de façon adéquate le fonctionnement d'un oligopole ou les problématiques d'entrée sur un marché, mais son application pratique bute sur un problème majeur : elle raisonne essentiellement sur des situations statiques, alors que la vie économique est en perpétuelle évolution.

Quant aux scénarios économiques, ils permettent fort bien d'analyser la robustesse des options stratégiques en mesurant la création de valeur associée à chaque option, mais ils rendent souvent mal compte des ruptures qui se produisent sur tel ou tel marché. Pourquoi ? Vraisemblablement parce que penser les ruptures est un exercice délicat et bien difficile à faire partager.

De façon plus générale, les entreprises refusent de croire à "ce qui ne pourrait jamais arriver", et rejettent les meilleures stratégies si celles-ci semblent contraires à l'intuition. Même lorsque les dynamiques de la concurrence sont assimilées, et qu'une entreprise reconnaît l'obligation de compétitivité, elle peine à accepter les changements radicaux qui lui permettraient de maintenir sa position concurrentielle. Enfin, même si le changement est reconnu et planifié, sa mise en place n'en reste pas moins délicate parce que l'absence de consensus au sein des équipes dirigeantes retardent et fait dériver l'implémentation.

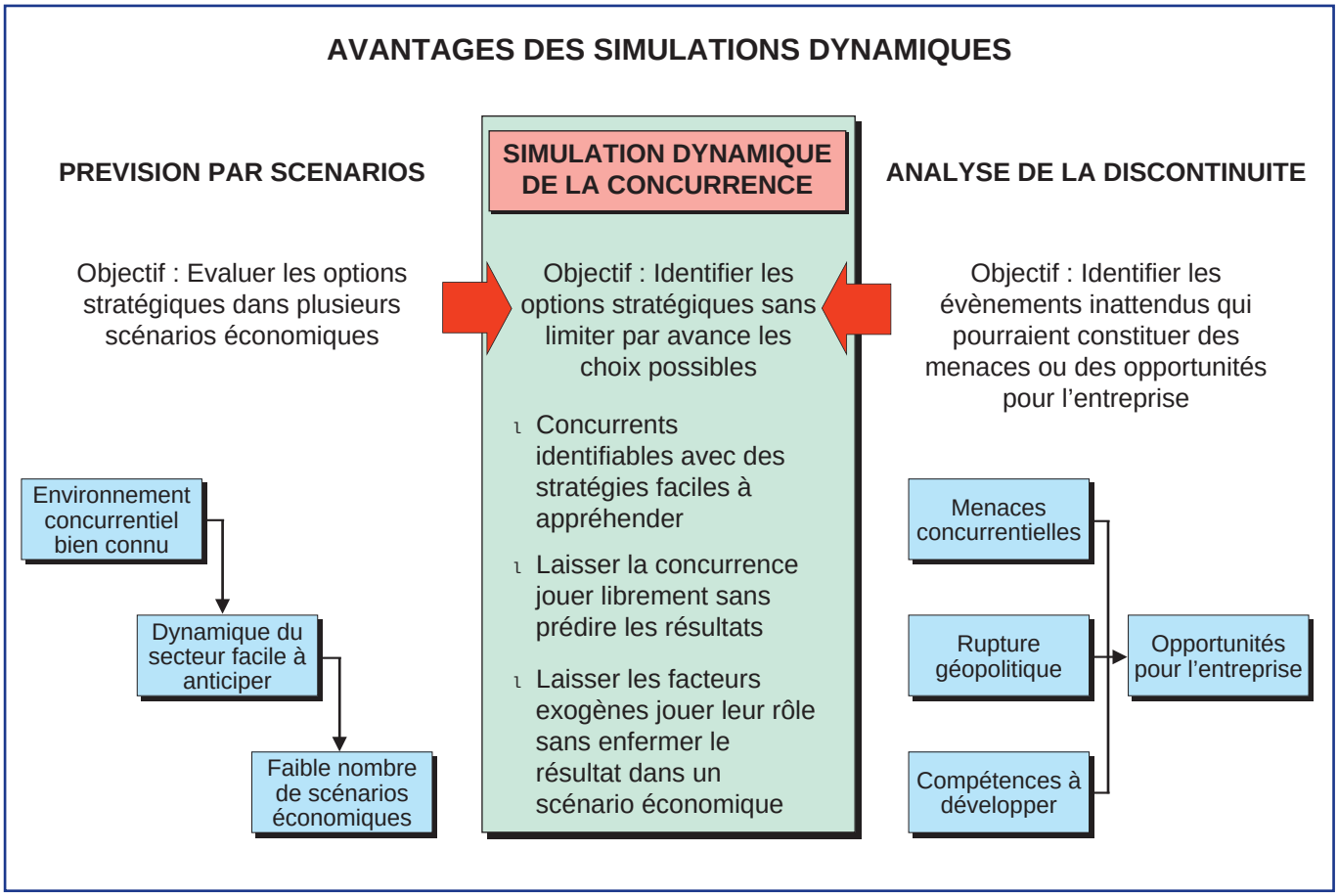
Les situations de rupture sont ainsi difficiles à envisager avec les outils traditionnels, et la nécessité d'adaptation est encore plus délicate, parce que les équipes dirigeantes portent un regard différent sur la nécessité et le rythme des évolutions.

Les simulations militaires

Mais si nous analysons de plus près les situations militaires, nous réalisons qu'elles présentent constamment des cas de rupture.

C'est dans ce cadre que s'est développée une méthode de simulation dans laquelle le haut commandement a pris l'habitude de confier à certains officiers la direction d'hypothétiques troupes ennemies, afin de tester la pertinence de sa stratégie et se protéger par avance contre les réactions des adversaires.

Dans les années 30, l'amiral Nimitz fut en mesure de simuler l'issue de potentielles batailles navales dans le



Pacifique avec une précision qui se révéla *a posteriori* saisissante, lui permettant de jouer un rôle majeur dans la Seconde Guerre mondiale et de gagner la suprématie maritime. De son propre aveu, la seule tactique que les simulations américaines n'avaient pas été en mesure de prévoir avait été l'usage des kamikazes par l'armée japonaise…

L'usage des "wargames" en entreprise

Dans le contexte militaire, marqué par une forte incertitude et d'immenses enjeux, on mesure sans peine l'opportunité de telles simulations. Dans le domaine économique, nous retrouvons les mêmes facteurs : la concurrence oppose des entreprises antagonistes alors que les ruptures de marché sont multiples et impossibles à appréhender à partir d'un seul point de vue. C'est ainsi que l'emploi du "wargame" s'est élargi au monde de l'entreprise afin de permettre la simulation dynamique de la concurrence.

En effet, les "wargames" offrent, dans le cadre de l'entreprise, une alternative alléchante aux outils conceptuels (*cf.* schéma Avantages des simulations dynamiques, p. 21) : amener les équipes dirigeantes à jouer pleinement le rôle de leurs concurrents et les faire réagir aux initiatives de chacun des acteurs pour comprendre et anticiper les réactions de l'adversaire. Cela contribue largement à :

• éclaircir l'horizon stratégique pour les dirigeants de l'entreprise,

• créer une vision commune, partagée et ayant subi l'épreuve des faits, sur la stratégie qu'il convient de suivre.

Enfin, la coopération au sein de chaque équipe et l'émulation entre les équipes créent des liens durables au sein des équipes dirigeantes et poussent chacun (ingénieur, commercial ou financier) à modifier sa perspective habituelle afin d'y intégrer des éléments globaux bénéficiant à toute l'entreprise.

Méthodologie

La mise en place d'un wargame classique se conçoit comme un projet en cinq phases (*cf.* encadré "Un exemple concret : wargame dans un secteur en pleine mutation" p. 20).

1. Analyse du marché

Il convient de comprendre d'abord l'environnement concurrentiel et ses acteurs, décrire leur stratégie, puis de sélectionner quelques acteurs représentatifs.

2. Constitution des équipes

Au sein des équipes dirigeantes sont créées des équipes plurifonctionnelles qui vont chacune jouer le rôle d'une entreprise donnée. Chaque équipe prend connaissance des données sur le marché et s'imprègne des forces et des faiblesses de "leur" entreprise et de la stratégie poursuivie jusqu'à présent. C'est une occasion unique pour les dirigeants de mieux connaître leurs concurrents et de se mettre à leur place, ne serait-ce que quelques jours. Naturellement, une équipe représente les clients, tandis qu'une autre peut prendre le rôle de l'autorité de régulation.

3. Construction d'un modèle de simulation

La modélisation apporte un support aux décisions des équipes, mais ne saurait constituer le cœur de la simulation. Les réactions de la concurrence et des clients proviennent des analyses et des décisions des participants au wargame. L'outil informatique se contente d'assister les équipes dans l'évaluation de l'impact financier des décisions prises : marge opérationnelle, flux de trésorerie, rentabilité des capitaux employés.

4. La phase de jeu

La simulation s'étend sur plusieurs jours successifs qui permettent d'éprouver la pertinence de la stratégie sur la durée. La simulation n'exclut *a priori* aucun des événements susceptibles de survenir en réalité : fusions, acquisitions, ruptures technologiques, catastrophes naturelles, changements d'organisation, etc.

5. Partage des résultats

Les bénéfices d'un tel wargame ne sont complets que si l'ensemble des enseignements sont partagés et communiqués entre participants. Un travail de partage est donc indispensable en aval.

Les "wargames" à l'épreuve des faits

Notre expérience démontre que la simulation dynamique de la concurrence est une avancée par rapport à l'analyse stratégique traditionnelle :

• elle met les stratégies envisagées à l'épreuve d'une quasi-réalité ;

• elle permet d'assimiler de nouveaux concepts, notamment dans les situations de rupture des équilibres traditionnels ;

• elle donne une opportunité unique pour les cadres supérieurs de se mettre dans la peau de leurs concurrents ;

• enfin, elle implique l'ensemble des dirigeants dans le processus d'analyse stratégique, contribue ainsi à générer une vision commune pour l'entreprise, et permet par conséquent la mise en œuvre des changements indispensables pour prospérer. ■

EUROGROUP

Pour Eurogroup, chaque problématique client est spécifique, chaque entreprise est particulière. **Les solutions que nous concevons pour nos clients vont bien au-delà des théories.** Elles ne sont pas interchangeables.

Cette philosophie d'intervention détermine une politique de ressources humaines qui valorise les talents. **Chez Eurogroup, les professionnels du conseil n'ont pas seulement vocation à décliner des méthodologies.**

À nos clients, nous apportons toute la richesse de nos expériences, toute l'énergie de notre passion. Fort de son développement en France et à l'international, **Eurogroup compte aujourd'hui parmi les grands cabinets de conseil d'origine française à vocation européenne.** Eurogroup diffuse son savoir-faire dans les domaines du conseil en organisation, systèmes d'information et ressources humaines auprès des secteurs de la banque, de l'assurance, de l'industrie et des services.

Eurogroup
Tour Framatome
92084 Paris-La Défense Cedex
Tél. : 01 47 96 64 00
Fax : 01 47 96 64 64

Pour en savoir plus sur Eurogroup :
www.eurogroup.fr

MAZARS

Eurogroup, le conseil commence là où la théorie s'arrête

"Dans toute l'Europe, Unilog apporte aux grandes entreprises sa maîtrise des technologies. Dans le respect des cultures, nous sommes fiers de bâtir, ensemble, les solutions novatrices, intégrées et évolutives qui permettent à nos clients d'atteindre leurs ambitions stratégiques".

Unilog, groupe Européen de Conseil, d'Ingénierie informatique et de formation.
97-99, boulevard Péreire - F - 75017 PARIS
Tél : (33) 01 40 68 40 00 Fax : (33) 01 40 68 40 05
Web : http://www.unilog.fr

UNILOG
L'EVOLUTIQUE®

L'enjeu de l'intégration de système : une approche unifiée des prestations

Francis Beugniet,
Unilog Consultants

Nous abordons dans cet article les particularismes de l'intégration de système d'information automatisé dans une organisation. Après avoir détaillé les multiples dimensions que comporte une telle opération, nous positionnons en regard de chacune d'entre elles les potentialités de prestations de conseil. Si celles-ci sont parfaitement différenciées, elles n'en demeurent pas moins complémentaires et forment un tout cohérent.

L'ENTREPRISE est un système ouvert qui échange avec son environnement, et qui poursuit un objectif. Elle peut être décomposée en trois sous-systèmes :

1. Le système opérant qui transforme les entrants reçus du milieu extérieur (matière, énergie, information) en sortants, normalement avec un gain mesurable à l'aune de l'objectif de l'organisation.

2. Le système de pilotage qui régule le système opérant, soit à structure constante en agissant sur ses paramètres de fonctionnement, soit en modifiant sa structure pour mieux l'adapter à l'environnement.

En fonction des objectifs globaux d'une organisation, il définit et adapte en permanence les règles de gestion à l'environnement. Interagissant avec le système d'information, les liaisons avec ce dernier sont normatives.

3. Le système d'information qui modélise, pour le système de pilotage, l'environnement ainsi que le système opérant, et véhicule vers ce dernier les messages de commande.

Le système d'information d'une organisation se concrétise par des procédures de gestion qui enchaînent des actions manuelles, ou des interactions homme/machine, ou des exécutions de programmes informatiques.

Toutes ces procédures sont liées entre elles et forment un tout indissociable. Leur compatibilité réciproque est impérative pour éviter toute perte dans la circulation des représentations des faits et objets qui intéressent la finalité de l'organisation.

De manière pragmatique, il est usuel dans la perspective d'une informatisation de certaines procédures de concevoir au préalable un modèle du système d'information sous forme d'un ensemble de définitions et de règles décrivant le système d'information pour agir et décider.

Cependant, pour une même organisation, beaucoup de modèles de **son** système d'information peuvent être élaborés, tous pertinents. Par contre, seuls certains d'entre eux sont adéquats à l'optimisation des moyens tant manuels qu'informatiques. Dans une entreprise donnée, dégager de cette multitude le "bon" modèle, c'est-à-dire le plus approprié à ses finalités et à sa politique de gestion, relève encore dans l'état de l'art de procédés empiriques fondés sur des savoir-faire issus de l'accumulation de retour d'expérience.

Enfin, si un système informatique résulte de la mise en interrelation effective des infrastructures matérielles, logicielles, et de télécommunications qui sous-tendent tout ou partie d'un système d'information, sa politique d'usage est rarement explicite.

L'enjeu de l'intégration de système

Intégrer, c'est à la fois assimiler, incorporer, comprendre et inclure différents éléments en vue de constituer un ensemble homogène. Sous

cet angle, l'intégration de système peut être appréhendée comme une sorte de *continuum*.

Toute intégration de système articule généralement trois dimensions (organisationnelles, technologiques et humaines) et désigne plusieurs natures d'opérations relativement invariantes quel que soit le type de système à intégrer.

Nous distinguerons principalement les opérations de transformation, d'inclusion et d'implantation.

Concernant la catégorie des systèmes d'information et plus particulièrement celle des systèmes informatiques de gestion, l'interprétation du terme générique d'intégration est envisagée différemment par l'industriel du progiciel et par l'utilisateur final du système informatique.

Le point de vue de l'ensemblier, du développeur de logiciels ou de l'éditeur de progiciels adaptables est de savoir agencer à tout moment les différentes versions des sous-systèmes qu'il a développées.

Les contrôles de couplages peuvent être à eux seuls très lourds et d'autant plus que le composant livré est à connecter à de nombreux autres ne procédant ni de la même logique d'interface ni de la même architecture fonctionnelle et technique ni de la même sémantique. Ces validations d'assemblage aboutissent ainsi à un système dont l'agencement est réputé ajustable.

Par contre, il ne s'assure du bon fonctionnement du " paramétrage " des sous-ensembles que de façon relativement théorique et partielle, ne pouvant présumer de l'usage réel des fonctionnalités qui sera fait par l'utilisateur final.

De toute manière, la combinatoire des possibilités de paramétrage dans des systèmes complexes est telle qu'elle ne peut être testée de façon exhaustive.

L'opérationnel d'un métier donné, futur utilisateur final désigné pour les phases de recette, a lui comme préoccupation essentielle de s'assurer du bon fonctionnement des sous-systèmes livrés, adaptés étroitement à son organisation, et de contrôler leur bonne inclusion dans son propre système informatique de production.

En revanche, la personnalisation quant à elle est réduite au strict nécessaire lui permettant de fonctionner correctement et efficacement. Les tests d'intégration en production se résument à valider le bon comportement dynamique et la fiabilité des résultats. La charge de test est donc minimale comparativement à celle du test du paramétrage complet d'un système dont l'agencement est réputé adaptable afin de garantir la fiabilité et la cohérence de son fonctionnement global dans un maximum de cas de figures.

La typologie des opérations et des offres de conseil associées

La plupart du temps, le souci d'amélioration globale de performances et la volonté de faire progresser les pratiques de tous les acteurs d'une organisation débouchent sur une refonte du système d'information dont il conviendra *in fine* de réussir l'intégration après avoir mené à bien l'élaboration des composants.

À cet égard, un des facteurs clés de succès est la parfaite objectivation des choix d'informatisation en fonction des aspects liés au cœur de métier.

Dans le cadre d'une intégration de système d'information, les opérations à ordonnancer demeurent, comme déjà souligné, identiques, qu'ils s'agissent du déploiement d'un progiciel modulaire (comme SAP ou Oracle) ou de la fusion de plusieurs systèmes informatiques en vue d'un partage entre plusieurs organisations.

La transformation

Elle porte essentiellement sur les aspects relatifs à l'organisation et aux ressources humaines. Par un processus méthodique déterminé, elle permet de passer d'une structure à une autre, de redéfinir des fonctions, d'identifier les besoins de création de nouveaux emplois, de modifier la distribution des tâches entre postes de travail, etc.

La profondeur des transformations varie selon l'ampleur des buts visés et l'ampleur des enjeux afférents.

Dans le cadre de l'intégration de système, il peut s'agir soit d'un simple alignement ponctuel de frontières de procédures induit par un remplacement de composant, soit d'une véritable remise en cause accompagnée d'un nouveau modèle organisationnel lorsqu'il est décidé d'implanter un nouveau système.

En matière de conseil, elle correspond au registre de prestations regroupant notamment l'assistance à :

- l'adaptation des organisations et des façons d'opérer sur le terrain par rapport aux meilleures pratiques du secteur d'activité concerné,
- la mise en œuvre d'une gestion prévisionnelle des emplois par les compétences,
- l'optimisation et la maîtrise des performances de la partie automatisée du système d'information.

Les deux premières participent du conseil en management tandis que la dernière est du ressort de l'accompagnement technique de projets.

L'inclusion

Elle relève plutôt de la dimension technologique et concerne les problèmes de jonction entre éléments d'un système informatique tant en termes de connexion physique que de connexion de programmation. Toutefois, l'opération de connexion d'un composant logiciel par le biais d'interfaces au système informatique d'accueil est la plus importante car elle contribue à assurer la cohésion de la totalité du système.

Fondamentalement, cela consiste à résoudre les problèmes de compatibilité :

- ***d'architecture fonctionnelle***

– vérification de la proximité des contours fonctionnels des applications présentes auparavant, avec celui de la nouvelle application, en particulier détection des risques éventuels de régression,

– dénombrement et éventuellement introduction de “ prises ” fonctionnelles “ enfichables ”, ce qui suppose alors une normalisation préalable afin que les mécanismes d’échange puissent s’accorder aisément ;

• ***d’architecture technique***

– contrôle de coexistence avec des couches techniques de logiciel de base permettant des accès à des ressources partagées du système (par exemple, le gestionnaire de bases de données),

– conciliation des modes de fonctionnement des exploitations (mises à jour en temps réel et en temps différé) ;

• ***de sémantique des données échangées, entre autres avec le résiduel du système informatique d’accueil***

– correspondance de cardinalité des principales données et particulièrement des principaux identifiants,

– facilité de traduction bidirectionnelle des données entre anciens et nouveaux composants ; volonté ou nécessité d’appliquer ou non cette nouvelle sémantique à tout ou partie du système d’information d’accueil.

L’opération d’inclusion touche surtout des thèmes d’ordre technique et s’appuie donc sur une démarche mettant en œuvre toute la variété d’expertises propre au domaine de l’ingénierie logicielle et, plus spécialement, les techniques d’urbanisation et de conception architecturale des systèmes informatiques.

Le recours à des intervenants extérieurs résultera du besoin d’une entreprise de renforcer momentanément son potentiel d’expertise technologique.

L’implantation

Cette notion recouvre l’ensemble des actions à effectuer de manière concomitante pour intégrer un progiciel ou un logiciel dans un univers technologique et culturel existant. Les principales tâches à réaliser sont :

• une personnalisation du logiciel qui consiste à effectuer un paramétrage spécifique à un contexte d’utilisation donné, en tenant compte autant que faire se peut des besoins spécifiques au profil de chaque acteur ;

• une transmutation des usages couplée à l’assimilation de connaissances supplémentaires qui implique une formation des informaticiens exploitants et des futurs utilisateurs au nouveau mode opératoire. À cet égard, il ne faut pas négliger l’incidence de la durée d’apprentissage, indispensable pour acquérir l’expérience suffisante propre à maintenir une productivité élevée et généralement d’autant plus longue que le changement des habitudes est important ;

• une incorporation dans le système informatique en production en explicitant les modes d’exploitation ;

• une migration des données tant en termes de structure des contenants que des contenus.

Les deux dernières relèvent de l’expertise technique et peuvent nécessiter l’appel à des compétences spécialisées, lesquelles se retrouveront plus fréquemment dans les sociétés de service que dans les cabinets de conseil.

Quant aux deux premières, elles s’appuient sur des connaissances et des méthodes qui n’appartiennent pas au même registre technique.

Sans entrer dans une énumération exhaustive, mettons simplement en exergue :

• l’ergonomie cognitive : analyse des situations de travail et étude des processus cognitifs avec une double finalité :

– tenir compte des préoccupations des acteurs, de leur mode de raisonnement sous-tendu par leur culture et leur savoir-faire,

– établir un bilan des connaissances par population type et discerner les axes de progrès des compétences permettant une bonne appropriation de la nouvelle politique d’usage de moyens informatiques ;

• l’accompagnement des hommes au changement individuel et collectif avec ses trois volets majeurs :

– psychosociologie du travail,

– ingénierie de formation,

– ingénierie de communication.

En regard de chacun de ces thèmes, des prestations de conseil *ad hoc* peuvent être efficacement dispensées par des cabinets ayant surmonté la difficulté de conjuguer la maîtrise d’une pluralité de champs de savoir, très distincts de celui de l’ingénierie logicielle, avec les principes directeurs du management des systèmes d’information.

Conclusion

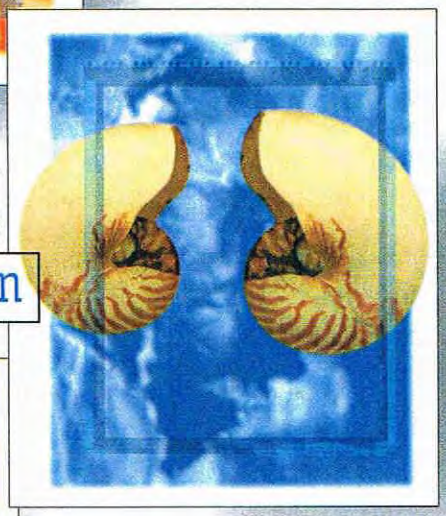
Les multiples facettes de l’intégration de système font que le métier d’intégrateur ne peut être valablement pris en charge que par une équipe pluridisciplinaire, au sein de laquelle, paradoxalement, l’expertise en génie logiciel ne doit pas constituer la pierre angulaire, loin s’en faut. ■

Industrie,
Défense, Energie,

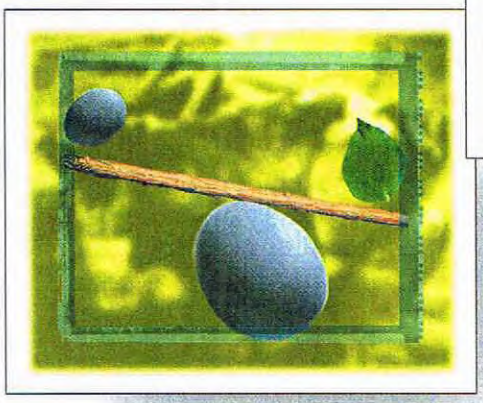
Télécoms,

Finance,
Administration,
Services.

INGENIEURS, CONSULTANTS



Avec SEMA GROUP, évoluez au cœur des nouvelles technologies de l'information



- Conseil

Intégration de systèmes

Outsourcing

Progiciels

Avec 18 800 collaborateurs dans le monde et un chiffre d'affaires de 12 milliards de francs, Sema Group figure parmi les premiers groupes européens de technologies de l'information.

Dans la finance, les télécoms, l'industrie, l'énergie, les services, la défense et le secteur public, Sema Group transforme les enjeux économiques de ses clients en systèmes opérationnels performants. Nous construisons des solutions globales grâce à nos compétences en conseil et à notre savoir-faire éprouvé en intégration de systèmes et outsourcing.

Directeurs de projet, chefs de projet, ingénieurs d'étude, architectes, consultants, nous vous proposons de participer à la conception et au développement de grands projets.

Diplômés d'une grande école, vous disposez d'un fort potentiel et vous vous distinguez par votre sens du service, votre ténacité et votre ouverture d'esprit. Nous vous offrons un environnement de travail high-tech et les formations nécessaires à votre bonne intégration dans nos équipes.
La diversité de nos secteurs d'activité constitue autant d'opportunités d'épanouissement et de motivation qui vous permettront d'exprimer votre talent et votre enthousiasme. Dans le cadre de son expansion, Sema Group vous propose un grand nombre de postes en Région Parisienne et en Province.

SEMA GROUP, Département Recrutement, 16 rue Barbès, 92126 Montrouge Cedex. e-mail: recrut@sema.fr
http://www.sema.fr

SEMA GROUP

MEDIASYSTEM

Les nouveaux enjeux de l'intégration de systèmes

Pierre-Yves Simonot (73),
directeur des ventes Télécoms, Sema Group

La maîtrise du système d'information de l'entreprise est considérée comme un enjeu majeur de compétitivité. Cette vision découle de la prise de conscience que les données gérées par le système d'information constituent une ressource fondamentale au même titre que la gestion des ressources humaines, financières et matérielles. Dans ce contexte, le système d'information n'est plus indépendant de la structure et des processus internes de l'entreprise. Il doit s'adapter à une dynamique complexe dont la finalité est la performance.
Si les technologies de l'information sont le vecteur du changement, elles ne suffisent pas à atteindre les objectifs assignés. Prendre en compte toutes les dimensions de cette problématique, tels sont les nouveaux enjeux de l'intégration de systèmes.

Au-delà de la maîtrise des pratiques et des technologies propres au domaine concerné, la stratégie d'une entreprise découle d'un grand nombre d'éléments tels que l'intuition, l'appréhension des risques, le contrôle de gestion. Cependant, elle dépend dans une large mesure de la capacité de l'organisation et de ses dirigeants à collecter, traiter et analyser une masse de données avec promptitude et fiabilité. Aussi la maîtrise du système d'information au sein de l'entreprise est-elle considérée comme un enjeu majeur.

Cet état de fait est l'aboutissement à ce jour d'un processus d'évolution selon deux dimensions complémentaires : une dimension conceptuelle, la notion d'entreprise fondée sur la connaissance, et une dimension technique, la fonction de l'informatique dans l'entreprise. Pour comprendre les nouveaux enjeux du métier d'intégrateur de systèmes, il convient de retracer dans une perspective historique ce processus d'évolution et de distinguer ainsi deux grandes époques que nous appellerons l'âge industriel et l'âge convivial.

Une approche technico-fonctionnelle des systèmes d'information

L'âge industriel correspond aux débuts de l'informatique de gestion. Il se caractérise par la mise en place de systèmes automatisés concernant essentiellement les traitements comptables et financiers répétitifs comme la paie ou la facturation. Schématiquement, ces traitements comprennent une saisie de masse de données, une exploitation par lots et des contrôles en amont et en aval. Le système informatique constitue alors un objet technico-fonctionnel qui assure, de façon rapide et fiable, des traitements bien identifiés et définis à l'avance par un cadre financier ou légal qui fixe les obligations ou contraintes auxquelles le système doit satisfaire. Depuis les débuts de l'informatique, la convivialité, la réactivité et la flexibilité de ces systèmes n'ont pas cessé d'évoluer en tirant profit des améliorations technologiques comme les systèmes de gestion de bases de données relationnelles, l'accès aux données en temps réel, la micro-informatique et l'avènement des interfaces homme-machine graphiques.

Cette situation se retrouve de façon analogue dans la conception des grands systèmes informatiques techniques qui assurent le pilotage d'installations complexes telles que les systèmes

d'armes, les unités de production et de transport d'énergie, et plus généralement, tous les systèmes de commande de processus complexes en temps réel. Dans ce cas, la conception s'appuie sur des méthodes d'analyse fondamentalement cartésiennes. Elles visent à "diviser chacune des difficultés [...] en autant de parcelles qu'il se pourrait et qu'il serait requis pour les mieux résoudre" (1). Ce processus aboutit à un découpage fonctionnel du système, découpage optimal vis-à-vis de critères prédéfinis (temps de réponse, capacité à gérer un flux donné, etc.). L'implémentation du système nécessite de réaliser chaque sous-ensemble sous une forme logicielle ou matérielle qui permet de satisfaire aux différentes contraintes de performances et de fiabilité.

Dans ce cas, le succès de l'intégration de systèmes réside, pour une bonne part, dans la capacité à choisir une solution optimale en jouant sur les différents paramètres de la conception et en mettant parfois en œuvre des méthodes de simulation et de modélisation. Le savoir-faire acquis sur des projets comparables mais aussi la capacité à maîtriser l'ensemble des interfaces entre les composantes du système sont également essentiels.

La notion d'entreprise fondée sur les connaissances

À partir du milieu des années 80, la notion d'entreprise fondée sur les connaissances a connu une mode certaine. Le concept central était que les entreprises doivent s'appuyer sur des connaissances de pointe pour être concurrentielles. L'explosion des connaissances se traduit par une émergence plus ou moins ordonnée de concepts, pratiques et de technologies qui procurent aux entreprises de nouveaux moyens. Les sociétés qui savent saisir l'opportunité de ces moyens peuvent se transformer et s'adapter à un environnement lui-même en transformation permanente. L'univers de l'entreprise est donc pris dans une spirale de changements qui s'accélère avec la croissance des connaissances disponibles. Dans ce contexte, il devient prioritaire de constituer, de gérer et d'accumuler des connaissances différentes de celles des concurrents car elles permettent *in fine* de développer des produits ou services différenciateurs.

Cette évolution de la notion d'entreprise marquée par la prise de conscience que les données gérées par le système d'information constituent une ressource fondamentale au même titre que la gestion des ressources humaines, financières et matérielles correspond à l'émergence de **l'âge convivial** des systèmes d'information. Il se caractérise par une large mise à disposition des utilisateurs des ressources informatiques. Plusieurs facteurs techniques y concourent, notamment le développement de la notion d'infocentre avec des outils nouveaux (dictionnaires de données, langages de quatrième génération, micro-informatique, etc.). Cette évolution culmine aujourd'hui avec **l'âge Internet** qui aboutit à une généralisation du partage des ressources informatiques à travers le réseau des réseaux en offrant des capacités de communication et d'échange d'information sans commune mesure avec ce qui existait auparavant.

Il est évident que le concept d'entreprise fondée sur les connaissances que nous avons décrit mène au paradoxe : plus les connaissances augmentent, plus le changement augmente et plus le changement augmente plus les connaissances sont dépassées. Le résultat devient une course à l'accumulation de connaissances "nouvelles" et l'instauration du changement en permanence. En fait, l'entreprise crée les connaissances dont elle a besoin en adaptant les informations disponibles à ses besoins et les exploite dans ses mécanismes de décision à travers des processus "d'émergence" plutôt que des mécanismes de modélisation et de planification. C'est la matérialisation de ces connaissances en techniques et en savoir-faire qui constitue le nerf de la guerre commerciale. Par le biais d'investissements dans des méthodes, structures et processus appropriés, les entreprises réussissent cet alignement stratégique qui assure leur avantage concurrentiel. Ainsi, la compétence et le capital intellectuel de l'entreprise forment un système complexe à interaction continuelle qui cherche à engendrer le meilleur positionnement concurrentiel pour l'entreprise.

L'organisation de l'entreprise est alors redéfinie non pas comme une structure mais plutôt comme une dynamique complexe dont la finalité est la performance. Les connaissances apparaissent comme une succession d'équilibres transitoires plutôt que l'explicitation d'invariants d'un ordre préexistant.

Un changement radical de la culture de l'entreprise

Dans ce contexte, le système d'information ne constitue plus un objet technico-fonctionnel indépendant de la structure et des processus internes de l'entreprise ; il fait partie intégrante du processus de déconstruction/reconstruction permanent entre chaque équilibre transitoire. Si les technologies de l'information sont le vecteur du changement, elles ne suffisent pas à atteindre les objectifs assignés. La mise en place de ces technologies s'accompagne d'un changement plus ou moins radical de la culture de l'entreprise.

Le métier d'intégrateur de systèmes évolue donc en prenant en compte la dimension humaine dans des systèmes toujours plus complexes. Cette attitude permet de préparer et d'accompagner l'entreprise à des changements importants dans sa structure, ses processus, ses compétences, ses savoir-faire, etc. Ainsi, la révolution informatique touche non seulement au savoir et au savoir-faire mais aussi au savoir-être collectif de l'entreprise. La clé du succès, c'est la capacité des acteurs à s'adapter et non plus à planifier et optimiser.

Les méthodes et outils d'analyse propres à la dimension technico-fonctionnelle des systèmes de l'âge industriel sont insuffisants pour conduire les projets actuels : ils correspondent à une vision trop déterministe et pla-

nificatrice du déploiement des systèmes d'information. L'intégrateur de systèmes doit adopter une approche beaucoup plus systémique, voire "écologique", visant à comprendre globalement comment le système d'information va s'inscrire dans la stratégie, les processus et la culture de l'entreprise de façon, d'une part, à tirer le meilleur parti des nouvelles technologies et, d'autre part, à introduire et gérer les processus d'adaptation nécessaires. Il ne s'agit plus seulement de livrer un système conforme aux spécifications de l'acquéreur mais d'assurer "l'opérationnalité" du système c'est-à-dire sa capacité à fournir les services ou les bénéfices attendus dans son environnement de fonctionnement réel.

De nouvelles dimensions à prendre en compte

Une telle approche a une incidence sur les méthodes de définition et de conception des systèmes d'information mais surtout sur celles de développement et de mise en service. Dans la plupart des cas, la mise en œuvre est assurée par étapes successives selon une démarche incrémentielle ou évolutive qui consiste à mettre en service le système par sous-ensembles cohérents, les sous-ensembles futurs étant encore en développement, en cours de définition voire à définir. C'est là aussi un facteur de différenciation fort avec les grands systèmes techniques qui exigent le fonctionnement simultané de l'ensemble des composantes du système. Adopter une approche incrémentielle n'a de sens que si une boucle de réaction continue entre les différentes étapes du déploiement permet de contrôler la pertinence du système livré et de piloter son évolution.

Les méthodes et outils utilisés habituellement de façon indépendante à chaque phase des projets (schémas directeurs, méthodes d'analyse et de conception) doivent eux-mêmes s'intégrer et se compléter dans un corpus méthodologique étendu qui adopte cette vision plus large de l'intégration de systèmes que sa simple dimension technico-fonctionnelle. C'est là une caractéristique importante du métier d'intégrateur de systèmes tel que l'exerce notre entreprise – dont la compétence se fonde sur la pratique du conseil associée aux développements de grands systèmes logiciels – par rapport à des intégrateurs venus d'autres secteurs de l'économie.

Aujourd'hui, les phases aval du cycle de développement des systèmes conditionnent le succès des projets. Elles concernent des activités aussi diverses que la migration des données du système existant vers le système cible puis leur validation, la formation des futurs utilisateurs, la motivation et la sensibilisation des collaborateurs à tous les niveaux hiérarchiques de l'entreprise, et l'assistance aux utilisateurs quotidiens du système. Enfin, la capacité à tirer les enseignements de ces actions pour orienter et mieux cibler les étapes ultérieures du projet devient primordiale.

Ces phases peuvent constituer une proportion importante de l'effort à fournir tant du côté de l'intégrateur que de celui de l'utilisateur. Outre les aspects techniques, elles requièrent également des compétences rarement enseignées dans nos écoles d'ingénieurs et qui relèvent plutôt de la psychologie et de la sociologie. C'est donc tout un ensemble de méthodes et de pratiques spécifiques qui doit être pris en compte comme partie intégrante du projet dès sa conception.

Le directeur de projet doit se doubler d'un manager

Plusieurs autres dimensions interviennent dans la conduite et le management de ce type de projet. Sans les traiter de façon détaillée, on peut citer notamment la dimension juridico-financière liée au caractère très stratégique du projet pour l'entreprise qui aboutit à la recherche de mécanismes spécifiques de partage des risques et des bénéfices entre l'acquéreur et l'intégrateur de systèmes. Ceci débouche naturellement sur des projets d'externalisation de tout ou partie du système construit afin de permettre un véritable engagement du maître d'œuvre sur les performances futures du système. Ces pratiques peuvent également aboutir à la mise en place de structures juridiques communes de type joint-venture.

La complexité des projets d'intégration de systèmes par la variété des dimensions à prendre en compte fait que le temps est révolu où le directeur de projet pouvait être l'homme-orchestre qui portait l'ensemble du projet et liait de façon exclusive le sort de son entreprise et de son client.

Aujourd'hui, le directeur de projet doit être un véritable manager doté de vrais talents de communicateur entre son client d'une part, et les différents services de son entreprise ou des partenaires d'autre part. Enfin, il doit avoir le flair nécessaire pour anticiper les difficultés potentielles, qu'elles soient techniques, financières, organisationnelles, et même psychosociologiques ou légales, afin de désamorcer les crises qui pourraient surgir. Nul doute que ce doit être une ambition de notre école de préparer ses élèves à ces défis. ■

(1) Descartes, *Le discours de la méthode.*

Pourquoi A.T. Kearney va-t-il devenir le leader mondial du conseil en stratégie ?

1994 : 5ème cabinet mondial • 1996 : 3ème cabinet mondial • 1998 : 2ème cabinet mondial

Une telle progression a ses raisons. Des raisons qui nous font penser que demain, nous pourrons être le leader du conseil en stratégie en continuant à ...

➢ Investir dans notre capital intellectuel avec des consultants aux expériences variées.

➢ Privilégier une démarche professionnelle alliant créativité, expertise théorique et pragmatisme.

➢ Renforcer notre réputation d'excellence pour la pertinence de nos recommandations et notre efficacité opérationnelle (Enquête Louis Harris 1998).

Exigeants vis à vis de nous-mêmes, nous recherchons des candidats à fort potentiel. Vous êtes Jeunes Diplômés, Consultants confirmés. Vous souhaitez acquérir une expérience internationale et élargir votre champ de compétences.

En nous rejoignant, vous construirez votre vie professionnelle, avec une évolution accélérée vers des responsabilités de direction générale et la satisfaction d'avoir contribué à notre première place.

Merci d'adresser votre dossier de candidature à Domitille Tézé, A.T. Kearney,
8/10 rue Victor Noir, 92200 Neuilly/Seine.
E-mail : recrutement@atkearney.com
http://www.atkearney.com

ATKEARNEY

Neuf mois pour réorganiser un opérateur de télécommunication

Michel Barth (79),
directeur A.T. Kearney
Roland de La Brosse,
consultant A.T. Kearney

La réorientation stratégique d'une "start-up" des télécoms

Créée il y a quelques années dans un pays européen dans un contexte de déréglementation naissante, une "start-up" de télécommunication se consacrant initialement à une offre de produit unique vers un seul segment de clientèle avait pour ambition de devenir sur ce segment le numéro deux du marché derrière l'opérateur historique. L'offre était basée sur la construction d'un réseau en propre, complété par l'utilisation en sous-traitance des capacités de l'opérateur historique. Grâce à un développement soutenu, ce premier pari a été gagné.

Le mouvement ininterrompu de convergence entre la voie fixe et mobile, la transmission de données et l'Internet ont nécessité de reconsidérer les objectifs initiaux, et d'envisager une réorientation de la stratégie : d'un objectif de leadership sur un segment de marché unique, il était désormais indispensable pour la "start-up" de devenir un acteur global couvrant l'ensemble de l'offre de télécommunication sur la totalité des segments de marché du pays considéré. Concrétisée par le lancement de plusieurs projets comprenant d'importants investissements, dans un contexte de croissance exponentielle de l'activité, la réorientation stratégique ne pouvait cependant s'effectuer sans une profonde réorganisation.

Comment s'organiser dans le cadre d'une très forte croissance des activités

Trois enjeux caractérisaient le contexte de la réorientation stratégique.

Le caractère immatériel et touffu de l'offre, l'importance des investissements liés au réseau et aux systèmes informatiques dans un contexte d'évolutions technologiques accélérées, la nécessité d'une imbrication très poussée entre les systèmes d'information, le réseau et les processus commerciaux (commande – livraison, facturation…), la présence d'un grand nombre de métiers très différents depuis la maintenance réseau jusqu'au service clients rendaient le problème posé particulièrement complexe.

Par ailleurs, la dynamique de développement existante devait impérativement être prise en compte pour lancer les nouveaux projets dans des conditions satisfaisantes. Le contexte de forte croissance des activités traditionnelles était d'ailleurs un facteur de complexité supplémentaire pour les équipes et le management. Car comment se déployer sur des marchés nouveaux tout en restant focalisé sur le marché de base ?

Enfin, l'organisation, initialement conçue pour un seul produit et un seul segment de clientèle, devait être fortement repensée : construite autour d'un "râteau" de directeurs fonctionnels, chacun en charge d'un métier : commercial, marketing, réseau, informatique, service clients, ressources humaines, qualité et finance, elle ne pouvait en fait fonctionner dans un contexte multimarché et multiproduit. Une première expérience de lancement d'un produit différent de l'offre de base s'était d'ailleurs soldée par un quasi-échec, du fait d'une culture d'entreprise du "nous savons tout faire", avec un goût certain pour la nouveauté, mais sans que les enjeux d'organisation soient nécessairement bien pris en compte.

La combinaison de ces trois facteurs a amené le comité de direction à considérer que, dans le cadre de ce nouveau projet, une réorganisation d'ensemble s'imposait. Cette réorganisation devait être conduite dans des délais très brefs, pour respecter le calendrier des projets commerciaux déjà lancés. Dans ce laps de temps très court, les cinq axes de changement décrits ci-dessous ont ainsi été mis en place de façon simultanée.

