

# Documents 2001

Michel Volle

5 décembre 2020



# Table des matières

Introduction . . . . .	8
<b>2001</b>	<b>9</b>
« Il faut contenir les dérives d’Internet » . . . . .	9
Pépins informatiques . . . . .	15
À propos de justice et de police : le sacrifice humain	17
Isabelle Boydens, <i>Informatique, normes et temps</i> , Bruylant 1999 . . . . .	21
Nouvelle économie et « Finance » . . . . .	23
François-Xavier Verschave, <i>Noir Silence</i> , Les Arènes 2000 . . . . .	27
Le bon usage de la statistique . . . . .	32
Quelle « sécurité » ? . . . . .	37
Pierre Faurre . . . . .	40
À propos du vocabulaire de l’informatique . . . . .	42
Tracy Kidder, <i>The Soul of a New Machine</i> , Atlantic- Little Brown 1981 . . . . .	50
Interaction entre langage connoté et langage concep- tuel . . . . .	53
Pour une esthétique de la sobriété . . . . .	56
À propos de la compétence . . . . .	63

Histoire de la loi de Moore . . . . .	67
<i>Zhong Yong</i> , Imprimerie Nationale 1993 . . . . .	73
Commentaires sur <i>e-économie</i> . . . . .	78
À propos de l'effet de serre . . . . .	87
Aspects économiques de la sobriété . . . . .	94
Durée de vie d'un logiciel . . . . .	102
Optimiser ou élucider les processus ? . . . . .	110
À propos du Workflow . . . . .	115
Écologie <i>versus</i> Économie . . . . .	119
Référentiels et annuaires . . . . .	127
Michael Crichton, <i>Airframe</i> , Ballantine Books 1996	136
Économie du système d'information . . . . .	137
Pour une validation authentique . . . . .	149
Sociologie des centres d'appel . . . . .	153
Pour une économie du respect . . . . .	156
Deux livres, une émission . . . . .	160
Effet des règles de gestion du budget informatique .	163
Commentaires des abonnés . . . . .	170
Christopher Reich, <i>Numbered Account</i> , Dell Publi- shing 1998 . . . . .	175
Fritz Zorn, <i>Mars</i> , Gallimard 1979 . . . . .	177
Expertise et décision . . . . .	179
Physique des données et physique de l'information .	185
Pourquoi nous sommes si riches . . . . .	191
John Hicks « A Suggestion for Simplifying the Theory of Money », <i>Economica</i> 1935 . . . . .	195
François-Xavier Verschave et Laurent Beccaria, <i>Noir</i> <i>procès</i> Les Arènes 2001 . . . . .	197
Steven Levy, <i>Crypto</i> , Viking 2001 . . . . .	199

Clés culturelles de la nouvelle économie . . . . .	204
Denis Robert et Ernest Backes, <i>Révélation\$, Les Arènes</i> 2001 . . . . .	208
Christian Blanc . . . . .	210
Dominique Lorentz, <i>Affaires atomiques, Les Arènes</i> 2001 . . . . .	212
Modestie ou timidité ? . . . . .	215
Dominique Lorentz, <i>Une guerre, Les Arènes</i> 1997 . . . . .	224
À propos de la peine de mort . . . . .	226
Philippe Petit <i>Traité du funambulisme Actes Sud</i> 1997 . . . . .	231
Margrave de Bayreuth, <i>Mémoires, Mercure de France</i> 2001 . . . . .	232
Notre Europe . . . . .	235
État de droit . . . . .	239
Entropie du système d'information . . . . .	241
Comment concevoir un référentiel . . . . .	247
La logique dans l'entreprise . . . . .	252
Savoir parler . . . . .	254
Notre Amérique . . . . .	260
Intranet et Datamining . . . . .	265
À propos de <i>L'étrange défaite</i> , de Marc Bloch . . . . .	271
Robert E. Paxton, <i>La France de Vichy, Seuil</i> 1974 . . . . .	274
Au carrefour . . . . .	278
Culte de l'apparence . . . . .	283
Culte de l'émotion . . . . .	287
Culte de l'abstrait . . . . .	291
Lettre ouverte à un dirigeant français . . . . .	297
Corruption et honnêteté dans l'entreprise . . . . .	301
La statistique utilisée pour la manipulation . . . . .	306

11 septembre 2001 : la grande provocation . . . . .	321
Le système d'information dans la sociologie de l'en- treprise . . . . .	324
Encore la sécurité . . . . .	345
Pierre Mendès France, <i>Liberté, liberté chérie</i> , Fayard 1977 . . . . .	349
Michael Hiltzik, <i>Dealers of Lightning</i> , Harper Bu- siness 1999 . . . . .	351
Honte . . . . .	355
Richard P. Feynman <i>Lectures on Physics</i> , Addison- Wesley 1963 . . . . .	360
L'informatique de communication dans l'entreprise	363
Fierté . . . . .	378
Aventures d'un maître d'ouvrage délégué . . . . .	382
Mise en place d'une messagerie . . . . .	385
Yves Tinard, <i>L'exception française</i> , Maxima 2001 .	390
Cardinal de Retz, <i>Mémoires</i> , Garnier 1998 . . . . .	392
À propos de la maîtrise d'ouvrage du système d'in- formation . . . . .	395
La programmation comme hobby . . . . .	402
Entretien avec Laurent Bloch . . . . .	405
Matignon gère . . . . .	416
Élucider et animer . . . . .	423
Publier sur le Web . . . . .	427
L'expression des besoins et le système d'information	432
Harold Abelson et Gerald Sussman, <i>Structure and Interpretation of Computer Programs</i> , MIT Press 1996 . . . . .	436
Rapport général sur l'évolution à moyen terme de l'appareil statistique français . . . . .	440

Classement thématique . . . . . 471

# Introduction

5 juin 2020

J'ai jugé utile de publier au format pdf<sup>1</sup> les travaux qui se sont accumulés sur mon site Web depuis 1998, puis de les mettre à disposition sur papier sous la forme de volumes comme celui-ci.

Ces textes très divers obéissent à une même orientation : j'ai voulu élucider la situation historique que fait émerger l'informatisation.

Il fallait pour cela n'avoir aucune complaisance envers le « politiquement correct » comme envers les habitudes et modes intellectuelles : toutes les dimensions de l'anthropologie (économie, sociologie, psychologie, pensée, technique, organisation) sont en effet touchées par ce phénomène qui, exigeant de tirer au clair ce que nous voulons *faire* et ce que nous voulons *être*, interroge jusqu'à nos *valeurs*.

Si ces textes peuvent sembler disparates, l'orientation qui leur est commune leur confère l'unité d'une architecture dont les parties se soutiennent en se complétant mutuellement.

Avec mes autres ouvrages ils proposent au lecteur attentif de quoi se bâtir une intuition exacte du phénomène, interpréter la situation historique présente et orienter son action de façon à tirer parti des possibilités que cette situation comporte en maîtrisant les dangers qui les accompagnent.

Ce travail, inévitablement incomplet, ne pourra trouver sa conclusion que dans l'esprit de ce lecteur.

---

1. Les textes de l'année 2005, par exemple, sont à l'adresse <http://volle.com/travaux/Documents2005.pdf> et l'adresse des autres années se compose de façon analogue.

# 2001

## « Il faut contenir les dérives d'Internet »<sup>2</sup>

1er janvier 2001 *Économie*

(Entretien avec Bernard Broustet publié dans *Sud-Ouest*, mardi 5 décembre 2000)

*Sud-Ouest : Êtes-vous surpris par le rythme de croissance d'Internet, à l'échelle mondiale ?*

Michel Volle : Pas tellement. Car à partir du moment où l'informatique se développait partout, il fallait bien un réseau – ou plutôt un ensemble de réseaux – pour connecter les ordinateurs. Il y a eu concurrence entre plusieurs protocoles de communication, mais celui utilisé par l'Internet a l'avantage d'être simple et robuste.

*SO : Pourquoi les choses sont-elles allées moins vite en France qu'aux États-Unis ?*

MV : Aux États-Unis, les technologies disponibles ont été retenues par les entreprises en fonction de leur efficacité puis mises en œuvre rapidement. En France, les réticences des grands groupes ont mis obstacle à la diffusion de l'Internet.

---

2. [volle.com/articles/sudouest.htm](http://volle.com/articles/sudouest.htm)

L'existence du Minitel – qui avait pourtant constitué une magnifique avance française – a fonctionné comme un frein.

France Telecom a craint de perdre des milliards de chiffre d'affaires annuel, et les nombreuses entreprises qui fournissent des services payants sur le Minitel ont eu peur de perdre les ressources ainsi collectées. Avec l'Internet, on ne fait pas payer par le client la relation commerciale, alors que le Minitel avait encouragé cette pratique d'ailleurs anti-économique.

*SO : D'une façon générale, les dirigeants d'entreprise français ont donc tardé à déceler les potentialités et les implications d'Internet ?*

MV : Beaucoup se sont en effet retranchés derrière de mauvaises raisons. Ils ont par exemple invoqué le faible nombre de personnes raccordées. Mais on voit aujourd'hui que cet argument ne tenait pas la route, puisque la pénétration a rapidement augmenté.

Certains ont aussi affirmé que leurs salariés ne s'adaptent pas au micro-ordinateur, qui exigerait des compétences élevées. Mais on voit aujourd'hui que leurs assistantes sont beaucoup plus expertes que les dirigeants dans ce domaine : la maîtrise de l'utilisation de l'informatique n'est pas réservée aux cadres dirigeants. La maîtrise de la programmation, c'est différent : elle réclame expertise et expérience spécialisées.

Cette myopie tient, je crois, dans une large mesure à la formation des dirigeants, notamment dans les grandes entreprises. Beaucoup d'entre eux sont modelés par le type de culture administrative que l'on assimile à l'ENA. Ils raisonnent en politiques. Ils ont eu tendance à mépriser ce qui leur paraissait un simple instrument utilisé par des exécutants.

Beaucoup n'ont pas vu qu'il s'agissait d'un *nouveau média* ; il a ses plus et ses moins, mais, comme tous les autres médias, il affecte profondément la vie des entreprises et de la société.

*SO : Ces blocages semblent avoir disparu ?*

MV : En effet. Depuis la fin de 1999, l'Internet est devenu à la mode. Les start-ups ont été mises sur le pavois. Cet engouement a suscité pas mal de mauvaises surprises, et aussi d'escroqueries. Les effets de mode sont propices à la prolifération des escrocs.

Mais, au-delà de toute la mousse, et de tout le bruit qu'elle a engendrés, cette irruption de l'Internet dans le paysage français a du bon. Il était nécessaire que la masse de la population prenne conscience de l'importance du phénomène.

*SO : Les entreprises suivent-elles maintenant le mouvement ?*

MV : Sur ce point, il y a eu un changement radical. Certains dirigeants qui freinaient auparavant des quatre fers ont soudain exigé que leurs filiales mettent en place des stratégies « e-business » dans un délai de quelques mois.

Mais les modalités de définition et de mise en œuvre de cette stratégie ont été mal définies. Les responsables ont souvent une vision magique de l'Internet. Ils croient que l'essentiel réside dans le choix du bon logiciel, du bon « produit », et ils sous-estiment les efforts d'organisation à accomplir. Et, sur ce plan, des publicités comme celles d'IBM ont eu une influence néfaste.

Quand j'entends parler de l'« intelligence de la machine », ou de l'« intelligence du réseau », ça me fait sourire. L'intelligence, elle est où elle a toujours été : dans les têtes. On semble parfois s'imaginer qu'à partir du moment où on a dé-

cidé de mettre en place une stratégie Internet, il n'y a plus besoin de s'occuper des gens. Or c'est tout le contraire.

La mise en place de l'Internet demande, pour pouvoir transformer l'entreprise, beaucoup de finesse, d'écoute, de respect envers les compétences et l'expertise acquises et qu'il s'agit de valoriser.

*SO : Quel type d'erreur constatez-vous dans le déploiement des activités Internet des entreprises ?*

MV : Fréquemment, la responsabilité de l'activité Internet est confiée au directeur de la communication. Il met en ligne le rapport annuel aux actionnaires, avec les photos des dirigeants, la carte de France montrant l'emplacement des usines, etc.

Cela peut intéresser les actionnaires, qui sont les propriétaires de l'entreprise. Mais les clients de l'entreprise attendent tout autre chose d'un site Internet, qui peut permettre notamment de recomposer l'ensemble du processus commercial de l'entreprise.

Il faut donc que l'entreprise discute avec ses vendeurs, affine la segmentation du marché et sa compréhension des attentes des clients. Le marketing est essentiel. Trop souvent, ce n'est pas ainsi que l'on procède.

*SO : Internet change-t-il les impératifs de gestion des entreprise et les modalités de la concurrence ?*

MV : L'Internet poursuit et amplifie un phénomène qui s'était déjà développé avec les progrès de l'informatique : la « fonction de production à coût fixe ». Dans une industrie traditionnelle, une bonne part des coûts provient de la fabrication en quantité, de la rémunération de la main-d'œuvre nécessaire pour produire, etc.

Dans ce nouveau modèle économique, rien de tel. Une fois que vous avez développé un logiciel, sa reproduction est *pra-*

*tiquement* gratuite. L'essentiel des coûts se concentre dans la conception.

Il faut donc investir énormément en phase initiale. Mais ensuite, si votre produit répond à une attente du marché, vous pouvez, pendant un temps au moins, échapper à la concurrence et bénéficier d'un gonflement du chiffre d'affaires sans engager de coûts de production supplémentaires.

Ce modèle implique d'énormes risques initiaux. Mais il permet aux entreprises de se retrouver pendant un temps en situation de monopole, ou de quasi-monopole, avec tous les profits que cela procure.

*SO : Nos économies sont-elles donc condamnées à voir fleurir de nouveaux monopoles dans les principaux segments du marché ?*

MV : Pas forcément. Car de nouveaux entrants peuvent faire leur apparition sur le marché s'ils identifient les besoins latents d'un autre segment de clientèle, et pour lui proposer de nouveaux produits. Pour réussir dans cette « économie de la différenciation », il est donc important d'animer une veille marketing permanente, afin d'identifier de nouveaux besoins.

*SO : Cette « économie de la différenciation », dont vous décrivez l'émergence, peut-elle être efficace et équitable ?*

MV : Nos sociétés développées sont lancées dans une dynamique très innovante, qui s'appuie sur des technologies performantes. Nous sommes en présence d'un puissant moteur de croissance, qui donne aujourd'hui toute sa mesure aux États-Unis. Mais ce modèle présente aussi ses revers et ses dangers.

D'une part, compte tenu de la part de plus en plus réduite de la production quantitative proprement dite dans l'emploi, il ne garantit plus le plein emploi. Même si sur ce plan la

tendance est aujourd'hui favorable, on peut s'attendre à des coups d'accordéon dans les années à venir.

Compte tenu des risques extrêmes encourus, ce modèle implique également un danger de violence, de corruption, de manœuvres illégales. Il me paraît donc important de disposer d'une législation et d'un appareil judiciaire susceptibles de contenir des dérives dont nous voyons quotidiennement des exemples.

*SO : Dans ce contexte, quel peut être le rôle du pouvoir politique ?*

MV : Le politique peut et doit intervenir pour fournir les outils juridiques nécessaires à la régulation de cette économie. Mais la question qui se pose plus globalement, c'est celle du modèle de société dans lequel nous souhaitons vivre.

La pente naturelle de l'économie que je viens de décrire mène vers une divergence de plus en plus forte entre pays riches et pays pauvres, et aussi à l'intérieur même de nos économies développées. Si l'on n'y prend garde, nous pouvons assister à une aggravation des exclusions, à une rupture de la cohésion sociale, à une situation où les quartiers où résident les classes aisées seront entourés de barrières et de miradors pour les protéger des agressions des exclus.

Mais nous avons le choix, car le volume même des richesses créées par cette économie permet d'ouvrir d'autres horizons. Dans notre société, en jouant sur la redistribution, la formation, l'éducation il permet à la totalité de la population d'accéder au niveau de vie de la classe moyenne.

C'est, me semble-t-il, la voie dans laquelle il faut s'engager. Il faut pour cela d'abord bien percevoir la possibilité de cette voie, puis choisir de façon militante les valeurs qui lui correspondent : sobriété, respect mutuel et, en un mot, sagesse.

# Pépins informatiques<sup>3</sup>

14 janvier 2001 *Informatique*

Le site [www.volle.com](http://www.volle.com) est resté gelé pendant plusieurs mois et je me suis senti un peu ridicule :

1) le site était hébergé aux États-Unis : j'avais sauté sur une publicité reçue par mail ;

2) je ne savais plus qui était l'hébergeur ! (j'avais perdu les messages échangés et il ne m'envoyait jamais de facture) ;

3) j'ai sans doute atteint la taille limite du site en juin 2000, car à partir de cette date il a refoulé les mises à jour ;

4) il était impossible de renégocier la taille du site, puisque je ne savais pas qui m'hébergeait ;

5) malgré mes efforts, je n'ai pas pu parvenir à l'identifier : apparemment il avait sous-traité l'hébergement à quelqu'un d'autre (lorsque je faisais « tracers www.volle.com » sous MS-DOS, je tombais sur une cascade d'hébergeurs qui se refilent des clients) ;

6) impossible de changer d'hébergeur, puisque je ne savais pas répondre à la première question que l'on me posait : « par qui êtes-vous hébergé actuellement ? »

7) évidemment les autres hébergeurs étaient bien équipés pour régler le problème. Mais mon site, petit et tout simple, ne les intéressait guère. Voici un échantillon de réponses : « Monsieur nous ne prenons que de gros sites », « Nous ne prenons que des sites commerciaux », « Nous montons des solutions complexes e-business », « Si vous ne pouvez pas dire qui vous héberge nous ne pouvons rien faire », etc.

---

3. [volle.com/opinion/pepins.htm](http://volle.com/opinion/pepins.htm)

8) d'ailleurs les hébergeurs ne répondent jamais aux mails quand on leur demande une proposition commerciale (y compris les très gros comme Wanadoo). Je recevais au plus un accusé de réception automatique (« Nos experts vous répondront prochainement »), puis c'était le silence. On ne peut pas converser avec eux que par téléphone, ce qui est un comble s'agissant de professionnels du Web ;

9) j'aurais pu laisser tomber le nom « www.volle.com » et ouvrir un site sous un autre nom, mais cela aurait été incorrect envers les personnes qui apprécient www.volle.com (et je n'aurais pas pu y introduire d'indication pour les informer du changement) ;

10) étant occupé par mes clients, je n'ai pas consacré à cette affaire la semaine d'activité tous azimuts qui m'aurait permis de la régler ;

11) j'avais sur mon disque dur beaucoup de pages HTML qui attendaient d'être chargées sur le site ;

12) ENFIN le problème est résolu, après six mois de blocage. J'ai pu, par ami interposé (il faut des relations pour s'en sortir !), trouver une oreille compatissante chez PSINet. Il m'a envoyé un fax indiquant les manip à faire sur mon PC. Elles sont un peu byzantines, mais j'ai fini par y arriver (coût : une journée de travail ; il fallait débloquer Frontpage sur un nouveau PC qui ne trouvait pas de « serveur sur le port 80 », et j'ai mis bien du temps à découvrir qu'il fallait aller sur le panneau de configuration pour paramétrer le serveur Web personnel : je ne suis qu'un pauvre petit utilisateur, un nul, quoi...).

Je ne suis pas fier de cette aventure. Elle fait bien rire mes amis, c'est toujours ça.

# À propos de justice et de police : le sacrifice humain <sup>4</sup>

21 janvier 2001 *Société*

Beaucoup de personnes sont, comme moi, choquées par les ratés des appareils judiciaire et policier : négation de la présomption d'innocence, procédés d'intimidation et d'humiliation (menottes, détention préventive, fouille corporelle), liturgie (quelque peu ridicule) des tribunaux, viol répété du secret de l'instruction, compensations dérisoires offertes aux innocents injustement emprisonnés. Les réactions négatives envers les améliorations que le législateur tente d'apporter à la garde à vue sont révélatrices : qui donc ignore la façon dont les choses se passent parfois ? s'agit-il de pouvoir continuer à torturer (moralement ou physiquement) en toute discrétion ?

Le phénomène est plus marqué aux États-Unis. La réglementation y oblige une femme détenue à porter des menottes pendant un accouchement. Une affaire récente illustre ce système répressif : un condamné à la prison pour meurtre, innocent, s'évade puis est repris. Sa peine est allongée. Puis on trouve le coupable. La peine pour meurtre est annulée, mais on le maintient en prison « parce qu'il n'avait pas le droit de s'évader ». Il n'est pas venu à l'idée du procureur de lui demander pardon et de le libérer en l'indemnisant : le détenu, même s'il se savait innocent, avait « violé la loi » en s'évadant ! Mettre en prison un innocent, n'est-ce pas de la séquestration arbitraire ? Ce procureur ne semblait pas tourmenté par cette idée, et sans doute certains des nôtres ne le sont pas non plus.

---

4. [volle.com/opinion/justice.htm](http://volle.com/opinion/justice.htm)

Remontons du phénomène à sa cause : *la société demande aux policiers et aux magistrats moins de trouver et punir les coupables que d'équilibrer sur le plan symbolique le plateau que remplissent les crimes et délits par un autre plateau, que remplissent la répression et la sanction.* Bien sûr tout le monde préfère que la personne sanctionnée soit le coupable, mais tant pis pour elle sinon : elle jouera utilement le rôle du bouc émissaire dont le sacrifice compense et efface la faute commise.

Lors d'un cocktail, j'ai demandé à un procureur de la République (question déplacée, certes) ce qu'il pensait des erreurs judiciaires. Il m'a répondu : « les erreurs judiciaires, ça n'existe pas ». Cette réponse, destinée bien sûr à me « remettre à ma place » et à me « donner une leçon de savoir-vivre », m'a d'abord paru stupide : tout logicien sait combien le risque d'erreur est élevé. Je ne l'ai comprise que récemment : en effet l'erreur judiciaire n'existe pas, puisqu'il faut un condamné pour équilibrer la balance symbolique entre crime et châtement.

L'angoisse devant l'insécurité et le désir de répression sont proportionnels à l'inquiétude que suscitent les difficultés économiques, inquiétude complaisamment attisée par les médias. En criminalisant la consommation personnelle de drogue, on remplit les prisons de gens qui n'ont rien à y faire. On y garde des fous, des vieux de plus de 90 ans. Je n'aime pas **Maurice Papon**, mais qu'on le laisse donc sortir et cuver son déshonneur, qu'on laisse sortir et mourir dehors les autres vieux criminels ! En France, un pour mille de la population est en prison (aux États-Unis, c'est un pour cent). Une bonne part des 99,9 % restants, se croyant à l'abri de l'arbitraire comme on se croit à l'abri des accidents de voiture, trouvent ce système rassurant. Le malheur des détenus leur procure un sommeil agréable.

Il n'existe pas de personne plus estimable qu'un policier, un magistrat, qui sait rester intelligent et humain. Son travail le met au contact de réalités que tout le monde veut ignorer, et il voit la société comme un radiologue voit un corps. Il faut qu'il sache supporter ce spectacle pénible en gardant le sens de la dignité humaine. Les moins robustes préféreront fonctionner comme des robots de la répression.

Il est d'ailleurs difficile pour un magistrat de conserver son équilibre psychologique. Son métier le met dans la position débilante de celui « qui a raison », « qui dit le vrai », « qui représente la Loi », « qui a le dernier mot ». On place dans cette situation redoutable de jeunes gens frais émoulus de l'École de la magistrature. Leur vie durant, ils n'auront jamais à supporter la contradiction de la part des justiciables (ce serait une insulte à magistrat). Il y a de quoi en faire des enfants gâtés (Voltaire disait moins aimablement : « des bœufs-tigres, bêtes comme des bœufs, cruels comme des tigres »). Il faut d'ailleurs tout ignorer de la nature humaine pour ne pas entrevoir les voluptés que procure l'abus de pouvoir, exercice pervers d'autant plus délectable qu'il sera mieux déguisé en rigueur morale. Ceux – il y en a bien sûr – qui surmontent ces difficultés et ces sournoises tentations méritent notre admiration.

Si la loi est nécessaire à la vie en société, le respect envers la personne humaine l'est davantage surtout quand cette personne est en position d'infériorité comme le sont le détenu dans la prison et plus généralement l'individu devant les institutions. Dans *Le temps des policiers* (Fayard 1970), Jacques Lantier a opposé le concept de « tranquillité publique » à celui d'« ordre public ». Il ouvrait ainsi une piste à la réflexion : la tranquillité publique, c'est notamment le fait que tout citoyen soit protégé contre l'arbitraire. Puisqu'il faut pour être clair et complet faire appel aussi aux sentiments de prudence

égoïste, rappelons à l'amateur d'ordre que l'arbitraire, cela n'arrive pas qu'aux autres.

NB : Cette fiche a suscité **une réponse**.

Voir aussi la **fiche du 1er janvier 2002**.

# Isabelle Boydens, *Informatique, normes et temps*, Bruylant 1999<sup>5</sup>

23 janvier 2001 *Lectures Informatique*

Isabelle Boydens utilise une approche à la fois technique et historique pour explorer les conditions pratiques de production et d'interprétation des bases de données, en partant d'un cas très précis : la base de données de la sécurité sociale belge.

Contrairement à ce que l'on pense, une telle base de données n'est pas un objet « simple », qu'on la considère en termes de qualité, de représentativité, de pertinence, de lisibilité, etc.

Voici sa démarche : « Nous avons préalablement sélectionné un ensemble cohérent et représentatif de normes légales dont la base de données assure l'automatisation. Nous avons ensuite analysé et confronté les sources juridiques, les directives et rapports administratifs, les articles de presse, la documentation informatique, et enfin le code de programmation correspondant. Nous avons procédé à de nombreuses entrevues avec les gestionnaires et utilisateurs de la base de données. Enfin nous avons longuement observé le processus de gestion et d'interprétation de la base de données opéré dans la pratique et nous y avons nous-même participé. Une observation de terrain permet de révéler ce qui n'est ni dit ni écrit, à savoir les mécanismes informels d'interprétation des données. »

On voit qu'il ne s'agit pas d'un travail superficiel ! On ne procède pratiquement jamais ainsi, parce que l'on suppose

---

5. [volle.com/lectures/boydens.htm](http://volle.com/lectures/boydens.htm)

qu'une base de données est quelque chose de simple. Et on passe à côté de l'essentiel, qu'Isabelle Boydens explore.

Une lecture réservée à ceux qui acceptent de consacrer un certain temps à la réflexion.

# Nouvelle économie et « Finance »<sup>6</sup>

4 février 2001 *Économie*

Lors des conférences à l'occasion de la sortie de *e-conomie* on m'a posé souvent la même question : « Et la Finance ? vous n'en parlez pas, qu'en pensez-vous ? »

J'ai eu un peu de mal à interpréter cette question. De quoi veut-on parler quand on dit « Finance » ? du change, marché auquel l'informatique et les réseaux ont conféré vitesse et transparence au point que les spéculations des trésoriers risquent de le déstabiliser ? de la Bourse, marché où la hausse nourrit la hausse au bénéfice des acteurs les plus réactifs (qui arrivent, eux, à vendre avant la baisse) ? de la prime de risque et du profit anticipé, qui déterminent fondamentalement la valeur de l'entreprise ? des stock-options, qui transforment certains cadres en petits financiers attentifs aux plus-values ? du crédit, tellement vital que sa disparition est pour l'entreprise le sûr indice d'une mort prochaine ? du partage du profit entre dividendes et accumulation ? de la monnaie, réserve de valeur, vecteur de l'échange, sommet de la pyramide fiduciaire des relations entre agents économiques ?

La « Finance », c'est tout cela et d'autres choses encore. J'ai parlé de l'évaluation des entreprises et de la valeur des actions dans les annexes du **chapitre II** d'*e-conomie*. Je prépare une fiche sur la monnaie. Mais ce n'est pas de cela, semble-t-il, que mes interlocuteurs voulaient parler : j'ai fini par comprendre qu'ils pensaient aux « raids » des prédateurs.

---

6. [www.volle.com/opinion/finance.htm](http://www.volle.com/opinion/finance.htm)

Considérez une entreprise qui consacre une part importante de sa dépense à la recherche et maintient sa part de marché grâce à un flux constant d'innovations.

Supposons qu'elle fasse un chiffre d'affaires annuel de 55 millions d'euros pour une dépense de 40 millions, dont 20 consacrés à la recherche ; elle dégager un profit annuel après impôts de 10 millions<sup>7</sup> que nous supposons entièrement distribué aux actionnaires. Si on lui applique un taux d'actualisation<sup>8</sup> de 25 %, elle vaut  $10/0,25 = 40$  millions d'euros ; le marché boursier fera évoluer la capitalisation boursière autour de ce niveau fondamental, avec des fluctuations d'autant plus amples que ce marché sera plus volatil.

Supposons que les produits commercialisés par cette entreprise soient d'une telle qualité qu'ils garantissent tels quels une part de marché stable pendant trois ans ; après quoi, si elle cesse d'innover, ses concurrents l'auront dépassée, sa part de marché s'effondrera, elle disparaîtra.

L'entreprise peut, en fermant son activité de recherche, dégager pendant trois ans un profit annuel de 23 millions d'euros après impôt. Un « financier » qui l'achète pour 40 millions (ou moins, si le prix de l'action est plus bas que ne le voudraient les « fondamentaux ») fait un placement dont la rentabilité sera de 33 % ou plus.

Beaucoup de « financiers » ont fait fortune avec ce procédé : vous repérez une entreprise sous-évaluée dont il sera possible d'accroître le profit pendant une courte période en stoppant les investissements ou la recherche (ou, variante du procédé, en liquidant des actifs). Vous en prenez le contrôle, vous « rationalisez » la gestion, et vous faites une bonne

---

7. En supposant que le taux de l'impôt sur les bénéfices est de 33 %.

8. En supposant que le taux d'intérêt du marché sans risque est de 5 % et que la prime de risque est de 20 %.

affaire. Certes vous aurez au passage détruit l'entreprise et ses emplois, mais vous pourrez dire que c'est la dure loi du marché, que le capitalisme est un processus de création et de destruction, que si l'entreprise est morte c'est qu'elle ne méritait pas de survivre etc.

Accessoirement, si le marché croit en vos capacités de gestionnaire et suppose durable le nouveau niveau du profit, la valeur de l'action augmente avant la chute (le marché peut croire que l'entreprise vaut  $23/0.25 = 92$  millions d'euros), et vous améliorerez encore votre performance en vendant vos actions juste avant que le profit ne s'effondre : la rentabilité de votre placement sera alors de 80 % ou plus.

Tout cela est d'autant plus facile que l'actif que constitue l'avance prise grâce à la recherche ne figure pas dans les comptes. Ceux des actionnaires qui ne regardent que les comptes sont faciles à tromper.

La manœuvre suppose donc un abus de confiance. Il sera d'autant plus facile, donc d'autant plus tentant, que les marchés seront davantage attirés par le gain à court terme et moins sensibles aux fondamentaux sur lesquels peut se bâtir durablement la valeur d'une entreprise.

D'autres procédés existent. Une entreprise peut être tentée, si ses actionnaires réclament une rémunération déraisonnable, de liquider des actifs pour paraître profitable. John Grisham a décrit, dans *The Rainmaker*, une compagnie d'assurance qui donne consigne à ses services d'utiliser pendant une année toutes les procédures possibles pour éviter de payer les sommes dues : avec un peu de chance, la manœuvre passe inaperçue et l'entreprise engrange sans perdre sa réputation une bosse de profit extra.

Lorsque le naïf abonde, les escrocs pullulent. Certes l'escroquerie n'est pas la finance : elle est son parasite ; mais

plus les techniques et le langage de la finance sont compliqués, mieux ils peuvent cacher la manœuvre de l'escroc. Les nouvelles technologies procurent à celui-ci des outils efficaces ainsi que des perspectives de rendement qui affolent le marché.

Il faut savoir démasquer un escroc quand il se déguise en « génie de la Finance ».

# François-Xavier Verschave, *Noir Silence*, Les Arènes 2000<sup>9</sup>

10 février 2001 *Lectures Société*

La prédation obéit à une mécanique implacable. J'avais évoqué sa forme générale dans un [chapitre d'\*e-conomie\*](#). *Noir Silence* en fournit une illustration instructive : le cas particulier de la « Françafrique ».

## Modèle

Considérez un pays possédant des ressources naturelles rares (pétrole, minerais, forêts) mais dont la population est pauvre. Supposez que les solidarités s'y tissent plutôt autour de la tribu ou de l'ethnie que de la nation, de sorte que ses partis politiques soient l'expression des particularités et rivalités ethniques. Supposez par ailleurs que dans un pays riche l'État, ou une grande entreprise, cherche à contrôler les ressources naturelles du pays pauvre (l'expression « pays en voie de développement » est hypocrite), c'est-à-dire à s'en réserver l'accès et à en maîtriser le prix.

*La recette est simple* : il suffit d'aider le dirigeant politique *le plus faible* (point important) du pays pauvre à prendre le pouvoir. En lui fournissant des armes, des instructeurs, des conseillers, de l'argent, on lui permet de réussir un coup d'État ou de truquer les élections. Il ne pourra ensuite garder le pouvoir qu'à condition de poursuivre les violences envers la majorité, ce qui implique la dictature. En échange du soutien militaire permanent indispensable pour maîtriser la

---

9. [volle.com/lectures/verschave.htm](http://volle.com/lectures/verschave.htm)

majorité il cédera à son protecteur le contrôle des ressources naturelles.

Il serait inefficace de soutenir le dirigeant politique de la majorité : comme celui-ci n'a pas besoin d'appui extérieur ni de répression pour gagner les élections et garder le pouvoir, rien ne l'obligerait à céder le contrôle des ressources naturelles en échange d'un soutien. La démocratie l'inciterait plutôt à s'en servir pour accroître le niveau de vie de la population.

## Corollaires du modèle

1) La majorité, si elle regimbe, sera qualifiée de « rebelle ». Des opérations de « maintien de l'ordre » seront montées avec des hommes et des gamins de l'ethnie minoritaire, armés, entraînés et encadrés par des militaires mis à disposition par le pays riche et que l'on qualifiera souvent de « mercenaires ». Les villages de l'ethnie majoritaire seront détruits, les hommes et les gamins tués ou mutilés (une main, un pied etc.), les femmes et les fillettes violées.

2) Outre le soutien militaire, le dirigeant du pays pauvre recevra du pays riche, à titre personnel, quelques miettes de la richesse prélevée sur son pays. Ainsi il sera tenu en main, encadré par la carotte et le bâton.

3) On pourra se débarrasser de lui par un assassinat ou un coup d'État :

– s'il tente de se libérer de la tutelle du pays riche pour trouver un autre protecteur ;

– si, comme cela arrive souvent, la pression qu'il subit, combinée aux voluptés que le pouvoir procure, le rend fou et que ses excès finissent par le rendre dangereux pour son protecteur ;

– si les médias ou la justice du pays riche s'émeuvent des exactions, si la population du pays riche répudie les crimes commis en son nom par des amateurs de richesse facile et de coups tordus (aventuriers, hommes d'affaires, agents ou politiciens) : il servira alors de bouc émissaire.

On s'efforcera pour continuer le jeu de trouver au dirigeant éliminé un remplaçant commode.

## La prédation inévitable

Dès que la prédation est possible, elle est inévitable car les prédateurs potentiels sont nombreux et à l'affût. Ils sont en position de force par rapport aux entrepreneurs, car la disponibilité et la mobilité de ceux-ci est accaparée par la poursuite des projets économiques auxquels ils s'attachent. Si rien n'équilibre le rapport de force entre entrepreneurs et prédateurs, ces derniers disposent dans les pays pauvres d'un vaste terrain où déployer leurs talents. Ils peuvent y causer des dégâts illimités : l'extermination de la quasi-totalité de la population du pays pauvre ne fait que renforcer le contrôle du pays riche sur les ressources naturelles.

La richesse rapportée dans le pays riche par les prédateurs conforte leur contrôle sur l'appareil administratif, politique et économique de celui-ci. L'argent sale obtenu grâce au meurtre des populations pauvres finance la mainmise des prédateurs sur le pays riche lui-même et y suscite la rarefaction des entrepreneurs, ce qui provoque à terme (mais à terme éloigné) l'appauvrissement du pays riche.

Les économistes, qui ne raisonnent qu'en termes d'échange équilibré et dont les modèles excluent donc *a priori* l'hypothèse de la prédation, sont intellectuellement désarmés devant cette situation. Bien pis : leurs modèles impliquant l'ef-

ficacité d'une « main invisible », ils en déduisent que « tout est pour le mieux dans le meilleur des mondes » et que les pouvoirs en place sont légitimes du simple fait qu'ils sont en place.

Les personnes généreuses, constatant la pauvreté du pays pauvre, viennent à son aide. Mais si cette aide ne conduit pas à élucider le mécanisme de la prédation, elle ne fera que pallier quelques-unes de ses conséquences sans s'attaquer à la cause du mal. Dans la mesure où elle donne bonne conscience au pays riche, elle retarde même la prise de conscience de la prédation.

Il serait utile de faire l'exercice suivant pour évaluer l'importance du phénomène :

- établir la liste des pays pauvres ;
- identifier les pays qui, parmi les pays pauvres, détiennent des ressources naturelles de valeur ;
- voir, pour chacun de ces derniers, à quelle ethnie appartient le dirigeant : minoritaire ou majoritaire ?
- si le dirigeant appartient à l'ethnie minoritaire, voir s'il se produit ou non des affrontements entre l'armée et des « rebelles » ;
- dans ce dernier cas, identifier le pays riche qui soutient le dirigeant et évaluer les profits qu'il en retire.

## **Rôle de l'opinion publique du pays riche**

Publier les crimes, mobiliser l'opinion du pays riche, c'est, à vrai dire, le seul moyen de stopper la mécanique de la prédation. L'opinion du pays pauvre ne peut en effet à elle seule vaincre les troupes entraînées et armées par le pays riche : seules les opinions publiques française et américaine pouvaient mettre un terme aux massacres en Algérie et au

Vietnam, sans quoi la logique purement militaire serait allée jusqu'à l'extermination. La résistance des démocrates du pays pauvre est méritoire et courageuse – ils risquent la torture et la mort – mais elle ne peut être efficace que si elle est relayée par leur propre opinion publique d'abord, puis par celle du pays riche.

L'association « Survie » de M. Verschave publie des dossiers sur les *faits* dont nous avons lâchement détourné notre regard. Une citation du Dr Guillemot, de Médecins sans Frontières, en poste à Brazzaville en juin 1999, résume tout (p. 28) :

« Une jeune femme descend d'un camion ramenant des réfugiés, maigre, épuisée, accompagnée de petites filles d'une douzaine d'années. Elles ont été violées à plusieurs reprises, dans un poste de contrôle, après que le mari, qui tentait de s'interposer, ait été battu puis enlevé. (...) Dans la voiture, on écoute RFI. Ça parle de la France et de ses 35 heures. Je me sens étrangement décalé. »

Lisez aussi l'affaire Borrel : le suicide en 1995 de ce magistrat français en poste à Djibouti est bizarre.

Les prédateurs veillent à « protéger leurs arrières » en maîtrisant les médias et, autant que possible, l'appareil judiciaire du pays riche. Faire la clarté sur les crimes qui se commettent dans les pays pauvres avec l'approbation de nos dirigeants et la participation de certains de nos compatriotes, c'est un devoir civique qui suppose courage et persévérance.

# Le bon usage de la statistique<sup>10</sup>

12 février 2001 *Statistique*

J'ai fait pas mal de statistique dans une vie antérieure, j'ai produit des nombres et des analyses, et j'ai tâché de comprendre ce que je faisais ainsi (cf. *Le métier de statisticien*). J'ai donc quelques idées de bon sens sur l'usage de la statistique et sur les cas où il ne convient pas de l'utiliser. Je suis étonné de constater la résistance que ces idées rencontrent.

Décrivons d'abord les idées, puis la résistance, enfin expliquons celle-ci.

La production statistique ne peut commencer que lorsque l'on dispose de nomenclatures permettant de découper et classer les objets étudiés (cf. « *Essai sur les nomenclatures industrielles* »). Or la construction d'une nomenclature est une longue affaire. Il existe donc des époques où l'on ne dispose pas encore des nomenclatures qui permettraient de décrire l'objet que l'on souhaite étudier.

Il en est ainsi, aujourd'hui, pour la nouvelle économie. Les concepts ne sont pas clairement définis. Les séries chronologiques sont trop courtes pour étalonner des modèles économétriques. Lorsque des échanges marchands ont lieu, on peut mesurer leur valeur mais il est difficile de distinguer dans son évolution ce qui provient du volume et ce qui provient du prix, car la qualité des produits évolue vite. Chaque pays calculant à sa façon les données macro-économiques, la comparaison internationale est risquée. Certaines innovations ne sont pas encore prises en compte : ainsi le téléphone mobile n'est pas représenté dans l'indice du prix de la consommation des ménages en France, alors que 50 % des personnes sont

---

10. [volle.com/opinion/statistique.htm](http://volle.com/opinion/statistique.htm)

équipées. Il ne faut pas en vouloir aux statisticiens, car le problème est redoutable (comment construire un indice qui recouvre l'évolution de tarifs aussi divers ?).

Cette situation n'est pas sans précédents. Dans la première moitié du XIX<sup>e</sup> siècle l'industrie était nouvelle et les concepts pour la décrire n'existaient pas. Qu'ont fait les statisticiens ? Des *monographies*. Ils n'ont pas calculé des totaux ou des moyennes, car les marchés en pleine évolution étaient loin du point d'équilibre, mais ils ont fourni des informations individuelles sur chaque établissement, permettant ainsi de constater les performances que l'industrie rendait possibles. Or la monographie, c'est l'étape préliminaire de la statistique, celle où l'on peut dégager les concepts qui fonderont ensuite nomenclatures, enquêtes et calculs.

Nous en sommes au même point avec les nouvelles technologies. Utiliser la statistique, la macro-économie, les comparaisons internationales, l'économétrie, c'est se croire plus avancés que nous ne le sommes. Jean Tirole et Josh Lerner ont choisi la bonne approche dans « **The Simple Economics of Open Source** » (17 janvier 2001) : « en raison du caractère encore trop récent de ce domaine, nous n'avons pas cherché à construire un nouveau cadre théorique, ni à analyser des statistiques. Nous avons concentré notre attention sur quatre cas particuliers : Apache, Linux, Perl et Sendmail<sup>11</sup>. » Cette démarche ne signifie pas que l'on renonce aux cadres théoriques que fournit la pensée économique, mais que l'on se garde de plaquer sur une réalité nouvelle un cadre conceptuel hérité d'autres époques.

---

11. « Reflecting the early stage of the field's development, we do not seek to develop new theoretical frameworks or to statistically analyze large samples. Rather, we focus on four "mini-cases" of particular projects : Apache, Linux, Perl, and Sendmail. »

La mode est cependant au quantitatif. Pour faire sérieux, il faut évoquer des nombres. Bien sûr personne ne comprend rien quand on affiche des tableaux de nombres ou que l'on cite des pourcentages : pour que le public comprenne, il faudrait lui présenter les nombres de façon sélective, intelligente, mais ce n'est pas le but. Il s'agit, pour celui qui parle, non d'être compris mais d'inspirer le respect par une liturgie. Personne n'osera lever le doigt pour dire « je n'y comprends rien » : les rieurs seraient contre lui et pour l'orateur, chacun feignant de s'y retrouver.

Vous trouvez que j'exagère ? alors regardez, dans votre entreprise, la discussion du budget annuel, et demandez-vous sincèrement si vous comprenez ce qui s'y passe. Seul celui qui présente les tableaux sait de quoi il parle, et encore.

Le mépris accable quiconque met en doute la pertinence du nombre alors même que celui-ci, en fait, n'apporte que la confusion. « Vous êtes un philosophe » (et non un économiste), ou encore « vous êtes un sociologue », lui dit-on en ricanant<sup>12</sup>. Le voilà expulsé de la corporation des gens « sérieux », de ceux qui remplissent les revues d'articles « économiques » dont la vacuité ne peut apparaître qu'après une pénible semaine de lecture et de calcul et qui rappellent ce que Feynman disait de la « science prétentive ».

Lors d'un groupe de travail consacré à l'économie de la connaissance, un « économiste » a proposé de se limiter à l'examen des échanges marchands « parce qu'ils sont observables ». N'êtes-vous pas en train de chercher votre clé sous le réverbère, lui ai-je demandé ? que faites-vous de ce qui se passe dans les entreprises en matière de *groupware*,

---

12. À mon avis toute personne qui associe une connotation péjorative à un terme comme « philosophe », « sociologue », « technicien », « ingénieur », etc. s'exclut *ipso facto* de la conversation sérieuse.

*knowledge management, datawarehouse*, système d'aide à la décision, segmentation de la clientèle ? rien de tout cela n'est *marchand* puisque cela se passe *dans* l'entreprise, mais cela ne constitue-t-il pas pourtant l'essentiel de ce qui se fait en économie de la connaissance ? « Nenni, me répondit-il en anglais, vous êtes un philosophe, je ne peux travailler que si j'ai des données quantitatives ».

Quand donc respectera-t-on de nouveau la frontière entre ce qui peut et doit se mesurer, et ce que l'on ne peut aborder que de façon monographique ? Les grands économistes n'étaient pas de grands économètres. Il y a peu de statistiques dans les œuvres de Smith, Marshall et Hicks. Cela ne veut certes pas dire qu'ils étaient indifférents aux faits, mais sans doute n'éprouvaient-ils pas le besoin, pour en imposer, d'abrutir leur lecteur par des calculs impertinents.

Je précise pour éviter les malentendus que j'aime à utiliser le calcul et à analyser les nombres, lorsque c'est pertinent, parce que cela apporte une clarté précieuse. Je sais que beaucoup de questions qualitatives ne se tranchent que par le recours à la mesure quantitative, comme lorsque l'on estime la rentabilité d'un projet pour préparer une décision. Mais je sais aussi combien il faut être sobre dans la présentation des calculs si l'on veut être clair et compris, et si l'on ne cherche pas à mystifier l'auditeur.

J'aime à utiliser les nombres et je les respecte. Je vois donc bien que, souvent, on les prostitue pour impressionner.

\* \*

Voici le message que m'a envoyé un statisticien en réponse à ce texte :

« Je suis en phase avec toi au sujet des statistiques sur la nouvelle économie : quand le statisticien n'arrive pas à cer-

ner un domaine d'étude, il doit faire des monographies. J'ai joué un rôle de conseil auprès d'un institut de sondage pour mettre au point une enquête sur les fournisseurs de services dans les télécoms. J'ai mis l'accent sur les tests de questionnaires, les réunions de comités d'utilisateurs et la construction de la base de sondage alors que la population est difficile à cerner, le tirage de l'échantillon, les principes pour les contrôles et imputations, etc. Résultat : après quelques semaines nous avons reçu seulement 10 réponses utilisables pour 500 questionnaires envoyés, et parmi ces dix réponses on trouvait encore plusieurs non-réponses partielles. Bien sûr, il y a eu des relances et le taux de réponse s'est amélioré, mais il reste très inférieur au taux habituel. C'était évidemment décevant parce que l'on pensait avoir tout "bien" fait, mais j'en ai tiré la même conclusion que toi : commençons par faire des monographies pour mieux comprendre comment fonctionne cet univers-là. On ne peut pas tout faire avec du quantitatif. »

## Quelle « sécurité » ? <sup>13</sup>

14 février 2001 *Société*

Ne pensez-vous pas que l'on parle trop de « sécurité » ces jours-ci ?

A La Défense, une bagarre digne de la « guerre des boutons » (pas un blessé, pas une vitre cassée) a ému, dit-on, toute la France. On prétend que Paris vit dans l'insécurité. Quelle insécurité ?

Je prends tous les jours le RER, ligne A, direction banlieue Est. J'y côtoie des gamins ou de jeunes adultes de toutes couleurs à casquette, chaussures de jogging, pantalon flou, blouson de sur-vêt et anorak matelassé, souvent le baladeur aux oreilles. Certes ils ne me ressemblent pas. Mais ils ne menacent pas ma sécurité et leur jargon est plutôt distrayant.

Un jour deux voyous se sont intéressés à mon téléphone mobile. Ils l'auraient piqué si d'autres personnes n'étaient pas montées dans le wagon. Une autre fois ma femme, pourtant prudente, s'est fait voler son porte-monnaie par un pick-pocket bien entraîné. La carrosserie de ma voiture a été rayée quelques fois, etc. Mais il n'y a pas de quoi crier à l'insécurité. Nous ne sommes pas dans une de ces villes africaines ou américaines où chacun est prêt à se servir d'une arme.

Sommes-nous donc un pays de vieux qui réclament le calme précurseur de la mort et ressentent comme une menace la proximité de personnes différentes d'eux ? L'autre jour des enfants jouaient à la corde à sauter dans la cour, gracieux comme des moineaux. Une dame a ouvert sa fenêtre pour leur dire que le bruit la gênait. Ils sont partis à mon grand

---

13. [volle.com/opinion/securite.htm](http://volle.com/opinion/securite.htm)

regret. Sans doute cette pauvre folle est-elle gênée aussi par les chants d'oiseaux.

Avez-vous vu dans *Le Monde* ce titre en première page : « 10 % des femmes françaises subissent des violences conjugales ». Diable, c'est grave : 10 % de femmes battues, nous autres les hommes serions de vrais salauds. Mais en lisant l'article, je vois que l'on classe les injures parmi les violences conjugales. S'engueuler en famille, ce serait « violent ». Le politiquement correct gagne du terrain, le langage perd son relief et ne retient que des contrastes absolus ; un message symbolique devient alors aussi grave et aussi intolérable qu'une violence physique.

Il existe pourtant chez nous de vraies questions de sécurité ou d'hygiène publique. Les accidents de voiture tuent et blessent pour de vrai, les excès de vitesse sont notre maladie nationale (qui nous menace bien plus que la vache folle). Mais personne n'envisage de brider les moteurs de nos voitures. Par ailleurs, combien de personnes âgées se cassent chaque année le col du fémur après avoir dérapé sur une crotte de chien ? quel effet cela fait-il aux aveugles (pardon ! aux malvoyants) et aux distraits (pardon ! aux non-attentifs) lorsqu'ils glissent sur ce qu'il faut bien nommer une merde ? N'existe-t-il pas un risque de maladies transmises du chien à l'homme par les excréments ? Sans doute la crotte de chien est-elle sacrée dans les pays riches, comme la voiture : on en parle peu, et on ne sait que faire.

**Luttwak** dit que le besoin maladif de sécurité compense un risque économique refoulé. Les Américains, d'après lui, seraient de grands amateurs de répression (toujours plus de prisonniers, des peines non compressibles, davantage de condamnés à mort, etc.) parce qu'ils ont peur pour leur emploi, leur maison hypothéquée, leur épargne exposée aux risques de la Bourse, etc.

Ils ont élu (mal, c'est vrai) un président qui semble lui aussi aimer la répression. Deviendrons-nous comme ces malheureux, à force de les copier et de ne voir que leurs films ? Voyez-vous, dans la vie courante, des revolvers dégainés, des poursuites en voiture, des policiers monter à l'assaut d'un appartement, des gangsters s'entretuer, des automobiles exploser, des tribunaux où l'on dit « Objection, votre Honneur ! » ? non, je présume ; mais c'est la formation audiovisuelle que vous recevez.

(Cette fiche a pour suite « Encore la sécurité », p. 345)

## Pierre Faure <sup>14</sup>

17 février 2001 *Société*

Pierre Faure est décédé le 6 février. Cette nouvelle m'a fait beaucoup de peine.

Pierre était le major de ma promotion de l'X (X60). C'était le garçon le plus gentil, le plus modeste, le plus serviable qui soit. Son visage ne montrait aucun signe d'intelligence, et son regard noyé derrière d'épais verres d'hypermétrope semblait éternellement distrait ; mais cette impression s'effaçait dès qu'il parlait, dans un français limpide, avec le vocabulaire précis et pur de La Fontaine ou de Racine. Il avait l'esprit très clair ; on aurait dit que ses idées étaient bien classées et qu'il n'avait qu'à ouvrir un tiroir pour les trouver toutes prêtes à être communiquées.

Nous le savions disponible mais, par respect, nous hésitions à le déranger. Lorsque nous nous y résolvions la réponse à nos questions venait, toujours aimable, obligeante, précise, accompagnée d'un bon sourire amical. Les chercheurs qui ont travaillé avec lui ont fait la même expérience.

Il n'a pas apprécié le chahut monstre par lequel nous avons reçu les saint-cyriens en 1962. Je le revois traverser la cour, portant le drapeau de l'École, et trébucher sur un « tétraèdre » qui avait servi de bombe à eau. Il nous a bien engueulés, mais nous ne lui en avons pas voulu.

Certains de ses collaborateurs à la SAGEM m'ont parlé de lui en ces termes : « Nous le voyons peu souvent parce qu'il a des occupations très diverses. Il nous reçoit quand nous avons des problèmes. Il nous écoute posément, puis il nous répond par une décision. Nous comprenons ensuite que

---

14. [volle.com/opinion/faure.htm](http://volle.com/opinion/faure.htm)

sa décision est la bonne. » Que demander de plus, et de mieux, à un dirigeant ?

Des dirigeants de cette sorte, nous n'en avons pas de trop en France. Ce n'est donc pas seulement le camarade que je regrette en Pierre Faure, ni l'ami, mais l'entrepreneur et le citoyen.

# À propos du vocabulaire de l'informatique

3 mars 2001 *Informatique*

## « Virtual » et « virtuel »

Voici ce qui prouve que « virtuel » est un faux ami :

*Virtual* : being such in essence or effect though not formally recognized or admitted (a virtual dictator). (*Merriam Webster's College Dictionnary*)

*Virtuel* : qui est seulement en puissance et sans effet actuel (*Dictionnaire de la langue française de Littré*).

Ainsi le mot « virtuel » désigne en anglais une chose qui existe vraiment quoiqu'elle n'ait pas l'air d'exister (« a virtual dictator », c'est quelqu'un qui remplit la fonction de dictateur alors qu'il n'en porte pas le titre), et en français il désigne une chose qui a l'air d'exister, quoiqu'elle n'existe pas vraiment.

Il en résulte des contresens lorsque nous parlons de circuit virtuel en télécommunications, d'espace virtuel en 3D, d'entreprise virtuelle, etc.

## « Langage »

On utilise le terme « langage » pour désigner la liste des instructions et les règles d'écriture qui permettent de composer un programme pour ordinateur. Ce langage, c'est le *dispositif de commande de l'automate*.

Il existe une différence importante entre un tel « langage » et les langages qui servent aux êtres humains pour communiquer ou formuler leur pensée. Un texte énoncé ou

écrit par un être humain est fait pour être compris par celui qui le reçoit et il fait un grand usage des « connotations », ces irradiations de sens secondaires ou dérivés qui entourent chaque mot et confèrent au texte une profondeur, un « plein » bien au-delà du sens littéral des mots qu'il contient.

Par contre un programme n'est pas fait pour être lu et compris : il est incompréhensible, même (après quelques jours) pour celui qui l'a écrit. *Il est fait pour être exécuté à la lettre par un automate.* Les expressions qu'il contient ont toutes un sens et un seul, car l'automate ne sait pas interpréter des connotations et ne peut exécuter que des instructions non ambiguës.

Il est vrai que les êtres humains, lorsqu'ils leur faut préparer une action, doivent utiliser eux-mêmes un langage précis et éviter les connotations ; ainsi la technique, la guerre, la science, utilisent des textes aussi « secs » qu'un programme informatique. Parfois ils sont presque aussi incompréhensibles : le mathématicien qui relit une de ses démonstrations après quelques mois aura autant de mal à la comprendre qu'un programmeur qui relit un de ses programmes.

Cependant le langage humain est fait pour être entendu par des êtres humains et non pour être exécuté par des automates ; les mathématiciens eux-mêmes ont recours, pour faciliter la lecture, à des « abus de langage » qui court-circuitent certaines étapes, supposées évidentes, du raisonnement (cf. l'introduction des *Éléments de mathématique* de N. Bourbaki). Il ne peut en être ainsi d'un programme informatique qui doit être parfaitement explicite pour l'automate.

On a pu, certes, utiliser les mots « grammaire », « syntaxe » et « vocabulaire » pour désigner la structure et les composants d'un langage de programmation. Ces mots sont ici à leur place car les règles formelles de la programma-

tion s'expriment de façon analogue à celles du langage humain. Mais cette analogie n'est pas une identité : parler de « langage » pour désigner le dispositif de commande de l'automate, c'est un *abus de langage* qui suscite la confusion notamment dans les réflexions sur l'« **intelligence** » de l'ordinateur.

Il est d'ailleurs éclairant d'examiner le rôle que joue, dans l'intelligence humaine, l'interaction entre langage connoté et langage conceptuel (p. 53).

### « **Objet** »

Dans les langages orientés-objet, on appelle « objet » un petit programme contenant :

- le nom propre (ou le matricule, ou l'identifiant) désignant sans ambiguïté une entité du domaine étudié (un client, un produit, un établissement, une machine, etc.) ;

- diverses variables, observées sur cette entité, et dont il a été jugé utile de conserver la valeur en mémoire (par exemple taille, poids ou date de naissance d'une personne ; adresse, activité principale, taille d'un établissement, etc.). On appelle ces variables « attributs » ;

- diverses fonctions qui, appliquées aux « attributs », lancent des traitements produisant d'autres attributs ou encore des messages d'anomalie (calculer l'âge d'une personne à partir de sa date de naissance et de la date du jour ; mettre à jour la valeur d'un attribut à partir d'une nouvelle saisie ; s'assurer que la saisie est réalisée dans un format conforme, que la donnée saisie a une valeur acceptable, etc.) ; on appelle ces fonctions « méthodes ».

Ainsi l'objet (informatique) est une *représentation* d'une entité du monde réel ; il garde trace de certains de ses attri-

but (mais non de tous, car une entité du monde réel possède une infinité d'attributs) ; il leur associe des traitements spécifiques.

Le plus souvent, l'objet représente un cas particulier au sein d'une « classe » : l'objet qui représente un client est un cas particulier au sein de la classe « client ». Lorsque l'on définit une classe, on définit la liste des attributs et méthodes que l'on veut connaître sur chacune des entités relevant de la classe. Lorsque l'on indique les valeurs prises par l'identifiant et les attributs pour une entité quelconque, on dit que l'on « instancie » la classe dont l'objet particulier constitue une « instance ».