1er axe : la création d'entités* orientées marchés et produits

L'organisation initiale, par "silos" fonctionnels (ventes, marketing, services support…), rendait très difficile une focalisation simultanée sur des marchés différents, avec des clients aussi divers que, d'une part, le grand public avec des besoins simples de téléphonie fixe ou mobile, ou que, d'autre part, les entreprises multinationales avec des sites distants s'échangeant des données.

La mise en place d'entités, chacune responsable d'un segment de marché, devait permettre de focaliser les équipes commerciales sur les besoins spécifiques de chaque type de clients en les servant de manière individualisée : grand public, professions libérales et artisans, petites et grandes entreprises.

En plus, chaque entité s'est vu confier la responsabilité transversale d'une ou plusieurs lignes de produits : Internet, Intranet, voix fixe et mobile… Ce choix, qui ne s'est pas imposé d'emblée comme une évidence, a reposé en fait sur le constat que chaque ligne de produits correspondait principalement à un segment de marché, même si elle pouvait aussi être distribuée sur d'autres segments. Ainsi, la téléphonie mobile était principalement le fait du grand public, même si les entreprises l'utilisaient aussi. La responsabilité des lignes de produits donnée aux entités devait permettre aux responsables produits de rester le plus proche possible du marché tout en autorisant une meilleure lisibilité financière de l'ensemble, le résultat de chaque entité reflétant vraiment la valeur créée par le segment de marché en question. L'alternative, non retenue, visait à confier la responsabilité des lignes de produits à une structure transversale aux entités. Ce faisant, le risque aurait été de voir se développer le syndrome d'une direction produits devenant un véritable contre-pouvoir aux entités, ce que personne ne souhaitait.

En corollaire à ce choix d'une double responsabilité segment et produit de chaque entité, le principe du point de contact unique a également été adopté, chaque client se voyant proposer l'ensemble de la gamme des produits par un point de contact commercial unique au sein de chaque entité. Ainsi, une coopération très forte était rendue nécessaire entre les entités, chacune devant développer des produits pour l'ensemble du Groupe. Le risque potentiel d'un "oubli" de ce principe, avec ses conséquences catastrophiques, devait être contrôlé par des structures de management *ad hoc*, ainsi que par la cohésion de l'ensemble du comité de direction autour des objectifs supérieurs du Groupe.

L'une des premières conséquences de ce choix d'organisation a été l'éclatement des fonctions ventes et marketing dans autant de départements marketing et ventes qu'il y avait d'entités. Pour les équipes, cet émiettement a représenté une perte de pouvoir difficile à accepter, nécessitant de nombreuses actions de communication et d'accompagnement.

2e axe : la création de services partagés

En dehors des fonctions "ventes" et "marketing", toutes les autres fonctions transverses ont été groupées au sein de services partagés entre l'ensemble des entités. Les bénéfices de la constitution de tels services partagés devaient être de deux ordres.

• Mise en commun des ressources pour effectuer des économies substantielles, notamment en augmentant le taux d'utilisation des actifs, en particulier au niveau des investissements informatique et réseau.

• Définition de règles d'ensemble, de manière à consolider la culture, les valeurs et l'homogénéité du Groupe. Ce deuxième rôle plus stratégique, en soutien de la direction générale, n'était pas le moins important : il s'agissait en particulier de garantir qu'une entité ne prenne pas la spécificité de son métier pour prétexte à une marginalisation au sein du Groupe. Ainsi, par exemple, les employés peuvent-ils passer d'une entité à une autre de manière transparente grâce à une homogénéité de la politique de rémunération et d'évolution de carrière.

Afin de garantir la bonne qualité des relations entre les entités et leurs fournisseurs internes, les services partagés, il a été décidé de conclure entre eux des **contrats de service** internes, à l'instar des contrats de service externes fréquemment signés entre un opérateur de télécom et ses clients entreprises. Définir ces contrats de service a consisté à faire entrer en négociation les entités et les services partagés, afin de définir ensemble :

• le contenu des attentes de l'entité et les spécifications des services rendus par le service partagé pour répondre à ces attentes ;

• le niveau de qualité attendu de la prestation, mesuré par des indicateurs clés de performance définis en commun par le client et le fournisseur internes, et hiérarchisés pour être intégrés dans le tableau de bord de l'entreprise ;

• l'engagement sur un volume d'activité permettant au service partagé d'optimiser le dimensionnement des moyens à mettre en œuvre après agrégation des demandes des différentes entités ;

• l'engagement de prix de cession interne du service partagé, qui, au-delà de la simple allocation des coûts, responsabilise celui-ci sur une mise en œuvre de moyens "au plus juste".

Dans le cas considéré, l'exercice de définition des contrats de service a été relativement lourd, d'autant qu'il a dépassé le cadre d'utilisation de cet outil plus généralement observé dans l'industrie. L'extension de ce système à l'ensemble des fonctions support et

* *Business units.*

aux services techniques a eu pour effet bénéfique de faire prendre conscience aux acteurs de ces départements des implications de la diversification des activités de l'opérateur sur leur mode de travail, et les tourner tous clairement vers leurs clients.

Par ailleurs, ces contrats de service ont permis à celles des entités opérant sur les nouveaux marchés et avec les nouvelles offres, de mieux se concentrer sur leur activité "cœur de métier" : servir au mieux et avec profit leurs clients. En effet, dans un contexte de lancement, le fait de pouvoir faire l'économie de la mise en place de structures non directement productives a constitué sans aucun doute un atout. Atout qui n'a toutefois pas été toujours immédiatement identifié comme tel puisqu'une "start up" naissante était placée dès le début dans un contexte d'entreprise adulte, avec les contraintes qui y sont traditionnellement associées : obligation de suivre des processus de groupe, tendance de l'organisation historique à rejeter la greffe… Des réactions de rejet ont pu effectivement être constatées de part et d'autre, et celles-ci ont alors rendu nécessaire un dialogue construit et nourri pour faire dialoguer fructueusement les entités en présence et ainsi tirer bénéfice des synergies.

3e axe : le renforcement de l'axe transversal processus

Très rapidement, la mise en place des contrats de service a permis de bien cerner deux problèmes majeurs.

Tout d'abord, habitués à une coopération informelle héritée de la période "héroïque" de la création de l'entreprise, les différents partenaires travaillaient plus par calages successifs en fonction d'observations pragmatiques qu'en fonction d'une définition *ex ante* de procédures de travail déduites d'un modèle d'organisation. Très centralisée, la plupart des décisions se prenant au niveau du comité de direction, cette organisation voyait parallèlement avec l'accroissement du volume d'activité son efficacité se réduire, le comité ne réussissant plus à traiter en temps et en heure les dossiers toujours plus nombreux.

Par ailleurs, le modèle entités/services partagés basé sur des contrats de service créait le risque de l'institutionnalisation d'une coopération sur un mode "guichet", où les départements n'interagissent qu'avec leur contrat de service à la main, se tenant de manière stricte à leurs engagements sans chercher à trouver une solution optimale.

Ainsi une entité pouvait-elle dériver vers un mode de travail où le reste de l'organisation n'était plus pour elle qu'une "boîte noire", dont elle ne cherchait même plus à comprendre le fonctionnement. Ceci aurait certes pu constituer un optimum local, mais aurait été évidemment contraire aux intérêts supérieurs du Groupe.

Pour éviter ces travers, il a été décidé de mettre en avant les **processus**. Préalablement considérés comme utiles surtout pour la certification ISO, il a fallu un "renversement culturel" pour qu'ils apparaissent comme de réels outils au service de l'efficacité opérationnelle, avec l'objectif de faire travailler ensemble efficacement les acteurs de l'entreprise afin de délivrer le bon résultat. Ce changement était facilité par la modification du périmètre des activités de l'entreprise qui transformait de toute façon la teneur des relations de travail, rendant nécessaire une revue critique des processus et leur adaptation.

Cette mise en avant des processus a été réalisée par la refonte de la cartographie d'ensemble des processus (pour une mise en conformité avec le nouveau cadre stratégique), avec, parallèlement, le renforcement du rôle de **responsable de processus**. Ces responsables ont été choisis parmi les directeurs opérationnels d'un poids suffisamment élevé dans l'organisation, qui se sont vu confier une mission d'ensemble sur le processus, sur laquelle ils devaient être évalués.

Dans la mise en œuvre de ce type d'organisation, il est cependant essentiel de rester vigilant : une utilisation trop dogmatique des processus peut conduire à des résultats inverses à ceux souhaités : dans le meilleur des cas, le processus devient un classeur de méthodes inappliquées. Dans le pire des cas, il devient un parasite qui perturbe le bon fonctionnement de l'organisation et la sclérose, empêchant les évolutions lorsqu'elles sont nécessaires.

4e axe : la création d'un axe transversal de pilotage de lignes de produits

L'augmentation du nombre de références de produits incluses dans le portefeuille rendaient les tâches des différents départements beaucoup plus complexes, le marketing devant assurer chaque fois la définition du marketing mix de chacun des produits et son positionnement relatif, le département réseaux prenant en compte des produits aux caractéristiques de plus en plus variées, le département informatique réalisant des développements multiples… Il y avait un risque de voir certains produits "sacrifiés" par l'un ou l'autre des acteurs de la chaîne de production, sans considération du manque à gagner commercial.

Il a donc été décidé, en complément de l'axe transversal horizontal processus, de pousser un deuxième axe transversal, vertical cette fois, concernant le pilotage par lignes de produits. Confier à une personne unique la responsabilité transversale de l'ensemble du cycle de production devait permettre d'assurer la bonne coordination de l'ensemble des départements impliqués dans son développement et sa production. Le pilote de la ligne de produits devait avoir un rôle global, au niveau des aspects économiques, opérationnels, marketing et ventes, réalisant ainsi une véritable entité virtuelle autour de son compte de résultat produit.

La difficulté principale de cette démarche a été le choix du niveau hiérarchique le plus approprié pour cette fonction, ainsi que l'identification des candidats potentiels au sein de l'organisation. Une solution envisageable était de donner un poids très

fort à ce nouveau rôle en créant des postes de niveau direction, à l'instar de ce qui se fait dans l'industrie automobile par exemple. Ici, une solution médiane a été privilégiée, capitalisant sur la fonction marketing qui jouait déjà plus ou moins ce rôle de manière diffuse, en considérant que la compétence donnait une légitimité forte à la démarche de pilotage. De plus, cette solution était la seule qui ne bouleversait pas trop l'organisation, et qui restait donc acceptable par celle-ci. Cependant, cette " prise de pouvoir " des responsables des lignes de produits reste encore aujourd'hui un sujet d'actualité, car elle demande un changement des mentalités, à commencer par les principaux intéressés.

5e axe : l'alignement du système financier

La mise en place d'une telle organisation exigeait la mise en place en parallèle d'outils de suivi budgétaires pour assurer au management un suivi précis des résultats économiques de chaque entité : un compte de résultat par entité, la mesure de la rentabilité de chaque ligne de produits, de chaque catégorie de clients, voire une estimation du coût des processus.

Le modèle financier à mettre en place devait s'appuyer sur une analyse " d'*Activity Based Costing* (ABC) ". Celle-ci devait permettre en particulier de calculer les prix de cession interne entre services partagés et entités, mesurer les bénéfices à attendre d'une utilisation optimisée de ceux-ci, et enfin, identifier le coût de la non-qualité.

La nouvelle organisation devait modifier également considérablement le mode de constitution du budget, puisque l'allocation des ressources devait désormais se réaliser mécaniquement lors des négociations des contrats de service, au lieu de résulter d'une approche " de haut en bas " du comité de direction. Dans le nouveau schéma d'organisation, chaque entité devait définir ses besoins avec ses fournisseurs internes qui lui communiquaient un prix de cession interne prévisionnel (approche " de bas en haut "). Ce prix dépendait du niveau de qualité ou de performance souhaité, l'outil " d'*Activity Based Costing* " permettant de quantifier l'incidence financière d'une variation de chaque facteur. Le budget d'un service partagé devait donc dorénavant être composé principalement par les revenus liés aux commandes des entités, et non par une somme allouée forfaitairement par la direction générale.

Un tel système financier avait l'avantage de permettre des comparaisons entre le prix des services rendus en interne et le prix qui serait payé si le service était externalisé, c'est-à-dire acheté à un fournisseur externe. Toutefois, afin de garantir l'intégrité du groupe, il a été décidé de ne pas permettre à une entité de faire effectivement appel aux services de sociétés extérieures quand les compétences et les moyens existaient en interne. La lisibilité financière plaçait pourtant les fournisseurs internes sous une pression forte des entités, ce qui devait avoir pour conséquence l'amélioration constante de la qualité de leur service.

La mise en œuvre opérationnelle de ce modèle financier est encore en cours aujourd'hui, car elle demande quelques années, et nécessite des paliers successifs de progrès calés sur les périodes budgétaires.

Conclusion

Lorsque le comité de direction a estimé qu'un nouveau cadre organisationnel d'ensemble devait être mis sur pied très rapidement, il a décidé de le faire sous la forme d'un projet de réorganisation structuré. Programmé pour durer moins de neuf mois, le projet a été découpé en trois phases : vision (deux mois), conception détaillée du modèle d'organisation (quatre mois) et déploiement opérationnel, celui-ci étant toujours en cours. Dans un tel projet de réorganisation, l'enjeu majeur est bien sûr l'acceptation par l'organisation du nouveau schéma directeur. Une des difficultés principales a par exemple résidé dans la capacité à créer un débat posé là où des enjeux de pouvoir personnels très forts étaient en question, venant souvent perturber la sérénité des échanges, au moment de définir la vision d'ensemble du cadre organisationnel futur. Dans ce contexte, les consultants jouent un rôle important d'interfaces, d'experts, d'analystes, de créatifs, de catalyseurs et de " coachs ". ■

Création de valeur et organisation : quel rôle pour le Corporate ?

La convergence des modèles de management de 12 groupes français à vocation internationale

Michel Gauthier (72),
associé, Arthur Andersen
Henri Tcheng (86),
associé, Arthur Andersen Management
Frédéric Wiscart (92),
chargé de mission, Arthur Andersen Management

Sous la pression grandissante des investisseurs, les entreprises concentrent aujourd'hui leurs efforts sur la maximisation de la création de valeur [1] pour leurs actionnaires. Maîtres d'œuvre de cette logique, les équipes dirigeantes doivent justifier leur propre contribution à la valeur. Dans cette perspective, elles opèrent des choix structurants, parmi lesquels figure la définition du rôle du Corporate [2] et des modes de relations entre les différents niveaux hiérarchiques de l'entreprise. Les leviers de création de valeur existent au niveau des unités opérationnelles. Les leviers complémentaires, actionnés par les niveaux supérieurs jusqu'au Corporate, sont notamment liés à l'optimisation du portefeuille du groupe et à l'exploitation des synergies transversales. Ainsi, pour maximiser la performance globale, le Corporate doit non seulement s'assurer que les interactions horizontales entre unités opérationnelles sont optimales, mais aussi définir le fonctionnement des interfaces entre les différents niveaux hiérarchiques.
Un management orienté vers la création de valeur ne peut donc être adopté sans une réflexion profonde sur l'organisation de l'entreprise. Sous la direction de Bruno Bousquié, associé responsable du centre de compétences en stratégie, une équipe d'Arthur Andersen Management a étudié l'organisation et les modes de management et de prise de décision au sein de douze groupes français [3].
Cet article expose succinctement quelques résultats de cette étude.

Définitions préliminaires

La structure de management d'un groupe est le système où interagissent organisation générale et modèle de management.

L'organisation générale est visualisée par un organigramme simplifié permettant de dégager les différents niveaux de management. Un niveau de management est la structure de commandement d'une entité (ou d'un ensemble d'entités) assistée de services fonctionnels (Finances, Ressources humaines, Juridique, R&D, etc.) qui lui sont directement rattachés.

Force est de constater que les organigrammes des groupes étudiés correspondent tous à un diagramme en "râteau", où chaque entité dépend hiérarchiquement d'une seule entité du niveau de management supérieur. Ces organigrammes ont au plus quatre niveaux, respectivement appelés Corporate, Secteur, Branche et Unité opérationnelle.

Les unités opérationnelles sont généralement des centres de profit. Elles sont regroupées au sein de branches dédiées à une famille homogène de produits ou de marchés.

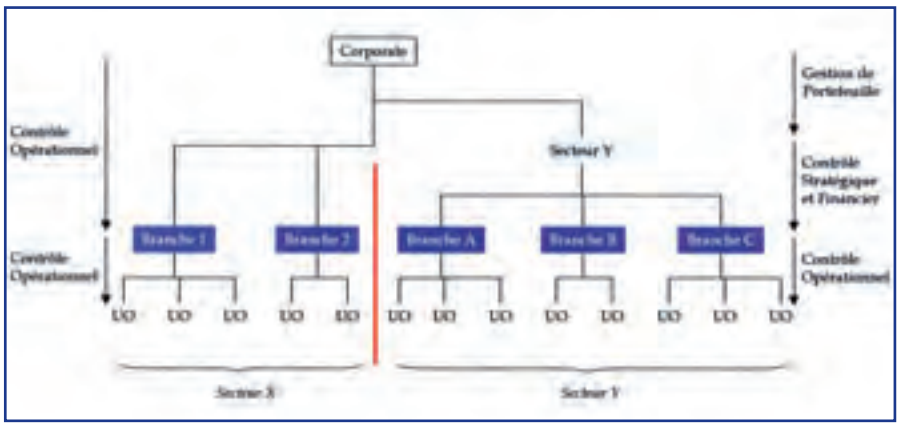
Le modèle de management définit les relations entre les différents niveaux de l'entreprise et plus particulièrement le rôle du Corporate. On distingue quatre modèles de management, fonctions du degré de centralisation des actes décisionnels et de l'intégration des activités : le Corporate peut être opérateur, contrôleur opérationnel, contrôleur stratégique et financier, ou gestionnaire de portefeuille.

La détermination d'un modèle de management va de pair avec la définition de processus de décision, qui précisent les responsabilités de chacun dans des domaines tels que la planification stratégique et budgétaire, les variations de périmètre (acquisitions, désinvestissements), l'investissement industriel, l'orientation et la gestion des opérations, les ressources humaines, la communication, le financement et la trésorerie. Les comités de direction associés à ces processus de décision, la nature du contrôle opéré par le Corporate sur les niveaux inférieurs, et la culture de l'entreprise sont également des éléments conditionnant fortement le choix du modèle de management.

Ce dernier permet ainsi de structurer la déclinaison du management par la valeur, et en particulier de maîtriser l'indicateur SVA (Shareholder Value Added) à tous les niveaux de l'entreprise. La pression actionnariale peut être ainsi diffusée jusqu'aux unités opérationnelles.

Constat : le déséquilibre historique des structures de management

Les groupes étudiés ont été ou sont encore marqués par un déséquilibre de leur structure de management. Prenons l'exemple d'un groupe bipolaire, agissant dans un premier secteur d'activités X correspondant à son métier historique, et dans un second secteur Y qu'il a développé par croissance externe. Avant réorganisation du Groupe et redéfinition de son modèle de management, le Corporate se comportait en contrôleur opérationnel vis-à-vis des deux niveaux inférieurs du secteur X. Par contre, il se comportait en gestionnaire de portefeuille vis-à-vis des trois niveaux de management inférieurs du secteur Y.



Dans le secteur X, le Corporate fixe les objectifs stratégiques des différentes unités opérationnelles, et les contrôle sur la base d'un *reporting* détaillé opérationnel et financier. Il alloue les ressources des unités. Il intervient pour coordonner leurs interfaces et réaliser des synergies. Il définit leur modèle de gestion opérationnelle et leur fournit une assistance en cas de difficulté.

Le pouvoir est donc excessivement concentré au sein du Corporate, qui exerce le même rôle que les branches. Le doublon des responsabilités et des fonctions supports évolue naturellement vers une situation où la Branche n'est plus qu'un simple intermédiaire relayant l'information, sans rôle notable dans la prise de décision.

Dans le secteur Y, le Corporate gestionnaire de portefeuille se contente d'intervenir à la marge pour s'assurer que les objectifs sont atteints. Il optimise le retour sur capitaux employés pour remonter des dividendes ou des plus-values sur cession. Très éloigné des problématiques opérationnelles, il ne peut constater qu'*a posteriori* les activités créatrices ou destructrices de valeur. Ses relations avec les responsables opérationnels sont souvent tendues. *In fine*, le Corporate éprouve des difficultés à justifier sa valeur ajoutée par rapport au Secteur auprès des actionnaires du Groupe, voire des marchés financiers.

Cette structure déséquilibrée constitue une entrave au développement des synergies interentités, génératrices d'économies et d'opportunités d'augmentation du chiffre d'affaires. En effet, le pouvoir et le degré d'autonomie des responsables d'entités d'un même niveau de management (les branches par exemple) sont hétérogènes, ce qui rend ardue la prise de décisions communes.

D'autre part, une telle structure provoque un déséquilibre de l'intérêt du Corporate vis-à-vis de l'ensemble des activités du Groupe et de son personnel. Adopter un comportement de gestionnaire de portefeuille vis-à-vis d'un Secteur dont le Groupe souhaite se séparer à court ou moyen terme peut contribuer à augmenter la valeur du Secteur. Ce dernier prouve en effet sa capacité à opérer indépendamment de la structure à laquelle il appartient. Lorsque les activités sont toutes pérennes au sein du Groupe, l'argument s'inverse, et le déséquilibre devient inopportun.

Cet exemple est représentatif des structures de management hybrides rencontrées. Celles-ci sont particulièrement visibles dans des groupes se constituant par croissance externe. Les activités nouvellement acquises sont constituées en branches. Celles-ci restent indépendantes tant que le Corporate n'est pas parvenu à homogénéiser le modèle de management et à diffuser la culture de l'entreprise. Pour les dirigeants de grands groupes, certaines entités font ainsi figure de citadelles imprenables !

Dynamique actuelle : la convergence des structures de management

À partir d'un tel déséquilibre, et sous la pression de leurs actionnaires, les groupes s'orientent vers une structure de management homogène, en adoptant un organigramme uniforme comportant trois niveaux de management.

Le Corporate exerce les mêmes responsabilités vis-à-vis de toutes les entités d'un même niveau, en adoptant généralement un rôle de contrôleur stratégique et financier.

Dans cette structure homogène, le Corporate développe et définit le cadre stratégique à l'intérieur duquel les branches et les unités opérationnelles sont libres de prendre des initiatives.

Il contrôle l'allocation des ressources, et ne les alloue directement que dans le cas d'investissements significatifs ou stratégiques.

Il intervient principalement pour vérifier la cohérence des résultats obtenus avec les objectifs stratégiques et suggérer des plans d'actions.

Ainsi, le Groupe pris pour exemple a-t-il récemment évolué vers la structure schématisée ci-après.

Réduisant les entraves exposées précédemment, cette structure impose cependant une réflexion sur le niveau appelé Secteur, supprimé pour parvenir à une organisation équilibrée.

En effet, comment superviser efficacement de nombreuses Branches dont les activités sont parfois très différentes ? Le Corporate est-il suffisamment disponible pour identifier et développer les synergies entre les branches d'un même secteur d'activités ? Comment optimiser la performance de certaines fonctions supports, comme la Logistique, la Qualité, la R&D ou les Achats, dont la centralisation est pertinente non pas au niveau Groupe, mais au niveau Secteur ?

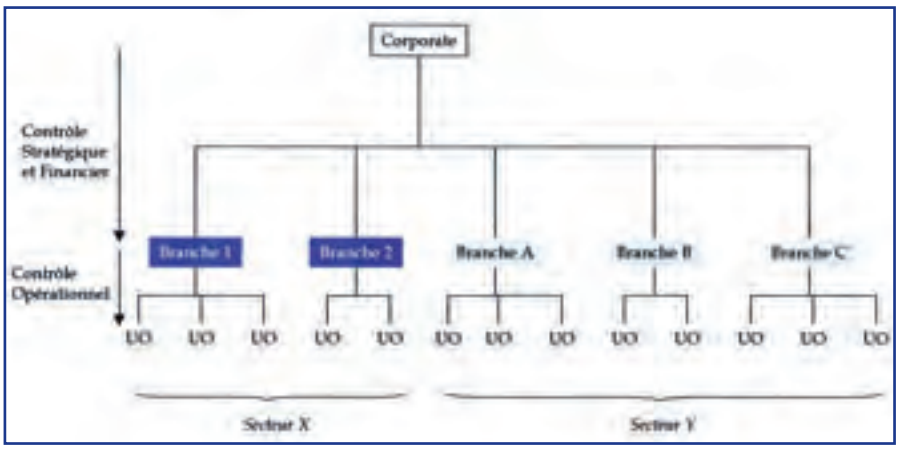
Afin d'offrir l'expertise fonctionnelle spécifique, l'animation et la coordination des entités au sein d'un même secteur d'activités, l'entreprise peut se doter d'un superviseur de secteur, dont le titre peut être directeur général délégué. Pour remplir sa mission, ce dernier est assisté d'équipes réduites ; il appartient au Corporate. Le commandement du Groupe est alors assuré par le président assisté de ses superviseurs de secteurs, qui constituent ensemble la direction générale du Groupe. Ces derniers ont un rôle important pour l'instruction des dossiers et la préparation des décisions stratégiques pour le compte du président. Leur spécialisation leur permet de maîtriser les enjeux stratégiques et opérationnels des branches qui leur sont rattachées.

Le Corporate garde ainsi le contact avec les branches. Il peut intervenir efficacement dans la définition des objectifs stratégiques et l'allocation des ressources, tout en conservant la disponibilité suffisante pour gérer les problématiques du Groupe.

La convergence de la structure de management accompagne la diffusion de la pression actionnariale à tous les niveaux de l'entreprise : chaque acteur doit aujourd'hui se concentrer sur ses missions réellement créatrices de valeur.

Les actes décisionnels sont ainsi décentralisés par l'application du principe de subsidiarité, ce qui va de pair avec le renforcement du contrôle des niveaux inférieurs.

Le management par la valeur permet d'exercer ce contrôle à l'aune des attentes des actionnaires, mais aussi de responsabiliser et fédérer le personnel de l'entreprise autour d'objectifs partagés. ■



(1) La création de valeur repose sur trois leviers : les résultats opérationnels, les capitaux engagés et le coût du capital. Les gisements de performance sont alors exploités selon le principe fondamental : un investissement crée de la valeur s'il génère une rentabilité supérieure au coût des capitaux investis. Les indicateurs de création de valeur traduisant le mieux les attentes des actionnaires et des marchés financiers sont le CFD (Cash Flow Actualisé) et SVA (Shareholder Value Added).

(2) On appelle Corporate l'ensemble constitué par les dirigeants d'une entreprise et leurs équipes de support.

(3) Ces groupes ont leur siège social en France. Ils sont cotés. Leur chiffre d'affaires dépasse 30 milliards de francs. Leur organisation est multipolaire : ils peuvent opérer dans des secteurs d'activités très différents (industrie lourde, légère, distribution, télécommunications, médias, etc.).

ESTIN & CO

CONSEIL EN STRATÉGIE

Nous aidons les directions générales d'un nombre limité
de grands groupes européens et nord-américains
dans leurs stratégies de croissance.

PARIS • LONDRES • GENÈVE • SHANGHAI

43, avenue de Friedland 75008 Paris (France) - Tél. 33 1 56 59 87 87 - Fax : 33 1 56 59 87 88 - www.estin.com

Le retour de la stratégie

Jean Estin,
président cofondateur,
du Cabinet de conseil en stratégie Estin & Co

Au cours des quinze dernières années, les restructurations et opérations de reengineering ont tenu lieu de stratégie à grand nombre de groupes nord-américains et européens. L'enjeu était de recentrer les opérations sur les activités compétitives et, compte tenu des taux d'intérêts élevés, de revenir à des niveaux de rentabilité minimum acceptables pour les actionnaires.

AUJOURD'HUI, dans nombre de cas, les rentabilités sont restaurées et le problème est d'allouer les ressources à nouveau disponibles de façon à développer les sources de croissance profitables du futur (il est en effet difficile d'augmenter la valeur d'un groupe pour ses actionnaires en augmentant exclusivement sa rentabilité et ce à l'infini).

Sur le court terme et dans de nombreuses industries, l'exercice semble facile compte tenu des opportunités de croissance nombreuses et de la mondialisation de l'économie. Sur le long terme, l'expérience indique que beaucoup des investissements actuels seront destructeurs de valeur et que nombre de groupes se retrouveront dans quelques années du fait de leurs erreurs d'investissements – au mieux, à répéter leurs opérations récentes : restructurations et reengineering – au pire, à négocier leur rachat par un concurrent qui aura mieux su allouer ses ressources.

Y a-t-il, en effet, des raisons fortes pour qu'à long terme l'ensemble des entreprises en Europe et aux États-Unis génère une rentabilité très supérieure à 4 % à 6 % au-dessus du taux des obligations d'État à long terme (moyenne historique) ? Non, et par conséquent, si certains acteurs atteindront les 15 % à 25 %, d'autres seront très en dessous du coût du capital. Une grande partie des investissements actuels, quels que soient les critères employés pour les justifier, s'avéreront lourdement destructeurs de valeur.

Au-delà de la nécessaire rentabilisation des activités actuelles (et d'autant plus qu'elles le sont), le problème classique de la stratégie d'entreprise est donc de retour : comment allouer les ressources dans un environnement changeant et incertain de façon à bâtir les activités et leviers qui seront les sources de croissance et de profit de demain ? Quels sont les " avantages ", pérennes ou non, face aux concurrents, aux clients, aux distributeurs, fournisseurs, etc., qui créeront cette croissance et ces profits ? Qu'est-ce qui finalement distingue une dilution de moyens, destructeurs de valeur, de la construction d'un " modèle " de croissance profitable de long terme ?

Les nouveaux enjeux stratégiques

Le problème se pose aujourd'hui différemment de celui des années 70 et 80. Celui-ci s'exprimait (et s'exprime toujours dans l'esprit de nombreux dirigeants européens) en termes de parts de marché et de leadership, de concentration d'industrie, de choix d'allocation d'actifs entre "métiers" et "segments".

Il est aujourd'hui de nature plus complexe.

1. Leadership

Les marchés mûrs et différenciés des grands pays industrialisés offrent de multiples possibilités de différenciation et de croissance. Les différences de marges et de croissance entre concurrents au sein d'une même activité sont importantes. Elles proviennent de positionnements, de ciblages de clientèle, de structures d'offres différentes ou de ruptures technologiques ou commerciales. Elles sont plus grandes que les différences de marges habituelles entre un leader et ses suiveurs.

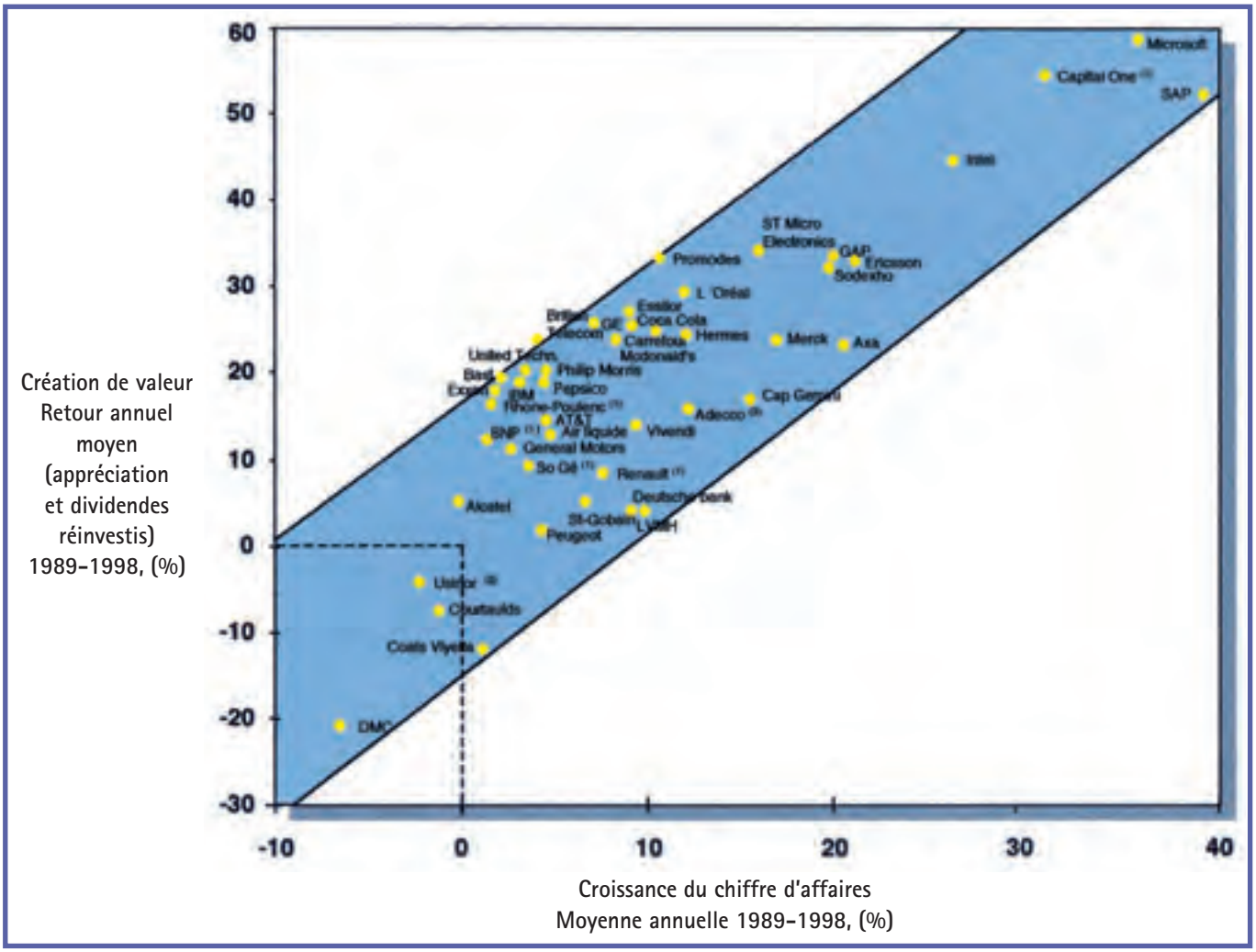
> *Le leadership global dans une activité n'a plus nécessairement une grande valeur.*

2. Timing

La valeur existant au sein d'une industrie pour l'ensemble de ses acteurs tend à disparaître au cours du temps. Les stratégies de consolidation d'une industrie ne permettent donc plus nécessairement au leader qui concentre l'activité en rachetant ou non ses concurrents de conserver la valeur dégagée par la mise en œuvre des synergies et des effets de taille provenant des gains de parts de marché. Cette valeur est souvent rétrocédée au client ou au distributeur. Jusqu'à quel moment les investissements de consolidation font-ils plus que simplement compenser l'effet de ciseau naturel sur les marges de toute l'industrie ? À quel moment vaut-il mieux optimiser le cash-flow et commencer à migrer vers d'autres activités ?

Le timing des investissements et la gestion des capacités à travers les cycles de l'industrie deviennent aussi importants que le degré de concentration ou de non-concentration de l'industrie.

CROISSANCE ET CRÉATION DE VALEUR (1989-1998)



SOURCES : ANALYSES ESTIN & CO

3. Échelle

Les effets d'échelle, spécialement industriels, qui fondent la valeur de la taille et de la part de marché dans de nombreuses industries tendent paradoxalement à se réduire du fait de la mondialisation. À partir d'une certaine taille critique, en effet, produire ou sous-traiter dans une usine localisée dans un pays à bas coûts de facteurs permet de compenser largement tous les désavantages de taille.

La plupart des industries sont frappées par cette évolution (et pas seulement le textile, l'électroménager, l'électronique…), d'autant plus que les coûts de transport et de logistique baissent structurellement. Ceci est vrai également dans les industries demandant de gros investissements en capital, ou produisant des marchandises de haute qualité.

Les seules vraies barrières à terme existent dans les produits "qui ne voyagent pas" et dans ceux où les délais de réaction par rapport au cycle de production sont trop courts.

4. Gestion de la valeur

Enfin, les choix d'allocation de ressources entre métiers et segments d'activités ne sont plus nécessairement les plus – ou les seuls – discriminants. À l'intérieur d'une même activité, les choix de concentration des ressources le long de la chaîne de valeur entre la production, la R&D, le commercial et la distribution, les marques… peuvent s'avérer plus discriminants et créateurs de valeur. La redéfinition d'un métier et la concentration des efforts sur une part différente de la chaîne de valeur peuvent s'avérer tout aussi critiques que des choix de métiers, de géographies, ou de segments de produits. Dans les biens de grande consommation par exemple, la valeur relative du franc investi dans les marques ou le service au distributeur par rapport au franc investi en production ou en R&D a changé en dix ans.

La "microstratégie" devient ainsi, dans de nombreuses situations, plus importante que la "macrostratégie".

5. Croissance

La capacité pour un groupe à croître (profitablement) à travers différents cycles d'industries, différents métiers, différentes cibles de clientèles, différentes gammes de produits, différentes géographies… et différentes acquisitions, est cruciale. En termes de création de valeur à long terme, rien ne remplace une stratégie de croissance significative et maîtrisée (voir le graphique).

Le leadership dans une activité sans croissance a peu de valeur à long terme, sauf pour financer de nouvelles activités.

Qu'en conclure ?

Comprendre les leviers qui permettent de gagner de l'argent dans un segment d'industrie à moyen terme demeure critique, mais :

• la définition concrète d'une stratégie de groupe ou d'activité sur la base de concepts trop génériques n'est plus possible. La pertinence et la discrimination dans l'allocation de ressources demeurent critiques mais nécessitent une compréhension fine et dynamique des industries ;

• les stratégies basées sur les coûts compétitifs sont toujours une condition *sine qua non* pour demeurer dans une activité mais deviennent de moins en moins discriminantes pour créer des différences de marges et de cash-flows significatives et durables. Pour créer de la valeur, au-delà du coût du capital, les différences de prix, d'offre (mix, valeur, spécificités…) et de ciblage de clientèles sont plus prépondérantes (mais moins pérennes ?). Dans nombre d'industries, les stratégies "aval" deviennent plus discriminantes que les stratégies "amont" ;

• les fusions basées sur des principes trop généraux donneront lieu rapidement à des respécialisations et à des cessions ;

• le timing devient une variable stratégique plus importante que l'objectif final. Compte tenu de l'évolution de plus en plus rapide des marchés, des technologies, des modes d'accès aux clients…, une "bonne" stratégie ne l'est que dans un créneau de temps donné.

Trop tard, trop tôt, trop longtemps deviennent des problèmes aussi importants dans l'allocation de ressources que trop, pas assez, ou pas au bon endroit. ■

KENGALL
CONSEIL EN MANAGEMENT

Vos projets deviennent les nôtres

- *Nous accompagnons les entreprises dans leurs projets majeurs de stratégie marketing, d'organisation et de système d'information.*
- *Nous accueillons des candidats créatifs et entreprenants, pour qui réflexion rime avec action.*

Contact : Georges LE GALL (72), Directeur Associé

KENGALL - 23 rue du Départ, BP 37, PARIS 75014 - Tél : 01 46 28 96 96 - Fax : 01 44 53 06 91

Atos, leader des services informatiques en Europe,

Consulting Technologies accompagne les grandes entreprises dans

- **la définition de leur stratégie technologique**
- **l'évolution des systèmes d'information vers le monde internet**
- **le développement du commerce électronique**

Atos, une des premières sociétés européennes de services informatiques, a réalisé, en 1998, un chiffre d'affaires de 957 millions d'euros (6 280 millions de francs), dont 33 % hors de France, et emploie plus de 9 700 personnes dans 12 pays européens.

Jean-Paul VAUTREY - Président (X 67)
Jean-Paul ROSSIENSKY (X 61)
Jean-François CAENEN (X 80)
Thierry MILEO (X 81)

Atos - Activité Intégration - Les Miroirs - 18 avenue d'Alsace - 92926 Paris La Défense Cedex - http://www.atos-group.com/IT
Votre contact : **Marlène SEIF - Directeur Consulting Technologies** - Tél. 01 55 91 26 54 - Fax 01 55 91 26 53 - e-mail : mseif@atos-group.com

Marketez vos projets !

Georges Le Gall (72),
directeur associé de Kengall

Le management des projets au sein des entreprises et des organisations doit désormais dépasser le cadre technique ou organisationnel, et intégrer des principes hérités du marketing : chaque projet de changement a ses clients auxquels il livre un produit. La notion d'entreprise étendue nécessite que les projets sortent des frontières de l'entreprise et adoptent une attitude plus commerciale.

L'ÉVOLUTION des entreprises et des organisations est le fruit de nombreux projets de toutes tailles, qui sont autant de composantes du changement, par exemple :
• la fusion de deux structures, établissements ou organismes,
• le changement d'organisation au sein d'une entreprise,
• le changement de méthode de management,
• la refonte des processus de l'organisation,
• le développement ou l'installation d'un nouveau système informatique,
• l'introduction de nouveaux outils de travail.

Ces projets sont en général confiés à une équipe constituée de techniciens du domaine concerné (organisateurs, informaticiens, ingénieurs des méthodes, ergonomes, etc.).

La compétence de cette équipe constitue une garantie que le projet sera mené à bonne fin, dans les délais, et en respectant le budget alloué. Toutefois, la trop grande technicité de l'équipe conduit parfois à un résultat mal accepté par le personnel de l'entreprise, voire même rejeté par les utilisateurs.

Pourtant de nombreux progrès ont été réalisés au cours des dernières années, par exemple en impliquant les utilisateurs lors de l'analyse des besoins ou en organisant l'information et la formation du personnel avant la mise en place du projet.

Beaucoup de chemin reste encore à faire pour que le succès des projets ne se mesure pas seulement de manière intrinsèque, mais aussi et surtout en termes de rentabilité globale et de création de valeur pour l'entreprise.

Par ailleurs, le champ d'application des projets devient de plus en plus complexe, et les méthodes traditionnelles d'analyse, de recueil d'information et de mobilisation de l'entreprise ne sont plus applicables :
• c'est le cas, par exemple, quand le projet concerne plusieurs directions régionales, agences ou implantations internationales, auxquelles ont été préalablement déléguées les responsabilités de leur budget et de leur compte d'exploitation,
• le problème se complique quand il s'agit d'un projet concernant des sociétés filiales au sein d'un groupe,
• enfin, les projets actuels tendent à

dépasser les frontières de l'entreprise, avec le concept **d'entreprise étendue** et la gestion unifiée de la *supply chain*. Les futures organisations ou systèmes de gestion incluront à la fois les fournisseurs et les clients de l'entreprise.

Il devient nécessaire de fournir aux projets de nouvelles méthodes pour gérer cette diversité. Or ces méthodes sont disponibles et couramment employées par toutes les entreprises aujourd'hui : il s'agit des concepts et des techniques de marketing.

Cette approche marketing est rarement utilisée par les chefs de projet, d'une part parce qu'elle leur est étrangère, et d'autre part parce que ces techniques semblent réservées aux clients et aux produits de l'entreprise.

Or un projet interne à l'entreprise a de fortes similitudes avec le développement d'un nouveau produit : le résultat du *projet* (nouvelle organisation, nouveau système d'information, nouveaux outils de travail, etc.) est un *produit* qui s'adresse à des *clients* (personnel de l'entreprise, utilisateurs des nouveaux outils).

Aujourd'hui la clientèle des projets n'est plus captive, elle dépend souvent d'entités autonomes, et dispose d'un éventail de solutions alternatives, tant en termes d'organisation que d'outils de gestion, qui sont autant de produits concurrents au projet.

Démarche marketing et conduite du changement

Cette démarche s'articule en six points : la définition de la cible marketing et l'analyse du marché, et les quatre composantes du marketing mix (le produit, son prix, sa promotion et sa distribution).

La définition de la cible marketing (le périmètre ou le champ d'application du projet) utilise les techniques traditionnelles de segmentation du marketing grand public quand il s'agit du personnel du maître d'ouvrage, et les techniques de segmentation plus complexes du marketing industriel pour les directions régionales autonomes, les filiales ou les partenaires de la *supply chain*.

L'analyse des clients cibles doit identifier séparément les acheteurs et les utilisateurs finaux, dans chaque entité concernée.

L'analyse du marché regroupe trois questions clés déterminant l'acceptation future des résultats du projet :

• quelle est la clientèle du projet, pour quels besoins, quelles attentes ? Cette analyse n'est pas toujours facile, surtout auprès des utilisateurs finaux des structures partenaires (filiales, fournisseurs),

• y a-t-il des concurrents et quelle est leur stratégie ? Une des filiales a lancé un projet équivalent ou cherche à diffuser ses méthodes au sein du groupe, un partenaire de la *supply chain* tente d'imposer ses normes d'échange, un éditeur essaie de vendre son progiciel à plusieurs entités du groupe, etc.,

• y a-t-il des produits concurrents au projet ? Un système ou une organisation existant déjà dans le champ du projet, ou proposés par des produits (les *best practices* des ERP* par exemple).

La définition du produit, élément majeur du marketing mix, correspond en général à la phase de conception du projet. Elle associe des compétences techniques *ad hoc* à une excellente synthèse des résultats de l'analyse du marché.

La politique de prix est un élément souvent mal compris par les chefs de projet, dont la préoccupation est le coût global de leur projet. Toutefois, dans le contexte de mise en œuvre d'un projet par des directions régionales autonomes, par des filiales ou des partenaires, le coût de mise en place est un élément clé d'appropriation du projet.

La promotion du projet utilise toutes les techniques de communication, si possible dès le démarrage du projet :

• le projet doit définir son identité (nom, charte graphique, éventuellement logotype et signature),

• la cible de communication (souvent différente de la cible marketing) évolue en fonction de l'avancement du projet,

• le plan de communication définit les supports utilisés, le planning, les objectifs de communication et la nature du message.

La distribution couvre toutes les fonctions de mise en œuvre des résultats du projet. Le chef de projet n'a pas toujours le meilleur profil pour ce poste, où la logique de vente l'emporte sur la compétence technique. Il s'agit :

• de définir la communication commerciale, prolongement et relais de la communication de projet (plaquette, manuels d'utilisation, guide de procédure), et l'argumentaire de vente,

• de négocier avec les partenaires l'achat du nouveau système (éventuellement associé à des compensations financières ou à des transferts budgétaires), ou de convaincre les services utilisateurs d'adopter la nouvelle organisation,

• de gérer la logistique de mise en place : formation du personnel, installation éventuelle de matériel.

Marketing de projet

Cette nouvelle dimension des projets de changement suppose un élargissement des responsabilités confiées au projet, dont le rôle est souvent restreint aujourd'hui à la composante produit. Elle nécessite aussi de revoir l'organisation des projets au sein de l'entreprise, par exemple par la création d'une cellule " Marketing des projets ". ■

* "Entreprise Ressource Planning", progiciel de gestion intégrée.

Si vous préférez les résultats à la théorie

BAIN & COMPANY

CONSEIL EN STRATÉGIES D'ENTREPRISES

Bain & Company,
un des leaders mondiaux
du conseil en stratégie,
recherche en permanence
des candidats de haut niveau,
débutants ou ayant exercé
des responsabilités en entreprise.
Motivés et entrepreneurs,
ils ont l'ambition d'améliorer
durablement la performance
de nos clients.

Atlanta
Boston
Bruxelles
Chicago
Dallas
Hong Kong
Londres
Los Angeles
Madrid
Mexico
Milan
Moscou
Munich
Paris
Pékin
Rome
San Francisco
Saõ Paulo
Séoul
Singapour
Stockholm
Sydney
Tokyo
Toronto
Zurich

Pour tout renseignement,
s'adresser à :
Jean-Marc LE ROUX (81)
Bertrand FREDENUCCI (95)
Bain & Company
21, boulevard de la Madeleine
75001 PARIS
Tél. : 01 44 55 75 75
Fax : 01 44 55 76 00

Certains parlent de refaire le monde...

D'autres le changent.

Avec plus de 1800 consultants dans le monde dont 600 en France, GEMINI CONSULTING est un des leaders du conseil en management. Partenaire privilégié des entreprises, nous les accompagnons dans l'élaboration et la mise en œuvre de changements stratégiques. Notre réputation s'est construite sur une conviction simple mais déterminante :

l'homme est essentiel dans toute organisation qui veut améliorer ses performances et obtenir rapidement des résultats durables.

***GEMINI CONSULTING* est la société de conseil en management du Groupe CAP GEMINI. Visitez nous sur notre site : www.gemcon.com**

L'audace, c'est vouloir conquérir ce que personne n'a jamais conquis. C'est prendre des chemins inhabituels. Animés par cette volonté, nos consultants repoussent chaque jour les frontières du déjà vu et du déjà fait.

Notre vocation est d'aider les hommes à relever des défis toujours plus grands. Pour réussir, nous apprenons aux entreprises à transformer leurs organisations et dépasser leurs ambitions.
Seul un réel savoir-faire associé à une grande énergie peuvent garantir des effets tangibles et durables.

Partout dans le monde, nos consultants se maintiennent au top pour satisfaire les exigences de clients internationaux.
Ils savent prendre des risques mais aussi les maîtriser.
Ils possèdent des compétences reconnues et une solide formation supérieure. Créatifs, ils ont une forte personnalité. Ils cultivent de vraies valeurs et savent les partager.
Leur force : croire que rien n'est insurmontable.

Gemini Consulting, 14 rue Rouget de Lisle,
92441 Issy-les-Moulineaux cedex.
E-mail : gemini.recruiting.france@gemcon.com

GEMINI CONSULTING

When People Matter
and Results Count*

* Quand le respect des hommes et les résultats comptent

CURRICULUM – VLOO

Que penser du coaching* ?

François Delivré (67),
consultant indépendant en relations humaines et organisation

Coaching

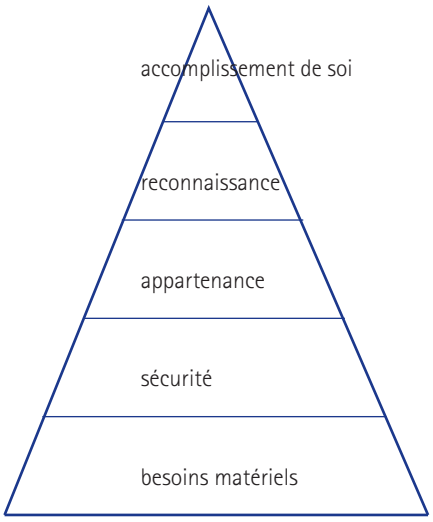
Se faire accompagner par un coach deviendrait-il une nouvelle et "ardente obligation" des managers ? Longtemps considéré avec méfiance par les DRH et les dirigeants, le coaching acquiert peu à peu droit de cité, que l'on soit pour ou contre. Malgré son coût élevé, il commence à faire partie de la panoplie des interventions demandées par les entreprises aux consultants en relations humaines. Certes, les résistances demeurent vives. Souvent encore, le coaching n'est considéré que comme un ultime moyen de traiter les difficultés psychologiques de salariés que l'on estime par ailleurs compétents, mais vis-à-vis desquelles le management traditionnel s'est cassé les dents. Rares sont encore les cas de coaching dans lesquels l'entreprise offre à un salarié déjà excellent un accompagnement psychologique personnalisé pour améliorer son professionnalisme. Mais le mouvement est là, certains diront la "mode".

Mais qu'est-ce au juste que le coaching ? Plutôt que de donner une réponse théorique inexacte ou partielle, disons simplement en quoi il consiste habituellement : c'est une série d'entretiens individuels entre une personne (le coaché) qui consulte un tiers extérieur (le coach) pour traiter un problème *professionnel* lié à la *personnalité* du "coaché". La plupart du temps, le coaching est payé par l'entreprise, mais certaines personnes y ont recours à titre individuel et l'assument entièrement. Dans quelques entreprises, on a aussi recours parfois à des coachs "internes".

Signification du coaching

Comment se fait-il que le coaching se développe à ce point ? L'effet de mode est indéniable, mais la signification actuelle de cette nouvelle technique d'intervention va au-delà. Considérons pour en comprendre le sens la fameuse pyramide de Maslow (figure 1) établie voici plus de cinquante ans.

Figure 1 – La pyramide de Maslow



Elle présente les besoins de l'homme au travail, par ordre successif de prise de conscience. Par voie de conséquence, elle indique les diverses sources potentielles de motivation, denrée recherchée au plus haut point par les entreprises puisqu'elle conditionne la façon dont les salariés mettent leur énergie à leur service.

Les deux premiers étages correspondent aux besoins "matériels" et de "sécurité". Ils sont satisfaits par la rémunération et les diverses formes d'accompagnement salarial (sécurité de l'emploi, statut, conventions collectives, etc.). Puis vient le besoin "d'appartenance" qui permet à la personne de se situer socialement du fait de son travail.

La satisfaction de ces trois premiers besoins correspond à la période taylorienne (1870-1930) durant laquelle on crut qu'il était possible, en fournissant un salaire, une sécurité et une appartenance à l'entreprise, d'obtenir automatiquement l'adhésion des salariés : "Payez les gens, ils seront motivés". Bientôt pourtant, les entreprises déchantèrent : l'homme au tra-

* Comme beaucoup de francophiles, je trouve les néologismes de coach, coaché, et coaching assez barbares. Il serait préférable d'utiliser un mot français, mais la culture d'entreprise en France est ainsi faite qu'elle révère plus les innovations à consonance anglo-saxonne. Ce fut hier le cas pour le mot de "management", ça l'est aujourd'hui pour le "coaching".

vail, même payé correctement, ne montrait pas toujours la motivation escomptée.

C'est alors que, à la suite de la célèbre expérience faite par Elton Mayo avec les ouvrières d'Hawthorne en 1930, on prit conscience du quatrième besoin (la reconnaissance) : le seul fait de reconnaître les personnes contribuait à augmenter leur motivation au travail. De là à considérer qu'il s'agissait d'un nouveau "bouton magique" sur lequel il suffisait de jouer pour obtenir cette motivation, il n'y avait qu'un pas qui fut franchi par l'école dite "des relations humaines", dont les enseignements sont repris depuis lors dans tous les stages de management : "Reconnaissez les gens, et ils seront motivés." Mais là encore, les entreprises durent sortir de l'illusion. Même si l'importance de la reconnaissance est rentrée dans les mœurs, il s'avère que la reconnaissance, si excellente soit-elle, ne donne pas automatiquement au salarié l'envie de mettre toute son énergie au service de l'entreprise : ce n'est pas parce que le manager dit bonjour à son équipe le matin qu'ils travaillent en chantant tout le jour.

Restait donc le dernier étage de "l'accomplissement de soi", et c'est celui qui explique l'apparition actuelle du coaching. C'est le besoin le plus profond et le plus fort d'une personne au travail, puisqu'il est directement lié au sens et à la réussite de sa vie. La motivation d'un salarié qui cherche à satisfaire ce besoin peut s'accroître notablement et il est donc naturel que les entreprises s'y intéressent, afin que les salariés puissent donner à l'entreprise le meilleur d'eux-mêmes. Pour se réaliser pleinement, ils devront alors explorer les ressorts insoupçonnés de leur personnalité, dans une démarche de développement psychologique. Face à cet enjeu, l'entreprise se heurte à deux problèmes : d'une part, si elle est en mesure de satisfaire les besoins d'ordre inférieur par un management approprié, elle n'a généralement pas les compétences pour aider le salarié à explorer cette nouvelle dimension de lui-même (sauf à développer une démarche de "coaching interne") ; d'autre part, la démarche doit reposer le plus possible sur l'initiative individuelle du salarié qui veut "s'accomplir", et il est intéressant de laisser à celui-ci, avec un tiers extérieur, un espace le plus complet possible de liberté de parole. C'est alors qu'intervient le coaching dans lequel l'entreprise délègue à un tiers extérieur (le coach) le soin d'aider une personne à explorer sa personnalité à des fins professionnelles. Vu du côté des entreprises, le coaching tire donc parti de l'envie des personnes de réussir leur vie professionnelle. Les cyniques diront que c'est un moyen sophistiqué que les employeurs ont trouvé pour obtenir encore plus de leur personnel. Les marxistes diront que c'est un stade ultime d'aliénation. Les esprits plus sereins feront une confiance raisonnée au salarié et à l'entreprise, en considérant que tout le monde peut y gagner : l'entreprise qui dispose de personnes plus efficaces, et le salarié, qui se réalise plus complètement dans sa vie professionnelle.

Historique du coaching français

Le coaching est apparu en France dans les années 80 dans le monde sportif où il a remplacé le mot "d'entraîneur". C'est l'accompagnement des "champions" sportifs par un professionnel, le "coach". Le mot est maintenant connu du grand public (surtout depuis Aimé Jacquet) et le rôle du coach sportif est bien cerné : il sait jouer, mais ne joue pas ; il choisit l'équipe, mais n'est pas le capitaine et reste sur la touche quand l'équipe joue. Il définit la stratégie et la tactique de jeu qui seront ensuite appliquées sur le terrain.

L'introduction du coaching en France pour les entreprises de ce nouveau métier doit beaucoup à Vincent Lenhardt qui, dès les années 1980, reprit le concept et le théorisa. Lenhardt considère que toute personne au travail est un "champion" potentiel auquel un coaching approprié peut permettre de révéler pleinement son potentiel. Très centré sur le sens de la vie professionnelle, Lenhardt ouvrit la première école de coaching en France à la fin des années 80, et continue depuis lors d'œuvrer pour sa promotion.

Le grand développement du coaching en France date du milieu des années 1990 avec la différence, par rapport au coaching sportif, que beaucoup de consultants disent qu'il est inutile pour le coaching en entreprise d'avoir jadis joué sur le terrain (je ne partage pas cette opinion). Outre les considérations historiques explicitées plus haut, il fut aussi le fait de certains consultants qui s'en firent les champions ardents, considérant que cette forme d'aide personnalisée était beaucoup plus efficace que les formations traditionnelles, et pressentant aussi un formidable développement d'un nouveau marché. Actuellement, il est de bon ton pour tout consultant en management de dire qu'il "fait du coaching", même si ceux qui en vivent de façon complète restent rarissimes. Le marché regorge donc de non-professionnels, avec les dégâts potentiels que l'on peut imaginer si certaines précautions ne sont pas prises.

Par rapport au coaching tel qu'il se pratique à l'étranger et qui est très opérationnel, mon opinion est que le coaching français est assez "psychologisant", c'est-à-dire que l'accent est mis sur les problématiques psychologiques du "coaché", au détriment parfois des problématiques opérationnelles ou managériales pour lesquelles celui-ci recherche de l'aide.

Avoir recours au coaching : préjugés, méfiances et illusions

Imaginons que vous vous trouviez dans l'une des situations suivantes, pour vous-même ou l'un de vos collaborateurs :

- vous devez prendre une décision importante sur le déroulement de votre carrière et ne parvenez pas à vous décider,
- vous êtes appelé à prendre un poste de management sans en avoir l'expérience et les compétences,
- vous êtes entré en conflit de pouvoir avec l'un de vos supérieurs et sentez que l'affaire tourne mal,
- vous devez annoncer des mauvaises nouvelles…

Le coaching est-il la solution ?

Peut-être. De toute façon, avant de vous décider, mieux vaut d'abord écarter certains préjugés, faire face à certaines méfiances, et perdre certaines illusions.

Deux préjugés

• Le premier est de croire qu'avoir recours au coaching, c'est être faible : "un manager qui se respecte n'a pas besoin d'aide", entend-on chez les dirigeants. Chez les salariés, si le recours au coaching est proposé par l'entreprise, on entendra : "Si l'entreprise me propose un coaching, c'est que je suis mauvais."

• Le second est de considérer que les techniques de coaching appartiennent, comme celles de management, aux sciences "molles" (par opposition aux sciences "exactes") et sont par conséquent peu crédibles. Ce préjugé, assez courant chez les ingénieurs "grandes écoles", vient d'un manque d'informations sur le nombre et la pertinence des modèles théoriques élaborés depuis une trentaine d'années dans le domaine de la psychologie individuelle et de groupe.

Trois méfiances

• La première est que le coach se transforme en "gourou". Cette crainte correspond à un risque réel, surtout dans la période actuelle où le coaching a tendance à se développer de façon sauvage. L'antidote est de préciser avec le coach le "contrat relationnel", de lui demander sa déontologie, et de le rappeler à l'un et l'autre si jamais il dérivait (un bon professionnel sait gérer ce type d'affrontement entre coach et coaché).

• La seconde est que l'intervention provoque des dégâts psychologiques. La crainte est fondée, car la relation subtile qui s'établit lors du coaching entraîne fatalement un effet de transfert, le "coaché" accordant du poids à ce que dira de lui le coach. L'antidote est de s'assurer au préalable des méthodes que le coach emploie, de son expérience, et de sa recommandabilité sur le marché.

• La troisième est que le coaching ne devienne une thérapie déguisée, c'est-à-dire qu'elle traite exclusivement les problèmes personnels en ramenant toutes les difficultés professionnelles à leurs seuls aspects psychologiques. La crainte est, là encore, fondée. Certains coachs, sous prétexte de protéger le coaché, exigent une confidentialité sur l'intervention qui tourne en fait à l'opacité : "Payez le coaching, disent-ils à l'entreprise, mais n'exigez rien en retour." Or l'entreprise qui paie est en droit, sinon en devoir, de dire son mot. La solution est donc de construire au début du coaching un "contrat triangulaire" qui précise les attentes et les responsabilités de l'entreprise, du coach et du coaché, en explicitant les conditions et les limites de la confidentialité. Ce contrat implique par là même le management qui pourrait avoir tendance à se décharger sur le coach de ses propres responsabilités.

Deux illusions

• La première est de croire que le coach va apporter des réponses, et dire ce qu'il faut faire pour résoudre le problème. En fait, le savoir-faire du coach consiste à poser les bonnes questions et, de façon puissante et adaptée au contexte, de donner au coaché le "coup de pouce" qui l'aidera à changer selon ses vœux. Mais c'est le coaché qui "travaille" sur lui-même, en acceptant de s'interroger à partir des questions posées, en reconsidérant ses points de vue sur lui-même, les autres ou la situation à partir de nouveaux éclairages proposés par le coach.

• La seconde est de croire que le coaching va aboutir automatiquement et rapidement à un résultat concret. C'est parfois le cas, mais cela peut aussi ne pas l'être, pour deux raisons : d'abord, la décision de changer appartient en dernier ressort au coaché lui-même (tous les professionnels ont rencontré des cas dans lesquels une personne, malgré un excellent travail de coaching, préférait ne pas changer) ; ensuite, certains types de coaching nécessitent plus de temps que d'autres et il appartient au coach de cadrer, au moment du contrat relationnel de départ, les modalités concernant la durée.

Avant d'avoir recours à un coach, vérifiez que...

Supposons que vous vous soyez décidé pour un coaching. La question est maintenant : " Qui ? ".

Si vous connaissez un consultant et avez confiance en lui, le problème est à moitié résolu. Informez-vous pourtant, car il n'est pas évident qu'il ait les compétences spécifiques requises.

Si vous ne connaissez pas de coach, il faut vérifier les compétences professionnelles. Dans ce domaine, la "profession" de coach, au sens corporatif du terme, a du mal à se définir. Il serait idéal que, comme pour les médecins ou les avocats, une labellisation nationale, voire européenne, soit mise sur pied. Les écoles de coaching (quatre en France à l'heure actuelle) délivrent une certification qui atteste des compétences des élèves, mais sans que la compétence des écoles soit elle-même attestée autrement que par la recommandabilité de leurs initiateurs. Il en va de même pour la Société française de Coaching, récemment créée, qui rassemble les consultants coachs et a établi une déontologie sérieuse, mais n'est pas parvenue pour l'instant à mettre en place une labellisation qui fasse autorité. Je livre donc ici mes propres repères sur le professionnalisme d'un coach.

• Le coach doit savoir repérer et maîtriser les *processus* relationnels, c'est-à-dire la façon dont des relations s'établissent et se développent en fonction d'objectifs conscients ou inconscients. Ceci nécessite une très grande maîtrise de la métacommunication (ou "position méta", dans le jargon des consultants), qui consiste à se mettre en cours d'entretien en observateur extérieur de soi-même, de l'autre, et de la relation.

• Il doit avoir une déontologie, l'afficher, et la respecter.

• Il doit avoir fait un important travail de développement personnel afin de ne pas se laisser entraîner dans ses propres "zones d'ombre" lors du coaching. Si cela arrivait néanmoins, il doit aborder cette difficulté auprès d'un superviseur (le "coach du coach").

• Plus le coach a de l'expérience du coaching et s'est formé à ce métier, mieux cela vaut. De ce point de vue, le coaching est une profession de "vieux" (quarantaine ou plus).

• Enfin, il doit selon moi avoir une "double casquette". D'une part, il doit avoir une intelligence opérationnelle des entreprises, et donc y avoir travaillé comme salarié ou, mieux, comme dirigeant. D'autre part, il doit disposer de méthodes psychologiques et

psychosociologiques qui lui permettront d'abord de poser un diagnostic, puis d'établir une stratégie d'intervention, et ceci à trois niveaux.

1) Au niveau de la **personne**, le coach doit disposer d'une méthode de diagnostic psychologique. On pourrait presque dire "n'importe quelle méthode", du moment qu'il la maîtrise. Pourtant, les disciplines qui vont permettre le diagnostic ne sont pas équivalentes, à la fois par la philosophie qui les sous-tend, et par la pertinence des techniques d'intervention employées. Grosso modo, au risque de faire hurler les spécialistes des diverses "écoles", je me risque aux synthèses suivantes :

• Le *psychanalyste* part du principe que le coaché trouvera lui-même la clef de ce qu'il cherche. La technique majeure d'intervention est le *questionnement*, parfois *l'interprétation*. Ce qui est prohibé est de donner des conseils. Le coaching dure longtemps.

• Le coach qui se réfère à l'*Analyse transactionnelle* part du principe que le coaché est capable de changer ses croyances sur lui-même, le monde et les autres qui l'empêchent de développer son potentiel. Les techniques majeures d'intervention sont l'établissement de contrats relationnels ainsi que l'utilisation de "*permissions*" jointes à des "*protections*". Ce qui est prohibé est la manipulation.

• Le *systémicien* ne voit pas la personne du coaché comme une entité en soi, mais comme la composante d'un système relationnel plus vaste dans lequel elle est imbriquée. La technique majeure d'intervention est l'intervention directive, parfois paradoxale. Ce qui est prohibé est de ne considérer que les problématiques individuelles.

• Le coach qui se réfère à la *PNL** part du principe que le coach peut "reprogrammer" son cerveau pour parvenir à l'état d'excellence qu'il souhaite. Les techniques majeures d'intervention sont la visualisation de l'état désiré et le questionnement sur le "comment y parvenir ?". Ce qui est prohibé est de passer du temps à chercher le "pourquoi" des choses.

Personnellement, j'utilise au cas par cas l'ensemble de ces pratiques, avec une préférence toute polytechnicienne pour l'Analyse transactionnelle qui constitue la grille d'approche des personnes et des relations que je trouve à la fois la plus éthique, la plus opérationnelle et la plus cohérente. De façon courante, j'utilise aussi le modèle simple et très efficace du Process Communication de Taibi Kahler.

2) Pour pouvoir traiter les problématiques de **management** soulevées par les managers (c'est la quasi-totalité des coachés), le coach doit avoir lui-même une expérience du management, et aussi maîtriser des méthodologies de diagnostic et stratégie d'intervention au niveau d'un **groupe**. Contrairement au niveau de la personne, il n'existe pas ici "d'école". Pour ma part j'utilise pour diagnostiquer un groupe plusieurs modèles parmi lesquels la structuration du temps relationnel d'Éric Berne, la gestion des frontières d'Alain Cardon, l'économie des signes de reconnaissance de Woolams. Les modèles de Vincent Lenhardt me sont aussi très précieux (entre autres les niveaux de développement du manager et du groupe). Enfin, pour établir un diagnostic au niveau de la **structure** et proposer le cas échéant des options aux dirigeants, j'utilise la théorie organisationnelle de Berne.

3) À un niveau plus général, le coach doit savoir traiter certaines problématiques telles que la gestion des "deuils", les jeux de pouvoir et les manipulations, et maîtriser des techniques telles que la régulation. Une dimension de formateur permet en outre d'enseigner au "coaché" certains concepts, ce qui s'avère parfois très utile.

J'ai enfin retenu des anciens qui m'ont formé à ce métier que les trois grandes qualités d'un coach étaient d'être sincère, crédible et "cool".

Tout ce que vous avez voulu savoir sur le coaching...

Quelle est la durée d'une intervention de coaching ?

Une seule séance (c'est rare), ou plusieurs mois (plus fréquent). Certains coachs demandent une première étape de deux ou trois séances avant de s'engager dans la durée. L'essentiel reste que les choses soient claires au départ et que les limites de la durée du coaching soient convenues.

Combien de temps dure une séance de coaching ?

Une à deux heures, parfois plus au début.

Où a-t-elle lieu ?

Deux options sont possibles, l'entreprise ou le cabinet du "coach". Il m'est même arrivé de faire des séances dans un bar d'hôtel, ou dans un aéroport.

Combien coûte le coaching ?

Le prix de l'heure facturée à l'entreprise se situe couramment entre 1 000 et 2 000 F, parfois plus pour des coachings exceptionnels. En consultation privée, le coût est de quelques centaines de francs.

Comment se déroule un coaching ?

Tout dépend du "contrat triangulaire" qui se met en place au départ entre le coaché, le coach et l'entreprise. Le coach mène ensuite l'intervention avec son propre savoir-faire. Il s'agit parfois d'apporter en urgence une aide immédiate, mais le plus souvent d'amener le coaché à prendre conscience de ses propres freins, de ses talents inexplorés et d'être ainsi plus conscient des conséquences de ses décisions. Bien évidemment, le coach n'est pas là pour prendre celles-ci à la place du coaché.

Vous voici désormais informés sur l'essentiel du coaching dont il est vraisemblable que l'usage ira en se répandant dans les années à venir. À condition qu'il soit bien mené, il s'agit en effet d'un superbe outil de développement professionnel. ■

---

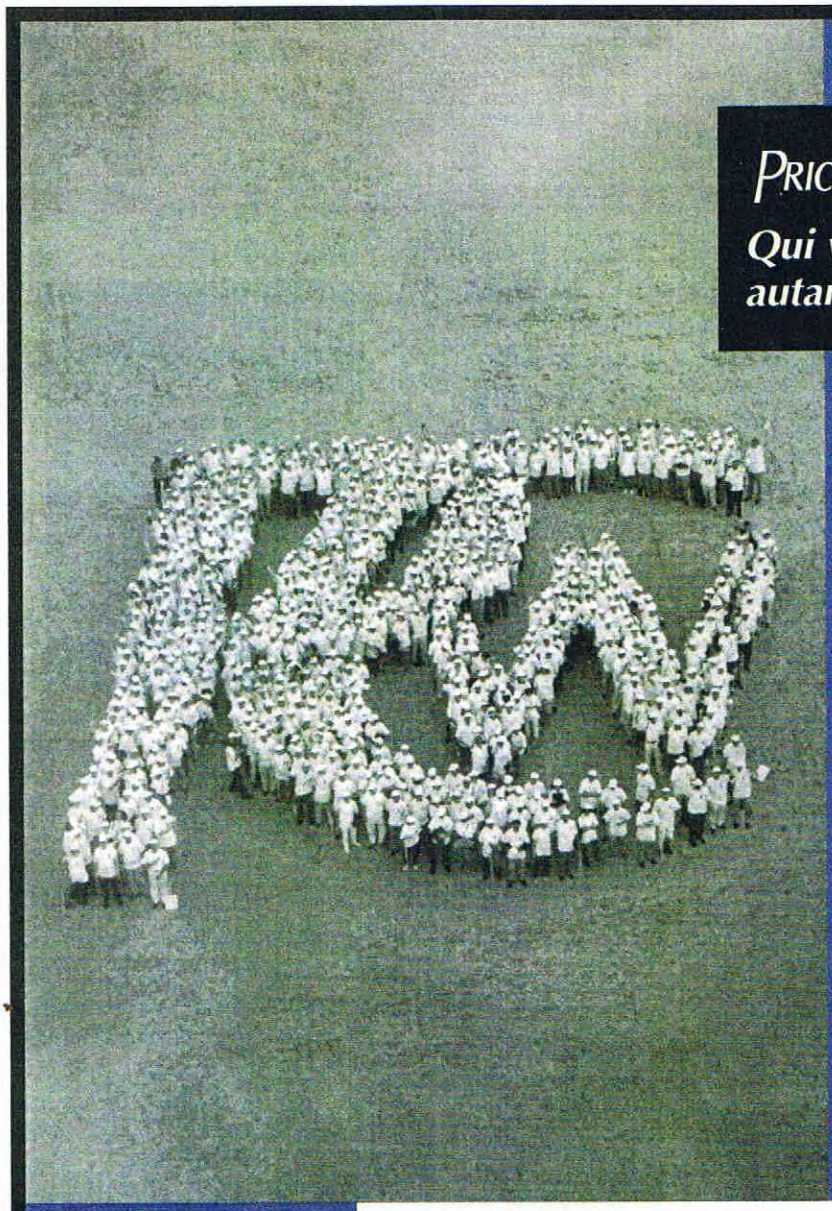
* Programmation neurolinguistique.

E-mail : delivre.toscane@wanadoo.fr

Je remercie Mme Korso Féciane pour son étude qui m'a apporté plusieurs informations sur la situation du coaching en France et à l'étranger.

PRICEWATERHOUSECOOPERS

Qui vous offre d'acquérir autant de lettres de noblesse ?



Numéro un mondial, né de la fusion de deux grands de l'Audit et du Conseil, PricewaterhouseCoopers offre aujourd'hui à 140.000 collaborateurs dans le monde l'opportunité rare de bâtir quelque chose d'exceptionnel. De vivre un avenir hors du commun. Un avenir fondé sur une communauté unique de savoir et une très grande diversité culturelle et professionnelle. Notre nouveau potentiel dépasse tout ce qu'on pouvait imaginer jusqu'à présent.

Audit conseil

Conseil en Management

Corporate Finance

Expertise conseil

DIPLÔMÉS GRANDE ÉCOLE DE COMMERCE, INGÉNIEUR OU MBA

Débutants ou confirmés

En élargissant le champ des possibles, nous permettrons à nos clients comme à nos collaborateurs d'entrevoir de nouvelles perspectives. Chacun à leur manière, ils trouveront dans notre nouvelle organisation un appui considérable pour aller toujours plus loin. Peut-être là où personne n'est jamais allé. Pour atteindre un niveau de performance rarement atteint, chacun de vous aura un rôle à jouer.
Animé d'audace et d'inspiration.
Tout au long de l'année, nous donnerons rendez-vous à celles et ceux qui, forts de leurs aspirations personnelles et de leurs compétences, veulent donner forme à l'avenir. Nous leur disons à bientôt... pour de nouvelles ambitions.

Contact : Anne Bitz - 32, rue Guersant - 75017 Paris.

www.pwcglobal.com

PRICEWATERHOUSECOOPERS

Andersen Consulting Aider les Entreprises

Leader international du conseil en management et technologies d'information, Andersen Consulting travaille avec 75 % des 200 plus grandes entreprises mondiales et a pour mission d'aider les entreprises à construire leur avenir. Le cabinet est le premier à avoir développé une approche unique sur le marché, appelée « Business Integration », qui coordonne les domaines fondamentaux de l'entreprise : la stratégie, les hommes, les processus et les systèmes d'information.

Philippe Gire (X 76). Entré en 1980. Associé responsable de l'externalisation pour les industries Communication et High Tech.

« Notre action consiste à couvrir l'ensemble des phases des grands programmes de transformation pour les entreprises », déclare Philippe Gire (X 76), Associé responsable de l'externalisation pour les industries communication et high tech. *« Nous offrons une prestation complète qui nécessite habituellement le recours à plusieurs intervenants : sociétés de conseil ou SSII. Nous intervenons jusqu'aux activités d'externalisation. Nous couvrons ainsi toute la chaîne depuis le conseil en stratégie jusqu'à la prise en charge de services pour nos clients ».*

Pour Philippe Gire, la stratégie d'Andersen Consulting permet de développer en amont des opérations concrètes et réalistes qui sont ensuite mises en œuvre : *« Nous avons une approche pragmatique et non théorique des problèmes. Nous nous engageons avec nos clients sur les résultats à partir de ce que l'on met en place. Grâce à notre organisation par industrie, au niveau mondial, nous sommes à même de les aider dans leur cheminement vers la mondialsiation ».*

Parallèlement, les consultants d'Andersen Consulting développent leurs compétences dans quatre domaines : la stratégie, l'organisation des processus de l'entreprise, les technologies de l'information qui sous-tendent les processus, et la conduite du changement, autrement dit, l'organisation et les ressources humaines. *« Travailler chez Andersen Consulting, c'est avoir la chance de travailler dans deséquipes mixtes qui allient différentes compétences. Nous connaissons ainsi les diverses facettes des métiers »*, note Laurent Mercier-James (X 85), Manager dans le domaine des technologies des systèmes d'information. A cette mobilité intellectuelle s'ajoute pour Julien Métayer (X 90), Senior Consultant en stratégie, *« la mobilité géographique qui représente une autre source de richesse pour la carrière d'un consultant. Dans le domaine de la stratégie, notre différence avec les autres cabinets de conseil tient au contexte dans lequel nous évoluons. Dans l'élaboration et la mise en œuvre d'un projet, nous sommes partie prenante depuis la création jusqu'à la concrétisation ».*

Andersen Consulting s'inscrit sur les projets stratégiques.

Andersen Consulting est, aujourd'hui, idéalement positionnée pour contribuer et tirer parti de la mutation en cours que connaît la société en général et le monde de l'industrie et des services en particulier : *« Notre culture, nos connaissances nous permettent d'utiliser au mieux les nouvelles technologies et de déterminer dans quelle direction les entreprises doivent se diriger. Nous les accompagnons dans cette évolution »*, observe Philippe Gire.

Avec ses deux centres de recherche et ses nombreux bureaux dans le monde, Andersen Consulting regroupe les compétences sur les nouvelles technologies liées à Internet, l'objectif de ce positionnement étant de pouvoir répondre précisément et de façon pertinente aux projets novateurs de ses clients. *« La recherche et les Centres de solutions (*) ont pour but une mise à disposition de la technologie. Aujourd'hui, avec la rapidité très grande des flux, les équipes doivent disposer de tout le back office et avoir accès au savoir-faire »*, constate Philippe Gire. *« Grâce à nos bases de know how, à nos moteurs de recherche très élaborés, nous gagnons beaucoup de temps ; c'est un facteur déterminant dans notre relation avec nos clients »*, insiste Laurent Mercier-James.

Andersen Consulting conduit également une autre évolution avec un nouveau type de clients. *« Nous travaillons pour les start-ups, lesquelles sont particulièrement vivantes. Pous nous, il s'agit de mettre en place des systèmes d'information de gestion dans des délais records. Cet accompagnement d'Andersen Consulting dans la croissance des start-ups est appelé à se développer. Il nous arrive même de faire des joint-ventures et donc, de partager les risques avec nos clients »*, remarque Philippe Gire. Et

à construire leur avenir

Laurent MERCIER-JAMES (X 85) / Télécom). Entré en 1990. Manager dans le domaine des technologies des systèmes d'information.

Andersen Consulting joue le rôle de catalyseur d'énergies grâce au partenariat qu'il institue ».

Le métier, en pleine évolution, s'est mondialisé.

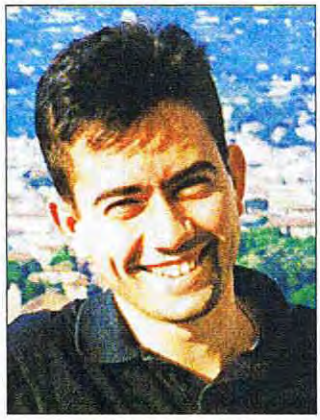
L'implication très forte du Cabinet auprès des clients et de ses résultats, a entraîné une évolution du métier qui, lui-même, s'est mondialisé. *« Nous nous investissons dans des projets nationaux et internationaux. Nous accompagnons nos clients dans différents pays où ils sont présents. Notre force est de partager les compétences et les expériences à l'échelle mondiale »*, souligne Julien Métayer.

Mais le métier requiert de la part du consultant des qualités fondamentales pour réussir. Pour Philippe Gire, *« il convient de tenir ses engagements, d'être responsable par rapport à ce que l'on entreprend, créatif, capable de se remettre en cause et faire fi des schémas tout faits. Mais, au-delà de ces qualités, avec l'évolution de notre métier et la logique des partenariats avec nos clients, nous avons besoin d'entrepreneurs qui apportent des idées novatrices ».*

Pour leur part, Laurent Mercier-James et Julien Métayer mettent en avant la rigueur, la capacité d'analyse, la sensibilité et la capacité relationnelle avec les clients. Et tous deux de noter que *« chez Andersen Consulting, on travaille en équipe et on est porté par cette équipe. Le cabinet combine les profils différents de consultants de façon qu'une équipe amène tout ce qu'il faut pour la réussite du projet. Dans les relations entre nous, le formalisme n'a guère de place et la hiérarchie est accessible à tout moment ».* Et de poursuivre : *« Chacun peut trouver à développer ses forces et faire ce qu'il a envie de faire. Andersen Consulting est une organisation très transparente en terme de progression de carrière ».*

Exigeant le travail de consultant ? Sans aucun doute, mais comme le confirme Philippe Gire, *« on en tire une reconnaissance. De par son mode de fonctionnement, son environnement communiquant, son respect de l'individu, Andersen Consulting dégage une émulation, une dynamique ».*

(*) Le Centre de solutions est un ensemble de compétences et de moyens dédiés au développement ou à l'adaptation de systèmes d'information pour les clients.



Julien MÉTAYER (X 90 / ENSAE). Entré en 1996. Senior Consultant en stratégie.

REPÈRES

La stratégie d'Andersen Consulting est entièrement axée sur la croissance. Depuis deux ans l'entreprise affiche des taux de croissance supérieurs à 45 % par an. Son chiffre d'affaires s'élève aujourd'hui à 8,3 milliards de dollars.

Andersen Consulting France complte plus de 2 000 personnes. En 1999, elle a embauché 300 jeunes diplômés et 150 personnes expérimentées.

Andersen Consulting dispose de plus de 300 bases de données à travers le monde. Quel que soit le lieu, quelle que soit l'heure, ces bases de données sont directement accessibles au 65 000 personnes qui travaillent dans les 137 bureaux répartis dans 48 pays.

Andersen Consulting
55, avenue George V
75370 Paris Cedex 08
Tél. : 01 53 23 60 50
Fax : 01 53 23 53 23
Site web : http://www.ac.com

Hagler Bailly

Cabinet de Conseil en Stratégie et Management

Avec près de 1000 collaborateurs répartis dans plus de 20 bureaux à travers le monde, Hagler Bailly s'affirme comme un acteur de référence dans le conseil en stratégie et management pour les secteurs de l'Énergie (électricité, gaz,...) et des Industries de réseau (eau, télécommunications, transport,...). Créé en 1996, le bureau parisien connaît une très forte croissance qui l'amène à recruter plusieurs :

Consultants, Managers & Directeurs

H/F **Packages attractifs**

Au sein de ce cabinet prestigieux, vous conduirez des missions de conseil à très forte valeur ajoutée centrées sur l'aide à la décision des dirigeants d'entreprises leaders dans leurs secteurs (électricité, gaz, eau, télécommunications, transports,...), en France et en Europe :

- conseil en stratégie et management,
- réalisation d'études économiques liées à la déréglementation,
- gestion du changement (management et opérations).

Diplômé(e) d'une Grande École française et/ou internationale (Commerce, Ingénieur, MBA), vous possédez une expérience minimale de 3 ans au sein d'un cabinet de conseil en stratégie et management de premier plan au cours de laquelle vous avez développé une solide connaissance des problématiques liées aux secteurs mentionnés (énergie, industries de réseau).

Votre ouverture intellectuelle, votre rigueur professionnelle et votre enthousiasme sont des atouts essentiels pour réussir au sein de ce cabinet d'envergure internationale où les opportunités d'évolution sont particulièrement fortes.

La maîtrise de l'anglais et idéalement d'une deuxième langue européenne répandue est nécessaire pour ces postes.

Merci de nous envoyer votre CV et lettre de motivation à :
HAGLER BAILLY - 36, Avenue Hoche - 75008 PARIS

Consulter notre site internet : www.haglerbailly.com

L'évolution des frontières entre cabinets de Conseil : convergence ou différenciation ?

Alain Vourch (86),
manager au Boston Consulting Group
Jacques Garaïalde (76),
senior vice-président au Boston Consulting Group et administrateur du bureau de Paris

Les cabinets de Conseil, un monde encore mal connu

" Les cabinets de Conseil, géomaîtres du monde ! " Tel était le titre, il y a quelques mois, d'un supplément du *Monde* consacré aux métiers du Conseil de direction générale. Sans aller aussi loin, il est vrai que ces activités exercent encore aujourd'hui un étonnant mélange de fascination et de méfiance, souvent lié à la vision très floue qu'en ont les observateurs.