Ce jargon s'éclaire si l'on pense à ce qui se passe lorsque l'on fait une enquête statistique. L'individu appartenant au champ de l'enquête, c'est l'entité qu'il s'agit de représenter. Le dessin du questionnaire, c'est la définition de la classe. Remplir le questionnaire, c'est l'instancier pour représenter un individu particulier. Les règles de codage et de vérification automatique utilisées lors de la saisie, ce sont des « méthodes » au sens de l'orienté-objet.

Pendant le terme « objet » est un faux ami car, lorsque l'informaticien l'utilise pour désigner la représentation d'une entité du monde réel, il s'écarte de l'usage courant (comme de l'usage technique du terme « objet » en philosophie). Cet abus de langage conduit l'informaticien à prononcer une phrase qui fait se dresser les cheveux du philosophe : « un objet est une abstraction ».

Cette phrase est évidente si l'on a compris que le terme « objet », pour un informaticien, désigne une représentation ; elle est absurde si l'on conserve à ce terme le sens qu'il a en philosophie, où il désigne une entité, un être particulier et

concret, relevant du monde réel, repéré par la perception ou visé par l'intention d'un sujet.

## « Numérique »

Que d'émotions autour de ce terme ! la « fracture numérique » mettrait en péril la cohésion sociale ; l'ordinateur exposerait tous les arts, toutes les représentations, à une « numérisation » constituant un danger culturel majeur.

C'est pis encore lorsque l'on utilise le terme anglais « digital », qui se traduit par numérique, mais qui en français désigne ce qui est relatif au doigt. « Son digital » est une expression qui ne veut rien dire et ahurit le badaud – c'est sans doute le but visé par ceux qui croient cet ahurissement favorable au commerce.

Revenons-en à « numérique ». Il est vrai que dans l'ordinateur, au cœur du processeur qui effectue les opérations, n'existent que deux niveaux différents d'une tension électrique qui servent à coder des 0 et des 1, des « bits ». L'information que l'utilisateur traite (texte, images, calculs, sons) est transformée en bits par une cascade de codes qui, partant de l'information d'origine, la traduisent ou l'interprètent en une série de langages pour parvenir enfin au microcode que le processeur exécutera.

Ce codage ultime, a-t-il une influence sur l'information d'origine ? Non, puisqu'il ne fait que la transcrire. Si je tape une fable de La Fontaine sur mon ordinateur le texte sera sur l'écran avec toutes ses nuances et connotations, toute sa puissance évocatrice ; le fait que les caractères soient codés en octets (huit bits) n'enlève rien à son contenu poétique ; les conventions de traitement de texte que j'utilise pour le mettre en page, elles aussi transcrites en bits pour être exécutées, ne font que faciliter sa lecture.

L'ordinateur, qui fait ici fonction de machine de traitement de texte, utilise un codage « numérique ». Il est incapable d'interpréter le texte lui-même : il ne fait qu'aider à sa présentation. On ne peut pas dire pour autant que la fable de La Fontaine soit « numérisée ». Elle reste ce qu'elle est, un texte poétique qui vise par ses suggestions et sa musicalité à émouvoir le lecteur et éveiller son intuition.

Parodions, en le transposant, le raisonnement des adversaires du « numérique » : « Comment voulez-vous que l'écriture, qui consiste à tracer de petits signes noirs sur du papier blanc, puisse reproduire la richesse du langage humain, les nuances que celui-ci peut véhiculer ? Comment pourrait-on décrire des couleurs quand on écrit en noir sur du blanc ? », etc.

Cette transposition met à nu le procédé utilisé par les sophistes pour susciter doute et perplexité : on feint de croire, en confondant diverses couches du processus, que la physique du support rétroagit sur le contenu du texte. Marshall McLuhan disait, il est vrai, « le média c'est le message », mais c'était pour signaler un danger. En outre, il ne voulait pas dire « les ondes électromagnétiques, c'est le message de la télévision », mais « les conditions économiques, sociales, de la production et de la diffusion des programmes télévisuels ont sur leur contenu une influence déterminante ».

C'est en considérant les conditions pratiques, sociales, culturelles de la mise en œuvre de l'ordinateur, de son *utilisation*, que l'on peut raisonner sur ses apports, leurs limites et leurs dangers. Il est par contre inopportun de partir d'une critique du « numérique » : ce terme, lorsqu'il fonctionne comme un épouvantail, inhibe le discernement.

## La « fracture numérique »

Cette expression, aussi disgracieuse que « son digital », désigne la différence sociale qui s'instaurerait entre des privilégiés qui maîtrisent l'ordinateur et les non privilégiés qui ne le maîtrisent pas et qui, de ce fait, risqueraient l'exclusion.

Il m'a toujours semblé que ceux qui évoquaient ce risque, dont certains d'ailleurs se vantent de n'avoir aucune pratique de l'ordinateur, manifestaient une condescendance envers les exclus potentiels. Sans doute se considèrent-ils comme des privilégiés au grand cœur, préoccupés par l'inégalité qui les distingue de leurs inférieurs, inégalité qu'ils savourent tout en la déplorant.

Comme il est voluptueux en effet de pouvoir gagner à la fois sur le tableau social et le tableau moral ! Cela rappelle les **conseils que la princesse de Parme reçoit de sa mère** dans la *Recherche du temps perdu*.

Pourtant personne, que je sache, n'est embarrassé pour utiliser un distributeur automatique de billets, outil « high tech » s'il en est. Les assistantes sont plus expertes que leurs patrons dans l'utilisation de l'ordinateur. Les personnes les plus calées en informatique, celles qui maîtrisent les langages de programmation et les architectures (savoir qui exige des années de formation assidue), sont des cadres moyens à qui cette spécialité procure la légitimité qui leur est refusée par ailleurs. Les cadres supérieurs, au contraire, sauf exception individuelle, ne feront pas l'effort de se qualifier tant que leur légitimité n'est pas écornée par leur incompetence – cette heure-là n'a pas encore sonné, nous le voyons bien.

La vraie « fracture numérique » est celle qui se trouve entre nos dirigeants et l'ordinateur et non celle que l'on situe tout près de la frontière de l'exclusion sociale. Certes personne ne peut utiliser un ordinateur sans un minimum

d'explication puis un minimum de pratique ; mais que l'on ne dise pas que certains souffriraient, à cet égard, d'un handicap social insurmontable.

Il est beaucoup plus difficile d'apprendre à parler en bon français que d'apprendre à utiliser l'ordinateur.

(Voir la [réponse de Jérôme Cabouat](#)).

# Tracy Kidder, *The Soul of a New Machine*, Atlantic-Little Brown 1981 <sup>15</sup>

3 mars 2001 *Lectures Informatique*

Ce livre raconte les étapes de la conception du mini-ordinateur Eclipse MV/8000 lancé par Data General en avril 1980.

L'ordinateur est la machine la plus complexe que l'être humain ait conçue. Elle est complexe non seulement dans ses couches physiques, ses processeurs, ses mémoires, ses câblages – où s'organise la circulation des électrons, se régulent les tensions électriques, se dessinent les bits et se réalisent en binaire à toute vitesse les opérations de consultation des mémoires, calcul et écriture -, mais aussi dans l'empilage des couches de langage nécessaires pour commander l'automate : microcode, assembleur, système d'exploitation, langage de programmation, applications enfin.

Projet, réalisation, intégration, débogage sont autant d'aventures lors de la conception qui se fait sous une contrainte de délai toujours présente, toujours violée, toujours renouvelée. La mise au point des langages et celle du matériel se renvoient la balle ; des spécialités diverses, aux psychologies contrastées, s'entrecroisent. Assurer la compatibilité du produit avec la gamme de l'entreprise, le respect des interfaces, suppose des compromis fondés sur le sens du marketing et du possible technique.

Les hommes qui font ce travail sont des ingénieurs au sens complet du terme : ils réalisent de façon ingénieuse un travail d'ingénierie.

---

15. [volle.com/lectures/kidder.htm](http://volle.com/lectures/kidder.htm)

Ils se trouvent au front de taille de la recherche pratique, au point où elle pose des problèmes intellectuels d'une extrême subtilité, où elle rencontre la limite de nos connaissances sur la nature. Ce sont des *rêveurs pratiques*, des passionnés.

L'argent n'est pas leur moteur, ils le disent avec insistance et s'en étonnent eux-mêmes : ils ressemblent plutôt à ces alpinistes qui se lanceraient des défis. La limite qu'ils cherchent, ce n'est pas tant une limite individuelle qu'une limite *humaine* : ils veulent voir jusqu'où un être humain peut aller dans la clarté de la conception, la maîtrise de la complexité, la concentration de la pensée, la rapidité d'exécution, l'élégance de la démarche. Ce ne sont donc pas des égoïstes mais des explorateurs.

L'animateur de l'équipe, Tom West, manifeste son respect envers ses collaborateurs en étant froid et distant ; « pas de tapes dans le dos », dit-il : mais il leur délègue des responsabilités qu'ils n'auraient jamais pu avoir ailleurs, et conduit en stratège l'affaire vers le succès tout en assumant le poids des reproches et frustrations de l'équipe.

On trouve dans ce livre la meilleure description intime de l'ordinateur, de la façon dont il est perçu, pensé, voulu par ceux qui le conçoivent. Les pages consacrées au microcode, à l'assembleur, à la conception des cartes, sont les plus pédagogiques que j'aie pu lire. L'articulation des couches dont l'ordinateur assure la synthèse devient intuitive, palpable. Les quelques paragraphes consacrés à l'intelligence artificielle sont parmi les plus intelligents qui soient.

L'ordinateur, c'est *la machine*, la machine essentielle, la machine par définition et par excellence ; automate programmable apte à tout faire, il constitue le dispositif de commande de toute machine potentielle, dispositif dont les autres or-

ganes de la machine seront ensuite comme les bras, les mains, les capteurs sensoriels.

Les concepteurs de l'ordinateur en restent cependant à ce niveau général, celui de « la machine ». Ils ne s'intéressent pas à la diversité de ses utilisations potentielles (c'est un autre problème qui devra être traité par d'autres personnes et à un autre moment que celui de la conception), mais veillent à la doter des performances qui la rendront disponible pour la plus grande diversité d'utilisations. Ils créent et balisent ainsi l'espace où devra se conduire une recherche postérieure à la leur : celle qui porte sur les usages, sur l'assistance qu'apporte « la machine » au travail humain organisé.

Le livre, qui s'arrête au moment où « la machine » quitte les mains des ingénieurs pour passer dans celles des vendeurs (la rencontre entre les deux populations est décrite avec humour), ne considère pas cette autre recherche qui se déroule chez les utilisateurs, les clients et les intégrateurs.

# Interaction entre langage connoté et langage conceptuel <sup>16</sup>

4 mars 2001 *Informatisation*

Le langage conceptuel est nécessaire à l'action : si je veux agir efficacement sur des objets du monde réel, il importe que je les désigne avec une parfaite *précision*. Par contre, dans la phase exploratoire qui précède l'action et la construction conceptuelle, il est utile que je puisse procéder par analogies, associations d'idées, et que je relie les divers domaines de mon expérience par des *connotations*.

Le langage connoté est comme l'humus sur lequel pousse le langage conceptuel. Sans humus, pas de plante possible ; mais l'humus n'est pas lui-même un aliment végétal. De même, sans la phase préliminaire du langage connoté, pas de langage conceptuel et donc pas d'action possible ; mais le langage connoté ne saurait nourrir directement l'action.

Certaines personnes, attachées à la fécondité du langage connoté et sensibles à la richesse du monde qu'il permet de représenter (car l'allusion poétique comble les lacunes du langage, de même que les images du cinéma créent la sensation du mouvement continu), refusent la « sécheresse » du langage conceptuel ; ce faisant elles se mutilent du côté de l'action (du moins de l'action consciente, voulue et pensée) et se limitent à un rôle contemplatif. Certes cela leur apporte des plaisirs esthétiques, mais non les sobres plaisirs et les rudes leçons de l'action.

D'autres personnes, attachées à des finalités pratiques et éprises d'efficacité, refusent au contraire le flou, l'ambiguïté du langage connoté, et ne veulent utiliser qu'un lan-

---

16. [volle.com/opinion/interaction.htm](http://volle.com/opinion/interaction.htm)

gage conceptuel. C'est souvent le cas des **informaticiens** : ils en viennent à se couper des autres auxquels ils parlent avec la même rigueur formelle que s'ils écrivaient un programme. Steven Levy, dans *Hackers*, l'a illustré en décrivant **ce qui est arrivé à Bob Saunders**.

En fait les deux langages forment deux couches différentes de la pensée, à utiliser l'un ou l'autre selon la situation où l'on se trouve. Ce modèle en couches permet d'interpréter les reproches qu'adressent les ingénieurs à ceux qu'ils qualifient de « littéraires » (philosophes, sociologues, historiens et autres « poètes »), ainsi d'ailleurs que l'exécration vouée par certains sociologues, philosophes, etc. aux ingénieurs, aux « techniciens » dont ils déplorent la « froideur inhumaine » et le « technicisme ».

Les critiques adressées à la technique paraissent d'ailleurs étranges si l'on convoque l'étymologie pour préciser ce que ce mot veut dire. Τεχνη veut dire « savoir-faire » : la technique, c'est essentiellement le savoir-faire. Comment pourrait-on être « contre » le savoir-faire, le savoir pratique, l'efficacité ?

Bien sûr ce n'est pas cela que visent les adversaires de la technique ; ils visent le langage conceptuel, la modélisation qui permet de rendre compte du monde de sorte que l'on puisse agir sur lui ; ils visent la déperdition symbolique, la perte des qualités allusives du langage dont il faut payer cette modélisation ; ils visent aussi les attitudes « froides », « inhumaines » de ceux qui se vouent au langage conceptuel. Ils voudraient que l'on pût être pratiquement efficace tout en conservant la richesse des connotations, l'ambiguïté suggestive de la langue : mais cela, c'est impossible.

Les disputes entre « scientifiques » et « littéraires » trahissent une incompréhension envers la respiration de notre pensée. Celle-ci a besoin tantôt d'élargir la sphère de ses

représentations, et pour cela de laisser aller les associations d'idées, les analogies qui sont son terreau ; et tantôt de construire, sur la base ainsi élaborée, des concepts et des structures hypothético-déductives rigoureux : pour cela elle doit se fermer aux sirènes de l'allusion, éliminer les connotations.

Ne vouloir admettre que l'une ou l'autre des deux phases de la démarche, c'est comme si l'on disait que quand on respire seule l'inspiration est légitime, l'expiration étant à proscrire (ou l'inverse) : celui qui appliquerait une telle règle serait vite étouffé.

En empruntant le vocabulaire de l'économie, nous dirons que le *flux* qui renouvelle et alimente notre pensée passe par le langage connoté ; le langage conceptuel permet, lui, de mettre en exploitation le *stock* des représentations ainsi accumulées. Il n'existe pas de stock sans flux qui l'alimente, et le flux se perd s'il n'alimente pas un stock.

## Pour une esthétique de la sobriété<sup>17</sup>

24 mars 2001 *Informatisation*

Je ne suis certes pas le seul qui s'intéresse au spectacle de la rue ou du métro à Paris. Cette ville est la capitale de la diversité ; l'œil attentif y découvre des merveilles mêlées aux banalités et aux laideurs.

La mode féminine est l'un des éléments les plus intéressants de ce spectacle. Certes les robes sont encore rares et les tailleurs visent trop souvent à faire sérieux ou cosu. Mais on voit apparaître une mode toute simple : pantalon bleu marine, chemisier blanc, queue de cheval ou coiffure nette, sac en bandoulière ou sac à dos, épaules dégagées, allure vive ; jupe en tissu léger, veste de même, corsage clair, sac à main ; jupe et pull-over aux plis souples ; ou bien, s'il fait un peu froid, pantalon au pli de repassage marqué, veste courte, chaussures de marche.

Ces passantes me rappellent les vers de La Fontaine :

*Légère et court vêtue, elle allait à grand pas,  
Ayant mis ce jour-là, pour être plus agile,  
Cotillon simple et souliers plats.*

Bien sûr les femmes ne sont pas toutes habillées de la sorte car l'élégance est coûteuse même quand elle est simple. Mais la netteté, la sobriété sont l'une des tendances de la mode actuelle. On la trouve chez Yves Saint-Laurent qui ne s'en est jamais écarté, comme chez Marc Jacobs qui appartient, lui, à la nouvelle génération.

Si la sobriété devient à la mode, si elle est assimilée au « chic », nous pourrions nous appuyer sur cette mode pour

---

17. [volle.com/opinion/sobriete.htm](http://volle.com/opinion/sobriete.htm)

faire progresser dans nos entreprises la sobriété des systèmes d'information.

Pourquoi nos systèmes d'information ne sont-ils pas naturellement sobres ? Il me semble, après quelques expériences, que c'est pour une raison philosophique d'autant plus profonde qu'elle est implicite, et aussi pour une raison institutionnelle.

## Raison philosophique

Toute représentation simple répugne à ceux qui la considèrent comme une violence à la complexité du réel. Ils lui préféreront une représentation compliquée ; bien sûr, s'agissant d'une représentation, elle sera simple comparée à un réel qu'aucune représentation n'épuise, mais sa complication *évoquera* ou plus exactement *singera* la complexité du réel.

Cette esthétique de la complication se manifeste par des réactions vives, voire douloureuses, devant toute tentative de simplification ou de choix dans les priorités ; la phrase-clé est « Ce n'est pas si simple ! ». Toute tentative de classification, hiérarchisation, distinction entre des couches logiques que l'action entremêle, mais que le discernement doit séparer, suscite cette objection.

La loi des 80-20 (« 80 % de l'utilité résident dans 20 % des fonctionnalités ») devrait pourtant inviter à la sélectivité. Ne vaut-il pas mieux laisser tomber les 80 % les moins utiles ? L'amoureux de la complication s'y refuse. « Les utilisateurs le demandent » est sa deuxième phrase-clé.

## La demande des utilisateurs

Il est vrai que les utilisateurs demandent beaucoup de choses. Mais attendent-ils qu'on les suive à la lettre ? Non ;

je soutiens que l'utilisateur ne souhaite pas que l'on réalise exactement ce qu'il a demandé : il préfère que l'on fasse dans sa demande un tri intelligent et que l'on prépare un produit simple, conçu pour satisfaire l'essentiel de ses besoins.

Les concepteurs confondent souvent « demande » et « besoin ». Le *besoin*, réalité profonde enfouie dans la conscience et la pratique de l'utilisateur, ne s'exprime pas directement ; il se traduit par une *demande* explicite, mais elle est infidèle comme toute traduction. La formulation de la demande dépend en effet des conditions de la collecte d'information ainsi que de l'idée que l'utilisateur se fait du possible technique. Elle mêle sans tri ni classement l'indispensable, le nécessaire, l'utile, le commode, le superflu. On doit donc la retravailler pour y introduire un ordre de priorité et élaguer ses redondances.

## **Animation d'un groupe d'utilisateurs**

*Phase 1* : recueillir les demandes de la façon la plus complète possible, car il faut lancer un large filet pour ne rien négliger d'important. Remplir ainsi des affiches en papier qui couvriront les murs de la salle de réunion. Insister pour être bien certain de ne rien avoir oublié.

*Phase 2* : demander aux utilisateurs d'identifier les fonctionnalités indispensables, que l'on soulignera en rouge sur les affiches. Insister pour qu'elles soient *vraiment* indispensables en posant des questions comme « Êtes-vous sûrs que l'entreprise s'arrêtera si l'on ne fait pas ainsi ? » ou « Êtes-vous sûrs que l'on ne peut pas travailler autrement ? » Les fonctionnalités indispensables représenteront, selon les cas, 5 à 15 % de celles recensées auparavant.

*Phase 3* : dire enfin aux utilisateurs « La V1 fournira les fonctionnalités indispensables, les autres seront fournies par la V2 ».

Le secret du succès – mais il ne faut pas le dire puisque c'est un secret – c'est qu'*il ne faut jamais faire la V2*. L'histoire de l'informatique abonde en bons produits détruits par une V2 où l'on a voulu introduire ce qui avait été négligé par la V1. Les versions ultérieures ne devront pas chercher à satisfaire « toute la demande », mais seulement les besoins nouveaux, et toujours sous la même contrainte de sélectivité.

## **Le besoin véritable**

Les utilisateurs seront-ils mécontents, frustrés ? Ce n'est pas sûr. Quelle est l'automobile la plus intéressante : la Bentley avec son tableau de bord en loupe de noyer, ou la 2 CV ? Les amateurs de luxe préfèrent la Bentley ; les amateurs d'intelligence préfèrent la 2 CV.

Or nos entreprises ont aujourd'hui besoin d'un système d'information ayant l'esthétique de la 2 CV plutôt que celle de la Bentley. Un système d'information est toujours fragile et instable, sujet à des pannes, des incidents, difficile à faire évoluer ou à adapter à un environnement changeant. Sa fragilité est proportionnelle au carré de la taille des programmes ou du nombre des fonctionnalités : elle croît donc vite avec la complexité.

Plus un système est sobre, plus il sera solide, moins il connaîtra d'incidents, mieux on pourra le faire évoluer. La sobriété facilite non seulement la conception, mais l'exploitation et l'évolution. L'utilisateur y gagne.

Il se peut que dans quelques décennies nos entreprises maîtrisent assez bien leur système d'information pour pouvoir rechercher le luxe en matière de fonctionnalités ; pour

le moment c'est une tentation dont elles doivent se défier. Nous sommes, devant l'informatique, maladroits et incultes comme ces nouveaux riches que le luxe rend ridicules. Nous devons préférer la simplicité ; et même si un jour nous savions maîtriser les solutions complexes, la simplicité resterait un critère de qualité, la sobriété resterait une attitude judicieuse.

## Raison institutionnelle

L'obstacle philosophique explique les symptômes de souffrance que constate celui qui invite à la sobriété. Les réactions de colère, elles, s'expliquent plutôt par des raisons institutionnelles.

Conseiller une solution simple, suggérer une priorité, c'est énoncer un avis clair et courir le risque d'un démenti. Il y faut du courage : si rechercher la simplicité, c'est rendre service à l'entreprise, ce n'est pas se rendre service à soi-même.

Les hommes de pouvoir et de peur (c'est la même chose ; on confond souvent « homme de pouvoir » et « homme d'action ») ne répondront jamais à celui qui propose une simplification en se plaçant sur le même terrain pratique que lui. Ils ne diront pas « Examinons si cette simplification-là est bien la plus pertinente », mais « Ce n'est pas si simple », « Il faut tout de même être sérieux », « Nous devons répondre à la demande des utilisateurs », « Je ne suis pas convaincu », « J'ai peur que... », etc. Ces phrases-clé leur procurent une prime de crédibilité, et il faut voir comme ils se rengorgent en les prononçant.

Être simple de façon judicieuse suppose d'ailleurs une clarté de vue, un coup d'œil et un sang froid que ne peuvent avoir ceux qui se sentent dépassés par leurs responsabilités.

Ils ont le réflexe malheureux de l'apprenti motocycliste : se raidissant par crainte de tomber en s'inclinant dans les virages, il tombe dans le fossé extérieur.

De même, l'homme que sa mission effraie crée d'instinct les conditions de l'échec. Croyant le succès impossible il préfère, « foutu pour foutu », se mettre du côté des fortes probabilités et l'un des procédés les plus sûrs pour susciter l'échec est de refuser, sous prétexte de sérieux, tout ce qui pourrait simplifier la tâche. Le simplificateur provoque alors des réactions d'une violence qui surprendrait si l'on ne savait l'interpréter : les personnes en proie à la panique considèrent celui qui indique une issue comme leur pire ennemi.

## Vers une nouvelle esthétique

La sobriété suppose à la fois une attitude philosophique (discernement, sens du possible et des priorités, acceptation et même valorisation du schématisme de la représentation) et le courage des personnes comme des institutions.

Pour faire progresser la sobriété dans l'entreprise il faut en lancer la mode. Les ingénieurs, dans leur sérieux professionnel, obéissent à une esthétique qui guide en profondeur leurs choix et leurs attitudes. Si la mode est à la complication, si la phrase « Ce n'est pas si simple » suscite le respect, ils seront désarmés. Mais si cette phrase déconsidère celui qui la prononce, si la mode est à la sobriété, si celui qui propose une simplification est écouté avec intérêt, alors on verra les projets se clarifier, les priorités s'exprimer, le langage s'épurer du jargon par lequel les corporations cherchent à se protéger, enfin la communication s'établir.

Nous aurons des entreprises moins compliquées, plus intelligentes, plus élégantes. L'élégance, c'est-à-dire ici la clarté

du langage, la sobriété des besoins et la simplicité des solutions, n'est pas une affaire de pure apparence : c'est une condition de l'efficacité.

(Voir aussi « l'aspect économique (et écologique) de la sobriété » p. 94 et « Comment concevoir un référentiel » p. 247.)

## À propos de la compétence <sup>18</sup>

24 mars 2001 *Société Entreprise*

Dans la nouvelle économie, l'essentiel du capital de l'entreprise réside dans la compétence de ses salariés, nous dit-on. Voilà une bonne nouvelle, si elle conduit vers une conception de l'entreprise sinon démocratique, du moins respectueuse des personnes qui la composent. Mais il convient d'approfondir un peu la question.

Supposons que vous soyez quelqu'un de compétent dans une spécialité dont le marché est avide – par exemple, que vous maîtrisiez parfaitement le langage C++. À quoi peut servir cette compétence ? Si vous êtes seul face à votre ordinateur, privé du contexte d'une entreprise, vous pourrez faire de petits programmes mais ils risquent de ne pas servir à grand-chose : si personne ne vous indique les besoins à satisfaire, si vous êtes isolé, il vous sera pratiquement impossible d'écrire un programme utile.

Par contre, si vous appartenez à une entreprise, vous serez inséré dans une équipe qui apportera les informations nécessaires à un travail utile ; vous partagerez le travail avec d'autres spécialistes dont le savoir complétera le vôtre. Il en sera de même si, tout en étant solitaire, vous contribuez à un travail « en réseau » (par exemple en participant au développement d'un logiciel ouvert), car ce réseau constitue une entreprise de fait.

Bien sûr l'entreprise ne contribue à votre efficacité que si elle est convenablement organisée. Si les personnes s'y épuisent en disputes, conflits de territoires et recherche du bouc émissaire, si l'actionnaire fait pression pour liquider les

---

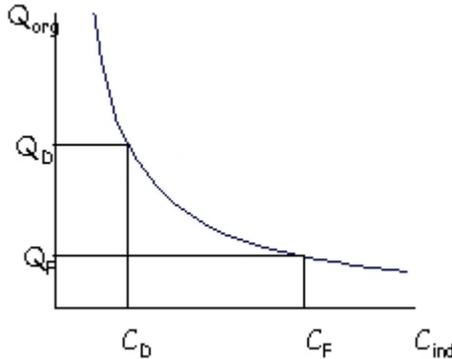
18. [volle.com/opinion/competence.htm](http://volle.com/opinion/competence.htm)

actifs en vue d'un profit rapide, si le conformisme et la flagornerie règnent, la compétence individuelle est stérilisée.

On arrive vite à la conclusion suivante : l'efficacité est le produit de la compétence individuelle par la qualité de l'organisation de l'entreprise. Cela peut s'écrire selon une équation simple :

$$E = C_{ind}Q_{org}$$

Si l'on représente chaque entreprise par un point dans l'espace à deux dimensions correspondant l'une à la compétence des individus, l'autre à la qualité de l'organisation, les entreprises de même efficacité sont situées sur un même arc d'hyperbole :



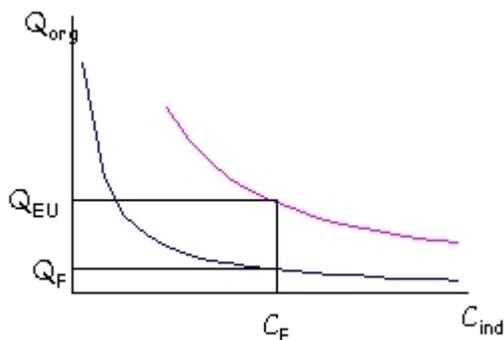
Considérons deux pays que nous désignerons par les lettres F et D, toute ressemblance avec des pays existants ne pouvant être que fortuite. Supposons que ces deux pays utilisent des méthodes différentes pour assurer l'efficacité de leurs entreprises.

Dans F, pays de culture individualiste, on insiste sur la compétence des personnes et on accorde beaucoup de soin

à la formation initiale des ingénieurs dans des écoles spécialisées. Par contre l'organisation des entreprises est négligée. Ces ingénieurs si bien formés sont invités à se débrouiller, sans faire de vagues, dans un environnement où leurs compétences seront pour une bonne part stérilisées.

Dans D, pays très organisé, on ne cherche pas à former des personnalités remarquables ; les ingénieurs de D, passés par un long apprentissage, semblent individuellement moins « brillants » que leurs collègues de F. Par contre, l'entreprise est bien gérée, la communication est transparente, tout le monde y parle le même langage. Au total, les deux systèmes ont des efficacités comparables. On peut se demander lequel est le plus « humain » et le plus « intelligent » des deux.

Les entreprises de EU sont organisées à peu près comme celles de D. EU, pays d'immigration qui néglige la formation de ses propres habitants, est avide des compétences formées en F ; EU est plus accueillant que D, où les ingénieurs venant de F sont pour des raisons historiques considérés avec méfiance.



Un ingénieur de F sera souvent tenté d'aller travailler dans une entreprise de EU. Il y trouvera en effet une organisation d'une qualité supérieure à celle qu'il connaissait en

F ; il pourra donc dégager, en tirant parti à la fois de sa compétence individuelle et de cette organisation, une meilleure efficacité. C'est pourquoi des ingénieurs de F trouvent intéressant, non tant pour des raisons d'argent que par dignité professionnelle, d'aller travailler dans des entreprises de EU.

La qualité de l'organisation est pour F un enjeu prioritaire et, pour une bonne part, elle est corrélée à la qualité du système d'information. Plutôt que de s'efforcer à produire des ingénieurs sans cesse plus « brillants » mais dont les compétences seront ensuite gâchées par l'entreprise, F ferait bien de faire progresser la qualité de ses systèmes d'information et, par ce biais, l'organisation de ses entreprises. Si F ne le fait pas, il jouera le rôle d'une université qui formerait à grand frais les ingénieurs destinés à EU.

(Voir la [réponse de Raoul Depoutot](#).)

# Histoire de la loi de Moore<sup>19</sup>

26 mars 2001 *Informatisation*

La « loi de Moore » a joué un rôle important dans l'histoire de l'informatique. Formulée pour la première fois par Gordon E. Moore dans un [article de 1965](#), elle postule le doublement annuel des performances des circuits intégrés (mémoires et processeurs). Cette annonce a incité les ingénieurs à concevoir des systèmes très en avance sur les possibilités du jour de leur conception. Elle a ainsi contribué à accélérer le rythme de l'innovation.

Moore a revu son estimation en 1975 : le doublement aurait lieu tous les 18 mois et non tous les ans, ce qui correspond tout de même à une croissance très rapide. Cette « loi », fondée sur un constat empirique, a été vérifiée par la suite. Moore estime qu'elle se poursuivra jusqu'en 2017, date à laquelle elle devrait rencontrer des contraintes physiques.

\* \*

En 1947, trois chercheurs des Bell Labs d'AT&T (John Bardeen, Walter Brattain et Robert Shockley) découvrent le « transistor » (« transfer resistor »). Leur invention s'appuie sur le fait qu'il est possible de contrôler sélectivement le flux d'électricité dans le silicium en faisant en sorte que certaines zones soient conductrices et d'autres isolantes (d'où le terme « semi-conducteur »). Comparé au tube à vide, technologie auparavant dominante, le transistor se révéla plus fiable, moins consommateur d'énergie et susceptible de miniaturisation. C'est ce dernier point qui fonde la « loi de Moore ».

---

19. [volle.com/travaux/moore.htm](http://volle.com/travaux/moore.htm)

Les premiers transistors étaient faits à la main dans des conditions rustiques si on les compare aux « salles blanches » actuelles. Les rendements étaient bas (de 20 à 30 %) et les performances étaient très variables. Les progrès techniques ont donc concerné surtout la maîtrise du processus de production. Pendant les années 50, la technologie des semi-conducteurs fait d'importants progrès, et une nouvelle industrie se crée :

– le processus de *diffusion* consiste à diffuser des impuretés (« dopants ») directement sur la surface du semi-conducteur, ce qui a permis d'éliminer le processus fastidieux d'ajout de diverses couches de matériaux isolants et conducteurs sur le substrat ;

– des *techniques photographiques* ont permis de projeter le dessin de masques compliqués sur le semi-conducteur de sorte que la diffusion ne se produise que sur les surfaces souhaitées.

Ces deux techniques permirent de passer de la production manuelle à la production industrielle de série avec une bien meilleure qualité. Elle permirent également l'invention du circuit intégré en 1958 par Jack Kilby.

Jean Hoerni leur ajouta en 1959 une troisième innovation essentielle : il observa que les techniques de diffusion et de photographie permettaient de se libérer des complications du transistor conventionnel à trois dimensions en dessinant des *transistors plans* (« planars »). Il devenait possible de faire les connections électriques non plus à la main, mais en déposant un film par condensation de vapeur métallique sur les parties appropriées du semi-conducteur.

Fairchild produisit le premier transistor plan en 1959, et le premier circuit intégré utilisant cette technique en 1961. Moore a fait de l'invention du transistor plan en 1959 le point de départ de sa « loi de Moore ».

Les progrès des processus de production et des techniques se sont ensuite poursuivis. Les méthodes photographiques sont devenues de plus en plus précises, notamment par l'emprunt de techniques de photolithographie initialement conçues pour l'imprimerie.

## L'article de Moore en 1965

En 1965, Gordon E. Moore était directeur de la recherche et du développement à Fairchild Semiconductor (il est maintenant président d'Intel).

Préparant un graphique pour un exposé sur l'évolution des performances des mémoires, il constata une tendance frappante : la capacité des « puces » avait doublé à peu près chaque année de 1959 à 1965. Il en déduisit une hypothèse : la puissance des ordinateurs croîtrait de façon exponentielle (et très rapide). Elle était hardie, puisqu'il ne disposait pour l'étayer que de cinq observations.

Moore publia cette découverte dans un article<sup>20</sup> devenu célèbre. Cet article a encouragé les chercheurs à anticiper la croissance des performances et à concevoir des systèmes utilisant une puissance supérieure à celle disponible lors de leurs recherches. Il a ainsi suscité une forte accélération de l'innovation.

Voici la phrase essentielle de cet article<sup>21</sup> :

---

20. Gordon E. Moore, « **Cramming more components into integrated circuits** », *Electronics*, 19 avril 1965.

21. « The complexity for minimum components costs has increased at a rate of roughly a factor of two per year. Certainly over the short term this rate can be expected to continue, if not to increase. Over the long term, the rate of increase is a bit more uncertain, although there is no reason to believe it will not remain nearly constant for at least 10

« La complexité permettant de minimiser le coût des composants a été multipliée chaque année à peu près par un facteur deux. On peut prévoir qu'à court terme ce taux de croissance se maintiendra, ou même que la croissance sera plus rapide encore. À long terme, le taux de croissance est un peu plus incertain, mais il n'y a aucune raison de croire qu'il ne se maintiendra pas pendant au moins dix ans. Cela signifie qu'en 1975 le nombre de composants par circuit intégré permettant de minimiser le coût sera de 65 000. »

Le raisonnement de Moore est subtil. Il examine l'évolution de la fonction de coût des circuits intégrés et considère la relation entre coût moyen de production par composant et complexité du circuit. Cette fonction est d'abord décroissante, puis croissante : il existe donc un niveau de complexité pour lequel le coût moyen d'un composant intégré sur le circuit est minimal. C'est ce niveau que des producteurs rationnels choisiront, car c'est celui qui permet le meilleur rapport efficacité/coût. Ensuite, Moore constate que ce niveau optimal de complexité est multiplié chaque année par deux.

Il ne dit pas que le *prix de vente* des circuits intégrés restera stable dans le temps. Il ne traite pas ce problème, qui est différent puisque s'agissant d'une production à coût fixe le prix auquel on peut vendre un composant résulte de la division du coût fixe par le nombre de composants vendus, qui n'est pas un argument de la fonction de coût.

En 1975, Moore réévalua le rythme de croissance : désormais, disait-il, elle procéderait par doublement tous les 18 mois et non tous les ans ; néanmoins elle restait exponentielle. Elle se transcrit, en notant  $c_t$  le nombre de composants sur une puce l'année  $t$  :

---

years. That means by 1975, the number of components per integrated circuit for minimal cost will be 65,000. »

$$c_t = c_{1975} 2^{(t-1975)/1,5}$$

L'accroissement de la densité des composants permet d'augmenter les performances parce que la vitesse de traitement s'accroît lorsque la distance entre transistors se réduit, et aussi parce que cela permet d'introduire davantage de fonctionnalités sur la puce : on peut y introduire des fonctions auparavant remplies par d'autres équipements comme la carte graphique, le modem ou le contrôle de la mémoire.

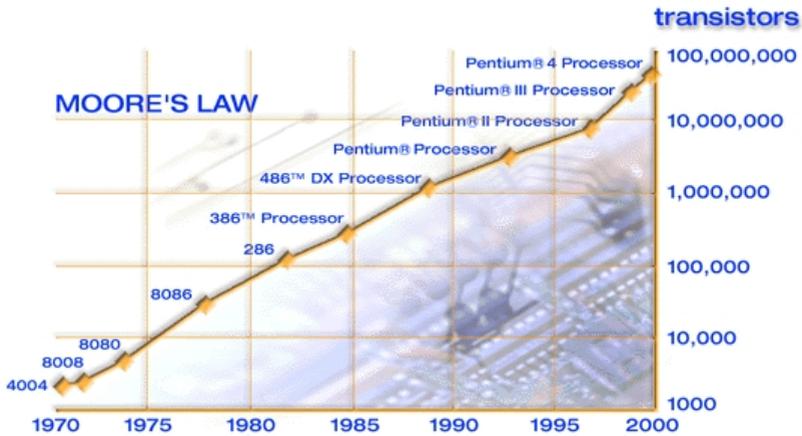


Illustration de la loi de Moore (source : [Intel](#))

En 1995, Moore vérifia que la progression prévue avait bien été respectée. Cependant, lors du forum des développeurs d'Intel en septembre 1997, il a déclaré que l'accroissement de la densité des microprocesseur pourrait atteindre en 2017 une limite physique : celle de la taille des atomes (voir [sa déclaration](#)).

On peut assimiler cette croissance des performances à un phénomène naturel : il s'agit de mettre en exploitation,

de façon progressive, les possibilités que recèle le silicium. Lorsqu'elle s'arrêtera en 2017, nous devrions disposer de processeurs et de mémoires  $2^{16/1,5} = 1\ 500$  fois plus puissants qu'aujourd'hui. L'informatique et les systèmes d'information seront donc qualitativement différents.

Aurons-nous répondu aux questions que pose la bonne utilisation de ces ressources ? Sans doute que non car comme elles relèvent de l'organisation elles concernent tout le monde et ne peuvent se régler aussi vite que les questions techniques que traitent des ingénieurs « pointus ».

L'utilisation de la « ressource naturelle » apportée par le silicium, matière peu coûteuse, nous occupera pendant le XXI<sup>e</sup> siècle et sans doute encore après. Observons que les pierres taillées de nos lointains ancêtres étaient, elles aussi, en silicium (le « silex » ; cf. [Bertrand Gille](#)). Les propriétés électroniques exceptionnelles du silicium permettaient de tailler des pierres aux arêtes fines et précises ; elles permettent aujourd'hui de produire les circuits intégrés.

Dans la diversité des minéraux, végétaux et espèces animales, d'autres ressources attendent notre attention. Elles révéleront leurs potentialités à ceux qui ont l'esprit assez disponible pour regarder la nature avec curiosité et respect. Lisez le *Zhong Yong* (p. [73](#)) !

## Zhong Yong, Imprimerie Nationale 1993<sup>22</sup>

31 mars 2001 *Lectures Philosophie*

François Jullien apporte, en publiant cette traduction, une contribution importante à notre compréhension de la philosophie chinoise et de ses rapports avec notre propre philosophie.

Le but de la philosophie occidentale est la *connaissance*, et depuis Kant la critique de la connaissance<sup>23</sup> ; le but de la philosophie chinoise est la *sagesse*, *shēng*. Mais la sagesse des Chinois réside dans une articulation de la personnalité qui nous est étrangère non parce qu'elle n'existerait pas chez nous, mais parce que nous ne lui accordons aucune attention.

Notre culture a suivi deux chemins vers la connaissance : d'abord la vérité révélée par les Écritures et le dogme ; puis, à partir de la Renaissance, la science construite en conjuguant théorie et expérience. Notre histoire intellectuelle est marquée par la rivalité entre ces deux démarches. Les Chinois n'ont suivi ni l'une ni l'autre.

L'une des présentations de leur philosophie est le *Zhōng Yōng* (中庸, prononcer *Djong Yong*) qui, avec les *Entretiens* de Confucius, le *Mencius* et la *Grande Étude*, a servi pendant mille ans à former les lettrés chinois. Il est écrit dans le style indirect qu'affectionnent les Chinois : là où nous utiliserions des définitions et des déductions, ils préfèrent l'allusion et l'incitation. On ne peut guère le comprendre si l'on ne dispose pas d'un commentaire.

---

22. [volle.com/lectures/zhong.htm](http://volle.com/lectures/zhong.htm)

23. Emmanuel Kant (1724-1804), *Kritik der reinen Vernunft*, 1781.

## Écart entre la pensée occidentale et la pensée chinoise

Les Chinois n'adhèrent pas à notre conception d'un Dieu transcendant, origine et explication du monde. Leur « religion » est un culte du *processus* selon lequel la nature se perpétue en se renouvelant : c'est la fidélité à ce processus qu'ils appellent *dào* (道, prononcer *tao*), la « voie<sup>24</sup> ». Cette fidélité s'exprime par une maxime à l'énoncé simple et aux implications sans fin : « il faut que tu sois humain » ; elle oriente d'abord vers la compassion, la solidarité ou humanité *rén* (仁<sup>25</sup>, prononcer *jen*), puis par cercles concentriques la solidarité avec les animaux, les plantes, enfin avec l'ensemble de la nature. Le sage découvre ainsi, en allant au fond de sa propre personnalité, une solidarité universelle qui dépasse les accidents de son individualité.

À l'exploration de ces profondeurs, à l'immanence, notre théologie a préféré la transcendance, la vérité révélée et la discipline de pensée que fonde le dogme. N'a-t-elle pas ainsi pris le risque de faire du dogme une idole formée d'idées ? Elle n'ignore pas toutefois que la découverte intime de Dieu relativise tout dogme et toute affirmation de vérité – et, par ce côté-là elle pourrait, si elle savait être modeste (mais ne serait-ce pas beaucoup lui demander ?), entendre les leçons de la sagesse chinoise.

---

24. Lǎo Zǐ (IV<sup>e</sup> siècle avant JC) (老子, prononcer Lao Dze), *Dào Dé Jīng* (prononcer *Tao Te Djing*), *Le livre de la voie et de la vertu*. Le commentaire de Claude Larre est utile (Desclée de Brouwer 1977) ; notons qu'il traduit *shēngrén* par « saint » et non par « sage ».

25. Cet idéogramme symbolise l'altérité en associant le mot homme (*rén* 人, prononcer *jen*) au chiffre deux (èr 二).

## Démarche de la science occidentale

La démarche scientifique, fondée sur la libre discussion et la vérification des hypothèses (ou plus précisément, dit Popper<sup>26</sup>, sur leur « non falsification »), produit des vérités *pratiques* : même dans ses étapes les plus théoriques elle est orientée vers l'action. Or à une vérité pratique on ne demande pas d'être absolue mais de répondre raisonnablement à un besoin, aux exigences d'une situation. Les mathématiques elles-mêmes sont une gymnastique qui forme l'esprit au respect du principe de non-contradiction, principe que l'expérience respecte toujours, fût-ce de façon parfois déroutante, mais dont l'imagination s'affranchit souvent.

Tout travail scientifique suppose une *intention* préalable. Si la méthode scientifique donne des résultats objectifs, c'est à l'intérieur d'un domaine qui, lui, a été préalablement choisi. L'intention oriente le regard du chercheur vers sa cible.

Le *codage* est indispensable à toute pensée orientée vers l'action, car l'action réfléchie nécessite un découpage conceptuel de l'expérience. Nous pouvons toujours nous demander après coup (1) pourquoi il a été jugé nécessaire de coder tel aspect du monde réel et non un autre, (2) pourquoi cet aspect-là a été codé selon telle nomenclature et non selon une autre, puisque *a priori* une infinité de nomenclatures différentes étaient formellement possibles. La réponse à cette question nécessite de faire jouer le critère de *pertinence*, qui porte sur l'adéquation d'un codage à une *action*, et relie donc la construction conceptuelle à une intention qui lui est antérieure.

---

26. Karl Popper (1902-1994), *Logik der Forschung*, Julius Springer Verlag, Wien 1935.

La question de la vérité des concepts se résorbe ainsi dans celle de leur pertinence. La question de la pertinence a des implications sans fin, mais elle nous conduit à considérer enfin un problème qui, étant pratique, se trouve à notre hauteur : existe-t-il une attitude, pouvons nous définir une démarche, qui favoriseraient la justesse de notre action, la pertinence de notre jugement ?

### Démarche du sage chinois

Le sage chinois sait que devant un monde qui s'offre à nous entièrement, mais dont nous ne connaissons pas les clés, notre regard peut être altéré par les préjugés, la présomption, les œillères d'une spécialisation. Il pense que nous ne pouvons entretenir un rapport vivant avec le monde, c'est-à-dire agir sur lui, que si nous restons disponibles pour percevoir et interpréter les signaux qu'il émet de façon à pouvoir l'orienter de façon favorable tout en respectant la propension spontanée des choses (*shì*).

Il cherche ainsi à se rendre capable de produire une réponse pertinente en face de chaque situation. Il privilégie une position médiane (*dàn* 淡), non par goût du juste milieu ou de la médiocrité, mais pour mobiliser commodément, selon les exigences de la situation, chacun des extrêmes de la pensée et de l'action. Il saura ainsi être, selon les exigences de la situation, violent, soumis, actif, paresseux, etc.

Les Chinois se sont rarement intéressés aux concepts ; ils sont par contre attentifs à l'intention dont résulte la construction conceptuelle, construction dont ils pensent d'ailleurs que l'esprit doit rester libre pour éviter de se figer. Toute personne que cette étape intentionnelle cruciale préoccupe peut se nourrir des apports de leur sagesse. Il nous est difficile de les comprendre parce que nous avons coutume de confondre

la pratique de l'abstraction avec l'abstrait qui en est le résultat nécessairement coulé dans le moule de la rigueur formelle. Nous voulons sous prétexte de « rigueur » ignorer les étapes préalables informelles, nourries par l'intuition et les associations d'idées, où s'élaborent les intentions sans la force desquelles la persévérance et la concentration qu'exige la recherche auraient été impossibles.

(Voir aussi « [Le cœur théologal](#) »).

# Commentaires sur *e-conomie*<sup>27</sup>

15 avril 2001 *Commentaires*

J'ai rassemblé ici les commentaires publiés dans la presse et dont j'ai eu connaissance.

## Centre national de documentation pédagogique

(Arnaud Parienty, professeur au lycée Paul-Lapie à Courbevoie)

### Résumé

Micro-électronique, logiciels et réseaux de télécommunications fondent une économie nouvelle par son fonctionnement car subissant presque uniquement les coûts fixes, ce qui change totalement la donne économique. L'auteur explore ces changements et tente de les modéliser à partir des travaux récents sur la concurrence imparfaite et l'économie des réseaux

### Commentaire critique

Cet ouvrage reprend largement la démarche et la construction du rapport réalisé par l'auteur pour le compte du Commissariat général du plan, publié il y a un an. Son objet est d'essayer de préciser quels changements dans l'organisation des marchés entraîne la généralisation d'une économie de réseaux. Il s'agit d'abord d'une économie sans coûts variables

---

27. [volle.com/ouvrages/e-conomie/commentaires.htm](http://volle.com/ouvrages/e-conomie/commentaires.htm)

ou presque, ce qui a pour conséquences évidentes la présence de rendements croissants et la tendance au monopole naturel, avec les problèmes de régulation qui s'ensuivent.

Mais les réseaux caractéristiques de la nouvelle économie ont d'autres originalités. Ainsi, l'auteur consacre un passage passionnant à la question du dimensionnement optimal du réseau, sachant qu'existent des pointes de consommation, qu'il s'agisse d'électricité, de transport aérien ou de l'Internet.

La nouvelle économie est également... nouvelle. Il s'ensuit qu'il faut s'y adapter. Comme cela ne va pas de soi, l'auteur évoque divers obstacles au changement qui se dressent sur la route des nouvelles technologies.

L'ouvrage est illustré de nombreuses données, parfois très éclairantes et rares, par exemple un graphique sur le rapport performance / coût des langages informatiques qui révèle une autre « loi de Moore » : le coût du logiciel baisse de 4 % par an depuis cinquante ans. Citons aussi la décomposition du coût d'un billet d'avion.

Il fournit de très intéressants rappels historiques, explique comment fonctionne l'économie de la télévision (qui n'est pas du tout la même à l'ère du câble et du satellite qu'au temps des chaînes hertziennes). On trouvera même un amusant « sottisier des nouvelles technologies », qui révèle la technophobie de certains responsables d'entreprise... et la technophilie de l'auteur.

La démarche suivie est de croiser en permanence modélisations (ce qui ne veut pas forcément dire formalisation mathématique) très abstraites et exemples concrets. Cette volonté de modéliser conduit parfois à des simplifications excessives, mais comporte une dimension pédagogique intéressante.

Un ouvrage d'un grand intérêt et d'une grande variété.

## **Niveau de lecture**

Il est possible de tirer des choses intéressantes de cet ouvrage à tout niveau. Mais sa compréhension complète suppose de solides notions de microéconomie, qui le destinent plus particulièrement aux étudiants de second cycle et aux enseignants.

## **L'Expansion**

(décembre 2000)

## **Résumé**

Ce travail, prolongement d'une étude financée par le Commissariat au Plan (*Économie des nouvelles technologies*, 1999), propose une modélisation sérieuse de la nouvelle économie (voir le site [www.volte.com](http://www.volte.com)).

Concrètement. La modélisation éclaire les jeux actuels de la concurrence et l'évolution des systèmes d'information ; elle permet de diagnostiquer les blocages. Un ouvrage éclairant.

## **Les idées forces**

L'e-conomie est fondée sur la synergie entre micro-électronique, logiciel et réseau. Les usines y sont des automates. Les entreprises différencient leurs produits pour construire des niches de monopole. Le commerce passe par les médiations électroniques.

L'investissement est risqué, la concurrence violente. La puissance même de l'e-économie peut conduire au désastre. Il faut y intégrer éthique et cohésion sociale.

## **Amazon.fr**

(Séverine Mercenier)

La nouvelle économie ? Le phénomène a déjà fait couler beaucoup d'encre et suscité les polémiques les plus passionnées... Cependant, rares sont les auteurs qui ont tenté d'analyser froidement le phénomène, avec rigueur et méthode. C'est le pari de Michel Volle : dans son ouvrage, *e-économie*, la nouvelle économie est expliquée d'un point de vue économétrique. La première partie de l'ouvrage, intitulée « Modélisation », détaille les concepts macro-économiques sur lesquels se fonde le phénomène. La seconde, « Secteurs », décrit différentes logiques professionnelles, de l'informatique à l'audiovisuel en passant par les télécommunications, où s'applique la modélisation. Enfin, dans la troisième partie, « Usages », on apprend comment les modes de communication, d'organisation, les techniques de vente ou d'achat se modifient au contact de l'« e-économie ».

Exhaustif, détaillé et illustré de nombreux exemples, l'ouvrage de Michel Volle démonte les rouages de la machine Internet au moyen d'outils pertinents. Les calculs mathématiques et les précisions techniques les plus ardues sont signalés par une bande grisée en marge, ce qui peut permettre de les éviter sans que la compréhension générale en soit entamée.

## **Le Monde**

(Philippe Arnaud, 17 octobre 2000)

Le point de départ de Michel Volle, économiste, polytechnicien et conseiller auprès de grands organismes publics, est simple : « La nouvelle économie, avec la diversité de ses aspects et propriétés, s'explique par les rendements croissants qui caractérisent les nouvelles technologies. » Quelles sont les implications de ce principe unique ? C'est à cette question que ce recueil d'articles, dont certains ont déjà fait l'objet d'une publication séparée en 1999, entreprend de répondre.

Une économie de rendements croissants, rappelle l'auteur, signifie que le coût de production, pratiquement indépendant du volume produit, est payé dès l'investissement initial. Il s'agit d'une économie à coûts fixes ; autrement dit, le coût marginal de production est nul. Michel Volle montre dans une première partie consacrée à la modélisation de ce qu'il nomme le système technique contemporain (STC) – dont le lecteur pourra sauter les passages mathématiques – que toute la structure des marchés en est bouleversée.

En ce qui concerne les biens et services, « le marché obéit soit au régime de monopole ou d'oligopole, soit au régime de concurrence monopoliste, mais en aucun cas au régime de concurrence pure et parfaite. » Concrètement, quelques grosses entreprises dominent. Chacune s'adresse à une demande particulière puisque son produit n'est pas absolument semblable à celui des autres. Les nouvelles stratégies qui apparaissent, note l'auteur, évoquent « l'art de la guerre de Sunzi, qui est essentiellement l'art de déconcerter l'adversaire. » Il s'agit moins de gagner des parts de marché que « de tenir l'adversaire à distance du marché que l'on convoite. » Dans un tel schéma, la concurrence est mondiale et violente. « Les alliances sont souvent renouvelées et rompues. » (On songe au feuilleton France Telecom-Deutsche Telekom.) « Les entrepreneurs sont tentés de corrompre les acheteurs pour s'assurer des débouchés et pour cela il leur faut constituer

des caisses noires illégales. L'économie du STC donne du travail à l'appareil judiciaire... » On sait que les rendements croissants, et la rente qui va avec, sont au cœur du procès intenté à Microsoft aux États-Unis.

Quant aux marchés des valeurs technologiques, « avec les rendements croissants, le risque d'erreur est plus élevé : comme tout le coût de production est payé dès le début, la part du pari sur le futur est forte. » Plus le cours monte, plus l'angoisse des investisseurs s'accroît. Certes, dans un premier temps, l'innovation augmente les profits de l'entreprise. Mais, dans un deuxième temps, « la concurrence et la libre entrée entraînent un ajustement des prix (...) ramenant la rémunération du capital à son niveau normal. » Autrement dit : l'exubérance irrationnelle des marchés doit cesser un jour. Quand ? Les équations, hélas ! ne le disent pas. L'efficacité de l'e-conomie est grande, « mais sa puissance peut conduire au désastre si elle est traitée sur le mode du laissez-faire », conclut Michel Volle. Pour éviter un possible « retour au féodalisme », il en appelle à un « développement des réflexions éthiques et déontologiques dans les entreprises. » Et l'on se dit *in petto* que l'État-gendarme-et-justicier a encore de beaux jours devant lui.

## AGEFI

(Jean-Paul Betbèze, 27 décembre 2000)

Le point de départ n'est pas différent de celui de Nicolas Curien dans *Économie des Réseaux* s'agissant de la même démarche analytique, même si l'auteur se place plus du côté de l'offre que de celui de la demande, traitant plus de la dynamique des entreprises à coût fixe que des clubs de consommateurs à créer, séduire. Ces entreprises à coûts fixes sont des monopoles en puissance, pour autant qu'elles réussissent.

Elles représentent donc un risque potentiel considérable en cas d'insuccès. Et ont donc un acharnement énorme pour réussir.

L'auteur poursuit son travail en étudiant l'organisation des entreprises en trois couches : création, contact client, production, tirant de ses observations des conséquences très importantes pour la dynamique de nos sociétés. Il pense en effet qu'il est crucial de développer les centres de recherche, ceux qui non seulement donnent les brevets d'aujourd'hui mais fournissent le *potentiel technologique* du pays, terreau des innovations de demain. Il poursuit en mettant l'accent sur les rapports au client, qui permettent de mieux connaître ses désirs, et donc d'améliorer les propositions qui lui sont faites. Reste le monde de la production, condamné à une réduction généralisée de ses coûts, à la productivité plus forte et/ou à la délocalisation.

Michel Volle poursuit par des études de cas : informatique, audiovisuel, télécommunications, transport aérien. Chaque fois, il élabore des modélisations, poursuit sa réflexion sur les changements en cours, leurs effets, les paramètres et dimensionnements des réseaux qui se créent, avec leurs conséquences sur la croissance et l'emploi. L'économiste est toujours là.

Puis, dans les avant-dernières pages, il intègre les réflexions de Pareto et Rawls sur la société, sur le modèle qui naît en termes d'égalité et d'équité. Reprenant l'approche de Rawls, il montre que la société qui apparaît autour de l'efficacité ne peut méconnaître la justice, et s'abandonner aux seules règles du marché. C'est l'équité qui importe, ensemble de dispositions qui assurent au plus défavorisé le meilleur sort possible, et donc les méthodes pour la fonder.

Dans les dernières pages il propose d'aller au delà : « Il faut dépasser le couple formé par l'efficacité et l'équité si nous voulons penser les relations entre individus concrets dans la vie quotidienne ». Vient Husserl. Pourquoi ? Parce que le modèle économique des nouvelles technologies peut conduire à des monopoles, donc à des tensions sociales extrêmes, à des sauvageries de partage des richesses et de manipulation des messages, au *féodalisme*. Il y a un côté boîte de Pandore dans l'ordinateur. C'est ce qui inquiète l'auteur, tant face à une société trop modelée par ces nouvelles technologies (États-Unis) qu' à une autre qui serait trop en retard, peureuse, conservatrice, avec les risques associés. D'où ce monde de Dumézil revu, où arrivent le prêtre, le guerrier et l'agriculteur-éleveur. Le prêtre incarne le respect de l'individu en ce qu'il rejoint l'universel : Husserl ; le guerrier est contrecarré par l'équité et le principe de Rawls ; l'agriculteur est l'efficace homme de Pareto.