Une enquête récente, réalisée par le Boston Consulting Group auprès de 1 200 étudiants des principales grandes écoles en France fait ressortir une connaissance particulièrement faible des activités de Conseil sur le campus de l'X.

Moins de 5 % des X envisagent d'ailleurs le Conseil dans leurs perspectives professionnelles à court ou moyen terme, contre 15 à 20 % pour les autres grandes écoles d'ingénieurs et 20 à 30 % pour les principales grandes écoles de commerce.

Pour tenter de dissiper le flou qui entoure les activités de Conseil, il nous a paru utile de préciser les différents métiers concernés ainsi que l'évolution de leurs frontières.

On peut schématiquement distinguer trois grands types d'acteurs :
- les cabinets de Conseil de direction générale,
- les cabinets de Conseil en systèmes d'informations et en organisation,
- les spécialistes fonctionnels.

Les cabinets de Conseil de direction générale

Le périmètre d'activité des cabinets de Conseil de direction générale se confond avec l'agenda des dirigeants des grands groupes internationaux.

Ces dirigeants, ou leurs principaux collaborateurs, s'appuient sur de tels cabinets lorsqu'ils sont confrontés à des problèmes très divers :
- stratégie : de nouveaux concurrents, une opportunité d'acquisition, un ralentissement de la croissance, l'émergence de nouvelles technologies, etc.,
- organisation et amélioration des performances : une fusion à réaliser, des usines à rationaliser, une logistique à adapter à l'évolution de la distribution, une amélioration nécessaire de la compétitivité, etc.

L'assistance apportée par ce type de cabinet à leurs clients couvre aussi bien l'élaboration des solutions que leur mise en œuvre. Le segment correspondant, longtemps sous-développé en France par rapport aux pays anglo-saxons et à l'Allemagne, connaît une forte croissance, de l'ordre de 15 % par an ces dernières années.

Notre groupe en est aujourd'hui le leader en France, grâce à un positionnement unique, reposant sur trois piliers :
- tout d'abord, l'ambition et les compétences pour aider ses clients à développer sur leurs marchés des approches radicalement innovantes, créatrices d'avantages concurrentiels durables,
- ensuite, la traduction des solutions identifiées en résultats concrets, mesurables, et source de création de valeur importante,
- enfin, la confiance exceptionnelle entretenue avec ses clients, qui repose sur une collaboration étroite à tous les niveaux de l'entreprise et sur une éthique très stricte.

Une large majorité de l'activité à Paris est réalisée auprès de clients ayant travaillé avec notre groupe depuis au moins cinq ans, sur des sujets très différents. Un nombre important de ces clients figurent au classement des sociétés ayant créé le plus de valeur pour leurs actionnaires (et le plus d'emplois !).

Les cabinets de Conseil en systèmes d'information et en organisation

Parmi les cabinets de Conseil en systèmes d'information et en organisation, on trouve deux grands types d'entreprises :
– les " Big Five ", issus de l'audit (Andersen, KPMG, Price/Coopers, Deloitte, Ernst & Young),
– les départements ou filiales conseils de groupes informatiques, qu'ils soient constructeurs ou SSII.

Une part importante de leur activité est centrée sur le choix et la mise en œuvre de systèmes d'information, et notamment des progiciels de gestion (de type SAP ou Oracle). Pour faciliter le développement de cette activité et pour la compléter, la plupart de ces entreprises ont également développé des prestations touchant à l'organisation des processus (*reengineering*, organisation de la chaîne d'approvisionnement, etc.).

Ce segment du conseil bénéficie également d'une forte croissance, sous l'effet de la diffusion grandissante des progiciels correspondants, mais aussi de l'appel d'air provoqué par l'euro et le passage à l'an 2000.

Les spécialistes fonctionnels

Enfin, les spécialistes fonctionnels aident tel ou tel département dans l'entreprise à optimiser sa performance. Ils peuvent par exemple intervenir auprès de directions logistiques (optimiser la gestion d'une flotte de camions...), ou de directions industrielles (améliorer l'efficacité de la maintenance d'un site, etc.). Il s'agit généralement de cabinets de taille plus réduite, mais pouvant avoir bâti une solide réputation dans leur domaine.

L'évolution des frontières entre cabinets de Conseil : convergence ou différenciation?

La question de l'évolution des frontières entre segments, notamment entre Conseil de direction générale et Conseil en systèmes d'information et en organisation, est souvent évoquée, sous l'effet de deux facteurs.

D'une part, l'ampleur et le caractère stratégique des investissements en systèmes d'information, notamment dans les métiers de service. Ceux-ci conduisent les directions générales à s'impliquer directement dans les grands choix liés aux systèmes d'information (allocation de ressources, architecture, paris technologiques...), et dans la conduite de projets majeurs ayant une incidence directe sur la performance de l'entreprise.

Ayant rejoint l'agenda des dirigeants, ces questions se retrouvent naturellement dans le périmètre d'intervention des Conseils de direction générale.

D'autre part, le développement de prestations "amont" est très tentant pour les sociétés de Conseil en systèmes d'information et en organisation. D'abord pour des questions d'image, auprès des clients et des recrues potentielles. Mais aussi et surtout pour des raisons économiques, si ces prestations amont – même modestes – leur permettent de générer en aval des programmes importants de mise en œuvre de progiciels et de *reengineering*.

À ces tentations de convergence s'opposent des obstacles majeurs, souvent ignorés ou sous-estimés.

Le premier est organisationnel et culturel.

Entre ces deux types d'acteurs (Conseil de direction générale et Conseil en systèmes d'information et organisation), le fossé est important sur le plan des hommes comme sur celui du mode de management. Les équipes dans les cabinets de Conseil de direction générale sont de taille plus réduite, la structure moins pyramidale, et le modèle économique radicalement différent.

Le second obstacle, encore plus fondamental, tient à l'intérêt des clients. Devant l'accélération de l'innovation technologique et l'ampleur des investissements dans les systèmes d'information, les dirigeants sont parfois démunis, n'ayant pas nécessairement eux-mêmes toutes les compétences pour effectuer les arbitrages essentiels. Dans cette situation, s'appuyer sur un interlocuteur unique, en charge de valider les choix puis de mettre en œuvre les systèmes d'information correspondants, pose des problèmes évidents de conflit d'intérêt.

Félix Rohatyn, ambassadeur des États-Unis en France, évoquait des risques similaires lorsqu'il était en charge de fusions-acquisitions dans une grande banque d'affaires : *Fees are often ten times higher when you close a deal than when you don't, so, you'd have to be a saint not to be affected by the numbers involved.*

De même, seuls des consultants complètement indépendants mais disposant de l'expertise requise peuvent apporter l'objectivité nécessaire. Et démontrer ainsi au management, si c'est le cas, que les systèmes retenus ne supportent que faiblement la stratégie de l'entreprise, que le développement de solutions spécifiques ou la mise en place de lourds progiciels sont inutiles, ou que les dépenses informatiques peuvent être réduites de 15 % tout en créant davantage de valeur pour l'entreprise.

Ainsi, le monde du Conseil recouvre-t-il des métiers très différents, ayant chacun sa propre dynamique et son attrait. On assiste à une redéfinition des frontières entre cabinets de Conseil de direction générale et cabinets de Conseil en systèmes d'information et en organisation. Plutôt qu'à une confusion des rôles préjudiciables aux clients, il faut s'attendre à une plus grande complémentarité et à une collaboration accrue entre acteurs des différents segments. Après tout, dans un univers aussi pragmatique que le bâtiment, la règle de séparation entre assistance à maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre n'est-elle pas essentielle ? ■

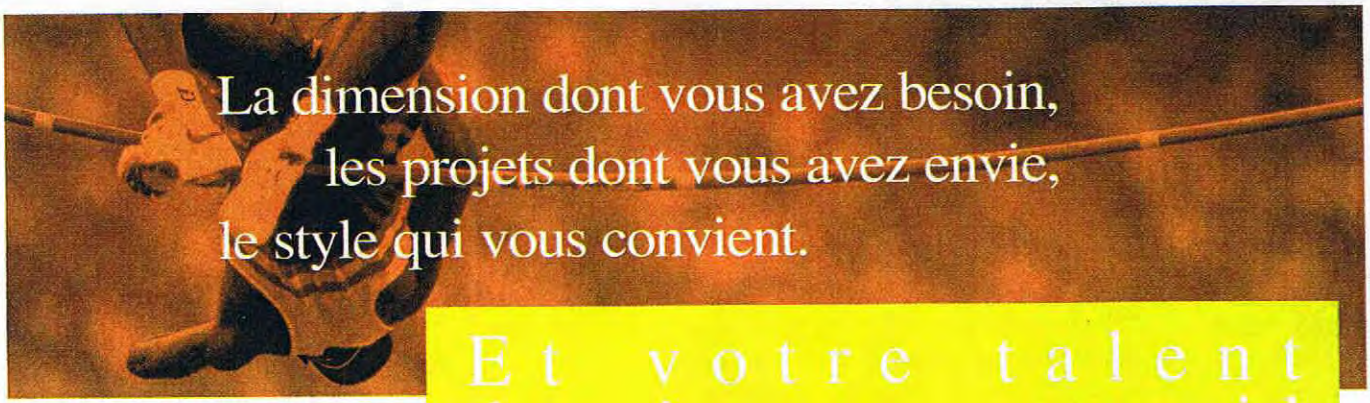
Corporate change can cause waves.

Help turn the tide.

Become a consultant with us.

Roland Berger & Partners

International Management Consultants
16, avenue George V, 75008 Paris
phone ++33-1-53 67 03 20, fax ++33-1-53 67 03 75
(www.rolandberger.com)



Et votre talent devient conseil

Vous avez envie de participer à des projets ambitieux : refonte d'organisation, pilotage du changement, technologies de l'information...
Vous voulez travailler pour des clients significatifs dans les secteurs clés de l'économie : Aéronautique, Défense, Automobile, Distribution/Produits de Grande Consommation, Télécommunication/Média, Transport, Energie, Banque, Assurance...
Vous voulez évoluer dans un environnement de valeur avec des professionnels de talent. Votre exigence, votre professionnalisme et votre engagement vous feront accéder à des responsabilités croissantes et une vraie liberté d'entreprendre.

Nous vous offrons notre croissance supérieure à 30% depuis 3 ans, notre expertise humaine et technique, notre pragmatisme, notre culture des résultats. Notre alliance avec CSC, n° 2 mondial du conseil, nous assure une qualité d'offre innovante sur le marché et une solide présence internationale : 750 bureaux, soit 45000 collaborateurs dans 45 pays.

décalco-lefant / Crédit photo : P. Ginter/Bilderberg/Studio X

Merci d'adresser votre candidature et CV à Bénédicte Nepveux
CSC Peat Marwick - Tour Framatome -1, place de la Coupole, 92084 Paris La Défense
www.cscpeatmarwick.com

CSC Peat Marwick

CSC Computer Sciences Corporation

EPFL
ÉCOLE POLYTECHNIQUE
FÉDÉRALE DE LAUSANNE

L'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne met au concours un poste de

Professeur/e assitant/e en procédés de microfabrication sur silicium

au Département de microtechnique

Les activités liées au poste au concours toucheront aux technologies du silicium dérivées de la microélectronique, en particulier au dévelopement de nouveaux procédés de fabrication de micro et de nanostructures, aboutissant à la réalisation de microsystèmes pour des applications industrielles. Les recherches envisagées seront de haute tenue scientifique et comporteront des applications potentielles concrètes. Le/la titulaire du poste sera appelé/e à contribuer à l'enseignement, suivre des projets d'étudiants, des travaux de diplôme et de thèse. L'excellence scientifique, la personnalité, ainsi que l'expérience industrielle sont des atouts majeurs. Des capacités à conduire une équipe de recherche sont nécessaires. De l'expérience et du goût pour le développement de projets en collaboration avec l'industrie sont des avantages.
Les candidatures féminines, ainsi que les candidatures des personnes correspondant aux exigences du programme "relève" de la Confédération suisse sont encouragées.

Délai d'inscription : 15 novembre 1999. Entrée en fonction : à convenir. Les personnes intéressées voudront bien demander, par écrit, le dossier auprès de la Présidence de l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne, CE-Ecublens, CH-1015 Lausanne, Suisse, ou par téléfax au numéro : +41 21 693 70 84. Des informations supplémentaires peuvent être obtenues sur le web : http://www.epfl.ch, http://dmtwww.epfl.ch/, http://admwww.epfl.ch/pres/profs.html ou http://research.epfl.ch/.

PRODUCTIVE EDGE ASSOCIATES

Expert
en optimisation
industrielle

Transformer la logistique en source de valeur ajoutée pour les entreprises

Créé en 1992, P.E.A. (Productive Edge Associates) a rapidement développé une maîtrise et une expertise forte et reconnue de l'optimisation globale des processus industriels, des métiers et des systèmes d'information associés : Management de la Design Chain, Management de la Supply Chain et Customer Service Management.

P.E.A. intervient dans tous les secteurs d'activité industriels, sur des projets de nature stratégique, tactique et opérationnelle avec des enjeux critiques d'optimisation des performances. Les entreprises clientes de P.E.A. sont les grands groupes industriels, dans les secteurs manufacturiers, de l'automobile, l'aéronautique, l'électronique, l'énergie, la sidérurgie, la pharmacie, l'agro-alimentaire ainsi que des prestataires logistiques. P.E.A. compte parmi ses clients : Cartier, Usinor, PSA Peugeot Citroën, Alstom Gaz Turbines, Thomson CSF Communications, Brandt.

Filiale du Groupe EURIWARE depuis le 1er janvier 1999, P.E.A. a réalisé en 1998 un chiffre d'affaires de 35 millions de francs en croissance de plus de 30 % par rapport à 1997, avec une équipe de 40 ingénieurs consultants.

P.E.A. a l'ambition d'accroître son développement et sa notoriété d'expert. Raccourcir les cycles produits, flexibiliser les processus de production, optimiser l'utilisation des ressources... nécessitent une optimisation globale des flux physiques et informationnels tout au long de la chaîne logistique. Autant de changements organisationnels, culturels et technologiques qui s'imposent aujourd'hui à toute entreprise déterminée à progresser dans le contexte économique de globalisation des marchés et d'individualisation de la demande clients.

P.E.A. en sa qualité de conseil expert en organisation industrielle et logistique répond aux exigences de compétitivité et de performance des entreprises. Les missions P.E.A. s'inscrivent dans une méthodologie rationnelle depuis la formulation des objectifs et besoins des entreprises jusqu'à la définition des solutions qu'elle met en œuvre pour les satisfaire.

M. HILLION, PDG de la société P.E.A.

« P.E.A., c'est l'expertise de l'optimisation industrielle et logistique », affirme Eric Thomann, Consultant Senior (X-Ponts et Chaussées). *« Nous sommes en mesure de proposer aux industriels un ensemble cohérent de prestations depuis les missions de conseil technique amont jusqu'à la mise en œuvre et l'exploitation des systèmes d'information positionnée en aval des missions de conseil . Ainsi, le partenariat avec le Groupe EURIWARE a ses vertus. Il nous permet aujourd'hui d'assurer la maîtrise d'œuvre complète de nos projets depuis les missions d'étude et de conseil en amont jusqu'à la réalisation des solutions en aval. Nous sommes partenaires de nos clients dans la réalisation de solutions opérationnelles à leurs projets ».*

P.E.A. s'engage contractuellement sur des résultats de performance mesurables et opérationnels. Intervenir sur des projets vitaux pour l'entreprise nécessite une motivation réelle et directe du client. Pour Eric Thomann, *« nos clients savent ce qu'ils veulent, leurs objectifs sont précisément exprimés. Nos interlocuteurs exigent donc des solutions d'expert, concrètes et applicables ».*

Analyser les projets dans leur diversité, en définir des solutions innovantes avec un plan d'actions opérationnelles, piloter les actions de changements organisationnels, maîtriser la complexité des technologies de l'information... sont autant de compétences clés des ingénieurs consultants de P.E.A.

Pour accompagner son activité en forte croissance, P.E.A. recrute en permanence des jeunes ingénieurs de Grandes Ecoles (Centrale, ENSTA, Mines, Ponts, X...), des managers et des consultants seniors, qui possèdent une expérience industrielle et logistique très confirmée sur le territoire européen.

« Les jeunes consultants sont dans leur majorité des étudiants des grandes écoles qui ont effectué leur stage chez P.E.A. pour réaliser des missions d'étude de quatre mois à un an. Chacun bénéficie de l'encadrement technique des consultants seniors, ce qui leur permet de valoriser leur expérience et d'évoluer professionnellement », indique Eric Thomann.

La communication avec les différents responsables dans les entreprises et dans le travail quotidien en équipe, l'expertise partagée, l'esprit de créativité et d'innovation, d'analyse et de synthèse sont les qualités essentielles pour réussir dans ce métier. Cabinet de conseil, jeune et à taille humaine, P.E.A. offre aux ingénieurs une diversité de missions sur un marché très porteur. Quoi de plus enrichissant !

PUBLI INFORMATION

Productive Edge Associates S.A.
34, rue Guynemer - 92445 Issy-les-Moulineaux - Tél. : 01 41 33 99 00 - Email : pea@pea.fr

Ça bouge à la Maison des X

MAISON DES X - HÔTEL DE POULPRY - 12, rue de Poitiers - 75007 Paris
Pour tout renseignement contactez Thierry LEFÈBVRE au 01 49 54 74 74

Rentrée en beauté.

Après le silence des mois de vacances, la Maison se rappelle à la mémoire des camarades avec ses nouveautés.

La toilette d'été a été effectuée, durant le mois d'août qui est le mois traditionnel de fermeture. La Maison en a profité pour faire peau neuve, après les multiples manifestations de juin et juillet dont il est question dans la rubrique « En bref ».

La signalétique très polytechnicienne est maintenant complètement en place et le tapis du grand escalier a été changé. Les camarades qui viendront le soir pourront admirer la façade sur la cour illuminée. En grimpant sur le toit, ils pourront même voir la toiture refaite.

La grande nouvelle, c'est le succès remporté par le Club qui est de plus en plus plébiscité par les camarades et les « Exo » qui l'ont découvert et dont le nombre dépasse souvent celui des polytechniciens.

Six places de parking ont été attribuées au Club en soirée. Bientôt, il sera possible, **le soir et sur réservation seulement**, de se voir accorder l'une d'elles pour garer sa voiture dans la cour. Vu le nombre réduit d'emplacements, il est vivement conseillé de s'y prendre à l'avance.

Venez au Club tester le nouveau menu polytechnicien d'automne ou la nouvelle carte gastronomique de notre chef, tout en réservant votre place de parking auprès de Franck Gillard au 01 49 54 74 54.

En bref...

Juin et juillet ont été, cette année, des mois record pour la Maison, avec un chiffre d'affaires atteint seulement en 1994, année du Bicentenaire de l'École.

Le « clou » a été le défilé de mode de Jean-Paul Gaultier, le 18 juillet 1999, où 400 personnes assises ont été acueillies au rez-de-chaussée pour voir défiler les mannequins.

Des réceptions de mariage se sont tenues tous les week-ends de juin. On a remarqué tout particulièrement celle du Comte de Milleville avec 350 invités et celle particulièrement réussie de la famille de notre camarade Revel-Mouroz (64).

Les Séminaires ont réuni :
L'Association des fabricants de parfums, la Fédération Nationale des Industries Hôtelières, GEFCO…

Les Editions du Seuil, fidèle habitué de la Maison depuis 10 ans, ont reçu 180 personnes à déjeuner.
Philips, Air Liquide, Glaxo, Solvay ont tenu leurs conférences de presse et leurs réunions de printemps dans nos salons.

Et, bien entendu, les repas de plusieurs promotions s'échelonnant de 1928 à 1977, le groupe des Y et les groupes X Banque, X Entrepreneurs, X Résistance…

Éloge d'Auguste Comte (3e partie)

Bruno Gentil (55)

À la sortie de l'École polytechnique, perturbé par le licenciement collectif de sa promotion, Auguste Comte a vécu des années difficiles. Quelques années collaborateur de Saint-Simon avec qui il s'est brouillé, puis gravement atteint d'une crise cérébrale en 1826, il s'est fait connaître dans un cercle restreint d'amis savants par un cours de philosophie positive qu'il professera dans son appartement, puis à l'Athénée Royal.
En 1830 paraît le premier volume de son *Cours*, consacré à la philosophie des mathématiques. Mais il vit toujours de façon précaire de leçons particulières de mathématiques.
En 1832, à l'âge de 34 ans, il obtient enfin un poste de répétiteur à l'École polytechnique.

Répétiteur à Polytechnique... en attendant mieux !

En décembre 1832, M. Navier, professeur d'analyse et de mécanique rationnelle à l'École polytechnique, propose à Auguste Comte le poste de répétiteur. Pour lui, ce n'est pas très glorieux (il s'agit d'interroger les élèves sur le cours de Navier trois fois par semaine) et le traitement est médiocre, à peine deux mille francs. Navier qui l'estimait sincèrement lui avait écrit, gentiment d'ailleurs, *je voudrais que M. Comte, qui a tant de raison, ne trouvât pas un motif de s'affliger dans l'idée qu'il s'agit d'une place subalterne. S'il avait vécu comme moi dans les fonctions publiques, il aurait vu que rien n'est plus commun que d'avoir dans une position supérieure à la vôtre, des personnes qui ne vous valent pas.*

En fait, il accepte ce poste parce qu'il n'a pas le choix. Déjà, l'année précédente, il a postulé pour la chaire d'analyse et de mécanique rationnelle à Polytechnique et a connu son premier échec, devant Navier, justement. Mais Navier avait treize ans de plus que lui et était membre de l'Académie des sciences depuis 1824. *Si Auguste Comte avait eu le moindre souci de diplomatie, il se serait effacé spontanément, d'autant plus qu'il n'avait aucune chance d'être élu.* Mais il aggrave son cas en écrivant une lettre incendiaire au président de l'Académie des sciences, début d'une polémique avec cette Académie, qui ne fera que s'aigrir au fur et à mesure des années. Dans sa lettre du 7 mars 1831, il s'élève violemment contre le fait que la section de géométrie ne l'ait pas présenté comme candidat : *L'impartialité de l'Académie la conduira, j'espère, à reconnaître que le dédaigneux silence de la section de géométrie à mon égard est aussi irréfléchi qu'inconvenant.* Surtout il lui reproche de s'être comportée *comme s'il s'agissait d'élire un nouveau membre pour l'Académie, c'est-à-dire en ayant exclusivement égard aux travaux spéciaux des concurrents, destinés à l'avancement de quelques points particuliers, et c'est, j'imagine, comme n'ayant jusqu'ici adressé à l'Académie aucun mémoire proprement dit, que je n'ai pas été mentionné par la section de géométrie.* Et il ajoute : *Quiconque a suffisamment réfléchi sur la fonction de l'enseignement, soit écrit, soit verbal, ne saurait confondre la capacité didactique avec la capacité scientifique proprement dite.* Et ce sera sur ce point un éternel dialogue de sourds avec l'Académie. Il ne peut comprendre qu'on n'ait pas tenu compte de son premier tome du *Cours*, *ce volume étant consacré entièrement à la philosophie mathématique, il permet, plus qu'aucun autre genre de travail, d'apprécier spécialement la capacité didactique, principal élément de la question.*

Puis ce sera le pénible incident avec Guizot. Auguste Comte avait eu des échanges assez intimes avec lui, six ou sept ans auparavant, au moment de la publication de son *Opuscule fondamental*. Guizot étant devenu ministre de la Fonction Publique, Auguste Comte avait cru opportun de lui demander la création d'une *chaire d'histoire générale des sciences physiques*

et mathématiques au Collège de France. C'était incontestablement une bonne idée qui se concrétisa... soixante ans après ! Ce fut Pierre Laffitte, le disciple favori d'Auguste Comte, qui en fut le premier titulaire en 1892. Pour l'heure, en 1832, Auguste Comte fut si insistant et maladroit qu'il se brouilla avec l'homme qui sera le plus puissant de la monarchie de Juillet !

Voici donc Auguste Comte répétiteur d'analyse et de mécanique pour le cours de Navier. Un de ses anciens élèves de cette époque, le général de Villenoisy (1), l'évoque dans ses souvenirs : *Nous avions pour lui un respect, mêlé de terreur. On estimait sa droiture, sa loyauté ; on ne doutait pas de sa justice aux interrogations, mais on redoutait sa froideur et la singularité des questions qu'il posait sans jamais venir en aide à un élève troublé ou intimidé. D'une myopie extrême, il tenait la tête penchée sur sa table, sans regarder le tableau, et l'on n'entendait sortir de sa bouche que deux mots : "effacez" ou "c'est assez". Il était pour nous un singulier exemple de la rigueur et de l'exactitude mathématiques, comme aussi l'ignorance de la vie réelle. Sachant sa profonde incrédulité, en matière de foi, on disait de lui : habitué aux formules, le père Comte a mis Dieu en équation et il ne lui a trouvé que des racines imaginaires.*

Il va avoir l'occasion en 1836 d'occuper pendant deux mois la chaire de professeur d'analyse et de mécanique, à titre de suppléant, en raison de la disparition brutale de Navier. Il a connu à ce moment *le plus haut triomphe pédagogique qu'un professeur puisse espérer*. Les élèves sont ravis et le directeur des études, le grand physicien Dulong, déclara lui-même *n'avoir jamais entendu de leçons mieux faites et plus attrayantes que celles de M. Comte* (2). Ce succès personnel n'empêchera pas Auguste Comte de connaître un nouvel échec. C'est Jean-Marie Duhamel, son ami et camarade de promotion, qui sera élu par l'Académie des sciences à la chaire de Navier (au premier scrutin il ne recueille que deux voix). C'est une grosse déception mais cette suppléance restera pour Comte une *épreuve décisive*, qu'il évoquera souvent à titre de référence.

Ce qui est sûr, c'est qu'Auguste Comte avait un vrai talent pédagogique. Autant ses écrits sont le plus souvent laborieux, autant il excellait dans l'enseignement oral. Toute sa physionomie s'animait, ses yeux brillaient, sa voix portait fortement ; il avait des formules percutantes et une grande clarté dans son expression. D'ailleurs le succès de son cours d'astronomie populaire du dimanche, pendant de longues années, devant un public très différent, l'atteste largement.

Un autre témoignage de son succès auprès des élèves se manifestera particulièrement en 1840, à la mort de Poisson. Duhamel devenant examinateur de sortie, sa chaire devient vacante. La nomination d'Auguste Comte paraît s'imposer. Du moins les élèves le souhaitent ouvertement. M. Barral, ancien élève et chimiste de renom, racontera plus tard (3) : *Nous fûmes très émus d'apprendre que M. Comte, qui était notre répétiteur titulaire, rencontrait une grande opposition dans les conseils d'instruction et de perfectionnement*. Rappelant le "succès tout à fait hors ligne" qu'il avait obtenu pendant son intérim de 1836, les élèves décident *de désigner quelques-uns d'entre nous pour aller, en notre nom et deux par deux, chez les principaux membres des Conseils ; tout cela a été spontané de notre part. M. Comte ne le sut que plus tard*. Les élèves ne reçurent que des réponses évasives. On leur dit *qu'il ne suffisait pas, pour être professeur à l'École, de faire un enseignement remarquable, qu'il fallait surtout être en communion d'idées avec les autres géomètres*. Et M. Barral conclut : *M. Comte ne fut pas nommé, et alors, nous avons élu une nouvelle députation pour aller lui témoigner nos profonds regrets et notre admiration*. Auguste Comte fut très ému et il pleure de joie en racontant à son ami Valat *cette démarche sans exemple, bien faite, en cas d'échec, pour me consoler d'avance*. Et il explique *la noble jeunesse qui est maintenant à l'École s'est portée héritière des traditions relatives aux leçons que je fis, il y a quatre ans, au grand contentement de tous, élèves et fonctionnaires* et plus loin il évoque *cette généreuse jeunesse, à laquelle je ne pourrai plus penser sans une douce et profonde émotion.*

Visiblement cette démarche des élèves ne plut pas au Conseil d'instruction de Polytechnique, à lire le procès-verbal des délibérations du 14 août 1840, où la commission met en première ligne M. Sturm avec les motifs suivants : *Il ne suffit pas qu'un professeur d'analyse à l'École polytechnique ait la facilité d'élocution et fasse des leçons agréables, il faut qu'il sache à fond la science qu'il enseigne, qu'il l'établisse sur des démonstrations rigoureuses et qu'il puisse répondre à toutes les difficultés que lui présentent les élèves, non seulement sur les matières du cours, mais aussi sur toutes les parties des mathématiques*. Évoquant le talent montré par M. Comte dans les leçons qu'il a faites à l'École en 1836 sur la première partie du cours d'analyse, le rapporteur ajoute *mais là se bornent les titres en sa faveur. Son ouvrage sur la philosophie positive ne contient que des généralités assez vagues sur les mathématiques* et il conclut *il faut donner à l'École un professeur d'un esprit ferme et d'un jugement sain ; ces qualités doivent l'emporter sur le brillant de l'élocution et sur l'étendue plutôt que sur la profondeur des connaissances générales*.

L'affaire était dite. M. Sturm n'était pas un brillant professeur, mais il avait inventé un théorème et était membre de l'Académie des sciences... Ce fut le quatrième échec d'Auguste Comte et sans doute le plus douloureux.

Décidément, Auguste Comte ne veut pas ou ne peut pas comprendre à quelle logique obéissent les membres de l'Académie des sciences et du Conseil d'instruction. Navier, le sage Navier, a essayé de lui expliquer. C'était en juillet 1835, lors de son troisième échec contre Liouville. Il lui avait confié que les nominations aux chaires de professeurs étaient vues *comme un encouragement et une récompense accordés à ceux qui contribuent le plus au progrès des sciences par des recherches nouvelles dans lesquelles on verra toujours un progrès plus évident que des spéculations générales ou philosophiques*.

C'est probablement pour cette raison qu'Auguste Comte se décide à présenter un mémoire à l'Académie des sciences, qu'il a lu devant les plus grands savants de l'époque. Il portait

sur *la cosmologie positive, contenant une vérification mathématique de l'hypothèse formulée par Herschel et Laplace pour expliquer la formation de notre système solaire*. Ce mémoire ne fut pas publié ; Arago chargé d'examiner le mémoire a écrit sur la première page de son exemplaire *il n'y a pas lieu à rapport*. Auguste Comte, qui l'a repris cependant dans la 27e leçon du *Cours*, avait lui-même émis à l'époque les plus graves réserves sur son travail.

Décidément les exercices académiques ne lui réussissent pas.

Par bonheur, il est nommé examinateur d'admission en 1837, grâce à Dulong, ce qui lui ouvre en même temps la porte de l'Institution Laville où il prépare les élèves au concours d'entrée à Polytechnique. Son emploi du temps est chargé mais pour la première fois, il obtient la sécurité matérielle et peut se consacrer l'esprit libre, à son *Cours de philosophie positive*.

De l'astronomie à la sociologie : douze ans de méditation et d'écriture

C'est en avril 1835 seulement que parut le 2e tome du *Cours*, consacré à l'astronomie et à la physique, près de cinq ans après le premier tome qui traitait de la philosophie mathématique. Ce retard est dû, pour une grande part, à la difficulté de trouver un éditeur, Bachelier en l'occurrence. L'astronomie, dont il a fait une science fondamentale, lui donne l'occasion de *faire nettement ressortir, quant à la méthode et quant à la doctrine, le vrai caractère général de cette admirable science, fondement immédiat de la philosophie naturelle tout entière*. En tout cas il nous offre une très belle synthèse de l'histoire de cette science. Nous avons là les plus belles pages *par leur clarté et leur beauté*, il domine manifestement son sujet et manifeste ses remarquables qualités pédagogiques. La physique est traitée plus brièvement en sept leçons (la barologie, la pesanteur, la thermologie, l'acoustique, l'optique et l'électrologie). Tout en nous prévenant que *l'état scientifique de la physique est bien moins satisfaisant que celui de l'astronomie* en raison de *l'empire si prolongé des habitudes des métaphysiques primitives*, il va montrer que *c'est réellement en physique que se trouve le triomphe de l'expérimentation* et que *la principale base du perfectionnement de la physique résulte de l'application plus complète de l'analyse mathématique*. L'exemple des travaux du "grand Fourier" sur la répartition de la chaleur et celui d'Ampère dans ses découvertes en électrologie seront les moments forts de sa démonstration.

Le rédaction du 3e volume va subir aussi un grand retard. Prévu également pour 1835, le volume ne sortira qu'en mars 1838, car il semble qu'il ait interrompu sa rédaction pendant plus d'un an. *Diverses causes de dérangement, les unes physiques, les autres morales ont retardé au-delà de tout ce que j'avais prévu la terminaison de mon ouvrage* écrit-il à Barbot le 7 octobre 1836. On y trouve d'abord cinq chapitres assez courts consacrés à la chimie, dont il dit qu'*elle constitue évidemment aujourd'hui la branche fondamentale la moins avancée de la philosophie inorganique* et il ajoute : *La chimie actuelle mérite à peine le nom d'une véritable science, puisqu'elle ne conduit presque jamais à une prévoyance réelle et certaine*. Mais, pour Comte la chimie n'est pas une science exacte d'intérêt secondaire, car avec elle commencent la fin de l'analytique et le début du synthétique. La chimie, plus que la physique mais moins que la biologie et la sociologie, étudie des êtres complexes et non des phénomènes simples. Mais on sent que pour lui la philosophie chimique a surtout l'intérêt de constituer *une véritable transition fondamentale vers la philosophie organique et d'abord la philosophie biologique, ce qui établit à jamais la rigoureuse continuité du système des sciences naturelles*. Effectivement il va consacrer la plus grande partie du volume à la biologie, l'une des sciences essentielles du *Cours*. Pour cette science naissante il va se référer à son *illustre ami Blainville* dont il a suivi intégralement le cours de physiologie générale et comparée de 1829 à 1832 à la Faculté des sciences de Paris. *En lisant Blainville*, écrit Juliette Grange [4], *on croit parfois lire du Comte et il semble que les influences entre les deux hommes aient été réciproques*. Il est vrai que dans sa recherche effrénée de démarche positive Auguste Comte va aussi mettre en avant les travaux de Gall sur la phrénologie, *cherchant à donner un fondement organique à des fonctions intellectuelles*. Mais il n'était pas le seul : Broussais et Geoffroy Saint-Hilaire ont eux aussi admiré et suivi Gall. C'est dans le même esprit qu'il renie la psychologie introspective. En tout cas Auguste Comte se montre satisfait *de l'excellent accueil que produit la publication de mon troisième volume* comme il l'écrit à Valat. D'ailleurs lui dit-il *il n'attend d'autre récompense immédiate que le suffrage consciencieux d'une douzaine environ de penseurs éminents en Europe*. Blainville, et ce n'est pas étonnant, *sanctionne ma manière de voir au point de recommander publiquement et avec force à son nombreux auditoire la lecture de ce volume*.

Il avait prévu un quatrième volume qui devait être le dernier, pour traiter de la philosophie sociale. En fait il sort un an après, en juillet 1839, mais il ne traite que la partie dogmatique. Se référant à ses œuvres de jeunesse et notamment à son *Opuscule fondamental* (plan des travaux scientifiques nécessaires pour organiser la société) [5], il annonce qu'il aborde cette fois-ci *l'opération philosophique maintenant difficile et plus hardie*. En effet *au lieu de juger et d'améliorer les sciences remplissant déjà les conditions fondamentales de la positivité, il s'agit désormais essentiellement de créer un ordre tout entier de conception scientifique, qu'aucun philosophe antérieur n'a jamais ébauché, et dont la possibilité n'avait même jamais été nettement entrevue*. Une partie du volume consiste à examiner *les principales tentatives philosophiques entreprises jusqu'ici pour constituer la science sociale*. C'est en rendant hommage à *l'illustre et malheureux Condorcet* qu'il introduit le néologisme de sociologie [6] : *Exactement équivalent à mon expression, déjà introduite, de physique sociale, afin de pouvoir désigner par un nom unique cette partie complémentaire de la philosophie naturelle qui se rapporte à l'étude positive de l'ensemble des lois fondamentales propres aux phéno-*

mènes sociaux. Arrivant à la nécessité de fonder une doctrine nouvelle, capable de concilier l'ordre et le progrès, il aborde successivement *la statique sociale, ou théorie de l'ordre spontané des sociétés humaines et la dynamique sociale, ou théorie générale du progrès de l'humanité*.

Ce quatrième tome est un chef-d'œuvre de profondeur, de clarté et de solidité. Mais Auguste Comte est pressé de terminer, car il a annoncé un dernier volume consacré à *l'appréciation effective de l'ensemble du passé humain*. Le 29 novembre 1840 il écrit à Valat : *Mon volume final sera le plus étendu de tous et quoiqu'ayant énormément travaillé, je n'aurai peut-être pas terminé toute la partie historique, quoique j'ai actuellement achevé l'Antiquité et le Moyen Âge. Selon ma coutume constante, ce dernier travail va se faire par accès très intenses, prolongés pendant cinq à six semaines* (7).

Effectivement Auguste Comte ne perd pas son temps. On se demande comment il parvient à mener un travail aussi gigantesque entre ses cours quotidiens à l'Institution Laville et ses interrogations trois fois par semaine à l'École polytechnique, sans compter son cours d'astronomie populaire tous les dimanches, et ses tournées d'examinateur d'admission à Polytechnique qui lui prennent trois mois par an ! *Pendant la semaine,* écrit-il à Valat, *je suis à l'ouvrage depuis quatre heures du matin jusqu'au dîner, avec les seuls intervalles qu'exigent strictement mes devoirs quotidiens* et il ajoute *il faut l'intensité de travail la plus soutenue et la plus énergique, malgré l'extrême rapidité d'exécution que j'ai heureusement conservée jusqu'ici, quand une fois je suis en verve, ce qui est d'abord lent à obtenir*.

En réalité, la méthode de travail d'Auguste Comte est extraordinaire. Comme le décrit Gouhier, *chacun de ses livres est d'abord le motif d'un long conciliabule intérieur ; toutes les puissances de l'esprit sont tendues ; une réflexion ardente fixe les idées, subordonne les rapports, ajuste les raisons ; sa mémoire enregistre à mesure alinéas et leçons jusqu'au moment où une coupure est possible*. Les méditations de Comte sont célèbres. Il expliquera lui-même, dans sa préface du dernier volume, *après avoir, dans ma première jeunesse, rapidement amassé tous les matériaux qui me paraissaient convenir à la grande élaboration dont je sentais déjà l'esprit fondamental, je me suis, depuis vingt ans au moins, imposé, à titre d'hygiène cérébrale, l'obligation, quelquefois gênante, mais plus souvent heureuse, de ne jamais faire aucune lecture qui puisse offrir une importante relation, même indirecte, au sujet quelconque dont je m'occupe actuellement*. Il attribue à ce régime sévère *la netteté, l'énergie et la consistance de mes diverses conceptions*. Il avoue même *n'avoir jamais lu, en aucune langue, ni Vico, ni Kant, ni Herder, ni Hegel, etc.* Cette négligence volontaire a pour lui beaucoup contribué *à la pureté, à l'harmonie de ma physique sociale*. Il en est même arrivé à s'interdire toute lecture de journaux. Et il souligne dans sa préface *combien un tel régime mental, d'ailleurs en pleine harmonie avec ma vie solitaire, peut aujourd'hui contribuer, en politique, à faciliter l'élévation de vues et l'impartialité des sentiments*.

Au sujet du régime mental de Comte, le célèbre philosophe anglais Stuart Mill (8), qui le connaissait fort bien, a fait part de son opinion : *Pour la plupart des penseurs, cette conduite serait sans doute très imprudente ; mais nous ne voudrions pas affirmer qu'elle ne puisse parfois être avantageuse à un esprit de la qualité spéciale de Monsieur Comte, à un esprit qui peut s'appliquer avec profit à poursuivre jusque dans les développements les plus reculés une série particulière de méditations d'une espèce si ardue, que la complète concentration de l'intelligence sur ses propres pensées est presque la condition nécessaire du succès*. Mais dans ce cas, ajoute Stuart Mill, il faut *renoncer à la prétention d'arriver à la vérité toute entière*. Et il conclut, en connaissance de cause *ne vivant qu'avec ses propres pensées, toute considération qui, dans d'autres points de vue, pourrait s'offrir à lui, soit comme une objection, soit comme une modification nécessaire, est pour lui comme si elle n'existait pas*. Le résultat de cette position est une gigantesque confiance en soi-même, pour ne pas dire suffisance, *celle de M. Comte est colossale. Nous n'avons rien trouvé qui en approchât*. Heureusement pour l'équilibre et la santé d'Auguste Comte, il y avait la coupure des tournées provinciales d'examinateur qui revenaient chaque année d'août à octobre. Elles ont beaucoup compté dans sa vie.

Les tournées provinciales d'un examinateur scrupuleux

On se souvient que c'est Dulong, directeur des études à l'École polytechnique, qui lui a proposé en 1837 un poste d'examinateur d'admission, conscient de l'injustice commise à son égard lors du remplacement de Navier à la chaire d'analyse mécanique. Auguste Comte accepte cette compensation "en attendant". Il faut dire que le traitement de trois mille francs a dû peser dans la balance. Il y a cependant une ombre au tableau : il apprend en même temps que, depuis une ordonnance de 1832, *la place n'est plus désormais à vie ; elle est assujettie à une réélection annuelle par le Conseil d'instruction de l'école*. Il sera donc le premier examinateur à qui s'appliquera cette disposition. Mais, pour l'heure, il n'y voit qu'une formalité *comme pour mon autre place de répétiteur d'analyse et de mécanique* où il est invariablement renommé chaque année. *Ma position comme examinateur est donc, je crois, fort assurée* écrit-il tout heureux à Valat le 21 novembre 1837.

Ainsi donc pendant sept ans, de 1837 à 1844, Auguste Comte va assurer cette lourde charge qui lui prendra trois mois par an : le mois d'août, c'est *l'horrible corvée parisienne* qui l'oblige à examiner pendant vingt-huit jours successifs les candidats parisiens à l'Hôtel de Ville *(la cohue polytechnicienne)*. Et ensuite deux mois en province jusqu'à la fin octobre. À cette époque, il y avait quatre examinateurs constituant deux équipes qui se partageaient la tournée de l'Est et celle de l'Ouest. Les examens oraux constituaient la partie essentielle de l'examen (9) ; ils portaient sur l'arithmétique, la géométrie élémentaire, la trigonométrie, la géométrie descriptive (réduite à la droite et au plan), la géométrie analytique à deux et trois dimensions, l'algèbre élémentaire et supérieure et enfin la statique.

En 1837, Auguste Comte fait sa première tournée, celle de l'Ouest cette année-là, qui le conduit à Rouen, Rennes, Lorient, Angoulême, Bordeaux et Toulouse. Il termine à Montpellier où il se retrouve *dans ce même collège, d'où j'étais sorti moi-même examiné. J'en suis encore vivement attendri* comme il l'écrit à Valat. Cette première tournée, il l'a faite avec plaisir malgré les sept cents lieues qu'il a dû faire : *Cette course loin de nuire à ma santé, l'a notablement améliorée*. Et surtout, il prend au sérieux ses fonctions auxquelles il prend plaisir *par la certitude d'y pouvoir faire un bien réel*. Il pense sincèrement pouvoir exercer une réelle influence *pour réparer le mal profond qu'a causé la déplorable direction donnée à l'enseignement mathématique*. Il croit même avoir déjà commencé à modifier heureusement *les habitudes misérablement subtiles et étroites de la routine scolastique*. Il ne doute pas de parvenir à perfectionner sensiblement *le système général de notre éducation mathématique*. Il pense même avoir davantage de capacité d'action que s'il était titulaire de la chaire de professeur *quoiqu'une telle chaire, qui probablement me viendra, me fut personnellement plus agréable à d'autres égards*.

L'enthousiasme de la première tournée va quelque peu se refroidir au long des tournées suivantes : *Cette vie nomade a perdu le piquant de la nouveauté*, écrit-il lors de la deuxième tournée. Il se plaindra de plus en plus *du régime des voitures et des hôtels garnis*, de cette *vie d'auberges et de diligences*. En 1840 il est tellement *excédé de courses*, après avoir fait sept cents lieues et changé douze fois de logement, qu'il rentre directement à Paris sans aller voir son ami Valat à Bordeaux. Il voit avec soulagement la fin de son exil annuel pour retrouver son *chez-soi ardemment désiré*. Et tout cela *pour courir après quelques examens satisfaisants, parsemés ça et là dans la foule des mauvais ou des insignifiants !* Mais il se fait une raison : mieux vaut conserver cette place encore longtemps plutôt que de courir les leçons particulières. Il sait bien qu'il n'est pas encore à *sa vraie place*, mais ces tournées sont *des pierres d'attente*. Et finalement cette vie de tournée lui réussit bien : il parle du *besoin physique que j'ai maintenant contracté des voyages annuels, si utiles à ma santé, même avec leur rude exécution actuelle*. Il pense même qu'elles constituent une *salutaire révulsion après une année de travaux exorbitants*, en faisant allusion à la rédaction de son *Cours de philosophie positive*.

Il est vrai que la tournée provinciale d'un examinateur d'admission à l'École polytechnique avait des bons côtés : il est reçu partout comme un personnage important. Souvent accueilli par le préfet en personne qui l'invite à sa table, comme à Dijon en 1838 où il se retrouve en compagnie de trois généraux en mission ! Lui qui ne voit personne à Paris retrouve avec plaisir les amis et camarades qu'il n'a pas vus depuis longtemps : chez son ami Valat à Bordeaux, bien sûr ou chez Roméo Pouzin à Montpellier. Et puis, on se presse pour assister à ses examens qui sont publics, où assistent non seulement des élèves mais de nombreux professeurs. Lors de son séjour à Metz en 1838 il écrit : *Mes examens y ont été suivis et appréciés avec un haut et évident intérêt*.

Il faut dire que de l'avis général les examens de Comte produisaient une grande impression. J. Bertrand, qui pourtant n'est pas tendre avec Auguste Comte, raconte dans ses *Souvenirs académiques* : *Les examens de 1837 sont restés légendaires ; on les citait comme un modèle de sagacité et de finesse. Comte apportait une série de questions bien choisies, recueillies pendant vingt années d'enseignement, assez simples pour que tout élève bien instruit pût improviser une solution, assez complexes pour que les meilleurs trouvassent l'occasion de montrer leur supériorité. La salle d'examen était, dès le matin, remplie d'auditeurs ; plus d'un curieux désintéressé prenait plaisir aux drames ingénieux que Comte faisait naître... on avait rencontré l'examinateur sans défaut...* Il avait d'ailleurs une manière toute personnelle de noter les candidats : il avait créé des signes particuliers pour classer les élèves suivant la nature de l'exercice. Il refusait les notations classiques de 0 à 20 dont on faisait la moyenne : *Cette méthode a une apparence de rigueur numérique, mais elle ne permet pas d'apporter les nuances, par lesquelles la valeur effective des intelligents peut être vraiment appréciée*. La Maison d'Auguste Comte conserve précieusement toutes ses fiches d'examen des candidats : on peut y voir ces fameux signes en lettres grecques et les expressions anglaises qu'il utilisait pour noter la valeur de chaque question. On y découvre surtout la façon précise dont il décrit le comportement du candidat tout au long des exercices et, à la fin de chaque examen, ces longues appréciations portant sur la double dimension : niveau d'instruction et intelligence. C'est ce qu'il appelait *trouver l'équation du candidat* comme, par exemple, cette appréciation : *Esprit lent et embarrassé, mais logique et même sagace ; il vaut beaucoup mieux qu'il ne paraît, quoique son instruction soit un peu étroite ; il réussirait probablement à l'École*. Il utilise toute une gamme de qualificatifs pour caractériser chacun des candidats : *De la force et de la justesse ; esprit net, fort et juste ; de la justesse et une grande vigueur logique ; très judicieux quoique peu sagace ; de l'intelligence mais un peu de vague...* C'est un modèle du genre !

Il était inévitable, à cause même de sa réputation, qu'il soit un jour ou l'autre l'objet de pressions et de critiques. En 1842, par exemple, il fait allusion *aux jalouses criailleries des professeurs de Paris*. Il a reçu effectivement des mises en garde officieuses contre sa façon de conduire les interrogations et en particulier contre l'insuffisante variété des problèmes. En avril 1843, nouvelle attaque, plus sérieuse cette fois, car elle vient du Conseil d'instruction. Coriolis, directeur des études, vient trouver Comte et lui fait part loyalement des attaques dont il est l'objet. On lui reproche cette fois la difficulté de certaines questions, nettement en dehors du programme. *Dans une longue séance*, raconte Pierre Laffitte, *Auguste Comte lui communiqua ses notes d'examen. M. Coriolis ne trouva que trois questions à supprimer*. Plus sérieusement on s'est demandé pourquoi, comme l'a noté Robinet, des élèves qu'il avait jugés très forts et donc admis dans un bon rang en sortaient avec de moyens ou mauvais classements, tan-

dis que des intelligences jugées bien inférieures sortaient en tête. Sur ce point, Auguste Comte incriminait l'enseignement de l'École qui était envahi par le calcul algébrique *devenu tellement vicieux, que la combinaison des signes y remplace presque partout les grandes théories et les conceptions essentielles*. De ce fait, *les intelligences médiocres où la mémoire et l'expression l'emportent sur la méditation, fleurissent*. Il disait que *les premiers sortants de l'école n'étaient le plus souvent et sauf exception que des esprits faux ou des intelligences amoindries*.

Mais entre-temps, Auguste Comte avait déclenché sa guerre contre les savants. La sortie du sixième tome de son *Cours* à l'été 1842 va être l'étincelle. Il a en effet décidé de mettre sur la place publique sa polémique contre les géomètres.

L'étrange préface personnelle du sixième tome, héroïque et suicidaire

Juillet 1842. Auguste Comte vient d'achever le sixième et dernier volume de son grand ouvrage, le *Cours de philosophie positive*. C'est un moment crucial. Il attend beaucoup de l'effet que produira ce volume final, *le plus étendu et le plus décisif de tous*. Il a achevé son *extrême opération philosophique*, où comme il l'écrit à Stuart Mill, il a été conduit *à refaire, en quelque sorte, pour notre temps et à ma manière, l'équivalent actuel du discours de Descartes sur la méthode, resté intact depuis deux siècles*, auquel il a osé substituer une conception nouvelle *principalement caractérisée par la prépondérance logique du point de vue social, que Descartes avait, au contraire, été forcé d'écarter avec soin*.

Il décide d'y ajouter une longue *Préface personnelle*, dont il écrit à Valat qu'elle *fera peur à mes amis sans faire rire mes ennemis*. Cette préface dont on peut dire qu'elle est à la fois suicidaire, insensée et héroïque, est un véritable réquisitoire contre l'Académie des sciences, le Conseil d'instruction de l'École polytechnique et la corporation des savants qui tiennent le haut du pavé. Elle sera d'ailleurs la cause de la séparation définitive avec sa femme Caroline qui veut le dissuader de se livrer à une telle provocation : *Des deux mains que j'ai*, lui écrira-t-elle, *j'en donnerais une pour qu'elle ne fût pas écrite*. Il n'acceptera pas son attitude et ses propos défaitistes, l'accusant même de *passer à l'ennemi*. Son ami Blainville, membre de l'Académie des sciences, n'eut pas plus de succès et n'insista pas. Elle donnera lieu à un procès mémorable contre son éditeur Bachelier qui s'était senti obligé d'ajouter, à son insu, un "Avis de l'éditeur" pour se dédouaner vis-à-vis d'Arago. Il faut dire que cet illustre astronome, secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences et personnalité libérale, était nommément attaqué comme *fidèle organe spontané des passions et des aberrations propres à la classe qu'il domine si déplorablement aujourd'hui*. Auguste Comte attribuait à *sa désastreuse influence, les dispositions irrationnelles et oppressives adoptées depuis dix ans à l'École polytechnique*.

En tout cas cette préface ne passa pas inaperçue. On a pu dire que pour Auguste Comte rien ne fut comme avant. Il y perdra son poste d'examinateur, puis son poste de répétiteur et en même temps tous ses moyens matériels d'existence.

Pourquoi Auguste Comte a-t-il écrit cette préface *insolite* dans son *Cours de philosophie* ? Pourquoi a-t-il éprouvé le besoin de mettre sur la place publique ses différends personnels ? Il s'était promis, il est vrai, de dire ce qu'il avait sur le cœur au moment de la nomination de Sturm en 1840 à la chaire de mathématiques qu'il estimait lui revenir de droit : *Je la regarde comme ma propriété légitime* écrivait-il à l'époque. Et Auguste Comte n'est pas homme à oublier ce qu'il a ressenti comme une profonde injustice et une manœuvre délibérée contre lui. Il reviendra d'ailleurs en détail sur cet épisode dans sa préface. Il faut dire aussi qu'il se sent en situation précaire, car ses deux fonctions à l'École polytechnique sont soumises à réélection annuelle. Or il se livre, dans la 57e leçon de son volume, à une critique en règle envers le régime scientifique actuel. Il se sait donc en danger, comme il l'écrit à Stuart Mill : *J'ai appris à mes propres dépens, que les savants seraient tout aussi vindicatifs et oppressifs que les prêtres et les métaphysiciens s'ils pouvaient en avoir jamais les moyens*. Il pense donc avec cette préface faire *un coup décisif, heureux, quoique paraissant très hasardeux*. Au fond, pour lui, la meilleure défense c'est l'attaque et d'ailleurs il compte sur l'opinion publique qui ne pourra que rendre justice à un aussi grand philosophe. À Stuart Mill écrit-il : *J'y place ma laborieuse existence sous la noble protection du public européen, contre la désastreuse influence que les passions et les préjugés de nos misérables coteries scientifiques peuvent encore exercer à tout instant sur mes modestes ressources matérielles.* En tout cas ce n'est pas un coup de tête, il y a mûrement réfléchi depuis un an et s'est même préparé *aux plus fâcheuses conséquences*. Et il écrit à son éditeur : *Je sais que ma préface va beaucoup augmenter l'animosité de M. Arago contre moi, mais je persiste à penser que le danger n'est pas pour moi seul*.

On se tromperait en effet, dit Arbousse-Bastide, si on voyait dans cette préface, comme on s'est plu parfois à le soutenir, "le document pathologique d'un persécuté revendiquant". Elle est une prise de position parfaitement réfléchie, contre un ordre établi et au nom d'un idéal intellectuel. La véhémence du réquisitoire de Comte ne doit pas être imputée seulement à ses griefs personnels. En fait c'est un véritable *manifeste antipédantocratique*, d'après le terme qu'il a repris à Stuart Mill : il a voulu exprimer publiquement *son profond mépris personnel* à l'égard des *meneurs académiques de l'Académie des sciences et la veulerie du Conseil de l'École polytechnique*.

Il faut lire cette préface [10]. C'est d'abord un beau morceau littéraire, et probablement un des plus passionnants documents humains qu'un philosophe ait pu écrire (sauf peut-être chez Jean-Jacques Rousseau). Le ton en est dramatique. Le docteur Audiffrent pensait même qu'on ne pouvait la lire "sans se sentir pénétré d'une profonde tristesse".

D'emblée il annonce qu'il va nous livrer sa vie, *il m'a toujours paru convenable que le fondateur d'une nouvelle philosophie fit directement connaître au public l'ensemble de sa démarche spéculative et même aussi de sa position intellectuelle*. Sa vie elle-même est un message en raison de *l'intime connexité de son existence privée avec l'état général de la raison humaine au XIXe siècle*. Il évoque alors les grands moments de son existence, avec les différentes étapes préparatoires ; la prise de conscience de sa mission dès l'âge de 14 ans, son initiation mathématique, la révélation dès l'École polytechnique de *la voie intellectuelle conduisant à la régénération*. Son instruction complémentaire en biologie et en histoire, sa fréquentation difficile de Saint-Simon, jusqu'à la découverte à 24 ans de sa *grande loi relative à l'ensemble de l'évolution humaine, individuelle et collective*. Et maintenant, le voici arrivé à *la systématisation finale de la philosophie positive, graduellement préparée par mes divers prédécesseurs depuis Descartes et Bacon*.

Or, constate-t-il, ses travaux transcendants non seulement ne l'ont pas aidé dans sa situation professionnelle, mais *ils ont été la principale cause de graves injustices dans cette carrière*. Il pense même, rajoute-t-il, que la sortie de son dernier volume va aggraver les risques qu'il court. Et il va passer en revue sa position personnelle en face des trois influences générales dans la société française : la théologique, la métaphysique et la scientifique.

Au parti théologique *avec lequel sa philosophie ne compte aucune conciliation essentielle*, il doit le *funeste licenciement de l'École polytechnique*, qui a obéré gravement sa carrière ; il lui doit aussi l'interdiction d'entrer dans l'Instruction publique et récemment il lui doit la mise à l'index de ses ouvrages *pour avoir systématiquement proclamé la nécessité et la possibilité de rendre enfin la morale pleinement indépendante de toute croyance religieuse*. De ce côté donc, pas de compromission possible.

Quant au métaphysique, *soit gouvernant, soit aspirant* il est encore plus dangereux pour lui, à cause de sa grande prépondérance en France : c'est Guizot qui refuse de créer la chaire d'histoire des sciences. C'est surtout toute la presse libérale où il constate *un étrange silence unanimement gardé, pendant douze ans, envers ma publication philosophique*. En fait le parti, écrit-il, veut *empêcher à tout prix l'installation sociale de la vraie philosophie moderne*.

Et il en vient aux scientifiques, qui devraient constituer *le germe de la vraie spiritualité moderne*. Il distingue chez eux deux écoles : l'école mathématique *dominant l'ensemble des études inorganiques* et l'école biologique luttant faiblement pour maintenir, contre l'ascendant de la première, l'indépendance et la dignité des études organiques **(11)**. Celle-ci est plutôt favorable à Auguste Comte, mais c'est le clan des "géomètres" qui va être la cible particulière de ses critiques. D'ailleurs le combat est déjà engagé. Comment expliquer autrement, nous dit-il, qu'on ait refusé ce poste de la principale chaire mathématique à celui *qui avait donné à la haute instruction mathématique la direction la plus conforme à sa véritable destination pour le système général de l'évolution positive*.

Pour lui les choses sont claires : les antipathies qu'il inspire chez les académiciens tiennent *soit à la situation générale de l'esprit humain au XIXe siècle, soit au caractère fondamental de ma nouvelle philosophie*. Ainsi donc la résistance du milieu scientifique à son action philosophique n'est ni fortuite, ni personnelle, mais c'est la corporation des géomètres qui repousse *celui qui a directement fondé une science nouvelle, la plus difficile et la plus importante de toutes*.

Ainsi, conclut-il, il est pratiquement seul contre tous : son *unique refuge* reste dans le soutien d'une opinion publique française, mais aussi européenne. Il sait déjà que l'élite du public européen saura manifester son indignation devant le sort qui lui est fait. Il ne demande aucune faveur particulière, il demande seulement que *ses ressources matérielles ne soient pas livrées chaque année au despotique arbitrage des préjugés et des passions* qui sont désormais *le principal obstacle à la rénovation intellectuelle, condition fondamentale de la régénération sociale*.

Un réquisitoire impitoyable contre les pédantocrates

Que reproche-t-il aux savants, et particulièrement à ceux qu'il appelle "les géomètres". Pourquoi est-il si méprisant à leur égard ? À quels péchés contre l'esprit se livrent-ils pour être si condamnables **(12)** ?

C'est dans cette fameuse 57e leçon de son dernier tome qu'on trouve largement exposé le diagnostic sévère auquel il se livre sur le monde scientifique de son époque.

Il reconnaît volontiers les progrès réalisés tant en mathématiques qu'en physique ou chimie, il salue *l'immortel* Fourier, la *grande pensée* de Monge qui élargit la géométrie, l'*incomparable* Lagrange, *le seul géomètre qui ait dignement perçu l'alliance de l'esprit historique avec l'esprit scientifique*, mais il déplore *l'habile charlatanisme* de Laplace, et l'esprit *brillant mais superficiel* de Cuvier.

Mais pour lui, le grand progrès de la science moderne est dû à la création décisive de la philosophie biologique, *cet indispensable complément rapprochait la science moderne de sa plus haute destination sociale*. Toute son admiration va aux pionniers de la biologie et notamment au *très grand* Bichat avec son dualisme vital ; il salue *notre éminent* Blainville, *l'esprit le plus rationnel dont puisse s'honorer le monde scientifique actuel*. Il donne un coup de chapeau à Gall qui, *malgré d'inévitables aberrations, a fait entrer dans le domaine de la philosophie naturelle, l'étude générale des plus hautes fonctions individuelles* ; il salue *l'audacieux génie* de Broussais qui aborde *la vraie philosophie pathologique avec d'insuffisants matériaux*. Il applaudit à cet admirable mouvement biologique propre à ce demi-siècle qui *a contribué au progrès fondamental de l'esprit humain*.

On pourrait donc se réjouir de ce grand mouvement scientifique, d'autant qu'en même temps l'influence sociale de la science s'accroît : dans l'enseignement d'abord, avec la création de grands établissements d'instruction scientifique ; avec l'admirable

système des mesures universelles ensuite, et plus généralement dans le développement des services de la science à l'industrie. Mais ce progrès de la science est gravement menacé de l'intérieur par l'attitude des savants qui les rend *indignes de la haute destination sociale* car se sont développées chez eux de *vicieuses tendances soit mentales, soit même morales*.

Le mal profond qui s'est installé dans la classe des savants, c'est *l'esprit de spécialité dispersive dû à l'empirisme et l'égoïsme combinés*. L'ensemble de la science est ainsi l'objet de *passions et préjugés scientifiques*. D'ailleurs, nous prévient Auguste Comte, *l'admirable perfection du système de nos connaissances* ne doit pas faire illusion : la plupart des savants dont on honore le mérite particulier ne pourraient offrir qu'une *inqualifiable médiocrité*.

En fait les savants se sont enfermés dans leur spécialité jusqu'à *la plus désastreuse exagération* s'attachant exclusivement à un domaine restreint, avec un esprit de détail dont ils font le critère de la rigueur. Cette prédominance de l'esprit analytique qui exclut toute démarche synthétique est désastreuse, affirme-t-il, car l'évolution de l'entendement humain a besoin de ces deux degrés d'esprit : *L'esprit analytique est plus apte à saisir les différences, l'esprit synthétique les ressemblances ; le premier tend à diviser, l'autre à coordonner ; le premier destiné à l'élaboration des matériaux, le deuxième à la construction des édifices*. Or, conclut-il, *anarchiquement ameutés contre ce dualisme fondamental, les maçons actuels ne veulent plus souffrir d'architectes*. C'est ce qui conduit à une déplorable organisation du travail scientifique qui s'oppose à ce que la *philosophie positive soit réellement comprise par personne, puisque chaque section de savants n'en connaît que des fragments isolés dont aucun ne saurait suffire à une conception vraiment décisive*. De ce fait on assiste à un morcellement caractéristique de corporations savantes, *image fidèle et suite nécessaire de leur dispersion*. Quant à la grande science biologique, étendue aux fonctions intellectuelles et morales, qui nécessite un esprit d'ensemble pour se développer, elle est entravée par les corporations savantes, et notamment par l'Académie des sciences.

Les accusations les plus violentes sont en effet réservées à ces institutions qui devraient promouvoir l'intérêt de la science dans son ensemble et qui, en fait, ne servent que l'intérêt égoïste des différentes coteries. C'est d'autant plus grave que ces institutions, comme l'Académie des sciences de Paris, se sont vu conférer des pouvoirs importants, et notamment le choix des professeurs destinés au plus haut enseignement scientifique. Et prenant son exemple personnel, il n'a pas de peine à montrer que l'Académie *a abusé de cette nouvelle mission publique au profit de ses propres membres*.

Il reprend alors avec une certaine jubilation le terme de *pédantocrates* qu'avait utilisé Stuart Mill, dans une de ses lettres, faisant allusion aux études de la société chinoise où la classe lettrée s'était constitué un pouvoir exclusif dans l'attribution des fonctions dans l'Administration (13). *Votre heureuse expression de pédantocratie pour caractériser l'utopie dangereuse de prétendu règne de l'esprit* lui écrit-il le 14 mars 1832. En l'attribuant à *l'un des plus éminents penseurs, dont l'Angleterre puisse aujourd'hui s'honorer*, il fait sienne cette théorie sévère *qui doit blesser profondément l'orgueil et l'ambition de la tourbe spéculative*.

Finalement son pronostic est pessimiste : ce sera la prépondérance de la morale métaphysique fondée sur l'intérêt personnel. *Bientôt la science elle-même en sera atteinte*, avec le risque d'une cupidité croissante, attirée par les relations de plus en plus fortes entre *les spéculations scientifiques et les opérations industrielles*. Son seul espoir c'est l'éclatement de cette classe de savants : *La majeure partie se fondra parmi les purs ingénieurs ; les plus éminents deviendront le noyau d'une véritable classe philosophique pour conduire la régénération intellectuelle et morale des société modernes*. Une philosophie vraiment positive assignera à chacun *suivant une irrésistible rationalité* sa fonction et son rang. Entre les ingénieurs et les philosophes, Auguste Comte ne cache pas sa hiérarchie des valeurs.

Mais il y a l'horreur absolue : ce sont les savants "*bâtards" : radicalement disparates, dédaignant l'industrie, méconnaissant les beaux-arts, ne pouvant même entre eux, ni se comprendre ni s'estimer, parce que chacun d'eux veut tout ramener au sujet exclusif de son étroite préoccupation, enfin tous incapables, dans les opérations d'ensemble de la vie sociale, de prendre aucune délibération qui leur soit propre, faute d'une doctrine commune*.

Décidément cette 57e leçon, parmi les toutes dernières de son *Cours de philosophie positive*, ne fait pas de cadeau aux savants. Peu d'entre eux, probablement, auront lu attentivement ce dernier tome qui vient de paraître, et notamment ce long passage. Mais il y a la préface, avec la publicité que lui donnera le procès "Bachelier".

Le procès Bachelier : Auguste Comte contre Arago

M. Bachelier, l'éditeur du *Cours*, est bien ennuyé quand il lit la préface qu'a préparée Auguste Comte. Il a peur des réactions de M. Arago. Il tente bien une démarche auprès d'Auguste Comte pour qu'il veuille bien supprimer le paragraphe incriminé, mais l'auteur ne veut rien savoir. *Je puis exiger légalement l'achèvement d'une publication où l'adoration de M. Arago n'a jamais été obligatoire* répond-il à l'éditeur. *Jugez monsieur,* ajoute-t-il, *si je suis disposé à trembler devant M. Arago qui, pour être, suivant l'heureuse expression de l'amiral Dumont d'Urville, le sultan de l'Observatoire, et même de l'Académie, est encore fort loin, Dieu merci, de régner ailleurs chez ceux qui savent se passer des faveurs dont il dispose*.

Finalement le volume paraît avec la préface inchangée, mais Bachelier a fait coller un carton sur la page de garde avec un "Avis de l'éditeur" où il fait mention des réactions de M. Arago. Faisant allusion à la mauvaise humeur du philosophe datant de l'époque où M. Sturm fut nommé professeur d'analyse à l'École polytechnique, Arago affirme qu'il ne se repent pas *d'avoir préféré un illustre géomètre au concurrent chez lequel je ne voyais de titres mathématiques d'aucune sorte, ni grands ni petits*.

Voyant cela, le sang d'A. Comte ne fait qu'un tour : *l'ignoble préambule par lequel mon servile éditeur et son digne patron M. Arago, ont souillé ma préface* montre bien ce dont *le sultan de l'Observatoire* est capable, habitué qu'il est *à voir tout ramper ou fléchir dans le monde scientifique*. En tout cas, Arago s'est découvert : c'est bien lui, *l'un des dignes meneurs de l'intrigue inique tracée contre moi, à l'École polytechnique en 1840*. L'occasion est trop belle : en entreprenant un procès contre Bachelier, il va *venger publiquement une avanie publique et faire légalement flétrir un précédent aussi contraire à la vraie liberté de la presse*. Et en même temps, il va présenter aux juges, dans un discours (qu'il a prévu d'une heure !) *le danger personnel de la lutte ouverte et directe que j'y dois soutenir contre un très puissant personnage*. Et il compte bien que ce procès ait un grand retentissement *peut-être européen* ! Ce sera, écrit-il à Mme Comte, *une heureuse occasion de me montrer aux yeux de tous comme un homme plus complet qu'aucun des personnages qui ont jusqu'ici occupé la scène révolutionnaire* (sic !). Car chez lui, *l'énergie morale est au niveau de la puissance intellectuelle*.

François Arago, 1786-1853.

Hélas, les journalistes ne sont pas venus ; du reste *les journaux libéraux sont tous à la dévotion d'Arago*. Même le *Journal des débats* qui devait envoyer un sténographe a fait faux bond. Et surtout, le tribunal de commerce, comme il se doit, ne s'intéresse qu'à la question commerciale. Les débats publics ont été abrégés : il en veut au président, à qui il avait pourtant envoyé son volume six jours avant *pour mieux apprécier le cas*. Malgré cela, Auguste Comte est plutôt content : il s'est bien comporté *pour un homme qui livre sa première bataille rangée à l'âge de 45 ans*.

En tout cas, il gagne son procès. Comme l'écrit Gouhier : *La cause était si bonne qu'il n'arriva pas à la perdre*, il a obtenu la suppression du carton, la résiliation de son traité avec l'éditeur et la condamnation de Bachelier aux dépens. Mais, regrette-t-il, *cette affaire n'a pas eu le retentissement que j'avais espéré*, ce qui l'amène à fustiger le journalisme *à la merci des charlatans*.

Certes il ne s'est pas fait que des amis ! Pourtant Coriolis, le directeur des études à l'École polytechnique à cette époque, est le premier à réagir. Après avoir lu la préface et les passages de la 57e leçon, il tient à rassurer Auguste Comte : *Cette lecture n'a pas diminué la considération que j'ai pour votre mérite comme philosophe. Vous y parlez de vos ennemis ; je verrais avec peine que vous me missiez du nombre*. Il faut dire que Coriolis a été épargné par les critiques sur l'Académie des sciences et il a pour cela une bonne excuse. Lors de cette fameuse séance du 3 août 1840, où la lettre qui accompagnait sa candidature a été rejetée, M. Coriolis était absent pour cause de maladie... Il n'empêche ! Cette lettre de Coriolis *plus rassurante que je n'avais espéré* le conforte dans le succès de sa démarche.

Poinsot est moins heureux ! Il a droit à un blâme particulier dans une *note étendue* de la 57e leçon en raison de son *lâche silence* lors de cette fameuse séance de l'Académie.

Il en rajoute dans une lettre le 21 août 1842, en lui envoyant le 6e volume. Ses critiques sont à la hauteur de sa déception : Poinsot a été son professeur à l'École et n'a cessé de l'encourager dans ses travaux. *Habitué, Monsieur, à vous respecter et vous aimer depuis vingt-cinq ans, il m'en a coûté beaucoup pour me convaincre que vous n'aviez mérité que sous l'aspect intellectuel cet hommage volontaire*. Au fond, lui dit-il, *vous m'aviez au moins toujours regardé comme un rêveur sans conséquence, bon tout au plus à vous prôner et qui, étranger à toute coterie, ne méritait pas que vous compromissiez, même momentanément, votre repos chéri pour soutenir l'évidente justice de la réclamation*. Poinsot ne lui en tiendra pas rigueur et continuera à faire des démarches pour le défendre.

Mais du côté d'Arago, c'est une autre affaire. On peut penser qu'il aurait bien volontiers évité de ternir à cette occasion sa notoriété d'homme libéral. J. Bertrand qui était élève à cette époque et a bien connu Arago est formel : Auguste Comte l'avait attaqué violemment, en le mettant personnellement en cause dans une affaire à laquelle il n'était pas mêlé. Arago n'appartenait pas au Conseil de l'École polytechnique, où Comte l'accusait d'exercer sa déplorable influence. Arago n'était pas endurant, il s'écria : *Puisqu'il veut la guerre, il l'aura. J'examinerai ses titres scientifiques comme j'ai examiné ceux de Pontecoulant, et il ne pourra plus être question de le nommer professeur*. C'est tout dire ! L'histoire ne dit pas ce qu'avait fait Pontecoulant, mais ce ne devait pas être une référence !

Pendant ce temps, Auguste Comte continue à se faire les plus grandes illusions. Alors qu'on parle du départ en retraite de Coriolis, entraînant un mouvement de mutation, et de la prochaine vacance de la chaire de l'École, soit de Liouville, soit de Sturm, il ne voit *ni hors ni dans l'Académie personne qui puisse cette fois offrir aucune rivalité sérieuse*. Cette fois-ci l'Académie n'osera

pas *sous le feu de sa préface* s'y opposer sérieusement. D'ailleurs il voit clairement des *symptômes indirects* qui manifestent que *ma position polytechnique a pris une plus grande consistance*. Il se sent l'objet d'un empressement *de toutes parts* comme à *quelqu'un qu'on sent en état d'ascension prochaine*. Très curieuse psychologie d'A. Comte. Il se sent menacé (Mathieu, le beau-frère d'Arago, l'aurait averti des pires conséquences s'il se permettait de parler d'Arago au tribunal) et en même temps, il est tellement persuadé de sa bonne cause qu'il est sûr de gagner la bataille. Or, non seulement il n'obtiendra pas sa chaire de professeur, mais on lui enlèvera son poste d'examinateur.

Michel Chasles, 1793-1880.

Pour l'heure, en ce début 1843, Auguste Comte, qui a maintenant terminé son *Cours de philosophie positive*, va tenter un nouveau coup, tout aussi hasardeux. Il décide de publier un *Traité de géométrie analytique*, à partir de son enseignement à l'Institution Laville. Ce traité, conçu dans un esprit philosophique, doit contribuer à rénover l'instruction mathématique. Après la publication de cet ouvrage, pense-t-il, le Conseil d'instruction de l'École polytechnique ne pourra que s'incliner devant lui !

Mais il prend un risque : il était en effet établi par une règle " non écrite " que les examinateurs ne devaient pas publier des ouvrages élémentaires pouvant servir à préparer aux examens. Auguste Comte ne s'arrête pas pour si peu !

Un traité de géométrie analytique contesté

En cette fin d'année 1842, Auguste Comte s'est accordé une pause avant de reprendre la suite de ses travaux. Tout juste allait-il pour se détendre, se livrer à des *récréations philosophiques*. Il pense notamment à rédiger ses leçons élémentaires de géométrie analytique et son cours populaire d'astronomie. Il avait prévu également un *important mémoire sur l'organisation de l'École polytechnique* qu'il brûlait de publier : il attendra que sa position à l'École soit raffermie ; le mémoire ne sortira jamais de ses cartons...

Quant au *Traité élémentaire de géométrie analytique*, il n'avait pas au départ de grandes prétentions. Ce n'était qu'une *petite publication* à partir de son enseignement. Justement en ce mois d'octobre 1842, il va recommencer son cours à l'Institution Laville pour les élèves qui se préparent au concours de l'École polytechnique. Il lui suffira d'écrire au fur et à mesure les leçons qu'il professe, si bien qu'il compte terminer son traité en trois mois.

Il affirme qu'il ne fait que répondre à des demandes instantes depuis des années. Il est *talonné par l'avidité des écrivassiers mathématiques* qui, s'il ne prend pas garde, pourraient le devancer par *quelque mauvaise compilation hâtive*.

Ce *petit ouvrage classique* ne fut pas composé dans l'enthousiasme. *Ce travail m'ennuie* écrit-il à Valat, à qui il se plaint de sa *corvée mathématique*. En outre dit-il à Stuart Mill *il a exigé une vie beaucoup plus sédentaire qu'il ne convient à ma santé*, car il a dû cesser ses promenades qui lui font tant de bien. En terminant ce traité il lui semble arriver *d'un ennuyeux voyage dans un triste pays, et c'en est un bien fâcheux, en effet, que le pays des pédants d'où je sors pour ne plus y rentrer, j'espère*.

Comme d'habitude, cependant, Auguste Comte accorde une grande importance à ce qu'il écrit [14]. En envoyant son traité à Stuart Mill, il espère qu'au-delà des *anciens souvenirs mathématiques* le philosophe anglais y trouvera un réel intérêt *dans le sentiment de l'unité de composition, infiniment rare dans les ouvrages scientifiques, par suite du régime dispersif*. Il n'hésite pas à comparer son ouvrage au traité de Lagrange : *Vous y trouverez le sentiment de l'harmonie élémentaire entre le concret et l'abstrait, qui fait tout le fond essentiel de l'esprit mathématique si rare chez nos géomètres*. Il y a aussi des innovations et notamment dans ce qu'il appelle *la géométrie comparée*, nouvel aspect *fondamental de l'ensemble de la géométrie ; qui devait succéder à la géométrie générale constituée depuis Descartes*. Pour cette partie il se réfère à Monge dont il tire *la définition exacte des familles de surface* auxquelles il consacre toute la seconde partie de son ouvrage. En insistant sur la paternité de Monge, il s'agit pour lui de *désarmer autant que possible les basses jalousies mathématiques dont je suis entouré*. Mais il pense que *tous les bons esprits* y reconnaîtront l'influence de sa propre philosophie. En tout cas, écrit-il à Stuart Mill, il escompte de sa publication un succès immédiat. Il sait bien que sa position d'examinateur officiel peut donner l'espoir aux candidats et à leurs maîtres d'y trouver les moyens de réussite aux examens. Mais *quelque soit le motif* écrit-il, *le contact plus spécial, plus intime, plus élémentaire que je contracte désormais à la jeunesse positive* rattache *cette petite publication à ma grande opération philosophique*.

Finalement ce petit ouvrage classique a une grande ambition, comme on peut le voir dans l'avertissement placé au début du traité : il s'agit bien de contribuer à *régénérer l'ensemble de l'enseignement mathématique*, en commençant par les éléments de la géométrie analytique, *comme relative au degré le plus important, le plus difficile et le plus imparfait de l'initiation mathématique* (il regrette à ce propos la place

exclusive réservée à l'étude des coniques dans l'enseignement classique). Mais surtout, écrit-il dans l'*Avertissement*, il s'agit d'aider *la tendance instinctive de quelques jeunes gens à se dégager suffisamment d'une désastreuse routine scolastique*. Il faut, conclut-il, que *s'accomplisse l'ascendant d'une nouvelle philosophie générale, émanée de la science elle-même. C'est seulement ainsi que pourra graduellement prévaloir le véritable esprit d'ensemble, sans lequel aucun enseignement ne saurait être convenablement dirigé*.

On voit apparaître en filigrane la véritable intention d'Auguste Comte en écrivant ce traité. Comme le signale P. Arbousse-Bastide, il est engagé dans un combat sans merci contre les pédantocrates. Avec sa préface personnelle, il leur a lancé un retentissant défi. La meilleure façon de leur en imposer, c'est de les mettre en face d'un travail proprement didactique et de leur faire saisir tout le prix de la faveur d'une jeunesse qui, en 1840, s'est déjà prononcé pour l'auteur. Il l'a dit à M. Stuart Mill : *Ce travail secondaire concourt indirectement à mon projet fondamental, soit en consolidant ma position personnelle, soit en augmentant mon influence mentale sur la jeunesse positive*. D'ailleurs il a pris bien soin de joindre en annexe le programme du cours de calcul différentiel qu'il a professé à l'École polytechnique en 1836, pendant la suppléance qu'il a exercée. Avec sa naïveté coutumière, il pense que sa publication va faciliter sa réélection d'examinateur en mai 1843, malgré *l'indigne complot des géomètres de l'Observatoire*.

En fait, c'est l'effet inverse qui se produira et ce traité servira de prétexte à ses opposants pour l'éliminer. Auguste Comte avait pris un risque, en parfaite connaissance de cause, car l'usage était que les examinateurs d'admission ne pouvaient faire paraître un ouvrage élémentaire pouvant servir à la préparation de l'examen. L'occasion était trop belle pour ses ennemis. Au Conseil d'instruction qui devait statuer sur sa réélection, l'ouvrage fut critiqué. On y trouva quelques erreurs.

Gabriel Lamé, 1795-1870.

Pour ce qui est de Lamé, membre du Conseil d'instruction et camarade de promotion, nous disposons d'un témoignage décisif, car il écrit une lettre très élogieuse à Auguste Comte sur son traité : *Il n'existe certainement aucun autre ouvrage de mathématiques qu'on peut lire aussi couramment et sans faire les calculs indiqués. Je ne saurai vous dire tout le plaisir que m'a causé cette lecture. Vous passez en revue tous les principes de la bonne analyse, et à propos de cas élémentaires, vous savez leur conserver généralité et profondeur. Cette publication doit consolider et étendre l'influence incontestable que vous avez eue sur l'enseignement polytechnicien ; vos vues nouvelles ont transpiré depuis plusieurs années ; elles ont été adoptées, comme toutes les idées réellement utiles* et il termine : *Je veux le savoir par cœur pour être en état de le défendre envers et contre tous*. De la part d'un professeur de physique à l'École polytechnique, de surplus académicien des sciences, c'est un avis de poids ; du reste Lamé sera le principal défenseur de Comte au Conseil d'instruction.

Stuart Mill, qui n'est pas mathématicien mais qui a étudié en profondeur le traité, n'est pas moins dithyrambique : il lui trouve *cette sorte de symétrie qui fait d'un traité scientifique parfait, en quelque façon, un ouvrage d'art*. C'est pour lui *un vrai modèle de ce que sera un jour l'enseignement mathématique, comme moyen d'éducation des facultés spéculatives de l'homme*.

Il est finalement bien difficile de trouver des jugements objectifs sur les ouvrages de Comte. Joseph Bertrand, qui reprend à cinquante ans de distance les critiques des ennemis de Comte, certifie que *le prétendu chef-d'œuvre rencontra peu d'admirateurs*. Il ajoute qu'au Conseil d'instruction *Chasles et Lamé, jugés très bienveillants, d'accord en cela avec Sturm et Liouville qui l'étaient moins (en fait ce sont les principaux opposants), signalent dans son livre d'indiscutables erreurs. Elles y sont encore*.

Quant au docteur Audiffrent, dans sa réponse à J. Bertrand, il assure que la publication de la géométrie analytique, ou plutôt de la géométrie générale d'Auguste Comte, fut un événement dans les annales mathématiques.

En tout cas, le traité n'eut pas l'effet positif qu'escomptait Auguste Comte sur le Conseil d'instruction de l'École polytechnique. Il s'en rend vite compte : *On m'accuse d'avoir voulu bouleverser l'enseignement actuel et l'on insinue habilement, d'après d'anciens abus commis par d'autres examinateurs, qu'il y a danger à me maintenir l'influence que ma position officielle détermine spontanément en faveur de la propagation naturelle d'une telle régénération*.

Ce qui est sûr, c'est que le processus d'exclusion est en marche, de façon irréversible. Il va successivement perdre son poste d'examinateur, puis de répétiteur. Avec toutes les conséquences que l'on imagine sur sa situation matérielle.

L'éviction de Polytechnique, un dénouement prévisible

Dès 1842, après la publication du 6e tome et de sa fameuse préface, suivie du procès contre Bachelier, le processus d'éviction de son poste d'examinateur était en marche, et cela de manière quasi irréversible. À cette éviction devait suivre celle de ses autres

fonctions de répétiteur à l'École et de professeur à l'Institution Laville, quelques années plus tard.

Le premier acte se joue en avril et mai 1843, au cours de trois séances successives du Conseil d'instruction de l'École polytechnique. Il faut savoir que ce Conseil qui devait décider de la réélection d'Auguste Comte au poste d'examinateur d'admission, présidé par le général commandant l'École, comportait quatorze membres, dont Sturm et Liouville les "ennemis acharnés" qui voulaient sa perte. Les procès-verbaux des séances, consultés aux archives de l'École polytechnique, donnent une idée de l'intensité des "débats orageux", des atermoiements de la majorité (et d'une belle hypocrisie)...

On le voit déjà dans le procès-verbal du 28 avril, ce qui est d'abord en question, c'est la fameuse préface : *Plusieurs membres émettent l'opinion que les termes dont s'est servi ce mathématicien à l'égard du conseil sont trop inconvenants pour qu'il n'en soit pas tenu compte dans la présente circonstance*. Et c'est également le *Traité de géométrie analytique* qui *donne de ses connaissances en mathématiques une idée assez désavantageuse pour faire concevoir des doutes sur son aptitude à l'emploi d'examinateur*. Finalement, il est décidé de former une commission chargée d'examiner les deux ouvrages ! Cinq membres sont élus : Sturm en fait partie, mais son ami Lamé également. Il y a aussi Coriolis, le directeur des études, assez favorable à Comte, ainsi que Chasles et Leroy.