Lisons les dernières pages : *Le massacre des innocents*, où l'auteur nous montre que toutes les innovations récentes ont été européennes et tous leurs développements américains. Il se dévoile. « J'ai compris que pour agir ici il faut se taire en attendant l'occasion propice, mais il m'arrive de piquer des colères... lorsque je vois un hiérarque, arrivé par parachutage du haut des partis politiques, des syndicats, de l'ENA ou des corporations, martyriser des personnes qui le valent cent fois... »

## **Fnac**

Michel Volle a le talent de rendre accessibles les fondements techniques et économiques de la « nouvelle économie ». D'abord paru sous un autre titre, l'ouvrage tient ses distances avec l'effet de mode. L'éventail des disciplines abor-

dées est large : économétrie, système d'information, histoire de l'informatique, théorie des réseaux, sociologie, BPR, philosophie, etc... si bien que l'on se sent à chaque page un peu plus intelligent qu'on ne l'était. Bref, un ouvrage de référence que l'on désire voir partagé par le plus grand nombre. Je donne un 9/10 pour inciter son auteur à continuer de publier ses travaux.

## Divers

Entretien avec Bernard Broustet dans *Sud-Ouest*.

Entretien avec E. Ralaimiadana dans *Variances*.

## À propos de l'effet de serre <sup>28</sup>

15 avril 2001 *Économie Écologie*

(Cf. Jean-Marc Jancovici, « Le réchauffement climatique, réponse à quelques questions élémentaires », *La Jaune et la Rouge*, mai 2000.)

On entend souvent mettre en doute la réalité de l'effet de serre, à partir de l'argument suivant : « personne n'a pu démontrer que la hausse actuellement constatée de la température moyenne de la planète était due à l'effet de serre, car on ne peut pas, statistiquement, la distinguer de celles qui ont eu lieu historiquement soit par variation aléatoire, soit par variation cyclique ».

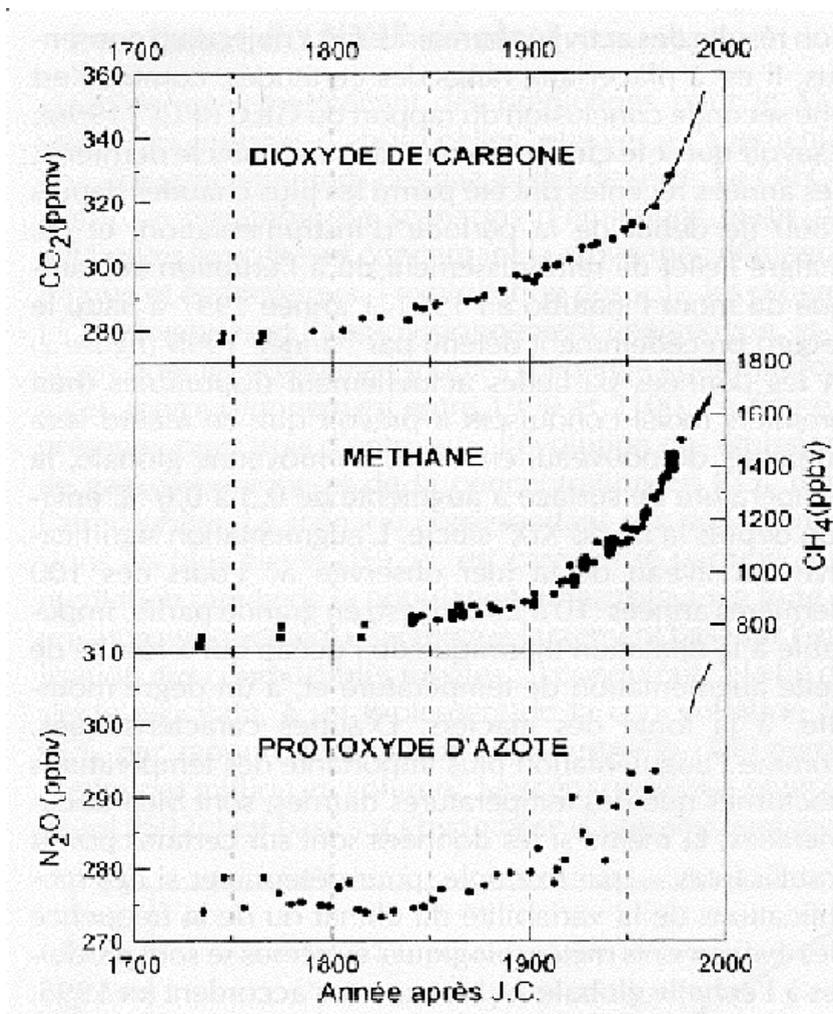
Le fait évoqué par cette argumentation est exact, et pourtant il porte à faux : il ne démontre nullement que l'effet de serre n'existe pas.

### Existence de l'effet de serre

L'examen des « carottes » extraites des glaces polaires permet de connaître avec exactitude l'évolution historique de la proportion des gaz à effet de serre dans l'atmosphère :

---

28. [volle.com/travaux/serre.htm](http://volle.com/travaux/serre.htm)

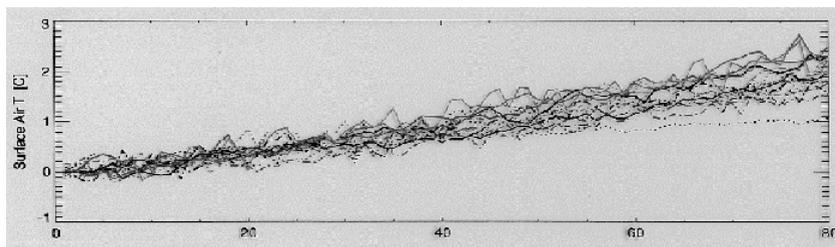


Il apparaît clairement que la proportion de dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$ , le principal gaz à effet de serre) croît exponentiellement depuis le milieu du XVIII<sup>e</sup> siècle, c'est-à-dire depuis le début de la révolution industrielle et de la consommation intensive de combustibles fossiles qui l'a caractérisée.

La durée de vie du  $\text{CO}_2$  dans l'atmosphère est de cent ans ; pour pouvoir faire diminuer sa proportion, il ne suffirait pas de faire cesser la croissance des émissions, car la proportion va croître si l'on émet plus de  $\text{CO}_2$  que les océans ne peuvent en absorber (d'après le GIEC la biosphère sait absorber une émission de 3 Gt/an d'équivalent carbone. La quantité actuellement émise est de 6 Gt/an). Les programmes politiques actuellement en discussion sont donc très timides en regard des exigences de la situation : il est vrai qu'il est très difficile d'infléchir une exponentielle.

La croissance industrielle des pays pauvres, notamment de la Chine, souhaitable à tous les autres égards, va avoir pour effet au contraire d'accélérer la diffusion de  $\text{CO}_2$  dans l'atmosphère, et donc de continuer la croissance exponentielle de sa proportion.

Les spécialistes ont construit plusieurs modèles permettant de simuler l'évolution de la température moyenne de la planète ; ces modèles donnent des résultats divers, mais tous indiquent une hausse significative, comme le montre le graphique ci-dessous où l'on a représenté tous les résultats des simulations :



L'augmentation future de la température est donc certaine, contrairement au raisonnement indiqué au début de cette annexe. Elle aura d'importantes conséquences géopoli-

tiques, à côté desquelles les tensions que connaît actuellement la planète (Yougoslavie, Moyen-Orient, Rwanda et Burundi) apparaîtront bien peu de choses.

## Simulation du réchauffement

Nous allons pour notre part simuler le réchauffement de la planète en utilisant le petit modèle suivant :

Notons  $R$  le rayonnement reçu par la terre (342 W/m<sup>2</sup>),  $R'$  le rayonnement qu'elle réémet. Supposons que  $R'$  soit fonction de la température moyenne  $t$  de la terre et de la concentration  $c$  du CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère, de la forme :

$$R' = at - bc + e, \text{ avec } a \text{ et } b \text{ positifs.}$$

Pour ce modèle, nous supposons que toutes les fonctions sont affines : cela revient à supposer que l'on est dans le domaine des petites variations, et que l'approximation d'une fonction par son développement d'ordre un est valable. Cette approximation n'est pas acceptable si (a) les variations considérées des variables exogènes sortent de la zone où le développement d'ordre un est acceptable ; (b) il existe des effets de seuil rompant la continuité de la fonction. Le modèle représente donc une première exploration qui serait à compléter pour tenir compte de ces deux limitations.

La valeur observée de  $c$  était de 280 ppmv (parties par million en volume) jusqu'en 1800, de 300 ppmv en 1900 et de 380 ppmv en 2000, soit une croissance moyenne de 0,24 % par an pendant le XX<sup>e</sup> siècle.

Si  $R' = R$ , la température reste au même niveau  $t$ . La température d'équilibre est donc  $t^*$  telle que  $R = at^* - bc - e$ , soit :

$$t^* = (R + bc - e)/a$$

Il en résulte la conséquence attendue : la température d'équilibre est d'autant plus élevée que la concentration  $c$  en  $\text{CO}_2$  est plus forte.

Supposons que l'accroissement annuel de la température est fonction linéaire du rayonnement « piégé »  $R - R'$  :

$$\Delta t = f(R - R') = af(t^* - t)$$

Nous voulons, pour rendre le modèle réaliste, respecter deux contraintes censées résumer l'expérience :

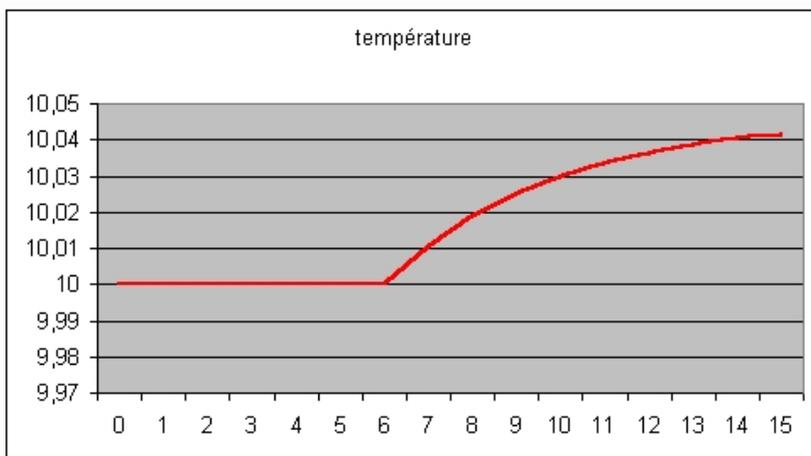
– les modèles montrent que si la concentration de  $\text{CO}_2$  montait de 1 % par an, cela entraînerait un réchauffement de  $1^\circ\text{C}$ .

– nous supposerons que la température moyenne avec une concentration de  $\text{CO}_2$  de 280 ppmv est de  $10^\circ\text{C}$ .

Nous prendrons les paramètres suivants, ajustés de façon à respecter les deux contraintes précédentes :

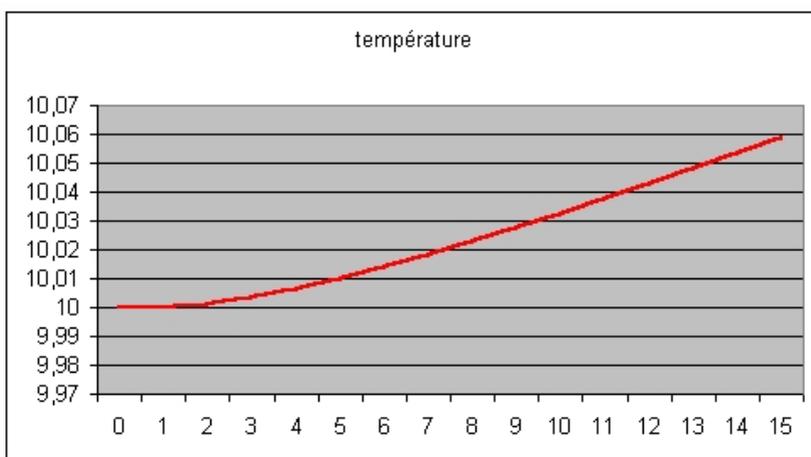
$$R = 342, a = 46,12, b = 0,42, c = 280, e = 0, f = 0,005.$$

Il en résulte les évolutions suivantes : si l'on suppose que la concentration en  $\text{CO}_2$  passe brusquement de 280 à 290 ppmv (hypothèse irréaliste, mais que nous essayons « pour voir »), l'évolution de la température moyenne de la terre a l'allure suivante :



La moitié de la hausse de la température se produit en trois ans (la vitesse de cette convergence dépend de façon cruciale du coefficient  $f$ , ici égal à 0,005).

Supposons que dès l'année 1 la concentration de  $\text{CO}_2$  se mette à croître de 0,24 % par an. Il en résulte une augmentation régulière de la température moyenne :



La hausse de la température a un léger retard par rapport à celle de la concentration en  $\text{CO}_2$ , puis les deux rythmes se stabilisent. L'augmentation de la température limite se fait à un rythme qui est, au décalage près entre la température constatée et la température limite, fonction croissante de la concentration du  $\text{CO}_2$  car :

$$\Delta t^*/t^* = [bc/(R + bc)]\Delta c/c$$

# Aspects économiques de la sobriété <sup>29</sup>

15 avril 2001 *Lectures Économie Écologie*

(Sources : site de [Jean-Marc Jancovici](#) et rapport du [GIEC](#))

Nous avons parlé p. 56 de l'importance d'une « esthétique de la sobriété » dans les systèmes d'information. Voici maintenant l'aspect économique (et écologique) de la sobriété.

Les émissions actuelles de gaz à effet de serre sont de 6 Gt/an (milliards de tonnes par an) d'équivalent carbone . La biosphère en absorbe 3 Gt/an (« capacité de recyclage »).

Il faudrait donc, pour garantir l'équilibre climatique, réduire les émissions de moitié (les accords internationaux, qui ne parlent que de stabilisation, sont très loin de cet objectif). 3 Gt/an pour 6 milliards d'individus représentent, équitablement répartis, 500 kg/personne\*an.

500 kg/personne\*an représentent, en ne considérant que le CO<sub>2</sub> :

- moins de 10 % des émissions d'un Américain ;
- 15 % des émissions d'un Allemand ou d'un Danois ;
- 20 % des émissions d'un Anglais ;
- 25 % des émissions d'un Français ;
- 50 % des émissions d'un Mexicain ;
- 120 % des émissions d'un habitant d'un pays pauvre.

Pour produire 500 kg d'équivalent carbone avec les technologies actuelles, il suffit de :

- un aller-retour Paris-New York en avion ;
- 100 kg de bœuf ou 3 000 litres de lait ;
- 3 000 kWh d'électricité en Grande-Bretagne ;

---

29. [volle.com/lectures/sobriete.htm](http://volle.com/lectures/sobriete.htm)

- 22 000 kWh en France (moins consommatrice de carbone à cause du nucléaire) ;
- 100 à 500 kg de produits manufacturés (soit la moitié d'une petite voiture) ;
- 2 tonnes de béton (une maison moderne de 100 m<sup>2</sup> en nécessite dix-sept) ;
- 850 litres de produits pétroliers (fioul, essence...), soit quatre mois de circulation urbaine en Twingo et un à deux mois en 4x4 ;
- 100 m<sup>3</sup> de gaz naturel.

## Quelles ressources utiliser ?

Dans une société sobre, les *ressources fossiles* ne sont pas consommées. Elles sont non renouvelables et responsables de 65 % de l'accroissement de l'effet de serre.

Par contre il est possible de consommer l'*énergie solaire*, ressource renouvelable à l'infini et qui ne produit pratiquement aucun déchet (à part la fabrication des capteurs). Les surfaces au sol requises sont compatibles avec l'espace disponible. Cette forme d'énergie permettrait aux pays pauvres du Sud – bien exposés au soleil – de se développer sans émettre de gaz à effet de serre.

La Terre reçoit du soleil, en une journée, vingt fois la consommation énergétique annuelle de sa population.

L'*énergie hydraulique* est une ressource renouvelable et n'émet aucun déchet. Par contre elle requiert des infrastructures lourdes et son implantation est traumatisante pour l'environnement. Elle ne peut donc être utilisée que de façon modérée.

La *biomasse* est renouvelable, mais elle crée dans l'usage des sols une concurrence incompatible avec les besoins ac-

tuels, surtout dans les pays pauvres. Elle nécessite des traitements intermédiaires consommateurs en énergie et son bilan total est peu intéressant.

Le *nucléaire* est utilisable dans les sociétés possédant culture et discipline collective. La ressource naturelle est abondante (plusieurs milliers d'années de consommation) ; les déchets produits sont solides, donc confinables (ce qui n'est pas le cas du gaz à effet de serre), et leur quantité par kWh produit peut être diminuée. Cependant il requiert un maîtrise technique et une surveillance très assidue et il peut constituer une cible tentante en cas de guerre.

Il ne faut pas attendre de miracles de l'*éolien*. On estime que le potentiel est en France de 50 Twh/an ( $10^{12}$  Watt\*heure par an), soit 10 % de la consommation et au prix d'une occupation importante de sites remarquables.

## Quelles proportions dans l'utilisation des ressources ?

La France a consommé en 1997 250 Mtep d'énergie (millions de tonnes d'équivalent pétrole), dont la moitié sous forme d'électricité. Les « meilleures technologies disponibles » permettent de diviser cette consommation par deux sans modifier le niveau de vie (Source : *Les défis du long terme*, Commission énergie 2010-2020, Commissariat général du Plan), notamment sans modifier les comportements liés au transport.

On peut imaginer à moyen terme la répartition suivante :

- le *solaire* couvrirait 40 à 50 % de notre consommation énergétique (un toit solaire pour chaque bâtiment) ;
- la *biomasse* en couvrirait 5 % ;
- l'*hydraulique* resterait à son niveau de 15 % ;

- l'*éolien* pourrait représenter quelques pour cent ;
- le *nucléaire* fournirait le reste, soit 33 %, en attendant qu'un solaire plus efficace puisse prendre le relais.

À long terme, la quasi totalité de l'énergie serait fournie par le *solaire* et ses dérivés, ressource inépuisable, sans effet de serre et robuste (parce que moins dépendante des lignes de transport).

La *pile à combustible*, dont la production émet du CO<sub>2</sub> (à peu près autant que si l'on brûlait le pétrole directement, mais avec un meilleur rendement et aucune pollution locale) pourrait servir de moyen de stockage pour les périodes sans soleil si on la couple à un panneau solaire.

## À quoi il faut renoncer

Dans cette économie sobre, nous devons définitivement renoncer à l'*énergie fossile* sauf pour quelques usages marginaux.

Nous devons renoncer aussi au *transport aérien pour tous*, car le transport aérien est très gros consommateur de carburant. Cette restriction peut être levée si l'on trouve un autre procédé pour la propulsion des avions (piles à combustibles ?).

D'une manière générale, nous devons renoncer au *déplacement rapide, à volonté et pas cher* car se déplacer vite consomme beaucoup d'énergie. Il faudra utiliser le train et le bateau pour les déplacements lointains (qui deviendront plus lents), le métro, le bus et quelques automobiles partagées en zone urbaine, des voitures électriques en zone rurale, des moyens non motorisés pour les déplacements de proximité.

L'*urbanisme* devra s'adapter à une vie peu riche en transport. Les villes seront plus denses (Newman et Kenworthy, *Cities and automobile dependance*, Gower, 1989), de façon à réduire la distance moyenne d'un parcours. Le *télétravail* sera plus fréquent. On renoncera aux *hypermarchés* de périphérie, qui exigent beaucoup de transport.

On réduira la consommation des *matériaux de base* de l'industrie (acier, verre, plastique, ciment) dont la production absorbe 80 % de la consommation énergétique de l'industrie. Leur prix relatif, ainsi que celui des produits jetables, devrait augmenter.

La *construction* devrait recourir à des matériaux locaux (pierre, bois). Le chauffage l'hiver, la climatisation l'été devraient devenir plus sobres.

Il faudrait manger *moins de viande* (la production d'une tonne de bœuf suscite l'émission de 6 tonnes d'équivalent carbone et il faut 20 000 à 100 000 litres d'eau pour produire un kg de viande avec des céréales venant de cultures irriguées).

## Quelles conséquences économiques ?

Cette économie sobre offrira plus d'emplois, car les taxes se déplaceront du travail vers l'énergie (Cf. *La Jaune et la Rouge* d'avril 1998, dossier « fiscalité et environnement »). Elle sera moins bruyante, la pollution par le bruit étant essentiellement causée par la consommation d'énergie (moteurs). Elle comportera moins de pollution locale, essentiellement provoquée par la consommation de l'énergie fossile.

Les encombrements de la circulation seront réduits, en raison de la réduction des transports. Le « stress » que suscite l'activisme et la précipitation sera réduit : on « prendra

son temps »... d'où une réduction des dépenses de santé, favorisée également par un meilleur exercice physique.

La production d'électricité sera décentralisée, grâce à l'utilisation de l'énergie solaire ; les communications via les réseaux de télécommunications se substitueront pour partie aux déplacements des personnes.

Les transports en commun seront davantage utilisés. L'emploi du temps quotidien de chacun sera modifié.

## Quelles orientations politiques ?

La politique économique devra renoncer à certains de ses slogans actuels :

*On ne pourra pas :*

– « libéraliser l'énergie électrique », car les productions marginales sont faites avec des centrales à gaz ou à charbon qui sont les moins chères à l'achat (il est vrai toutefois que le recours local à l'énergie solaire représente une forme radicale de libéralisation). On ne pourra plus dire que l'on va « renoncer au nucléaire à moyen terme », car à cela signifierait un accroissement du recours à l'énergie fossile. À long terme, par contre, ce sera possible ;

– « réduire les prix de l'énergie », qui sont déjà trop bas ;  
– « encourager le transport aérien », dont il faut au contraire contenir la croissance ;

– « construire des routes (ou des autoroutes) », car il vaudra mieux encourager le transport par le rail dont l'efficacité énergétique est quatre fois supérieure à celle du camion et trois fois supérieure à celle de la voiture individuelle ;

– « encourager la périrurbanisation », car elle est contradictoire avec la nécessaire densification des villes ;

– « encourager le tourisme lointain », consommateur de transport en avion ;

– « faire croître le volume de la consommation de biens matériels » : la croissance des volumes consommés ne pourra pas se prolonger selon la tendance exponentielle actuelle ;

– « encourager l'élevage », car la production de viande figure parmi les causes importantes de l'effet de serre ;

– « négliger les pays pauvres » : si nous ne les aidons pas à se développer, il le feront en utilisant les technologies les moins chères qui sont aussi les plus consommatrices d'énergie fossile ;

*On devra :*

– « accroître l'emploi dans les services, le diminuer dans la production des biens matériels », ce qui ne sera que le prolongement de la tendance constatée ;

– « améliorer la gestion des transports » : les activités de logistique devraient se développer ;

– « recréer des stocks » en faisant disparaître les flux tendus ;

– « avantager l'économie locale des biens pondéreux » au détriment du commerce international ;

– « pénaliser le commerce de périphérie au bénéfice du commerce de centre ville » ;

– « avantager les petites entreprises par rapport aux grandes multinationales », qui sont de grosses consommatrices de transport ;

– « avantager les installateurs de dispositifs personnels par rapport aux réseaux centralisés » (panneaux solaires, piles à combustibles, etc.) ;

– « avantager le bâtiment et désavantager les travaux publics » ;

– « avantager l'informatique », car il faudra davantage d'ordinateurs et de réseaux.

# Durée de vie d'un logiciel<sup>30</sup>

16 avril 2000 *Informatique*

Le but de cette fiche est de proposer une modélisation de la durée de vie d'un logiciel. Nous considérerons d'abord le cas le plus simple, puis nous introduirons des hypothèses relatives à la modularité du logiciel ainsi qu'à l'évolution tendancielle du coût du développement.

La modélisation suppose que l'on simplifie la description pour ne retenir que quelques hypothèses essentielles. Il ne serait donc pas recommandé d'utiliser tels quels les résultats quantitatifs du modèle. Ils sont moins intéressants par eux-mêmes que par les indications qualitatives qu'ils fournissent.

Notons  $n$  la *taille* d'un logiciel, qu'elle soit mesurée par le nombre de lignes de code ou de points de fonction ou par toute autre unité : ces diverses mesures de la taille sont toutes approximativement proportionnelles.

La *complexité* du logiciel est  $f(n)$ , fonction croissante de la taille du logiciel (nous n'avons pas besoin pour notre raisonnement de spécifier davantage cette fonction).

Notons  $n_0$  la taille initiale du logiciel. Nous supposons son coût initial  $C_0$  de production proportionnel à sa complexité :

$$C_0 = kf(n_0)$$

Une fois le logiciel en service, des travaux de maintenance seront nécessaires pour l'adapter aux modifications de l'environnement technique (architecture de la plate-forme, nouvelles versions des systèmes d'exploitation, etc. : nous ne parlons pas ici de la « maintenance évolutive », qui consiste à introduire de nouvelles fonctionnalités et doit donc être considérée comme un nouveau développement).

---

30. [volle.com/rapports/duree.htm](http://volle.com/rapports/duree.htm)

Les travaux de maintenance conduisent à écrire de nouvelles lignes de code qui s'ajoutent aux lignes initiales. La taille du logiciel croît donc au fur et à mesure de son vieillissement, ainsi que sa complexité. Supposons que le coût annuel de la maintenance soit celui de la croissance de la complexité du logiciel :

$$m_t = k\Delta f(n_t)$$

Supposons que ce coût soit égal au coût cumulé du logiciel (y compris les coûts de maintenance antérieurs), multiplié par un coefficient  $p$ . On a alors à l'année  $t$  :

$$m_t = pkf(n_t)$$

Il en résulte que :

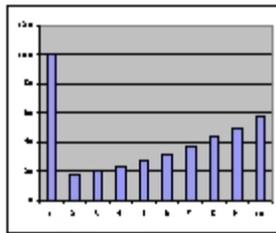
$$\Delta f(n_t)/f(n_t) = p, \text{ d'où :}$$

$$f(n_t) = f(n_0)e^{pt}$$

le coût annuel de la maintenance est donc :

$$m_t = pC_0e^{pt}$$

La série des coûts annuels est la suivante, si l'on suppose le coût de production initial  $C_0$  dépensé pendant la première année :



*Graphique 1*

Le coût de maintenance augmente exponentiellement avec le temps. Il sera donc préférable, au bout d'un délai, de refaire le logiciel à neuf : ce délai sera appelé « durée de vie du

logiciel ». Le but du calcul ci-dessous est d'évaluer la *durée de vie optimale* du logiciel.

Supposons que l'entreprise retienne le taux d'actualisation  $r$ , et que la durée de vie du logiciel soit  $d$ . À la fin de la durée de vie, le logiciel est entièrement refait pour le même coût  $C_0$ , et le cycle reprend.

Le coût actualisé du logiciel sur un cycle de vie est :

$$A = C_0(1 + p \int_0^d e^{(p-r)t} dt)$$

Soit, si  $p \neq r$ ,

$$A = C_0[1 + p(e^{(p-r)d} - 1)/(p - r)]$$

L'annuité équivalente à cette dépense est par ailleurs  $a$  tel que :

$$A = a \int_0^d e^{-rt} dt = a(1 - e^{-rd})/r$$

D'où :

$$a = rC_0[1 + p(e^{(p-r)d} - 1)/(p - r)]/(1 - e^{-rd})$$

La durée de vie qui minimise  $a$  est  $d^*$  tel que :

$$p(r - p)e^{(p+r)d^*} = r^2e^{rd^*} - p^2e^{pd^*}$$

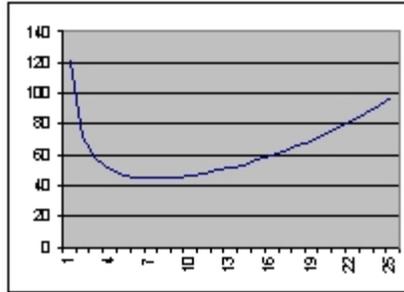
Il n'est pas possible de trouver la solution analytique de cette équation ; on peut cependant la trouver par un calcul numérique. Supposons que  $p = 15$  % et  $r = 9$  % (valeurs classiques), on trouve :

$$d^* = 7,2 \text{ ans}$$

l'annuité équivalente correspondante est  $a^*$ , minimum de  $a$  :

$$a^* = 0,44 C_0$$

Le graphique ci-dessous indique la valeur de  $a$  pour différentes durées de vie du logiciel.



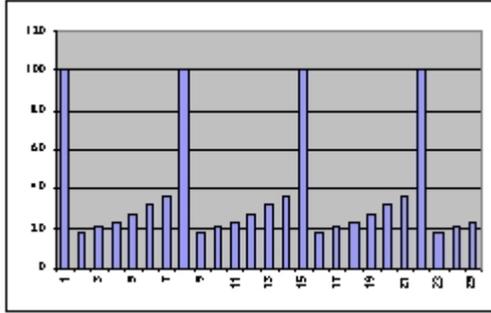
Graphique 2

Le tableau ci-dessous donne les valeurs de la durée de vie  $d^*$  pour divers taux d'actualisation  $r$  et taux de maintenance  $p$  :

		Taux d'actualisation									
		0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1	0,11	0,12	0,13	0,14
Taux de maintenance	0,1	10,7	10,8	11	11,1	11,3	11,5	11,6	11,8	12	12,1
	0,11	9,66	9,78	9,91	10	10,2	10,3	10,4	10,6	10,7	10,8
	0,12	8,81	8,91	9,02	9,12	9,23	9,33	9,44	9,55	9,66	9,78
	0,13	8,1	8,18	8,27	8,36	8,45	8,54	8,63	8,72	8,82	8,91
	0,14	7,49	7,57	7,64	7,72	7,79	7,87	7,95	8,03	8,11	8,24
	0,15	6,97	7,03	7,1	7,16	7,23	7,3	7,36	7,43	7,5	7,57
	0,16	6,52	6,57	6,63	6,68	6,74	6,8	6,86	6,92	6,98	7,04
	0,17	6,12	6,17	6,22	6,27	6,32	6,37	6,42	6,47	6,53	6,58
	0,18	5,77	5,81	5,85	5,9	5,94	5,99	6,03	6,08	6,13	6,17
	0,19	5,45	5,49	5,53	5,57	5,61	5,65	5,69	5,73	5,77	5,82

Tableau 1

Le logiciel sera refait à neuf toutes les  $d^*$  années ; la chronique des dépenses annuelles aura donc non l'allure indiquée par le graphique 1, mais l'allure suivante :



*Graphique 3*

On observe que le coût de maintenance est, à la fin de la durée de vie, égal à  $0,37 C_0$  : ceci (conjugué au fait que nous avons choisi pour  $p$  et  $r$  des valeurs « réalistes ») explique une « règle de pouce » d'usage courant : « il faut refaire le logiciel lorsque le coût de maintenance atteint le tiers du coût de réfection ».

### **Modularité du logiciel**

Supposons que le logiciel de taille  $n$  comporte  $q$  modules de taille  $n/q$ , et que nous retenions pour mesurer la complexité la fonction  $f(n) = n^2$  (approximation de  $n(n-1)/2$ , nombre de couples d'instructions du logiciel) . On trouve :

$$f(q) + qf(n/q) = q^2 + n^2/q \simeq n^2/q$$

La complexité d'un logiciel modulaire est donc égale à la complexité d'un logiciel non modulaire de taille équivalente, divisée par le nombre de modules.

Le coût de production d'un logiciel modulaire est toutefois analogue à celui d'un logiciel non modulaire (donc proportionnel à  $n^2$ ), car la conception des modules suppose l'examen des  $n$  éléments du programme. Par contre le coût

de maintenance bénéficiera, lui, des économies permises par la modularité.

Il en résulte que la durée de vie d'un logiciel modulaire est égale à celle d'un logiciel non modulaire de même coût de production, mais dont le coût de maintenance, mesuré par le coefficient  $p$  dans (10), serait divisé par  $q$ . La durée de vie du logiciel modulaire est alors  $d^*$  tel que :

$$d^* = (p/q)(r - p/q)e^{(p/q+r)d^*} = r^2 e^{rd^*} - (p/q)^2 e^{(p/q)d^*}.$$

Supposons que  $p = 15 \%$ ,  $r = 9 \%$  et  $q = 10$  ; on trouve alors :

$$d^* = 131 \text{ ans}, a^* = 0,1 C_0$$

Ce qui signifie que la durée de vie du logiciel est pratiquement infinie. Dans le monde réel, la durée de vie d'un logiciel n'est bien sûr jamais infinie parce que les exigences du métier qu'il doit satisfaire évoluent ; l'obsolescence n'est plus alors d'origine technique, mais d'origine fonctionnelle, et elle relève d'un autre type d'analyse.

Un degré supérieur de la modularité est atteint par les logiciels orientés-objet, qui poussent cette économie au maximum.

## Baisse tendancielle du coût de réfection

Revenons au cas d'un logiciel non modulaire, et supposons que le coût de réfection diminue dans le temps au rythme  $s$ , en raison par exemple des progrès des langages de programmation.

Au cycle de vie de rang  $c$  du logiciel, on peut associer un coût  $A_c$  :

$$A_c = A e^{-scd}$$

Où  $d$  est la durée de vie, et où  $cd$  représente donc le nombre d'années écoulées avant le cycle de rang  $c$ .

Le coût actualisé de la succession des cycles est :

$$C = \sum_0^{\infty} e^{-rct} A_c = A \sum_0^{\infty} e^{-(r+s)cd} = A / (1 - e^{-(r+s)d})$$

L'annuité équivalente à cette dépense est  $a$  tel que :

$$C = a/r$$

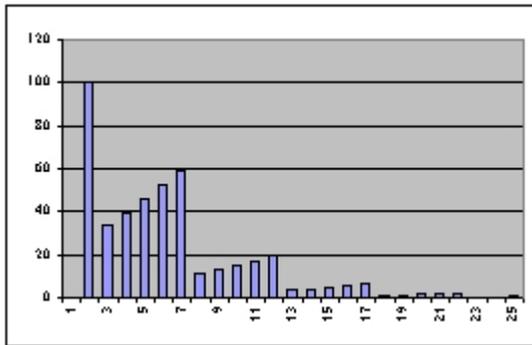
D'où :

$$a = rC_0 [1 + p(e^{(p-r)d} - 1)/(p - r)] / (1 - e^{-(r+s)d})$$

Si l'on suppose que  $p = 15 \%$ ,  $r = 9 \%$  et  $s = 10 \%$ , on trouve :

$$d^* = 5,4 \text{ ans}, a^* = 0,27 C_0$$

La baisse du coût de réfection a donc pour effet de diminuer la durée de vie du logiciel. La chronique des dépenses annuelles a l'allure suivante (comparer avec le graphique 3) :



*Graphique 4*

## Conclusion

Lorsque l'on considère l'économie d'un système d'information, il est important de tenir compte de la durée de vie des logiciels : elle a une incidence sur leur coût si on considère non seulement leur coût de réalisation, mais aussi leur coût de maintenance (un calcul complet doit aussi prendre en compte leur coût d'exploitation, mais ce n'était pas notre

objet ici car toutes choses égales d'ailleurs le coût d'exploitation n'a pas d'incidence sur la durée de vie). Ce qui compte du point de vue économique en effet, c'est plus l'annuité équivalente que le coût de production ; on notera cependant que l'évaluation de l'annuité équivalente dépend du taux d'actualisation retenu, et comporte donc une hypothèse qu'il convient de justifier soigneusement.

Il faudra considérer l'évolution des coûts de réfection et tenir compte de la réduction du coût de maintenance procurée par la modularité du logiciel.

Au total, on peut résumer les résultats ci-dessus en associant au logiciel un coût de production, un coût de maintenance en pourcentage du coût de production, et une durée de vie. En procédant ainsi, on efface bien sûr toute trace de la croissance tendancielle du coût de maintenance qui a servi de fondement au calcul de la durée de vie ; cette simplification se justifie par le fait que l'entreprise utilise simultanément des logiciels d'âges divers, et que le coût de maintenance unitaire d'ensemble est une moyenne des coûts de maintenance de ces logiciels.

# Optimiser ou élucider les processus ? <sup>31</sup>

21 avril 2001 *Informatisation*

Quel but se donne-t-on lors de la modélisation d'un processus ? On entend souvent dire qu'il s'agit de l'« optimiser ». Cette expression me paraît inexacte et dangereuse ; je préfère dire que l'on va l'« élucider ».

## Petit rappel historique

Pour construire un système d'information, on programait naguère des « applications », programmes où l'on regroupe les algorithmes permettant de traiter une question précise. Cette approche a suscité un cloisonnement du système d'information.

Il est en effet difficile, sauf si l'on est très rigoureux, d'instaurer entre des applications construites à des dates différentes, et répondant à des demandes différentes, la cohésion qui permet d'éviter les ressaisies manuelles, les changements d'ergonomie, et d'assurer que les données produites par l'une pourront être utilisées par l'autre sans perte d'information.

On s'attache maintenant à construire le système d'information autour des « processus », en nommant « processus » l'enchaînement des activités concourant à la production d'une valeur ajoutée. Cette approche exige la cohérence des données au long du processus, ce que l'on exprime en disant qu'elle donne « priorité aux données par rapport aux traitements ». Les langages orientés objet lui conviennent et l'on peut dire que l'on est passé d'une modélisation du système

---

31. [volle.com/opinion/elucider.htm](http://volle.com/opinion/elucider.htm)

d'information « par les applications » à une modélisation « par les processus ».

L'approche par les applications suscitait une coupure entre le système d'information et l'utilisateur : même si elle répondait à ses besoins, il était difficile pour un utilisateur de comprendre des algorithmes dont la mise au point requiert une expertise spéciale. L'approche par les processus lui permet de s'appropriier le système d'information, car elle est proche de la pratique de son travail : elle reproduit la succession des tâches, décrit le contenu de chacune (cas d'utilisation, diagrammes de séquence), et la définition des objets et composants se moule dans les concepts du praticien. Bien sûr les traitements utiliseront des algorithmes, mais ceux-ci seront définis lors des spécifications détaillées et alors que l'essentiel du modèle a déjà été élaboré.

## Comment modéliser un processus

Pour modéliser un processus on commence par recueillir auprès de praticiens des indications sur la façon dont les choses se passent ; on représente cette pratique par un graphe où les sommets sont les tâches de chaque personne et les arcs les flux d'information entre les personnes. Cet exercice fait apparaître des défauts (doubles emplois, bras morts où les délais s'accumulent, flux qui se « perdent dans les sables », imprécisions de l'adressage, etc.).

On conçoit alors un nouveau modèle où ces défauts sont corrigés, puis on précise la tâche de chacun, les données qu'il utilise, les traitements qu'il lance : cela permet de définir des « objets » et leurs interfaces. Le modèle ainsi construit avec des experts du terrain doit être ensuite validé par les responsables stratégiques de l'entreprise.

## Optimiser ou élucider ?

La démarche ci-dessus comporte des étapes durant lesquelles on corrige le processus et donc on l'améliore. S'agit-il pour autant de l'« optimiser » ?

Rechercher un optimum, c'est chercher parmi tous les modèles possibles celui qui sera *absolument* le meilleur. Il faudrait pour cela disposer (a) d'une énumération complète des modèles possibles, (b) d'une fonction qui, appliquée à un modèle, mesurerait sa qualité. Après quoi il faudrait (c) trouver le modèle qui maximise cette fonction. Or les étapes (a) et (b) sont impraticables. Vouloir « optimiser », c'est donc se donner un but inaccessible.

Bien sûr cela ne gêne pas ceux pour qui la parole, dans l'entreprise, ne fait qu'alimenter la liturgie qui célèbre une légitimité. Mais les esprits les plus exigeants sentent la vacuité d'un tel « optimum » et ce terme suscite un malaise.

En fait lorsqu'on modélise un processus ce n'est pas l'optimum que l'on cherche, mais la *clarté*. En mettant le processus en discussion, en dessinant les graphes qui le représentent, on fait remonter à la surface quelque chose qui était enfoui dans l'entreprise comme un réseau de câbles ou de tuyaux d'eau est enfoui sous le sol ; on en fait apparaître la logique et les éventuels défauts, que l'on corrige.

Le processus ainsi mis à jour est décrit dans une documentation que l'on valide, que l'on discute. Sa modélisation comporte la mise au point d'indicateurs qui permettront par la suite de surveiller son fonctionnement : mesure des délais, du volume des flux, du volume des ressources employées, et si possible de la satisfaction du client. Ces indicateurs apparaîtront dans des tableaux de bord ; ils seront visibles et alimenteront une discussion sur la qualité du processus.

Le processus ainsi documenté et équipé est « élucidé » : il est éclairé par la modélisation, cette clarté est partagée par les acteurs, enfin il rayonne de l'information en émettant des indicateurs qui reflètent son fonctionnement. Non seulement il est éclairé, mais il est source de clarté : le mot « élucidation » représente bien l'ensemble de ces changements.

## Élucidation et qualité

La qualité des produits, des processus, est pour l'entreprise une saine ambition. On sait pourtant qu'il faut se méfier lorsque le mot « qualité » est prononcé, car les « méthodologies de démarche qualité » fournissent parfois un alibi pour faire perdurer des choix stratégiques erronés : elles ne protègent pas de la faillite. Les documents contenant ces méthodes ne sont généralement pas lus, encore moins compris, et les exhortations à bien faire sont alors des sermons sans conséquence.

L'élucidation apporte sans prétention – qu'y a-t-il de plus modeste que « donner à voir » ? – la meilleure réponse pratique à l'ambition de qualité, sans même qu'il soit besoin de prononcer ce terme. Car lorsque le processus est clair, connu, lorsque chacun peut voir les indicateurs et que l'on peut fixer des objectifs à partir de ces indicateurs (par exemple : « faire en sorte que l'on réponde, de façon convenable, à chaque lettre de réclamation en deux semaines au plus »), la qualité coule de source sans qu'il soit besoin de faire des sermons.

L'élucidation ne peut toutefois contribuer à la qualité qu'à deux conditions :

- 1) qu'elle soit partagée par tous les acteurs, ce qui suppose une documentation lisible et claire, une communication bien organisée ;

2) qu'elle apporte à tous les acteurs un surcroît de bien-être, une meilleure maîtrise professionnelle de leur activité.

L'élucidation ne pourra donc porter ses fruits que si elle est conduite avec respect pour les personnes au travail. L'entreprise qui s'engage dans cette démarche doit veiller à désamorcer les tentatives des pervers pour qui l'humiliation d'autrui est la plus grande source de plaisir et qui chercheront à détourner l'élucidation en accablant les agents de contrôles tatillons, en niant leur apport professionnel.

La lutte contre cette tentation est plus importante et aussi difficile que celle pour la sécurité des systèmes d'information : le pervers est pour l'organisation l'équivalent d'un inventeur de virus. C'est un malade ; il est donc à plaindre, mais il est d'autant plus dangereux qu'il est souvent intelligent. Il en existe quelques-uns dans chaque entreprise et ils se sont parfois hissés près du sommet.

*Nota Bene* : Je sais que ces deux derniers paragraphes, ainsi que la mention de la « liturgie » un peu plus haut, auront fait froncer les sourcils des lecteurs que le « mélange des genres » met mal à l'aise. Cependant chaque entreprise est non un thème de question de cours, mais une organisation vivante, concrète, où se condensent de façon spécifique l'économie, la sociologie, la psychologie, l'histoire, etc. Notre approche des entreprises, qu'elle soit libérale ou évoque la lutte des classes, est souvent trop générale et trop scolaire.

Un modèle n'a d'utilité que s'il est schématique mais il faut le compléter en indiquant ses limites et les précautions à prendre : d'où l'obligation du « mélange des genres » que je pratique.

## À propos du Workflow <sup>32</sup>

21 avril 2001 *Informatisation*

Un de mes clients m'a demandé, voici quelques jours, de citer des exemples de workflow utilisés par des entreprises. Je lui ai envoyé le message suivant :

J'ai monté trois workflows sous Lotus Notes lorsque j'étais à Eutelis, deux pour un opérateur télécoms, un pour un transporteur aérien :

- en 1995 **Infotel**, service d'assistance téléphonique à la force de vente. La réalisation, assez compliquée, a demandé de l'ordre de six mois et a coûté environ 2 MF au client. Le service Infotel n'aurait jamais pu fonctionner correctement sans ce workflow ;

- en 1996 un workflow pour les techniciens de maintenance des installations téléphoniques privées (PABX). La réalisation, de complexité moyenne, a demandé de l'ordre de quatre mois et a coûté 1 MF environ au client. Là aussi, seul le recours au workflow a permis de répondre aux besoins ;

- en 1997, pour la préparation du budget informatique d'une grande entreprise, un workflow a permis de rassembler les descriptions de projets, synthétiser les demandes, préparer les arbitrages. Il a impliqué les directions, le contrôle de gestion et la mission système d'information. La réalisation, simple (une fois les spécifications faites), a demandé trois semaines de travail à un ingénieur expérimenté et a coûté 200 kF. Le DG avait imposé des contraintes de délai intenable, seul le workflow nous a permis de les tenir.

Un autre de mes clients est en train de mettre en place trois workflows :

---

32. [volle.com/travaux/workflow.htm](http://volle.com/travaux/workflow.htm)

– un système de rédaction coopérative pour mettre sous Intranet la documentation professionnelle de l'entreprise. Les contributions, validations, approbations, etc. parcourent un workflow qui automatise l'adressage et permet le contrôle des délais. Ce projet avance grâce à un chef de projet qui vient de sortir de la fac et trouve donc tout naturel de construire un workflow, alors que ce ne serait pas naturel du tout pour d'autres ;

– un workflow pour la signature des conventions de partenariat (actuellement, ces conventions suivent des parcours compliqués et les délais de signature sont aléatoires) : le workflow est ici la seule solution envisageable ;

– d'autres workflows sont prévus pour les procédures de gestion interne, mais leur mise en place est lente. Ça traîne parce que les maîtrises d'ouvrage ne « réalisent » pas l'apport du workflow.

## **Leçons tirées de ces expériences**

Le workflow est un outil efficace pour améliorer les procédures de l'entreprise (maîtrise des délais et de la qualité).

On peut faire des workflows utiles de façon simple, avec des progiciels qui complètent la messagerie par des fonctions d'adressage automatique, traitement des formulaires, mesure des volumes et des délais. Si le workflow est compliqué, on peut utiliser des outils riches en fonctionnalités mais il faut être vigilant lors du choix de la solution.

Les coûts de réalisation sont modestes une fois que l'on a spécifié ce que l'on voulait faire. La mise au point de ces spécifications peut être plus compliquée que la réalisation technique.

Cependant, malgré son utilité et son coût modique, le workflow a du mal à pénétrer dans les entreprises :

- aux yeux de certains informaticiens, la modicité du coût du workflow classe celui-ci parmi les « applications bureaucratiques » et ils ont du mal à le prendre au sérieux. Le syndrome « si c'est pas cher c'est pas sérieux » est très fréquent. J'ai vu un informaticien préférer une solution à 10 MF, qui prendrait deux ans, plutôt qu'une solution à 500 kF qui prendrait deux mois. Rappelons-nous que pendant les années 70 le grand argument commercial des vendeurs d'IBM était : « Aucun DSI n'a été licencié pour avoir acheté de l'IBM » ;

- le workflow étonne les utilisateurs : lorsqu'on leur présente ses possibilités, ils n'arrivent pas à y croire. Ils n'ont pas l'habitude de voir l'informatique sous ce jour et ils ne « réalisent » pas ce qu'on leur dit. Ils ont l'impression qu'on leur raconte des histoires, que c'est du rêve, que ce sont des considérations intellectuelles sans relation avec la vraie vie ;

- la bonne utilisation du workflow suppose qu'il soit administré par une personne disposant de pouvoirs suffisants. Cela chamboule parfois les procédures et il faut passer par une phase d'adaptation pénible. La difficulté d'organisation représente un obstacle plus important que la difficulté technique. Le cas Infotel en fournit un exemple. La crainte du changement peut expliquer certaines réticences des utilisateurs.

Je n'ai pu installer de workflow que quand il n'y avait aucun autre moyen de traiter le problème. Les responsables étaient aux abois, leur carrière était en jeu, et les autres solutions comportaient soit des coûts, soit des délais incompatibles avec les engagements pris.

Le workflow est situé à une articulation délicate de l'évolution des systèmes d'information : efficace, simple (une fois

que l'on a clairement défini ce que l'on voulait faire), peu coûteux, mais difficile à comprendre pour les utilisateurs et difficile à accepter pour des informaticiens habitués à raisonner sur une autre gamme de coûts.

Victor Sandoval propose de distinguer « informatique de calcul » (scientifique ou de gestion) et « informatique de communication » (workflow, groupware, etc.).

On peut penser que l'innovation la plus importante réside dans l'articulation de cette informatique de communication avec les données que procure l'informatique de calcul. En effet, les données ne parlent pas si on ne les accompagne pas d'un commentaire. L'informatique de communication permet d'accoupler le commentaire aux données, ce qui accroît l'efficacité des systèmes d'information (puisque l'on peut comprendre de quoi il s'agit, au lieu de regarder des tableaux de nombres dont l'interprétation nécessiterait un long travail).

## Références

J'ai découvert le workflow en 1992 en lisant Peter Keen, *Shaping the Future, Business Design Through Information Technology*, Harvard Business School 1991.

Un [chapitre d'e-conomie](#) décrit (entre autres sujets) le rôle du workflow dans un système d'information.

# Écologie *versus* Économie <sup>33</sup>

29 avril 2001 *Économie Écologie*

Le but de cette fiche est de présenter un petit modèle économique prenant en compte l'environnement.

Considérons une économie caractérisée par la fonction d'utilité  $U(c, E)$  de l'agent représentatif (en notant  $c$  la consommation par tête,  $E$  la qualité de l'environnement), et par la fonction de production du bien  $Y$  :

$$Y = F(K, L, E)$$

où  $K$  est le capital,  $L$  le travail.

On peut considérer la prise en compte de l'économie de deux façons, selon que l'on procède à une analyse intemporelle (on ne considère que l'environnement de la génération actuelle), ou que l'on tient compte de l'environnement des générations futures.

## Analyse intemporelle

En général la comptabilité ne sait pas évaluer l'écologie. Elle néglige d'une part une composante de la fonction d'utilité (un environnement dégradé entraîne une désutilité), d'autre part une composante de la fonction de production.

Deux analyses économiques entrent alors en compétition, selon que l'on tient compte ou non de l'effet de l'environnement sur l'utilité, et de la valeur qu'il convient de lui attribuer même si elle n'est pas mesurée.

- 1) sans tenir compte de l'environnement

---

33. [volle.com/opinion/ecologie.htm](http://volle.com/opinion/ecologie.htm)

La fonction d'utilité devient  $U(c)$ , la fonction de production  $Y = F(K, L)$ . On se trouve alors dans la situation traitée par les modèles usuels de croissance. Cependant, si l'on réalise l'optimum conformément à ces modèles, on est dans une situation sous-efficace puisque la vraie fonction d'utilité est  $U(c, E)$ , et que la décision optimale devrait donc considérer l'équilibre entre consommation d'environnement par le consommateur et consommation d'environnement (considéré comme un bien intermédiaire) par les entreprises.

## 2) en tenant compte de l'environnement

Consommateurs et entreprises utilisent tous deux l'environnement, à la fois facteur de production et bien de consommation. Cependant ce bien n'est pas marchand ; comme il ne s'échange pas, il n'a pas de prix de marché. L'équilibre n'est pas décentralisable par les prix.

Il revient alors aux pouvoirs publics d'affecter un coût à l'environnement en taxant consommateurs et entreprises : les entreprises comme les ménages paieront une taxe à proportion de leur consommation d'environnement (Commission des Communautés européennes : *Impôts, taxes et redevances environnementaux dans le marché unique européen*, Communication du 26 mars 1997).

Il faut alors définir ce qu'est la « consommation d'environnement ». Supposons que c'est un indicateur mesurant la qualité du cadre de vie offert aux êtres humains, en termes de pureté de l'air et de l'eau, de disponibilité de l'espace (géographique, hertzien), de beauté des paysages et des constructions, de qualité et de richesse du monde minéral, végétal et animal (cette conception « humaniste » de l'environnement pourrait être critiquée par ceux qui préfèrent la conception « naturaliste » qui exclut toute référence à l'être humain ; elle est néanmoins nécessaire si l'on veut raisonner en termes

d'utilité, et d'ailleurs on peut s'interroger sur la misanthropie qui sous-tend la conception naturaliste). Certes un indicateur mesurant la qualité du cadre de vie serait difficile à évaluer, mais nous n'avons pas besoin du réalisme de la mesure pour faire avancer la théorie (la mesure de la production agrégée  $Y$ , concept que l'on accepte sans état d'âme, pose elle aussi de difficiles problèmes).

La taxe à payer par les ménages sera fonction des dépenses nécessaires au maintien ou à l'amélioration de la qualité de l'environnement (travaux publics, aménagement, etc.), qui étant source d'externalités positives seront financés de façon collective. On peut ici s'interroger sur l'équité du financement par l'impôt, car certains paieront pour un environnement dont ils ne profitent pas ; mais le raisonnement n'est pas plus difficile ici que pour les autres dépenses publiques.

La taxe à payer par les entreprises, considérées comme destructrices de l'environnement, sera fonction de la dégradation que cause à l'environnement le fonctionnement de l'appareil productif : consommation de ressources naturelles non renouvelables (qui devront donc avoir un prix plus élevé que leur coût d'extraction), occupation d'espaces renouvelables mais rares et encombrés (mètres carrés en centre ville, largeur de bande dans l'espace hertzien), dégradation de l'environnement (pollution de l'air, de l'eau, du paysage, « bruit » créé par les annonces publicitaires, etc.).

Observons que les ménages sont aussi destructeurs de l'environnement par les déchets qu'ils émettent (eaux usées, ordures ménagères), par des constructions éventuellement destructrices du paysage (« mitage » du pourtour des villes), par leur consommation d'énergie (pollution automobile, déforestation des pays pauvres). De ce point de vue, ils devront être taxés comme les entreprises.

Le niveau de l'indicateur d'environnement sera celui qui maximise l'utilité sous la contrainte des ressources disponibles et de la fonction de production. Le prix de l'environnement dépendra :

– de son importance dans la fonction d'utilité – importance subjective qui varie en fonction de paramètres culturels et historiques ;

– de son importance dans la fonction de production : si la production  $Y$  nécessite une consommation importante d'environnement, la demande de droits à dégrader par les entreprises sera élevée, et le prix d'équilibre de l'environnement sera plus fort.

À l'équilibre, si l'entreprise maximise son profit et si l'on est en situation de concurrence parfaite, le prix  $p_E$  de l'environnement sera :

$$p_E = p\partial F/\partial E$$

(l'entreprise produit la quantité  $Y$  qui permet de respecter cette égalité).

Du point de vue de la fonction de production, taxer l'effet de l'entreprise sur l'environnement revient à réduire l'efficacité de la production marchande, puisque cela revient à donner un prix non nul à une consommation intermédiaire auparavant gratuite. Cela équivaut donc à une diminution de la productivité globale des facteurs (ou encore à une baisse du coefficient technologique). Il en résulte toutes choses égales d'ailleurs une diminution de la production  $Y$ . Cependant l'efficacité sociale est accrue, puisqu'une composante auparavant ignorée de la fonction d'utilité est prise en compte ; l'équilibre, dans lequel  $Y$  est plus bas qu'auparavant, mais  $E$  plus élevé, satisfait davantage le consommateur.

Ainsi une diminution de l'efficacité de l'économie marchande se traduit par un accroissement de l'efficacité sociale, c'est-à-dire de l'efficacité tout court.

Reste à savoir comment déterminer le prix  $p_E$ . On ne peut pas compter pour cela sur les mécanismes du marché ;  $p_E$  est un prix administré, une taxe déterminée par un planificateur. Il convient toutefois, si l'on veut respecter les contraintes de l'efficacité, qu'il soit fixé au niveau qu'il aurait si l'environnement faisait l'objet d'un échange marchand. Il en résulte une conséquence pratique : ce prix ne peut pas être infini, autrement dit la protection de l'environnement ne peut pas passer par une interdiction pure et simple de la pollution : les inconvénients de celle-ci doivent être mis en balance avec ses avantages, c'est-à-dire avec la satisfaction des autres besoins que l'on peut obtenir en consentant à un certain niveau de pollution.

Nous avons raisonné jusqu'ici en économie fermée. Si l'on se place en économie ouverte, se pose la question du commerce des droits à polluer entre des pays pauvres, qui pourraient en faire une ressource pour leurs échanges économiques, et les pays riches, dont l'industrie est la plus efficace et qui sauraient utiliser au mieux des droits à polluer achetés à d'autres. On voit bien toutefois les questions d'équité que cela pose ainsi que les problèmes que cela peut soulever à terme. Nous sommes arrivés à la limite du raisonnement économique intemporel, et nous sommes conduits au seuil de l'analyse temporelle.

## Analyse temporelle

Dans l'analyse intemporelle, nous n'avons fait que considérer l'utilité de la génération présente ; un modèle plus complet étend le raisonnement aux générations futures et consi-

dère la transmission de la pollution entre générations (ou l'effet sur les générations futures de la destruction des ressources naturelles non renouvelables).

Il est intéressant ici de considérer par exemple l'effet de serre. Émettre du CO<sub>2</sub> ne dérange pas la génération présente, puisque si cela accroît la température qui équilibre les rayonnements reçus et émis par la planète, la hausse effective de la température (passage de l'ancienne à la nouvelle température d'équilibre) sera lente. Ce sont les générations suivantes qui auront à subir les effets du CO<sub>2</sub> émis actuellement.

Le raisonnement intemporel ne permet pas de tenir compte de cette question. Mais il est facile de compléter le modèle de croissance en traitant l'environnement comme un stock qu'une génération transmet à la suivante, tout comme le capital, et en introduisant la fonction d'utilité intertemporelle qui en tient compte.

Prendre en compte l'utilité intertemporelle a pour effet de réduire l'efficacité économique instantanée – puisque cela introduit une contrainte supplémentaire – au bénéfice de l'efficacité économique future. L'utilité présente sera réduite, l'utilité future augmentée. Cela se traduit à court terme par un prix  $p_E$  de l'environnement plus élevé que celui qui aurait été retenu dans l'analyse intemporelle.

Ainsi, alors que la prise en compte intemporelle de l'environnement provoque, même si la production d'équilibre est plus basse, un accroissement de l'efficacité à court terme (par une meilleure définition de la fonction d'utilité), la prise en compte temporelle provoque une baisse de l'efficacité à court terme, gagée par une meilleure efficacité à long terme (ou plutôt : par le fait que l'on évite de transmettre à notre descendance un monde à l'environnement dégradé). Il est difficile de dire si ces deux effets se compensent à court terme. On

peut avoir l'une ou l'autre des situations ci-dessus ; dans le premier cas, l'efficacité à court terme est réduite ; dans le second cas, elle reste améliorée.