À la séance du 12 mai, quinze jours plus tard, est lu le rapport de la commission qui décrète à l'unanimité :
1) Que le *Traité de géométrie est écrit dans un mauvais style et n'est pas conçu dans le système le plus convenable à l'enseignement ; qu'on y remarque quelques erreurs qui n'annoncent pas chez l'auteur une connaissance assez approfondie de la science analytique ; qu'ainsi cette publication doit être mise au nombre des considérations qui lui sont désavantageuses*.
2) *Que dans le 6e volume de philosophie positive et notamment dans la préface, M. Comte, en parlant du conseil de l'École et de plusieurs membres de l'Académie, s'est exprimé en termes si inconvenants qu'on ne pourrait reprocher à ce Conseil une trop grande sévérité s'il usait de son droit de ne pas le renommer*.

Mais en conclusion, contre toute logique, la majorité des membres de la Commission propose de reconduire M. Comte pour cette année, en attendant un nouvel examen l'année prochaine ! Le procès-verbal fait état d'une longue discussion. Finalement on décide un nouveau report de la décision à une prochaine séance, après avoir fait appel à d'autres candidatures. Auguste Comte expliquera dans une de ses lettres que cette décision est due à *l'intervention insolite du métaphysicien Dubois, qui figure là à titre de professeur de composition française, et dont l'éloquence parlementaire a subitement tonné contre l'irrévérence de ma fameuse préface*.

La séance du 19 mai, huit jours plus tard, s'ouvre sur le nouveau rapport de la commission qui *maintient la proposition qu'elle a faite de réélire M. Comte* mais qui présente quatre autres candidatures, et en première ligne M. Catalan, répétiteur adjoint de géométrie descriptive dont plusieurs membres font un éloge très vif.

Les membres favorables à Auguste Comte osent enfin s'exprimer ! *Ils citent en faveur de M. Comte, que depuis six ans, il est en possession de l'emploi ; ils déclarent en outre que sa manière d'examiner n'a pas les résultats fâcheux que semblent craindre quelques personnes*. En outre *ils sont convaincus que les élèves interrogés par lui se maintiennent sous le rapport des mathématiques, aussi bien que les autres dans les rangs qui leur ont été assignés pour l'admission*.

On se dit en lisant ce procès-verbal que le Conseil va enfin arriver à poser la bonne question ! Mais une dernière objection est avancée, probablement la plus valable, elle porte sur *l'incompatibilité entre les fonctions d'examinateur et celle de professeur dans les pensions* et surtout celle qui viendrait de Liouville : il demande qu'on revienne *à un véritable caractère annuel de l'élection*. Finalement, note le procès-verbal, *M. Comte ayant réuni l'unanimité des suffrages est réélu*.

Le premier acte est joué. Auguste Comte est rassuré, mais il a bien vu "le piège" comme il l'explique à Stuart Mill. Ses adversaires en effet se sont ralliés à la majorité mais en obtenant qu'à l'avenir les examinateurs soient renouvelés chaque année, pour éviter de mettre les candidats en présence des examinateurs des précédents concours. *Cette étrange proposition*, écrit Auguste Comte, *n'a été que pour m'écarter plus tard et peut-être dès l'an prochain. On l'a colorée de quelques spécieux prétextes de bien public*. Aussi prévoit-il une démarche auprès du ministre pour obtenir *l'institution à vie de ces fonctions, si l'accès à un autre poste continue à m'être décidément fermé*. Pour l'heure il sait qu'il a un sursis d'un an, et il se réjouit de son succès et surtout de *la douce satisfaction des vives et honorables sympathies dans une classe que je me croyais plus généralement hostile*. Il sait que le succès est dû *au zèle ardent et soutenu de M. Lamé*, à M. Coriolis lui-même avec sa *haute et scrupuleuse probité* et surtout de *la noble et constante coopération de M. Poinsot* qui n'a pas hésité à intervenir auprès de M. Coriolis.

Cette *crise dangereuse* l'aura cependant marqué. Dans une longue lettre du 16 mai, il a confié à M. Stuart Mill son angoisse à l'idée de *retomber dans une détresse matérielle qui, sans ébranler aucunement mon courage, entraverait longtemps le cours des travaux essentiels qui me restent encore*. Et il conclut *si je viens à succomber dans la lutte actuelle, on ne devra point douter que je ne sois alors victime de ma propre philosophie puisque ce qu'on poursuivra surtout en moi ce seront les principes inflexibles qui en constituent une partie capitale*.

L'été 1843 se passe. Il a fait sa tournée habituelle en province, d'examinateur et c'est le second acte qui va se jouer en 1844, dans une suite d'espoirs, de rebondissements et de déceptions jusqu'à la défaite finale.

L'espoir, c'est d'abord de nouveau la vacance prochaine d'une chaire de professeur d'analyse et de mécanique. Coriolis, le directeur des études, étant décédé, il sera probablement remplacé par Duhamel *malgré les ambitieuses menées du petit Liouville* écrit Auguste Comte. Dans cette série de mutations, Liouville aurait la place d'examinateur de sortie, *c'est seulement alors que "ma chaire" deviendrait vacante et, dans ce*

cas je ne sais comment on pourrait aujourd'hui m'y éviter, puisqu'aucune personne, de pâte académique, ne semble jusqu'ici m'y faire sérieusement concurrence. Pendant plusieurs mois, il se raccrochera à cette idée *si la chaire de mathématiques devient vacante, tout le monde s'attend à m'y voir arriver*. Ce sera enfin sa revanche *je pourrais ainsi exercer de près une puissante action directe sur l'élite de notre jeunesse, où je pourrais dès lors installer bien plus profondément l'esprit positif*.

Du coup, il s'est mis à composer son *discours sur l'École polytechnique*, où il veut traiter *de la vraie constitution systématique de notre grande école positive, dont la conception fondamentale est, en vérité, restée jusqu'ici vague et confuse*. Pour lui, ce discours aura *un véritable intérêt philosophique* car il s'agit de régénérer une Institution *susceptible d'exercer une grande influence à la fois mentale et sociale, sur le grand mouvement organique, non seulement en France mais même dans l'ensemble de notre Occident*. Il pense même que *ce petit écrit peut maintenant constituer en ma faveur une arme puissante, soit pour l'avenir, soit aussi pour le présent !* Finalement, il se ravise quelques semaines plus tard : il ajourne encore la publication *car il serait dangereux de le produire jusqu'à ce que ma position personnelle soit suffisamment abritée contre la pédantocratie polytechnique, qui s'en trouvera naturellement fort choquée*.

Une réflexion prudente, fort inhabituelle, mais *la petite crise de mutations actuelles semble devoir se prolonger*. Coriolis n'est toujours pas remplacé et la chaire de Liouville n'est toujours pas vacante. Il se décide à faire une démarche auprès du maréchal Soult, ministre de la Guerre, qui le reçoit le 25 janvier 1844 et auquel il remet une longue lettre *explicative* sur sa position précaire. Il demande expressément au ministre de revenir sur les conditions actuelles de nomination des examinateurs et de décider de leur inamovibilité *autant nécessaire qu'aux juges*. Et il lui révèle *la vérité tout entière* sur les intentions du Conseil d'instruction *afin de satisfaire d'indignes passions privées* on cherche à l'écarter parce qu'il a blâmé *les tendances de nos corps savants, quant à l'exercice du pouvoir* et qu'il a dénoncé *la funeste influence d'Arago*.

À partir de ce moment, Auguste Comte va faire alliance avec le maréchal Soult, qui n'a pourtant rien d'un républicain ouvert aux idées positivistes, *je me trouve d'ailleurs en une sorte de sympathie avec lui, à raison de notre commune manière d'apprécier la pédantocratie polytechnique*. Jusqu'au bout, il manifeste une confiance aveugle dans la protection du ministre. Au moment où se décide sa réélection d'examinateur en mai 1844, il écrit encore : *Je ne crois pas courir désormais aucun danger, et ma démarche auprès du ministre, il y a trois mois, m'en garantirait d'ailleurs au besoin*. Et même quand il apprend le 28 mai par un billet de Duhamel, qu'il ne fait pas partie des trois candidats présentés par le Conseil, il ne se déclare pas battu. *Ils ont décidément choisi la guerre, et la guerre à outrance,* écrit-il à propos de ses adversaires, *ils reconnaîtront bientôt que, sans le désirer nullement, je ne la crains sous aucun rapport*. Et il ajoute cette formule, de pur style comtien : *Les résistances spontanées au despotisme pédantocratique ont aujourd'hui besoin d'un ralliement systématique*.

Il veut encore croire à son succès. *Mon cas est tellement évident que je ne désespère pas du succès, même peut-être immédiat* écrit-il à Blainville. S'il ne l'obtient pas du ministre, *il me resterait d'ailleurs, par un recours à la Chambre, une dernière juridiction officielle, après laquelle j'aurai encore le grand tribunal de l'opinion publique*. Il est effectivement de nouveau reçu par le maréchal Soult le 1er juin 1844, à qui il annonce : *Mes ennemis sont parvenus à consommer cette année la spoliation qu'ils avaient alors vainement tentée*. Le ministre, effectivement, auprès duquel s'emploient des anciens camarades et le général de Tholozé ancien commandant de l'École, demande des explications *sur les motifs qui ont déterminé le Conseil à ne pas comprendre M. Comte dans le nombre des candidats qui lui ont été présentés* et il l'invite à délibérer sur le point suivant : *M. Comte a-t-il encouru comme examinateur quelque reproche qui le mette dans le cas de ne pas être réélu pour 1844 ?*

Le procès-verbal de la réunion du Conseil d'instruction du 27 juin manifeste un certain embarras ; *le Conseil reconnaît que les réponses aux questions qui lui sont posées ont besoin d'être méditées* ! Il nomme une commission de trois membres (Leroy, Duhamel et Dubois) pour proposer une réponse au ministre. Dans la séance du 1er juillet, le Conseil adopte cette réponse : *Personne n'a élevé de doute sur la loyauté et le zèle que M. Comte a toujours montrés dans ses fonctions et que, dans la mutation dont il s'agit, le Conseil n'a en vue que l'intérêt seul des examens et de l'enseignement*. Puis le Conseil présente de nouveau comme candidats Wanzel, Catalan et Le Verrier. C'est une fin de non-recevoir au ministre.

Le coup est dur pour Auguste Comte. Faisant le bilan de sa situation à Stuart Mill, le 22 juillet 1844, il fait part de *la crise personnelle aussi grave qu'inattendue*. Non seulement *la chaire qui m'était due ne vaquera pas*, mais il perd son poste d'examinateur. Seule consolation *à la fois triste et satisfaisante*, le ministre *a refusé de nommer à ma place, afin que le titre me reste, ainsi que les droits ultérieurs*. C'est donc un remplaçant qui assurera les examens cette année. Pour l'heure il se dit rassuré par l'attitude du ministre *en blâmant avec énergie la conduite du Conseil envers moi*. Il a même en communication par le général Tholozé la lettre officielle du ministre au général commandant l'École où il dit *s'être assuré que M. Comte mérite toute la confiance du gouvernement* et fait allusion *au déni de justice auquel le ministre ne doit pas s'associer*. D'ailleurs il a été informé d'une intervention personnelle de M. Guizot pour le recommander à son collègue. *L'avenir est certain*, conclut-il dans sa lettre à Stuart Mill, *et je gagnerai probablement à cette crise d'obtenir, comme garantie, l'institution à vie de mon office, que notre général va prochainement demander spontanément au nom du service public*. D'ailleurs il est prévu que les nominations se feront en novembre pour l'année d'après. *Ainsi mon avenir se trouvera probablement consolidé avant la fin de 1844*. Dernière illusion avant la fin !

En attendant Auguste Comte perd les six mille francs de traitement qui lui sont nécessaires pour vivre, lui et son

épouse, à laquelle il verse une pension. Heureusement pour lui, Stuart Mill, qu'Auguste Comte tenait largement informé de ses mésaventures, lui avait déjà proposé de l'aider l'année précédente. *Quelque avenir qui vous soit réservé, toute pensée de détresse matérielle réelle vous est interdite, aussi longtemps que je vivrai et que j'aurai un sou à partager avec vous*. Auguste Comte l'avait chaleureusement remercié de *l'offre généreuse que vous a suggérée la pénible nécessité passagère où j'ai failli être entraîné récemment et qui peut-être n'est qu'ajournée*. Aussi n'hésite-t-il pas dans sa lettre du 22 juillet, à lui rappeler son offre, *le secours immédiat que je vous demande avec franchise consiste d'abord en conseils surtout et peut-être en démarches*. Précisément il pense à l'aide que pourraient lui apporter des sympathisants anglais : *Les relations récentes que j'ai eues avec M. Grote m'ont fait penser à lui, car je sais que sa fortune est considérable, du moins pour Paris*.

La réaction de Stuart Mill est aussi rapide qu'efficace. Quelques jours après il lui répond : *M. Grote prend sur lui la moitié de la somme nécessaire. Demain j'espère pouvoir vous dire définitivement d'où viendra l'autre moitié. En tout cas les six mille francs sont assurés*. Ce sera sir William Mollsworth qui paiera le complément. *M. Grote s'étant opposé à ce qu'on essayât d'y associer d'autres. Il a trouvé plus convenable de ne s'adresser qu'à des esprits complètement émancipés sous le rapport religieux, jugeant que nul autre n'était capable de vous apprécier suffisamment*. En tout cas, pour Auguste Comte, *le subside anglais*, il veut *le regarder comme une première manifestation collective d'une adhésion réelle et décisive à la nouvelle philosophie générale, dont les patrons se trouvent ainsi mieux préparés que les coopérateurs*.

Pendant ce temps, en cet été 1844, l'École polytechnique vit encore une fois une période troublée, dont le point d'orgue sera une "émeute" des élèves et un nouveau licenciement collectif (le troisième depuis le début de l'École) prononcé par le ministre de la Guerre. Pour cette fois Auguste Comte n'a pas soutenu la révolte des élèves qui, *excités probablement par quelques brouillons extérieurs, ont refusé formellement de se laisser examiner par Duhamel qui, par décision du Ministre, cumulait les deux fonctions d'examinateur des études et d'examinateur de sortie*. D'ailleurs recevant la veille du licenciement une députation des élèves *formellement chargée de me consulter sur la conduite collective qu'ils devaient tenir, je les avais fortement engagés à une soumission pure et simple après les avoir prémunis contre les instigations agitatrices*. Car pour lui, *la véritable origine spéciale de cette crise est le conflit ouvert entre le maréchal Soult, ministre de la Guerre et les corps constitués que sont le Conseil d'instruction et l'Académie des sciences*. Le ministre cherche en effet *à diminuer l'influence polytechnique des coteries scientifiques*. Pour la nomination du nouveau directeur des études, *les coteries régnantes voulaient imposer le jeune géomètre Liouville, mon plus redoutable antagoniste direct et principal auxiliaire de M. Arago*, mais le ministre choisit *mon ami et ancien camarade Duhamel*. Celui-ci devant être remplacé comme examinateur de sortie, le Conseil d'instruction et surtout l'Académie des sciences mettent la plus mauvaise volonté à présenter trois candidats, d'où la décision prise par le ministre dans l'urgence, de demander à Duhamel d'assurer l'examen de sortie. Ce qui provoque la révolte des élèves, *suspectant son impartialité générale*.

Dans cette lutte de pouvoirs entre le ministre et les "coteries régnantes" Auguste Comte croit sa revanche arrivée : le ministre décide en effet *d'ôter enfin au Conseil d'instruction les diverses nominations dont il était investi pour les transférer à une assemblée beaucoup moins accessible aux coteries scientifiques*. Le Conseil de perfectionnement qui en est chargé est composé en effet pour moitié de scientifiques et pour moitié d'administrateurs représentant les grands services publics (28 membres). Mais le 21 novembre 1844, le commandant en second refroidit quelque peu son enthousiasme : *Il ne faut pas vous dissimuler*, lui écrit-il, *qu'il y a au conseil de perfectionnement sept membres du Conseil d'instruction qui vous a fait une si terrible guerre. Néanmoins je compte sur le succès*. Malheureusement, à la réunion du 17 décembre, il est exclu par dix voix contre neuf. Duhamel lui écrit le soir même : *Tu n'es pas présenté par le Conseil, malgré mes efforts et ceux de MM. Poinsot, Vaillant et Lamé*.

Pour la troisième fois, Auguste Comte va demander l'intervention du ministre, en faisant appel à *sa justice protectrice*. Il conteste *ce dernier vote, imprévu pour tout le monde, à la majorité d'une seule voix, sans être entendu*. Il lui demande de *supprimer désormais tout droit de présentation aux fonctions d'examinateur d'admission, dès lors directement conférées par le ministre seul* et *de n'accorder à des corporations spéciales, surtout scientifiques, qu'une influence purement consultative, vu leur défaut inévitable de toute vraie responsabilité personnelle, qui s'y perd confusément sous une vague responsabilité collective, presque toujours illusoire*. D'ailleurs écrit-il à Stuart Mill, *le vote est dû à l'absence notable d'une partie du Conseil, dont plusieurs se sont volontairement abstenus, pour ne pas déplaire à mon puissant antagoniste*. La dernière entrevue avec le ministre, le 20 décembre, ne lui laisse plus aucune illusion. *J'ai lieu de croire que cette vigueur est presque épuisée, par l'effort qu'a exigé de lui la nouvelle organisation, dont il s'attendait peu à constater sitôt l'insuffisance. Je l'ai trouvé dominé par un dégoût et une lassitude fort excusables pour tout ce qui concerne cette lutte polytechnique*.

C'est la défaite. Il lui faut maintenant *reprendre l'enseignement privé, première ressource qui se présente à moi*. Mais, disent ses contemporains, Auguste Comte ne sera plus le même homme. Il sera exclu du corps enseignant de l'École en 1852, par un vote du Conseil de perfectionnement, qui élit au poste de répétiteur, occupé par lui depuis vingt ans, un jeune homme de vingt-six ans *insensible aux droits et mérites de son ancien maître*, un certain Joseph Bertrand.

C'est ce Joseph Bertrand, justement, qui cinquante ans après, secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences va rouvrir le "procès" de l'Académie des sciences. Était-il juste d'écarter Auguste Comte ? Qu'est-ce qui a pu justifier une telle attitude ? Il faut en effet avoir des raisons sérieuses pour traiter ainsi un homme de la valeur d'Auguste Comte. Non seulement on lui a refusé par quatre fois la chaire de professeur d'analyse et de mécanique, mais on

L'École polytechnique prend la résolution de s'interposer entre le peuple et l'armée (24 février 1848).

lui enlève, apparemment sans raison, son poste d'examinateur qui était son principal moyen d'existence.

Pourquoi cette exclusion ? Les vraies raisons d'un désastre

Finalement comment peut-on expliquer les échecs successifs d'Auguste Comte puis cette exclusion, on pourrait dire ce rejet du corps professoral de l'École polytechnique, avec les conséquences dramatiques que l'on sait ? Ses compétences en mathématiques étaient-elles vraiment insuffisantes comme le prétendaient officiellement le Conseil de polytechnique et l'Académie des sciences ? ou n'est-ce pas plutôt sa philosophie qui faisait peur aux savants, comme l'affirmait Auguste Comte ?

Curieusement c'est en 1896, cinquante ans après son exclusion, que la polémique rejaillit et c'est le secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences qui la relance en publiant deux articles dans la *Revue des Savants* et la *Revue des Deux Mondes* sous le titre "Souvenirs académiques", où il justifie sans hésitation la position des autorités académiques de l'époque. Ces articles ont d'autant plus de portée, près de vingt ans après la mort d'Auguste Comte, que leur auteur, Joseph Bertrand, a bien connu Auguste Comte : il était élève à Polytechnique en 1840, il a même fait partie de la délégation des élèves qui soutenaient sa candidature à la chaire de mathématiques ; c'est lui aussi qui lui succéda comme examinateur d'admission en 1848. En outre il est le propre neveu de Duhamel, dont il cite abondamment les confidences. Non seulement il se comporte en témoin vivant de cette époque, mais avec toute la légitimité que lui donne sa fonction à l'Académie des sciences, en héritier d'Arago en quelque sorte.

Pour Joseph Bertrand il n'y a aucun doute : Auguste Comte n'était pas qualifié pour occuper la chaire d'analyse et de mécanique à Polytechnique. Il vivait sur ses acquis de sa formation scolaire, toute brillante qu'elle fût, mais n'avait pas atteint le niveau des grands mathématiciens de l'époque. Il rappelle à ce sujet l'épisode de la suppléance de Navier en 1837, avant la nomination de Duhamel qui obtint la chaire. *Dès sa première leçon, Duhamel fut amené à contredire un des principes enseignés par Comte, qui acceptait les séries divergentes. C'était une hérésie ; il faut pour s'y tromper, ne pas avoir étudié la question. Comte, qui depuis sa sortie de l'École, avait enseigné les mathématiques sans les étudier de nouveau, remplaçait la discussion des questions difficiles par des méditations vagues et des considérations générales. Duhamel affirmait et démontrait. Les élèves se divisèrent. On était pour ou contre les "divergentes". Les bons élèves comprenaient Duhamel ; la majorité tenait pour Comte. Le souvenir de ce petit scandale n'a pas été sans influence sur l'accueil fait plus tard aux candidatures dans lesquelles Comte alléguait le souvenir des "mémorables leçons" de 1836.*

Se mettant à la place des membres du Conseil d'instruction de l'époque, Joseph Bertrand se réfère au 1er volume consacré aux mathématiques du *Cours de philosophie positive allégué comme titre scientifique capital d'Auguste Comte*, il y trouve un certain nombre d'erreurs "impardonnables" : il n'énonce pas correctement le principe fondamental des vitesses virtuelles ; il confond quantité de mouvement et forces vives quand il écrit *la quantité de mouvement d'un corps détermine la percussion proprement dite, ainsi que la pression qu'il peut exercer contre un obstacle opposé à son mouvement*, il n'a pas compris le célèbre principe de d'Alembert qu'il assimile à la loi de Newton sur l'égalité de la réaction à l'action. Il énonce faussement le théorème de la conservation des forces vives en disant : *La somme des forces vives reste constamment la même dans un temps donné, quelques altérations qui puissent survenir* et en oubliant l'autre terme de la somme : *Ce que nous nommons aujourd'hui énergie potentielle, mais qui, sous un autre nom était parfaitement connu, et depuis longtemps, quand il a écrit son livre*. Plus loin, il ignore la théorie des machines quand il dit : *Il y a simplement échange de force vive entre la masse du moteur et celle du corps à mouvoir*, ce qui semble exclure les machines mues par une chute d'eau ou les machines à vapeur, etc.

Bref, conclut-il, *Comte, si on l'eût nommé, aurait appris la mécanique dont il n'avait jusque-là étudié que la philosophie : de chaleureux applaudissements auraient salué le début et la fin de chacune des leçons ; on baillait à celles de Sturm, et cependant il vaut mieux, pour l'honneur de l'École et le maintien de ses traditions, qu'elle ait inscrit son illustre nom sur la listes des maîtres, à la suite de celui d'Ampère, qui n'était pas non plus un brillant professeur*. Et ce n'est pas le *Traité de géométrie analytique*, publié quelques années plus tard, qui pouvait faire changer d'avis le corps des savants. Le "chef-d'œuvre" que pensait avoir écrit Auguste Comte "rencontre peu d'admirateurs". D'ailleurs il comportait, lui aussi, "d'indiscutables erreurs".

L'article de Joseph Bertrand provoqua une réponse indignée du docteur Audiffrent, ancien élève de l'École polytechnique lui aussi, et confident du philosophe. Il eut le renfort d'un ingénieur chilien, Luis Lagarrigue, dont il publia en annexe sa lettre intitulée *examen des sept erreurs mathématiques reprochées à Auguste Comte par M. J. Bertrand*. Un autre livre parut au Brésil au même moment, intitulé *Le positivisme et la pédantocratie algébrique* : les prétendues erreurs mathématiques d'Auguste Comte signalées par Joseph Bertrand.

Tout secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences qu'il soit, Joseph Bertrand reçoit une volée de bois vert : digne successeur des géomètres bornés il n'a pas fait l'effort de lire vraiment les écrits d'Auguste Comte ; il n'en a même pas compris la démarche intellectuelle.

Par exemple, au sujet des séries divergentes, Comte a pris bien soin de distinguer l'aspect algébrique et l'aspect numérique. *Je crois pouvoir donner nettement une juste idée de cette division en disant que l'algèbre est le calcul des fonctions et l'arithmétique le calcul des valeurs*. Plus tard, il a précisé : *Les conditions de convergences qui deviennent indispensables à l'usage numérique des séries quelconques, quoiqu'elles ne doivent aucunement affecter leur office algébrique, envers lequel les motives de convergence et divergence restent toujours dépourvues de sens*. Bref, Auguste Comte acceptait les séries divergentes, au point de vue algébrique, c'est-à-dire au point de vue du calcul des relations, comme il acceptait les symboles imaginaires et les quantités négatives.

N'est-ce pas lumineux ?

De même, pour chacune des sept prétendues erreurs, Luis Lagarrigue montre la "méprise" de J. Bertrand, *vous parlez comme un journaliste morcelant la pensée pour trouver l'erreur*, lui écrit-il, *au sujet du principe des vitesses virtuelles ; pour Comte il ne s'agit pas de faire d'énonciations didactiques des principes, mais de montrer l'enchaînement et la valeur philosophique des conceptions scientifiques*. Plus loin, citant Carnot au sujet de la quantité de mouvement et de la force de percussion, il ajoute : *Vous prenez la philosophie positive, non seulement pour un traité de mécanique rationnelle, mais pour un traité de mécanique industrielle*. Plus loin, sur le principe de d'Alembert : *Est-ce que vous vous croyez capable, Monsieur, de suivre Auguste Comte dans des vues philosophiques ? Mais vous oubliez donc que votre philosophie ne s'étend pas plus loin que le verbiage algébrique !*

Cette querelle mathématique est très illustrative de ce qui a pu se passer à l'époque : un véritable dialogue de sourds entre Auguste Comte et les savants géomètres ; ils ne sont pas sur la même planète ! Du moins, ils ne parlent pas la même langue. Pour Auguste Comte, Sturm a beau avoir inventé un théorème, il n'a pas fait avancer d'un pouce la démarche de la pensée. Et pour les savants du Conseil d'instruction, Auguste Comte est trop philosophe pour faire un professeur de mathématique sérieux.

Cela n'explique pas, avoue J. Bertrand, pourquoi Auguste Comte fut exclu de son poste d'examinateur, lui qui était cité *en modèle de sagacité et de finesse* et dont on disait à l'époque *qu'on avait rencontré l'examinateur sans défaut*. Pour lui, l'attitude du Conseil d'instruction s'explique par le comportement insupportable du philosophe : *Au début de la crise*, explique-t-il, *personne ne songeait à discuter sa position, on tolérait ses imperfections, et l'on fermait les yeux sur les griefs... si Comte n'avait pas publié la préface du 6e volume de son cours, dans laquelle il insulte le Conseil d'instruction, sa situation n'aurait pas été menacée*. Il a été lui-même témoin de la réaction d'Arago, mis en cause personnellement dans cette préface et qui n'avait pas la réputation d'être "endurant". Pour ce qui est des fonctions d'examinateur, Joseph Bertrand affirme que plusieurs membres du Conseil ont fait allusion à sa crise d'aliénation mentale en 1828 au cours de laquelle il avait été enfermé plusieurs mois dans une maison de santé. *Était-il prudent*, ajoute J. Bertrand, *de lui confier plus longtemps les fonctions d'examinateur, lorsque l'exaltation dans laquelle on le voyait aurait pu donner des craintes sur l'équilibre d'un esprit plus solide ?*

Inacceptable ! répond le docteur Audiffrent à J. Bertrand. C'est une véritable persécution qui s'est achar-

née sur Auguste Comte : *Le réduire par la faim, lorsque la conspiration du silence n'avait pu le mâter, tel fut le mot d'ordre donné*. Les géomètres se sont ligués contre lui et l'ont sacrifié. Tout l'entourage d'Arago, les Mathieu, les Liouville avaient *épousé les haines de l'astronome et juré sa perte*. Et Audiffrent conclut *ce sera une éternelle honte pour l'École polytechnique d'avoir exclu de son sein un homme de la valeur d'Auguste Comte*.

Ce que ne dit pas Audiffrent, c'est que le comportement "provocateur" de Comte n'a rien arrangé : il a donné prise à la critique de ses ennemis, il a obéré la défense que pouvaient assurer ses amis. Est-ce de la maladresse, du manque de diplomatie, ou plutôt un immense orgueil, qui lui fait croire en son bon droit et en son immense valeur, jusqu'à penser que l'opinion publique française et européenne protestera en sa faveur ? N'y a-t-il pas même, comme l'assure Sernin, un comportement quasi "suicidaire" qui le pousserait à souhaiter l'échec pour mieux faire voir la perversité de ses ennemis. C'est Caroline, son épouse, la personne qui l'a le mieux connu, qui le lui dit, dans une lettre émouvante le 18 novembre 1843 : *J'aurais l'air fort ridicule si je disais qu'à cette époque j'avais prévu tout ce qui est arrivé, mais déjà il était clair pour moi que les ménagements n'étaient pas dans votre nature, que vous étiez homme à tout dire et à votre manière sauve qui peut. Je vous ai pris pourtant, pourquoi, parce que vous étiez incorruptible et qu'à notre époque cela n'est pas commun et sous ce rapport, il n'y avait pas beaucoup de maris pour moi*.

Il reste une dernière question sur les causes de l'exclusion : elle est de savoir si ce ne sont pas surtout les idées philosophiques qui auraient fait peur au Conseil d'instruction, comme à l'Académie des sciences. Sur ce terrain des théories philosophiques, l'un comme d'autre ne se sont jamais aventurés ; aucun argument ni critique n'ont été avancés, ce qui aurait tellement fait plaisir à Auguste Comte. Il est fort probable que, pour un certain nombre de membres du Conseil, cette peur ait joué un rôle non négligeable, comme l'avoue Coriolis, directeur des études de l'époque, dans une lettre à l'une de ses parentes, datée du 31 août 1842. Une lettre d'autant plus révélatrice que Coriolis a toujours manifesté une attitude positive vis-à-vis d'Auguste Comte : *M. Comte est un homme érudit, c'est un très honnête homme qui mérite considération. Il est vrai qu'il a fait un gros* Traité de philosophie positive *en 6 volumes, où il se montre un peu matérialiste ou antireligieux, mais il est du petit nombre d'hommes chez qui il faut attribuer cela à une fausse direction donnée aux études ou aux méditations et non à aucune dépravation. Je me sens toujours une certaine sympathie pour les hommes consciencieux, honnêtes et qui ne transigent pas avec leurs devoirs et disent volontiers tout ce qu'ils pensent, au risque de déplaire. Cela se trouve chez M. Comte. Il m'a donc fallu la conviction qu'il fallait à l'École une plus grande célébrité mathématique pour le repousser comme professeur. Sa philosophie a aussi un côté dangereux pour les jeunes gens et il ne convenait guère de le mettre dans une chaire à notre École*.

Ce qu'exprime Coriolis avec modération et sympathie, beaucoup d'autres membres ont dû le penser fortement. Face aux ennemis déclarés Sturm et Liouville les indécis n'ont pas résisté. À vrai dire, Auguste Comte dérangeait. Il dérangeait beaucoup plus que les utopistes ou les socialistes. Installé au cœur de la science, avançant comme un rouleau compresseur, nul ne savait où il allait s'arrêter.

Et effectivement, rien ne l'arrête dans sa course. Au moment même de son exclusion, il fait paraître, en préface de son cours d'astronomie, son *discours sur l'esprit positif*. Beaucoup pensent cependant, tel Littré ou Stuart Mill, qu'il a atteint son apogée. Le *Cours de philosophie positive* est bien son chef-d'œuvre. ■

❊

Extrait du Testament d'Auguste Comte, achevé la veille de Noël 1855, confié à treize de ses disciples :

Je recommande que mon cortège funèbre soit préservé de tout concours, individuel ou collectif, émané de mon indigne épouse ou de l'École polytechnique.

NOTES

(1) Livre du *Centenaire de l'École polytechnique 1794-1894*, tome III, p. 457-458.

(2) Cité par un membre du Conseil d'instruction de Polytechnique (procès-verbal du 14 août 1840).

(3) Lettre de M. Barral à M. Littré, 14 avril 1863.

(4) Juliette Grange, *La philosophie d'Auguste Comte*, PUF, 1996.

(5) Voir les deux premiers articles, *La Jaune et la Rouge* (juin 1998 et janvier 1999).

(6) Néologisme, curieusement composé d'une racine latine et d'une racine grecque.

(7) Le 5e volume sortira effectivement en mai 1841, mais il y aura un 6e volume en juillet 1842.

(8) *Auguste Comte et le positivisme* de John Stuart Mill, traduit par Clemenceau, 1re édition en 1868. Une nouvelle édition est sortie tout récemment chez L'Harmattan.

(9) Les épreuves écrites comportaient une épure de géométrie descriptive, un dessin, le calcul d'un triangle rectiligne, un discours français et une version latine.

(10) La préface est publiée en annexe du tome II. *Correspondance générale. Auguste Comte.* Disponible à la librairie Vrin.

(11) Cette lutte est toujours d'actualité, comme l'écrit Martin Wells : *les biologistes sont des scientifiques traditionnellement considérés par les physiciens et les mathématiciens comme appartenant à une branche périphérique. Ils manifesteraient une tendance déplorable à éviter les conclusions et à prétendre que la plupart des chats sont gris alors qu'un scientifique rigoureux aurait vite fait de démontrer qu'ils sont blancs ou noirs.*
(*Berniques et civilisation* de Martin Wells, éditions Le Pommier, 1999.)

(12) Voir l'article d'Annie Petit : "Des savants revus et corrigés" dans le numéro spécial de *Science et Vie*, mars 1989 (200 ans de science).

(13) Stuart Mill fait allusion au modèle de l'Empire chinois qui a été une référence pour les hommes des Lumières au XVIIIe siècle, avec son système de recrutement des mandarins par concours, donc entièrement construit sur le savoir et non sur la naissance. En fait les nombreux récits de voyage publiés à la fin du XVIIIe siècle ont remis en cause ce modèle chinois et notamment le conformisme de ses intellectuels conseilleurs.

(14) Au programme de ce cours : les notions fondamentales en géométrie plane, les théories des tangentes, des asymptotes, des diamètres et des centres, de la similitude et des quadratures ; les courbes binômes et trinômes, les coniques. En géométrie dans l'espace, les théories analytiques de la droite, du plan, de la transposition des axes, puis un long développement sur les familles de surfaces, les surfaces réglées, développables, etc.

Pour être plus performant, encore faut-il choisir les bonnes armes...

Vos armes : la reconfiguration de processus, le benchmarking, l'Activity Based Costing, la gestion du changement.

Notre métier : l'amélioration des performances de nos clients.

Notre approche : le transfert effectif de savoir-faire.

Notre champ d'action : l'Europe et l'Amérique

• INTERNATIONAL • CONSULTING •

MANAGEMENT & ENGINEERING

154, Bd Haussmann - 75008 Paris - Tél. 01/53 93 70 80 - Contact / Denis LEBREC

Lausanne • Munich • New York • Paris • Zurich

COMPLÉMENT DIRECT & ASSOCIÉS

Les livres

La publication d'une recension n'implique en aucune façon que *La Jaune et la Rouge* soit d'accord avec les idées développées dans l'ouvrage en cause ni avec celles de l'auteur de la recension.

Divertissements mathégraphiques

Pierre Naslin (39)
Paris – SIRPE – 1999

Le mot "mathégraphique" en dit assez long pour que vous ne le cherchiez pas dans le *Petit Larousse* : il n'y est pas encore, mais cela viendra. Quant aux divertissements proposés par Pierre Naslin, ils régaleront les mathématiciens comme les philosophes des sciences. Loin d'en avoir fait un simple recueil de curiosités classiques et modernes, l'auteur innove, découvre, invente, particulièrement dans des domaines d'actualité tels que ceux des attracteurs et des formes fractales. Aucun amoureux des nombres et de leurs applications graphiques ne manquera d'y trouver quelque sujet de passion, tant ce livre couvre de champs où chacun s'est déjà égaré avec délices.

Entre ces champs, à première vue disparates, Pierre Naslin a un remarquable talent pour ouvrir des portes qui rendent son ouvrage très cohérent. En chemin, nous parcourons un pays où se côtoient des formes géométriques créées à partir des nombres, des constructions imaginaires impossibles dans notre monde réel, des pavages sophistiqués, des suites numériques aux comportements incroyables (lisez donc le récit des exploits du gang à Fibonacci !), de bizarres structures arithmétiques, des orages de grêlons et de super-grêlons, le calcul des carrés et des cubes magiques, et cent autres étrangetés. L'auteur n'oublie pas d'aborder la logique booléenne, les jeux et le hasard.

Tout ceci est donc tissé à partir d'une trame qui donne une étonnante continuité à l'ensemble. Et tout nous devient familier, tant l'exposé est clair et plaisant : car il est impossible d'être vraiment sérieux, sans le subtil recul qu'on appelle l'humour.

S'il est moins soucieux de cohérence globale, le lecteur pourra au contraire siroter ces divertissements à petites gorgées. Il approfondira alors les chapitres les plus propres à étancher sa soif et, qui sait, y ajoutera à son tour quelques découvertes : Pierre Naslin, peu jaloux des thèmes qu'il développe, les accueillera volontiers.

Pour ma part et avec l'aide de mon ordinateur – Arthur, pour les intimes –, j'ai pris un vif plaisir à creuser l'arithmétique des mantisses, la loi de Newcomb-Benford (selon laquelle le premier chiffre significatif d'une donnée physique ou économique est plus souvent 1 ou 2 que 8 ou 9), et les cycles d'attraction évoqués aux pages 172 et suivantes de l'ouvrage : car la logique de l'informatique soutient bien la recherche théorique, tandis que sa rapidité facilite les calculs. L'étude des grêlons de Syracuse en est aussi une bonne application. L'auteur préfère sa calculette, qui procure une vision directe des opérations effectuées, mais l'une complète bien l'autre.

Sous les cubes magiques, la plage ! C'est en soulevant le carrelage du boulanger chinois que le dragon Pythagore découvre le trésor du nombre d'or. Mais bon, l'ami Naslin me dit que j'embrouille tout et que je dénature son livre : j'y retourne immédiatement.

Jean-Marie CHAUVIN (51)

Retour en Indochine du Sud – Artilleurs des rizières – 1946-1951

Général (2e Son) Henri de Brancion
Presses de la Cité – 1999

Après *Commando Bergerol Indochine 1946-1953, Diên Biên Phu Artilleurs dans la fournaise* et *La Campagne d'Italie 1943-1944 – Artilleurs et fantassins français,* trois ouvrages dont *La Jaune et la Rouge* a rendu compte dans ses livraisons de mai 1989, août-septembre 1993 et juin-juillet 1996, le général de Brancion, artilleur, historien des artilleurs, a récemment achevé ce quatrième ouvrage.

Il est dédié "à la mémoire des artilleurs français, cambodgiens, vietnamiens tombés sur la terre indochinoise (...)" avec mention "du meilleur d'entre eux, le Général Charles Chanson". "Artilleurs des rizières" c'est l'affectueux surnom donné début 1946 par le général Leclerc à "ses" artilleurs à qui il fait tenir une région-clé, le secteur des Vaïcos, qui s'étend au nord de Mytho et du Mékong et à l'ouest de Saïgon. On se souvient du télégramme du 8 juin 1946 du général Leclerc : "Bravo pour l'opération du 7 ! Je vais remplacer mes fantassins par des artilleurs."

Comme les trois ouvrages précédents, il s'agit d'un document nourri, circonstancié, d'une chronique précise et détaillée. 300 pages, plus 50 pages d'annexes dont un cadre chronologique qui, du 26 janvier 1946 (démission du général de Gaulle) au 31 juillet 1951 (attentat à Sadec contre le gouverneur du Sud-Viêtnam et le général Chanson, tués tous les deux), rappelle sur trois colonnes les événements marquants : France et monde – Ensemble de l'Indochine – Artilleurs de Cochinchine et Sud-Annam. Ce cadre chronologique de sept pages est à lui

seul un manuel d'histoire et nombre d'événements cités dans la première colonne débordent le cadre de l'Indochine. Par exemple, le blocus de Berlin qui, à la fin de l'été 1948, donne le signal de la guerre froide.

Mais revenons au vif du sujet. Un tel ouvrage ne se résume pas. Il faut le lire – et il se laisse lire avec un très grand intérêt, chapitre par chapitre et sans oublier le dernier : les parents pauvres du Sud-Annam où, notamment dans le secteur de Nha Trang à 300 km au nord-est de Saïgon, d'autres artilleurs menèrent sur les pentes abruptes de la cordillère annamite un combat comparable.

Le 5 octobre 1945, sous un orage tropical, l'arrivée du général Leclerc à Saïgon introduit l'ouvrage. En épilogue, le 29 septembre 1951, deux mois après la mort du général Chanson, des chasseurs cambodgiens en embuscade sur leur territoire national interceptent un groupe d'hommes, en tuent plusieurs. De lui-même, un prisonnier désigne l'un des morts : Nguyen Binh, le chef du Q. G. de l'armée vietnamienne du Sud, "l'ennemi intime" du général Chanson auquel il avait tenu tête plus de cinq ans.

Et je citerai les dernières lignes du livre du général de Brancion : "(les artilleurs) eurent la chance d'être, pour la plupart, guidés par un chef issu de leurs rangs par la voie royale de l'École polytechnique (...) le général Charles Chanson (dont la) personnalité attachante domine largement le présent ouvrage (...)".

Marcel RAMA (41)

Le général Chanson, MpF, était de la promotion 1922. Comme dans les ouvrages précédents du général de Brancion, nombreux sont nos camarades qui interviennent comme acteurs dans cet ouvrage. Je n'en ai pas systématiquement relevé tous les noms. Le chef d'escadron P. Trocmé (31) intervient dès le premier alinéa du chapitre premier et dans les pages suivantes. En me limitant aux seules soixante premières pages j'ai retrouvé de très nombreuses fois le capitaine P. Guillet (34) et le lieutenant P. Bergerol (41, MpF). Mais aussi, un peu plus épisodiquement, le colonel Crépin (28), le chef d'escadron R. Boussard (33), les lieutenants J. Conil-Lacoste (39, MpF) et I. Nomura (40, MpF).

Que les nombreux camarades que je ne mentionne pas veuillent bien, ainsi que leurs familles, ne pas m'en tenir rigueur. Leur courage, leur dévouement ont été au même niveau que ceux des camarades dont j'ai relevé les noms. Les polytechniciens étaient présents chez les artilleurs des rizières.

Bulletin de la SABIX
n° 21 (juillet 1999)

Société des Amis de la Bibliothèque
de l'École polytechnique

Comme la précédente livraison, celle-ci contient principalement un article d'*Emmanuel Grison* et un autre de *Paul Barbier*. Tandis que le premier, intitulé "L'École de Monge et les Arts et Métiers", montre comment, pendant les vingt ou vingt-cinq premières années de l'École polytechnique, ont évolué ses orientations, le second, " Heurs et malheurs d'un polytechnicien de l'an V – Pierre Arnollet (1776-1857), ingénieur des Ponts et Chaussées ", décrit jusqu'au delà de sa retraite la vie assez étonnante de ce polytechnicien* qui a fait partie de la première promotion (fin 1794), mais l'a quittée, a repassé le concours (fin 1796) et est alors rentré à l'École dont il est sorti pour recevoir une mission secrète… la participation à l'expédition d'Égypte.

L'article d'E. Grison définit et explique les changements d'orientation pendant ce premier quart de siècle. Les aspects pratiques et utilitaires ont d'abord été déterminants : il s'agissait essentiellement de *technologie* – en donnant à ce mot, non pas le sens qu'il a pris en anglais et qui est souvent employé, à tort, en français, mais son sens véritable d'enseignement des techniques reposant sur des bases scientifiques. Il est très intéressant, à la lecture de l'article, de distinguer dans cette conception initiale le rôle des hommes – et notamment du fougueux Hassenfratz –, celui des besoins, liés aux circonstances de l'époque et, bien sûr, des considérations politiques. Dès le début du XIXe siècle, ce caractère pratique s'estompe pour faire une place grandissante à un enseignement de caractère plus purement scientifique. Ici encore les raisons de ces changements sont instructives et diverses : le développement même, en France et notamment parmi les membres du corps enseignant de l'École, des connaissances théoriques (en mathématiques, en physique, en chimie…), mais aussi la naissance du "Conservatoire des Arts et Métiers", clairement chargé par un arbitrage ministériel de 1816 de cet enseignement pratique et professionnel. Quant à la raison de ce choix, elle est très liée aux événements politiques de la Restauration et au licenciement (qui devait être provisoire) de l'École polytechnique le 13 avril 1816 à la suite d'une rébellion des élèves.

Je cite la conclusion de l'article : "La difficile conjonction des sciences et des arts, voulue par Monge dans son projet révolutionnaire, n'aura pas abouti : Polytechnique servira les sciences et le Conservatoire propagera les arts."

Le second article, consacré à Pierre Arnollet, est une biographie très riche qui fait revivre de façon saisissante une personnalité forte et contrastée ; biographie conçue pour éclairer d'une lumière vive bien des faits historiques et bien des évolutions de la France pendant plus d'un demi-siècle : dans le domaine économique, certes, mais aussi, plus important peut-être, dans celui des mentalités. Quel parcours ! Logé chez les "pères sensibles" pendant son séjour à l'École – qui n'était pas encore l'excellent *internat* de jeunes gens qu'elle est devenue ! – Arnollet a failli mourir plus d'une fois en Égypte, notamment lors de l'invraisemblable expédition de Cosseir (ou Qoseir) sur la mer Rouge, tirant de cette aventure l'idée (dès 1839) d'une ligne de chemin de fer Le Havre-Marseille passant par Paris, Dijon et Lyon dans le dessein prémonitoire de drainer un trafic intérieur de marchandises, mais aussi une partie du commerce entre l'Angleterre et l'Inde… avec percement d'un canal dans l'isthme de Suez !

Pendant sa carrière mouvementée d'ingénieur des Ponts et Chaussées, en Italie (dans le département français des Apennins) et de nouveau en Côte-d'Or, Arnollet n'a pas eu seu-

lement d'instructifs démêlés avec ses supérieurs et des élus politiques ; il a aussi innové dans le domaine technique : méthodes économiques de construction d'ouvrages, invention d'une pompe hydraulique, etc.

Mis à la retraite d'office à l'âge de 54 ans, Arnollet se tourne vers les chemins de fer dont il a été à certains égards un pionnier, guidé par la conviction d'en faire un moyen économique permettant non seulement le transport des voyageurs (le seul auquel on croyait à l'époque) mais aussi celui des marchandises. Il affirmait qu'il était possible de diviser par trois le coût de la tonne *x* kilomètre et donc de concurrencer les voies navigables dans l'intérêt général.

Surprenante aussi est la description par P. Barbier du "chemin de fer atmosphérique" de Saint-Germain et des projets correspondants de Pierre Arnollet.

À la fin de sa vie, les brochures et discours d'Arnollet, même s'ils prêtent parfois à sourire, montrent l'originalité et l'ampleur de ses vues qui embrassaient techniques et économie avec parfois un siècle d'avance sur ses concitoyens et ses pairs.

*
* *

La qualité des efforts de la SABIX et de son bulletin mérite d'être mieux connue et appréciée de la communauté polytechnicienne (dont les remarques et suggestions à l'adresse du rédacteur en chef, *Jean-Paul Devilliers* (57), ou du président, *Christian Marbach* (56) seront, j'en suis convaincu, les bienvenues). Adhérez à la SABIX et vous vous en convaincrez. À cette fin prenez contact sans tarder avec le secrétariat de l'Association : Bibliothèque de l'École polytechnique, 91128 Palaiseau cedex (téléphone : 01.69.33.40.40, télécopie : 01.69.33.30.01).

M. D. INDJOUDJIAN (41)

* Toutefois l'École ne s'appelait pas encore École polytechnique, mais École centrale des Travaux publics.

Logiciels libres Liberté, égalité, business

Jean-Paul Smets-Solanes (1) **et Benoît Faucon** (2)
Paris – Edispher – 1999

Aux États-Unis, nombreuses sont les affaires de piratage qui ont mis aux prises défenseurs des logiciels libres, autorités et éditeurs. En 1990, lors de "l'Operation Sundevil", déclenchée par le FBI, plusieurs jeunes *hackers* furent arrêtés pour avoir divulgué des extraits du code source du système d'exploitation d'Apple. Par la suite, l'affaire La Macchia, du nom d'un étudiant du MIT qui avait offert des versions bêta de logiciels à télécharger sur son site, devait à nouveau faire rebondir le débat. Les éditeurs n'ayant pu prouver que l'accusé tirait un quelconque profit de la diffusion de ces copies, les poursuites furent abandonnées deux ans plus tard.

Non cette critique n'est pas celle d'un policier mais plutôt d'un des premiers ouvrages accessibles par tous traitant du sujet brûlant des logiciels libres.

Il s'adresse à tous ceux qui s'interrogent sur l'ensemble des aspects juridiques, politiques, économiques et techniques que recouvrent les logiciels libres. Rappelons qu'un tel logiciel est avant tout un logiciel dont le code source est accessible à tous, ses développeurs peuvent se compter par milliers à travers le monde, et de ce joyeux bazar sont nés des outils dont les performances n'ont rien à envier aux produits des plus grandes sociétés. Ce livre donne les clefs pour percevoir l'enjeu que les logiciels libres représentent pour l'avenir de l'industrie du logiciel et les opportunités qu'ils offrent aux sociétés européennes face à leurs concurrentes. Il apporte toutes les informations pratiques nécessaires pour connaître l'étendue de leurs domaines d'applications et les bonnes raisons pour les mettre en œuvre. Il se veut aussi un livre militant, les auteurs verseront 10 % de leurs droits à une association œuvrant pour l'expansion des logiciels libres.

Il faut noter une démarche inédite pour un livre : d'un commun accord entre les auteurs et l'éditeur, la totalité de son contenu deviendra copiable et adaptable par le lecteur au 1er avril 2000. Cette ouverture sera soumise à la licence dite Open Content présentée en annexe de l'ouvrage.

Je vous encourage aussi à visiter les sites web suivants qui traitent du sujet et sur lesquels vous pourrez trouver des extraits abondants du livre :
www.smets.com (articles et études sur les NTIC),
www.europe-inside.com (logiciels européens),
www.freepatents.org (brevets sur les logiciels),
www.linux-center.org

Jérôme LIONET (92)

(1) Ingénieur des Mines.
(2) Journaliste.

Autres livres reçus

L'autonomie économique de l'Ukraine

Michel Grandjean
Préface de Michel Malherbe (50)
Paris – L'Harmattan – 1999

René Courau, 1905-1993 (3)

Par ses enfants et petits-enfants
84330 Caromb – Éditions Transmettre – 1999

(3) René Courau (1923). S'adresser à M. et Mme Jean-Marie Berger, Kerhouil, 56400 Mériadec. Tél. : 02.97.57.51.21. Fax 02.97.57.52.81.

Les administrations publiques Environnement, fonctionnement interne et modes de gestion

André Labourdette (4)
Paris – L'Harmattan – 1998

(4) Professeur de sciences de gestion à l'Université Montesquieu Bordeaux IV.

Le chômage des jeunes en Europe

Gérard Duthil et Estelle Paquet-Vaultier
Paris – L'Harmattan – 1999

Invitation aux planètes

Sous la direction de Daniel Benest (5)
et Claude Froeschlé (6)
Paris – Éditions Eska – 1999

Astéroïdes, météorites et poussières interplanétaires

Sous la direction de Daniel Benest (5)
et Claude Froeschlé (6)
Paris – Éditions Eska – 1999

(5) Chargé de recherche au CNRS.
(6) Astronome.

Bridge

M. D. Indjoudjian (41)

Énoncés

1) S, qui joue à sans-atout, est en main.
Comment fait-il les six levées ?

	♠ A 3 ♥ 7 ♦ – ♣ 10 4 3	
♠ V ♥ 4 ♦ V 4 ♣ 8 5	N O E S	♠ D 6 ♥ – ♦ – ♣ R 9 7 6
	♠ R 2 ♥ – ♦ – ♣ A D V 2	

2) S a la main indiquée. Après ce début d'enchères,

♠ ♣ 8 4
♥ A V 10 7
♦ A R 9 8
D 10 3

S	O	N	E
			1♣
X	1♠	X	2♣
?			

que doit dire S ?

3) S, qui a ouvert de 1SA, joue 4♥, N ayant fait un Texas (2♦) et E étant intervenu par 3♣.
O entame du ♣3.
Comment S assure-t-il son contrat ?

♠ V 10 5 ♥ D V 10 9 6 3 2 ♦ R 8 3 ♣ –	
♠ A R 9 8 ♥ A R 8 4 ♦ 9 6 5 ♣ D V	

Solutions page 87

Récréations scientifiques

M. D. Indjoudjian (41)

Énoncés

1) On définit le nombre α comme la racine supérieure à 1 de l'équation $\alpha = n - \frac{1}{\alpha}$, où n = 1 331 714.

Montrer que α est une puissance entière d'un nombre irrationnel d'expression très simple.

2) Une explosion stellaire
Une planète est en orbite circulaire autour d'une étoile massive homogène. Soudain cette étoile est soumise à une explosion à symétrie sphérique qui lui fait perdre 1 % de sa masse, les éjections disparaissant bien au-delà de l'orbite de la planète et sans toucher cette dernière. Quelle est l'excentricité e de la nouvelle orbite planétaire ?

3) Une formule qui a été longtemps utilisée pour le calcul de π est *la formule de Machin* (John Machin – 1680-1752) :

$$\frac{\pi}{4} = 4 \operatorname{Arctg} \frac{1}{5} - \operatorname{Arctg} \frac{1}{239}.$$

Donnez-en une démonstration simple.

Solutions page 86

Poésie

Henri Cuny (26)

Le Pinson et la Grue

En ce temps où parlaient les choses métalliques
La grue dit au pinson sur son long bras oblique
Perché : que fais-tu là ? J'arrête mon travail
Pour t'entendre chanter. Il faudrait que tu ailles
Faire ton nid ailleurs, car, tu sais, je bâtis
Tout de verre et d'acier des nids pour tes amis
Les hommes ; de là-haut ils verront la lumière
Ils auront quitté l'atmosphère délétère
Qui pollue les bas-fonds des villes insalubres
Créées comme autrefois en plate architecture.

C'est vrai, dit le pinson, je ne veux davantage
M'initier grâce à toi au monde des nuages,
Je chanterai plus bas sur les balcons des hommes
Le ciel que j'aurai vu. Je leur dirai qu'en somme
Le bonheur est à ceux qui toujours sauront être
Attentifs à mes chants comme à ceux des poètes.

Discographie

Jean Salmona (56)

Deux X et quelques autres

La musique française veut, avant tout, faire plaisir. Il faut débarrasser la musique de tout appareil scientifique. L'extrême complication est le contraire de l'art.
CLAUDE DEBUSSY, 1904

Lionel Stoléru, chef d'orchestre

L'économie et la politique mènent à tout, à condition d'en sortir. Lionel Stoléru reste un économiste très actif, mais il a quitté – semble-t-il – la politique et réalise le rêve de nombre d'entre nous : entamer une carrière de musicien professionnel, en l'occurrence de chef d'orchestre. Il dirigeait depuis plusieurs années des concerts en Ukraine, en Roumanie, en France – récemment encore à Paris – et voici son premier disque, sous le titre *Une soirée romantique* (1) : la *Symphonie Tragique* de Schubert, l'ouverture de *l'Italienne à Alger*, de Rossini, et le *Concerto pour piano* de Schumann, avec Agnès Berdugo, pianiste, et l'Orchestre de l'île Saint-Louis. L'orchestre a d'excellents pupitres de cordes, et notre camarade Stoléru dirige ces œuvres qui ne sont pas toutes faciles – le *Concerto* de Schumann est au moins aussi acrobatique pour l'orchestre que pour le piano – avec un art qui force l'admiration. On l'attend maintenant dans des œuvres plus rares : pourquoi ne s'intéresserait-il pas aux compositeurs français peu joués de la fin du XIXe siècle, comme Lekeu, Magnard, et bien d'autres ?

Jean-Pierre Ferey, pianiste et producteur

On se souvient d'un très beau concert au Théâtre des Champs-Élysées, dans le cadre des fêtes du Bicentenaire de l'X, où Jean-Pierre Ferey avait joué le difficile *Quintette pour piano* de Kœchlin, et – superbement – le superbe *Concert* de Chausson. Toujours épris de l'inhabituel et de l'insolite, il vient d'enregistrer des œuvres pour piano de Jean Cras, compositeur français hors école du début du siècle (en même temps que marin, comme Rimski-Korsakov) : *Paysages*, *Danze* et *Deux Impromptus* (2). Cras n'est pas un de ces compositeurs très justement oubliés que l'on ressort des fonds de bibliothèque des conservatoires mais un auteur vraiment original, que l'on ne peut rapprocher d'aucun autre, sauf, à la rigueur, de Chabrier. Une musique tonale aux harmonies subtiles, que Jean-Pierre Ferey joue avec beaucoup de recherche, et notamment un toucher très fin, très coloré.

Ferey est aussi éditeur de disques (sous la marque Skarbo) et directeur artistique. Il édite volontiers la musique d'Aubert Lemeland, dont il a publié il y a peu un opéra, *Laure* ou *La Lettre au Cachet Rouge* (livret d'après Vigny), avec la Staatsorchester Rheinische Philharmonie (3). Lemeland est un des compositeurs les plus marquants de la nouvelle vague contemporaine. Après la dernière guerre, la musique française s'était enlisée dans des mièvreries qui, par réaction, ont ouvert la voie à une école sérielle pure et dure. Mais celle-ci a rapidement fait régner un véritable terrorisme de type intégriste sur le monde de la musique en France. Il aura fallu plusieurs décennies pour que la musique tonale reprenne droit de cité. Lemeland s'inscrit dans une tradition mi-Debussy mi-Bartok, avec un art de la couleur orchestrale très achevé, et sa musique ne demande pas d'initiation préalable. *Laure* s'écoute avec d'autant plus d'intérêt que ce genre d'œuvre est rare en France (ailleurs, il y a eu Britten).

Deux orchestres

L'ensemble de chambre Wien-Berlin (cinq vents et sept cordes) vient d'enregistrer cinq œuvres françaises dont l'*Introduction et allegro* pour harpe, quatuor à cordes, flûte et clarinette, de Ravel, et la *Sonate* pour flûte, alto et harpe, de Debussy (4). C'est la quintessence de la musique française, élégante, sensuelle, faite pour la jouissance immédiate. Le disque est aussi l'occasion de redécouvrir André Jolivet, avec *Chant de Linos*, musique plus austère. En revanche, Jacques Ibert et Jean Françaix ne passent plus guère la rampe (tout le monde n'est pas Poulenc). Mais quels musiciens fabuleux que ces solistes allemands et autrichiens !

À l'opposé, aux antipodes de cette musique, la *3e Symphonie* de Beethoven, dans la version de Bernstein avec le New York Philharmonic (5), plus forte que la plupart des versions auxquelles vous êtes habitués. Mais ce qui ajoute à la valeur de ce disque, c'est l'explication de texte que donne Bernstein de l'œuvre (en anglais) en illustrant ses propos au piano. Il est rare que les musiciens communiquent aussi bien par le verbe que par la musique ; avec Menuhin, Bernstein était de ceux-là.

(1) 1 CD Pierre Verany PV 730101. **(2)** 1 CD SKARBO SK 1986. **(3)** 1 CD SKARBO SK 5981. **(4)** 1 CD SONY SK 62666. **(5)** 1 CD SONY SMK 60692.

Œnologie

Laurens Delpech

Château Lafite-Rothschild

LAFITE APPARTIENT au club très fermé des premiers crus classés de Bordeaux et son histoire est aussi digne d'intérêt que les vins produits par cette superbe propriété. L'existence de Lafite en tant que seigneurie est attestée dès le quatorzième siècle. Il y avait probablement déjà des vignes sur la propriété, mais la réputation de Lafite n'a commencé à s'établir que quatre siècles plus tard, avec les Ségur.

Le premier des Ségur propriétaires de Lafite était Jacques de Ségur, qui possédait également Calon (maintenant Calon-Ségur, un deuxième cru classé de Pauillac). Son fils, Alexandre, épousa en 1695 Marie-Thérèse de Clausel, héritière de Château Latour.

C'est leur fils, Nicolas-Alexandre, surnommé "le prince des vignes", qui a vraiment lancé Lafite au XVIIIe siècle. C'est en effet au début de ce siècle après la fin de la guerre de succession d'Espagne, que les grands crus de Bordeaux ont pris leur essor, notamment sur le marché anglais. Dans les années 1730, Robert Walpole, le Premier ministre anglais, achetait une barrique de Lafite tous les trois mois.

Au XIXe siècle, en 1868, Lafite fut acheté par le baron James de Rothschild, de la branche française des Rothschild, après que Nathaniel de Rothschild, de la branche anglaise de la famille, eut acheté Mouton quinze ans auparavant. Le baron James, qui souffrait déjà de la maladie qui devait l'emporter trois mois après l'achat de Lafite, écrivait à ses fils : "Souvenez-vous que nous sommes banquiers, pas agriculteurs." De fait, pendant près d'un siècle, Lafite sera géré à distance. Lafite a été pour le baron James un excellent investissement : au prix de 4 millions de francs-or, le prix d'achat de la propriété ne représentait jamais que la contre-valeur de huit millésimes. Mais dès 1880 le Médoc fut sévèrement touché par le phylloxéra et commençait seulement à s'en remettre quand débuta une période de mévente des vins fins qui devait durer près de trente ans (de la crise de 29 à la fin des années cinquante). Il faut avoir de la fortune pour bien gérer un premier cru classé. À cet égard, les Rothschild ont fait beaucoup de bien à Lafite : ils ont su donner à leurs régisseurs les moyens de maintenir toujours ce vin parmi les premiers, sans trop s'en occuper directement.

Lafite est le plus grand des premiers crus avec une superficie de 92 hectares. C'est un vignoble graveleux, avec un sous-sol calcaire. L'encépagement se répartit entre 70 % de cabernet-sauvignon, 20 % de merlot, 5 % de cabernet franc et 5 % de petit verdot. Les chais viennent d'être refaits et sont très impressionnants, tant par leur architecture que par leur taille. Naturellement, tous les moyens techniques sont à la disposition du vinificateur, et l'actuel propriétaire, le baron Éric de Rothschild, participe activement aux assemblages. Comme les autres crus de ce niveau, Lafite est élevé dans 100 % de fûts neufs. La propriété produit également un second vin "Les Carruades de Lafite". Elle fait partie du groupe "Domaines Barons de Rothschild" qui rassemble également les Châteaux Duhart-Milon (cinquième cru classé de Pauillac), L'Évangile (Pomerol) et Rieussec (premier cru classé de Sauternes) ainsi qu'une propriété au Chili "Los Vascos" et une autre au Portugal "Quinta do Carmo".

Le Château Lafite-Rothschild est un vin qui se caractérise par sa finesse et son élégance. Le nez est subtil et complexe avec des arômes riches et concentrés parmi lesquels on distingue souvent une note de violette. En bouche, il est harmonieux et présente un bel équilibre entre des tannins bien mûrs, le fruit et l'acidité. La persistance est toujours étonnante. Ce grand vin de haute gastronomie accompagne de multiples préparations mais il est remarquablement mis en valeur par un agneau de Pauillac rôti.

Voici nos commentaires sur quelques millésimes de Carruades, Lafite et Rieussec.

• **Carruades de Lafite 1998**

Robe rouge sombre avec des reflets violets. Au nez, il est très "fruits rouges" (cerise, framboise) ; on perçoit également la vanille du fût (il s'agit d'un vin en cours d'élevage, qui sera mis en bouteilles l'an prochain). L'attaque est douce, la bouche ronde et chaleureuse. Persistance moyenne.

• **Château Lafite-Rothschild 1995**

Très belle robe d'un rouge profond. Nez intense et complexe de fruits noirs, de cèdre et d'épices avec une pointe d'arômes de torréfaction. En bouche, le vin est très suave, d'un contact très doux tout en étant intense. Remarquable élégance des tannins. Incroyable persistance. Force, finesse et élégance : un très grand Lafite.

• **Château Lafite-Rothschild 1987**

Robe rouge avec des reflets tuilés. Le nez est marqué par l'apparition d'arômes d'évolution (cuir, champignons…) : il y a beaucoup de merlot dans ce 87. Le vin est assez fluide, d'une texture souple, avec une acidité assez marquée. Un vin qui ne manque pas d'agrément, mais qui doit mieux s'exprimer à table qu'en dégustation pure.

• **Château Lafite-Rothschild 1983**

Belle robe rubis sans aucun signe d'évolution. Nez complexe et fin de violette, de réglisse avec une note de mine de crayon (signature d'un grand pauillac). Bouche ronde, sensuelle, très savoureuse. Superbe finale avec une note de fraîcheur mentholée. Un Lafite d'anthologie.

• **Château Rieussec 1996**

Jaune soutenu. Nez d'abricot très mûr, de mangue, d'épices. Attaque douce. Vin fruité et doux, un peu crémeux. Finale fruitée et persistance moyenne. Un vin encore un peu unilatéral qui va gagner en complexité en prenant de l'âge.

• **Château Rieussec 1989**

Jaune clair. Nez d'ananas, de miel et d'amande grillée. En bouche, il est riche et compact. Un sauternes onctueux, d'une belle persistance.

• **Château Rieussec 1978**

Or foncé. Nez complexe d'amande grillée, de caramel, de miel, de confiture d'abricots. En bouche il est sensuel, onctueux, intense et ne montre aucune trace d'oxydation. Un très beau vin à la fois massif et élégant. Très belle persistance sur des notes raffinées de confiture d'agrumes.

Château Lafite-Rothschild, 33250 Pauillac, tél. : 05.56.73.18.18.
Domaines Barons de Rothschild, 33, rue de la Baume, 75008 Paris, tél. : 01.53.89.78.01.

Solutions des récréations scientifiques

1) Définissons, pour $x > 2$, $a(x)$ comme la racine supérieure à 1 de l'équation $a(x) = x - \frac{1}{a(x)}$ (*). Alors $\alpha = a(n)$.

Or $a(x) = \frac{x+\sqrt{x^2-4}}{2}$, racine supérieure à 1 de l'équation (*).

Remarquons que $a^2(x) = \frac{x^2-2+x\sqrt{x^2-4}}{2}$ et que $x^2(x^2-4) = (x^2-2)^2 - 4$; donc $a^2(x) = a(x^2-2)$.

Puisque $n+2 = 1154^2$, $\alpha = a(n) = a(1154^2-2) = a^2(1154)$;
mais $1154+2 = 34^2$, donc $a(1154) = a^2(34)$;
enfin $34+2 = 6^2$, donc $a(34) = a^2(6)$.

Or $a(6) = \frac{6+\sqrt{32}}{2} = (1+\sqrt{2})^2$.

D'où finalement $\underline{\alpha = (1+\sqrt{2})^{16}}$.

Autre exemple : si n = 4 870 847, $\alpha = \varphi^{32}$, où φ est le nombre d'or $\varphi = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$.

2) À l'instant de l'explosion, la planète est en P à la distance r_0 du centre F de l'étoile. Un instant de raison *après* l'explosion, la vitesse (perpendiculaire à FP) n'a pas changé : elle a la valeur v_0 telle que l'accélération normale de la planète $\frac{v_0^2}{r_0}$ soit égale à l'accélération gravitationnelle $\frac{GM_0}{r_0^2}$, où M_0 est la masse de l'étoile *avant* l'explosion et G la constante universelle de la gravitation ;

de sorte que $v_0^2 = \frac{GM_0}{r_0}$ (1). L'énergie cinétique de la planète de masse m est $\frac{1}{2}mv^2_0 = \frac{GM_0m}{2r_0}$. Simultanément son énergie potentielle est $-\frac{GMm}{r_0}$, où M est la masse de l'étoile *après* l'explosion. *L'énergie totale* est donc $\frac{GM_0m}{2r_0} - \frac{GMm}{r_0} = \frac{GM_0m}{2r_0}(1-2\lambda)$ (2), en posant $\lambda = \frac{M}{M_0}$.

La planète est alors à l'un des sommets du grand axe de la conique qu'est la nouvelle orbite (puisque la vitesse est perpendiculaire au rayon vecteur). À l'autre sommet (A) du grand axe, l'énergie totale est la même.

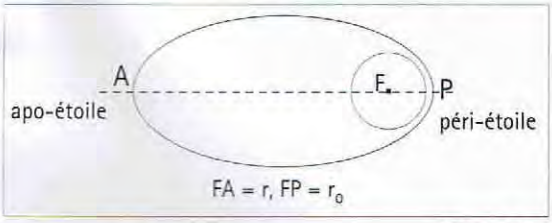
Or, r désignant la distance du centre F de l'étoile (foyer de la conique en vertu de la première loi de Kepler) à ce second sommet, la vitesse v y est telle que $mv_0r_0 = mvr$ (conservation du moment angulaire) ; donc l'énergie cinétique est

$\frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2}mv_0^2\frac{r_0^2}{r^2} = \frac{GM_0m\,r_0}{2r^2}$ d'après (1).

L'énergie potentielle étant $-\frac{GMm}{r}$, *l'énergie totale* est $\frac{GM_0mr_0}{2r^2} - \frac{GMm}{r} = \frac{GM_0m}{2r_0}\cdot\frac{1}{\mu}\cdot\left(\frac{1}{\mu}-2\lambda\right)$ (3), où $\mu = \frac{r}{r_0}$.

En égalant les expressions (2) et (3), on obtient la relation entre λ et μ : $1-2\lambda = \frac{1}{\mu}\left(\frac{1}{\mu}-2\lambda\right)$, c'est-à-dire $\frac{\mu-1}{\mu+1} = \frac{1-\lambda}{\lambda}$ (4).

Cette relation montre, puisque par définition $\lambda < 1$, que $\mu > 1$, c'est-à-dire que le sommet A est "l'apo-étoile", tandis que le sommet P où se trouve la planète à l'instant de l'explosion est le "péri-étoile" – d'où la figure.



Si l'étoile a perdu la fraction ε de sa masse, $\frac{M_0-M}{M_0} = \varepsilon$, donc $\lambda = 1-\varepsilon$. Or l'excentricité de l'ellipse est $e = \frac{r-r_0}{r+r_0} = \frac{\mu-1}{\mu+1}$, soit, d'après (3), $\frac{1-\lambda}{\lambda} = \frac{\varepsilon}{1-\varepsilon}$ (5).

Si donc ε est petit $\underline{e \simeq \varepsilon}$. Pour $\varepsilon = 1\%$, $\underline{e \simeq 1\%}$.

3) $\frac{\pi}{4}$, Arctg $\frac{1}{5}$ et Arctg $\frac{1}{239}$ sont respectivement les arguments des nombres complexes 1 + i, 5 + i et 239 + i. Il suffit donc, pour établir la formule de Machin, de montrer que (1 + i) (239 + i) est égal à un facteur réel positif près à $(5+i)^4$.

Or $(5+i)^2 = 2(12+5i)$, $(5+i)^4 = 4(119+20i)$, tandis que $(1+i)(239+i) = 2(119+120i)$. C.q.f.d.

Solutions du bridge

1) Prendre le ♠R de l'as et jouer le ♥7.

Si E jette sa ♠D, une entrée est créée au mort (♠3), de sorte que l'impasse au ♣R peut être faite deux fois.

Si E défausse un ♣, S jette son ♠2 et fait aisément quatre levées à ♣.

2) L'important est que le contre de N est punitif, O pouvant avoir quatre ♠ quelconques dans une main faible. Ce contre montre (4)♠ et 8h. Aussi bien la bonne enchère de S est-elle 2♠ !

3) S doit se prémunir contre le ♦A en E et la ♠D en O. S défausse le ♠5 sur l'entame. Reprenant la main, il purge les atouts en un ou deux tours. Il joue alors les ♠A et R, puis le ♠9 pour défausser un ♦ du mort si O ne couvre pas ce ♠9 de la ♠D.

D 7 6 3	♠ 4 2
7	♥ 5
V 10 4	♦ A D 7 2
10 9 8 7 3	♣ A R 6 5 4 2

Même si E prend la levée de la ♠D, aucune carte jouée alors par E ne crée de difficulté à S qui peut défausser un autre ♦ du mort sur son ♠8 affranchi. Ainsi, par exemple dans le cas des mains adverses indiquées, S ne perdra que (1)♣ et (2)♦.

Solutions des mots croisés du numéro d'août-septembre

Georges Jaskulké (55)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
I	P	A	L	A	I	S	G	A	R	N	I	E	R
II	A	M	O	U	R	E	U	S	E	■	M	T	■
III	R	O	U	G	E	T	■	E	N	T	I	E	R
IV	A	R	S	E	N	I	C	■	O	E	T	R	O
V	B	A	T	■	E	P	R	O	U	V	A	N	T
VI	O	L	I	V	E	R	A	I	E	■	T	U	U
VII	L	I	C	E	■	E	P	E	R	V	I	E	R
VIII	O	S	■	L	A	M	E	■	I	■	F	M	I
IX	I	M	P	O	S	I	T	I	O	N	■	E	E
X	D	E	R	■	O	E	T	L	N	I	E	N	R
XI	E	■	O	P	P	R	E	S	S	A	N	T	E

CÉRÉMONIE AU MONUMENT AUX MORTS DU BONCOURT

MESSE D'X-MÉMORIAL

Le **samedi 27 novembre 1999** à 10 heures 30, l'A.X. déposera, comme tous les ans, une gerbe au Monument aux Morts du Boncourt, dans la cour d'honneur, 21, rue Descartes, 75005 Paris.

Tous les camarades et leurs familles sont invités à la cérémonie, et nous espérons qu'ils seront nombreux à s'associer à cet hommage ainsi qu'à la messe annuelle à la mémoire des X décédés, organisée par X-Mémorial et qui sera dite le même jour par le Père Patrice VIVARÈS (66), à 10 heures 45 à Saint-Étienne-du-Mont.

Bal de l'X, samedi 23 octobre à l'Opéra Garnier

Le Bal de l'X est d'abord un événement festif et spectaculaire, et c'est bien naturellement ce qui motive tous ceux qui, chaque année, aiment à s'y rendre. C'est également une occasion de manifester un geste de solidarité, et un tel geste est particulièrement bienvenu en ces périodes de fortes mutations qui laissent au bord du chemin nombre d'individus, même parmi nos camarades. Mais c'est surtout une part du patrimoine culturel français que nous nous efforçons de faire vivre à travers cette institution, qui contribue à sa manière au prestige de l'École polytechnique.

Venez donc nombreux vous distraire tout en faisant œuvre utile et généreuse.

Le président,
Guillaume GASZTOWTT (71)

Réservation : 01.45.44.97.03.

GROUPES X

X-ENVIRONNEMENT

Le groupe X-Environnement **vous invite à participer aux réunions-débats** organisées aux mois de novembre et décembre 1999.

Plan Régional pour la Qualité de l'Air en Île-de-France

mercredi 24 novembre de 18 h à 20 h à la Maison des X.

Le Plan Régional de la Qualité de l'Air (PRQA) en Île-de-France vient d'être établi en application de la **loi sur l'Air du 30 décembre 1996**. Comportant "un inventaire des émissions et une évaluation de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé publique et sur l'environnement", ce plan "fixe les orientations permettant, pour atteindre les objectifs de qualité de l'air, de prévenir ou de réduire la pollution atmosphérique ou d'en atténuer les effets".
Ce plan servira de base aux dispositions éventuellement contraignantes qui seront décidées ultérieurement. Son examen présente donc un intérêt certain pour les habitants de la région. Son caractère de prototype, car il s'agit du premier plan présenté, lui confère d'ailleurs un intérêt plus général. La présentation et le débat seront l'occasion d'aborder de nombreuses questions relatives aux objectifs et à la faisabilité d'une politique environnementale.
Les débats, animés par Dominique THOMAS (82), seront introduits par trois conférenciers, qui répondront ensuite aux questions des auditeurs :
• M. Bruno FARGETTE (67), directeur adjoint DRIRE Île-de-France, qui a dirigé la rédaction du PRQA, nous en présentera les grandes lignes ;
• M. le Professeur Bernard FESTY, président de l'Association pour la prévention de la pollution atmosphérique (APPA), parlera des conséquences sanitaires de la pollution atmosphérique ;
• M. Alain DEMAIZIÈRE, président de l'association Île-de-France Environnement, apportera le point de vue du citoyen au travers des associations de défense de l'environnement.

Conséquences possibles, directes et induites, de l'effet de serre sur les populations

mercredi 8 décembre de 18 h à 20 h à la Maison des X.

Les préoccupations liées à l'effet de serre portent sur les conséquences pour les populations. Aux incertitudes relatives aux changements climatiques généraux et surtout locaux, analysées lors de la séance précédente consacrée aux "mécanismes physiques de l'effet de serre", s'ajoutent les difficultés d'appréciation des conséquences des phénomènes envisagés.
Les débats, animés par Jean-Marc JANCOVICI (81), seront introduits par trois conférenciers, qui répondront ensuite aux questions des auditeurs :
• M. Robert DELECOLLE, directeur de recherche à l'INRA, parlera des conséquences possibles sur la production agricole et la biomasse en général de changements climatiques donnés (variation de température, d'hygrométrie, de la fréquence des phénomènes extrêmes, etc.) ;
• M. Jean-Pierre BESANCENOT, responsable de l'Unité santé et climat du CNRS, traitera le sujet des impacts possibles sur la santé : modification des zones de maladies endémiques, variations de la mortalité et morbidité dues aux phénomènes extrêmes ;
• M. Jacques LABRE, directeur délégué au développement des ressources en eau au sein de la Lyonnaise des Eaux, donnera des exemples de conséquences géopolitiques possibles de modifications environnementales importantes (mouvements de population, conflits...) à travers le cas de l'eau.

NAISSANCE DU GROUPE X-LÉMAN

Le 10 août 1999, réunis en assemblée générale constitutive, après un repas convivial précédé d'activités culturelles et sportives, un certain nombre de camarades ayant leur résidence principale ou secondaire à proximité du lac Léman ont fondé le groupe X-Léman.
Les objectifs initialement retenus par ce groupe sont d'assurer annuellement au minimum :
• une réunion générale conviviale,
• la parution de deux bulletins d'information, afin de signaler les activités multiples de la

région ou organisées par le groupe : conférences, visites guidées, spectacles, randonnées, bridge, échecs, etc.
Les membres du bureau ne ménageront pas leur peine pour organiser un maximum d'activités au profit des anciens élèves, membres du groupe, accompagnés de leur conjoint, et éventuellement d'autres membres de leur famille ou d'amis.
Peuvent faire partie du groupe sur simple demande et paiement d'une cotisation annuelle de 50 F tous les X, ayant leur résidence principale ou secondaire dans les départements suivants : Ain, Haute-Savoie, Savoie ou en Suisse romande.
Une information personnelle a été effectuée par courrier, en fonction des renseignements disponibles sur l'Annuaire. Les camarades qui l'ont reçue sont priés de répondre :
• soit positivement comme nous l'espérons,
• soit négativement pour éviter des frais de courrier inutiles.
Pour ceux à qui cette information ne serait pas parvenue, les demandes de renseignements peuvent être adressées au secrétaire général du groupe : Nicolas MEYSSON (57), Avugnens, 74890, Fessy, tél : 04.50.36.36.49.

Composition du bureau
• Président : Gérald EYMARD (51)
• Vice-président : Madame Stéphane MEUNIER (25 †) née Odile Bedeau (sœur de Bedeau, 41)
• Trésorier : François CHAPOUTHIER (51)
• Secrétaire général : Nicolas MEYSSON (57), assisté de 4 secrétaires adjoints, Guy COANET (48), Henri HOVASSE (48), Renato ISRAËL (53) et Jean-Marie VOINOT (40).
Il va de soi que les épouses des membres du bureau précités seront associées étroitement aux travaux du bureau.

GLAX

Groupe lyonnais des anciens élèves de l'École polytechnique
(dont les X Stéphanois)

Henri Gérard VEAUX (62), président, tél. : 04.78.52.73.77

Roland RENOULT (73), secrétaire, tél. : 04.78.34.52.53

PROGRAMME

Jeudi 21 octobre 20 h 30	Soirée café-théâtre à l'Espace Gerson P. DIVRY : 04.72.72.94.19 - L. DELEVILLE : 04.72.75.93.62.
Samedi 23 octobre	Salon des X Vignerons M. FRÉNOIS : 04.78.65.03.07.
Dimanche 24 octobre 9 h 30	Randonnée en forêt et vignoble d'Azergues R. DIDIER : 04.72.26.00.85 - P. PIERRON : 04.78.38.37.33.
Dimanche 14 novembre	Messe du Souvenir F. KIRCHNER : 04.74.70.44.76.
Dimanche 21 novembre 9 h 30	Randonnée ligérienne (barrages du Furan) P. LANTERMOZ : 04.77.54.71.64.
Samedi 27 novembre 19 h 45	Boum d'automne A. BLAIVE : 04.78.33.36.36.
Mi-décembre 18 h 30	Assemblée générale du Glax H. G. VEAUX : 04.78.52.73.77.
Vendredi 28 janvier 2000 19 h 30	Dîner de nouvelle année H. G. VEAUX : 04.78.52.73.77.
Dimanche 6 février 2000	Sortie neige C. MAZELIN : 04.78.29.95.63.
Vendredi 11 février 2000	Jeu gendarmes et voleurs L. DELEVILLE : 04.72.75.93.62.
Samedi 25 mars 2000	Musée des Beaux-Arts R. RENOULT : 04.78.34.52.53.
Samedi 1er avril 2000 Soirée de gala	Abbaye de Collonges de Paul Bocuse H. G. VEAUX : 04.78.52.73.77.
Mai 2000	Balade autour de l'Astrée R. RENOULT : 04.78.34.52.53.

Ifri
"L'entrée dans le XXIe siècle : les enjeux de la mondialisation"
Conférence internationale les 3 et 4 novembre à la Cité des Sciences et de l'Industrie de la Villette (Paris)

L'Ifri (Institut français des relations internationales) organise une conférence internationale dans le cadre de la célébration de son vingtième anniversaire, les 3 et 4 novembre 1999, dans le grand auditorium de la Cité des Sciences et de l'Industrie.

Cette conférence aura pour thème "L'entrée dans le XXIe siècle : les enjeux de la mondialisation" et se proposera d'en évaluer l'impact sur la gestion des relations internationales, aussi bien dans les domaines économique (système financier, répartition des ressources, phénomène de l'exclusion), scientifique et technique, que dans celui de la sécurité (nouveaux conflits) et du droit international (avenir de l'État-nation, notion de souveraineté).

Les présidents Cardoso (Brésil), Kwasniewski (Pologne), Rau (Allemagne) et Ahtisaari (Finlande), Messieurs Védrine (France), Javier Solana (PESC), Abdelatif Al-Hamad (Arab Fund for Economic and Social Development), Lord Robertson (OTAN), Teo Chee Han (Singapour), Brent Scowcroft (États-Unis), le cardinal Lustiger (Archevêque de Paris), Jean-Marie Messier (Vivendi), André Villeneuve (Reuters) ainsi que les plus grands experts internationaux s'exprimeront sur ces différents sujets dans le cadre de séances plénières et d'ateliers.

Les membres de l'Association des anciens élèves de l'École polytechnique sont invités à participer à cette conférence qui est gratuite. Le programme complet ainsi qu'un formulaire d'inscription sont accessibles sur le site de l'IFRI (**www.ifri.org**). Pour obtenir un programme et s'inscrire directement il suffit de contacter l'IFRI par téléphone au 01.40.61.60.00, par télécopie au 01.40.61.60.60 ou par mél à **conf@ifri.org** avant le 25 octobre 1999.

GROUPE PARISIEN DES X

12, rue de Poitiers, 75007 Paris.
Tél. : 01.45.48.52.04.
Fax : 01.45.48.64.50.

Le mot du Président...

Lorsque vous prendrez connaissance de ce texte, l'Assemblée générale de nos adhérents se sera réunie le 4 octobre, procédant au renouvellement du Comité qui désignera son Bureau pour l'exercice 1999-2000. Un nouveau président prendra alors le relais. Qu'il me soit permis aujourd'hui d'exprimer un cordial et profond merci à tous ceux qui ont œuvré au long de l'exercice qui s'achève : le Comité, le Bureau, les Animateurs d'activités et notre si remarquablement efficace Secrétaire général. La fidélité de nos adhérents témoigne du succès de tous les efforts.
Pour vous, membre de la communauté polytechnicienne, si vous souhaitez recevoir notre circulaire quasi mensuelle pour être informé ***à temps*** *et* ***en détail*** *de nos diverses réunions, devenez membre* ***associé*** *(150 F par an pour vous, votre conjoint et vos enfants de moins de 21 ans), ou mieux membre* ***sociétaire*** *(420 F par an) ; vous bénéficiez alors pour vous et les vôtres d'une priorité d'admission pour les manifestations où le nombre de places est limité.*

Pierre JARS (46)

Au programme des activités du GPX

CONFÉRENCE-DÎNER

• **Mercredi 27 octobre**, à 18 h 30, le groupe X-Histoire et Archéologie, avec l'assistance du GPX, organise une conférence suivie d'un dîner optionnel sur "**Splendeur et misère des grandes compagnies françaises de chemins de fer (1859-1937)**" par François CARON, professeur émérite de Paris IV.