## **Autres effets de la prise en compte de l'environnement**

La prise en compte des contraintes de l'environnement a d'autres effets, indirects, sur l'économie.

On peut soutenir que nous sommes dans une phase d'adaptation à l'économie des NTIC, et notamment aux rendements croissants que celles-ci diffusent par le biais de la fonction de production à coût fixe des composants microélectroniques et des logiciels.

Les NTIC, très efficaces, posent des problèmes qui débordent le cadre de l'efficacité – donc de la pure économie – tout en suscitant des effets en retour sur celle-ci. L'équité risque d'être violée par des mécanismes d'exclusion ; le fait que la production de valeur réside non dans la quantité des biens produits, mais dans leur diversité, risque d'être mal pris en compte si les fonctions d'utilité conservent la quantité comme argument et ne font pas place aux critères qualitatifs que la différenciation met en œuvre ; les risques endogènes à cette économie risquent de susciter des comportements violents si le droit et l'appareil judiciaire n'y mettent bon ordre ; la gestion des compétences, cruciale dans une économie innovante, sera handicapée si les méthodes de gestion des ressources humaines n'évoluent pas vers l'écoute des personnes ; la compétitivité d'un pays sera limitée s'il n'est pas capable d'offrir aux personnes compétentes le cadre de vie agréable et intellectuellement stimulant qu'elles réclament.

Ainsi le fonctionnement de cette économie contient les germes d'une limitation de son efficacité, car la rupture de la cohésion sociale, ainsi que la mise en cause des relations fiduciaires qu'elle suscite, peuvent se retourner contre elle (cf. « *e-économie* »).

Il est donc nécessaire que la fonction d'utilité mûrisse, à la fois dans les représentations individuelles et dans les représentations sociales, pour garantir des conditions sociales favorables à l'épanouissement de la nouvelle économie et pour armer chaque pays dans la forme de concurrence propre à cette économie.

Une consommation attentive en priorité à la qualité des produits, et non à leur quantité, c'est une consommation intelligente mais *sobre*, puisqu'elle n'accorde plus de valeur à la surconsommation ; une gestion des compétences qui vise à les identifier et à les reconnaître, et aussi à les insérer dans la forme d'organisation la plus appropriée pour tirer parti de leurs apports, c'est une gestion *respectueuse* parce que désireuse de comprendre ce que les personnes peuvent avoir à dire.

Le changement d'attitude envers l'environnement, l'émergence des valeurs de *sobriété* et de *respect*, contribuent à l'efficacité économique en éloignant la perspective d'une rupture de la cohésion sociale ou de violences destructrices de l'échange économique. Ils concrétisent un style de vie qui forme avec la fonction de production à coût fixe un ensemble cohérent et procure les fondations sociales et psychologiques de la réussite du modèle économique.

Ce raisonnement, tout qualitatif, renforce la plausibilité du schéma optimiste parmi les deux présentés ci-dessus : en consolidant les conditions exogènes de l'efficacité économique, il accroît l'efficacité à court terme.

# Référentiels et annuaires<sup>34</sup>

6 mai 2001 *Informatisation*

Les référentiels et les annuaires sont les fondations d'un système d'information. Il s'agit d'outils logiques dont la description est en principe dépourvue de toute ambiguïté. Cependant l'enchaînement des définitions, ainsi que la diversité du vocabulaire, introduisent des risques de confusion. Nous nous efforçons ici de les présenter sous une forme aussi claire que possible.

## Populations et individus

Tout système d'information décrit et gère des « individus » composant des « populations ». Nous utilisons ces termes selon le sens très général qu'ils ont en statistique : les « individus » qu'il s'agit de décrire peuvent être des personnes physiques ou morales, pièces de rechange, machines, établissements, commandes, factures, etc. Les « populations » peuvent donc être des ensembles de personnes, de pièces de rechange, etc.

Nous disons que le système d'information « décrit et gère » ces individus car (1) il enregistre les valeurs prises par certains attributs sur chaque individu, et elles peuvent donc être utilisées pour le décrire (sur une personne physique : état civil, adresse, etc.) ; (2) il calcule les valeurs de certains attributs (l'âge par différence entre date actuelle et date de naissance ; la tranche d'imposition à partir du niveau du revenu, etc.).

---

34. [volle.com/travaux/annuaires.htm](http://volle.com/travaux/annuaires.htm)

On utilise souvent le terme « objet » pour désigner l'image d'un individu dans le système d'information. Ce terme fait référence aux langages « orientés objet », qui décrivent un individu par un ensemble d'attributs auxquels sont associés des traitements (ou « méthodes ») et des règles de consultation et de mise à jour (« interfaces »).

On utilise le terme « classe », ou plus généralement « composant » (un composant articule plusieurs classes autour d'une « classe maître »), pour désigner la définition des attributs, méthodes et interfaces utilisés pour décrire les individus d'une même population.

La première étape de la définition d'un système d'information, c'est la description des composants qu'il décrit et qu'il gère : cette description est fournie par le « référentiel ».

## Identification

Il importe que les objets puissent être désignés sans ambiguïté, et que l'on puisse les retrouver aisément pour mettre à jour leur description ou pour croiser des attributs stockés dans des bases de données différentes. Il suffit dans certains cas d'utiliser à cette fin leur nom propre ; mais en général le nom propre n'est pas fiable (le nom d'une entreprise peut changer, plusieurs personnes peuvent avoir les mêmes nom et prénom, etc.). On doit de préférence utiliser un *identifiant* numérique ou alphanumérique (les entreprises sont identifiées par le numéro SIREN, les établissements par le numéro SIRET, les personnes physiques par le numéro d'état civil, etc.)

Certains identifiants ont des défauts. L'INSEE utilisait autrefois pour les établissements un identifiant comportant plusieurs codes (activité principale, localisation) ; il fallait

modifier l'identifiant d'un établissement qui avait changé d'activité principale, ce qui compliquait les études d'évolution.

Il est préférable qu'un identifiant soit :

- non significatif,
- accordé une fois pour toute à un même objet,
- supprimé définitivement en cas de suppression de l'objet.

## Attributs

Alors que le nombre des observations que l'on peut faire sur un objet réel est proprement infini, le nombre des attributs que l'on associe à un objet (informatique) est limité. Ces attributs résultent donc d'une sélection dans l'ensemble des observations possibles. C'est pour cela que l'on dit que tout « objet » (informatique) est une abstraction d'un objet réel, le mot « abstraction » désignant précisément cette sélection.

Elle doit être guidée par un critère de pertinence : on sélectionne, parmi les diverses observations possibles sur un objet réel, celles qu'il est nécessaire de connaître pour mener à bien les actions que l'on doit réaliser sur lui.

Parmi les attributs, certains sont « quantitatifs » (taille d'une personne, revenu annuel imposable d'un ménage, chiffre d'affaires annuel d'une entreprise), d'autres sont « qualitatifs » (sexe ou catégorie socioprofessionnelle d'une personne, commune de résidence d'un ménage, secteur d'activité d'un établissement), d'autres sont « qualitatifs ordinaires » (classe d'âge d'une personne, nombre d'enfants d'un ménage).

À la mesure d'un attribut quantitatif est associé un format, ou « type » ; à chaque attribut qualitatif est associé une « table » (nommée encore « classification », « nomen-

clature », « typologie », « systématique », etc.) décrivant les valeurs qu'il peut prendre, et éventuellement les divers niveaux d'agrégation selon lesquels on peut le coder (le niveau fin du code géographique est la commune qui s'agrège en canton, département, région et peut s'éclater en îlots ; la nomenclature des activités économiques, la nomenclature douanière comportent des niveaux différents que l'on désigne par le nombre de chiffres utilisés pour les coder).

## Référentiel

L'ensemble des tables décrivant les composants, leurs attributs, les définitions et règles de codage, ainsi que les règles de calcul (dites « règles de gestion »), constitue le « référentiel » de l'entreprise (terme qui désigne non les valeurs prises par les attributs telles qu'elles sont stockées dans les bases de données, mais un ensemble de définitions et relations).

La construction et la maintenance de ce référentiel, c'est la tâche de l'« administration des données ». Lorsque cette tâche est négligée, les données de l'entreprise sont mal maîtrisées : on verra des homonymes (le même mot utilisé pour désigner des choses différentes), des synonymes (la même chose nommée de diverses façons), les délais de mises à jour seront différents selon l'application considérée (incohérences entre les observations), etc.

Un cas classique, c'est la mauvaise gestion du code géographique : l'entreprise est organisée par grandes régions dont les contours varient ; le code « région » est entré séparément dans chaque application (au lieu d'être stocké dans une base de référence unique à laquelle les applications font appel) ; les mises à jour des diverses applications comportent des délais variables. Il en résulte des différences entre agré-

gats géographiques (homonymies) qui entraînent des écarts dans la définition des données.

## Annuaire

On appelle « répertoire » (ou « annuaire », ou « données de référence ») une liste d'objets comportant l'identifiant de chacun et les valeurs de quelques attributs sélectionnés. Chaque objet est rattaché à une des structures de l'établissement.

L'annuaire des personnes comporte classiquement leur identifiant et leur état civil, suivi de leurs diverses adresses (postale, téléphonique, de messagerie), de leurs mots de passe, ainsi que de leurs affectation, statut administratif et fonction.

On peut également construire un annuaire des matériels contenant leur identification et leur description (annuaire des réseaux locaux de PC, ou RLPC, annuaire des mobiliers, etc.). L'annuaire des RLPC, qui décrit les PC, serveurs et équipements du réseau, est utile pour la gestion de configuration des postes de travail.

L'annuaire est utilisé (1) à des fins opérationnelles, (2) à des fins de gestion du système d'information, dans lequel il joue le rôle d'un pivot d'échanges (ou « hub »). En raison même de sa fonction de hub il peut avoir des utilisations diverses : on peut consulter l'annuaire des personnes pour trouver un numéro de téléphone, envoyer un message, composer une liste, établir des statistiques, authentifier l'utilisateur lors de sa connexion au système d'information, fournir le profil qui permettra de connaître ses droits (cf. ci-dessous), etc.

Un annuaire peut être utilisé par une application de deux façons différentes :

– soit il est interrogé au coup par coup chaque fois que l'application a besoin de connaître la valeur d'un attribut (mode « pull »), et dans ce cas chaque application doit connaître la liste des annuaires qu'elle utilise,

– soit il est chargé entièrement dans la base de données de l'application utilisatrice après chaque mise à jour (mode « push »), et dans ce cas chaque annuaire doit connaître la liste des applications qui l'utilisent et pouvoir les mettre à jour sans délai.

Le point le plus délicat de la gestion des annuaires réside dans le délai de mise à jour. Si les modifications du monde réel (embauche d'une nouvelle personne, mutation d'un ancien, changement de la configuration d'un PC, etc.) ne sont pas enregistrées dans un délai « raisonnable » en regard des exigences opérationnelles, le décalage entre l'annuaire et la réalité compromet la qualité du système d'information.

Comme l'informatique équipe de plus en plus complètement le processus de travail des utilisateurs, le délai « raisonnable » est devenu court : on acceptera peut-être d'attendre une demi-journée pour pouvoir installer une personne devant son poste de travail, mais guère plus.

Il faut définir la procédure de mise à jour de l'annuaire, puis en contrôler l'exécution. Il est le plus souvent nécessaire de désigner une personne pour cette tâche. Elle administrera l'annuaire et sera chargée de garantir sa qualité, en relation avec les personnes qui lancent la procédure de mise à jour et qui sont souvent dispersées dans le réseau, au plus près du terrain et donc du monde réel que le système d'information doit refléter.

## **Authentification**

Lorsqu'une personne se connecte au système d'information, elle s'identifie (soit en fournissant son identifiant, soit en utilisant un identifiant secondaire facile à retenir du type prenom.nom), et elle authentifie cette identification en fournissant un mot de passe ou en introduisant dans son PC une carte à puce servant de clé physique d'accès au système d'information.

L'authentification a pour but de garantir l'identité de la personne qui accède au système d'information ; c'est la toute première étape, indispensable, de la définition de ses droits ou « habilitations ».

## **Habilitation**

Le système d'information n'est pas un système ouvert dans lequel chacun pourrait fouiller à sa guise ou introduire des données selon sa fantaisie. L'accès aux données confidentielles (sur les personnes, les clients, etc.) doit être réservé à des personnes habilitées, ainsi que la saisie ou la correction des données et le lancement des traitements.

À chaque personne, qu'elle appartienne à l'entreprise ou à un partenaire, sont donc associées des habilitations spécifiques de consultation, écriture et traitement ; ces habilitations peuvent concerner la totalité d'un composant ou seulement une partie de celui-ci.

## **Profil**

Les habilitations d'une personne sont fonction de certains de ses attributs, que l'on regroupe sous le terme de « profil » (établissement où l'agent travaille, grade et fonction, équipe

professionnelle, etc.) : l'habilitation, bien qu'elle soit attribuée au coup par coup à une personne lors de sa connexion, n'est pas exactement individuelle car elle est la même pour toutes les personnes ayant le même profil : *l'habilitation est fonction du profil*.

Savoir comment et par qui le profil d'une personne est géré constitue l'une des articulations cruciales du système d'information.

1) Si tous les attributs constituant le profil sont contenus dans l'annuaire, et si l'annuaire est en mesure de les tenir à jour de façon « raisonnable », il sera possible lors de la connexion d'une personne de consulter l'annuaire pour récupérer son profil, puis d'en déduire les habilitations.

Alors la tâche de l'annuaire est de tenir à jour les profils individuels des personnes, et la tâche de l'application est seulement de tenir à jour la table définissant les habilitations en fonction des profils ; l'application n'a pas à gérer les habilitations au niveau individuel.

2) Si l'annuaire ne contient pas tous les attributs constituant le profil, ou s'il n'est pas possible de le tenir à jour de façon « raisonnable », l'application devra compléter l'information fournie par l'annuaire pour établir le profil de la personne ; elle comportera donc elle-même, comme l'annuaire, des listes de personnes et des attributs qu'elle devra tenir à jour et administrer.

L'enjeu est important. Si l'on parvient à regrouper dans l'annuaire les attributs permettant de connaître les divers profils pour déterminer les habilitations aux diverses applications, et si l'annuaire est capable de mettre ces attributs à jour dans des délais « raisonnables », alors les applications n'ont plus à gérer les profils individuels, mais seulement des

tables croisant profil et habilitation. La simplification apportée ainsi au système d'information peut être considérable.

## Michael Crichton, *Airframe*, Ballantine Books 1996<sup>35</sup>

6 mai 2001 *Lectures*

Ce livre est l'un des meilleurs de Michael Crichton : un accident d'avion suscite une enquête chez le constructeur ; cette enquête devient l'enjeu des conflits de pouvoir dans l'entreprise. On est donc ici à la charnière du roman policier – car il y a du « suspense », la personne qui fait l'enquête se sent menacée, etc. – et du roman d'entreprise : à travers les individus des orientations stratégiques s'affrontent, relayées par les ambitions personnelles.

L'auteur s'est bien documenté sur la construction aéronautique. La conception de l'aile, dit-il, est la partie la plus importante de la conception d'un avion : « celui qui fabrique l'aile maîtrise la production ». Il est intéressant de se rappeler que British Aerospace fabrique les ailes des Airbus.

Certains réparateurs utilisent des pièces de rechange fabriquées par des faussaires (et beaucoup moins chères que les pièces d'origine). Cette pratique peut causer des accidents. Ici on se rappelle *Flying Blind*, *Flying Safe* de Mary Schiavo.

Je n'aime pas les livres que Crichton a consacrés à la science-fiction (*Jurassic Parc*, etc.), car les lacunes de l'information scientifique ou l'arbitraire des hypothèses y sont trop apparents.

Dans *Airframe* l'information est solide, l'histoire plausible et on suit au passage un bon cours sur la technique des avionneurs.

---

35. [volle.com/lectures/airframe.htm](http://volle.com/lectures/airframe.htm)

# Économie du système d'information <sup>36</sup>

11 mai 2001 *Informatisation Économie*

(Exposé introductif au séminaire du **Club des maîtres d'ouvrages des systèmes d'information**, 10 et 11 mai 2001)

## Introduction

L'économie des systèmes d'information est mal connue : diverses raisons concourent à obscurcir la connaissance de leurs coûts et la fonction de production du système d'information n'a pas fait à ma connaissance l'objet d'une formalisation précise. Certaines directions générales croient pouvoir maîtriser le coût de l'informatique en suivant des règles simples (p. 163), mais si on les applique à l'aveuglette elles peuvent avoir des effets pervers.

Si les coûts sont mal connus, les apports du système d'information le sont plus encore. Aucune entreprise ne peut se passer aujourd'hui d'un système d'information, fût-il sommaire, mais les décisions le concernant sont rarement rationnelles parce que l'on ne sait pas évaluer ce qu'il apporte.

C'est cette ignorance qui est à l'origine du fameux paradoxe de Solow « You can see the computer age everywhere but in the productivity statistics » (Robert Solow, *New York Review of Books*, 12 juillet 1987) « on voit des ordinateurs partout, sauf dans les statistiques de productivité », ainsi que de certaines des analyses de Strassmann.

---

36. [volle.com/travaux/ecosi.htm](http://volle.com/travaux/ecosi.htm)

## Des coûts mal connus

Les entreprises connaissent les coûts immédiatement imputables à l'informatique : achats de matériel et de logiciel, marchés de réalisation, marchés de maintenance. Par contre, elles mesurent moins bien (ou pas du tout) les dépenses nécessaires à la mise en œuvre du système d'information, mais non directement imputables à l'informatique : marchés de consultance, travail consacré par la maîtrise d'ouvrage aux spécifications générales et à leur validation, suivi du projet, formation, déploiement, conduite du changement.

On définit le « coût de possession du SI » comme la somme actualisée des diverses dépenses qu'implique sa mise en œuvre. L'évaluation prévisionnelle du coût d'un projet suppose que l'on ait une première idée de la solution informatique à retenir ; en général, cette idée est imprécise. Elle suppose avant toute négociation avec les fournisseurs des hypothèses sur le coût des briques logicielles et sur le coût de leur intégration.

L'évaluation prévisionnelle sera au centre d'une fourchette d'incertitude dont la largeur est 50 % (si l'on dit « cela coûtera 10 MF », il y a 19 chances sur 20 pour que le coût se trouve finalement entre 5 et 20 MF). L'évaluation du délai de réalisation souffre d'une imprécision du même ordre.

L'incertitude dans la prévision de la chronique des coûts se répercute bien sûr sur l'évaluation de la rentabilité du projet.

## Un enjeu important

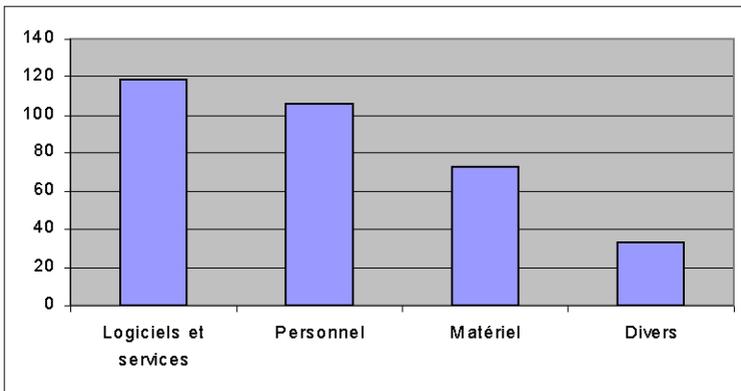
D'après Jean-Louis Peaucelle (*Informatique rentable et mesure des gains*, Hermes 1997), on observe que dans les entreprises le coût de l'informatique représente en moyenne :

- 1,2 % du chiffre d'affaires, le ratio se situant selon les cas entre 0,5 et 4 %
- 3,6 % de la valeur ajoutée,
- 25 % de l'investissement.

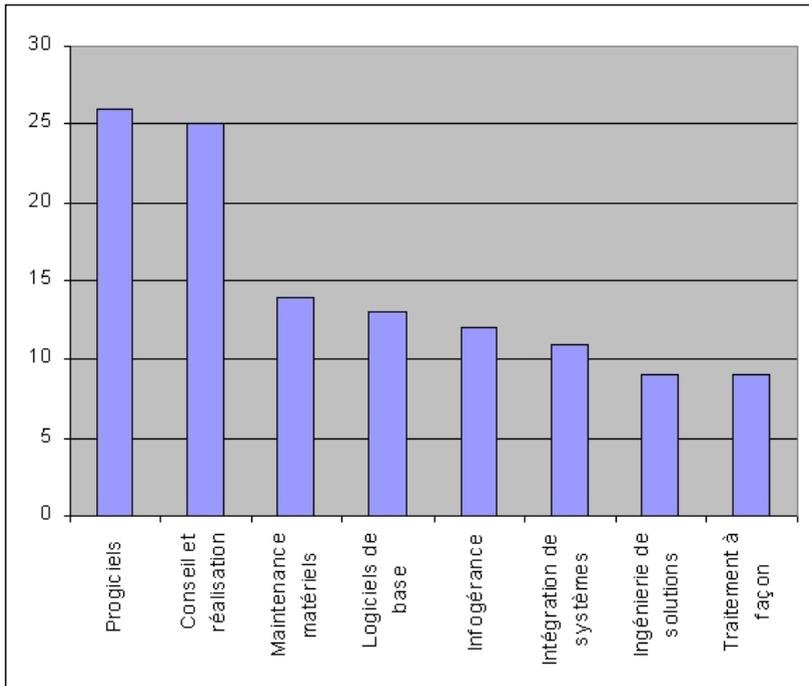
Le coût du système d'information est toutefois supérieur au coût de l'informatique parce qu'il comprend d'autres postes. Le coût d'investissement du SI peut être estimé à 1,5 fois le coût d'investissement informatique, et le coût total (qui tient compte des dépenses ultérieures d'exploitation et de maintenance actualisées) peut être estimé à trois fois le coût d'investissement du SI, soit 5 fois le coût d'investissement informatique.

Les ratios ci-dessus, évalués sur l'ensemble des entreprises, recouvrent des situations très diverses. Pour une entreprise de services l'essentiel de l'investissement se rapporte en fait au SI.

Pour donner un ordre de grandeur, les dépenses informatiques en France (à entendre au sens limitatif en raison des lacunes de la mesure) sont évaluées à 333 GF en 1996, dont 119 GF pour les achats de logiciels et de services (source : Pierre Audoin Conseil).



Détail des achats de logiciels et services :



## Fonction de production

La fonction de production du système d'information comporte des facteurs du type « capital » (matériel, logiciels), du type « travail » (personnel d'exploitation), du type « consommations intermédiaires » (réseaux télécoms, électricité, locaux), enfin du type « expertise » qui constitue une forme spéciale de capital (conception fonctionnelle et conception technique).

La **durée de vie des logiciels** dépend de l'évolution des coûts de maintenance : la « règle de pouce » en la matière,

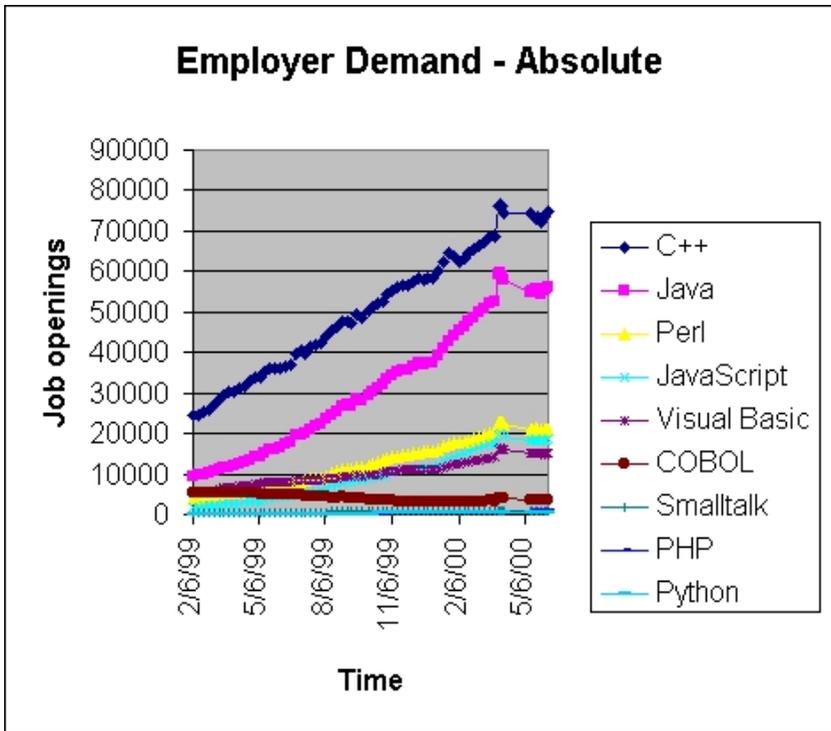
c'est de refaire le logiciel lorsque le coût de maintenance atteint le tiers du coût de réfection.

Les coûts des matériels et logiciels sont en évolution rapide ; une des plus spectaculaires est celle du **coût des PC** dont le prix, à qualité constante, diminue de 35 % par an.

Cette diminution, ainsi que la baisse du coût des télécommunications, a une grande importance pour le budget du système d'information : le coût des PC en réseau, si l'on compte non seulement le matériel mais aussi le coût du support aux utilisateurs (mais sans tenir compte du temps perdu par les utilisateurs pour apprendre à se débrouiller) peut représenter 60 % du budget informatique, avec une dépense de l'ordre de 20kF/utilisateur\*an.

Le coût de réalisation d'un logiciel est moins un coût d'écriture qu'un coût de vérification et de correction des erreurs : une bonne partie de la fonction de production va donc dépendre de la sécurité apportée par le langage de programmation utilisé.

L'évolution des langages de programmation apporte des gains de productivité : l'orienté objet permet, s'il est correctement mis en œuvre, de réutiliser les composants et surtout de sécuriser l'écriture du logiciel car le cloisonnement procuré par l'encapsulation permet de limiter les risques d'erreur. Sur le marché américain, l'offre d'emplois en programmation porte essentiellement sur les langages orientés objet (C++, Java et Perl) :



L'évolution rapide des solutions techniques suppose des compétences « pointues » : sécurité (« firewall », antivirus, « proxys », back-up, etc.), « middleware », « datawarehouse », « groupware » (messagerie, Intranet, agenda partagé, etc.).

Il devient difficile pour une direction informatique de rentabiliser de telles compétences. Dès lors se pose une question délicate : comment définir ce qui doit être réalisé par la DSI, et ce qu'elle doit confier à des fournisseurs (« externaliser ») ? quelles compétences une direction informatique doit-elle conserver en interne pour maîtriser les évolutions de la plate-forme technique du SI de l'entreprise ?

## Danger des règles de gestion trop simples

Le coût du système d'information représente pour certaines entreprises, plus particulièrement dans les services, une part importante des dépenses. Les directions générales cherchent à maîtriser ce « centre de coûts », oubliant qu'il s'agit pour l'entreprise d'une ressource vitale.

En l'absence d'une réflexion mûrie sur l'économie du système d'information elles se donnent des règles simples : comprimer les dépenses en respectant une « enveloppe informatique », limiter le « taux d'informatisation » de l'entreprise (c'est-à-dire le volume du logiciel utilisé), limiter les dépenses en nouveaux développements, etc.

Ces diverses méthodes ont fait l'objet d'une étude systématique (Peter G. W. Keen, *Shaping the Future, Business Design through information technology*, Harvard Business School Press 1993).

Le modèle de Keen tient compte des paramètres suivants :

- obsolescence des logiciels (durée de vie),
- baisse tendancielle du coût des unités d'œuvre,
- *stock* des logiciels en exploitation, *flux* des développements, coût de maintenance et d'exploitation.

L'économie du SI apparaît alors comme l'économie d'une ressource en capital que l'on stocke, que l'on entretient et que l'on renouvelle. Cette approche ne tient pas compte d'autres aspects de l'économie du SI (comme la gestion des erreurs en programmation), mais elle permet de mettre en évidence les effets pervers des règles simples : explosion ou implosion non maîtrisées des dépenses, écrasement de la part des nouveaux développements.

## Des gains difficile à évaluer

En regard de l'évaluation du coût, il faut pour calculer la rentabilité du SI évaluer les gains qu'il apporte.

En premier on trouve la baisse des coûts de production des services existants, effet très apprécié des directions générales éprises de productivité. Puis on trouve la différenciation des services : réservation dans le transport aérien, commutation temporelle dans les télécommunications, distributeurs automatiques de billets dans les banques, intermédiation, partenariats et « packaging » d'offres nouvelles combinant des services rendus par l'entreprise et par des partenaires externes, etc.

On trouve ensuite la personnalisation de l'offre facilitée par l'« orientation client » de l'entreprise (orientation qui suppose de savoir gérer les informations qu'elle détient sur le client, ses habitudes et préférences) et par les systèmes de fidélisation. L'exploitation systématique des informations sur le client permet de segmenter la clientèle, opération fondamentale du marketing, puis de porter un diagnostic déterminant le segment auquel appartient tel client particulier et de formuler en conséquence le type d'offre à proposer ainsi que le type de relation commerciale à entretenir avec lui.

La relation avec le client peut combiner, grâce au SI, l'ensemble des vecteurs de communication possibles : cartes à puce, contact « présentiel » en agence, centre d'appel, Internet, etc.

Au delà de ses utilisations opérationnelles, le SI fournit à l'entreprise les moyens d'accumuler l'expertise sur laquelle se fonde la démarche marketing, ainsi que la préparation des décisions commerciales ou de l'investissement : il permet l'observation statistique des données produites à l'occasion des applications opérationnelles et leur interprétation à l'aide de

systèmes d'aide à la décision (« datawarehouse », « datamining »).

L'ensemble des apports du SI est ainsi divers et diffus. Comment mesurer le gain d'efficacité apporté par une meilleure connaissance du marché, une meilleure perception de ses déterminants ? comment distinguer l'apport de telle ou telle partie du SI, sachant qu'elles s'appuient l'une sur l'autre et que l'efficacité provient de leur synergie ?

La baisse du coût de production et l'enrichissement de l'offre favorisent des *gains de part de marché*, à la fois par le canal des baisses de prix et par l'amélioration de la qualité. Il peut en résulter une hausse du profit qui durera tant que la concurrence n'aura pas contraint l'entreprise à réduire son prix de vente.

La hausse du profit est essentiellement transitoire, mais comme elle peut être significative pendant une durée limitée elle constitue le moteur toujours renouvelé de l'innovation. C'est sa recherche qui pousse les entreprises à se distinguer de leurs concurrents par la qualité de leurs produits ou leurs techniques de production.

Le résultat d'une innovation est incertain : la baisse du coût de production se produira-t-elle ? le marché réagira-t-il comme on l'espère ? le profit escompté sera-t-il au rendez-vous ? En outre les discussions sur la rentabilité du SI sont confuses, car son caractère « immatériel » le prive de l'évidence sensible que possède le « matériel ». Certes la rentabilité d'un produit matériel est aussi aléatoire que celle d'un logiciel ; mais on peut le toucher de ses mains, il parle à l'intuition, alors que le SI n'est visible qu'à travers des interfaces homme-machine qui donnent sur son architecture une vue étroite.

Nous avons tous entendu un DG dire, lors des réunions préparatoires du budget informatique, « les prévisions de coût, quoique incertaines, ont une crédibilité car je sais que votre projet va coûter cher ; par contre, les prévisions de gain sont peu convaincantes. Si l'entreprise avait gagné tout ce que promettaient les projets informatiques, nous ferions un profit énorme et nous aurions une part de marché supérieure à 100 % . »

La rentabilité du SI sera mise en doute. Il faut toutefois relativiser cette difficulté car le SI la partage avec l'organisation de l'entreprise. Qui sait mesurer la rentabilité d'un effort d'organisation ? son effet est aléatoire, car il est impossible de dire *a priori* si l'entreprise va accepter ou non la nouvelle organisation.

Il en est de même, d'une façon plus générale, chaque fois que l'on veut innover, même dans les techniques de production les plus « matérielles » : toute innovation implique un changement des méthodes de production aux effets en partie imprévisibles, donc une prise de risque.

## Répondre aux « paradoxes »

Robert Solow a prononcé en 1982 la phrase devenue célèbre : « Je vois des ordinateurs partout, sauf dans les statistiques de productivité ». Depuis, il est revenu sur cette position sceptique ; mais son élève Gordon continue dans la même voie. Paul Strassmann, dans « The Squandered Computer », *The Information Economics Press* 1997, a lui aussi mis en doute la rentabilité des technologies de l'information. Le scepticisme est à la mode parmi les économistes.

Mais ce scepticisme s'appuie sur des fondements très fragiles. D'une part, il est normal que les nouvelles technologies,

précisément parce qu'elles sont nouvelles, ne soient pas correctement utilisées et que la performance moyenne des entreprises soit médiocre. S'agissant d'une innovation, la performance moyenne n'est pas significative parce que le marché n'est pas parvenu à l'équilibre où chacun saurait comment utiliser l'outil. Il faut regarder non les moyennes, mais les meilleures utilisations, qui indiquent la voie en explorant la façon d'utiliser au mieux les nouvelles technologies.

Par ailleurs les nouvelles technologies, en raison de leur souplesse et de la différenciation qu'elles permettent, déconcertent les méthodes de mesure statistique conçues pour l'économie industrielle antérieure. Seules sont en effet comptabilisées les valeurs. Or une valeur, c'est une somme de produits d'une quantité par un prix :

$$V = \Sigma PQ$$

L'indice de valeur est le produit d'un indice de volume par un indice de prix :

$$V/V_0 = \Sigma PQ / \Sigma P_0 Q_0 = (\Sigma PQ / \Sigma P_0 Q) (\Sigma P_0 Q / \Sigma P_0 Q_0)$$

Lorsque l'on calcule le Produit Intérieur Brut (PIB) d'une nation, on agrège des volumes auxquels on applique les prix d'une « année de base » selon la formule  $\Sigma P_0 Q$ . Or comment mesurer des volumes ? en divisant des valeurs par des prix ! mais comment estimer les prix ? c'est parfois impossible.

Par exemple les statisticiens sont désarmés devant le téléphone mobile, car ils ne parviennent pas à regrouper en un indice de prix la diversité des grilles tarifaires des opérateurs. Le téléphone mobile, qui équipe 50 % des ménages, ne fait pas partie des biens retenus pour calculer l'indice du prix de la consommation.

L'indice du prix de production industrielle des ordinateurs est par exception un indice « hédonique » calculé à qualité constante, mais son calcul est difficile. Les divers pays utilisent des méthodes différentes, les comparaisons internationales en sont altérées.

Les nouvelles technologies permettent des baisses de prix, comme ce fut le cas dans le transport aérien. Cependant leur intervention n'est pas nécessairement corrélée avec une hausse du profit, le gain de productivité qu'elles apportent étant approprié par le consommateur.

Les folles espérances placées par les actionnaires dans la nouvelle économie ont été suivies d'une désillusion qui a poussé à mettre en doute la rentabilité des nouvelles technologies. Ce n'est pourtant pas parce que des espoirs excessifs ont été déçus que les nouvelles technologies ne seraient pas rentables.

La démarche la plus raisonnable est celle qu'ont suivie Jean Tirole et Josh Lerner dans l'article « [The Simple Economics of Open Source](#) » (17 janvier 2001). Ils se sont contentés d'une approche monographique : « En raison du caractère encore trop récent de ce domaine, nous n'avons pas cherché à construire un nouveau cadre théorique, ni à analyser des statistiques. Nous avons concentré notre attention sur quatre cas particuliers : Apache, Linux, Perl et Sendmail ».

C'est ainsi que procédaient les économistes et les statisticiens du début du XIX<sup>e</sup> siècle, lorsqu'ils voulaient comprendre les performances permises par une industrialisation alors dans sa nouveauté.

# Pour une validation authentique<sup>37</sup>

19 mai 2001 *Informatisation*

Avez-vous vu comment se passe la validation des spécifications générales (ou encore « fonctionnelles ») d'un système d'information ?

Les spécifications générales sont un document que le client (« maître d'ouvrage ») fournit au maître d'œuvre et qui indique à celui-ci très exactement ce que doit faire l'outil informatique qu'on lui demande de réaliser.

Si le maître d'ouvrage utilise les méthodes les plus récentes, il aura modélisé son activité en utilisant le langage UML (« Unified Modeling Language ») qui permet de modéliser la façon dont le système d'information va s'articuler avec les processus professionnels qu'il équipe.

Si l'on pense, comme la plupart des dirigeants, que le SI est « stratégique », il faut en tirer une conclusion immédiate : l'adéquation du SI au métier est un enjeu d'importance.

Lorsqu'on modélise un SI, on l'adapte aux besoins des utilisateurs en associant à sa conception des « experts métiers » venus du terrain, qui participent à l'équipe de modélisation, mais il faut vérifier par ailleurs que la représentation du métier est conforme à la stratégie de l'entreprise, à son positionnement sur le marché, à ses méthodes de gestion, à ses projets, en un mot à sa « personnalité ».

Cette vérification doit être faite par les stratèges eux-mêmes, par les dirigeants (PDG, DG, DGA, directeurs, etc.) C'est cette vérification que l'on appelle « validation ».

Cependant les choses se passent souvent de la façon suivante :

---

37. [volle.com/travaux/validation.htm](http://volle.com/travaux/validation.htm)

– le modèle prend la forme d’un classeur de quelques centaines de pages, hérissé de graphiques et d’acronymes, rédigé dans le français particulier à l’informatique (où tout texte est un « livrable », tout donneur d’ordre un « commanditaire », toute méthode une « méthodologie », tout problème une « problématique », etc. : voir « **Crise du langage** ») ;

– le dirigeant y trouve divers types de diagrammes : de classes, de cas d’utilisation, de séquences, d’interaction, d’activité, d’état, de composants, de déploiement, etc. Ni les cases, ni les flèches de ces diagrammes ne peuvent être compris par quelqu’un qui n’en a pas acquis l’habitude ;

– on donne le modèle au dirigeant le vendredi en lui demandant de l’avoir validé le lundi, parce que l’on a pris du retard et qu’il faut qu’il signe vite ;

– les techniciens se disent *in petto* avec malice « Per-rin Dandin, tu as voulu être dirigeant ; eh bien si tu veux comprendre, tâche moyen d’y passer ton week-end et bonne chance ! » ;

– le dirigeant signe, parce que (1) il ne veut pas être celui qui ralentit la procédure, (2) il ne veut pas avouer qu’il n’y comprend rien. Tout au plus posera-t-il une question de détail pour faire preuve de vigilance ;

– les équipes se mettent au travail en se fondant sur les spécifications ainsi « validées », passent aux spécifications détaillées, puis aux spécifications techniques, à la réalisation, aux tests, à la recette, au site pilote, au déploiement ... et alors le dirigeant constate, quelques mois après la « validation », que le produit n’est pas conforme à la stratégie de l’entreprise. Alors il faudra soit admettre que la stratégie boîte parce qu’elle est mal outillée, soit tout refaire à grands frais ;

Plusieurs choses sont choquantes dans ce scénario.

– le mépris avec lequel les techniciens traitent le dirigeant. Ce mépris ne s’exprime pas par des paroles insultantes et il peut même s’accommoder de l’obséquiosité. Mais l’une des pires insultes que l’on puisse adresser à un être humain, c’est de lui donner un travail que l’on sait impossible en le défiant de révéler son incompetence ;

– la faiblesse du dirigeant qui n’ose pas protester et accepte de galvauder sa signature en l’appliquant à des documents qu’il n’a pas compris ;

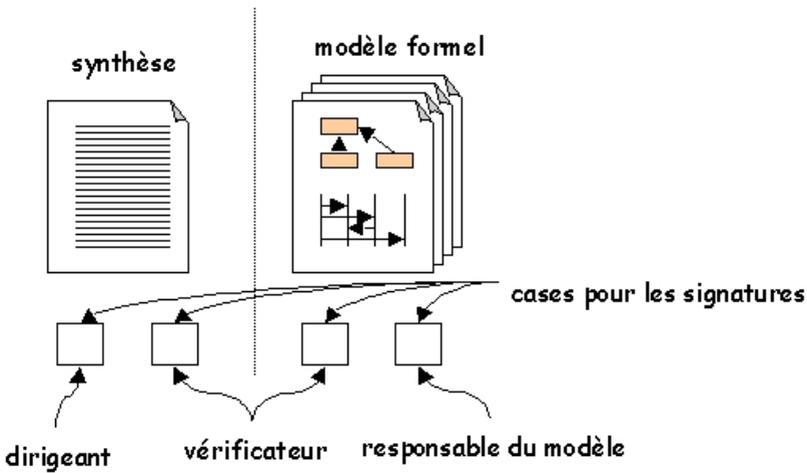
– la conception de l’entreprise qui sous-tend ce processus : la validation, lorsqu’elle est de pure forme, ne représente rien de sincère et n’engage personne.

Une validation textitauthentique, c’est la validation d’un document que le dirigeant peut lire et comprendre ; il peut en demander la correction s’il lui semble ne pas correspondre à la stratégie de l’entreprise (c’est là que réside la valeur ajoutée de la validation) ; il y apposera une signature par laquelle il se sentira engagé. Alors le risque d’une inadaptation du processus à la stratégie est réduit ainsi que le risque d’un désaveu ultérieur de la validation.

Il faut donc trouver le moyen, lorsque l’on a en mains un modèle en langage UML, de le transcrire en un texte qui le représentera fidèlement tout en étant lisible par le dirigeant. L’exercice n’est pas facile mais il est possible. Je propose que l’on procède de la façon suivante :

– rédiger une synthèse en français, sur quatre ou cinq pages, expliquant (1) ce que l’on a voulu modéliser, (2) la façon dont on s’y est pris, (3) les modifications que l’on a apportées au processus en le modélisant, (4) les choix que l’on a faits, (5) les questions qui ont été laissées pendantes par souci de simplicité ;

- faire valider la fidélité de cette synthèse par une personne qui connaît parfaitement le modèle (le « vérificateur » ; il est préférable que le vérificateur ne soit pas la même personne que le responsable du modèle car il est difficile, pour celui qui a supervisé les détails d'une production technique, d'en vérifier une présentation synthétique) ;
- présenter les cases sur lesquelles doivent figurer les signatures de la façon suivante :



Le « modèle », c'est alors l'ensemble constitué par le modèle formel et la synthèse. Le modèle formel est signé par le responsable du modèle et par le vérificateur ; la synthèse est signée par le vérificateur et par le dirigeant.

On communique au dirigeant la synthèse et le modèle formel. Il peut se reporter à ce dernier s'il veut voir un détail, mais il ne signe que la synthèse, seul document qu'il sera censé avoir lu et qui l'engagera.

# Sociologie des centres d'appel<sup>38</sup>

20 mai 2001 *Informatisation*

Un centre d'appel, c'est une partie de la première ligne, lieu de contact privilégié avec les clients ; c'est aussi le « help desk » où tous les problèmes convergent ; c'est enfin le central téléphonique, porche virtuel de l'entreprise.

Dans tous les cas, l'opérateur doit comprendre rapidement ce que lui dit une personne parfois anxieuse et malhabile pour qui il doit trouver une solution. Cela demande expertise et agilité d'esprit.

C'est une activité très formatrice. Si vous voulez connaître les problèmes d'une entreprise, passez quelques heures au « help desk » : vous apprendrez plus qu'en plusieurs jours d'enquête.

Beaucoup d'entreprises considèrent pourtant le centre d'appel comme une activité secondaire. Elles le confient volontiers à des sous-traitants dont certains, en ce qui concerne le confort des travailleurs, ont pu être comparés à des élevages de poulets. Les employés des centres d'appel sont souvent mal payés ; ce sont des postes que l'on fait tenir par des étudiants stagiaires et qui souffrent d'un fort *turn-over*.

\* \*

Les agents des centres d'appel remplissent une fonction de contact que tout consultant qualifiera de « stratégique », mais il faudrait un miracle pour que des personnels recrutés de la sorte puissent rendre un service de qualité. Les directions générales éprises d'économie de bouts de chandelle veulent croire en ce miracle.

---

38. [volle.com/opinion/centreappel.htm](http://volle.com/opinion/centreappel.htm)

Elles ne sont pas seules coupables. Les agents des centres d'appel ne travaillent pas dans les mêmes locaux que les autres, ne mangent pas à la même cantine, n'ont pas les mêmes horaires. Le syndrome du village gaulois joue contre eux. Les agents du « siège » ou de la « DR » se sentent supérieurs aux « gens du centre d'appel » qu'ils ont tendance à traiter en parias. Ces réactions instinctives, animales, ne font que conforter le comportement des directions générales.

Pourtant si l'entreprise était rationnelle elle s'y prendrait autrement.

Le centre d'appel serait considéré comme le creuset où l'on doit faire passer les meilleurs éléments. L'accès aux fonctions de direction – qu'il s'agisse de diriger un établissement, une région, une direction à la DG – serait précédé par un passage de quelques semaines au centre d'appel afin que le futur directeur puisse voir de près les problèmes qui se manifestent dans la relation avec la clientèle, ou au « help desk ».

On assurerait la promotion des agents des centres d'appel vers des fonctions d'encadrement pour que l'entreprise capitalise les connaissances qu'ils ont acquises « au front » et à chaud. On analyserait les statistiques et commentaires provenant des centres d'appel, qui sont autant d'indicateurs utiles pour la stratégie.

Mais je rêve ! Une entreprise qui mette un futur directeur en stage pendant quelques semaines au centre d'appel ? Nos entreprises cherchent plus à conforter le statut des dirigeants, à les initier aux aspects relationnels de leur fonction, qu'à former leur compétence. Le stage ne se fera pas au centre d'appel, mais dans les couloirs de la DG ; le futur directeur n'y apprendra rien sur les clients, mais il y sera initié aux méandres internes de l'intrigue.

Les entreprises négligent ce que pourraient leur apprendre les observations accumulées dans le centre d'appel ; elles laissent s'évaporer, par *turn-over*, le savoir des agents qui y sont passés ; elles gaspillent un excellent moyen pour former leurs cadres.

On m'opposera des contre-exemples : ils existent, c'est vrai et c'est heureux. Mais la situation que j'ai décrite est majoritaire et c'est bien cela le problème.

## Pour une économie du respect <sup>39</sup>

20 mai 2001 *Économie*

On dit souvent qu'il faut « respecter les contraintes économiques ». Certes, et d'ailleurs comment faire autrement ? Retournons l'expression : que serait une « économie du respect » ?

L'entreprise type d'aujourd'hui, c'est l'entreprise de service (plus de 75 % de l'emploi) où les personnes réalisent un travail de bureau. Les fonctions de la première ligne et du « back-office » s'enrichissant, il faut les faire tenir par des cadres dont le titre ne correspond plus à une fonction d'encadrement mais à un niveau de compétence.

La sociologie de nos entreprises se focalise ainsi sur une seule classe moyenne : tout le monde mange à la même cantine, se gare dans le même parking, s'habille de façon semblable, dispose du même ordinateur en réseau ; dans les locaux paysagés, le bureau du directeur ne se distingue des autres (et encore pas toujours) que par sa couleur.

Certes, ce n'est pas une sociologie égalitaire : tout le monde n'a pas accès aux stock-options, les salaires sont inégaux, les pouvoirs de décision aussi.

Certes, certaines entreprises croient encore pouvoir faire tenir la première ligne par des personnes mal payées au fort « turn-over » (quand comprendra-t-on le rôle des centres d'appel, p. 153 ?). Mais la frontière sociale entre cols bleus et cols blancs, qui se voyait naguère à l'habillement, la coiffure, la peau des mains, l'état de santé, pour ne pas parler du vélo de l'un et de l'automobile de l'autre, ne se retrouve plus dans les entreprises de service modernes.

---

39. [volle.com/opinion/respect.htm](http://volle.com/opinion/respect.htm)

La diversification des tâches fait cependant contraste avec l'uniformisation des apparences. La sécurité des systèmes d'information, à elle seule, nécessite plusieurs spécialités dont chacune suppose un travail à plein temps. Par ailleurs l'automatisation, en apportant assistance aux fonctions de première ligne ou de back-office, dégage l'exécutant des fonctions routinières et lui permet de se consacrer aux tâches supposant décision, esprit de synthèse et esprit de responsabilité.

Nos entreprises ont donc recours à des compétences (p. 63) spécialisées et diversifiées, dans les tâches de conception comme dans les tâches d'exploitation. Or des personnes compétentes ne peuvent travailler de façon efficace que si elles sont insérées dans une organisation qui leur permette de se faire comprendre.

À quoi servirait en effet l'expert, si ce qu'il dit restait lettre morte parce que les décideurs ne comprendraient ni son langage, ni son raisonnement ?

L'entreprise ne peut former et conserver des personnes compétentes que si elle les *respecte*, des spécialistes ne peuvent coopérer que s'ils *respectent* les autres spécialités.

Le respect, en pratique, ce n'est rien d'autre que d'*écouter celui qui parle en s'efforçant sincèrement de comprendre ce qu'il veut dire* (l'expression « celui qui parle » doit s'entendre au sens large : l'être humain « parle » autant par les gestes, la mimique, les écrits, que par le langage articulé).

On manque de respect à quelqu'un lorsqu'on refuse de l'écouter parce qu'on le juge immature ou stupide, parce qu'on le classe dans une catégorie avec laquelle on croit inutile ou impossible de communiquer.

Certes, en principe, nous avons tous bons sentiments et bonne conscience, nous ne méprisons personne, nous sommes

toute générosité : il est bien connu que personne n'est raciste en principe.

Mais nous cessons souvent d'écouter, nous coupons la parole, et notre pratique est beaucoup moins respectueuse que notre théorie. Soyons lucides : il nous arrive plusieurs fois par jour de manquer de respect à quelqu'un. La pratique du respect n'est ni facile, ni spontanée.

Dans certaines organisations hiérarchiques la personne au sommet exige une obéissance automatique. Elle croit être respectée alors qu'elle se soustrait au commerce de la considération. Certaines attitudes « respectueuses » équivalent pourtant à la pire des insultes puisqu'elles nient la possibilité du dialogue.

Certaines religions érigent leur Dieu à une telle distance qu'aucun dialogue avec Lui ne serait possible : ce Dieu, qu'elles croient respecter, elles en font une idole c'est-à-dire une chose.

Puisque nous sommes arrivés sur le terrain de la théologie, notons que l'injonction évangélique « aimez-vous les uns les autres » résulte d'une cascade des traductions – de l'araméen au grec, du grec au latin, du latin au français. L'araméen étant d'une riche polysémie, on aurait pu aussi bien la traduire par « respectez-vous les uns les autres ». Cela aurait évité les connotations émotionnelles, voire sensuelles, qui parasitent le message.

Ces derniers jours, deux livres ont fait parler d'eux : celui de Mme Millet et celui du général Aussaresses (p. 160). Bien qu'ils portent sur des sujets différents, ils incitent tous deux à se poser la même question : quelle est la norme des rapports entre êtres humains ? De quoi avons-nous besoin dans notre vie relationnelle : d'amour ou de respect ?

L'amour est fusionnel et intime. Entre amants, il suscite ces tendres échanges où se fondent le temps et l'espace :

« Jours devenus moments, moments filés de soie », a dit La Fontaine.

Fallait-il faire de cette exception précieuse la norme des rapports humains ? C'était placer trop haut l'exigence, car personne ne peut aimer tout le monde. Par contre chacun peut respecter l'être humain présent en chaque autre. L'injonction du respect, plus réaliste que celle de l'amour, est également plus saine. Elle s'impose dans les relations professionnelles.

Voir aussi « [Le coeur théologal](#) »

## Deux livres, une émission <sup>40</sup>

24 mai 2001 *Lectures*

Ces derniers jours, les deux livres les plus vendus sur [www.amazon.fr](http://www.amazon.fr) étaient *La vie sexuelle de Catherine M.*, de Catherine Millet et *Services spéciaux Algérie 1955-1957* du général Aussaresses. J'ai lu les extraits publiés par la presse et les déclarations des auteurs ; l'opinion que je m'en suis faite m'a ôté l'envie de les lire. Ainsi, et par exception, ce n'est pas des livres eux-mêmes que je parle ici, mais de ces extraits et déclarations.

Mme Millet dit « je baise comme je respire ». Si c'était vrai, ce serait dommage pour elle car son expérience serait bien lacunaire.

Ayant pris le parti de la banalisation, elle écrit des comptes rendus d'un réalisme clinique. Mais en matière d'érotisme seule joue la suggestion : ce qui est dit ou montré perd forme et substance, comme ces poissons des profondeurs qui éclatent quand on les monte à la surface. Le film le plus érotique que j'aie vu est *Le bel âge*, de Pierre Kast, où la sensualité est purement allusive. Les exhibitions génitales fatiguent la sensation et laissent froid.

Le général Aussaresses dit n'avoir ressenti aucune émotion lorsqu'il martyrisait des prisonniers. Je reconstitue ici son raisonnement : « Comme je suis quelqu'un de bien, je sentirais une émotion si je faisais quelque chose de mal. Or je n'ai rien ressenti lorsque je torturais. Donc la torture n'est pas un mal. D'ailleurs elle est efficace et ceux qui la critiquent sont de belles âmes hypocrites. Les meurtres, ne m'ayant rien fait non plus, relèvent de la même analyse ».

---

40. [volle.com/lectures/deuxlivres.htm](http://volle.com/lectures/deuxlivres.htm)

Cet officier érige donc, comme un enfant gâté, sa réaction émotive en critère moral. Son jugement aurait été plus sûr s'il avait été formé au respect de l'autre, notamment quand l'autre est en position de faiblesse, ce qui est éminemment le cas du prisonnier que l'on tient désarmé entre ses mains.

Il existe deux formes de lâcheté : l'une est de manquer de courage devant le danger, elle se corrige par l'entraînement ; l'autre est de maltraiter des personnes sans défense, elle se corrige par la formation morale.

\* \*

Ces deux auteurs se rejoignent dans l'absence d'émotion conjuguée au besoin irrésistible de dire *leur* vérité. Or que nous apportent ces « vérités » ? *Une question.*

Nous sommes formés à croire que la vérité réside dans le compte rendu des faits, compte rendu qui devrait être « objectif », « froid », « clinique ».

Certes telle chose a eu lieu, telle autre non, c'est la part de vérité que contient un compte rendu. Mais le *sens* de cette chose, c'est l'ébranlement qu'elle provoque dans l'esprit d'un être humain, la trace qu'elle grave dans sa mémoire. Raconter ou décrire un fait en disant : « il s'est passé ceci et cela, ça ne m'a fait ni chaud ni froid », c'est ne rien dire qui vaille.

Se faire gloire de cette impassibilité, et sur des sujets aussi sensibles que la sexualité ou l'attitude envers les personnes sans défense, c'est faire implicitement l'apologie de rapports humains où le respect envers la personne ferait place à l'activité machinale d'une individualité capricieuse.

\* \*

L'émission *Loft Story* prétend elle aussi présenter une « vérité ». Comme elle m'ennuie infiniment, je ne l'ai pas

assez regardée pour avoir un avis. J'ignore si les éruptions morales qu'elle occasionne sont signe avant-coureur d'une évolution vers l'esprit de responsabilité ou si elles constituent un règlement de comptes entre générations, déguisé en appel à des principes que l'on ressuscite pour l'occasion.

# Effet des règles de gestion du budget informatique <sup>41</sup>

24 mai 2001 *Informatique*

Les directions générales cherchent à maîtriser le « centre de coûts » informatique en se donnant des règles simples. Ces règles ont fait l'objet d'une étude systématique (Peter G. W. Keen, *Shaping the Future, Business Design through information technology*, Harvard Business School Press 1993).

Le modèle de Keen tient compte des paramètres suivants :

- obsolescence des logiciels (durée de vie) ;
- baisse tendancielle du coût des unités d'œuvre ;
- *stock* des logiciels en exploitation, *flux* des développements, coût de maintenance et d'exploitation.

L'économie du SI apparaît alors comme celle d'une ressource en capital que l'on stocke, entretient et renouvelle. Cette approche ne considère pas les autres aspects de l'économie du SI, mais elle permet de mettre en évidence les effets pervers des règles simples : explosion ou implosion non maîtrisées des dépenses, écrasement de la part des nouveaux développements.

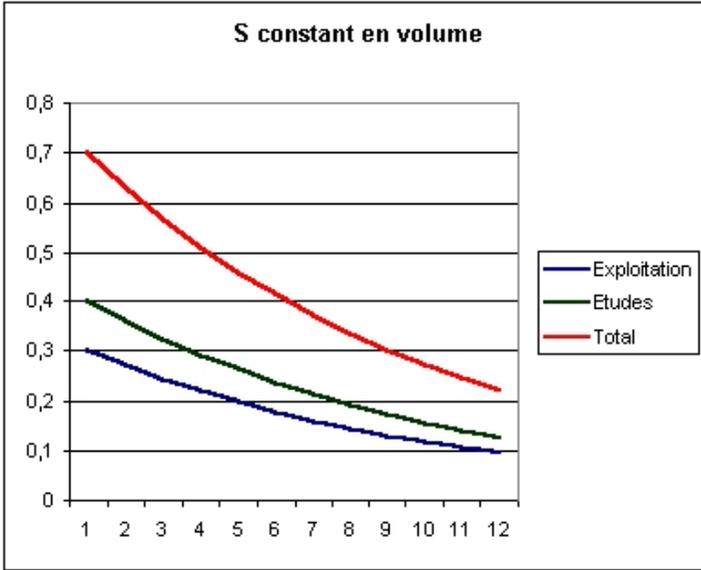
Voici les évolutions du budget informatique selon les règles retenues, en supposant que la durée de vie est de cinq ans et que le prix des unités d'œuvre diminue de 20 % par an ; elles comportent toutes un caractère exponentiel, c'est-à-dire qu'elles sont difficiles à maîtriser.