DÎNER-CONFÉRENCE

• **Lundi 6 décembre**, à 19 h 30, en liaison avec le groupe X-Histoire et Archéologie, nous recevrons le **Père Jean-Luc VESCO** o. p., ancien directeur de l'École biblique et archéologique française de Jérusalem, membre de la Commission biblique pontificale, sur le sujet : "**Les textes de Qumrān et les débuts du christianisme**". Quels enseignements tirer des textes révélés par les campagnes de fouilles entreprises dès les années 50 ? N'a-t-on pas soutenu que Jean-Baptiste ou Jésus lui-même auraient pu fréquenter cette petite communauté juive, située aux bords de la mer Morte, en rupture avec le sacerdoce alors établi à Jérusalem ? **S'inscrire auprès du GPX.**

VISITES TECHNIQUES

• Centre d'essais SNCF de Vitry,
• Laboratoire de l'INRA à Jouy-en-Josas.

VISITES CULTURELLES

• Exposition **Chardin** au Grand Palais,
• Exposition **Daumier** au Grand Palais,
• L'hôtel **Saint-Aignan**, nouveau musée d'Art et d'histoire du judaïsme.
• L'hôtel **des abbés de Cluny et les collections médiévales**.

THÉÂTRE

• *Les trois Mousquetaires* au théâtre du Rond-Point,
• *Mon père avait raison* aux Bouffes Parisiens,
• *À torts ou à raisons* au théâtre Montparnasse,
• *De Gaulle 1940-1945* au Palais des Congrès.

ACTIVITÉ "ENFANTS" (jeunes de 7 à 12 ans)

Après un rallye ludique qui nous aura permis de découvrir les quartiers pittoresques et historiques de Montmartre, il est prévu **samedi 13 novembre après-midi** une visite du musée de la **Magie** et le **samedi 11 décembre après-midi** un atelier-découverte sur **les enfants aux XVIIIe et XIXe siècles**.

VOYAGES

Une nouvelle équipe prend le relais pour les voyages à venir : sûrement la **Chine** (17 avril-1er mai) et ensuite, peut-être, la **Franconie et le lac de Constance** en juin, la côte est de la **Sicile et les îles Éoliennes** en octobre ? D'autres idées sont également évoquées **(Cracovie, Chypre, l'Ouest canadien...)**.
Faites-nous connaître vos souhaits.

PROMENADE

Dimanche 14 novembre avec **Yves BRANDEIS** (34) : de **Meudon à Versailles**. Environ 20 km, par la terrasse de l'Observatoire ; les étangs du bois de Meudon, les arcades de Buc et le bois des Gonards. Boue possible.
Départ de Paris-Montparnasse à 9 h 39 vers Versailles.
Arrivée à Bellevue à 9 h 51. Sortir en queue de train, le rendez-vous est sur le terre-plein devant la gare.
Retour de Versailles, un train toutes les demi-heures à 11 et 41. Vérifier les horaires.
Yves BRANDEIS, tél. : 01.45.34.24.17.

BRIDGE

Amis bridgeurs !
Nos **tournois amicaux** de bridge ont toujours lieu à la Maison des X de 14 à 18 heures tous les lundis.
Le **bridge de perfectionnement** aura lieu comme l'année précédente le vendredi après-midi à 14 h 30 avec le célèbre professeur et écrivain **Norbert LEBELY**.
Prochaines séances : les **vendredi 29 octobre, 12 novembre, 26 novembre et 10 décembre.**
S'inscrire auprès de Madame ROZINOER au 01.45.27.98.33 le matin de préférence.

BULLETIN D'ADHÉSION AU GPX

Saison 1999-2000

Nom : .....

Prénom : ..... Promotion : .....

Adresse : .....

.....

.....

Désire adhérer comme :

❏ membre associé 150 F/an

❏ membre sociétaire (avec droit de priorité) 420 F/an*

et adresse ci-joint un chèque de ..... F
au GPX, 12, rue de Poitiers, 75007 Paris.

* 210 F pour les promos 86 et postérieures.

Carnet polytechnicien

1927
Décès du Père **Henry Ketterer** s.j. le 9.9.99.

1929
Décès de **Jean-François Crémieu**, beau-père de Jérôme Rémy (62), le 9.9.99.

1934
Décès de **René Parès** le 19.8.99.

1936
Décès de **Robert Richard-Foy** le 25.8.99.

1937
Décès de **Jean Pomier Layrargues** le 14.8.99.

1939
Décès de **Paul Francis Antonin Bégni** le 26.8.99.

1941
Décès d'**André Félix Viant** le 7.9.99.

1946
Bernard Gosset f.p. de l'ordination de son fils Emmanuel le 20.6.99.

1948
Madame **Jacques Niogret** f.p. de la naissance de ses 17e et 18e petits-enfants : Sidney Niogret le 20.5.99 et Arthur Castille le 7.6.99.

1952
Bernard Pinan-Lucarré f.p. de la naissance de son 3e petit-enfant, Valentine, fille d'Anne et Jean-Luc Reiland, le 11.7.99.

1953
Décès de **Marc Ménez** le 21.8.99.
Bernard Léger f.p. du mariage de son fils Guillaume avec Isabelle Gérard le 9.10.99.

1958
Philippe Chauvel f.p. de la naissance de ses 16e et 17e petits-enfants : Louise, chez Véronique et Mathieu Chaperon, le 25.6.99 et Irène, chez Florence et Alain Baudevin, le 1.9.99.

1960
Gérard Croset f.p. du décès de son père, René Croset, le 2.9.99.

1961
Jean-Paul Demaille f.p. du mariage de son fils Xavier avec Christa Leclerc le 9.10.99.

1963
Décès de **Bernard Sérisé** le 24.8.99.

1965
Patrice Urvoy f.p. de la naissance de sa petite-fille Joséphine le 29.8.99.

1968
Jean-Yves Belotte f.p. du mariage de sa fille Virginie, sœur de Dorothée (98), avec Vincent Audard le 4.9.99.

1979
Antoine Blanc f.p. de la naissance de son 6e enfant, Théophane, le 21.8.99.

1983
Décès d'**Ahmed-El-Amine Mokhtari** le 23.8.99.

1986
Bernard Gautier f.p. de la naissance d'Astrid le 15.5.99.

1987
Décès accidentel de **Fabio Foïs** le 12.9.99.
Dominique Bordereaux f.p. de son mariage avec Marie-Laure Martin le 29.5.99.

1988
Arnaud Jacquemin f.p. de la naissance de son troisième enfant, Alix, le 11.8.99, arr.-petite-fille de Jean Sujobert (35).
Philippe Maillard f.p. de la naissance d'Arthur le 24.8.99.

1990
David Schwarz f.p. de son mariage avec Virginie Rigaud le 12.9.98 et des naissances de Julie le 26.10.97 et Thomas le 26.3.99.
Jean-François Marteau f.p. de la naissance d'Alma le 4.3.98 et d'Olympe le 30.4.99.
Olivier Beaurenaut f.p. de la naissance de Matthieu le 21.8.99.

1991
Franck Lecocq f.p. de son mariage avec Marie Cosar le 22.5.99.

1993
Hadrien Szigeti f.p. de son mariage avec Laurence Bera (94) le 24.4.99.
Nicolas Fournier f.p. de son mariage avec Anne-Camille de Quatrebarbes, le 17.7.99, arr.-petite-fille de Jean Garczynski (20 S †).
François Kruger f.p. de son mariage avec Frédérique Dietlin le 2.10.99.

1994
Laurence Bera f.p. de son mariage avec Hadrien Szigeti (93) le 24.4.99.
Thibaut Lépingle f.p. de son mariage avec Céline Crozet le 4.9.99.

1995
Roland Moquet f.p. de son mariage avec Anne-Élisabeth Granier, sœur de Jean-Laurent (85), le 31.7.99.

D&A

DELATTRE & AMY

Avocats à la Cour

ERIC DELATTRE
X 75

JEAN-CHRISTOPHE AMY
HEC 88

Droit Financier
Fusions - Acquisitions
Droit du Patrimoine

12, place Victor Hugo - 75116 Paris
Tél. 01 53 70 10 50 - Fax 01 45 05 13 00
E-mail : delattre.amy@wanadoo.fr

XMP-ENTREPRENEUR

12, rue de Poitiers, 75007 Paris
Tél. : 01.42.22.86.45 - Fax : 01.42.22.86.49
E-mail : Xentrepreneur@wanadoo.fr

Animateurs

Michel ANTOINE (EMP 59), André BARRE (PC 59),
Marcel BOBY (X 59), Philippe BONNAMY (X 61),
Gilbert RIBES (X 56), André TYMEN (X 50).

***XMP-ENTREPRENEUR** est une association, loi 1901, regroupant exclusivement des élèves et anciens élèves de l'École polytechnique, des trois écoles des Mines (Paris, Nancy, Saint-Étienne) et de l'École nationale des ponts et chaussées.*
Son objet est d'apporter à ses adhérents toute assistance pour créer ou reprendre des entreprises et de développer l'esprit d'entreprise chez les élèves et anciens élèves des écoles concernées.
Son action est soutenue par l'A.X., Intermines et l'Association des anciens élèves des Ponts et Chaussées.

Créer, reprendre, développer SA PROPRE entreprise

RÉUNIONS DE XMP-ENTREPRENEUR

Ces réunions sont en principe réservées aux adhérents, mais tout élève ou ancien élève peut se faire inviter à une réunion, en vue d'une éventuelle adhésion ultérieure, en téléphonant au préalable au bureau.

- ***Lieu des réunions :***
  Maison des X, 12, rue de Poitiers, 75007 PARIS.
- ***Prochaine réunion :***
  – **lundi 8 novembre à 18 heures.**
  Ordre du jour : exposés d'Alain MATHIEU et Jean-Pierre GORGE sur leurs propres expériences d'entrepreneurs. Tour de table. Libre discussion autour d'un pot.
- ***Dates des réunions suivantes :***
  – **lundi 13 décembre 1999** à 18 heures.
  – **lundi 7 février 2000** à 18 heures.
  – **lundi 20 mars 2000** à 18 heures.
  – **lundi 15 mai 2000** à 18 heures.
  – **lundi 26 juin 2000** à 17 h 45, avec Assemblée générale.

100 = 90 ou 100 = 30

Pour un cadre salarié dont l'entreprise a enregistré une dépense de **100** pour le rémunérer, ***selon les formules de rémunération utilisées,*** **90** et **30** sont les limites des soldes nets, après impôts, dont il pourra disposer.

Connaître ces formules de rémunération, les limites de leur utilisation et la façon dont on peut les associer, est :

- **Fondamental pour un entrepreneur,** en vue de :
  – fixer avec ses actionnaires les règles de sa propre rémunération,
  – conserver ou consolider sa position dans le capital de son entreprise,
  – motiver ses cadres.
- **Fondamental pour un créateur ou repreneur d'entreprise,** en vue de :
  – construire un " business plan " qui intègre ses intérêts personnels aux intérêts de l'entreprise,
  – arrêter, notamment avec des tiers financiers, les règles du jeu des rémunérations (y compris la sienne), à court, moyen et long terme.
- **Fondamental pour un cadre salarié,** en vue de :
  – négocier avec son employeur le partage des fruits de son propre travail.

Sur ce thème, XMP-Entrepreneur organise un petit-déjeuner-débat, *ouvert à tous, adhérents ou non de l'association,* avec la participation de :

- ACTIS, conseil en ingénierie financière spécialisé en rémunération, actionnariat et patrimoine professionnel,
- SIMMONS & SIMMONS, cabinet d'avocats spécialisés en droit fiscal,
- ACES RESSOURCES HUMAINES, conseil en rémunération des dirigeants.

La date : **jeudi 25 novembre de 8 heures à 10 heures.**

Le lieu : Maison des X, 12, rue de Poitiers, 75007 Paris.

Le débat : il sera ouvert par des exposés des représentants des sociétés citées ci-dessus, qui répondront ensuite aux questions des participants. La durée de la réunion étant limitée, il est recommandé aux participants qui souhaitent poser des questions sur des points particuliers de le faire dès leur inscription, en utilisant le coupon-réponse.

Inscription et confirmation : le nombre de places étant limité, les demandes seront satisfaites dans l'ordre de leur réception au bureau de XMP-Entrepreneur. Nous vous demandons de vous inscrire le plus tôt possible, en utilisant le coupon-réponse ci-contre. Une confirmation (par e-mail, fax, téléphone ou, à défaut, par lettre) sera adressée à tous les inscrits.

Participation aux frais : 150 F par personne.

ANNONCE " PETIT-DÉJEUNER-DÉBAT " ❖ COUPON-RÉPONSE

À retourner à XMP-ENTREPRENEUR, 12, rue de Poitiers, 75007 Paris.

Nom et Prénom : .....

Adresse : .....

.....

Tél. : ..... Fax : ..... E-mail : .....

École : ..... Promo : .....

❑ Souhaite participer au petit-déjeuner-débat du 25 novembre 1999 et joint à ce coupon un chèque de 150 F libellé à l'ordre de XMP-Entrepreneur.

❑ Aimerait poser la question suivante : .....

.....

BUREAU DES CARRIÈRES A.X.

5, rue Descartes, 75005 Paris

Tél. : 01.56.81.11.14 – Fax : 01.56.81.11.03

Richard LAURENT (54) du BUREAU DES CARRIÈRES *est à la disposition des camarades, en recherche d'emploi ou souhaitant réfléchir sur l'orientation de leur carrière, pour les recevoir et les conseiller. En effet, un entretien est toujours souhaitable et peut aider plus efficacement avant un changement de situation.*
Compte tenu de son expérience professionnelle, le Bureau des Carrières peut aussi répondre aux questions que se posent les jeunes camarades avant leur premier emploi, ou, plus généralement, au moment où ils réfléchissent à leur orientation et cherchent à définir leur projet professionnel.
Les nouvelles offres d'emploi disponibles sont publiées dans des listes bimensuelles. Il est possible de les obtenir moyennant une cotisation de 200 francs pour six mois, donnant également droit à la consultation par Minitel.
Les camarades intéressés par ces offres s'adressent directement au Bureau des Carrières, par écrit ou par téléphone, pour en avoir communication ; ils contactent ensuite directement les annonceurs, s'il y a lieu.

Pour aider les camarades en recherche d'emploi, et leur permettre de se rencontrer pour débattre de leurs démarches, l'A.X. met à leur disposition, gratuitement, un bureau situé à l'A.X., 5, rue Descartes, 75005 Paris.

OFFRES DE SITUATION

Annonces permanentes

■ **8129 - CSC PEAT MARWICK** transforme les grandes entreprises françaises et étrangères. Nos atouts : le respect de nos clients, l'enthousiasme de nos équipes et les compétences de notre réseau. Le développement de notre groupe nous conduit à renforcer nos équipes sur la plupart des domaines d'intervention du cabinet :
- organisation, gestion et transformation lourde d'entreprise,
- opérations, achats, gestion de projets et flux industriels,
- systèmes d'information et mise en place de progiciels.
La qualité de nos interventions est d'abord celle de nos ressources. Avec 1 500 personnes à Paris, CSC PEAT MARWICK vous offre de réelles possibilités d'évolution.
Contacter Jean-Louis RICHARD (Associé, X 73) au 01.47.96.21.66 ou adresser votre candidature à Bénédicte NEPVEUX - CSC PEAT MARWICK, Tour Framatome, 1, place de la Coupole, 92084 Paris La Défense Cedex.

■ **0286 - Le groupe PICODATA-WEBNET**, ingénierie client-serveur et Intranet pour les grandes entreprises, est en plein développement, notamment dans l'ingénierie Intranet dont il est devenu l'un des principaux spécialistes français, avec des clients comme France Telecom, AXA, Sodexho, Thomson, Cegetel, Cisco, Renault, le ministère des Finances, etc. Nous recherchons des chefs de projet, des consultants Intranet et des ingénieurs réseau-sécurité.
Contacter Thierry SCHWAB (PDG, X 66), 32, rue de Bellevue, 92773 Boulogne cedex. Tél. : 01.46.84.05.05.
E-mail : schwab@webnet.fr -
Web : www.webnet.fr

■ **0888 -** En France, **SYNTEGRA** c'est d'abord deux expertises reconnues, Europe Informatique et Alcoria, synergie de deux expertises technologique et de conseil, réunies pour proposer à leurs clients une offre globale.
Face à la convergence des technologies de Télécommunication et de l'amplification du concept d'entreprise " étendue " et " globale ", SYNTEGRA a pour vocation de conseiller et d'accompagner ses clients dans le changement et l'évolution de leurs systèmes d'information. Qu'il s'agisse de gestion de la relation client, de commerce électronique, de travail en groupe..., l'offre de SYNTEGRA peut en effet se déployer dans le monde entier de façon uniforme, homogène et sans rupture de service. Avec une même volonté : apporter toujours plus de valeur ajoutée à ses clients et à leurs partenaires, en France et dans tous les pays où nos clients sont présents.
Vous rejoindrez Éric LE MER (71) PDG, Lionel HUBER (80), Pierre BOUGERET (81), Jean-Jacques LAFAY (89), Vincent ESCALIER (90), Jean-Paul QUENTIN (93).
SYNTEGRA, Immeuble Lavoisier, 4, place des Vosges, 92052 Paris La Défense Cedex. Tél. : 01.46.67.85.00. Email : www.syntegra.com
Agences à Toulouse, Lyon, Nancy.

■ **1212 - EUROGROUP** est la société de conseil en management du groupe **Mazars & Guérard**. Doté d'une culture forte et originale, **EUROGROUP** connaît une expansion soutenue depuis plusieurs années dans tous les services de conseil et d'assistance aux organisations dans les secteurs banque & finances, industrie & services et assurance. **EUROGROUP** offre des opportunités importantes à de jeunes polytechniciens ayant, de préférence, une première expérience de l'entreprise et attirés par une activité indépendante au sein d'un groupe de dimension européenne.
Contacter François FRILLEY (X 83) ou Xavier QUILLIET (X 90). Tél. : 01.47.96.64.00. Tour Framatome, 92084 Paris La Défense Cedex 16.

■ **3048 - PRICEWATERHOUSECOOPERS** conseil en management, 25 000 consultants dans le monde, 2,6 milliards de dollars, recrute pour accompagner la croissance de son bureau de Paris (600 consultants) des jeunes diplômés polytechniciens ou après une première expérience réussie de deux à sept ans acquise dans le conseil ou une double expérience cabinet/entreprise.
Parfaitement bilingue, vous interviendrez auprès de grands clients nationaux et internationaux, dans les secteurs banque/assurance ; industrie/produits de grande consommation ; loisirs/télécom média. Vous participerez à des missions de stratégie de transformation et de développement de la valeur, de refonte de l'organisation et des process, de mise en œuvre et d'intégration de systèmes d'information, de mise en place de nouvelles technologies et de gestion du changement.

Merci d'adresser votre dossier de candidature sous référence AX à Catherine VERDIER, PRICEWATERHOUSECOOPERS, Tour AIG, 34, place des Corolles, 92908 Paris La Défense 2.

■ **3290 - A.T. KEARNEY -** Cabinet international de conseil en stratégie, management et systèmes d'information, 2 500 consultants, 65 bureaux dans le monde, cherche activement pour son bureau de Paris **plusieurs consultants, juniors, seniors et managers**, parfaitement bilingues anglais et ayant si possible la maîtrise d'une autre langue européenne. Expérience diversifiée de trois à cinq ans et plus : entreprises industrielles ou sociétés de services ou de conseil. Domaines d'intervention : stratégie, fusions et acquisitions, restructuration, transformation de l'entreprise et systèmes d'information.
Adresser CV détaillé à A.T. KEARNEY, 8-10, rue Victor Noir, 92200 Neuilly-sur-Seine.

■ **3963 - A2C**, conseil et ingénierie en système d'information, recherche des ingénieurs débutants (1 à 4 ans d'expérience) passionnés par l'informatique et le développement, pour rejoindre son équipe de direction. Domaines d'activité : Internet, Intranet, Groupware, CD-Rom, client-serveur, multimédia. Contacter T. de VIARIS (X 77). Société A2C, 374, rue de Vaugirard, 75015 Paris. Tél. : 01.48.28.38.18, www.A2C.fr - E-mail : Recrut@a2C.fr

■ **6464 - Le Groupe SV&GM**, pôle consultants de SALUSTRO REYDEL, l'un des premiers groupes français d'audit représente plus de 200 consultants et figure parmi les tout premiers cabinets français de conseil en management.
Afin d'accompagner son développement, le Groupe SV&GM recherche des consultants de haut niveau pour ses 3 domaines d'activité : management, organisation et systèmes d'information. Les candidats auront acquis une expérience d'au moins 5 ans auprès de grands groupes français et internationaux ou d'importantes sociétés de conseil. Bonne maîtrise de l'anglais souhaitée. Contacter Jacques LAURENCIN (X 63), directeur général SV&GM, 15, rue Beaujon, 75008 Paris.

■ **7464 - TECHNOGRAM, EUROGRAM**, Datec, Eurec, Technam, Apis (Groupe EXPERNET) consultants en stratégies technologiques, accueillent 1) jeunes camarades voulant se spécialiser en intégration des systèmes d'information, audit économique et scientifique, procédure de sûreté ou de qualité ; 2) camarades senior disponibles pour missions d'expertises. P. AUDIGIER (X-Mines 55), J. M. MANOHA (X-Ph. L. 54), 313, rue Lecourbe, 75015 Paris. Tél. : 01.45.57.30.24.

■ **15008 - KLC**, cabinet de conseil en stratégie et management des systèmes d'informations, recherche des **consultants seniors**. 10 ans minimum d'expérience professionnelle dans la fonction systèmes d'information, dans des entreprises utilisatrices et/ou chez des fournisseurs (SSII, constructeurs...). Expérience du management nécessaire.
Qualités souhaitées : esprit de synthèse, dynamisme, communication.
Contacter Henri KLOETZER (X 64), 64, rue du Ranelagh, 75016 Paris. Tél. : 01.42.30.00.60.

■ **17510 - GROUPE ASTEK/NAHUA TECHNOLOGIES** est un groupe de services et conseil en technologies et systèmes d'information totalement indépendant et en pleine expansion. En 1998 nous avons plus que doublé notre chiffre d'affaires et nos effectifs, et nous avons ouvert 3 nouveaux établissements en régions. Nous prévoyons cette année une croissance qui portera nos effectifs de consultants de 400 à 700.
Nous intervenons dans tous les secteurs de l'économie (télécom, militaire, spatial, énergie, tertiaire, transport), dans toutes les technologies de pointe, dans tous les métiers (consultants seniors, chefs de projet, experts techniques...).
Notre ambition est de vous faire partager notre passion et notre force.
Contacter Jean-Luc BERNARD (78, PDG) ou Fida'a Chaar (90, directeur d'Agence), 10, rue du Dôme, 92100 Boulogne. Tél. : 01.46.94.87.00.

■ **18357 - STRATORG** - Cabinet de conseil de direction générale recherche **CONSULTANTS INTERNATIONAUX H/F** confirmés ou débutants - Région parisienne.
Rattachés au bureau de Paris (40 consultants), ils devront développer et entretenir des relations confiantes et de longue durée avec les directions générales des entreprises qu'ils conseilleront en stratégie et en organisation. Ils devront faire preuve d'autonomie, d'initiative, de créativité et manifester une réelle capacité de développement.
Nous leur proposons une carrière passionnante dans une équipe ambitieuse et ouverte, soucieuse de l'épanouissement des individus dans un projet collectif, au sein du Groupe (Paris, Bonn, Londres, Moscou, Détroit, Dallas).
Ils apporteront une expérience professionnelle dans le conseil ou en entreprise, ainsi qu'une réelle connaissance de l'un des secteurs suivants : construction, aéronautique et espace, grande consommation, automobile.
Adresser lettre et CV à Monsieur GOELLER, directeur général (X 81, ENPC 86, HEC 86), STRATORG, Immeuble Ariane, 2, rue Jacques Daguerre, 92565 RUEIL-MALMAISON CEDEX.

■ **19159 - PIXELPARK**, filiale du groupe de presse et d'édition Bertelsmann (CA en 1998 de 80 milliards de FF), est une société de services interactifs spécialiste des solutions e-commerce et Intranet. Leader européen sur ce marché, nous recherchons de nouveaux talents pour notre développement technique et commercial en France. Contacter Christophe Hocquet (DG), 97, rue Saint-Lazare, 75009 Paris. Tél. : 01.55.07.88.92 ou par e-mail : hocquet@pixelpark.com

■ **19272 - PRICEWATERHOUSECOOPERS** - *Notre activité de conseil en management, 25 000 consultants dans le monde, 600 en France s'appuie sur la force du plus grand réseau international.*
Chaque jour, de la stratégie jusqu'à la mise en œuvre de solutions, nous accompagnons les grandes mutations et les efforts d'innovation. Dans tous les secteurs de l'économie, nos missions répondent toujours aux enjeux de premier plan de grands clients nationaux et internationaux.

• CHEF DE PROJETS ET DIRECTEUR DE GRANDS PROJETS
À 30 ans minimum, votre expérience porte sur la construction de solutions spécifiques ou sur la mise en place de progiciels (SAP, Oracle, PeopleSoft). Vous contribuerez à vendre, à développer et à encadrer des missions d'intégration de systèmes avec nos équipes internes ou nos sous-traitants dans un environnement de haut niveau. **Réf. : XDir.**

• CONSULTANT EN MISE EN PLACE DE PROGICIELS
Progiciels intégrés SAP, Oracle, PeopleSoft, Outils de gestion des forces de vente Siebel.
Débutants ou après 3/4 ans d'expérience, vous rejoindrez des équipes intervenant principalement dans les secteurs – finance, industrie, services – et contribuerez à la réussite de projets de mise en œuvre de nouveaux systèmes de gestion des fonctions *financières, commerciales* ou *logistiques*. **Réf. : XProg.**

• CONSULTANTS EN SYSTÈMES D'INFORMATION DÉCISIONNELS, DATAWAREHOUSE
À 25/32 ans, vous disposez d'une expérience opérationnelle acquise dans la conception et la mise en œuvre de systèmes d'information décisionnels – Datawarehouse. Vous avez également acquis une expertise en management de grands projets de développement informatique.
Vous participerez à des missions de définition des objectifs stratégiques du système d'information décisionnel, de conception et de mise en œuvre du Datawarehouse. **Réf. : XData.**

• ARCHITECTE TECHNIQUE
À 28/30 ans, vous avez acquis une réelle compétence dans la conception et la mise en place d'architectures techniques autour de plates-formes distribuées Unix ou NT (serveurs, stations, réseaux) et de leurs outils d'administration.
Vous interviendrez sur de grands projets de mise en œuvre de systèmes d'information, soit en amont pour concevoir et dimensionner les architectures, soit durant la phase de construction, dans un rôle de support technique à nos équipes de consultants. **Réf. : XArch.**
Dans notre activité de conseil en management, nous évoluons et multiplions nos expertises grâce à un environnement de formation ambitieux et à des clients prestigieux.
Merci d'adresser un CV et une lettre de motivation à Catherine VERDIER, responsable du recrutement, PRICEWATERHOUSECOOPERS, Tour AIG, 34, place des Corolles, 92098 Paris La Défense 2.

■ **19753 - PLURALIS** - Notre société de **service et conseil en systèmes d'information** connaît une très forte expansion grâce **à sa stratégie " win - win " et à son éthique profondément " humaniste " :** rémunération attractive avec des augmentations fréquentes, plan de formation individualisé et pluriannuel, possibilité de participer au capital.
PLURALIS intervient dans **quatre activités** : conseil et assistance à la maîtrise d'ouvrage, développement en client-serveur, développement en Internet/Intranet, intégration de progiciel (SAP, Oracle, Peoplesoft).
PLURALIS se fixe comme objectif de dépasser **cent collaborateurs** avant l'an 2000 et recrute des **directeurs de projet, consultants, ingénieurs d'étude, ingénieurs de développement.**
Contacter Can Hoang NGO (X 67, DG) au 01.49.27.93.45. PLURALIS, 10, avenue de l'Opéra, 75001 Paris.

■ **19837 - SYNESIS** est une jeune SSII créée par une équipe possédant une forte et longue expérience internationale dans le développement des technologies avancées de l'informatique.
SYNESIS se spécialise dans les domaines de l'interopérabilité des systèmes informatiques et de la sûreté des logiciels avec des méthodes et technologies innovantes. Elle comprend deux pôles d'activités :
• ingénierie des données,
• test, vérification et validation des logiciels.
SYNESIS recherche actuellement, pour ces

deux pôles, des ingénieurs ayant au moins 2 à 3 ans d'expérience. Une bonne connaissance d'UML, d'XML et des méthodes formelles ainsi qu'une expérience des techniques de test et de la sémantique des données sont souhaitables.
SYNESIS offre à de jeunes ingénieurs une opportunité unique de participer au développement de nouvelles technologies de spécification et de validation de logiciels et de systèmes, en partenariat avec les meilleures équipes de recherche.
Contacter Jacques STERN (PDG, X 52) au 01.41.23.09.40, e-mail : stern@cnam.fr ou François COTTE (X 71) au 01.41.23.09.40, e-mail : cotte@cnam.fr

■ **19838 - STERN Systèmes d'information** recherche ingénieurs informaticiens de haut niveau ayant des compétences et une expérience dans les technologies avancées et la conception de systèmes complexes.
Contacter Jacques STERN (X 52) au 01.41.23.09.40, e-mail : stern@cnam.fr

■ **19898** - Société de conseil internationale en stratégie cherche des CONSULTANTS EN STRATÉGIE (H/F) pour conduire des missions chez des clients multinationales et pour participer au développement d'un nouveau cadre de stratégie pour la croissance innovatrice. Vous êtes totalement bilingue anglais-français, pragmatique, rigoureux, avec un esprit d'analyse. Merci d'envoyer votre lettre de motivation en anglais + CV à Peter YOO, **Aeris Consulting Group**, 144 Bureaux de la Colline, 92213 Saint-Cloud Cedex. Fax : 01.47.71.25.20.

■ **19921 - APPLICATION NETWORKS** is a Silicon Valley startup. Application Networks develops a software product to support Risk Management and operation control of large global banks. Our system is base on a 3-tier client/server architecture, developed in Java on top of Entreprise Java Beans.
For our California office and our London branch we are recruting high potential software developers, fluent in English, with a successful experience of 1-2 years in Object Oriented programming.
Candidates should contact M. Grayson Grimes : 0171.723.03.34 in London.

■ **231 - MC2** est une SSII dynamique de 70 personnes, avec une forte spécialisation sur le Document, autour de technologies telles que : GED, Workflow, Intranet, Java, xml et autour de prodits du marché tels que : Oracle, Documentum, Staffware, iXOS, SAP... Pour accompagner notre forte croissance (+ 100 % de CA en 1998), nous cherchons de jeunes camarades ouverts, curieux et travaillant en équipe.
Vous interviendrez sur des PROJETS d'intégration ou sur des missions de CONSEIL en amont, auprès de grands comptes nationaux ou internationaux, dans tous les secteurs de l'économie.
Nous embaucherons 30 personnes en 1999 :
– développeurs (G),
– chefs de projet (G),
– consultants (G, P),
– chargés d'affaires/ITC avant-ventes (G, P),
– ingénieurs commerciaux (G, P),
– managers (G, P).
Postes basés à Grenoble (G), Paris sud (P).
Bonne maîtrise de l'anglais souhaitée.
Plan d'intéressement aux bénéfices : en place.
Participation des salariés au capital : en place.
Introduction en Bourse : prévue fin 2000 début 2001.
Contacts : J.-P. CHENO (X 75, Mines 77) ou F. VEYRET (ECP 85). www.mc2.fr - E-mail : recrut@mc2.fr

■ **422 – DUONS SYSTÈMES** (une quarantaine de consultants) est un groupe de PME de conseils et de services, à forte croissance, sur le marché de la maîtrise des risques systèmes.
Son développement nous conduit à renforcer nos équipes dans nos principaux domaines d'intervention :
• Modélisation/simulation : aide à la formalisation des spécifications fonctionnelles, aide à la validation (fonctionnelle, architecture, système, logiciels critiques).
• Management de projet : évaluation/diagnostic, conseil et recommandations, accompagnement.
• Simulation 3D interactive : aide à la conception, aide à la validation, aide à la formation et à la maintenance.
Contacter François SIMON (X 57) ou adresser votre candidature à Bernard BROISIN-DOUTAZ, DUONS SYSTÈMES - La Grande Arche - Paroi Nord - 1, Le Parvis - 92044 Paris La Défense cedex.

■ **642 – GLOBAL SA** est une jeune SSII en pleine expansion. Pour répondre à la demande de nos clients industriels, télécom et tertiaire, nous créons une division spécialisée, dédiée aux nouvelles technologies.
Nous offrons à un ingénieur Grande École, bénéficiant d'une première expérience dans le service informatique, et désireux d'être associé au développement commercial d'une nouvelle activité, l'opportunité d'en prendre la direction. Il rapportera directement à la direction générale.
Vos objectifs : participer à la construction de l'offre, recruter et mettre en place les équipes de consultants et en assurer la supervision, assurer le développement commercial de la division et en gérer les moyens.
Pour ce poste basé à La Défense, envoyez votre candidature à GLOBAL - Séverine BOYER - 1, place de la Pyramide - Tour Atlantique - 24e étage - 92911 Paris La Défense. Tél. : 01.40.90.43.82. Email : DRH@global.fr

■ **805 –** Bilingue franco-allemand. Groupe industriel allemand important (composants mécaniques et hydrauliques pour l'industrie, le bâtiment et l'énergie) recherche pour sa filiale française (5 usines en France) un X (+MBA) débutant parlant couramment allemand et anglais. Après une formation dans le groupe, affectation à des postes opérationnels sur sites industriels, France ou étranger.
Contacter Cabinet GBO, 35, rue La Boétie, 75008 Paris (tél. : 01.45.63.08.64).

DEMANDES DE SITUATION

■ **2780** - X 77, ENSTA, DG d'une société d'optique " high-tech ". Expérience : évaluation puis restructuration d'une PME (230 MF, 270 P). Expériences préalables : conduite de projets importants, relations internationales. Recherche poste de direction de société ou de responsabilité opérationnelle dans les secteurs énergie, optique, mécanique, thermique, équipements.

■ **2811** - X 70, ayant cédé son entreprise (Pharma), expérience start-up en informatique. Disponible pour missions de conseil ou management intérimaire. Domaines : développement d'activités nouvelles, management de la qualité, informatique (qualité et validation des logiciels, e-commerce, SGBD).

■ **2817** - X 80, ENSTA, 12 ans d'expérience internationale dans le secteur des plastiques (marketing industriel, développement commercial, évaluation de projets) et dans les produits du bâtiment (optimisation de stratégies, diversification). Deux ans de direction d'une PME (essaimage). Recherche poste de direction de société, de division ou de département, ou direction de développement commercial, dans les secteurs chimie/plastiques/bâtiment. Région PACA.

■ **2820** - X 64, Armement, Sup-Aéro, spécialiste conception technique, gestion, organisation. Expérience acquise dans le secteur privé : aérospatial civil et militaire, puis dans l'administration : industries pharmaceutiques et médicales, informatique, bureautique, télécoms. Recherche poste de Direction, en particulier Direction informatique dans domaines variés. Échéance rapprochée - Localisation France ou international.

■ **2824** - Je suis un camarade de 46 ans qui habite New York et je cherche à y retrouver un défi à ma mesure. Compétent en informatique, j'ai une longue expérience de la finance et de la bourse au niveau direction générale. On peut me contacter par l'A.X. ou à A1947Claude@aol.com

■ **2825** - X 63, très forte compétence BTP France et export, recherche auprès d'entreprises ou de maîtres d'ouvrage missions en stratégie, organisation, développement d'opérations internationales ou direction de grands projets.

■ **2826** - X 76, 43 ans, ayant exercé des responsabilités variées dans société pétrolière, domaines : logistique (dépôts, transports routiers), systèmes d'information (chef de plusieurs projets), commercialisation et distribution de carburants, biens et services (notamment, direction puis supervision de filiales d'exploitation, et coordination du réseau France), recherche poste de direction informatique ou de direction de centre de profit (filiale y compris) dans secteurs énergie, distribution, informatique, services, industrie : de préférence en R.P. ou Nord de la France.

AUTRES ANNONCES

5, rue Descartes, 75005 Paris
Tél. : 01.56.81.11.11
Fax : 01.56.81.11.01

DEMANDE DE SITUATION

■ **S171** - Dame 65 a., mère de cam. cherche emploi de dame de compagnie, chauffeur, en région parisienne, gde disp., ne se sépare jamais de son petit teckel. Tél. : 01.45.96.00.25.

OFFRES DE LOCATIONS

Paris/banlieue

■ **LA449** - LA DÉFENSE - Puteaux - Tour Ève, 13e ét., 5 mn M°, RER, bus. Cam loue au 01.11.99, 2/3 p., 63 m² + 8 m² balcon, plein sud, vue panoramique. 5 150 F + 800 F ch. (chauffage et eau chaude inclus). Tél./fax : 01.45.22.31.27.

■ **LA450** - TROCADÉRO - à louer Studette, tt cft. Tél. : 06.81.03.71.77 - 01.45.53.84.96.

Province

■ **LB473** - CANNES ttes pér., appt 2/4 pers., vue except., calme, pisc., pkg, tél. Tél. : 02.31.52.10.77.

■ **LB474** - MÉRIBEL-MOTTARET, 2 p., 4 pers., Sud, tt cft, ttes pér. Tél. : 01.39.54.69.67.

■ **LB475** - TIGNES, Noël ttes pér. appt 4/6 pers, pied pistes. 04.78.87.07.41-01.47.45.11.74.

VENTES D'APPARTEMENTS ET PROPRIÉTÉS

Paris/banlieue

■ **VA443** - Près LA FERTÉ-GAUCHER (77), Cam X 22, vd gde maison briarde, 8 p., cft (rénové 1960). À remettre en état, jard. arboré 4 000 m². Tél. : 01.69.07.67.21.

Province

■ **VB440** - HOULGATE (14), vve d'X, vd studio ds petite résid. calme, 300 m plage, cuis. indép. tte équip, SdB, 2 balcons, pkg. 300 000 F. Tél. : 01.47.71.66.50 - 02.31.24.26.75.

DIVERS

■ **D98** - Fille Michel Legrand (X 32), auteur, écrit biographies et livres de mémoires. Tél./fax : Martine Legrand 01.53.21.95.85.

■ **D99** - Fils cam., élève ENST, donne cours de math. Tél. : 01.45.48.54.15.

INDUSTRIELLES ET COMMERCIALES

■ **C152** - Fils TUGAYE (48) ébéniste d'art effectue restauration et travaux tous styles sur plan. Conditions spéciales aux X et familles. Tél. : 01.43.79.13.52.

■ **S153** - Fille X 57, Marie Guély effectue restauration de bois doré, cadres et meubles, et restauration de peintures, devis gratuit à domicile. Tél. : 01.42.50.48.21. Paris XVe.

■ **S154** - Ép. X 53, décoratrice, rénove appt., SdB, cuis., assure suivi des travaux tous corps d'état. Contacter F. THIREAU : 01.46.24.57.32 (rép.) - 06.60.12.62.36.

ECTI

(Association échanges et consultations techniques internationaux) serait heureuse d'accueillir dans un cadre de coopération technique internationale et d'utilité sociale en France des ingénieurs et cadres supérieurs, retraités ou sur le point de l'être, pouvant exécuter des missions, non rémunérées mais défrayées pour les frais de voyage et séjours.

Des réunions d'information et d'accueil pour en apprécier l'intérêt ont lieu tous les mercredis à 9 h 45 au siège :

101-109, rue Jean Jaurès
92300 Levallois-Perret,
tél. : 01.41.40.36.00.

Le camarade C. d'ERCEVILLE (39) sera heureux de vous y accueillir.

On peut aussi s'adresser le matin à Madame SAADA, responsable service adhérents, tél. : 01.41.40.36.10.

Les annonces sont publiées à titre de service rendu aux camarades et n'engagent pas la responsabilité de l'A.X.

Seules les annonces reçues par courrier ou par fax seront traitées (pas d'annonce par téléphone).

Le règlement ne s'effectue qu'après parution de l'annonce, une facture vous sera adressée.

Tarifs 1999 : la ligne

Demandes de situation :	45 F
Offres d'emploi :	55 F
Immobilier :	75 F
Divers :	85 F

Les annonces à publier dans le n° de **décembre 1999** devront nous parvenir au plus tard le **mardi 9 novembre 1999.**

BOOZ·ALLEN & HAMILTON

Works with the world's leading companies and organizations to design and execute major strategic, operational, and technological change programs.

Abu Dhabi
Amsterdam
Atlanta
Baltimore
Bangkok
Beirut
Bogotá
Buenos Aires
Caracas
Chicago
Cleveland
Dallas
Düsseldorf
Frankfurt
Hong Kong
Houston
Jakarta
Kuala Lumpur
Lima
London
Los Angeles
Madrid
McLean
Melbourne
Mexico City
Milan
Mumbai (Bombay)
Munich
New York
Paris
Philadelphia
Rio de Janeiro
Rome
San Diego
San Francisco
Santiago
São Paulo
Seoul
Shanghai
Singapore
St. Louis
Sydney
Tampa
Tokyo
Vienna
Warsaw
Washington, D.C.
Zürich

Contact :
M. Pascal Boulnois (85)
Booz·Allen & Hamilton
112, Avenue Kléber
75770 Paris Cedex 16
Tél. : 01 44 34 31 31

BOOZ·ALLEN & HAMILTON

CORPORATE VALUE ASSOCIATES

CONSEIL EN STRATEGIE

Notre ambition

Devenir le partenaire privilégié d'un nombre restreint de grands groupes prestigieux en les aidant à créer le maximum de valeur pour leurs actionnaires.

Notre produit

Une méthodologie innovante liant stratégie, finance et organisation.

Notre équipe

Des professionnels talentueux de formations et de nationalités diverses, rigoureux, créatifs et capables de travailler en équipe.

AMSTERDAM
BOSTON
LONDON
MELBOURNE
MUMBAI
PARIS
SHANGHAÏ
SINGAPORE
TOKYO

Contact
Jeanne Barry
Corporate Value Associates
112, avenue Kléber,
75116 Paris
Tél. : 01 53 65 71 87
Site Internet : www.corporate-value.com