Si le stock des applications est constant en volume, le budget des études s'aligne de façon à assurer le renouvellement du stock en compensant l'obsolescence. La baisse du

---

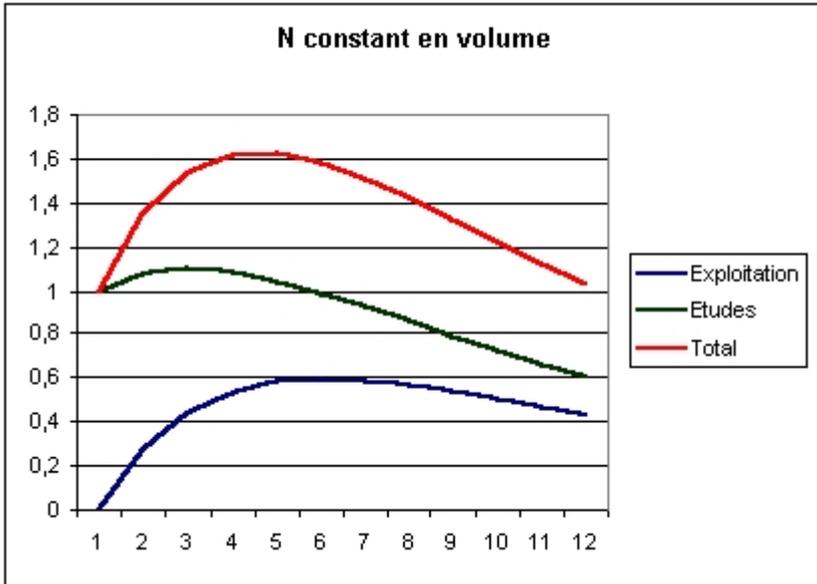
41. [volle.com/travaux/effetregle.htm](http://volle.com/travaux/effetregle.htm)

coût des unités d'œuvre se reflète par une diminution exponentielle du budget informatique :



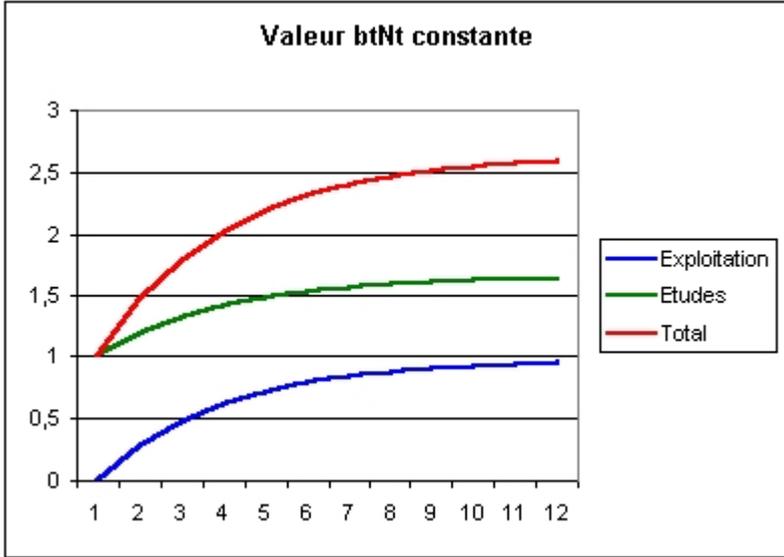
*Stock constant d'applications informatiques*

Si le flux des nouveaux développements est constant, cela se traduit d'abord par une augmentation du stock des applications en exploitation (si l'on suppose que l'on part de zéro), puis par une stabilisation de ce stock, les nouveaux développements étant compensés par l'obsolescence ; on se retrouve alors dans une situation analogue à celle de la simulation précédente :



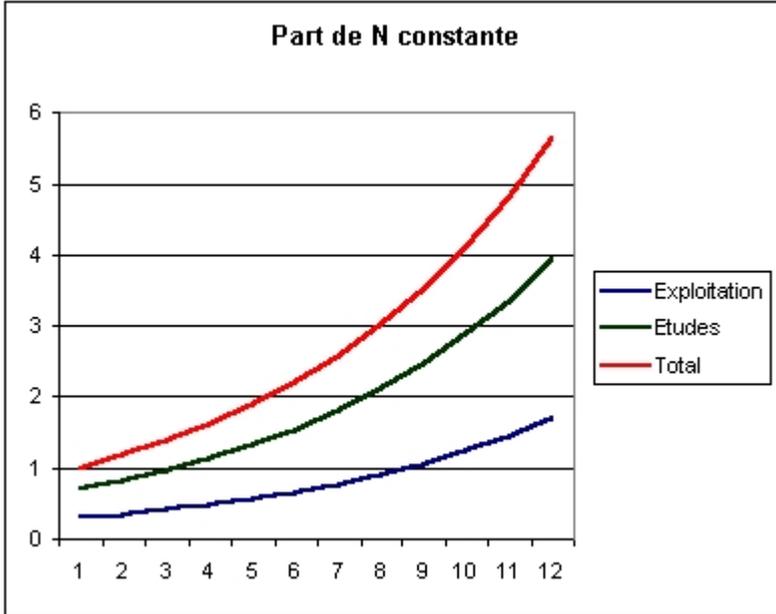
*Flux constant des nouveaux développements*

Si le coût des nouveaux développements est constant, on obtient à terme un budget informatique constant. Cette politique a donc un effet stabilisateur sur le coût de l'informatique :



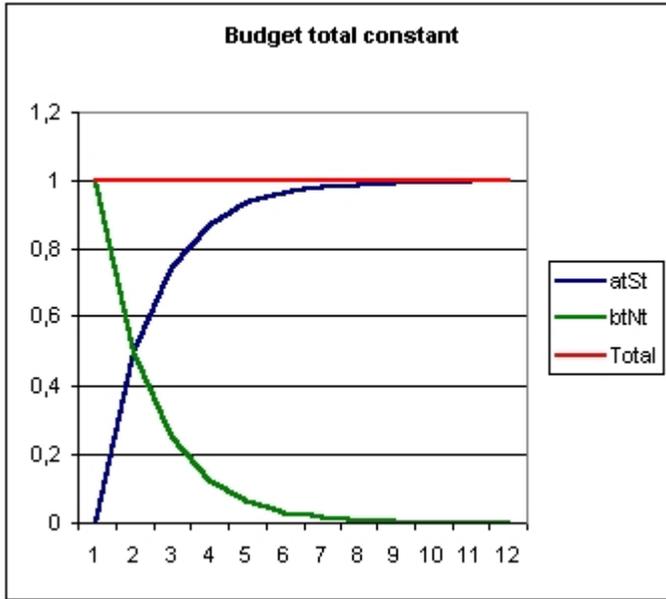
*Coût constant des nouveaux développements*

Si la part des nouveaux développements dans le budget informatique est constante, il en résulte une évolution exponentielle du budget : elle est croissante si les nouveaux développements font plus que compenser l'obsolescence et la diminution du coût des unités d'œuvre, décroissante dans le cas contraire :



*Part constante des nouveaux développements*

La règle « budget informatique constant » conduit, si l'obsolescence est faible et la baisse de prix négligeable, à annuler les dépenses consacrées à l'innovation : la totalité du budget informatique sera consacrée à la maintenance et l'exploitation du stock existant. Cet exemple assez saisissant montre les conséquences extrêmes que peut avoir une règle de gestion simple et (apparemment) de bon sens.



On peut enfin tenter de définir le degré optimal d'informatisation d'une entreprise. En utilisant les méthodes de l'optimisation dynamique, on trouve que si le coût des unités d'œuvre n'évolue pas le taux d'informatisation optimal est donné sous certaines hypothèses par la relation ci-dessous :

$$s^* = [a + b(r + d)]/\mu^{1/(\mu-1)}$$

où  $s$  est le taux d'informatisation par tête,  $a$  le coût unitaire d'exploitation de l'informatique,  $b$  le coût unitaire d'investissement en informatique,  $r$  le taux d'actualisation,  $d$  le taux d'obsolescence,  $\mu$  l'exposant du facteur de production « informatique » dans une fonction de production de Cobb-Douglas (je tiens la démonstration à la disposition des personnes intéressées).

Je n'ai pas encore trouvé l'expression de  $s^*$  lorsque le coût unitaire décroît ; les simulations numériques indiquent

que dans ce cas, à l'optimum, le rapport entre budget informatique et valeur de la production de l'entreprise reste constant. Comme la baisse du coût de l'informatique permet d'accroître cette valeur, il en résulte qu'en cas de baisse du coût unitaire le budget informatique optimal doit croître. Ce n'était pas évident a priori ; en fait je m'attendais au résultat contraire.

# Commentaires des abonnés <sup>42</sup>

26 mai 2001 *Commentaires*

Ces commentaires ont été recueillis à l'occasion d'une enquête auprès des abonnées à la « lettre de volle.com »

## Remarques courtes

« Très intéressant, sympathique, efficace » ; « Efficace et sans fioritures » ; « Bravo! Continuez! » ; « Site vraiment très bien fait » ; « D'autant plus pertinent que c'est plus court » ; « J'apprécie les fiches de lecture et découvre parfois les problèmes que tu abordes » ; « Contenu excellent et très intéressant. La sobriété esthétique du site me plaît car elle permet d'aller rapidement à l'essentiel », « Riche. Illustre à merveille que l'information ou la connaissance sont les seuls biens qu'on peut donner sans en être dépossédé », « Très utile pour moi et pour les statisticiens qui travaillent au Chili, notamment dans notre système de santé ».

## Remarques plus développées

« La diversité et l'ouverture d'esprit me semblent présider à l'actualisation du site. L'affirmation claire de divers points de vue (plutôt détachés du « politiquement correct ») sont à votre crédit et alimentent une réflexion personnelle. C'est avec un intérêt sans cesse renouvelé que je prends connaissance des informations et réflexions que vous nous livrez, j'espère en bénéficier encore longtemps. »

« D'une sobriété efficace, le site a le mérite de s'enrichir constamment. C'est un plaisir de découvrir des sujets traités

---

42. [volle.com/travaux/enquete.htm](http://volle.com/travaux/enquete.htm)

avec sérieux et amenant des pans d'autres liens et interrogations. Bravo et bonne continuation. »

« Votre site manque un peu de convivialité et de graphisme, mais il est sobre et efficace. C'est une excellente initiative, il permet de trouver des bases de réflexion et est une application concrète de ce moyen de communication formidable qu'est l'Internet. Je prépare des formations pour des publics variés (étudiants et salariés) et je présente votre site en exemple. »

« Excellent, continuer dans la même veine et avec la même régularité. Mes seules critiques concernent les articles qui mettent trop en avant la modélisation mathématique ; ce qui est paradoxal, parce que je n'ai pas de problèmes de compréhension avec cette modélisation, et parce que d'autre part je comprends bien l'intérêt en soi des petits modèles. »

« Je ne sais plus qui a écrit : « la forme, c'est le fond qui remonte à la surface »... cette phrase me semble représentative de l'égalité rigueur que vous accordez à la présentation et au contenu de vos réflexions. Brèves et profondes, vos analyses sont de celles que l'on oublie pas et que l'on continue de creuser en soi dans le sillage de la journée. J'apprécie votre « panthéisme », qu'il se reflète dans les analogies entre la mode féminine et l'organisation d'un système informatique ou entre la théologie et l'économie. Une chose qui parfois me heurte (mais ne m'empêche pas de vous lire !) : un petit côté moralisateur, plus ou moins prégnant selon les cas. Mais je reconnais qu'il faut avoir le courage d'être moralisateur pour susciter le débat et ce, même si vous êtes parfois, de ce fait, amené à « trancher » au détriment de certaines nuances (à ce propos, un exemple évoqué par un autre lecteur : le fait de mettre en équation des concepts qui ne sont pas quantifiables). Cela dit, ce positionnement s'inscrit dans

le « pragmatisme » de votre site que, comme bon nombre de vos lecteurs, j'admire beaucoup. »

### Trois recommandations

« Un brin d'interactivité (par ex. formulaires en ligne), animations, bandeaux interactifs, une page avec les liens favoris bien structurée (par ex. lien vers des sites du type [www.telecom.gouv.fr](http://www.telecom.gouv.fr) avec un logo associé, l'EP, l'ENSAE ou l'ENSPPT), etc. rendraient le site encore plus attrayant. Après l'information en ligne (riche), la deuxième étape est l'interactivité avec des possibilités de commerce électronique (achat de vos ouvrages en ligne ou possibilité de redirection pour les commander [www.bol.fr](http://www.bol.fr), [www.fnac.fr](http://www.fnac.fr) par exemple), partenariat avec des sociétés. »

« Un moteur de recherche dans votre site permettrait aux personnes le découvrant de trouver plus rapidement les pages contenant les thèmes qui les intéressent. »

« Il faudra peut-être trouver une astuce de présentation hypermédia pour faciliter l'approche des textes de plusieurs pages (donner un schéma d'ensemble de l'argumentation, tel qu'on puisse ensuite cliquer sur chaque partie ?) »

### Commentaire d'un chercheur statisticien

« Je continue à lire ton site que je continue à trouver excellent. Je lis tout, en fait, et suis à jour. « [Aspects économiques de la sobriété](#) » est un texte important, structurant l'avenir, je pense que tu devrais le publier ; ces idées, ces ordres de grandeur, devraient faire partie de la culture générale. J'aime cette façon transversale d'aborder les « grands problèmes » : des ordres de grandeur clairs, dont on en tire des conclusions générales à partir de raisonnements tout simples.

« Ta marque de fabrique, c'est :

« 1) Le point de départ : c'est toujours une réaction d'agacement par rapport à l'attitude de tes semblables (en général des patrons), à l'incompréhension manifeste d'un phénomène important (perception superficielle de ce que représente un **centre d'appel**, perception sommaire des **coûts et gains engendrés par un système d'information**, utilisation inconsidérée du terme « **optimiser** »...)

« 2) Tu essaies d'élucider les concepts sans le moindre soupçon d'a priori (ça tuerait dans l'œuf ton approche), avec un souci de concision et de clarté (le but n'est pas d'impressionner, mais d'être lu et compris). Partir d'une incompréhension courante aide en lisibilité et donne un fil conducteur. Pour ce travail d'explicitation tu te documentes, tu utilises les sources les plus récentes.

« 3) Tu recherches des données objectives. Là aussi tu te documentes, et si tu as plusieurs sources, tant mieux. Les ordres de grandeur ne sont pas des « statistiques » (au sens « foule de tableaux illisibles »), mais des données utiles à la réflexion, et qui font partie intégrante du papier. Il faut peu de chiffres, leur détail n'a aucune importance, ce qui importe, c'est qu'ils soient exacts au sens que tu définis : « permettant d'alimenter un raisonnement exact ».

« 4) En l'occurrence, le raisonnement en question, c'est le tien. La thèse que tu défends, ce qui fait l'originalité du papier, réutilise les trois autres (l'agacement donnant la vigueur de plume nécessaire). Dans un papier conceptuel standard, seule la dernière étape est importante. Dans ton cas, elle n'est pas plus importante que les autres, et c'est ce qui fait l'originalité de ce que tu écris : une forme de modestie au sens où tu ne prends pas pour point de départ de « grandes théories ». Dans certains cas, tu laisses tomber la dernière étape,

et même aussi l'avant-dernière (cf. **annuaires et référentiels**), car, en soi, le fait d'élucider est intéressant et utile.

« **Validation authentique** » me parle, effectivement ça fonctionne comme tu le décris, le but du document devrait être d'alimenter la décision mais on récupère des piles de schémas illisibles.

« **Sociologie des centres d'appel** » me parle tout autant, je vois l'équivalent dans le domaine des enquêtes, avec les « questionnaires d'enquête » qui travaillent en front office et sont en général les moins qualifiés ; or d'une part, ils ont besoin de connaître beaucoup de choses (il faut qu'ils aient des connaissances en comptabilité, droit, nomenclatures, plus la connaissance des enquêtes existantes), d'autre part le fait qu'ils soient en contact direct avec le « client » les rend porteurs d'une connaissance qui peut être utile pour l'entreprise.

« **Économie du respect** », 100 % en phase, probablement impossible à appliquer, malheureusement, particulièrement en France (cf. d'Iribarne, « *La logique de l'honneur* », 1989).

« **Optimiser ou élucider les processus** » : ça éclaire beaucoup, je n'avais pas pensé à ça.

« **Économie du système d'information** » : C'est un papier sur lequel il faut que je revienne, auquel je dois me « référer ».

« **À propos de la sagesse** » : profond, très éloigné de mon univers mental, clair comme d'habitude, donc passionnant, mais probablement à relire plusieurs fois pour m'imprégner des idées. C'est agréable de bénéficier ainsi d'une introduction lisible à un sujet que j'imagine extrêmement vaste.

« J'ai quand même trouvé un texte que je n'apprécie pas (enfin une critique !), c'est « **À propos de l'effet de serre** ». Celui-là n'est pas très « vollien » au sens proposé plus haut. Il manque d'orientation, de colonne vertébrale, de clarté et de chair. »

# Christopher Reich, *Numbered Account*, Dell Publishing 1998<sup>43</sup>

## *Lectures*

Ce livre est un « polar » que j'ai acheté en « paperback » à l'aéroport de Chicago pour lire dans l'avion. L'intrigue se déroule à Zurich, dans une banque suisse. L'auteur a travaillé en Suisse, il décrit son art de vivre de façon intéressante (mais beaucoup moins bien que Fritz Zorn dans *Mars*).

Les consignes données p. 16 au héros par un « ancien » de l'United Swiss Bank valent à elles seules d'acheter le livre, tant elles sonnent vrai (l'« ancien » en question, Sprecher (bien nommé), est le personnage le plus intéressant du livre) :

Most of our clients are individuals who hold numbered accounts with the bank. You might see their names penciled somewhere inside their files. Penciled, mind you. Erasable. They are to remain officially anonymous. We don't keep permanent records regarding their identity in the office. That information is kept in DZ, *Dokumentation Zentrale* [...] Any inclination you may have about getting to know [the name of a client] personally had better stop now [...]

Here's the drill. A client will call, give you his account number, probably want to know his cash balance or the value of the stocks in his portfolio. Before you give out any information, confirm his or her identity. All our clients have code words to identify themselves. Ask for it. Maybe ask their birthday in top of that. Makes them feel secure.

---

43. [www.volle.com/lectures/reich.htm](http://www.volle.com/lectures/reich.htm)

But that's as far as your curiosity runs. If a client wants to transfer fifty thousand deutsche marks a week to an account in Palermo, you say, « Prego, Signore. Con gusto. » If he insists on sending monthly cash wires to a dozen John Does at a dozen different banks in Washington, D.C., you say, « Of course, sir. It's my pleasure. » Where our client's money comes from and what they choose to do with him are entirely their own business.

La partie de l'intrigue qui se déroule au Moyen-Orient est banale, conventionnelle, avec le cliché des méchants terroristes bien affreux.

## Fritz Zorn, *Mars*, Gallimard 1979 <sup>44</sup>

1er juin 2001 *Lectures*

*Mars* est un livre autobiographique. Fritz Zorn est le pseudonyme de son auteur (en allemand, « Zorn » veut dire « colère »). Zorn est un enfant de la bonne bourgeoisie suisse de Zurich. Il a été élevé selon une morale rigide, étouffante, dans le souci d'un « qu'en dira-t-on » d'autant plus oppressant qu'il est intériorisé. Il grandit, étudie, devient adulte et professeur, mais sa relation avec autrui et sa vie affective sont atrophiées. Par volonté, il se comporte en joyeux drille et passe pour un bon compagnon mais il est incurablement triste.

Puis il a un cancer. Il a tôt fait de relier sa maladie physique aux travers de sa personnalité et entreprend une ré-éducation afin de vaincre simultanément ce qu'il croit une conséquence (le cancer) et une cause (le caractère formé par son éducation).

On peut douter de cette relation de cause à effet. Peu importe, car si elle constitue le point de départ de sa démarche elle n'en est pas le point essentiel. Il reconstruit sa personnalité par une critique détaillée de son milieu social, de l'idéal que ce milieu propose à un jeune homme, du type de vie que l'on y mène, de l'hypocrisie raffinée qui s'y pratique. A la fin du livre, le cancer gagne la partie et Zorn meurt - et donc il a raté la cure qu'il avait entreprise - mais il meurt en homme vivant, alors qu'il vivait auparavant comme un cadavre, et en ce sens il a gagné la partie.

Certains de mes amis suisses aiment beaucoup ce livre. D'autres le détestent. C'est naturel. Je me le remémore tou-

---

44. <http://volle.com/lectures/zorn.htm>

jours lorsque je lis des récits sur le comportements des banques suisses (p. 175). Ce livre est comme une psychanalyse du milieu le plus favorisé du pays le plus riche.

Zorn enseignait la rhétorique. Il sait écrire, expliquer simplement, finement, des situations d'une grande complexité. C'est un livre énergique et loyal, je le mets à cet égard au même niveau que *La matrice* de T. E. Lawrence.

## Expertise et décision<sup>45</sup>

3 juin 2001 *Entreprise*

Il faut, dans l'entreprise, répartir les responsabilités : certains sont des experts, d'autres prennent les décisions. Ce serait une erreur de croire que ces deux responsabilités puissent être attribuées à la même personne car les préoccupations et priorités de l'expert ne sont pas les mêmes que celles du « décideur ». Ils n'appartiennent pas au même cercle professionnel, ne vivent pas au même rythme.

L'expert, pour tenir à jour sa connaissance de l'état de l'art, lit des documents, assiste à des congrès, consulte le Web, entretient des relations avec ses pairs. Son attention est concentrée sur son domaine d'expertise, il a des connaissances sur quelques domaines voisins et il en reste là : l'expertise pointue sur un domaine se paie par une ignorance du reste que seule la culture générale, large mais imprécise, peut compenser.

Le décideur doit pour sa part avoir l'œil ouvert sur divers aspects de l'entité qu'il dirige ; sa spécialité, c'est la vigilance, le regard périscopique, l'écoute polyphonique.

Il doit, pour peser risques et avantages et trancher le nœud gordien par la décision, écouter les experts, arbitrer entre des avis divers, comprendre ce qu'on lui dit, deviner ce qu'on ne lui dit pas, sentir ce qu'il ne devine pas.

Certes, cette activité n'est pas simple, mais elle n'est pas plus compliquée que de parler en langage naturel, conduire une automobile, faire la cuisine, etc., toutes activités qui demandent une formation, de l'expérience, de l'habitude et une

---

45. [volle.com/opinion/expertise.htm](http://volle.com/opinion/expertise.htm)

pratique assidue ; certaines personnes les accomplissent bien, d'autres y sont médiocres.

On croit la décision compliquée parce que dans notre société peu de personnes accèdent aux responsabilités du décideur, alors que tout le monde ou presque parle, conduit et cuisine, que ce soit bien ou mal. Supposez un instant que nous vivions dans une société où seules certaines personnes seraient autorisées à conduire des automobiles : elles seraient regardées par les autres avec envie, et on penserait qu'elles font une chose très difficile, presque magique.

La décision n'est pas facile mais elle n'est pas plus compliquée que l'activité de l'expert à laquelle elle doit s'articuler. Elle constitue une fonction nécessaire de l'entreprise mais il n'y a aucune raison de lui accorder plus de prestige qu'aux autres.

Dans certaines entités l'expert pèse plus que le dirigeant : dans un hôpital, la vedette sera plutôt le chirurgien que le directeur ; c'est le laborantin studieux qui aura un prix Nobel, non le directeur du centre de recherche. Cependant comme le prestige va en général aux fonctions de direction elles sont recherchées par les arrivistes.

Le dirigeant a par définition le monopole de la décision légitime ; il prétend parfois en outre passer pour un expert. Alors il cesse d'écouter, refuse d'apprendre, impose ses préjugés comme des vérités révélées : sa décision peut conduire n'importe où.

Certains de ceux qui furent de bons élèves pendant leurs études et sont sortis bien classés des grandes écoles croient bénéficier d'une grâce d'état : comment, pensent-ils, celui qui a eu 19/20 pourrait-il prendre des décisions moins bonnes que celui qui n'a eu que 12 ? Le public lui-même fait crédit aux décideurs : « Il faut tout de même être intelligent

pour arriver à ce poste », dit-on, affirmation dont le corollaire trop fréquent est « Hitler était tout de même quelqu'un d'intelligent ».

Dans notre culture les fonctions de direction portent la marque du sacré ; en atteste l'origine ecclésiastique du mot « hiérarchie », dont l'étymologie est « pouvoir sacré » et qui a été utilisé d'abord pour désigner la fonction épiscopale. Rien d'étonnant si l'on croit que le dirigeant reçoit la grâce d'état qui le rend apte à sa fonction, et si nous donnons au mot « compétence », dans l'organisation, un sens différent de celui qu'il a dans le domaine du savoir.

La personne « compétente pour connaître d'une affaire » c'est le dirigeant dont le « domaine de compétence » inclut l'affaire en question, ce qui ne signifie pas qu'il possède l'expertise permettant de la traiter. Le caractère sacré implicitement conféré au décideur, comme à sa décision, a l'avantage d'imposer une limite aux discussions auxquelles toute décision peut donner occasion mais il a l'inconvénient, altérant la relation entre décideur et expert, de les placer tous deux dans une situation fautive.

Le dirigeant qui croit devoir être omniscient est un homme malheureux parce qu'il se sait inférieur à cette obligation intenable. Comme il joue la comédie du savoir il est incapable d'avoir un rapport simple avec les experts.

L'expert qui ne parvient pas à se faire écouter devient fou de rage et finit par croire que la seule façon de faire avancer les affaires dans le sens raisonnable sera de prendre le pouvoir, ce qui fait de lui un concurrent dangereux du dirigeant (ou un collaborateur vicieux qui fait des crocs-en-jambe au « chef »).

\* \*

La complémentarité des fonctions également nécessaires de l'expert et du décideur, donc leur égale importance, voilà une idée qui ne fait sursauter personne lorsque l'on devise entre amis au café, mais il est difficile de la mettre en pratique. Le décideur qui renonce à la liturgie du pouvoir et se comporte de façon simple crée chez ses collaborateurs une inquiétude : habitués à la comédie du prestige, ils se demandent si cet homme sans façon est bien au niveau de ses responsabilités. Symétriquement, l'expert que le pouvoir n'impressionne pas et qui aborde le dirigeant d'égal à égal sera souvent mal reçu.

Si le décideur a besoin de l'expert, l'expert a lui aussi besoin du décideur pour être soulagé du souci de la décision et se concentrer sur sa tâche propre. Lorsque Lionel Jospin a dit qu'il suivrait automatiquement l'avis des experts en matière de santé publique, se déchargeant ainsi sur eux de la responsabilité de la décision, les experts ne l'ont pas approuvé : à chacun son rôle.

\* \*

L'un des lecteurs de mon site m'a dit que je critiquais souvent les « patrons ». Je n'ai rien contre les patrons et je suis d'ailleurs moi-même chef d'entreprise. Ma critique (constructive !) porte non sur les décideurs, mais sur leurs décisions. Il m'arrive de prendre la défense d'un décideur lorsque je constate que ses collaborateurs, par perversité ou naïveté, exigent de lui des prouesses surhumaines : il ne faut demander à personne d'être à la fois et en permanence un saint, un héros et un génie.

Notre économie, nos entreprises ont besoin d'une relation équilibrée entre experts et décideurs. Nous ne sommes plus à l'époque où des milliers d'ouvriers étaient dressés à mettre en

œuvre les conceptions de quelques ingénieurs. Nos entreprises emploient des personnes aussi diplômées que leurs dirigeants, des experts qu'il faut savoir respecter et écouter.

La décision n'est plus l'activité solitaire d'un décideur seul maître à bord parce que seul compétent : c'est un processus impliquant consultation, écoute, arbitrage. Une fois ce processus parcouru la décision doit certes être appliquée avec discipline. L'expert dont l'avis n'est pas retenu saura, du moins, qu'il a été écouté attentivement, que l'on a fait l'effort nécessaire pour le comprendre : c'est en cela, et rien d'autre, que réside le **respect** qu'on lui doit.

Dans le domaine des systèmes d'information, je conseille à mes clients de bien séparer les rôles.

Le « maître d'ouvrage stratégique » (MOAS), c'est le patron de l'entité considérée ; il prend les décisions, il valide les choix garantissant l'adéquation du système d'information à la stratégie de l'entité.

Il a pour bras droit un « maître d'ouvrage délégué » (MOAD), chargé de réaliser les expertises nécessaires à la préparation de la décision, et chargé de la « veille système d'information » qui permet de connaître les bonnes pratiques des concurrents, l'état de l'art du secteur d'activité.

Le MOAS est membre du comité stratégique des systèmes d'information où se discutent et se prennent les décisions essentielles pour l'entreprise ; il y est accompagné par le MOAD qui lui sert de « sherpa ».

Enfin, l'évolution du système d'information de chacun des processus opérationnels de l'entité est confiée à un « maître d'ouvrage opérationnel » (MOAO) qui n'est pas réputé être un expert en système d'information, mais qui par contre connaît les détails du métier qu'il s'agit d'équiper.

Ce découpage des responsabilités semblera peut-être un peu compliqué (et il peut être simplifié dans les entités de petite taille), mais l'expérience montre que l'on gagne en efficacité quand on l'utilise.

# Physique des données et physique de l'information <sup>46</sup>

5 juin 2001 *Informatisation*

La quantité d'information qu'apporte un texte serait, selon la « **théorie de l'information** » de Shannon, d'autant plus grande que le texte est plus long et moins redondant. Une suite de lettres tirées au hasard ne comporte aucune redondance ; elle contiendrait donc, si on veut la reproduire exactement, plus d'information que n'importe quel texte de même longueur. « wan trus be lifx », que j'ai tapé au hasard sur mon clavier, contient plus d'information (au sens de Shannon) que la phrase de même longueur « le pape est mort ».

Évidemment pour un lecteur il n'en est pas de même ; la seconde phrase a un sens, la première ne lui dit rien. Shannon pensait non à l'être humain, mais à l'ordinateur et aux réseaux. Sa théorie est une « théorie des données », et l'expression « théorie de l'information » suscite des contresens qui empêchent que l'on distingue deux concepts également utiles. À vrai dire, « information » et « donnée » font partie de ces « faux amis » qui abondent en informatique.

## Physique des données

Ce qui nous est *donné*, c'est le monde dans lequel nous vivons et l'expérience que nous en faisons ; ce que l'on appelle « donnée » en informatique, c'est le résultat d'une observation faite sur l'une des entités de ce monde, et donc la mesure d'une variable sur un individu.

---

46. [volle.com/opinion/physique.htm](http://volle.com/opinion/physique.htm)

Cette mesure n'est pas « donnée », mais *obtenue* à l'issue d'un processus d'abstraction à plusieurs étapes : nous avons décidé (1) d'observer telle population, (2) d'observer telle sélection de variables sur les individus qui la composent, (3) de coder chaque variable de telle façon (unité de mesure, format de la donnée, nomenclature pour les variables qualitatives), (4) d'identifier tel individu au sein de cette population, enfin (5) de mesurer sur cet individu la valeur de telle variable.

Que l'on nous excuse de rappeler ces choses simples : il fallait le faire, parce que bien des personnes prennent les « données » pour la réalité même et oublient qu'elles résultent d'une construction. Cela ne veut pas dire qu'elles soient fausses, subjectives, etc. : elles peuvent être exactes, mais dans le cadre de l'abstraction, de la sélection dont elles résultent.

L'informatique enregistre, traite, stocke des données ; l'utilisateur les saisit ou les consulte, et lance des traitements qui produisent d'autres données. Les flux qui en résultent dans les processeurs et les réseaux, les stocks qui s'accumulent dans les mémoires, les délais de mise à disposition, tout cela pose des problèmes de physique, la « physique des données ».

C'est le domaine propre de l'informatique. Elle fait des choix sur le dimensionnement des ressources (débit des réseaux, puissance des processeurs, taille et délai d'accès des mémoires). Les ressources sont hiérarchisées selon l'ordre des performances et des coûts : les mémoires d'accès rapide, coûteuses, sont de faible volume et réservées aux utilisations urgentes. Le gros des données est stocké sur des mémoires peu coûteuses dont l'accès demande plus de temps. Le système d'exploitation transfère automatiquement les données entre les divers types de mémoire pour faciliter la tâche de l'utilisateur. Le réseau est dimensionné par arbitrage entre

le coût du haut débit et le besoin de transferts volumineux et rapides, etc.

Les données sont organisées selon des architectures diverses : ici l'on a réalisé un système en mode objet, là on a une base de données relationnelles ; ici on a utilisé telle nomenclature ou tel typage, là une autre nomenclature, un autre typage. La communication entre les diverses parties du système d'information demande des transcodages et restructurations effectués par des interfaces. Savoir définir ces architectures, savoir interpréter les offres des fournisseurs de solutions, c'est un métier de spécialiste.

Les données sont parfois fausses : des erreurs se produisent lors de la saisie ne serait-ce qu'en raison des fautes de frappe – c'est pourquoi les doubles saisies constituent un point de fragilité du système d'information. Lorsqu'une nomenclature change, il est parfois nécessaire de procéder à des corrections rétrospectives de données pourtant correctes lors de leur élaboration.

## Physique de l'information

Prenons le mot « information » non au sens qu'il a dans la théorie de Shannon, mais au sens qu'il a dans le langage courant : une information, c'est quelque chose qui vous *informe*, c'est-à-dire qui modifie ou complète la *forme* de votre représentation du monde. L'information a un effet sur celui qui la reçoit : elle suscite une action de sa part ou modifie les conditions de son action.

Une donnée ne peut donner naissance à une information que si elle est communiquée au destinataire dans des conditions telles qu'il puisse l'*interpréter*, la situer dans son propre monde et lui attribuer un sens : c'est bien là le but impli-

cite de nos bases de données et de nos systèmes d'aide à la décision.

Je ne suis pas sûr toutefois que nous ayons bien compris à quelles conditions une donnée peut devenir une information. En faisant de la **statistique** j'ai vu combien il fallait travailler pour interpréter les données : les recouper avec d'autres, les mettre en série chronologique, calculer des corrélations, revenir sur les définitions et conditions de l'observation, etc. Je me suis demandé comment font ceux qui reçoivent les tableaux de nombres sans disposer du même arsenal pour les interpréter. La réponse est simple : ces tableaux, ils ne les regardent pas sauf s'ils sont accompagnés par des synthèses en langage naturel qui permettent de les faire parler.

Les données ont une autre utilisation que la statistique : elles servent aussi à régler des cas particuliers. Des décisions nous concernant sont prises à partir de dossiers où chacun de nous est représenté par quelques données plus ou moins bien choisies, plus ou moins exactes. La personne qui vérifiera les traitements automatisés et traitera notre cas saura-t-elle transformer, dans son esprit, ces données en informations afin de comprendre notre cas ? Comment se comportera-t-elle ?

Le mot « comportement » fait passer de la physique des données à la physique de l'information, car l'utilisateur d'une information *se comporte*. Il n'est pas une chose qui obéit aux lois de la physique, il évalue et agit en fonction de ce qu'il a compris. La physique de l'information ressemble à celle de la circulation automobile où les conducteurs, eux aussi, se « comportent ». Voici quelques exemples :

– la route qui relie une banlieue au centre ville est encombrée, on décide de l'élargir : elle sera tout aussi encombrée car comme elle est plus large davantage de personnes prendront leur voiture ;

– vous dimensionnez plus largement le réseau de PC pour faciliter la tâche des utilisateurs, le nouveau réseau sera tout aussi encombré parce que de nouveaux usages s’y installeront ;

– vous affichez sur un panneau de l’autoroute « bouchon à 6 km » ; certains conducteurs prendront la prochaine sortie, d’autres resteront sur l’autoroute, leur comportement est aléatoire ;

– le serveur de messagerie tombe en panne, les utilisateurs utiliseront le serveur de télécopie ; si vous avez sous-dimensionné celui-ci, il tombera également en panne ; si vous l’avez conçu solidaire du serveur applicatif, tout le système d’information sera bloqué ;

– vous avez installé un routeur de messages dans votre entreprise en utilisant un « firewall » modeste : des « hackers » sauteront cette barrière pour utiliser votre routeur gratuitement. Vous voulez réagir et augmentez la puissance de votre « firewall » : ce sont vos propres utilisateurs qui sont gênés ;

– vous avez organisé de telle façon l’annuaire de l’organisation, vous avez découpé de telle sorte les zones géographiques, vous avez choisi telle nomenclature de produits : c’est ainsi que votre entreprise parlera, pensera, s’organisera, communiquera. Certaines décisions, prises à la va-vite dans un modeste groupe de travail, déterminent à long terme le cadre des représentations selon lesquelles l’entreprise définit ses priorités.

La conception du système d’information doit donc tenir compte du comportement des utilisateurs. Le système d’information définit d’ailleurs le langage de l’entreprise et sculpte les comportements de ses personnels.

La délimitation des populations décrites dans le SI, la gestion des identifiants, des nomenclatures, des classes d'objets, que l'on a coutume d'appeler « administration des données » ou « référentiels », conditionne la physique de l'information. Ceux qui en sont chargés doivent anticiper les comportements : les maîtres d'ouvrage du système d'information doivent assurer l'articulation entre le système d'information et les pratiques, les comportements des personnes de l'entreprise.

Il est indispensable de prendre en compte la physique des données : aucun système d'information ne peut fonctionner si la plate-forme technique n'a pas les performances nécessaires. Mais le SI n'est véritablement construit que si l'on considère aussi la physique de l'information.

## Pourquoi nous sommes si riches <sup>47</sup>

### *Economie*

La paix règne en Europe occidentale depuis 1962, date de la paix en Algérie. Jamais ce continent n'avait connu une telle période de calme. Bien sûr, la paix a été troublée par les conflits dans les Balkans. Mais les dégâts ont été circonscrits.

L'Europe a tenté de se suicider au XX<sup>e</sup> siècle, et cette tentative a presque réussi. Nous sommes des convalescents. Pendant la guerre de 14-18, 1 500 000 jeunes Français ont été tués, 6 000 000 blessés, les survivants sont revenus avec de graves séquelles psychologiques. Désastre moins sanglant mais plus grave pour la démographie : les permissions ayant été chichement accordées, les femmes n'ont pas été fécondées et les naissances ont été rares pendant le conflit. La France a été fauchée en plein épanouissement culturel et économique. Ses régions industrielles ont été détruites. Elle a sacrifié des hommes qui auraient fait un XX<sup>e</sup> siècle tout différent.

Les dégâts ont été moins importants pour les Allemands, même s'ils ont eu eux aussi beaucoup de morts. Leur transition démographique n'étant pas achevée, ils disposaient de nombreux jeunes gens. Leur territoire a été épargné. Ils ont connu après la défaite une période difficile alors que les autres faisaient la fête, notamment pendant les années 20. Mais leur puissance était intacte, ils l'ont bien montré par la suite. Il a fallu la guerre de 39-45 pour que leur territoire soit démoli à son tour et que leur démographie soit atteinte.

Pourquoi ce suicide de la France ? on est stupéfait, quand on examine la stratégie de nos généraux en 14-18, par l'ampleur du sacrifice humain. Il n'était pas impossible d'imagi-

---

47. [www.volle.com/opinion/richesse.htm](http://www.volle.com/opinion/richesse.htm)

ner une doctrine plus économe. Un général de mes relations, très étoilé, m'a dit « on aurait dû fusiller les généraux de la guerre de 14 ». On dirait qu'ils avaient je ne sais quelle revanche à prendre contre la population. Entre les nostalgies de l'Ancien Régime, la mystique de la terre et du sang à la Barrès, et l'esprit socialiste ou républicain, rien n'était alors joué.

Pourquoi le suicide de l'Allemagne ? Kissinger propose, dans *Diplomacy*, une explication que je crois juste. L'Allemagne, c'était au début du XIX<sup>e</sup> siècle une mosaïque de royaumes d'opérette parmi lesquels se levait tout juste la puissance prussienne. La politique constante des rois de France avait été de maintenir la division de l'Allemagne pour éviter d'avoir un voisin trop puissant. Napoléon III, soucieux de fonder la légitimité de sa dynastie, décida de favoriser l'unité nationale de l'Allemagne et de l'Italie. Pour l'Italie, il n'y avait pas grand mal ; mais en suscitant l'unification de l'Allemagne, il créa au flanc de la France une puissance démographique et économique supérieure. La naissance de l'empire allemand en 1871 ne fit qu'achever cette évolution.

Les plus surpris par cette puissance toute nouvelle, ce furent les Allemands eux-mêmes. L'Allemagne avait été, pendant des siècles, le champ de bataille de l'Europe. Les armées qui la traversaient en tous sens l'avaient pillée, ravagée, décimée. Les Allemands restaient craintifs. Or rien n'est plus dangereux qu'une nation puissante qui a peur. Il leur fallait, pensaient-ils, une armée capable de vaincre non seulement n'importe quelle autre armée européenne, mais la coalition des armées européennes au cas où l'Europe se liguerait contre eux. Du coup leur armée devint une menace mortelle pour chacun de leurs voisins pris séparément ; la ligue anti-allemande était dès lors inévitable, et la guerre de 14-18 s'ensuivit logiquement. La guerre de 39-45 n'a pas été une

autre guerre, mais la même après une suspension de plus de vingt ans.

L'Allemagne, dit Kissinger, n'avait pourtant rien à craindre ; qu'elle soit devenue la première puissance économique européenne après deux guerres perdues, la destruction de ses villes et une forte ponction démographique, cela prouve qu'elle était déjà sans le savoir le pays le plus puissant d'Europe. C'est sans doute en payant ce prix-là que les peuples mûrissent.

La France, l'Allemagne, la Grande-Bretagne, l'Italie, l'Espagne, la Belgique etc. sortent du XX<sup>e</sup> siècle balafrees de cicatrices, meurtries par tant de sacrifices, avilies par tant de sottises, mais elles en sortent en paix. Nous sommes dans la même situation que l'Europe du X<sup>e</sup> siècle, après les invasions. Nous nous refaisons. Nous nous retapons. Nous soufflons. Nous pouvons exploiter des potentialités laissées jusqu'ici en jachère. Nos jeunes arrivent. Bien étonnés par ce que nous leur laissons, ils se demandent avec perplexité ce qu'ils vont en faire. Notre sociologie se concentre autour d'une classe moyenne prospère. Nous nous plaignons beaucoup, car nous avons conservé les habitudes des paysans jamais contents de la récolte ni des impôts, mais nous sommes plus riches que jamais et cela ne fait que s'améliorer. Nous avons des exclus, des chômeurs, parce que nous restons de fieffés égoïstes sur la défensive, mais la distribution des richesses, c'est affaire de volonté et d'équité une fois que la richesse existe. La tentation d'accaparer est moins forte quand chacun peut vivre à son aise.

Les XI<sup>e</sup> et XII<sup>e</sup> siècle ont été des siècles heureux en Europe, paisibles, sans grandes épidémies. La croissance démographique a été rapide, le territoire s'est couvert de villages et d'églises romanes ; la religion était proche de la vie quotidienne des paysans prospères. La féodalité se construisait

avec ses qualités et ses défauts, mais quel soulagement après des siècles d'invasions ! Entamons-nous, mille ans après, une autre période heureuse ? saurons-nous utiliser la prospérité que procure la paix ? éviter les erreurs de perspective et de priorité qui sont, après la guerre, les grandes causes de gaspillage ? trouver un rapport géopolitique équilibré avec les autres pôles que sont l'Amérique, la Russie, la Chine ? prendre une attitude convenable envers l'Afrique, et sortir de notre mélange écœurant de compassion sentimentale et d'appétit prédateur ? Lorsque nous serons enfin remis, nous Européens, de notre suicide raté, l'Amérique saura-t-elle s'adapter au monde multipolaire où elle n'aura plus la prépondérance acquise au XX<sup>e</sup> siècle ?

## John Hicks « A Suggestion for Simplifying the Theory of Money », *Economica* 1935<sup>48</sup>

10 juin 2001 *Lectures Économie*

Cet article est la meilleure introduction qui soit à la théorie de la monnaie. Hicks a un style limpide, teinté d'un humour et d'une modestie délicieux. Que l'on en juge par les premières phrases de l'article : « After the thunderstorms of recent years, it is with peculiar diffidence and even apprehension that one ventures to open one's mouth on the subject of money [...] I feel myself to be very much of a novice at the subject. »

Hicks introduit une à une des notions simples et claires ; en suivant le chemin ainsi balisé, on découvre combien le rôle de la monnaie en économie est naturel, évident et crucial. On échappe ainsi au malaise que suscite la « transparence » de la monnaie dans le modèle d'équilibre général à la Arrow-Debreu : comment en effet la monnaie pourrait être à la fois « transparente » (i.e. sans effet) et avoir une telle importance pratique ?

La construction de Hicks est d'autant plus efficace qu'elle part, comme le modèle d'équilibre général, de la « théorie de la valeur », donc d'une approche de l'économie fondée sur l'utilité subjective du consommateur et sur la recherche d'une utilisation efficace des ressources en regard de cette utilité.

Hicks introduit l'utilité de la monnaie en définissant une structure désirée de patrimoine, tenant compte elle-même de

---

48. [www.volle.com/lectures/hicks1.htm](http://www.volle.com/lectures/hicks1.htm)

l'incertitude sur les revenus et besoins futurs. La « loi des grands nombres », qui permet de limiter les risques grâce à la diversification des actifs détenus, favorise les plus riches et fait de ceux-ci des emprunteurs naturels, d'où l'émergence de la fonction bancaire. Enfin, et très finement, s'échafaude la pyramide fiduciaire au sommet de laquelle trône la monnaie - actif en lequel on a la plus grande confiance, et qui corrélativement ne rapporte aucun intérêt.

On comprend que les crises monétaires sont essentiellement des crises fiduciaires, et que si la qualité de la monnaie est mise en doute c'est la confiance qui disparaît. Revenue au stade du troc, l'économie étouffe en raison de l'incommodité des échanges et de l'impossibilité du crédit.

# François-Xavier Verschave et Laurent Beccaria, *Noir procès* Les Arènes 2001 <sup>49</sup>

10 juin 2001 *Lectures*

*Noir procès* est le compte rendu pratiquement exhaustif du procès intenté par trois chefs d'État africains à l'auteur et à l'éditeur de *Noir silence* (p. 27). Ces chefs d'État jouaient gagnant car la loi française punit de façon automatique l'offense à chef d'État. Et pourtant ils ont perdu, le tribunal ayant jugé cette loi contraire aux articles de la Convention européenne de sauvegarde des droits de l'homme relatifs à la liberté d'expression. Ce jugement fera sans doute jurisprudence.

S'agissant des droits de l'homme, les témoignages fournis à l'occasion de ce procès dressent un tableau très noir. Les chefs d'État en question sont qualifiés, selon les cas, de tueur sanguinaire, de tueur simple ou de simple voleur. La politique française, honte à nous, obéit dans ses grandes lignes au système de prédation dont j'ai décrit le mécanisme dans le texte sur *Noir silence*.

Je participais un jour à l'un de ces groupes de travail où les mieux intentionnés de nos technocrates travaillent pour le bien de notre pays. On s'interrogeait autour de la table sur les raisons de la prospérité des pays riches et de la pauvreté corrélative des pays pauvres. J'ai évoqué la prédation, qui selon moi explique cette évolution, et cité *Noir silence*. J'avais commis là une faute contre le goût, mes collègues me l'ont bien fait sentir : ces questions-là ne sont pas « fashionable ». Je dois dire que ma réponse n'a été ni diplomatique, ni aimable.

---

49. [volle.com/lectures/noirproces.htm](http://volle.com/lectures/noirproces.htm)

*Noir silence* a attiré mon attention sur Les Arènes, courageuse petite maison d'édition. Je vous suggère de faire un tour sur [www.arenas.fr](http://www.arenas.fr). J'y ai découvert *Révélation\$* (p. 208), qui décrit le fonctionnement du *clearing* interbancaire et qui a déclenché l'enquête sur [Clearstream](#).

Il est « fashionable », mais un peu lâche, de tourner en ridicule ceux qui font un travail d'enquête pénible sur des sujets dont tout le monde se détourne pudiquement. Ils nous permettent de dépasser le cercle étroit des sujets à la mode. Il faut savoir les lire et retenir ce qu'ils apportent de révélateur sur les dessous de notre riche civilisation.

## Steven Levy, *Crypto*, Viking 2001 <sup>50</sup>

10 juin 2001 *Lectures Informatique*

Steven Levy est l'auteur de *Hackers*, qui retraçait la vie, les idées et les travaux des pionniers de l'informatique des années 60 et 70. Dans *Crypto*, il décrit l'aventure de ceux qui ont conçu les systèmes de cryptographie.

Il aime les personnages qui, s'intéressant à une question dont ils ne sont pas les spécialistes les plus « pointus », l'abordent avec un regard neuf et trouvent la solution « hérétique » à laquelle personne d'autre n'aurait pu penser.

\* \*

La cryptographie, c'est cet art que nous avons tous pratiqués au lycée lorsque nous adressions à nos copains des lettres écrites selon un alphabet secret. C'est aussi la branche des mathématiques qui sert à chiffrer (ou déchiffrer) les messages des militaires et des espions.

L'un des sommets de son histoire est le déchiffrement de la machine allemande Enigma par Alan Turing, pionnier de l'informatique, héros de la victoire contre le nazisme conduit après la guerre au suicide par les persécutions qu'exerçait la « justice » de la prude Angleterre envers les homosexuels.

Levy décrit un procédé que j'utilise depuis des années, puisqu'il équipe Lotus Notes, mais auquel je n'avais jamais rien compris : la « clé publique » découverte par James Ellis en 1969 et par Whitfield Diffie en 1975. C'est un procédé hérétique (ce sont les meilleurs), puisqu'il suppose de *publier* la clé de codage alors que la tradition voulait que la clé fût gardée secrète.

---

50. [volle.com/lectures/crypto.htm](http://volle.com/lectures/crypto.htm)

Voici l'affaire en quelques mots et selon mes notations. Il faut, pour que cela marche, disposer d'une fonction mathématique unidirectionnelle (« one-way function ») munie d'une porte arrière (« trapdoor »). Une fonction unidirectionnelle, c'est une fonction  $y = f(x)$  telle que, si l'on connaît la valeur  $y$ , il est pratiquement impossible de calculer la valeur  $x$  (c'est-à-dire d'inverser la fonction  $f$ ). On dit que cette fonction est munie d'une porte arrière s'il existe une fonction  $x = g(y, z)$  telle que, si l'on connaît  $z$ , il soit au contraire facile de calculer  $x$  à partir de  $y$ .

Vous suivez ? Sinon, relisez le paragraphe qui précède avant de continuer : dès que les notations mathématiques apparaissent, il faut diviser la vitesse de lecture par trois. Conservez cette vitesse lente pour lire les paragraphes suivants.

Supposons que Bob veuille recevoir des messages codés d'Alice, et qu'il souhaite que ces messages soient indéchiffrables pour Ève qui a pourtant accès à leurs échanges. Bob et Alice connaissent la fonction unidirectionnelle  $f$  ; Bob fournit à Alice sa « clé publique »  $c$ .  $f$  et  $c$ , pouvant être connus de tout le monde, sont bien sûr connus d'Ève. Alice va coder le message  $M$  en utilisant l'algorithme  $f$  et la clé  $c$  ; ceci fournit un texte  $T$  chiffré ayant les apparences d'une suite de caractères au hasard :

$$T = f(M, c)$$

Comme  $f$  est une fonction unidirectionnelle, Ève sera incapable de reconstituer le message  $M$  même si elle connaît l'algorithme  $f$ , la clé publique  $c$  et le texte  $T$ .

Par contre Bob, lui, possède la « clé privée »  $z$  qui est, elle, absolument secrète.  $z$  ouvre la porte arrière de la fonction  $f$

et permet de déchiffrer le message en appliquant la fonction  $g$  au triplet  $(T, c, z)$  :

$$M = g(T, c, z)$$

Pour que le procédé soit utilisable, il faut bien sûr avoir défini le couple des fonctions  $f$  et  $g$  ; cela demande une maîtrise des mathématiques que ni Ellis, ni Diffie ne possédaient.

Le système à clé publique n'a donc d'abord été qu'une idée dont la faisabilité restait à démontrer. Puis des mathématiciens ont mis au point des algorithmes : certains utilisent le fait que la factorisation du produit de deux grands nombres entiers demanderait un temps de calcul de plusieurs millions d'années. Le problème était ainsi résolu (supposez que la clé publique  $c$  soit le produit de deux grands nombres entiers, que la clé privée  $z$  soit l'un de ces deux nombres entiers, et que  $g$  comporte la factorisation de  $c$  : seul Bob, qui connaît  $z$ , pourra factoriser  $c$  et donc déchiffrer  $T$ ).

Le système de chiffrement à clé publique devient universel si chacun publie sa clé publique dans un annuaire : pour envoyer un message chiffré à Bob, il suffit de trouver sa clé publique dans l'annuaire et de s'en servir pour chiffrer un message avant de le lui envoyer ; seul Bob pourra déchiffrer le message.

Il faut bien sûr que l'annuaire soit fidèle : il se pourrait que la perfide Ève ait substitué sa propre clé publique à celle de Bob afin de pouvoir lire les messages destinés à Bob : des procédés ont été inventés pour traiter ce risque.

Si j'ai publié ma clé publique dans l'annuaire, et que je reçois un message signé « Bob », qui me garantit qu'Ève n'a pas imité la signature de Bob ? Ici l'on rencontre une astuce d'une grande beauté : le système peut servir non seulement

à chiffrer les messages, mais aussi à authentifier la signature de l'expéditeur. Voici comment :

1) Bob chiffre sa signature avec sa propre clé privée ; puis il chiffre avec ma clé publique l'ensemble formé par son message  $M$  et sa signature déjà chiffrée. Cela donne le texte chiffré  $T$ .

2) Lorsque je reçois  $T$ , je trouve en utilisant ma clé privée le message  $M$  et la signature chiffrée de Bob ; je peux ensuite déchiffrer la signature en utilisant la clé publique de Bob. Cela me garantit que c'est Bob qui a envoyé ce message, puisque seul Bob peut chiffrer un texte en utilisant sa clé privée.

\* \*

Le chiffrement à clé publique apporte ce dont on a besoin pour communiquer en sécurité sur l'Internet, faire du commerce, protéger des travaux confidentiels, etc. Ce système a beaucoup contrarié la National Security Agency (NSA), qui est chargée d'une part d'espionner tout le monde pour le compte des États-Unis (comme nous l'a montré le système Echelon, installé en Grande-Bretagne pour espionner l'Europe), et d'autre part de protéger les secrets des États-Unis contre tout le monde.

Il y a eu des disputes, dans le style juridique typique des Américains, entre tenants de la sécurité nationale et tenants de la confidentialité privée. Pendant un temps, les industriels du logiciel n'ont pas eu le droit d'exporter hors des États-Unis la version la plus efficace des algorithmes mais seulement une version qui, utilisant une clé plus courte, pouvait être déchiffrée dans un temps de calcul plus court (le temps de calcul double chaque fois que l'on ajoute un bit à la clé).

Pourquoi le système à clé publique a-t-il été découvert deux fois ? Parce que les travaux réalisés par la NSA ou ses homologues étrangers étaient secrets. Les recherches sur la cryptographie étaient donc menées dans deux mondes : les chercheurs des services secrets, et les chercheurs de l'université ou de l'industrie. Ellis travaillait chez l'homologue britannique de la NSA et sa découverte est restée longtemps secrète. Lorsque Diffie découvrit le procédé il n'avait jamais entendu parler des travaux d'Ellis.

Les algorithmes  $f$  et  $g$  étaient de gros consommateurs de puissance informatique. Pour qu'ils puissent être utilisés sur l'Internet, il restait à les adapter au PC : ce fut le travail de Philippe Zimmermann qui publia « Pretty Good Privacy » (PGP) en 1991, non sans encourir les foudres de la NSA.

Le travail de Zimmermann a demandé plusieurs années, et sa description constitue l'un des passages les plus intéressants du livre : elle montre les difficultés que doit surmonter celui qui produit un logiciel pour traiter de délicats problèmes d'optimisation.

# Clés culturelles de la nouvelle économie <sup>51</sup>

12 juin 2001 *Économie*

(Un complément nécessaire à ce texte se trouve dans « Au carrefour », p. 278)

L'« économie nouvelle » ne concerne pas seulement l'appareil productif ; elle a des dimensions sociologiques à travers son effet sur l'emploi et, plus largement, sur les modes de vie. Elle invite à une réflexion sur les « valeurs », c'est-à-dire sur les orientations qui servent de repères à la fois pour la société dans son ensemble, pour la culture et pour chaque personne.

L'économie nouvelle apporte en effet davantage de prospérité encore aux pays les plus riches. Ces pays sont désormais en mesure d'offrir à l'ensemble de leur population le niveau de vie confortable de la classe moyenne. Du coup, nous sommes confrontés à un choix de valeurs.

Quelle société voulons-nous ? Attachons-nous du prix à la cohésion sociale, voulons-nous réduire les phénomènes d'exclusion, pensons-nous qu'il faut mettre en valeur l'ensemble des ressources humaines potentielles ? ou bien adhérons-nous au modèle élitiste de la société duale, qui ressuscite une aristocratie de la richesse au sein des pays démocratiques, seul un petit nombre de personnes qualifiées jouant véritablement un rôle économique ?

Au niveau géopolitique, choisirons-nous de maintenir les écarts entre pays riches et pauvres, ou bien accepterons-nous une revalorisation des matières premières et des produits agricoles, première étape de la relance économique des pays pauvres ? aurons-nous enfin le souci de laisser aux généra-

---

51. [volle.com/opinion/culture.htm](http://volle.com/opinion/culture.htm)

tions futures une planète en bonne santé écologique, ou bien leur laisserons-nous le travail de remettre l'environnement d'aplomb ?

Les « contraintes économiques » ne déterminent pas à elles seules la réponse à ces questions. Il nous revient de choisir le monde dans lequel nous voulons vivre et que nous voulons léguer aux générations suivantes. Le prétendu « réalisme » économique de la société duale, de la prédation des pays pauvres (p. 27), du saccage de la nature, est porteur de gaspillages et de risques politiques qui compromettent à terme l'efficacité économique elle-même et sont donc de nature à anéantir les apports de l'économie nouvelle.

Pour s'y retrouver, nous proposons de prendre trois notions comme clés culturelles de l'économie nouvelle : **sobriété, respect, sagesse**.

*Sobriété* : le XX<sup>e</sup> siècle a enrichi les populations des pays industrialisés et fortement modifié les modes de vie. Cette évolution a fait de nous des « nouveaux riches », des consommateurs inexpérimentés désireux d'affirmer leur bien-être de façon visible.

Nous avons aimé les voitures voyantes et rapides, nous avons « mité » la périphérie de nos villes par des constructions désordonnées, nous avons pollué l'atmosphère, nous nous sommes goinfrés d'aliments malsains et gavés de tourisme.

Maintenant que nous avons purgé la peur de manquer héritée de siècles de pénurie, nous pouvons accéder à la maturité économique : doser notre consommation avec discernement, préserver ou améliorer nos villes et la nature, cadre de vie des générations futures.

L'économie nouvelle apporte la diversification des biens, qu'il s'agisse de logement, vêtement, alimentation, culture,

voyage, etc. Le bien-être s'y mesure plus selon la qualité, la pertinence de la consommation, que selon son volume. Quand il y a à manger pour tout le monde, ce n'est pas celui qui mange le plus qui se porte le mieux.

*Respect* : l'économie nouvelle est une économie de la compétence, du savoir, qui résident dans la tête des personnes. Pour utiliser cette ressource il faut que l'entreprise sache écouter les experts qu'elle rassemble, malgré les différences de langage et de tournure d'esprit entre spécialités. Respecter une personne, ce n'est rien d'autre que de *l'écouter en faisant un effort sincère pour la comprendre*. On est là aux antipodes de la relation autoritaire, de l'imposition de normes où l'on voyait naguère la clé de l'organisation.

« Il n'est de richesse que d'hommes », disait Montaigne. Cette richesse ne peut se manifester que si on la respecte.

L'élitisme, dont l'envers est l'exclusion des personnes présumées inaptées – exclusion que l'économisme vulgaire croit inéluctable ou nécessaire – est donc le pire des gaspillages. Le respect envers les personnes, la reconnaissance de leur appartenance à une commune humanité, impliquent un « élitisme de masse » confrontant chacun aux exigences de la dignité personnelle comme de la dignité d'autrui.

*Sagesse* : aucune méthode de travail, aucune construction intellectuelle ne sont possibles sans adhésion à des règles, sans recours à des concepts ; mais l'esprit doit être souple par rapport aux concepts, rester vigilant et « périscopique » pour s'adapter à une situation changeante dont il doit épouser la propension.

Cet équilibre entre la rigueur des constructions intellectuelles et l'aptitude à les renouveler selon la situation, cette disponibilité ferme, c'est cela que nous appelons « sagesse ». Nous avons pris l'habitude de respecter la connaissance ac-

quise ; la sagesse invite à adhérer au processus de construction de la connaissance.

Nos entreprises souhaitent avoir des cadres dynamiques, inventifs, responsables, créatifs, mais simultanément elles leur demandent d'être obéissants, conformistes, de ne pas « faire de vagues » et de se couler dans le moule de l'existant.

Prendre pour point de repère non la connaissance ni la rigueur, mais la sagesse, permet aux entreprises, comme aux cadres, de sortir de cette contradiction.

## Denis Robert et Ernest Backes, *Révélation*\$, Les Arènes 2001 <sup>52</sup>

12 juin 2001 *Lectures*

C'est un drôle de livre. Ernest Backes, cadre qui fut l'un des responsables de la mise en place du système de clearing international **Clearstream** (compensation des transactions interbancaires internationales), se fait virer ainsi que le DGA avec lequel il avait travaillé. Ce dernier meurt peu après dans des conditions troublantes.

Backes ne comprend pas ce qui lui arrive, se révolte contre l'injustice, etc. Puis viennent les soupçons : le système ne serait-il pas utilisé à d'autres fins, notamment pour blanchir l'argent de la mafia ? Des salariés de l'entreprise, restés fidèles à leur ancien patron, l'alimentent en informations et documents. Backes stocke des archives.

Il connaît par cœur les procédures de Clearstream, puisque c'est lui qui les a conçues ; cela lui permet d'interpréter des listings informatiques qui pour tout autre seraient opaques. Il sert d'informateur à des magistrats, au FBI ; il est mal vu par la profession bancaire, et après une période de chômage il doit trouver un autre métier.

Quand Denis Robert fait sa connaissance la première impression est défavorable : les explications de Backes sont confuses, le personnage semble travaillé par la paranoïa. Des recoupements permettent à Denis Robert de vérifier que les déclarations de Backes, malgré leur étrangeté, sont solidement étayées. Petit à petit, la confiance se crée.

D'où le livre. Certains passages sont lumineux, d'autres confus. Le style est tantôt excellent, tantôt négligé. Le texte

---

52. [volle.com/lectures/revelation.htm](http://volle.com/lectures/revelation.htm)

tient parfois en éveil comme un roman policier, ou bien il assomme par sa technicité. Les documents photocopiés sont étonnants. Si l'on s'applique, on comprend ce qu'est le clearing et on entrevoit les tentations auquel ce système très technique, donc difficile à comprendre de l'extérieur, a pu donner naissance.

Le livre démontre que toutes les transactions interbancaires sont « tracées » par les organismes de compensation (Swift, Euroclear, Clearstream). Comment pourrait-il en être autrement, puisqu'il faut que les transactions laissent une trace quelque part ? Il est donc possible, si on en a la volonté politique, d'obtenir l'assiette qui permettrait le calcul de la « taxe Tobin » sur les flux de capitaux.

À la suite de la publication de ce livre, la justice a lancé une enquête sur Clearstream ; certains des dirigeants de l'entreprise ont démissionné pour la durée de l'enquête.

Les archives accumulées par Backes, son désir persévérant de revanche, auront servi à quelque chose. Les entreprises sont protégées de l'opinion, dans leurs actions plus ou moins répréhensibles, par la technicité des métiers et l'opacité des langages spécialisés ; ici, c'est l'inventeur du procédé lui-même qui a dévoilé ses possibles utilisations mafieuses.

(voir aussi *La boîte noire*)

## Christian Blanc <sup>53</sup>

15 juin 2001 *Société*

Christian Blanc a publié dans « Le Monde » du 5 avril 2001 un article intitulé « La France ne sait pas où elle va » qui a intrigué. Il a créé un site Web ([www.amipublic.com](http://www.amipublic.com)), publié un manifeste, rassemblé des collaborateurs.

Christian Blanc aime la corrida béarnaise : « On jette son béret au milieu de l'arène, on met le pied dessus, et ensuite quoi qu'il arrive on garde le pied sur le béret ». Il aime la diversité de la France : « le plus nordique des pays du Sud, le plus méridional des pays du Nord ». Il a le talent de faire rayonner le sens des choses : il fallait le voir ressusciter le moral des gens d'Air France alors que la survie de la compagnie était en péril. Il n'est amateur ni de petites phrases, ni de conflits de personnes, ni de gestion au jour le jour. Ce qui passionne les médias aujourd'hui lui est donc étranger.

Comment se fait-il que la France ne « sache pas où elle va » ? Les Français n'ont jamais joui d'une paix plus longue. Devant eux s'ouvre la perspective d'une Europe où leur expérience historique, leur pratique séculaire de la cohabitation entre cultures et religions diverses, leur sens du service public, leur goût de l'État républicain pourront faire merveille.

La France a depuis sa défaite de 1940 tenté en vain de retrouver son statut de grande puissance ; elle pourra enfin, avec moins de prétention peut-être, apporter de nouveau au monde ce qu'elle a de spécifique, jouer sa partition dans la polyphonie des nations.

Nous avons beaucoup à apporter : notre médecine, notre alimentation saine, une douceur de vivre très sensible à qui

---

53. [volle.com/opinion/blanc.htm](http://volle.com/opinion/blanc.htm)

vient de l'étranger, enfin la délicatesse d'un sérieux sans gravité. La France a aussi des choses à dire sur le développement, l'économie, la technologie, la science et la recherche. (Je n'évoque ici que nos qualités : nos nombreux défauts n'apporteraient rien à personne). La mise en perspective historique (p. 191) est éclairante.

La morosité, le désarroi ne sont pas de mise, même s'il y a de quoi être un peu perplexe. Comment tirer parti de nos points forts, quel sens conférer à notre action, quelles valeurs (p. 204), quelles exigences respecter ? Ce sont là des questions simples. Les blasés les trouveront naïves. Il est pourtant salubre de les instruire. C'est, je crois, ce qu'entend faire Christian Blanc. Puis, tel que je le connais, il gardera le pied sur son béret, quoi qu'il arrive.

## Dominique Lorentz, *Affaires atomiques*, Les Arènes 2001 <sup>54</sup>

15 juin 2001 *Lectures*

Dominique Lorentz s'est ici attaquée à un compartiment secret de la géopolitique déjà entrevu dans *Une guerre* (p. 224) : la façon dont les compétences en technologie nucléaire se sont disséminées dans le monde.

Elle a dépouillé la documentation, réfléchi, recoupé ses informations. Cela lui a permis de comprendre beaucoup de choses. Elle les présente dans un style clair et soutenu (les imparfaits du subjonctif défilent sous le bicorné de l'accent circonflexe). Son texte rayonne de sérieux. On se dit « Je n'aurais ni su, ni pu mieux faire », et on se sent en confiance.

Elle enrage (même si c'est en termes mesurés) contre ceux qui, pour des raisons plus ou moins nobles, ont déguisé la vérité, la vérité pure, simple et effarante. Mensonge grandiose des *Mémoires* de De Gaulle, fausse clarté mensongère du témoignage d'Attali, superficialité menteuse de journalistes plus ou moins complices. Elle montre le mensonge du doigt et en explique le mécanisme : « Voici pourquoi, et comment, celui-ci a menti ».

Au centre des affaires atomiques, les États-Unis. Officiellement ils sont opposés à la dissémination de « la bombe » mais ils ont intérêt à l'organiser.

Supposons en effet que l'Union Soviétique veuille conquérir l'Europe. La stopper par une attaque nucléaire américaine serait s'exposer à une riposte touchant le territoire américain. Si par contre les nations européennes ont la bombe

---

54. [volle.com/lectures/lorentz.htm](http://volle.com/lectures/lorentz.htm)

elles peuvent se protéger sans que les États-Unis se trouvent en première ligne.

Mais la législation américaine interdit l'exportation du savoir-faire nucléaire. Alors la dissémination transitera par d'autres et d'abord par Israël : plusieurs experts nucléaires américains étant juifs, il est possible de faire d'Israël un pôle de dissémination du savoir atomique.

C'est, à l'inverse de ce que l'on nous a inculqué, Israël qui dans les années 50 a enseigné les technologies de l'atome à la France. En échange la France a apporté à Israël la puissance industrielle sans laquelle il n'aurait pas pu utiliser ces technologies. Après son initiation, la France a pu jouer elle aussi le rôle d'un relais de transmission, puis il a été joué par d'autres : Allemagne, Argentine, Brésil, etc.

Tous les pays qui bordent l'Union Soviétique (Chine, Iran, etc.) seront ainsi aidés par les États-Unis par le truchement de relais divers. Des pays pétroliers, qui certes n'ont pas besoin de l'atome pour se procurer de l'énergie, s'équiperont de centrales « civiles » (mais si on les complète par des usines de production de plutonium on peut faire la bombe A, et on peut faire la bombe H avec une usine de production d'uranium enrichi).

Tout le monde a voulu faire la bombe ! Aujourd'hui 44 pays en disposent. Tout s'est passé en secret, sous le paravent fallacieux de la non-dissémination et de l'exportation à des fins « purement civiles ». Un de ces jours, bien sûr, ça va péter quelque part.

Les préoccupations nucléaires ont conditionné les alliances géopolitiques. Elles expliquent des retournements qui seraient autrement incompréhensibles (pourquoi l'Égypte a fait la paix avec Israël, pourquoi les États-Unis ont fait ami-ami avec la Chine, etc.). Elles expliquent le terrorisme d'État :

l'Iran de Khomeiny, pour obtenir le respect des engagements pris par la France avec l'Iran du chah, a recouru aux prises d'otages, meurtres et attentats. Autant de messages qui ont été fort bien entendus et décodés.

Je ne sais pas si ce livre sera traduit en anglais, mais il faudrait qu'il le fût (encore un imparfait du subjonctif !), cela susciterait des débats intéressants au Congrès. Une discussion sur la participation de la France à la dissémination nucléaire serait également utile.

Il faut bien sûr distinguer deux débats : celui sur la dissémination de la bombe atomique, celui sur les avantages et inconvénients écologiques de l'énergie nucléaire comparée à d'autres énergies. Dominique Lorentz montre en tout cas que la destination « civile » du nucléaire a souvent servi de paravent à des intentions militaires.

# Modestie ou timidité ? <sup>55</sup>

22 juin 2001 *Informatisation*

On rencontre deux types d'obstacles lorsque l'on veut agir pour faire évoluer le système d'information d'une entreprise : un obstacle « physique », qui réside dans la compréhension des enjeux de l'entreprise, de ses priorités, et de la configuration qui doit en résulter pour le système d'information ; et un obstacle « sociologique » qui réside dans les difficultés de communication avec les personnes de l'entreprise, dans les résistances qu'opposent ceux qui ne comprennent pas la portée d'un changement ou craignent qu'il ne leur soit défavorable.

## Physique de l'entreprise

Le fonctionnement de l'entreprise appartient, bien que celle-ci soit une création historique, au règne de la nature. Il obéit à des lois contraignantes, celles du marché sur lequel l'entreprise présente son offre, celles du crédit qui finance son activité, celles de l'organisation interne de la production.

Notre connaissance de ces lois est limitée, comme dans tous les autres domaines de la nature. Nous pouvons les explorer par le raisonnement, les approcher par l'expérience, nous armer de règles et de principes, cela n'exclura jamais les surprises et nous devons rester vigilants devant cette nature dont la richesse dépasse celle de tout raisonnement possible.

Le système d'information concourt à l'exercice de la vigilance en même temps qu'il permet de maîtriser le parcours des processus de production. Sa conception doit elle aussi obéir à des principes ; certains d'entre eux visent à éviter des

---

55. [volle.com/opinion/modestie.htm](http://volle.com/opinion/modestie.htm)

erreurs grossières, et on ne penserait pas même à les mentionner si, par défaut d'intuition envers ce que nous avons appelé la « physique de l'information » (p. 185), ces erreurs n'étaient pas si courantes.

Mentionnons ces principes élémentaires pour n'y plus revenir : bien définir les domaines d'action, les processus de production de valeur ajoutée, les « populations » d'entités concernées par ces processus, les « classes d'objets » à utiliser pour décrire ces populations ; organiser les processus de façon à éviter les doubles saisies, les doubles identifications, les connexions répétées à des applications diverses ; éliminer les synonymes et les homonymes ; construire les référentiels (identifiants, définitions des données), et gérer les données de référence, de sorte que la sémantique du système d'information soit maîtrisée...

Quelle armée mettrait en campagne des soldats qui ne sauraient ni marcher, ni faire usage de leurs armes, ni distinguer l'ami de l'ennemi, et des officiers qui n'auraient reçu aucune formation à la tactique ? Une entreprise dont le système d'information viole ces principes élémentaires ressemble à une telle armée.

Lorsque l'on a su éviter ces erreurs grossières, il reste à définir le système d'information correspondant à la stratégie de l'entreprise. Ici les choses deviennent subtiles. Supposons que votre entreprise exploite une intermédiation sur un marché. Vous avez à gérer deux relations : avec les offreurs, avec les demandeurs ; et le cœur de votre intermédiation, c'est de former des couples offre – demande de bonne qualité (c'est-à-dire qui suscitent une transaction satisfaisante pour les deux parties).

Supposons maintenant qu'à l'offre principale s'ajoute une offre secondaire. C'est le cas si l'on considère le marché du

travail, sur lequel l'offre principale est l'offre d'emploi, qui répond directement à la demande d'emploi, et l'offre secondaire est l'offre de formation professionnelle. On peut en effet, si l'on ne trouve pas immédiatement d'offre d'emploi pour un demandeur, chercher pour celui-ci la formation professionnelle qui lui permettrait d'être en meilleure posture sur le marché du travail.

Dans ce cas, l'intermédiation doit mettre en relation non plus deux populations (offres et demandes d'emploi) mais trois (offres et demandes d'emploi, offres de formation) ; il faut traiter non plus une relation entre deux populations, mais trois relations entre trois populations ; de sorte que l'ajout d'un pôle relationnel, qui semble n'accroître la complexité du système d'information que de 50 % (passer de deux à trois pôles) l'accroît en réalité de 200 % (passer d'une à trois relations).



L'implication du système d'information dans la relation avec le client fait elle aussi l'objet de choix stratégiques, choix d'ailleurs révélateurs des priorités de l'entreprise.

Si une banque identifie non le client lui-même, mais les divers comptes qu'elle lui ouvre, de telle sorte qu'il lui est pratiquement impossible de faire le tour de l'ensemble de ses relations avec un client particulier, elle révèle que sa priorité n'est pas de connaître, ni de comprendre le client, mais de gérer séparément les divers outils commerciaux qu'elle utilise. Son regard est dirigé non vers le client, quoi qu'elle puisse

dire, mais vers sa propre organisation : l'organisation interne, les plates-bandes des diverses directions, voilà ce qui lui importe. Il en sera de même de l'opérateur télécoms qui identifie non ses clients, mais des lignes, etc.

Si une banque décide de confier à la même direction la responsabilité de la conception des services offerts à la clientèle et du « back-office » correspondant, elle donne à cette direction la possibilité de vérifier la façon dont ses prescriptions sont appliquées et les effets qui en résultent (puisque tout ce qui se passe dans la première ligne a des conséquences visibles dans le back-office), ce qui lui permet de réagir rapidement et d'accélérer la maturation de son offre de services.

Si une entreprise décide de gérer son offre sur l'Internet indépendamment de son offre traditionnelle (qui passe par des commerciaux, par des agences sur le terrain), et donc de rompre la cohérence de la relation avec le client selon le vecteur que celui-ci emprunte, cela veut dire qu'elle souhaite en réalité créer une nouvelle entreprise dédiée au service sur l'Internet et la rendre indépendante : car on ne peut pas impunément présenter au client deux personnalités différentes et qui ne communiquent pas entre elles.

Ainsi la physique de l'entreprise se décalque dans la physique de l'information, et réciproquement les choix faits pour le système d'information, s'ils sont exempts d'incohérence (s'ils respectent les principes élémentaires), révèlent des choix stratégiques implicites.

Si, en bonne logique, la définition de la stratégie précède la définition du système d'information, en pratique les deux démarches s'appuient mutuellement. « La guerre, a dit Clausewitz, est la continuation de la politique par d'autres moyens ». De même, le système d'information est la poursuite de la stratégie d'entreprise par d'autres moyens.

Il arrive que la politique, notamment la géopolitique, soit déterminée par l'équilibre des forces militaires en présence (cf. *Affaire atomiques*). Il peut aussi se faire que, par un retournement de l'ordre chronologique et logique des priorités, la stratégie soit déterminée par les possibilités qu'offre le système d'information (exemple : les systèmes de réservation dans le **transport aérien**).

Les questions ci-dessus, qui toutes relèvent de la physique de l'entreprise, sont des plus délicates. L'orientation stratégique de l'entreprise est, comme celle d'une nation, affaire d'adaptation aux circonstances ; elle doit épouser la *propension des choses*.

On ne saurait l'évaluer selon les seuls critères de la psychologie en accusant celui-ci de timidité, celui-là de témérité, etc., car on est là dans le domaine des choses naturelles, très complexes, dont la connaissance est difficile à communiquer, dont la maîtrise (toujours relative) s'acquiert par un talent spécial conjugué à l'expérience. La vigilance, le sens du possible, supposent une attitude fondamentalement *modeste* : l'esprit doit être prêt à apprendre, à tirer les leçons de l'expérience, à mouler sa décision sur la situation présente et prévisible.

## Sociologie de l'entreprise

NB : Par « sociologie de l'entreprise » j'entends non l'étude sociologique de l'entreprise, mais la détermination sociologique des comportements des acteurs.

L'entreprise sera d'autant moins « naturelle » et d'autant plus « sociologique » qu'elle accordera plus d'importance à son organisation interne et moins d'importance au marché ; que son regard sera tourné vers son intérieur et non orienté

vers le client ; que les décisions seront dictées par le souci d'éviter les « problèmes de personnes » plus que par la recherche de l'efficacité.

Nous avons déjà évoqué les indices qui, dans le système d'information, trahissent la vraie priorité de l'entreprise. Il existe d'autres indices plus faciles à détecter : toute entreprise qui proclame son intention de « mettre le client au cœur de l'entreprise » révèle qu'elle regarde son propre nombril : si elle accordait au client l'importance qu'il mérite, cela lui serait tellement naturel qu'elle n'aurait pas besoin de le dire.

La sociologie de l'entreprise est naturellement portée par les forces dirigeantes – il s'agit des dirigeants, mais aussi des réseaux (syndicats, corporations, partis politiques) qui ont pu s'emparer d'une part du pouvoir, ce qui est souvent le cas dans les entreprises anciennes et de grande taille.

Traiter efficacement la physique de l'entreprise aura inévitablement des conséquences sociologiques. Vous introduisez l'**e-business** dans l'entreprise ? Cela modifiera le partage des pouvoirs, le rôle des directeurs régionaux, les missions des commerciaux, etc. Vous mettez la documentation de l'entreprise sur l'Intranet ? Cela ôtera à certaines personnes un monopole qui garantissait la pérennité de leur emploi. Vous organisez la maîtrise d'ouvrage des systèmes d'information ? Cela créera des inquiétudes du côté de l'informatique. Peu importe que les craintes soient justifiées ou non : elles existent et cela suffit pour susciter des réactions de défense.

Il arrive que les réalisations les plus évidentes, les plus nécessaires du point de vue de la physique de l'entreprise, soient entravées, ajournées, repoussées, d'une façon qui semble absurde à ceux qui ne discernent pas les ressorts sociologiques à l'œuvre. On entend alors un ingénieur dire : « Je me de-

mande si je suis fou, ou si tous les autres sont fous », phrase très caractéristique.

Il ne faut pas être naïf devant la sociologie de l'entreprise : ceux qui sont surpris ou scandalisés par les réactions de défense des personnes montrent qu'ils n'ont pas compris comment une entreprise fonctionne sur le plan symbolique, comment les angoisses, les ambitions, les rêves de chacun y prennent forme et déterminent les comportements. Les enseignements de l'école de Palo Alto sont ici utiles.

Bien souvent, la sociologie de l'entreprise est imposée par la voie hiérarchique au responsable du système d'information avec une force écrasante, sous forme d'injonctions, de rappels au bon sens et aux évidences. Il ne peut certes pas se permettre de la négliger. Quelle doit être son attitude ?

## Modestie et timidité

Nous avons dit qu'il convenait d'être intellectuellement *modeste* envers la physique de l'entreprise car sa complexité nous dépasse naturellement. Mais il ne faut pas être *timide* envers la sociologie de l'entreprise. Ce n'est pas parce que celle-ci est portée par les forces qui dirigent (qu'il s'agisse des dirigeants ou des réseaux) qu'elle doit intimider.

Elle existe ; dans la mesure où elle détermine les comportements, elle est l'une des composantes de la physique de l'entreprise et il faut donc en tenir compte comme l'on tient compte des autres composants de cette physique. Mais elle ne saurait déterminer les principes et les règles.

Chaque fois que la sociologie entre en conflit avec les règles élémentaires du système d'information (lorsque les disputes entre services s'opposent à la mise en place d'une administration des données, etc.), il faut la *combattre* car si on la

laisse faire l'entreprise n'aura pas de système d'information et sera privée d'un organe essentiel à son existence.

Chaque fois que la sociologie usurpera la place de la stratégie (que le « pas de vagues » aura le pas sur l'efficacité), il faudra la *combattre* parce que sinon l'entreprise risque d'être paralysée comme si elle avait la « maladie de l'homme de pierre » (nommée en médecine *myosite ossifiante progressive*, elle est caractérisée par une ossification du tissu musculaire).

Chaque fois que la sociologie poussera l'entreprise à orienter son regard vers son nombril, à faire passer les soucis de l'organisation interne avant la considération du client ou, s'il s'agit d'une administration, à faire prévaloir la conception corporatiste du service public sur le service du public, il faudra *lutter* pour remettre les priorités sur pied.

Il y faut de l'intrépidité car cela va au rebours des consignes que l'on vous donne. Les difficultés que recèle la physique de l'entreprise sont souvent mal perçues ou mal comprises, même dans une entreprise qui dépensera chaque année des milliards pour son système d'information ; par contre, les contraintes qu'impose la sociologie de l'entreprise sont évidentes pour tous.

C'est donc envers ces contraintes-ci que l'on vous invitera à la modestie, au réalisme, à la patience, comme si il s'agissait de choses « dures », contraignantes, physiques, alors qu'il s'agit de comportement et de décision. On vous demandera au besoin de sacrifier vos exigences de rigueur, de sacrifier les principes élémentaires (et donc de commettre des erreurs grossières), pour être plus accommodant, plus « souple » envers la sociologie de l'entreprise.

Il est vrai qu'il ne faut jamais prendre cette sociologie de front et en ce sens il faut en effet être « souple ». Mais du point de vue des orientations, des priorités, les choses doivent

être claires : modestie devant la physique, dont la complexité nous dépasse ; intrépidité, refus de l'intimidation, devant la sociologie.

Le cérémonial qui entoure les dirigeants, les signes vestimentaires et physiques de leur importance (âge, corpulence, lunettes, habillement, décorations, coiffure, voiture), le luxe des bureaux et salles de réunion, le sérieux des huissiers et assistantes, la qualité du vocabulaire, de l'élocution, de la tenue à table, tout cela risque d'intimider, d'inhiber l'expression des nécessités physiques de l'entreprise au bénéfice de sa sociologie. Mais cet obstacle symbolique est superficiel.

Soyez patients mais intrépides. Sachez faire « réaliser » par les dirigeants les contraintes, les complexités de la physique de l'information, de la physique de l'entreprise. Sachez faire émerger ces questions à l'horizon de leurs préoccupations stratégiques. À terme, ils vous sauront gré de les avoir aidés à relativiser les contraintes de la sociologie de l'entreprise.

NB : ce texte a fait l'objet d'une critique d'Isabelle Boydens (p. 241).

# Dominique Lorentz, *Une guerre*, Les Arènes 1997<sup>56</sup>

30 juin 2001 *Lectures*

Il existe parmi les livres une catégorie peu nombreuse que j'appelle « les livres sincères » : la sobriété, la pudeur de l'écriture n'y font que mieux ressortir la violence de l'expérience dont il est rendu compte. J'y range *Mars* de Fritz Zorn et *La Matrice* de T. E. Lawrence.

*Une guerre* appartient à cette rare catégorie. Ce livre décrit toutefois non une expérience personnelle comme la maladie ou la dépression, mais le cheminement d'une enquête.

\* \*

Dominique Lorentz est en 1995 une pigiste qui a du mal à caser ses papiers. Quelqu'un, un jour, lui propose d'enquêter sur la mort de Michel Baroin, président de la GMF et de la FNAC, survenue en 1987 dans un accident d'avion.

L'enquête démarre lentement. D. Lorentz se sent manipulée mais ne comprend ni pourquoi, ni comment. Ses premières convictions se forment : il s'agit d'un meurtre annoncé par d'autres attentats ; il s'agit de terrorisme international. Naturellement prudente, elle le devient davantage. Les services de renseignement la prennent pour une espionne.

Elle utilise « la méthode du KGB » qui consiste, pour comprendre ce qui se passe dans les pays occidentaux, à lire méthodiquement la presse. Elle découvre alors, non sans effroi, un enjeu géopolitique jusqu'alors connu des seuls gouvernants.

---

56. [volle.com/lectures/lorentz2.htm](http://volle.com/lectures/lorentz2.htm)

Elle sait lire, recouper l'information, interpréter. Elle détecte et dénonce les mensonges. Elle décode le langage d'hommes engagés dans une lutte mortelle. Elle raconte avec de courtes phrases précises. Sa peur, son émotion s'expriment par des notations si discrètes qu'on pourrait glisser dessus sans les percevoir. Certaines citations sèches, non commentées, révèlent un gouffre à qui les soupèse. J'ai lu le livre deux fois : la première très vite, la deuxième crayon à la main et en pesant chaque mot. Alors j'ai pu savourer l'efficacité allusive des phrases simples.

À la fin du livre elle déjeune avec quelqu'un dont le rôle est « de garantir la stabilité du Gabon et de maintenir Bongo en place ». Les deux dernières phrases du livre m'ont coupé le souffle : *Quand nous nous levons, il me glisse, avec un sourire d'excuse : « Baroin, il n'avait qu'à rester à la GMF. » Je ne réponds pas.*

Bien des puissances se sont ligüées pour empêcher la publication de ce chef-d'œuvre. Pour y parvenir **Laurent Baccaria** a dû quitter Stock et créer une maison d'édition. Depuis, D. Lorentz a publié *Affaires atomiques* (p. 212). On souhaite que cet auteur courageux, cet écrivain exemplaire, puisse poursuivre ses enquêtes jusqu'au bout.

## À propos de la peine de mort <sup>57</sup>

1er juillet 2001 *Société*

Robert Badinter est contre la peine de mort. Son argument, c'est « la vie humaine est sacrée ». Cet argument me gêne, un peu comme la phrase de Jack Lang « je suis contre toute forme de censure ». Ce sont là des propositions difficiles à réfuter et qui procurent le contentement de soi à celui qui les énonce. Pourtant elles me semblent vides de sens.

Pour un individualiste, la mort est une monstruosité métaphysique : elle fait disparaître le seul être qui soit, l'individu. L'individualisme romantique a répandu en Occident une peur affreuse de la mort alors que dans les siècles antérieurs c'était plutôt l'enfer qui effrayait. Nous disons « la vie humaine est sacrée » avec un frisson nerveux, comme pour repousser indéfiniment l'échéance horrible.

Or on ne devrait utiliser l'adjectif « sacré » qu'avec beaucoup de prudence. Selon les époques ou les pays, ont été sacrés la liberté, l'égalité, la patrie, le roi, la religion, le territoire national, la famille, la race, l'individu, etc. Des personnes ont « consenti le sacrifice suprême » pour ce qu'elles jugeaient sacré. Dans les civilisations de l'Amérique précolombienne (Toltèques, Aztèques, etc.), les sacrifices humains étaient supposés apaiser les Dieux ; un paradis étant promis aux sacrifiés, certains d'entre eux allaient joyeusement à la mort.

Le sacré, c'est ce qui mérite qu'on lui *consacre* sa vie, qu'on la *sacrifie* si les circonstances l'exigent. Dire que la vie humaine elle-même est sacrée, c'est donc s'enfermer dans un cercle vicieux.

---

57. [volle.com/opinion/badinter.htm](http://volle.com/opinion/badinter.htm)

D'ailleurs, pourquoi s'arrêter à la vie humaine, ne pas dire que la « vie » tout court est sacrée ? il faudrait alors se résoudre à ne plus tuer les animaux, à ne plus récolter de plantes, et nous mourrions de faim. C'est donc pour une raison pratique, non pour une raison de principe, qu'on limite le sacré à la vie humaine. Cependant comme le sacré relève des principes, on ne peut le délimiter par des raisons pratiques.

Si la vie humaine était sacrée, toute réflexion sur le suicide, l'euthanasie, l'acharnement thérapeutique, etc. serait impossible sauf à affirmer qu'il faut « tout faire » pour prolonger la vie en « toute circonstance », position pratiquement intenable. S'il existe une limite pratique au maintien en vie, la vie humaine peut-elle être sacrée ?

Le caractère sacré de la vie était affirmé dans l'encyclique *Humanae vitae* qui, s'appuyant sur Aristote à travers saint Thomas, allait jusqu'à affirmer le caractère sacré de la nature « voulue et créée par Dieu ». Il s'agissait, après avoir démontré le caractère artificiel des contraceptifs, d'en condamner l'usage, mais la même démonstration aurait pu s'appliquer à n'importe quel médicament. Que cette généralisation n'ait pas été évoquée, cela indique que la sexualité affole le raisonnement de l'Église tout autant qu'elle l'obsède.

Les gens à l'esprit pratique disent « il ne faut pas condamner à mort, car alors l'erreur judiciaire serait irréparable ». Cet argument est à considérer même s'il ne se situe pas sur le plan des principes qui nous intéresse ici.

Le fonctionnement de l'appareil judiciaire est, comme tout mécanisme pratique, sujet à l'erreur. Prendre ces erreurs à la légère, prétendre que tout condamné est coupable, accepter de payer l'ordre par l'injustice, c'est pécher à la fois contre l'humanité et contre le simple réalisme. La maturité,

la prudence de l'appareil judiciaire sont des indicateurs de la qualité d'une civilisation.

Quelque chose de très inquiétant, de très sombre, entache les pays dont les citoyens se réjouissent de voir l'appareil répressif fonctionner comme une machine aveugle. Aux États-Unis la « justice » assassine dans 30 États sur 50 : des condamnations à mort y sont prononcées sans que l'accusé ait été sérieusement défendu ; d'après une étude récente, 68 % des condamnés à mort seraient innocents. Toutefois cela ne concerne pas le principe de la peine de mort, mais la négligence déplorable avec laquelle ce principe est parfois administré.

Existe-t-il du sacré, existe-t-il une chose à laquelle nous devons être prêts à sacrifier notre vie ? Oui sans doute ; c'est la chose qui donne sens à notre vie, une vie qui aurait perdu son sens ne valant pas d'être vécue. Mais il faut être prudent pour définir cette chose sacrée. Il convient que le sacré soit à distance de la pratique, qu'il oriente le champ du sens, indique une direction à l'action, en laissant ouverte les questions du « quoi faire » et du « comment faire » pratiques. Il faut que sa définition fournisse une orientation, non une prescription.

Qu'avons-nous, nous êtres humains, de tel que sa perte détruirait le sens de notre vie, et que nous soyons donc prêts à sacrifier notre vie pour le sauvegarder ? Rien d'autre que notre *humanité* même, que chacun de nous, criminel ou non, possède entièrement et que nous partageons tous. Placer le sacré dans l'humanité, ce n'est pas édicter une prescription pratique précise, mais orienter le champ de l'action, lui conférer sens et perspective. Dire « l'humanité dans la personne est sacrée », c'est énoncer une proposition à la fois plus ample et moins précise que « la vie humaine est sacrée ».

Supprimer la peine de mort, c'est sans doute se donner bonne conscience, mais est-ce respecter l'humanité dans la personne ? Si on ne tue pas, on emprisonne. La prison est-elle respectueuse envers l'humanité du prisonnier ?

On peut évaluer la qualité d'une civilisation selon le pourcentage des prisonniers dans la population (1 pour mille en France, 1 pour cent aux États-Unis) et selon les conditions pratiques de détention.

« J'étais prisonnier et tu es venu me voir » (Matthieu, 25). Le prisonnier, c'est le personnage emblématique de notre époque : l'exclu est éloigné de la société par une barrière invisible, et chacun est enfermé dans la prison intime de ses préjugés et de ses convictions. Chacun a besoin d'être « visité » et le prisonnier est donc notre frère en un sens très profond. Mais cette réflexion-là mènerait loin ; revenons à notre sujet.

Quelle est la meilleure façon de respecter l'humanité d'un criminel : l'emprisonner, le faire soigner par des psychiatres, ou le tuer ? Certains criminels, porteurs de pulsions violentes, ont la mort pour seule perspective, comme l'euthanasie pour certains malades incurables souffrant de maladies douloureuses. Faut-il la leur refuser ? Cette question n'est pas de celles que l'on peut trancher par la prescription « tu ne tueras pas ». Le respect dû à l'être humain ne saurait s'y réduire, non plus qu'à de bons sentiments ou des émotions.

La loi israélienne dit « la peine de mort n'est pas pratiquée en Israël, sauf... ». Cette façon de dire me semble la bonne. Oui, la peine de mort doit être une exception ; il ne faut l'administrer que dans des cas très particuliers. Mais il ne faut pas l'exclure par principe, pas plus qu'il ne faut l'administrer à la légère. Exécuter Adolf Eichmann, ce n'était pas manquer de respect à son humanité. C'était un

acte de miséricorde envers ce pauvre être mécanisé, un acte de respect envers la mémoire de ses victimes.

Enfin le débat de principe sur la peine de mort est vain si on ne s'interroge pas sur les pratiques judiciaires, sur le respect envers les personnes que la justice tient entre ses mains, sur la maîtrise de la force nécessaire à la guerre, au maintien de l'ordre ou à l'action secrète. Il serait dérisoire d'avoir la douceur pour principe et pour pratique la violence.

Notre culture a tendance à confondre la violence avec l'énergie, et l'image du monde que les médias diffusent l'y encourage. La phrase de Jack Lang « contre toute forme de censure » est hypocrite : les programmes audiovisuels sont autant de cours d'éducation civique. Que l'on ne me dise pas que cette formation à la violence est inefficace, donc sans conséquences. La programmation doit-elle tenir compte de cette responsabilité ? Si oui, cela ne constitue-t-il pas une censure, certains programmes étant exclus de la diffusion ? Cette censure-là n'est-elle pas nécessaire ? Si oui, ne faut-il pas définir ses critères de sorte qu'elle puisse être intelligente ?

NB : ce texte a suscité des **réactions**.

## Philippe Petit *Traité du funambulisme* Actes Sud 1997<sup>58</sup>

8 juillet 2001 *Lectures* Philippe Petit est ce funambule qui a tendu son fil entre les deux tours de Notre-Dame, les Twin Towers de New York, au dessus des chutes du Niagara, etc.

Il pratique son art avec rigueur, méthode, et au delà des techniques qu'il perfectionne sans cesse il cherche, comme le tireur à l'arc chinois, à atteindre une vérité, cette vérité que chacun porte enfouie au fond de soi, qui s'enfonce toujours lorsque l'on cherche à l'atteindre, et dont la poursuite approfondit sans fin de notre expérience de la vie.

Lorsqu'il marche sur un câble dont il sent les ondulations, lorsque le vent le pousse, lorsqu'il arrive en fin de course et s'engage dans la « marche à la mort » (marcher sur un câble qui monte), il fait sur lui-même et sur la nature une expérience que le risque, maîtrisé certes mais toujours présent, rend plus aiguë encore.

Il écrit comme il marche sur son fil, avec sobriété, rigueur, précision. Cette lecture roborative vous met d'aplomb sur le fil de vos idées.

---

58. [volle.com/lectures/petit.htm](http://volle.com/lectures/petit.htm)

## Margrave de Bayreuth, *Mémoires*, Mercure de France 2001 <sup>59</sup>

8 juillet 2001 *Lectures Histoire*

On la compare à Saint-Simon ; il vaudrait mieux la comparer à la princesse Palatine, dont elle est parente et à qui elle ressemble.

Elle était la sœur de Frédéric II de Prusse, Frédéric le grand, donc la fille de Frédéric-Guillaume Ier.

Frédéric-Guillaume avait gardé de sa jeunesse, passée dans une cour raffinée et très dépensière, l'horreur de la culture et des arts dans lesquels il voyait la ruine de l'État. Il construisit la puissance de la Prusse sur l'armée et sur l'argent qu'il accumulait en avare.

Il voit avec horreur son fils Frédéric s'intéresser à la lecture, à la musique, à la poésie. Chaque fois qu'il le rencontre, il l'insulte et le bat avec une telle violence qu'il manque plusieurs fois de le tuer. Le jour où Frédéric se révolte et tente de s'enfuir, il le fait emprisonner, juger, peu s'en faut qu'il ne le fasse condamner à mort pour désertion. Il fait décapiter sous les yeux de son fils un jeune officier qui était peut-être son amant. Cela faillit rendre Frédéric fou.

La future margrave de Bayreuth compatit avec ce frère qu'elle aime beaucoup et souffre comme lui des colères paternelles. Elle souffre aussi des ambitions de sa mère, qui veut à tout prix que sa fille soit reine d'Angleterre : d'où projet de mariage, ambassades, négociations, etc.

---

59. [volle.com/lectures/margrave.htm](http://volle.com/lectures/margrave.htm)

Tout cela rate ; la princesse se mariera avec le margrave de Bayreuth et sa mère en éprouvera un dépit dont elle lui tiendra rigueur.

Pendant le jeune Frédéric finit par trouver son équilibre. Il est colonel d'un régiment, ce qui l'éloigne de Berlin et de son père ; il s'occupe le jour du service, le soir de lecture, de musique et de plaisir. Son régiment impeccablement tenu manœuvre à merveille, ce qui lui réconcilie son père.

C'est ainsi que s'est formée la personnalité complexe de Frédéric. Il n'y a pas, dit-on, de stratège plus redoutable que l'intellectuel pour peu qu'il ait l'occasion d'acquérir les connaissances techniques nécessaires, car il est alors capable à la fois de pratiquer et de dominer l'art de la guerre. Frédéric-Guillaume avait construit une armée puissante qu'il s'était gardé d'utiliser car il aurait eu trop peur de l'abîmer. Frédéric, dès qu'il est roi, s'empare de la Silésie et entame une carrière de conquérant. Il a alors changé de caractère. Il est devenu « surnois et dissimulateur » et sa sœur, désolée, ne le reconnaît plus.

Sa vie de princesse est contrainte et dure : cérémonies ennuyeuses et interminables sous des chaleurs ou des froids excessifs ; ennuis de famille, calomnies, malentendus incessants qu'il faut toujours redresser ; voyages sur des routes défoncées qui provoquent de dangereux accidents ; châteaux inconfortables entourés de fossés puants ; nourriture irrégulière, souvent très insuffisante ; maladies fréquentes et mal soignées par des médecins ignorants ; intrigues de cour, ambitions, jolies femmes qui tournent autour du margrave.

Elle décrit tout cela avec une franchise, une pétulance dans la moquerie telles que l'on croit en la lisant l'entendre rire, d'un rire que l'on imagine cristallin, follement gai et ironique.

Elle ne se portait pas bien, elle est morte relativement jeune – sans doute de la tuberculose –, elle a subi bien des tracasseries, mais à coup sûr elle a vécu pleinement sa tranche de vie.

# Notre Europe<sup>60</sup>

8 juillet 2001 *Société*

L'Europe inspire aux Français des sentiments extrêmes : les uns se disent déjà « citoyen européen », et pour eux la France n'aurait qu'à « s'adapter » au nouvel Eldorado ; d'autres détestent cette « construction artificielle », « bureaucratique », « sans âme », à qui ils nient toute légitimité.

Qui sommes-nous donc, nous autres Français, devant cette Europe ?

La France, c'est depuis longtemps une petite Europe et même davantage : nous sommes gaulois, latins, germanis, bretons, juifs, arabes, berbères, etc. (oui, arabes et berbères depuis longtemps : les « sarrasins » furent nombreux à s'installer au bord de la Méditerranée). Le nom de notre pays est celui d'une tribu germanique. Notre langue, notre droit sont un peu gaulois, surtout latins et germaniques.

Les Gallo-Romains et les Germains ont tôt fusionné car les Francs de Clovis furent les seuls barbares convertis au catholicisme, les autres ayant préféré l'hérésie d'Arius. Cela a rendu plus précoce et plus facile qu'ailleurs le mélange des populations par mariage mixte, d'où une interpénétration précoce et profonde des cultures.

Le royaume de France a par la suite absorbé plusieurs provinces, ce qui a encore accru sa diversité. Pour s'équilibrer, il a encouragé une centralisation monstrueuse sur Paris. Elle n'a pas effacé la diversité qui marque nos idées, nos comportements, nos paysages. L'obligation de faire vivre ensemble des gens si divers explique une part de nos institutions, notre esprit républicain, ce goût du service public qui

---

60. [volle.com/opinion/europe.htm](http://volle.com/opinion/europe.htm)

cohabite avec des moqueries envers les « fonctionnaires ». L'esprit républicain était déjà vif sous l'Ancien Régime : le « républicain » était alors non un adversaire de la monarchie mais celui qu'intéressait la « chose publique », « *res publica* ».

Le jeune Français qui voyage en Europe ne se sent perdu nulle part. Il savoure la « *Gemütlichkeit* » allemande, la finesse italienne, l'énergie espagnole, la dignité britannique, la modestie belge : partout il reconnaît des composantes qui se sont mêlées en France comme dans un creuset.

Nous héritons aussi, il faut le reconnaître, d'une tradition haineuse ou méprisante. L'Europe ressemble à un de ces villages où des familles se haïssent d'une génération à l'autre. Ce défaut est partagé : certains Anglais, Allemands ou Espagnols croient devoir mépriser les Français, sous prétexte que nous serions prétentieux, que nous aurions perdu la guerre de 40, que nous manquerions de sérieux, que sais-je.

C'est mauvais signe pour eux : le mépris est le sentiment qui caractérise ceux qui, étant faibles, ont besoin de se croire les plus forts. Les Français ont eux aussi grand tort lorsqu'ils méprisent leurs voisins ou dénigrent ceux qui viennent des anciennes colonies, dont ils pourraient tant apprendre.

Certains Allemands, restés sensibles à la « pureté de la race », nous reprochent en outre d'être un peuple « mêlé ». Mais notre richesse n'est-elle pas, précisément, d'avoir construit l'unité à partir du mélange ? Les mariages mixtes, très rares aux États-Unis, sont fréquents en France. Qu'une fille soit noire, jaune, verte ou rouge, si elle est bien faite, il se trouvera toujours chez nous quelqu'un qui désirera de tout son cœur se mettre en ménage avec elle.

Cela fait 2 000 ans que nous vivons dans notre bout d'Europe, au Finistère du continent ; toute l'Europe s'est déversée chez nous et nous l'avons absorbée. Nous saurons donc nous

y prendre avec l'Europe qui s'esquisse. Nous pourrions, au passage, corriger nos défauts, car la richesse de notre héritage a fait de nous des êtres dont la complication est parfois un handicap.

Non seulement notre pays se divise par moitié sur chaque grande question de société, mais chacun de nous est un être divisé chez qui s'affrontent (entre autres adversaires) un républicain et un aristocrate ; chacune de nos institutions est une entité ambiguë, coincée entre les impératifs de l'efficacité et de la légitimité.

Notre esprit républicain fait en effet bon ménage, de façon parfaitement illogique, avec le goût pour les privilèges et les corporations. Nos ancêtres ont coupé la tête de quelques aristocrates mais nous avons la nostalgie de l'aristocratie. Les pires des conventionnels n'ont pas eu honte de devenir ducs d'Empire, et nous avons créé une noblesse de l'argent (les « grandes » familles), puis du diplôme (les « grands » corps d'ingénieurs, les « hauts » fonctionnaires, l'ENA). Dans certaines entreprises publiques on rencontre une noblesse syndicale. On voit poindre aujourd'hui une noblesse médiatique.

L'Europe n'a rien à faire de ces noblesses à la française. Elle jugera le Français non selon ses manières et ses relations mais selon ses qualités pratiques et utiles. Nos petits marquis, nos corporations ont peu d'avenir en Europe. Cela nous fera le plus grand bien.

Certains craignent, certains souhaitent, que la France « se fasse avoir par les autres ». Jusqu'ici, elle s'est surtout fait avoir par les Français eux-mêmes : nous sommes la patrie du gaspillage, des occasions perdues, des compétences (p. 63) brimées. Ce gâchis, cet écart entre notre potentiel et nos réalisations, s'expliquent par les complications que nous a

légüées notre histoire. Il ne revient qu'à nous de les dominer et de les faire fructifier.

Ceux qui espèrent ou qui craignent que la France disparaisse en se fondant dans l'Europe me font sourire. Comment la France disparaîtrait-elle ? Cesserons-nous d'exister, nous Français, à cause de l'Europe ? Serons-nous massacrés ? Cesserons-nous d'habiter nos maisons, de parler notre langue, de cultiver notre littérature, d'élever nos enfants, de travailler dans nos entreprises, de faire avancer nos affaires ? Nos scientifiques cesseront-ils de chercher, nos ingénieurs d'innover ? Nos institutions seront-elles démantelées ? Notre pays sera-t-il moins attractif pour les compétences provenant d'ailleurs ?

L'Europe peut être pour nous une affaire positive si nous nous y prenons convenablement (qu'est-ce à dire ? cela mériterait un développement qui n'a pas sa place ici). Que « Bruxelles » soit ou non une « bureaucratie » ne change rien à la question, car le fonctionnement actuel de « Bruxelles » n'est qu'un épisode d'une histoire qui débute à peine.

## État de droit <sup>61</sup>

15 juillet 2001 *Société*

Dans quel état se trouve notre État de droit ?

Je n'ai jamais été partisan de Jacques Chirac, mais cette affaire à propos de billets d'avion payés en argent liquide m'étonne. S'il les a payés, il ne les a pas volés, que je sache ; et payer en argent liquide n'est pas un délit.

Thierry Jean-Pierre a écrit dans un article du *Monde* que l'argent liquide, c'était de l'argent sale. D'où lui vient cette idée stupide qui, si on l'écoutait, anéantirait la fonction fiduciaire de la monnaie ? L'argent est sale s'il a une origine illícite, non s'il est liquide. Les quelques milliers de francs d'argent liquide que nous retirons chaque mois de notre compte en banque pour payer les dépenses courantes du ménage, serait-ce de l'argent sale ?

Nous n'attendons pas d'un dirigeant qu'il soit un ange, ni même qu'il ne fasse jamais d'erreur, mais qu'il dirige convenablement l'entreprise, le ministère ou le pays qui lui sont confiés. C'est sur cette fonction qu'il faut l'évaluer, et non sur de mesquines affaires d'intendance. Les attaques contre **Helmut Kohl**, l'homme qui a réuni son pays, étaient déplacées, ainsi que celles contre Lionel Jospin pour son passé de militant trotskiste.

On objectera qu'il faut savoir utiliser tous les moyens pour coincer un criminel, aussi mesquins soient-ils, et que les Américains n'ont pu condamner Al Capone que sur la fraude fiscale. Jacques Chirac aurait-il donc commis des crimes, pour qu'on le « cherche » ainsi à propos de broutilles ? Si la réponse est non, qu'on le laisse tranquille. Si la réponse est

---

61. [volle.com/opinion/etat.htm](http://volle.com/opinion/etat.htm)

oui, ce serait une affaire très grave, plus politique d'ailleurs que juridique.

Même envers le pire criminel on ne doit pas tout se permettre. Milosevic a été vendu au tribunal de La Haye pour quelques millions de dollars : cela restera une tache pour le vendeur comme pour l'acheteur.

\* \*

Revenons à notre État de droit. Les magistrats ne seraient-ils pas soumis, comme tout professionnel, à une obligation de discrétion ? J'ignore si, dans leur cas, cette obligation relève de la loi, du règlement, de la circulaire ou de la déontologie, mais j'ai peu de considération pour celui qui l'enfreint, comme pour le journaliste qui claironne cette « information » sans la recouper.

Dans ce cas très visible, et dans d'autres qui le sont moins, la présomption d'innocence est une fiction, l'instruction se fait à charge, l'indiscrétion suscite l'applaudissement, l'État de droit cède au culte du sensationnel, valeur unique des médias qui constituent notre nouvelle aristocratie.

Mais regardons l'histoire. L'assemblée (non élue) des magistrats constituait sous l'Ancien Régime le « Parlement ». Ces magistrats ont fait leur possible pour arracher le pouvoir au roi, et finalement la Révolution les a balayés de la scène politique.

Les gens du PS ont estimé « insuffisantes » les « explications » du Président de la République alors qu'ils n'ont vu, je suppose, ni le dossier, ni les preuves. Ils auraient mieux fait de se taire. Si c'est ainsi qu'ils préparent la prochaine élection présidentielle, ils vont finir par nous faire voter Chirac.

Ce texte a suscité des **réactions**.

# Entropie du système d'information<sup>62</sup>

15 juillet 2001 *Informatisation*

Isabelle Boydens a critiqué un passage de la page « Modestie ou timidité ? », p. 215. Voici un abrégé de ses **remarques** :

« Vous appelez “principes élémentaires” : (1) définir les domaines d'action, processus de production, “populations” d'entités, “classes d'objets” ; (2) organiser les processus pour éviter les doubles saisies, doubles identifications, doubles connexions ; (3) éliminer synonymes et homonymes ; (4) construire les référentiels (identifiants, définitions), gérer les données de référence.

« Or la construction du référentiel, la maîtrise de la sémantique ne sont pas des “principes élémentaires”. Il faut dire la vérité aux dirigeants : l'harmonisation du référentiel est un objectif inaccessible vers lequel il faut tendre. »

\* \*

Comme tout ce que dit Isabelle Boydens (dont je recommande l'ouvrage *Informatique, normes et temps*), ces remarques sont fines et pertinentes. Les contraintes sémantiques sont simples à exprimer, difficiles à respecter. C'est comme au jeu de go : des règles simple, une maîtrise qui s'approfondit sans fin.

Dans le cas particulier des systèmes d'information, la complexité est double ; l'une, transitoire peut-être, tient au moment de l'histoire de l'informatique où nous nous trouvons ; l'autre, permanente, est causée par l'entropie qui dégrade sans cesse les systèmes d'information.

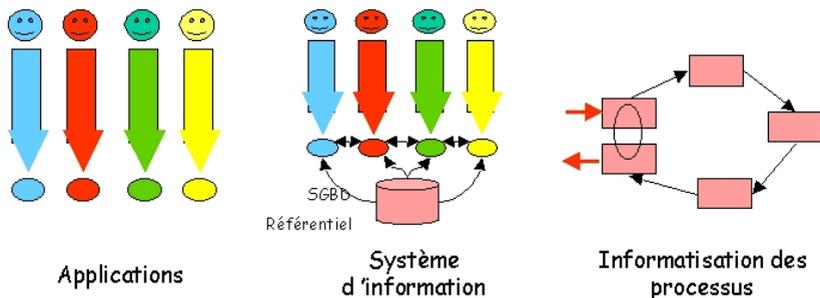
---

62. [volle.com/opinion/entropie.htm](http://volle.com/opinion/entropie.htm)

## Complexité historique

On peut distinguer trois phases dans l'histoire de l'informatique : celle des *applications* qui ont automatisé les fonctions administratives dans les années 50 et 60 (paie, comptabilité, gestion des stocks, etc.) ; celle des systèmes d'information, qui démarre dans les années 70 avec Merise (mis au point entre 1972 et 1975) ; celle de l'informatisation des processus qui organise l'entreprise autour du « travail assisté par ordinateur » et débute dans les années 90 (on trouve sur le site de [Bernard Morand](#) une utile présentation de l'histoire des méthodes).

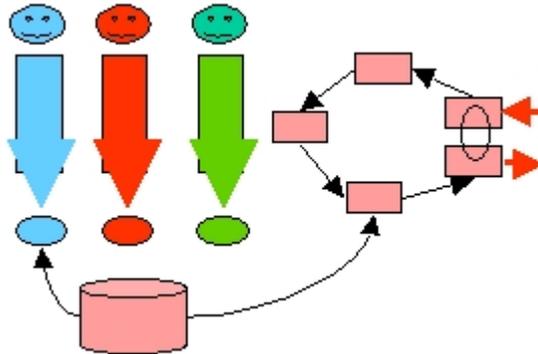
Chacune de ces phases peut se représenter par un petit dessin : des applications juxtaposées, « en tuyau d'orgue », pour la première ; des bases de données et des référentiels pour la seconde, qui a ambitionné de corriger le désordre sémantique par l'administration des données et la gestion des données de référence. Un petit diagramme d'activité, inspiré d'UML (« Unified Modeling Language »), représente l'informatisation des processus.



C'est cette dernière phase que j'évoque lorsque je parle de « principes élémentaires » pour désigner les domaines d'action, processus de production, « populations », « classes »,

etc. Mais nos entreprises n'ont pas attendu UML pour s'informatiser ; les applications conçues « en tuyaux d'orgue » dans les années 60 et 70 sont encore là et les refaire coûterait cher. Pour corriger leurs défauts les plus criants, on leur a associé des référentiels, mais ceux-ci ne recouvrent en général qu'une partie du SI (ainsi on aura créé un annuaire des personnes, un annuaire de l'organisation, mais non la nomenclature des produits, etc.). La construction d'un référentiel (p. 247) pose d'ailleurs de difficiles problèmes de méthode.

Enfin les réalisations en mode orienté objet ne concernent aujourd'hui qu'une petite partie des SI et se juxtaposent aux réalisations antérieures. Ainsi nos SI comportent une accumulation historique de couches diverses obéissant chacune à des priorités et principes différents. Les responsables tentent de se débrouiller pour tirer de cet ensemble disparate la meilleure performance pour le moindre coût.



Évoquer, comme je l'ai fait, les principes qui doivent orienter la construction d'un SI neuf, c'est tourner le dos à la situation des SI actuels et se projeter dans le futur – ou bien c'est considérer le cas hypothétique d'une entreprise nouvelle qui partirait de zéro pour construire son SI. Cela n'enlève rien à la qualité de ces principes, mais cela restreint leur portée pratique.

## Entropie du SI

Même si nous étions parvenus au terme de l'évolution actuelle, même si les SI étaient spécifiés en UML et réalisés en mode objet, le désordre y naîtrait comme l'entropie naît dans la matière.

Supposons que vous ayez créé dans votre entreprise un référentiel de l'organisation immatriculant les services, établissements et zones géographiques. Il s'agit d'une base de données de référence. Tout ira bien si les divers domaines de l'entreprise répliquent ce référentiel sans délai dans leurs processus ou le consultent à chaque utilisation.

Cependant les personnes qui équipent les processus seront tentées de construire un référentiel propre à chaque processus. Cela se passe ainsi : lors de l'écriture du code, on y introduit une copie de la table de référence, et comme on travaille sous la contrainte des délais on remet à plus tard l'écriture du module qui assurerait sa mise à jour. Puis on oublie la nécessité de ce module.

Lors de la recette, tout se passera bien puisque la table, étant récente, est à jour. Mais à la longue le référentiel évoluera, on oubliera de mettre la table du processus à jour (il faudrait le faire à la main), l'écart se creusera entre les deux tables et le désordre s'installera.

Supposons ainsi que le SI comporte de facto plusieurs tables pour le découpage géographique. Vous avez découpé la France en quelques « régions » et donné un nom à chacune d'entre elles. Le marché évoluant, l'entreprise décide de modifier les régions en faisant passer une ville ou un département de l'une à l'autre. Le référentiel est modifié ; mais les tables des divers processus ne seront pas mises à jour ou pas en même temps. Les régions différeront alors d'un processus à l'autre. Les interfaces signaleront des erreurs, les vérifi-

cations et redressements accapareront processeurs et back-offices. L'interprétation des données occasionnera, lors des conversations entre dirigeants, d'interminables perplexités.

Si le désordre concerne plusieurs référentiels, la pagaïe sera générale. Seule une gendarmerie vigilante, ici une direction de l'architecture ayant l'information et l'autorité nécessaires, pourra maintenir la discipline. Cela rappelle la circulation automobile : le code de la route est connu, mais comme chacun peut être tenté de faire une faute la peur du gendarme est utile.

Eh bien, direz-vous, *il n'y a qu'à* mettre des gendarmes pour maintenir l'ordre. Mais parfois les forces de l'ordre sont débordées. Supposez que vous ayez articulé votre SI avec celui d'un partenaire : il sera difficile de lui faire prendre en compte les modifications de votre référentiel et vos gendarmes n'auront pas le droit de suite chez lui. En outre son propre SI sera en désordre : s'il utilise pour classer ses produits une table différente par région, vous serez obligé de les connaître toutes et de suivre leurs errements. Si vous ne parvenez pas à faire prendre au sérieux par les dirigeants « ces histoires informatiques » pour qu'ils en fassent un des sujets de leurs négociations, le désordre s'insinuera par les échanges avec vos partenaires.

Une autre source de désordre réside dans les changements de périmètre de l'entreprise. Supposez que votre entreprise en achète une autre. L'alignement des SI occasionnera des conflits entre les équipes de managers (c'est à qui prendra le pouvoir, à qui gardera sa place). Pendant cette guérilla vous devrez vivre avec un système hétéroclite, des référentiels dont les nomenclatures ne correspondent pas, etc.

Dans l'économie évolutive et innovante qui est en train de naître, les partenariats seront fréquents ainsi que les fu-

sions, absorptions, etc. : autant d'occasions pour que l'entropie s'accroisse quelle que soit la qualité des gendarmes. L'état naturel du SI, ce n'est plus l'ordre, mais un désordre contre lequel la lutte n'est jamais gagnée. Ce n'est pas une raison pour perdre de vue les « principes simples » sur lesquels on peut bâtir un SI, mais il est en pratique très difficile de les respecter exactement.

Comment font les forces de l'ordre lorsqu'elles sont débordées ? Elles louvoient à la recherche d'un compromis permettant le moindre mal : elles pactisent avec une bande pour mettre une autre bande à la raison, elles tolèrent ceci pour pouvoir réprimer cela, elles négocient des appuis auprès de la municipalité, des familles, des associations. Le gendarme se fait diplomate.

Il en est de même du responsable d'un SI quand les sources de désordre ont un fort débit. S'il parvenait un instant à imposer la logique, la discipline, la méthode, etc., l'ordre serait de courte durée. Il ne pourra donc pas se contenter de préceptes logiques ; il devra avoir aussi une sensibilité tactique pour limiter la casse et faire en sorte que, quoique désordonné, le SI puisse rendre un service acceptable.

# Comment concevoir un référentiel<sup>63</sup>

15 juillet 2001 *Informatisation*

## Qu'est-ce qu'un « référentiel » ?

Un référentiel, c'est un ensemble de bases de données contenant les « références » d'un système d'information.

Ces références sont de deux types. Soit il s'agit d'informations dont les applications ont besoin pour fonctionner, mais qui, parce qu'elles sont parfois mises à jour, sont stockées dans une base de donnée spéciale, les « données de référence », où les applications peuvent les retrouver chaque fois qu'elles en ont besoin ; c'est le cas pour les annuaires (de l'organisation, des personnes, des équipements, etc.), les nomenclatures, etc.

Soit il s'agit d'informations qui seront utilisées lorsque l'on doit faire évoluer une application : on parle alors d' « **administration des données** » ; ce sont des définitions, et aussi des indications sur le format de la donnée (« typage »), les conditions de sa mise à jour, l'identité de son « propriétaire » (personne ou entité habilitée à la mettre à jour).

On comprend que le référentiel, c'est la colonne vertébrale d'un système d'information. Les règles auxquelles obéissent sa construction et sa gestion sont purement logiques, donc finalement assez simples. Leur application pose toutefois quelques problèmes.

---

63. [volle.com/travaux/referentiel.htm](http://volle.com/travaux/referentiel.htm)

## Où est l'erreur ?

Un de mes clients a voulu appliquer des préceptes rigoureux pour construire son système d'information : il a donc tenté de le fonder sur un *référentiel*.

Il a identifié les domaines d'action de son entreprise, dans chaque domaine les processus opérationnels de création de valeur ajoutée, dans chaque processus les « acteurs » ainsi que les « populations » d'entités (clients, produits, fournisseurs, documents, etc.) que les acteurs doivent considérer, pour chacune de ces populations les « classes » ou « composants » qui les décrivent, les « attributs » (identifiants, variables) et les « règles de gestion » de ces composants, les « interfaces » qui leur permettent de communiquer, les « cas d'utilisation » de chaque acteur, le « cycle de vie » de chaque composant, les données de référence, etc.

Ayant identifié cinq domaines, il a lancé la conception de cinq référentiels (plus, bien sûr, la description des relations entre ces référentiels). Au bout d'un an, il se trouve avec cinq référentiels en chantier, un quart de chacun étant réalisé ; s'il extrapole, il en a encore pour trois ans et comme le système d'information de l'entreprise ne peut pas attendre on le construit sans disposer du référentiel.

« Où est l'erreur ? » me demande-t-il.

Me rappelant quelques expériences cuisantes, je lui dis que sans doute il n'a pas choisi au départ le « grain de photo » de son référentiel, le degré de détail à retenir, et qu'il s'est laissé piéger par le goût de la précision.

Il était alors comme quelqu'un qui, ayant à nettoyer le carrelage d'une pièce, se serait acharné à recurer quelques carreaux ; ces carreaux sont très propres, mais les autres sont restés sales et l'ensemble a un drôle d'aspect.

Le problème, répond-il, c'est que si nous choisissons maintenant le « grain de la photo » (autrement dit le degré de propreté souhaitable pour le carrelage), nous devons jeter une partie du travail réalisé car il serait trop détaillé.

Eh oui, lui dis-je, c'est la dure loi du choix stratégique : il oblige parfois à jeter le résultat d'efforts antérieurs coûteux.

## Quel grain pour la photo ?

Nous en sommes restés là mais ma réponse ne me satisfaisait pas entièrement. Comment définir le « grain de la photo », le niveau de détail souhaitable pour un référentiel ? Toute nomenclature est une suite de partitions emboîtées définies sur un domaine conceptuel ; on peut toujours la détailler en ajoutant un niveau : il n'existe aucune critère formel permettant de définir le degré de détail auquel il convient de s'arrêter.

En pratique, *on s'arrête quand on est las de formaliser les choses*. Le niveau de détail utile n'apparaîtra que plus tard, lorsqu'on utilisera le référentiel. Alors ce qui est trop détaillé restera inutilisé et les endroits où le détail manque feront l'objet de réclamations. On peut tout au plus, en guise de critère, anticiper ces réactions.

Revenons au point de départ de la démarche, tentons de nous la représenter de façon simple.

Ce que l'on cherche à faire lorsqu'on se lance dans la réalisation d'un référentiel, c'est *mettre de l'ordre*, introduire de la clarté, de la cohérence dans le système d'information. On est comme un étudiant qui range sa chambre : il fait le lit, met les pull-overs dans des tiroirs, les livres sur des étagères, les feuilles de cours dans des classeurs, etc., et quand l'ordre lui semble suffisant, il s'arrête.

*Un ordre suffisant*, ce n'est pas l'ordre parfait. Il se peut que l'étudiant n'ait pas classé les livres sur l'étagère par nom d'auteur, ou par matière, que son lit ne soit pas exactement « au carré ». Qu'importe, si l'ordre même imparfait lui procure la clarté dans les idées qui aide à définir les choses à faire en priorité.

## Limiter les frais

Faisons de même lorsque nous construisons un référentiel. Évitions de « récurer quelques carreaux quand il faut nettoyer le carrelage ». Adoptons, comme « l'étudiant qui range sa chambre », une démarche qui couvrira *tout*, selon le détail répondant à l'effort que nous consentons.

Puisqu'il est impossible de définir rigoureusement le degré de détail pertinent, fixons-nous une contrainte : un référentiel couvrant *tout le domaine* sera produit à l'issue de tel délai ou après avoir dépensé tel budget. Si par la suite, à l'usage, il se révèle que nous aurions dû en détailler davantage une partie, alors nous aviserons. Mieux vaut un référentiel grossier couvrant l'ensemble du système d'information qu'un référentiel détaillé mais incomplet.

Il ne faut pas s'efforcer de déterminer rigoureusement le niveau de détail « optimal », puisque c'est impossible. Comme l'on est toujours tenté d'en faire trop plutôt que pas assez, équilibrons cette tentation en nous imposant des contraintes sévères selon le principe de **sobriété** du système d'information.

Pour construire le référentiel d'une entreprise de service faisant quelques dizaines de milliards de chiffre d'affaires, il sera raisonnable de se limiter à un délai de l'ordre de six mois et à un budget de l'ordre de 5 MF. Entre autres

conséquences, cela obligera à choisir rapidement l'outil pour mettre en forme et stocker le référentiel au lieu de passer des mois à chercher le meilleur outil.

Si certaines parties du référentiel se révèlent trop peu détaillées à l'usage, il sera temps d'en établir une version enrichie.

# La logique dans l'entreprise<sup>64</sup>

18 juillet 2001 *Entreprise*

Une des causes du désordre dans le système d'information (p. 241) est qu'il est difficile de faire prendre les décisions nécessaires au maintien de l'ordre (administration des données, construction et gestion des référentiels). Cela s'explique en partie par le coût de ces décisions, mais surtout parce que les arguments pour promouvoir l'ordre dans le SI sont de nature *logique*, et que dans l'entreprise la démonstration est la forme la plus *faible* d'argumentation.

Cela étonne ou scandalise les personnes formées aux mathématiques, pour qui la démonstration est reine. Mais ces personnes se « plantent » quand elles tentent de convaincre en démontrant, j'en ai été souvent témoin. Elles donnent en effet alors à leurs auditeurs le choix entre trois options :

- se rendre à l'évidence ;
- avouer que l'on ne comprend pas ;
- refuser la démonstration.

La plupart des auditeurs pensent que la démonstration fait violence à leur libre arbitre. Seul le refus étant alors satisfaisant pour l'amour propre, ils diront : « je ne suis pas convaincu », « je ne sens pas ça », « c'est trop simple », etc. La plus belle objection que j'aie entendue, c'est « si vous aviez raison, ça se saurait car vous auriez eu le prix Nobel ». Le plus sûr moyen de faire refuser une idée juste en entreprise, c'est donc de démontrer sa justesse, CQFD.

Pourtant rien n'est plus coûteux qu'une erreur de logique car, par définition, elle viole toute expérience possible et donc elle viole la nature elle-même. Si l'entreprise agit comme si

---

64. [volle.com/opinion/logique.htm](http://volle.com/opinion/logique.htm)

$1 + 1 = 3$  (exemple courant : si elle agit comme si le client se pliait d'instinct à son organisation interne), elle se met dans un piège mortel. La contrainte logique s'impose donc bien, mais il faut éviter de l'exhiber : un athlète n'exhibe pas sa colonne vertébrale alors que c'est autour d'elle qu'il coordonne ses mouvements.

Il est vrai que certains, sur la défensive comme des crustacés, « mettent leur squelette à l'extérieur » et font parade de rigueur formelle. Ils sont parfois respectés, jamais écoutés (sauf si, étant déjà au pouvoir, ils détiennent le monopole de la parole légitime ; mais cela, c'est une autre histoire.)

Alors comment communiquer dans l'entreprise ? Il faut savoir parler (p. 254).

# Savoir parler<sup>65</sup>

22 juillet 2001 *Entreprise*

Le système d'information de l'entreprise remplit deux fonctions :

(1) il aide dans son travail l'opérateur qui assure la production de valeur ajoutée, que ce soit en première ligne ou au back-office ;

(2) il fournit des données qui alimenteront des réflexions sur le positionnement et l'efficacité de l'entreprise.

Dans ce second cas, le SI ne s'arrête pas aux données structurées, aux écrans d'ordinateur, car il reste à faire partager les conclusions des études, à mettre des options en débat, et pour cela il faut présenter des statistiques à des êtres humains qui parlent et comprennent un autre langage que celui de l'ordinateur.

Platon a critiqué les rhéteurs qui, dit-il, s'occupent plus de l'art de convaincre que de la vérité. Mais la vérité, à supposer qu'on la connaisse, peut-elle pour circuler se passer de rhétorique ? L'évidence ne se soutient pas elle-même, la démonstration est dans l'entreprise la forme la plus faible de l'argumentation (p. 252). J'ai observé de grands communicateurs : François du Castel à France Telecom, Anicet Le Pors à la Fonction publique, Christian Blanc à Air France, Pierre Musso à la Datar, Michel Bernard et Lionel David à l'ANPE, etc. Ils m'ont fait entrevoir quelques principes que je m'efforce de suivre lors des colloques ou conférences.

Ces principes seront superflus dans deux cas :

1 – Si l'exposé ressasse les slogans liturgiques de l'entreprise (« mettre le client au cœur de l'entreprise », « accroître

---

65. [volle.com/travaux/savoir.htm](http://volle.com/travaux/savoir.htm)

la part de marché », « utiliser à fond les nouvelles technologies », « s'étendre à l'international », « réduire les coûts », « conforter la bottom line », etc.) il n'y a aucune difficulté : ces slogans sont familiers et l'auditeur les boit comme du petit-lait, mais sans leur accorder beaucoup d'importance ;

2 – Après la liturgie, le sermon : un consultant exalté conjure les auditeurs de se convertir à une nouvelle panacée au nom anglais (ERP, EAI, CRM, SCM, datamining, telemarketplace, etc.) ; l'auditeur écoute d'une oreille et songe à ses propres affaires pendant que l'orateur se démène.

Je suppose donc ici que vous avez soigneusement étudié une question *pratique*, que vous la jugez importante pour l'entreprise, que vous êtes parvenu à des conclusions qui vous semblent claires, et que vous cherchez à les partager avec vos collègues et dirigeants. C'est un exercice délicat.

## **Le contenu**

Il est difficile de faire passer des idées claires dans un exposé : si vous en faites passer une ou deux, ce sera bien. L'auditeur gardera le souvenir d'un graphique simple, d'une phrase qui l'a frappé. Les énumérations qu'encouragent les listes à puces de PowerPoint sont inefficaces.

Pour convaincre, il ne suffit pas de se faire comprendre : il faut que l'auditeur adhère à ce qu'il a compris. Citer des précédents, des « benchmarks », dire ce que les concurrents ont su faire, comparer coûts et enjeux, cela crédibilise le propos. Il ne s'agit pas de démontrer, mais d'illustrer : laissez son libre arbitre à l'auditeur, il n'adhérera que mieux à vos conclusions.

L'exposé vise essentiellement à partager une conviction, une impression, une ambiance. Ces choses-là étant plus complexes que des idées claires, la volonté est impuissante à les

communiquer ; il s'agit de susciter une situation où elles passeront sans que vous ayez à faire acte de volonté.

Votre efficacité dépend de votre « naturel » et tout l'art réside dans la construction de ce naturel. Si vous avez réussi à communiquer votre conviction, vous n'aurez pas besoin de démontrer quoi que ce soit : les auditeurs savent raisonner et ils auront tôt fait de parcourir le chemin vers l'évidence.

## Attitude

Il faut préparer votre exposé : se renseigner sur la composition et les attentes du public, sur les interventions des orateurs précédents. Même si vous connaissez le sujet par cœur et réutilisez des transparents déjà faits, la préparation demandera au moins trois fois la durée de l'exposé. Mais quand vous parlerez, *oubliez* la préparation et *improvisez* : un exposé, c'est une improvisation préparée.

Vous serez écouté à proportion de l'attention que vous accordez au public. Regardez les auditeurs, parcourez la salle des yeux. Ne gesticulez pas, ne montrez pas d'énervement. Tâchez de paraître calme, posé, détendu, même (et surtout) si vous ne ressentez rien de tout cela. Prenez une attitude modeste, vous serez mieux écouté que si vous jouez au prétentieux ou si vous paraissez souffrir d'une hypertrophie du moi.

Ne mettez pas les mains dans vos poches, cela vous donnerait la silhouette d'une momie. Utilisez-les sobrement pour souligner votre propos. Au moment crucial de l'exposé ayez un geste énergique (bras levé, main tendue, etc.), il réveillera l'attention. Les micros que l'on tient à la main masquent le visage et gênent le mouvement : préférez le micro cravate ou, si la salle le permet, passez-vous de micro. Parfois, il est vrai, on n'a pas le choix.

## Les transparents

Au fil des exposés, on se constitue un stock de transparents que l'on réutilise. À chaque fois il faut les adapter au public et à la circonstance. Supprimez ceux qui ne sont pas indispensables. Dosez le nombre de transparents selon la durée de l'exposé en comptant trois minutes par transparent. Mettez peu de texte dans chaque transparent : ils doivent être lisibles depuis le fond de la salle. Mettez-y des phrases courtes qui résument ce que vous voulez dire. Si possible, présentez un dessin plutôt que du texte. Évitez de surcharger le dessin, faites-le schématique.

N'utilisez pas de rétroprojecteur, mais un vidéoprojecteur de qualité relié à votre PC portable : l'image est meilleure, et vous pourrez adapter les transparents au dernier moment pendant les exposés précédant le vôtre. L'idéal est d'avoir votre propre matériel. Pendant la projection, placez l'écran de votre PC portable dans la direction du public, de sorte que vous puissiez voir vos transparents sans vous tourner vers l'écran mural et sans quitter le public des yeux. Les transparents servent de pense-bête et vous aident à suivre le fil de votre exposé. Ne lisez pas leur texte à voix haute, ce serait du temps perdu. Commentez, illustrez, développez. Si vous avez déjà commenté le contenu d'un transparent, sautez-le, on vous en saura gré. Ne projetez pas de transparents en anglais devant un public francophone, ce serait une goujaterie. Évitez les animations PowerPoint et les effets sonores qui fatiguent l'auditeur.

## La parole

L'auditeur est sensible au son de la voix et à la qualité de l'élocution. Il vaut mieux parler un peu doucement que trop

fort. Si dans l'auditoire deux personnes parlent entre elles, ne forcez pas la voix pour couvrir le bruit, parlez au contraire de plus en plus doucement : leurs voisins les feront taire. Ne bafouillez pas, ne trébuchez pas ; évitez les tics (raclements de gorge, « hein », « voilà », « alors » , « euh », etc.) Maintenez un débit constant. Toutefois si l'auditoire est pendu à vos lèvres vous pouvez vous arrêter quelques secondes et faire semblant de chercher vos mots (ou les chercher pour de bon) : la phrase que vous prononcerez ensuite se gravera dans les mémoires.

Il est bon que l'auditeur ait l'occasion de rire quelques fois durant votre exposé. Évitez la plaisanterie d'introduction : elle sent son procédé et agace. Le vocabulaire anglais (on devrait plutôt dire le pidgin continental) et le vocabulaire technique sont passés de mode. Évitez-les sauf si le sujet l'impose, et alors utilisez-les sans vous excuser.

Parlez un français simple, correct mais sans platitude. L'énergie du vocabulaire ne réside pas dans son niveau de tension (superlatifs, invectives) mais dans les variations de ce niveau. Un discours riche en superlatifs est comme un haut plateau où l'on ne distingue aucun relief. Il faut réserver le superlatif, les termes familiers ou même vulgaires pour un sommet de tension.

Si vous commettez une gaffe, faites comme si de rien n'était et enchaînez. La plupart des auditeurs ne s'apercevront de rien.

Les prédicateurs savent qu'un sermon ne doit pas durer plus d'un quart d'heure. Respectez exactement la durée de parole qui vous a été attribuée. On vous en saura gré et on vous demandera peut-être d'en dire davantage : même alors, parlez peu longtemps. Si les auditeurs ouvrent le journal,

grattent leurs pieds sur le sol, se lèvent pour aller et venir, changez de sujet ou terminez votre exposé en douceur.

Ne commencez pas par « je serai bref » : cela annonce toujours un exposé trop long.

## Notre Amérique<sup>66</sup>

29 juillet 2001 *Société*

Le fantasma de l'Amérique (c'est-à-dire des États-Unis) hante l'Europe, ou plutôt les fantasmes au pluriel.

L'un de ces fantasmes, c'est celui d'une société tout entière dédiée à l'efficacité et à l'entreprise qui en est le théâtre. Les impôts y seraient insensibles, la réglementation et la bureaucratie absentes, les universités excellentes, la création de richesse et l'innovation débridées.

L'autre de ces fantasmes, bien illustré par **Edward Luttwak**, c'est celui d'un pays raciste dominé par des sectes protestantes, où la cuisine serait sans saveur, les équipements publics délabrés, le conformisme de rigueur, les mariages mixtes rares, 0,75 % de la population emprisonnée (2 100 000 prisonniers pour une population totale de 277 800 000 personnes), la peine de mort (p. 226) dispensée à la légère, l'ennui et la platitude universels.

À ces deux fantasmes s'ajoute celui de l'intervention américaine dans le monde : une puissance surarmée appuyant ses options par la force et distribuant en prime des leçons de morale, soutenant ou détruisant les régimes politiques selon ses intérêts, libre-échangiste pour exporter, protectionniste quand ça l'arrange, tirant parti du dollar, monnaie de réserve surcotée, pour s'endetter et surconsommer en détruisant l'environnement de la planète.

Et cependant nous avons été bien contents, nous Européens, que cette force nous ait libérés du nazisme et nous ait épargné la domination stalinienne. 40 % des investissements français entre 1947 et 1951 ont été financés par le

---

66. [volle.com/opinion/amerique.htm](http://volle.com/opinion/amerique.htm)

plan Marshall. Comme nous aimions, comme nous admirions l'Amérique dans les années 50 ! Nous lisions dans nos illustrés les aventures de Lucky Luke et de Buck Danny, nous connaissions par cœur les automobiles et les avions américains. Nous étions fascinés par les films américains et le style de vie qu'ils nous révélaient, par les romans policiers que nous découvriions dans la « Série noire », par le jazz.

\* \*

Le désenchantement a été progressif. Nous avions à Bordeaux, dans les années 50, une importante base militaire américaine. « Ils ne mangent pas notre cuisine, ils font tout venir des États-Unis », disions-nous : cela nous semblait le comble du mépris car nous pensions être le pays du bien-manger.

Nous avons senti que notre amour n'était pas payé de retour. Par dépit, nous nous sommes intéressés à la Russie soviétique : plus lointaine que les États-Unis dont la puissance militaire nous protégeait, elle nous paraissait sans danger.

Puis nous avons vu les films américains se dégrader en froids montages d'effets spéciaux (*Titanic*, *Jurassic Park*) ou en séries télévisées merveilleusement photographiées, cadrées et montées, mais abusant de la rhétorique des poursuites en voiture, des accidents spectaculaires – et aussi des armes à feu exhibées en toute occasion, symbole transparent pour tout psychanalyste amateur.

Le jazz moderne nous a semblé abstrait, formaliste, cérébral. Les automobiles américaines ont cessé d'être des objets de rêve pour devenir des caisses anonymes de mauvaise qualité (les avions, eux, sont restés splendides). La nourriture américaine séduit certains de nos petits-enfants, mais non les personnes de ma génération.

Comme nous nous sommes équipés dès les années 60 de réfrigérateurs, automobiles, téléphones, etc., l'Amérique a cessé d'être pour nous l'Eldorado du bien-être. La gaieté forcée et le conformisme libertaire des hippies ne nous ont pas convaincus. La guerre du Vietnam, la domination coloniale sur l'Amérique du Sud, le coup d'état au Chili, nous ont encore éloignés d'une Amérique dont les sermons moralisateurs nous ont paru hypocrites, ce qu'a bien senti **Kissinger**.

Pendant l'informatique avait fleuri en Amérique. Pas seulement l'informatique compassée et officielle dont IBM a donné l'exemple dans les années 60 et 70 avant de manquer s'effondrer, mais l'informatique des pionniers, des « hackers » qui se sont juré d'arracher l'ordinateur aux griffes des spécialistes pour le mettre dans les mains du simple utilisateur. Nous leur devons nos PC et leurs interfaces intuitives, le traitement de l'image et du son, les réseaux locaux, l'imprimante à laser, l'Internet, etc.

Cette informatique-là s'est nourrie de compétences (p. 63) dont nous autres Européens ne savions que faire. Nous aimons les institutions légitimes dont les pratiques s'enracinent dans une tradition aussi longue (mais aussi fragile) que celle de l'armée française des années 30 : la Banque de France, la Caisse des Dépôts et Consignations, la BNP, Air France, Renault, France Telecom, L'Oréal, etc. Or ces entreprises, étant prestigieuses, ne croient pas avoir besoin d'innovateurs même si elles financent la R&D sur les sujets qui les intéressent traditionnellement.

Des Européens qui désespéraient de les faire progresser ont trouvé en Amérique un champ ouvert à leurs initiatives. Une part essentielle de l'informatique américaine résulte de l'apport de ces **Européens** que nos entreprises n'avaient pas su utiliser.

La diversité de nos fantasmes répond à la complexité des États-Unis : superpuissance mondiale dont l'histoire débute, pays d'immigration où des apports divers fusionnent sous la férule d'une loi simple imposée avec une vigueur mystique, vaste territoire à peine colonisé.

Quelle différence avec nos paysages qui portent partout la trace de l'homme, notre cadastre millénaire, nos institutions légitimes, nos langues où l'apport des paysans s'allie à celui de la cour des rois, notre maturité historique payée par l'expérience de guerres et de révolutions si dangereuses qu'elles ont à plusieurs reprises failli nous tuer !

Quand je pense à mon pays, je regarde ses défauts : ce sont les miens et je dois les corriger. Quand je pense à un pays étranger, je regarde ses qualités : ce sont des exemples dont je peux m'inspirer. Les défauts des autres, c'est leur affaire, qu'ils s'en occupent.

Je ne suis pas de ceux qui ne pensent à l'autre, à l'étranger, que pour le dénigrer. L'Amérique m'intéresse par ses points forts : l'esprit pionnier, la qualité des entreprises et de leur organisation, le sens pratique appliqué à la vie quotidienne, la capacité à innover et à utiliser l'innovation, voilà ce que je veux en retenir.

La tentation, ce serait de perpétuer nos défauts à travers l'imitation de l'autre. Nos amateurs de « libéralisme », nos adversaires de l'« État », nos pourfendeurs de l'impôt qui disent s'inspirer des États-Unis sont bien plus extrêmes que les Américains eux-mêmes.

Ceux qui ont fait du spectacle audiovisuel un support d'affichage publicitaire, ceux qui supprimeraient tout impôt et donc tout service public, ceux qui sacrifieraient volontiers **notre République** à un modèle « économique » qu'ils

prétendent américain, ne font que renouer, sous couleur de modernisme, avec une tradition européenne et surtout française : l'élitisme d'une aristocratie toujours renouvelée, des « grandes familles », des « fortunes bourgeoises », de la « bonne éducation », des « bonnes études », de la « distinction », du « bel appartement », du « bon milieu social », des « grandes écoles », des « grands corps de l'État », des « hauts » fonctionnaires, des « beaux quartiers », de « la mode » ou, pour utiliser le vocabulaire « tendance », des « branchés » (p. 283) – élitisme auquel les États-Unis ont tourné le dos dès 1776, louange leur en soit rendue.

# Intranet et Datamining<sup>67</sup>

13 août 2001 *Informatisation*

Le numéro de juillet 2001 de *Communications of the ACM* contient deux articles consacrés à la mise en œuvre de techniques « nouvelles » (pas si nouvelles que ça : le datamining et l’Intranet) :

– « Exploring Data Mining Implementation », par Karim K. Hirji (p. 87), décortique un petit projet de datamining réalisé en 1998 pour une entreprise canadienne de restauration rapide ;

– « Intraorganizational Communication with Intranets », par Vincent S. Lai (p. 95), présente une étude réalisée en 1996 sur les 500 plus grandes entreprises de Hong Kong : 41 de ces entreprises avaient mis en place des Intranets, 23 ont accepté de répondre.

On en apprend de belles. « No quantitative or qualitative study has been undertaken to understand how to actually perform datamining » (p. 88), « Most studies of intranet performance have been conceptual or anecdotal ; none has sought to collect empirical data from intranet implementers and synthesize their experience in order to plan, control, implement and evaluate intranets » (p. 95).

Je n’ai aucune raison de ne pas croire les auteurs. Ceux qui nous recommandent depuis des années d’utiliser ces techniques avaient donc la foi du charbonnier, puisqu’il n’existait pas d’étude des conditions *pratiques* du succès ; les travaux *théoriques* étaient nombreux, mais quelle garantie apportent-ils à l’utilisateur ?

---

67. [volle.com/lectures/ACM1.htm](http://volle.com/lectures/ACM1.htm)

## Datamining

Le datamining est une méthode statistique qui vise, à partir de l'examen des données, à inférer des modèles descriptifs ou explicatifs. Il fournit, en réponse à des questions économiques ou scientifiques, des classifications (« clustering »), études des corrélations (analyse en composantes principales, analyse des correspondances), outils de « scoring » (analyse discriminante), modèles prévisionnels (régression). Des « arbres de décision » utilisant des « réseaux de neurones » aident à s'orienter dans la forêt des méthodes et dans leur paramétrage.

Sur le plan théorique, cela ressemble à de l'économétrie (le modèle est *a priori* choisi par tâtonnement) et surtout à de l'**analyse des données** (il n'existe pas de modèle *a priori*) : le datamining, c'est l'analyse des données appliquée à de grands volumes de données et portée ainsi au niveau d'une industrie.

La mise en œuvre du datamining rencontre trois difficultés principales :

1) *qualité des données*. 60 à 70 % du travail sera consacré à la préparation des données (sélection, correction, transcodage, chargement). Si l'entreprise dispose d'un datawarehouse, les questions de qualité sont déjà traitées et la préparation des données peut ne représenter que 30 % du travail (c'est ce qui s'est passé dans l'exemple considéré).

2) *choix des méthodes et de l'itinéraire des travaux*. Les « réseaux de neurones » ne règlent pas tout : pour pouvoir répondre aux questions que se pose le client, les méthodes doivent être choisies en dialoguant avec lui. Il faut que l'expert en datamining soit aussi un animateur et possède des qualités que l'on trouve rarement ensemble dans la même

personne : rigueur dans la méthode, ouverture et chaleur humaine dans la communication.

3) *évaluation des résultats*. Le datamining confirme des choses que connaît déjà celui qui consacre plusieurs heures par jour à l'examen manuel des données, d'où la déception du client expert (sauf bien sûr si l'on enrichit le datamining par recoupement avec des données externes qu'il n'aura pas encore utilisées).

À cela plusieurs réponses qui ne semblent pas être venues à l'esprit de l'auteur de l'article :

a) il est heureux que les enseignements fournis par l'examen assidu des données soient confirmés lorsque l'on utilise des outils plus puissants : que dirait le client si ce n'était pas le cas !

b) les « évidences » que le datamining retrouve sont, certes, connues de l'expert attentif, mais il a mis beaucoup de temps à les découvrir et il lui est difficile de les communiquer à ceux qui n'ont pas fait le même travail. Plus rapide, le datamining facilite la communication des « évidences ». Il permet aussi de les classer par ordre d'importance en leur associant une mesure de leur signification statistique ;

c) enfin – c'est, je crois, la conclusion la plus importante quoiqu'elle reste implicite dans l'article – si le travail manuel sur les données a déjà fourni l'essentiel des conclusions utiles, c'est qu'*il constitue déjà une forme artisanale mais efficace de datamining*. Cela conduit à s'interroger sur l'utilité du datamining « industriel », fortement outillé et donc coûteux (l'exemple étudié est de taille modeste – 20 jours de travail – mais s'équiper pour l'utilisation systématique du datamining serait une lourde affaire).

Le praticien qui examine les données jour après jour règle chemin faisant les problèmes de sélection, estimation des

données manquantes, redressement, transcodage, etc. qui sont le premier obstacle au datamining ; pour interpréter les données, il formule des hypothèses et les teste. Ce travail se fait à petite échelle, sur un tableur, sans prétention théorique, mais il donne des résultats de valeur (la preuve : on les retrouve après une approche « industrielle lourde »).

Il ne faut pas sous-estimer l'efficacité du travail quotidien, assidu, qui ronge les obstacles comme les vagues rongent une falaise. Seulement les résultats obtenus par le praticien sont difficiles à communiquer, à partager ; les autres ne peuvent pas savoir s'il s'agit de vrais résultats, sérieux et solides, ou de lubies du praticien. Le datamining, avec sa lourdeur et son caractère systématique, apporte aux résultats la caution de son poids.

Si l'entreprise dispose d'un statisticien sérieux, crédible, pondéré, qui examine assidûment les données, il lui apportera armé de son habileté et de son tableur – ou si l'on veut d'un logiciel statistique comme SAS – autant et plus que tous les outils de datamining, à condition qu'il sache communiquer *et qu'elle sache l'écouter*.

Il est vrai cependant qu'il faut parfois, pour faire passer une « évidence » dans l'entreprise, jouer la comédie et recourir à des outils sophistiqués. Il est vrai aussi que certaines « évidences » ne se révéleront pas si l'on a pour seuls outils un bon cerveau et un tableur : alors les lourdes méthodes du datamining peuvent être utiles. Mais il est prudent, avant de les utiliser, de s'assurer que l'on a déjà tiré des données ce qu'un bon statisticien peut en extraire avec les méthodes « manuelles ».

Une « donnée », d'ailleurs, c'est une observation et il faut savoir interpréter les observations. Les premières interprétations sont le plus souvent maladroites et naïves, puis on affine

le modèle et on parvient à des interprétations riches de sens. Les résultats du datamining seront d'autant plus faciles à interpréter que l'on se sera déjà frotté aux données, que l'on aura appris à les interpréter.

## **Intranet**

Utiliser un Intranet, c'est utiliser *dans* l'entreprise des outils analogues à ceux que l'on trouve sur l'Internet : messagerie, Web, forums, avec les diverses extensions rendues possibles par Java, Perl, XML, etc. (formulaires, moteurs de recherche, statistiques d'utilisation, etc.).

L'Intranet est utilisé d'abord pour la communication interne, notamment la rédaction, la diffusion et la tenue à jour des documentations professionnelles. L'article attribue cette mission à la DRH, mais dans les entreprises elles peuvent être remplies par d'autres directions (communication, production, commerciale).

L'Intranet est un moyen peu coûteux pour faire partager la documentation de l'entreprise par son personnel, quelle que soit sa localisation dans le monde, car comme il utilise les standards de l'Internet (TCP/IP, HTTP, HTML) sa mise en place ne nécessite pas de chambouler les réseaux ni les ordinateurs. Pour une petite entreprise, c'est une façon économique de s'informatiser, la petite taille ne constituant pas ici un désavantage.

Les apports essentiels sont l'accès à une information à jour, la maîtrise de l'information par les salariés, l'amélioration de la communication sur l'organisation. Les difficultés résident dans la gestion du contenu, l'animation des groupes de travail et la performance des réseaux.

Ce dernier point est important : s'il est possible de déployer un Intranet sur les réseaux existants, le débit qu'il suscite lorsque son utilisation se développe peut contraindre ensuite à des redimensionnements et à l'acquisition de compétences nouvelles pour maîtriser le réseau. Les informaticiens doivent eux aussi se qualifier dans les techniques de l'Intranet notamment pour les questions de sécurité.

Les entreprises utilisatrices ont constaté un gain d'efficacité dans la communication. Par contre le gain serait peu sensible dans le travail coopératif, c'est étonnant à première vue.

L'Intranet a encore des lacunes par rapport à un outil de groupware comme Lotus Notes en ce qui concerne l'intégration avec les bases de données et les applications, ainsi que la sécurité. Des efforts sont faits pour combler l'écart entre Intranet et groupware : l'auteur appelle cela « Webware ». C'est une évolution importante pour l'articulation entre les documents que véhicule l'Intranet et les données qui constituent la matière première du système d'information.

Je croyais les choses plus avancées que cela, et pensais judicieux d'utiliser désormais le terme « Intranet » à la place du terme « groupware ». Apparemment, j'allais trop vite en besogne. Je me suis sans doute laissé impressionner par des discours *théoriques* trop en avance sur l'état de l'*art pratique* de la profession.

# À propos de *L'étrange défaite*, de Marc Bloch<sup>68</sup>

14 août 2001 *Histoire*

J'ai reçu voici quelques jours un message que je résume :

« J'ai dix-neuf ans et je suis en classe préparatoire à Sciences Politiques. Les concours ont lieu dans quinze jours. J'ai trouvé votre résumé de « *L'étrange défaite* » de Marc Bloch. Ce livre est au programme. Quelles sont selon vous la portée et les grandes lignes de cette œuvre, la leçon à en tirer ? »

Voici ma réponse :

Je suis né en 1940 quelques mois après la déroute de l'armée française. Elle a marqué mon enfance et mon adolescence : d'abord la pénurie et les bombardements, puis la publication des crimes nazis après la Libération, enfin les ambiguïtés de la reconstruction. S'expliquer cette « étrange défaite », ce fut une nécessité pour ceux de ma génération.

Le livre de Marc Bloch a les qualités et les défauts d'un témoignage à chaud. Il rend compte de l'ambiance qui régnait dans l'armée française lors du désastre. Il me semble faible dans l'analyse des *causes* du désastre. Bloch connaissait bien l'Allemagne ; il aurait dû développer le versant allemand de l'affaire.

Hitler avait transformé son pays en une bête de proie. Au moment précis où l'Allemagne attaque la France, aucune armée au monde – pas même l'armée américaine, si par magie l'attaque avait été conduite sur la frontière des États-Unis – n'aurait pu résister aux méthodes de l'armée allemande, nou-

---

68. [volle.com/lectures/defaite.htm](http://volle.com/lectures/defaite.htm)

velles, intelligentes, appuyées sur un équipement et surtout une doctrine d'emploi des armes bien au point.

Il est vrai que les États-Unis n'auraient pas laissé se former une telle puissance militaire à leur frontière sans se préparer à l'affrontement ; c'est dans l'impréparation française que réside la trahison de l'état-major – car c'est l'état-major qui a trahi, et non les politiques comme les militaires ont voulu le faire croire. Dans les années 30 seul le colonel de Gaulle fut lucide, dans une solitude tragique.

Les généraux allemands avaient peur. Ils avaient tort sur le plan tactique et raison sur le plan stratégique.

– par « stratégique », j'entends ce qui est relatif au but global de la guerre, qui était en l'occurrence pour l'Allemagne la conquête du monde : d'abord l'Europe, puis en s'appuyant sur les ressources de celle-ci l'Amérique. C'était un rêve impossible, car sur le chemin se trouvait la puissance industrielle américaine. En outre Hitler sous-estimait la capacité de résistance de l'armée soviétique, mais sur ce point il n'était pas le seul à se tromper ;

– par « tactique », j'entends ce qui est relatif à la conduite de la guerre sur un théâtre et dans un délai limité : conduite d'une bataille ou d'une campagne comme la campagne de France. L'armée allemande, surentraînée dans un esprit revanchard, bien équipée, maîtrisant des techniques inédites (forces blindées fonçant sur les routes, appui par l'artillerie lourde se déplaçant elle-même rapidement sur des véhicules à chenilles, articulation des blindés avec les bombardiers en piqué), était certaine de gagner ses premières campagnes. Par contre elle ne pouvait pas réussir dans la durée, car une fois la surprise passée ses adversaires avaient les moyens de la combattre avec une puissance mécanique supérieure, comme l'a dit de Gaulle dès le 18 juin 1940.

L'armée allemande était invincible sur le plan tactique en mai 1940, mais sur le plan stratégique elle avait perdu la guerre avant d'avoir entamé le combat. Hitler ne pouvait gagner qu'à condition de faire vite, or il n'est pas possible de conquérir le monde vite, ni de faire collaborer longtemps des peuples que l'on a l'intention d'éliminer soit physiquement, soit culturellement. La stratégie d'Hitler était suicidaire : en un sens, ce malade a finalement réussi son projet véritable.

L'Allemagne a associé intelligence tactique et stupidité stratégique. Cela s'explique par des raisons historiques que Kissinger a bien exposées (voir le résumé de son analyse de la politique allemande dans « Pourquoi nous sommes si riches » (p. 191) ; voir aussi ce que je dis p. 235 sur l'Europe et p. 260 sur l'Amérique).

La France, divisée et minée par la trahison, a été alors stupide sur tous les plans. Déclarer la guerre en 1939, puis rester l'arme au pied pendant que l'Allemagne écrasait la Pologne, ce n'était ni intelligent ni honorable. Certains de nos gouvernants pensaient peut-être possible de faire la paix avec Hitler pendant que celui-ci se tournerait contre l'Union soviétique : mais le pacte germano-soviétique rendait certaine une attaque allemande vers l'ouest dans un premier temps.

Pour compléter Bloch, vous devriez lire *Diplomacy* de Kissinger, les livres de William Shirer (*Berlin Diary*, *Rise and Fall of the Third Reich*, *The Collapse of the Third Republic*), *Histoire de l'Armée allemande* de Jacques Benoist-Méchin et *La France de Vichy* de Robert Paxton (p. 274). En quinze jours, c'est peut-être beaucoup. . .

## Robert E. Paxton, *La France de Vichy*, Seuil 1974<sup>69</sup>

14 août 2001 *Lectures Histoire*

J'ai lu *La France de Vichy* en 1974, lorsque je préparais ma thèse sur l'histoire de la statistique industrielle, parce que ce livre éclairait une période importante de cette histoire et de notre histoire tout court. Je l'ai travaillé à fond, crayon à la main, en prenant des notes et en faisant des recoupements. Beaucoup de textes s'effondrent lorsqu'on les soumet à ce traitement : appliquez le aux livres de Sauvy, vous verrez qu'il n'en reste pas grand-chose. L'ouvrage de Paxton est l'un des plus solides que j'aie étudiés ; il est superbe de sérieux et de cohérence.

Il fallait un Américain pour écrire l'histoire de cette période. Aucun Français n'aurait pu écrire cette phrase : « La collaboration, ce ne fut pas une exigence allemande à laquelle certains Français ont répondu, par sympathie ou par ruse. Ce fut une proposition de la France, qu'Hitler repoussa en dernière analyse. » Elle m'a fait l'effet d'un coup de couteau, j'ai eu la respiration coupée par la douleur.

En lisant la suite, j'ai vu que Paxton avait raison. Le courage minoritaire des résistants, l'intelligence stratégique trop exceptionnelle d'un de Gaulle, n'effacent pas cette honte.

Pendant l'Occupation, l'économie française s'est mise tout entière au service de l'effort de guerre allemand. On connaît par les archives les projets d'Hitler pour l'après-guerre : il voulait inclure dans l'Allemagne des provinces françaises comme l'Alsace et la Lorraine bien sûr mais aussi la Bourgogne, préablement vidées de leurs habitants de race non germanique ;

---

69. <http://volle.com/lectures/paxton.htm>

il voulait que le reste de la France se consacrât à la production agricole, l'Allemagne se réservant l'industrie.

Nous aurions été à peu près transformés en esclaves : c'est pour cela qu'Hitler n'a pas voulu d'une « collaboration » qui aurait fait de la France un allié de l'Allemagne. La France a sollicité ce rôle qu'elle n'a heureusement pas pu obtenir : quelle nation serions-nous aujourd'hui si la France avait participé à la guerre contre l'Angleterre aux côtés des Allemands ?

Dès avant la guerre, l'état-major avait trahi la nation. La France a été entre les deux guerres conservatrice en matière de doctrine : les militaires se gaussaient du colonel de Gaulle, l'un des seuls à voir clair.

Alors que l'Allemagne se réarmait, la France ne s'est pas préparée au conflit. Elle s'est gardée d'attaquer lorsque de bonnes occasions se présentaient, même lorsque la parole donnée lui en aurait fait une obligation (remilitarisation de la Rhénanie, invasion de la Tchécoslovaquie, attaque contre la Pologne). Lors de l'attaque de la Pologne, les Allemands ont conjugué l'usage des chars, des avions et d'une artillerie lourde se déplaçant rapidement sur chenilles : les Français n'en ont tiré aucune leçon.

Après avoir laissé passer les bonnes occasions, une armée mal entraînée ne pouvait pas résister à une attaque allemande appliquant une doctrine supérieurement au point. Les militaires ont tenté de faire porter la responsabilité de la défaite de 1940 aux hommes politiques de la troisième République, que le régime de Vichy a mis en prison pour faire leur procès devant la cour de Riom. Mais les hommes politiques ont apporté des preuves tellement accablantes pour les militaires que le procès a dû être écourté.

Pourquoi ces lacunes ? Le terme « trahison » recouvre des comportements divers. Certains chefs militaires sympathisaient avec l'Allemagne nazie : ils l'ont montré par la suite. D'autres étaient tellement fiers d'avoir gagné la guerre de 14-18 qu'ils croyaient notre armée invincible. D'autres étaient stupides, comme ce général qui en 1938 faisait pour dénigrer les chars l'éloge de la cavalerie à cheval.

L'armée française était engourdie : ses erreurs étaient devenues des habitudes, puis des traditions.

Il faut expliquer cet engourdissement. La France était traversée par des conflits profonds ; la révolution de 1789 n'était pas terminée, elle ne l'est sans doute pas encore. La guerre de 14-18 a été la tentative de suicide d'une nation qui n'arrive pas à surmonter les problèmes que pose son histoire.

Un général d'armée aérienne de mes amis m'a dit : « On aurait dû fusiller les généraux de la guerre de 14 ». En effet, on peut s'interroger sur le sacrifice alors infligé à la France. N'aurait-on pas pu imaginer des stratégies moins meurtrières ? N'aurait-on pas surtout dû accorder aux combattants les permissions qui auraient permis de maintenir la natalité ? N'y a-t-il pas eu, d'une façon certes confuse, une tentation de régler les problèmes historiques de la France en supprimant leur cause, c'est-à-dire la population française elle-même ?

Pétain était en 1940 un beau vieillard. Jeune officier il avait été anticonformiste, ce qui lui avait valu une carrière médiocre. Il allait prendre sa retraite comme colonel en 1914, c'est à la guerre de 14-18 qu'il a dû d'avancer enfin. Comme beaucoup de ceux qui ont été longtemps méconnus il était l'incarnation de l'orgueil. Ses idées politiques étaient simples : la Patrie, le Travail, la Famille (lui-même n'en avait pas), la

Terre (ce qui le préparait mal à comprendre la guerre moderne, industrielle).

Les régimes autoritaires avaient sa sympathie : il s'entendait bien avec Franco. Il détestait la démocratie, les juifs, les francs-maçons... et les instituteurs, qu'il considérait comme des fauteurs de troubles. Il a signé le **3 octobre 1940** la loi qui a défini la « race juive » et exclu les juifs des fonctions d'autorité ou d'enseignement. Cette loi résulte d'une initiative française, les Allemands n'ont pas eu à la réclamer.

Avons-nous tiré les leçons de cette histoire ? N'avons-nous pas, dans nos entreprises, notre administration, notre gouvernement, des responsables qui estiment la ligne Maginot plus sûre, plus solide que des divisions mécanisées ? Quelle est, dans nos réflexes, la part de l'esprit de résistance, et celle de l'esprit de collaboration ? Paxton, comme tout bon historien, ne décrit pas seulement notre passé : il nous interroge, tels que nous sommes.

## Au carrefour<sup>70</sup>

15 août 2001 *Philosophie*

Une langue n'existe que lorsque l'individu l'utilise pour exprimer sa pensée. De même, les valeurs ne prennent de consistance que lorsque l'individu en fait les repères de son action.

Elles réclament de chacun une adhésion, mais elles ne sont pas plus que la langue un phénomène individuel : elles ne « prennent » que si elles sont collectivement reconnues, si l'adhésion commune étaye l'adhésion individuelle. Facteurs de civilisation, elles s'appliquent à la totalité de la culture dont elles émanent.

La réflexion sur les valeurs, aussi ingénieuse soit-elle, ne doit donc pas rester individuelle ; elle ne peut s'accomplir que dans le partage d'une conviction, la conscience partagée d'un enjeu.

Nous avons exploré une hypothèse, celle où notre culture prendrait pour pivot l'humanisme, la démarche expérimentale et la sagesse, et se fonderait sur le respect envers l'autre et envers la nature. Cette hypothèse n'a rien d'utopique ou d'impraticable : elle se contente d'indiquer une voie et ne nie pas l'existence du Mal, toujours présent au cœur de l'être humain.

\* \*

L'humanité dispose aujourd'hui, pour la première fois de son histoire, des moyens de satisfaire les besoins fondamentaux de chacun : alimentation, nourriture, vêtement, éducation ; et aussi des moyens de se détruire elle-même ainsi que

---

70. [volle.com/opinion/carrefour.htm](http://volle.com/opinion/carrefour.htm)

toute vie sur la Terre. Elle s'est affranchie de la nécessité et en même temps elle est exposée au plus grand des dangers. Elle peut s'offrir le luxe d'une méditation sur les valeurs, et en même temps cette méditation s'impose à elle.

En effet, l'énergie que les êtres humains ont consacrée à acquérir du bien-être se tourne désormais contre eux. Par compensation des pénuries séculaires, le XX<sup>e</sup> siècle a été celui du gaspillage et de la goinfrerie : dans les pays riches, la suralimentation a suscité des maladies nouvelles ; la santé de la planète elle-même est compromise<sup>71</sup>.

Notre durée de vie atteint un niveau jamais vu, mais quel est le sens de cette vie si longue ? L'enseignement, presque totalement consacré au culte de l'abstrait (p. 291), s'est détourné de la démarche expérimentale comme du respect de la nature et secrète chez l'élève un ennui qui, une fois pris le pli, s'étale sur la vie de l'adulte, toute émotive et superficielle.

Oui, il est raisonnable, réaliste et possible de fonder notre culture sur des valeurs plus authentiques que celles que nous propose l'économisme ou que nous inculquent les médias, école audiovisuelle de la barbarie. Mais rien n'est gagné et les risques restent immenses.

En effet la « voie haute » que nous nommerons  $V_1$  n'est pas la seule qui se présente à nous. Il s'en offre une autre plus sombre mais qui serait la simple prolongation des tendances actuelles, la  $V_2$ , que nous avons caractérisée par les termes *émotivité*, *superficialité* et *culte de l'abstrait*. Chacune de ces deux voies est économiquement et matériellement possible ; il nous revient donc de choisir. Nous sommes placés à un carrefour.

---

71. Jean-Marc Jancovici, *L'avenir climatique*, Seuil 2002.

Dans le rapport à la nature, la démarche expérimentale s'oppose à la *superficialité* qui substitue l'image des choses aux choses elles-mêmes. Dans le rapport entre les êtres humains, l'humanisme s'oppose à l'*émotivité* : ceux qui n'écoutent que leurs propres émotions sont incapable d'écouter quelqu'un d'autre. Dans le domaine de la connaissance et de l'action, la sagesse (ouverture au monde) s'oppose au *culte de l'abstrait* qui paralyse la pensée et tourne le dos à la **pratique de l'abstraction**.

	$V_1$	$V_2$
Rapport avec la nature	Démarche expérimentale	Superficialité (p. 283)
Rapport entre les êtres humains	Humanisme	Émotivité (p. 287)
Connaissance et action	Sagesse	Culte de l'abstrait (p. 291)

La recette de la  $V_1$  n'est pas infaillible : il faudra beaucoup de finesse, de soin pour éviter l'ennui qui pourrait résulter de trop de « sagesse », de trop de « raison ».

## Le carrefour

L'histoire nous a appris que lorsque des possibilités nouvelles s'offrent à l'humanité, celle-ci les utilise d'abord de façon destructrice : c'est ce qui fait la force irrésistible de la prédation. Tout nouveau média (téléphone, minitel, Internet) a été utilisé d'abord pour la pornographie ; toute nouvelle ressource naturelle est la proie des prédateurs avant que l'on sache l'utiliser raisonnablement ; toute nouvelle technique est utilisée d'abord pour produire des armes. Alors que

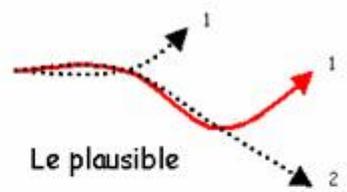
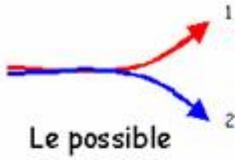
la théorie économique a placé parmi ses axiomes le postulat de la rationalité des agents, l'économie n'est assurément en pratique ni rationnelle, ni raisonnable.

Les hommes de la Renaissance avaient découvert avec enthousiasme la puissance opératoire de la raison, le monde s'ouvrait à eux au sens propre avec les progrès de la navigation maritime et la découverte de l'Amérique. Les écrits d'Érasme (1466-1536) sont d'un optimisme plein d'allant.

Mais par la suite l'Europe, incapable d'assumer les possibilités ainsi ouvertes et les changements sociaux qu'elles supposaient, s'est déchirée avec les guerres de religion. Montaigne (1533-1592), instruit par l'expérience, n'est pas un optimiste. Plus près de nous, l'industrialisation offrait au début du XX<sup>e</sup> siècle des possibilités économiques et sociales nouvelles : plutôt que de les exploiter, l'Europe a déclenché une guerre mondiale.

Le carrefour situé devant nous mène soit vers la voie  $V_1$  (vers le haut), soit vers la voie  $V_2$  (vers le bas). Si l'on nous nous fions à l'expérience historique, nous devons admettre que le passage à la  $V_1$ , s'il se produit, ne pourra pas être immédiat : la  $V_2$  a beaucoup de séductions et elle a pour elle la facilité et l'inertie de la tendance acquise.

Le plus vraisemblable, c'est que notre société commencera par emprunter la  $V_2$ , par faire le mauvais choix comme l'ont fait toutes les sociétés confrontées à des possibilités nouvelles. Il est tout au plus plausible que la  $V_2$  décevra à la longue, que les possibilités offertes par la  $V_1$  seront finalement perçues, et qu'elle sera enfin empruntée après un épisode plus ou moins long de gaspillage et de dévastation.



Nous ne pouvons que préparer le passage à la  $V_1$ , sans savoir quand il se produira, et assumer les dégâts qui se produiront entre temps.

La tâche de l'intelligence, c'est de militer pour le passage à la  $V_1$  afin de limiter la durée de la  $V_2$ . Mais pour que se passage ait lieu il faut que nous ayons d'abord perçu la possibilité de la  $V_1$  et compris comment la mettre en pratique.

## Culte de l'apparence <sup>72</sup>

15 août 2001 *Philosophie*

Avec la médiatisation de la société, l'attention est accaparée par une image substituée à son prétexte. Chacun consacre à la télévision deux, trois heures par jour ou davantage. L'image médiatique du monde et des personnes occupe, dans les représentations, une place plus importante que la vie qui, par contraste, paraît fade et grise.

L'image de la « star » vit indépendamment de la personne qu'elle finit par dévorer : ainsi mourut Lady Diana. L'expert en communication de l'homme politique choisit cravate, couleur de la chemise, coupe du costume, teinte et coupe des cheveux, fond de teint ; il fait retailler les dents, indique comment parler, sourire, poser ou bouger les mains. À la personne il substitue une marionnette, et celle des « guignols de l'info » n'est que la seconde marionnette. La diffusion de cette image standard érige en modèle culturel le produit de l'expert en communication.

L'important n'est pas ce que vous êtes, ce que vous faites, moins encore ce que vous pensez, mais le double qui vous représente dans l'esprit des autres. Accordez-lui tous vos soins, ne pensez qu'à lui, efforcez-vous de le multiplier en utilisant les médias.

Les seigneurs médiévaux contrôlaient les points délicats des routes commerciales, les seigneurs d'aujourd'hui contrôlent votre passage à la télé. Vos paroles y compteront moins que votre port de tête : qu'importe si des esprits chagrins vous jugent vide.

---

72. [volle.com/opinion/superficialite.htm](http://volle.com/opinion/superficialite.htm)

Silvio Berlusconi, maître de la communication et des médias, a compris que le pouvoir se prenait et se gardait par l'image. C'est l'*image* de chaque homme politique que visent les « affaires » sordides ou ridicules dont les médias se délectent au détriment de la réflexion sur les priorités, sur les choix à faire sur les plans social, économique, international.

Celui qui se conforme à ce modèle est « branché ».

Il y a autant de façons d'être branché qu'il y a de sexes, classes d'âge et milieux sociaux ; il existe un type de dirigeant d'entreprise branché dont Jean-Marie Messier et Michel Bon furent les incarnations les plus notoires.

Les branchés ont cependant des traits communs. Le branché est, comme le snob de la chanson de Boris Vian<sup>73</sup>, un ascète. Paraître « cool » demande de la discipline. Il est difficile d'avoir en permanence une barbe de deux jours. Il faut un choix précis et à jour des vêtements, de la coiffure, du teint, des bijoux, des gadgets (téléphone mobile, palm top et, pour les jeunes, « game boy »). Pour le tatouage et le « piercing<sup>74</sup> » il faut savoir souffrir. Parmi les jeunes, les plus timides se font teindre quelques mèches en blond, des audacieux risquent l'orange, le rose ou le bleu, quelques provocateurs vont jusqu'au vert.

Le regard vague traduit à la fois l'intensité de la vie émotive et un dédain envers autrui propre, suppose-t-on, à éveiller son désir. Maupassant a parlé de ceux qui, « par la longueur de leur barbe et de leur chevelure, expriment l'infini

---

73. « Ça demande des mois d'turbin / C'est une vie de galérien » Boris Vian (1920-1959), *J'suis snob*, 1954.

74. Le piercing fait naître d'audacieux néologismes : la revue *Piercing* a fait des titres sur la « nombrilmania ».

de leurs aspirations » : autres temps, autres modes, même jeu de l'apparence <sup>75</sup>.

La femme doit être maigre, puisque les « top models » (dans mon hameau on prononce « taupe modèle ») ont des silhouettes d'anorexique. À l'approche de l'été les magazines lui indiquent comment perdre des kilos.

D'après les médias, la femme « branchée » est aussi une femme « libérée », adjectif qui a dans leur langage une signification exclusivement sexuelle. Des témoignages d'une froideur clinique font la fortune des éditeurs <sup>76</sup>. Depuis longtemps les branché(e)s savaient que la vie affective ne doit plus être sentimentale. La mode a progressé : la vie affective n'est plus sensuelle, ni érotique, ni même sexuelle, mais génitale, focalisée sur la mécanique des organes et la technique des acteurs.

Dans l'entreprise, le branché fait des choix vestimentaires ou capillaires classiques : chemise blanche, costume gris, cheveux courts. Son « look » réside dans l'attitude. Il est « speedé », nerveux, rapide.

Comprenez vite, impatientez-vous pendant les explications, n'approfondissez pas, votre temps est précieux. Utilisez l'anglais et les acronymes comme s'ils étaient votre langue maternelle. En réunion, ne vous souciez pas du fond de l'affaire mais observez la partie et comptez les points. Ne lisez pas, parcourez en diagonale. Écrivez mal et vite, ceci fera passer cela. Soyez péremptoire, renfrogné, réservez votre sou-

---

75. « Un groupe de citoyens réformateurs de l'humanité, qui n'avaient jamais coupé ni leur barbe ni leurs cheveux, pour indiquer sans doute l'infini de leurs aspirations. » (Guy de Maupassant (1850 – 1893), *Les dimanches d'un bourgeois de Paris*, 1880).

76. Catherine Millet (1948-), *La vie sexuelle de Catherine M.*, Seuil 2002.

rire aux puissants : ils penseront que vous méritez mieux que votre sort et vous avancerez.

## Culte de l'émotion<sup>77</sup>

15 août 2001 *Philosophie*

L'émotion te prend. Une image, une phrase, une musique, une voix, une présence : la gorge se serre, les yeux se mouillent, le cœur bat, les mains tremblent, un flot d'énergie te parcourt. L'orage intime s'accompagne d'un tumulte cérébral : des associations d'idées, d'images, s'enchaînent. Ton « corps humide » est mis en mouvement (« ému ») par des décharges hormonales (« humeurs<sup>78</sup> »).

L'émotion n'est pas seulement physique. Les faits qui ont provoqué l'émotion se gravent dans la mémoire<sup>79</sup>. À celui qui ressent l'émotion esthétique devant les constructions de l'esprit, le monde de l'intellect est ouvert.

On exige souvent que le travail intellectuel achevé respecte une forme stricte, sans trace d'émotion. Cette présentation pudique est mensongère. Dans toute recherche authentique, les épisodes les plus féconds suscitent chez le chercheur une émotion bouleversante, accompagnée de phénomènes analogues à ceux que provoquent certaines drogues : le monde semble vaciller sous le choc de la découverte.

Le pédagogue qui veut communiquer les résultats d'une recherche n'y réussit jamais mieux que lorsqu'il transmet l'écho de cette émotion initiale et fait entrevoir l'aventure intime du chercheur. Les présentations « rigoureuses », quand elles se limitent à la description des résultats de la science et restent muettes sur sa démarche, sont non seulement fal-

---

77. [volle.com/opinion/emotivite.htm](http://volle.com/opinion/emotivite.htm)

78. Jean-Didier Vincent (1965-), *Biologie des passions*, Odile Jacob 1986.

79. Larry R. Squire et Eric R. Kandel, *Memory From Mind to Molecules*, Scientific American Library 1999.

lacieuses mais inefficaces. L'émotion est au fondement de toute construction intellectuelle. Pas de concept, aussi abstrait soit-il, dont la naissance n'ait ému un corps.

Chez certains cependant l'émotion revendique toute la place. Les choses, les êtres, n'existent que par les émotions qu'ils leur procurent. Les humeurs vont et viennent, comme un lourd colis libéré de ses amarres qui parcourt un bateau en cassant tout au passage.

Les réactions sont vives : larmes, rires, cris de joie, colères, coups de cafard. L'autre est, selon l'émotion qu'il éveille, assailli d'embrassades ou d'insultes. L'expérience, la connaissance du monde n'ont plus alors aucune importance. L'exactitude du vocabulaire n'étant pas nécessaire, il abonde en superlatifs, termes à la mode et onomatopées qui expriment bien-être ou malaise.

Seules des personnes dont la vie matérielle est assurée peuvent se livrer à ce culte de l'émotion : la faim et l'inconfort ne permettent pas d'oublier l'existence des choses ni des êtres. L'adolescence, quand elle est protégée, est l'âge naturel de l'émotivité. Il peut se prolonger si le niveau de vie le permet.

Mais l'émotivité n'a pas que des origines économiques. Refuser l'existence des choses et des êtres, n'accorder d'attention qu'aux émotions, c'est une position philosophique. Fondée sur le *refus de l'expérience personnelle*, elle conduit au *culte de l'abstrait*, de l'abstraction pour elle-même et non en tant qu'outil de l'action (p.291).

Le culte de l'abstrait est, par rapport à l'émotivité, la face intellectuelle et « froide » d'une même médaille. Le « mythe de la caverne » de Platon<sup>80</sup> illustre le passage du culte de

---

80. Platon (-427, -347), *La République*, livre VII.

l'émotion au culte de l'abstrait : confrontés à une perception confuse et douteuse, à des émotions, nous ne pouvons prétend-il trouver de vérité que dans l'abstraction pure.

Les conditions pratiques de notre vie incitent d'ailleurs à ce culte de l'abstrait. Nous nous sommes enrichis et urbanisés. Notre action est ainsi *médiatisée*, ce qui nous dispense du contact direct avec les choses et les personnes.

Nous ignorons le nom des plantes et les mœurs des animaux. Nous ne sentons pas le poids de la terre ni des matériaux de construction : les pelleteuses et les grues s'en chargent. Nous ne connaissons pas la fatigue des longues marches, car nous effectuons nos déplacements en manipulant quelques commandes simples. Pour regarder la télévision, nous poussons des boutons. Notre nourriture est préparée par une industrie et avant de la manger nous la faisons réchauffer par des machines. Nos logements<sup>81</sup> et nos bureaux<sup>82</sup> sont abondamment équipés en machines électriques et électroniques.

L'adulte qui a « fait des études » et qui, par paresse ou excès de loyauté, prend au sérieux l'enseignement qu'il a reçu, est à la fois émotif et abstrait, donc doublement indifférent

---

81. Cuisinière électrique, four à micro-ondes, robot ménager, cafetière électrique, machine à laver la vaisselle, réfrigérateur, congélateur ; machine à laver le linge, machine à coudre, aspirateur ; sèche-cheveux, chauffe-eau électrique, brosse à dents électrique, rasoir électrique ; téléviseur, chaîne HiFi, magnétoscope, console de jeux, caméra vidéo ; chaudière, convecteurs ; téléphone fixe et téléphone mobile, télécopieur, ordinateur, imprimante, modem, palm-top, etc.

82. Au niveau de l'établissement : photocopieur, télécopieur, micro-ordinateur, serveur, modem, imprimante, scanner, machine à affranchir, PABX, réseau local de PC, téléphone fixe ou mobile, messagerie vocale, etc. ; au niveau de l'entreprise : mainframe, serveur de disques, multiplexeur, routeur, transcodeur, liaison télécoms, etc.

à l'expérience du monde. Les « études » produisent ainsi des personnes désarmées devant les questions pratiques qu'elles rencontrent en tant que père ou mère de famille, en tant que citoyen ou dans l'entreprise.

Ces personnes n'ont pas confiance en leurs capacités, ne croient pas avoir le droit de regarder les choses comme elles leur apparaissent et de se former sur ces choses des idées convenables à la situation, des idées « pertinentes ».

Heureusement nombreux sont ceux qui n'ont pas pris leurs études au sérieux et restent capables d'interpréter leur vie familiale, professionnelle et personnelle. Gare à eux toutefois s'ils rencontrent un « philosophe » : il leur expliquera qu'ils n'ont pas le droit de penser ainsi, ou bien il leur demandera dans quel auteur ils ont trouvé ce qu'ils disent.

Les adolescents, eux, n'ont pas encore été confrontés aux questions que pose la vie pratique : gagner sa vie, vivre dans la durée avec quelqu'un que l'on aime, écouter et entendre des personnes différentes de soi, interpréter des situations surprenantes. Ils sont encore toute émotivité. L'abstrait, complètement intellectuel de l'émotivité, les guette.

## Culte de l'abstrait <sup>83</sup>

15 août 2001 *Philosophie*

L'abstraction est nécessaire à l'action : nous ne pouvons agir que si nous possédons des concepts pour classer nos perceptions et représentations, y compris pour des actions quotidiennes comme conduire une voiture ou faire la cuisine. L'abstraction est l'*activité*, la *pratique*, qui nous permet de produire des concepts, d'*abstraire*. Mais l'*abstrait*, lui, est le *résultat* de l'abstraction, résultat qui peut être coupé de toute action, de toute intention pratique.

Certains penseurs passés ont produit, par un effort d'abstraction, des architectures conceptuelles imposantes. Ces architectures sont pour notre pensée comme les monuments d'une ville : un ornement, un équipement, parfois une gêne. Entre l'acte de bâtir, qui suppose de nombreuses décisions, et le bâtiment existant, qui impose à l'utilisateur les décisions dont il porte la trace, il existe la même relation qu'entre l'abstraction et l'abstrait.

Le philosophe, qui est le penseur par excellence, a vocation à se confronter au monde par la pensée, mais trop souvent il est fasciné et encombré par l'abstrait que l'histoire de la philosophie lui a légué, addition incohérente de doctrines qui se contredisent. Certes en principe il ne refuse pas l'expérience scientifique qui se conduit dans les laboratoires, loin de la vie courante et selon des protocoles spéciaux ; mais souvent il refuse, au nom de l'abstrait, l'expérience *personnelle* que chacun est pourtant invité à conduire pour régler son rapport aux choses et aux êtres.

---

83. [volle.com/opinion/abstrait.htm](http://volle.com/opinion/abstrait.htm)

Pour dénigrer l'expérience personnelle, pour la désamorcer, le « prof de philo » en fait la cible de ses sarcasmes lors de son premier cours, ce cours initiatique censé ouvrir à l'adolescent la voie de la Vérité<sup>84</sup>.

Il existe, suggère le « prof », une frontière étanche entre la démarche scientifique, noble, et la vie courante, triviale. La pensée n'a de valeur que consacrée par la « cité scientifique ». On refusera le droit à la démarche expérimentale, à la pensée scientifique, à quiconque ne travaille ni sur des livres, ni dans un laboratoire, et vit, parle, mange et marche sur deux jambes comme les êtres humains (banals) que l'on rencontre dans la vie (ordinaire). Le bon sens sera décrété vulgaire. La science sera haute, élevée, difficile, technique, abstraite, réservée aux spécialistes.

Le « prof de philo » amoureux de l'abstrait, mais qui sans doute n'a jamais mis les pieds dans un laboratoire, a oublié le cri de Pascal<sup>85</sup> : « Je hais cette enflure... »

Longtemps après leur « philo » des personnes cultivées, mais prisonnières de leur éducation, réagissent lorsque quelqu'un hasarde une opinion, une hypothèse, une théorie personnelles.

---

84. François Châtelet (1925-1985), *La philosophie des professeurs*, Grasset 1970 ; Théodore Zeldin (1934-), *Histoire des passions françaises*, Payot 1994.

85. « L'une des raisons principales qui éloignent autant ceux qui entrent dans ces connaissances du véritable chemin qu'ils doivent suivre, est l'imagination qu'on prend d'abord que les bonnes choses sont inaccessibles, en leur donnant le nom de grandes, hautes, élevées, sublimes. Cela perd tout. Je voudrais les nommer basses, communes, familières : ces noms-là leur conviennent mieux ; je hais ces mots d'enflure... » (Blaise Pascal (1623-1662), *De l'esprit géométrique et de l'art de persuader*, 1655, in *Œuvres complètes*, Gallimard, Bibliothèque de La Pléiade 1954 p. 602).

« Qu'est-ce qui vous autorise à dire cela ? », demandent-elles en fronçant le sourcil. « C'est, répondez-vous naïvement, une idée qui m'est venue l'autre jour alors que je cherchais à m'expliquer telle chose ». Elles vous diront alors que votre idée ne vaut rien et que vous-même ne valez pas grand-chose, puisque vous avez osé penser à partir de votre expérience personnelle. Il en aurait été autrement si vous aviez répondu : « J'ai lu cela dans un article de Johnston » ou « c'est dans le livre de Benguigui », car citer un auteur, fût-il peu connu, c'est se référer à la science admissible, celle qui se réclame du laboratoire et des publications.

Nous avons été formés à croire que la science, au fond, ce n'était pas pour nous, alors nous habitons le monde sans le regarder. La nature déploie son spectacle devant chacun de la façon la plus égalitaire qui soit : animaux, plantes, minéraux, étoiles ; la vie familiale, la vie sociale, l'entreprise offrent des champs d'observation. Mais il nous semble illicite de réfléchir à ce que nous avons sous les yeux.

Lire des livres, à la bonne heure ! Mais observer le scarabée qui s'active auprès d'une bouse, ou l'ingénieur qui s'emploie à faire avancer un projet, ce serait du temps perdu.

Jean-Henri Fabre a observé les insectes avec passion et fait des découvertes que le laboratoire n'a pas surpassées<sup>86</sup>, mais ce savant exceptionnel fut considéré en son temps comme un amateur dépourvu de rigueur. Son adversaire le plus résolu était professeur à la Sorbonne.

Pour faire une expérience semblable à la sienne, observez ce qui se passe dans votre entreprise, pensez-y soigneusement, mettez vos réflexions en ordre, puis tentez de les

---

86. Jean-Henri Fabre (1823-1915), *Souvenirs entomologiques*, Robert Laffont Collection Bouquins 1989.

présenter à un sociologue. Sauf exception, vous n'aurez pas parlé depuis quinze secondes qu'il vous aura déjà contredit.

Cette philosophie qui, pour séparer la vie de l'expérience, confine celle-ci au laboratoire, plonge ses racines dans une *métaphysique*. Notre attitude face aux choses et aux êtres s'ancre en effet dans des convictions profondes, donc indicibles, sur ce qu'il est *a priori* possible de connaître et de faire.

La culture occidentale nous relie à deux grandes traditions :

1) L'une, d'origine sans doute indienne, fut d'abord platonicienne puis relayée par la gnose. Elle enseigne que *le vrai Dieu est caché* et que la création est mauvaise, étant l'œuvre d'un faux Dieu.

Dès lors l'expérience est mensongère, puisqu'elle ne peut en rien révéler la vérité qui réside dans l'abstrait, l'« Idée ». « Ce cheval qui est là devant moi, dit Platon, est une dégradation de l'idée de cheval qui seule est réelle, tout comme le cercle que je trace n'est qu'une dégradation de l'idée de cercle ».

Comme il est difficile aujourd'hui de nier les résultats qu'a atteints la science expérimentale, cette tradition admettra (à contrecœur) l'expérience, mais à condition qu'elle reste cantonnée au laboratoire, loin de la vie courante et personnelle de chacun.

2) L'autre, hébraïque, enseigne que *Dieu est inconnaissable* (mais non pas *caché*). Dès lors *même si l'expérience ne révèle pas la vérité absolue* – puisque rien de ce qui est connu ne peut être absolu –, *elle n'est pas pour autant mensongère*. La création est bonne.

Même si, écrit entre le II<sup>e</sup> et le V<sup>e</sup> siècle de notre ère, le *Talmud*<sup>87</sup> ignore évidemment la démarche expérimentale de l'époque moderne, il considère l'expérience quotidienne, personnelle. Savoir qu'aucune connaissance ne peut révéler l'absolu a immunisé les scientifiques de culture hébraïque contre le scientisme qui, une fois passée la phase de recherche, érige des hypothèses en dogmes. Ainsi libérés des certitudes qui aveuglaient d'autres chercheurs, ils ont apporté des innovations parmi les plus décisives.

Il serait vain de vouloir départager ces deux métaphysiques par le raisonnement : de telles constructions culturelles déterminent, en amont de la science, le regard que chacun porte sur soi, son destin, les êtres et les choses.

Cependant elles sont en lutte<sup>88</sup>. La philosophie allemande, influencée par la gnose qui identifie le Dieu des Juifs au Dieu du Mal, fut l'une des sources de l'antisémitisme allemand. L'Église catholique, restée fidèle à la tradition hébraïque, a subi l'influence de la gnose notamment en France avec les cathares puis avec le jansénisme<sup>89</sup>.

La frontière entre ces métaphysiques traverse les personnes comme les religions : Pascal, janséniste militant, a proclamé sa foi dans le Dieu d'Abraham, d'Isaac et de Jacob<sup>90</sup>. Le conflit des valeurs, des références, est d'autant plus profond, et son écho émotionnel d'autant plus fort, que ses racines sont mieux enfouies.

---

87. Abraham Cohen (1867-1957), *Le Talmud*, Payot 2002 ; Adin Steinsaltz (1937-), *Le Talmud*, Ramsay 1999.

88. Claude Tresmontant (?-1997), *L'opposition métaphysique au monothéisme hébreu de Spinoza à Heidegger*, F. X. de Guibert 1996.

89. Sainte-Beuve (1804-1869), *Port-Royal* (1840-1859).

90. Blaise Pascal (1623-1662), *Mémorial*, 1654.

Alors que la tradition de notre enseignement primaire est attentive à la « leçon de choses », aux « sciences naturelles », celle de notre enseignement secondaire culmine dans le cours de philosophie qui, à travers Platon et presque tous les grands philosophes allemands à l'exception de Husserl (Kant, Fichte, Hegel, Schopenhauer, Nietzsche, Heidegger), perpétue le culte de l'abstrait et le mépris corrélatif de l'expérience personnelle.

L'adolescent est invité à se défier de la perception (on lui dit qu'elle est trompeuse), du bon sens (on lui dit qu'il est vulgaire), et à jongler dans ses dissertations avec les idées des auteurs du programme, idées dont on ne l'invite ni à percevoir l'origine ni moins encore à évaluer la pertinence (ce serait de la présomption).

Quant aux adultes, ils ne peuvent penser les questions pratiques qu'ils rencontrent, *penser leur vie et leur action*, qu'en se mettant en contravention avec les règles que l'enseignement leur a inculquées. Ces règles sont faites en effet non pour l'action qu'elles méprisent, mais pour la contemplation du « vrai » censée apporter le bonheur, sans que l'on puisse savoir en quoi ce « vrai » consiste puisqu'il est caché.

Ainsi ceux qui, trop loyaux, veulent vivre selon un enseignement qu'ils respectent, éprouvent une sourde et continue insatisfaction, un doute épuisant envers soi-même, envers les phénomènes qu'ils perçoivent, les expériences qu'ils font ou plutôt subissent et dont ils se refusent avec persévérance à tirer les conclusions car ce serait *penser l'expérience personnelle*, et ils se l'interdisent.

# Lettre ouverte à un dirigeant français<sup>91</sup>

25 août 2001 *Société*

*Nota Bene* : Cette lettre s'adresse à plusieurs personnes aux trajectoires étonnamment semblables : l'apostrophe au singulier désigne donc un ensemble.

\* \*

Monsieur le Président,

Vous êtes l'image même de la perfection. Votre costume est simple mais de coupe parfaite, vos chaussures et votre langage aussi. Vous maîtrisez la syntaxe et avez la répartie facile (ainsi que la citation, car vous avez lu). Vous mangez peu, mais du meilleur et en bonne compagnie. Le maître d'hôtel le plus hautain respecte en vous le connaisseur, l'assistante la plus gourmée suit d'un œil humide votre silhouette.

Familier des bons réseaux politiques ou autres (dont certains aussi puissants que secrets) vous avez d'excellentes relations. Vos avis sont écoutés en France. Vous auriez pu être Ministre, vous avez préféré être Dirigeant. Élu par des conseils d'administration ou nommé par le gouvernement, vous avez dirigé, vous dirigez, vous dirigerez des entreprises. Vous êtes de ceux que tout ministre, fût-il le premier, prend au téléphone et reçoit avec empressement. Les directeurs de cabinet tremblent devant vous.

À l'Inspection générale des finances vous avez acquis une méthode de travail et votre don pour les langues vous aide à assimiler le langage des métiers. Les ingénieurs, formés à la physique mais maladroits en rhétorique, en restent bouche

---

91. [volle.com/opinion/lettre.htm](http://volle.com/opinion/lettre.htm)

bée. Ils admirent la rapidité avec laquelle vous tranchez les questions de stratégie ou d'organisation. Ils ignorent que votre expérience, quoique courte puisque vous ignoriez tout de l'entreprise avant d'être appelé à en diriger, vous a permis de forger quelques règles simples.

Ainsi vous savez que l'important ne réside pas dans les « fondamentaux » de l'entreprise, dans les soutes laborieuses où se préparent l'innovation et l'investissement, se forment les compétences, se construit la production, se surveillent la concurrence et les fournisseurs, s'explorent les marchés, se réalise la vente. L'important se trouve dans la Finance, dans la **valeur de l'entreprise**, c'est-à-dire sa capitalisation boursière. Seuls des lourdauds croient le cours de l'action fonction des fondamentaux alors qu'il dépend de l'image de l'entreprise, de l'habile manipulation des médias. Vous y excellez, les journalistes écoutent volontiers les gros annonceurs. Peu après votre nomination le cours a monté. Vos salariés, devenus actionnaires, se sont épanouis. Les médias vous ont fait un triomphe. Cela vous a permis d'ériger en principe votre indifférence envers la technique.

Je me demande si vous n'avez pas trouvé là, sans risque, des plaisirs dont le corrompu grossier ne soupçonnera jamais la sublimité. Lorsque vous avez mis au placard des personnes qui, ayant grimpé dans l'entreprise, en connaissaient tous les ressorts, j'ai vu dans votre œil une lueur cruelle. Je l'ai vue de nouveau lorsque, faisant une conférence dans votre centre de recherche, vous avez expliqué à des chercheurs béants d'admiration qu'aujourd'hui la technique n'avait plus d'importance. Je l'ai devinée lorsque, lisant les consignes d'organisation, j'y ai trouvé de ces injonctions contradictoires qui rendent fou le manager auquel, par la même phrase, on assigne une mission dont on lui refuse les moyens.

Il est vrai que l'évolution technique, tout en augmentant à court terme les profits de votre entreprise, la confrontait à des sureffectifs et à un changement de la concurrence. Vous auriez pu sans doute diversifier ses activités en vous appuyant sur l'excellente réputation de ses services et sur la bonne volonté notoire des personnels, mais il aurait fallu travailler sur les fondamentaux.

La croissance du cours de l'action ne se poursuivant que si on l'alimente et la nouveauté ne pouvant venir des fondamentaux, restait à modifier les contours de l'entreprise, à lui donner une envergure mondiale par des fusions, absorptions ou autres ventes. Ce fut un plaisir de discuter avec des gens de votre monde, dirigeants ou banquiers parlant le langage de la Finance, loin des ingénieurs. Vous avez négocié, fait expertiser, acheté, vendu et chamboulé l'entreprise. Le public, la presse, ont admiré de confiance, d'où de nouveaux triomphes médiatiques. Vos achats à l'étranger ont pourtant été coûteux. Les dirigeants étrangers, qu'ils soient américains, allemands, britanniques, italiens ou autres, connaissent leur métier et sont parfois sortis du rang. Ils n'auraient jamais été dirigeants en France et, comme ils estiment que vous n'auriez jamais été dirigeant chez eux, ils ne vous écoutent qu'à proportion des milliards que paie votre entreprise. Si ces gens-là sont trop rustiques pour être sensibles à la distinction d'un dirigeant à la française, ce n'est pas de votre faute.

Ces changements ont fini par poser des problèmes d'organisation. Ces problèmes relevant des fondamentaux, vous étiez fondé à penser qu'ils se régleraient tout seuls. S'ils ont été coriaces, si les profits ne sont pas au rendez-vous, si votre structure de bilan est devenue horrible à voir, ce n'est pas de votre faute.

Il était courageux de faire du cours de l'action la pierre de touche de votre gestion : à court terme, à défaut de suivre les

fondamentaux, ce cours est sujet à des fluctuations devant lesquelles le manipulateur le plus hardi reste impuissant. Si les caprices du marché l'ont fait plonger, ce n'est pas de votre faute.

On lit sur votre visage la perplexité annonciatrice d'un changement de cap. Lâché par la Finance, vous envisagez d'agir sur les fondamentaux. Mais sur ce terrain-là vous n'êtes pas à l'aise. Vous n'avez plus les moyens d'investir et vous fîtes naguère partir les **collaborateurs** dont vous auriez besoin. Votre **tableau de bord** est par ailleurs fallacieux et il est impossible de diriger efficacement une entreprise que l'on voit à travers des verres déformants, mais ce n'est pas de votre faute.

Je ne comprends pas ceux qui, déçus par une évolution pourtant prévisible, semblent vous en tenir rigueur. Vos talents sont toujours les mêmes et l'expérience les aurait plutôt accrus. Votre réseau de relations reste de première qualité. Vous êtes un excellent exemple de dirigeant à la française. Vous avez donc devant vous un grand avenir et vous y remporterez les mêmes succès. Les déçus sont d'ailleurs peu équitables car si l'ENA ne forme pas des entrepreneurs, ce n'est pas de votre faute.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, etc.

# Corruption et honnêteté dans l'entreprise<sup>92</sup>

9 septembre 2001 *Entreprise*

Lorsque la tentation existe, le statisticien sait que la faute est affaire de probabilités. Ainsi les crimes informatiques sont des « crimes d'occasion ». Un policier spécialisé m'en a décrit le scénario :

Un comptable décèle une faille dans le système. Il la signale mais personne ne s'en soucie. La faille reste ouverte. Il finit par piquer 200 F pour voir. Rien ne se passe. La tentation s'accroît (« après tout, puisqu'ils s'en fichent... ») et alors il pique 2 MF, montant moyen du crime informatique. Le policier concluait en disant « sur cent personnes, dix sont maladivement honnêtes et ne commettront jamais le moindre délit ; dix sont maladivement malhonnêtes ; les quatre-vingt restants sont, comme vous et moi, des gens habituellement honnêtes mais qui peuvent succomber à la tentation si celle-ci est forte ».

Il faut relativiser les **affaires de corruption**. C'est très mal de piquer dans la caisse, mais les personnes qui l'ont fait – certes elles ont eu grand tort – ne sont pas toutes des salauds irrécupérables. Il faut, pour comprendre ce qui s'est passé, évaluer la tentation à laquelle elles ont été soumises.

La corruption a des formes diverses, certaines subtiles. Les commerciaux des fournisseurs sont des gens intelligents et sympathiques. Sous prétexte de vous faire rencontrer des experts, ils vous invitent dans d'excellents restaurants ou à des compétitions sportives intéressantes. Ils vous flattent sans vergogne. J'occupais naguère des fonctions impliquant

---

92. [volle.com/opinion/corruption.htm](http://volle.com/opinion/corruption.htm)

un pouvoir de décision et les commerciaux fréquentaient assidûment mon bureau. Il étaient parfois accompagnés d'experts à qui je faisais part de mes réflexions sur les systèmes d'information. Je me rappelle le cri d'admiration que mes propos ont arraché un jour à un commercial qui, certes, de sa vie ne s'était soucié de classes abstraites : « C'est génial, ce que vous venez de dire ! » Il savait bien, pardi, que personne n'a jamais assommé un client à coups d'encensoir.

Il est très pénible, pour le directeur informatique d'une grande entreprise, de passer de la douche tiède de ces flatteuses à la douche froide que lui administrent ses collègues, patrons des directions utilisatrices, lorsqu'ils tentent de lui faire endosser tout ce qui va mal dans l'entreprise. Rien d'étonnant si les directeurs informatiques sont, parfois, des personnes un peu susceptibles et irritables.

S'ils sont injustement maltraités par leurs collègues, ils peuvent se consoler en regardant leur budget. Le budget informatique annuel d'une entreprise de 50 000 salariés avoisine deux milliards de francs. Ce montant comprend des dépenses incontournables : salaire des personnels en place, location des équipements etc. Cependant une part significative en est sujette à décision. Le « turn over » annuel des personnels étant d'au moins 3 %, celui qui dirige 2 000 personnes devra embaucher au moins 60 personnes par an. Chaque projet est une occasion de contrat avec un fournisseur. Il faut renouveler les équipements. Sur 2 milliards, il vous revient ainsi d'affecter chaque année une ou plusieurs centaines de millions. Dès lors vous êtes une puissance. Les fournisseurs vous font la cour. Les collègues vous ménagent, car vous pouvez embaucher tel ou tel fils ou neveu. Capable de rendre des services, vous pouvez aussi en demander : le troc des services rendus est la clé de bien des comportements.

L'importance des projets se mesurant par la ponction qu'ils opèrent sur votre marge de manœuvre, vous concentrerez votre attention sur les très gros projets (quelques centaines de MF) et les gros projets (quelques dizaines de MF) ; vous regarderez à l'occasion certains petits projets (quelques MF). Par contre les projets de quelques centaines de kF ne vous effleureront pas<sup>93</sup>.

Mais il n'y a pas de proportion entre l'importance fonctionnelle d'un projet et son coût. Il se peut que telle application qui ne coûte que quelques centaines de kF soit importante pour les utilisateurs. Vous ne la percevrez pas. Les fournisseurs, c'est bien naturel, vous présenteront de préférence des solutions lourdes dans la gamme des prix « sérieux ». Vous les étudierez, vous les connaîtrez et finalement vous les préférerez. C'est pourquoi, contrairement à la théorie économique qui veut que l'entreprise minimise ses coûts, l'informatique évite les solutions peu onéreuses.

Il arrive parfois, même s'il ne faut pas exagérer le phénomène, que l'argent aille dans des poches où il n'a rien à faire. Les réseaux politiques, syndicaux, corporatistes qui enserrant la grande entreprise s'alimentent d'emplois fictifs, de faveurs en nature et de billets de banque. En outre l'arrivée de la bureautique dans l'entreprise a décentralisé le pouvoir de décision : avec la grande informatique, seule la tête pouvait être tentée, mais avec la bureautique la tentation descend jusqu'à des niveaux relativement modestes. Tel fournisseur m'a dit un jour que le « tarif », dans telle entreprise, était de 1 % du coût du contrat. Vus les montants en jeu cela faisait une belle somme. Souvent toutefois la corruption matérielle, grossière, n'est pas nécessaire : la flatterie est moins com-

---

93. Dans la construction aéronautique, où l'on compte par milliards de francs, la cécité commence à la dizaine de millions.

promettante et moins coûteuse, et si elle peut suffire c'est autant d'économisé pour le fournisseur.

Après un séjour dans le service public qui m'a accoutumé à une stricte déontologie, j'ai dirigé des entreprises de conseil. J'ai eu d'excellents clients que je respecte, mais j'ai aussi loupé des contrats que j'aurais dû avoir. Je m'en étonnais naïvement : comment le client pouvait-il refuser une proposition d'un coût modique et de la plus grande utilité pour son entreprise ? Une partie de l'explication résidait dans la modicité du coût, cf. ci-dessus. Une autre dans le manque de compréhension : le prospect ne « réalisait » pas ce que nous disions, comme cela s'est souvent produit pour les projets de *workflow*. Mais je ne peux exclure la troisième hypothèse : dans certains cas les choses se seraient mieux passées si j'avais su émettre le signal annonciateur de faveurs futures.

J'ai eu parfois la surprise de voir le client potentiel se mettre dans une colère noire au beau milieu d'une discussion calme et professionnelle. Il m'a fallu du temps pour en comprendre la raison. Mettez-vous à la place du malheureux : je déroule devant lui une argumentation imparable, mais comme je n'émet pas le signal attendu il ne peut pas accepter mon offre. Bien sûr il ne peut pas non plus me dire pourquoi. De plus en plus mal à l'aise, il explose pour clore la discussion. Cette colère soudaine, apparemment inexplicable, est un message que j'ai fini par savoir déchiffrer.

La tentation suscite le désir de *paraître* honnête, forme pernicieuse de malhonnêteté. Des entreprises se font certifier ISO 9000 pour être irréprochables, l'expérience montre toutefois que cela ne garantit pas contre la faillite. Il arrive aussi que, pour éviter le soupçon de malhonnêteté, on n'ose pas faire le bon choix technique.

Pascal disait « La vraie morale se moque de la morale ». Les qualités qui aident à résister à la tentation forment une constellation identifiable : sens de l'humour et des proportions, esprit clair, goût de la concision et du travail bien fait, courage. L'honnêteté professionnelle, c'est la compétence *plus* ce dévouement au métier qui fait percevoir l'erreur comme une faute contre l'évidence et contre la nature. Un chirurgien peut tout en étant compétent saboter un patient qu'il juge sans importance sociale. Le chirurgien dévoué à son métier ne sabotera personne.

On n'en a pas fini avec l'exigence morale quand on a les mains propres. Sommes-nous assez courageux ? assez volontaires ? assez vigilants ? nous laissons-nous aller à des idées toutes faites, ou tâchons-nous d'approfondir notre expérience ? sommes-nous respectueux des autres, et de nous-mêmes ? savons nous écouter et comprendre celui qui parle ? Celui qui se pose ces questions-là a d'autres priorités que de piquer dans la caisse.

# La statistique utilisée pour la manipulation<sup>94</sup>

15 septembre 2001 *Statistique*

(cf. « [Les institutions contre l'intelligence](#)

(Contribution à *La Manipulation à la française*, sous la direction de Philippe Ricalens, Economica 2003)

## L'obscur clarté qui tombe des nombres

Observez ce qui se passe dans votre tête lorsqu'un conférencier affiche des tableaux de nombres ou cite des pourcentages. Pour que vous puissiez interpréter ces statistiques, il faudrait qu'elles fussent présentées de façon sélective, sobre, intelligente, honnête en un mot. Mais parfois ce n'est pas le but du conférencier. Il s'agit pour lui non d'être compris mais de célébrer la liturgie du nombre, faite pour impressionner et endormir l'esprit critique. Personne n'osera lever le doigt et dire « je n'y comprends rien » : chacun feignant de s'y retrouver, les rieurs seraient pour le conférencier.

Rédiger une étude statistique claire, apportant réellement une information, c'est un exercice dont la difficulté est d'autant plus grande, mais d'autant moins apparente, que le résultat sera plus simple. Michel-Louis Lévy, lorsqu'il était rédacteur en chef de *Populations et société*, publiait en quatre pages d'excellentes synthèses. Mais comme elles étaient simples peu de personnes percevaient la qualité de son travail. L'admiration va aux travaux incompréhensibles d'apparence sérieuse. Il est tentant pour le statisticien de céder à la facilité, d'où l'avalanche de publications illisibles.

---

94. [volle.com/travaux/statistique.htm](http://volle.com/travaux/statistique.htm)

## Quand la statistique est muette

La production statistique ne peut commencer que lorsqu'on a établi des nomenclatures pour définir et classer les objets observés. Or construire une nomenclature est une longue affaire. Il existe des époques où l'on n'en dispose pas encore. La statistique est alors muette. Si on la fait parler de force, c'est pour tromper ou impressionner : le nombre ne peut alors apporter que la confusion. Mais le mépris accablera celui qui met en doute sa pertinence. « Vous êtes un philosophe » (et non un économiste ou un manager), ou encore « vous êtes un sociologue », lui dira-t-on en ricanant<sup>95</sup>. Le voilà expulsé de la corporation des gens « sérieux » qui cultivent ce que Feynman appelait la « science prétentieuse ».

La statistique est ainsi aujourd'hui muette sur la « nouvelle économie ». Les concepts ne sont pas définis. Les séries chronologiques sont trop courtes pour étalonner les modèles. On peut mesurer la valeur des échanges marchands mais il est impossible de distinguer dans son évolution l'effet volume et l'effet prix en raison des changements rapides de la qualité des produits. Chaque pays évaluant à sa façon les données macro-économiques (et notamment le partage volume-prix), la comparaison internationale est pratiquement impossible. Certaines innovations ne sont pas prises en compte : ainsi le téléphone mobile n'est pas représenté dans l'indice du prix de la consommation des ménages en France, alors que pratiquement la moitié des personnes sont équipées. Il ne faut pas en vouloir aux statisticiens car le problème est redoutable (comment construire un indice qui recouvre l'évolution

---

95. Cependant quiconque associe une connotation péjorative à un terme comme « philosophe », « sociologue », « technicien », « ingénieur », etc. s'exclut *ipso facto* de la conversation sérieuse.

de tarifs aussi divers ?). Les statistiques étant en retard par rapport à l'économie, il en résulte de délicats problèmes d'interprétation<sup>96</sup>.

Cette situation n'est pas sans précédent. Dans la première moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, l'industrie était toute nouvelle et les concepts pour la décrire n'existaient pas<sup>97</sup>.

Qu'ont fait les statisticiens de l'époque ? des *monographies*. Ils n'ont pas calculé des totaux ou des moyennes, car les marchés étant loin du point d'équilibre un total aurait recouvert des quantités hétérogènes ; mais ils ont fourni sur chaque établissement les informations permettant de constater ses performances. La monographie, c'est le préliminaire de la statistique, l'étape où l'on dégage les concepts qui fonderont ensuite nomenclatures, enquêtes et calculs.

Nous en sommes au même point avec les nouvelles technologies. Utiliser ici la statistique, la macro-économie, les comparaisons internationales, l'économétrie, c'est se croire plus avancés que nous ne le sommes. Cela ne signifie pas que l'on doive renoncer aux cadres théoriques que fournit la pensée économique, mais qu'il faut se garder de plaquer sur une réalité nouvelle un cadre conceptuel hérité d'autres époques<sup>98</sup>.

---

96. Le paradoxe de Solow « You can see the computer age everywhere these days, except in the productivity statistics » (1982) est à double sens. Cette phrase peut signifier que les ordinateurs ne contribuent pas à la productivité, mais aussi que les statistiques de productivité sont inexactes.

97. Bernard Guibert, Jean Laganier et Michel Volle, « Essai sur les nomenclatures industrielles », *Économie et Statistique*, n° 20 février 1971.

98. Jean Tirole et Josh Lerner ont avec raison retenu l'approche monographique dans « [The Simple Economics of Open Source](#) » (17 janvier 2001) : « Reflecting the early stage of the field's development, we do not

Lors d'un séminaire sur l'économie de la connaissance, un « économiste » a proposé de se limiter à l'examen des échanges marchands « parce qu'ils sont observables et que nous avons des données ». N'êtes-vous pas en train de chercher votre clé sous le réverbère, lui ai-je demandé ? Que faites-vous de ce qui se passe dans les entreprises en matière de « groupware », « knowledge management », « datawarehouse », « datamining », système d'aide à la décision, etc. ? Rien de tout cela n'est marchand puisque cela se passe *dans* l'entreprise, mais n'est-ce pas l'essentiel de ce qui se fait en économie de la connaissance ? « Nenni, me répondit-il en anglais, vous êtes un philosophe, je ne peux travailler que si j'ai des données quantitatives ».

Les grands économistes ne sont pas de grands économètres. Il y a peu de statistiques dans les œuvres de Smith, Marshall et Hicks. Cela ne veut pas dire qu'ils étaient indifférents aux faits. Seulement ils n'éprouvaient pas le besoin, pour en imposer, d'abrutir leur lecteur par des calculs impertinents.

Certes le recours au quantitatif est parfois indispensable au raisonnement. Si par exemple une entreprise augmente son prix de vente, elle fera un profit unitaire plus élevé mais vendra moins d'unités. Il faut connaître l'élasticité de la demande qui lui est adressée pour savoir s'il en résultera une hausse ou une baisse de son profit. Le raisonnement qualitatif ne peut ici aboutir que s'il passe par une étape quantitative. Mais il y a loin entre la débauche de tableaux de nombres et d'économétrie dont on nous accable et l'usage sobre, pondéré, respectueux du quantitatif.

---

seek to develop new theoretical frameworks or to statistically analyze large samples. Rather, we focus on four « mini-cases » of particular projects : Apache, Linux, Perl, and Sendmail ».

## Orientation du regard

L'observable statistique n'est pas borné seulement par le délai d'adaptation à l'évolution économique. L'investissement nécessaire pour établir les nomenclatures est sélectif. La statistique a des pudeurs maintenues par de robustes rapports de force institutionnels<sup>99</sup>.

On connaît mal les revenus non salariaux et les patrimoines, sur lesquels on ne dispose que de sources fiscales polluées par la fraude. Il serait techniquement possible, bien que difficile, d'organiser une observation plus rigoureuse : les moyens de réaliser ces travaux n'ont pas été mis en place en raison de blocages culturels et politiques<sup>100</sup>.

On ignore comment sont réparties les primes des fonctionnaires. Les aides de l'État aux entreprises sont moins bien connues que les crédits accordés par les banques. Le fonctionnement des groupes d'entreprises, notamment les échanges entre la partie nationale et la partie étrangère des multinationales, sont mal connus.

La face interne de l'entreprise (organisation du travail, formation professionnelle « sur le tas » et qualifications de fait, carrières individuelles, structures de décision) n'est pas observée par l'appareil statistique : le lieu de travail, où chacun passe l'essentiel de son temps, est considéré comme l'affaire de l'entreprise, non celle du citoyen.

---

99. Michel Volle, « Rapport Général sur l'évolution à moyen terme de l'appareil statistique français », p. 440.

100. L'administration fiscale, qui a une mission répressive, possède des pouvoirs d'investigation plus étendus que la statistique, qui pourtant ne considère l'information individuelle que comme une étape dans l'élaboration des résultats globaux et garantit le secret.

L'orientation de l'appareil statistique, le choix de ce qui sera observé et de ce qui ne le sera pas, ne sont pas innocents. Ce choix comporte plusieurs étapes : le statisticien propose, de nombreuses instances donnent leurs avis, finalement le Budget décide.

Or celui qui tient les cordons de la bourse peut, sous prétexte d'éviter le gaspillage, permettre ceci et empêcher cela. Il est possible que, parmi les raisons qui poussent un responsable à juger telle enquête nécessaire et telle autre inutile, figure un reflet de son idéologie personnelle et de celle de son milieu social. Le statisticien public, lui, travaille selon les crédits qu'il a reçus ; en bon fonctionnaire il fonctionne, même s'il pense confusément que l'on aurait dû faire autre chose que ce qui a été décidé.

## **Orientation de la publication**

Tout pouvoir politique, s'il a une position de principe favorable à long terme au développement de l'information statistique, demande qu'à court terme on lui épargne les embarras que provoque la publication de chiffres gênants. Certaines statistiques ont une résonance politique : indice des prix, niveau du chômage, solde de la balance commerciale, pouvoir d'achat des agriculteurs, etc.

Les interventions prennent diverses formes : retouches apportées à un commentaire (le mot « crise » a longtemps été mal vu), retard de quelques jours apporté à une publication (ou accélération si la publication est favorable), écho sélectif donné par les médias.

Les truquages portent sur le commentaire, la présentation, l'explication ; je n'ai pas connaissance d'un cas où un statisticien aurait « truqué les chiffres », mais il est arrivé qu'un ministre utilise la voie administrative pour obtenir

qu'un indicateur aille dans le bon sens : ainsi la gestion de l'ANPE fut opportunément modifiée avant les élections de 1978 ; ainsi le ministre des finances est intervenu en 1976 auprès d'EDF pour limiter la hausse de l'indice des prix.

## « Volontarisme » de la prévision

Outre les difficultés techniques de l'observation, les statisticiens rencontrent le « volontarisme » du pouvoir politique. Celui-ci se fait fort d'obtenir, par une action « volontaire » que tel ou tel indicateur économique important – la croissance du P.I.B., la hausse des prix, la balance commerciale, le niveau du chômage – s'établisse dans le futur à un niveau déterminé. Ce niveau devient alors dans les calculs une norme que les techniciens doivent respecter et à partir de laquelle ils doivent déterminer les autres variables.

On pourrait comprendre que le pouvoir demandât de fixer à un niveau déterminé les indicateurs sur lesquels il a la volonté réelle et les moyens d'agir mais, confondant technique et action psychologique, il tend à fixer de façon volontaire la plupart des indicateurs politiquement importants, même ceux qui sont en pratique hors de sa portée, en les situant à des niveaux grossièrement invraisemblables.

Les techniciens, parfaitement conscients, font morosement tourner leurs équations. Ils savent que lorsque le pouvoir aura été démenti par les faits on les accusera d'incompétence ; ils savent que les techniciens des autres services d'études économiques se plaignent du manque de vraisemblance des budgets économiques.

La moitié environ des fonctionnaires de la direction de la prévision ont signé en 1977 une lettre envoyée au Premier ministre par les sections syndicales C.G.T. et C.F.D.T. Elle

contient le passage suivant : « Taux d'inflation, chômage, déficit des finances publiques et commerce extérieur nous sont imposés par les instances gouvernementales, quitte à ce que l'on se retourne contre les experts qui se sont trompés » (*Le Monde*, 13 octobre 1977).

Les excès du volontarisme sautent aux yeux lorsqu'on confronte prévisions et réalisations. Une étude réalisée par les techniciens de la prévision <sup>101</sup> a montré que les prévisions de la croissance annuelle des prix à la consommation ont été systématiquement optimistes : l'erreur moyenne était de 1,6 %.

## Présentations fallacieuses

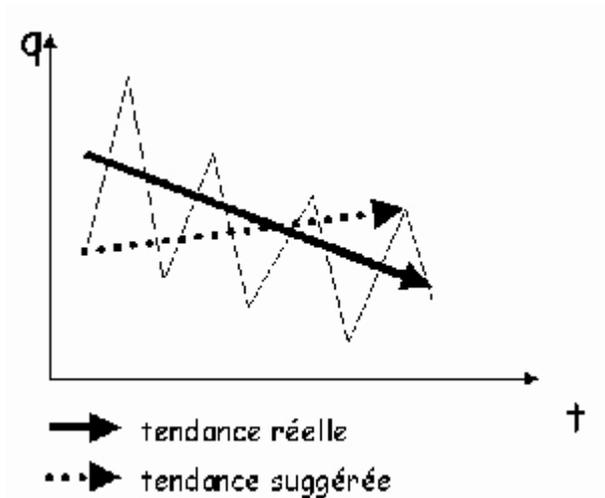
« Comment mentir avec des statistiques » est le titre d'un livre plein d'humour (Darrell Huff, *How to Lie with Statistics*, Norton 1954). Voici quelques astuces simples mais efficaces.

### Inverser la tendance

Malgré ses ondulations, il est clair que la courbe en traits fins ci-dessous a tendance à descendre :

---

101. J. Boulle, J. Bouysset, H. Perker, « Les budgets économiques et leur réalisation », *S.E.F. collection orange* n° 18 1975.

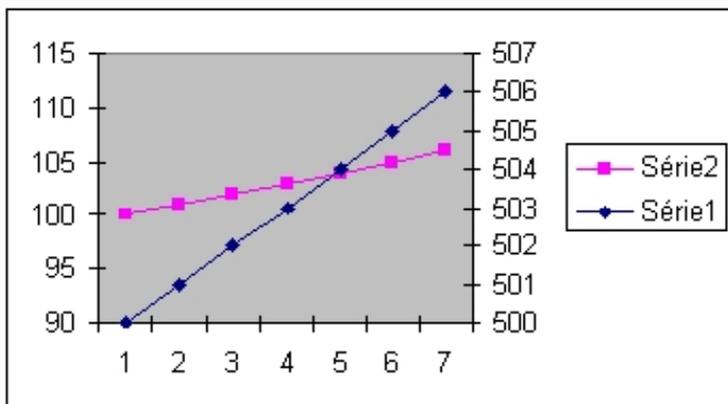


Voulez-vous faire croire qu'elle monte ? Il suffit de prendre un point bas au début, un point haut vers la fin, puis de dire « la croissance entre janvier et décembre a été de  $x\%$  ». Ce sera vrai et cela vous permettra de donner une impression fausse.

## Effet d'échelle

Si vous superposez sur un même graphique deux courbes ayant des échelles différentes il se peut que la série qui croît le plus vite semble moins pentue que l'autre. Vous pourrez ainsi égarer le jugement du lecteur.

Par exemple sur le graphique ci-dessous, l'échelle de gauche est relative à la série 2, l'échelle de droite à la série 1. La série 2 croît plus vite que la série 1, mais c'est l'inverse qui apparaît. Pour éviter cette erreur, il aurait fallu caler la valeur zéro de chaque variable sur une même ligne virtuelle située sous le graphique.



## Déguiser les rythmes de croissance

Si on représente graphiquement une série qui croît rapidement, on ne verra sur le graphique qu'une exponentielle peu lisible. Pour faire apparaître les changements de tendance, il faut soit utiliser une échelle logarithmique (une croissance à taux constant est alors représentée par un segment de droite), soit représenter l'évolution du taux de croissance.

Pour le lecteur non averti la relation entre les trois représentations (évolution de la donnée, de son logarithme, de son taux de croissance) n'a rien d'évident. Il sera possible de l'induire en erreur en choisissant, selon le cas, la présentation qui oriente son intuition vers la conclusion voulue.

## Recours saisonnier à la CVS

Il est parfois opportun de retenir, selon la saison, la série brute ou la série corrigée des variations saisonnières (CVS). Durant la première moitié de l'année, la série brute du chômage a coutume de baisser : on citera alors volontiers les chiffres bruts. Par contre, à partir de septembre, l'afflux des

jeunes fait gonfler les données brutes plus vite que les données CVS : ce sont ces dernières que l'on citera. L'utilisation de la correction des variations saisonnières présente ainsi un caractère saisonnier.

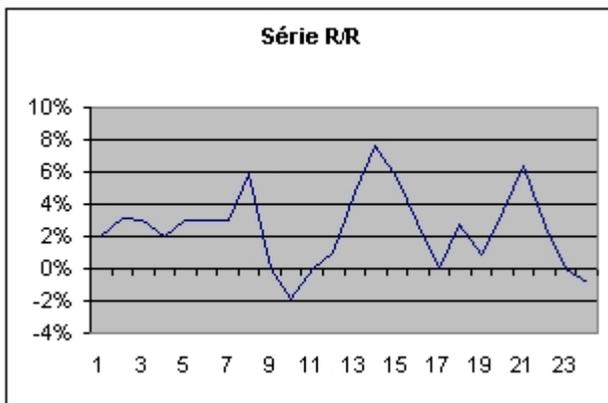
## **Erreurs classiques**

Les dirigeants de certaines entreprises ont pris l'habitude d'utiliser des méthodes erronées qui donnent une forme « évidente » à des résultats fallacieux. Les experts sont donc parfois contraints de passer par ces méthodes et ils ont fort à faire pour éviter aux dirigeants les erreurs auxquelles elles conduisent. Certains peuvent tirer parti de ces mauvaises habitudes pour manipuler les dirigeants et faire passer les décisions qui leur conviennent.

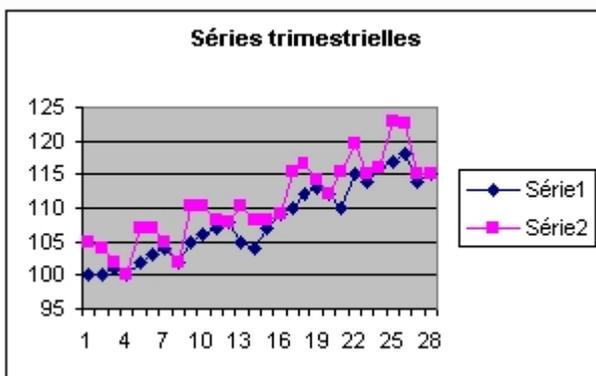
## **Estimation de la tendance par comparaison à l'année passée**

Certains aiment, pour évaluer une tendance, à comparer le nombre du dernier mois connu avec celui du mois correspondant de l'année précédente. C'est ce que l'on appelle le « R/R » (« réalisé sur réalisé »).

Cette méthode comporte des variantes : on peut l'appliquer non à la valeur du mois, mais à la valeur cumulée depuis le début de l'année, à la somme sur les douze derniers mois, etc. : l'imagination des calculateurs n'a pas de bornes et les ordinateurs sont dociles. Certains calculateurs programment diverses méthodes plutôt que de choisir la méthode convenable. Jean-Paul Benzécri diagnostiquait alors le « syndrome du singe dactylographe ».



Certains croient que cette méthode permet de corriger les effets saisonniers. Cependant elle est fallacieuse, même si la courbe semble facile à lire. Obtenue en divisant les valeurs récentes par celles de l'année d'avant, elle superpose de façon inextricable les effets de deux conjonctures. Une même courbe R/R peut ainsi recouvrir des évolutions différentes selon les valeurs observées lors de la première année :



Le caractère fallacieux de cette méthode n'empêche pas qu'elle plaise à ceux qui jugent la série R/R « plus simple à

calculer » (c'est vrai) et « plus facile à interpréter » (c'est faux) qu'une série CVS.

## **Comparer réalisation et prévision**

Vers septembre de l'année  $n - 1$ , le contrôle de gestion de l'entreprise établit les comptes prévisionnels de l'année  $n$ , fondés sur une « prévision » de chiffre d'affaires et de dépense. Par la suite, en cours d'année, on calcule des ratios « R/P » (« réalisé sur prévu »). On pensera que tout va bien si ces ratios sont convenables.

Or les prévisions initiales sont inévitablement établies quelque peu « au pif ». Si l'entreprise se contente pour évaluer sa situation économique de la comparaison entre les réalisations et de telles « prévisions », elle se prive des enseignements que lui apporterait l'examen attentif de la conjoncture, du marché, etc.

## **Utiliser une courbe au lieu d'un histogramme**

Quand on veut comparer des données relatives à des régions, à des produits, etc. il vaut mieux utiliser un histogramme qu'une courbe : comme la position des points représentant les diverses régions ou produits sur l'axe des abscisses est arbitraire, la pente que fait apparaître une courbe n'a aucun sens. J'ai pourtant vu commenter la pente d'une courbe sur un graphique représentant des chiffres d'affaires par région.

## **Un fromage hors de saison**

Les « fromages » sont faits pour visualiser des répartitions en pourcentage à l'intérieur d'une quantité (par exemple, le

chiffres d'affaires par produit, la population par région, etc.). Il ne faut pas les utiliser pour visualiser des ratios (consommation par tête dans diverses régions, prix unitaire par produit), qui seront mieux représentés par un histogramme.

## Quelques erreurs sophistiquées

L'erreur peut être cachée par des méthodes élaborées : elle est alors difficile à détecter car la technicité la protège en l'entourant comme un nuage d'encre.

Il m'est arrivé de décortiquer le progiciel dont se servait une banque pour évaluer des provisions pour risque : heureusement, nous disposions du code source. La majorité des lignes de code était consacrée aux connexions avec diverses banques de données et à des transcodages, le cœur du programme était une formule mathématique appliquant un résultat de la théorie des probabilités.

Une fois allégée de ses complications et réduite à son contenu logique, il sautait aux yeux que cette formule comportait une erreur grossière. Était-ce erreur ou malveillance ? C'est impossible à dire. Si nous n'avions pas disposé du code source, l'erreur n'aurait jamais pu être repérée.

Certaines études font grand usage de l'analyse des données ou de l'économétrie. Ces méthodes comportent des pièges connus des experts mais invisibles pour le non-initié. Si par exemple l'on applique sans précautions une régression à deux séries chronologiques, on peut faire apparaître entre elles une forte corrélation alors qu'elles sont toutes deux corrélées avec le temps mais nullement entre elles<sup>102</sup>.

---

102. La « **régression** » est la méthode statistique la plus utilisée en économétrie. Si, par hypothèse, on suppose une variable fonction li-

De même, si l'on applique l'analyse des correspondances à un tableau qui n'est en aucune façon un tableau de contingence (par exemple à un tableau de ratios), on obtiendra un résultat dépourvu de sens : son commentaire pourra faire apparaître n'importe quelle conclusion<sup>103</sup>.

## Pour un usage pertinent de la statistique

Nous n'entendons pas dénigrer la statistique, ni suggérer qu'elle serait inutile. Cependant certains, notamment les hommes politiques, savent utiliser les nombres avec un mélange caractéristique de maladresse et de rouerie. Le chiffre, à la fois péremptoire et fade, usurpe la place de l'argumentation. Il laisse sans réplique et interdit le dialogue. Alors la statistique est prostituée, comme peuvent l'être la « bonne éducation » qui vise à faire « distingué », la culture qui s'étale pour en imposer, la science qui se dégrade en cuistrerie.

Un jour, peut-être, le conférencier qui abuse des nombres sera interpellé par ceux qui ne le comprennent pas. Celui qui « argumente » en dévidant un chapelet de statistiques fera rire. Celui qui veut publier un article riche en nombres et en calculs, mais pauvre en résultats, sera recalé par le comité de lecture. Les erreurs classiques seront visibles et donc évitées.

La statistique sera alors d'une présentation sobre, élégante et discrète. En attendant ce jour-là, la présentation fallacieuse des nombres fera partie de la panoplie du manipulateur qui tire parti de l'objectivité présumée du quantitatif.

---

néaire d'autres variables, la régression permet d'estimer les coefficients de cette fonction.

103. Un « tableau de contingence » est un tableau croisé représentant la ventilation d'une population selon deux caractères qualitatifs.

# 11 septembre 2001 : la grande provocation <sup>104</sup>

16 septembre 2001 *Société*

Compassion envers les familles des victimes, envers les victimes qui ont vu venir une mort douloureuse. Compassion humaine, profonde, silencieuse. Par dignité, par respect pour notre humanité, faisons toutefois taire l'émotion. Réfléchissons.

Cet attentat est-il une surprise ? La population des grandes villes des pays riches croit avoir droit au confort et à une tiède sécurité. C'est une illusion. L'opulence de ces villes en fait des cibles pour ceux qui convoitent, jalourent ou méprisent leur richesse.

L'Occident n'est pas la Civilisation du Bien : la frontière qui sépare le Bien du Mal traverse chaque personne, chaque pays, chaque culture. La lutte contre le Mal n'est pas la lutte contre l'Autre, mais contre le contentement de soi et les lâchetés, faiblesses et confusions qu'il suscite. George W. Bush est tombé dans un piège en évoquant la « lutte du Bien contre le Mal » : employer le langage du terroriste, c'est lui accorder la victoire ; diaboliser l'adversaire interdit d'ailleurs de le connaître, de le comprendre et donc de le combattre intelligemment.

Ce n'est pas renier son pays, sa culture, que de leur refuser le monopole du Bien. L'histoire a montré de quoi l'Occident était capable. Nos politiques, nos militaires, nos religieux se sont parfois conduits en fanatiques. Opposer l'Occident à l'Islam est un crime contre l'humanité, un de ces crimes hy-

---

104. [volle.com/opinion/provocation.htm](http://volle.com/opinion/provocation.htm)

pocrites qui ne tachent pas les mains, un crime d'intention et d'incitation.

L'Occident doit aux Arabes la médecine, les mathématiques, la poésie et la meilleure part de son architecture. Pour tout homme de culture, l'Islam est une source de sagesse. Réciproquement rien, dans ce que nous avons de bon en Occident (mais que parfois nous méprisons nous-mêmes), n'est contraire au Coran.

Celui qui prétend parler au nom de Dieu blasphème, qu'il soit prêtre, rabbin, pasteur, mollah, imam ou homme politique. Nos ancêtres savaient qu'il n'est pas de pire ennemi de la foi que le prêtre assoiffé de pouvoir : dans leurs peintures de l'enfer ils ont placé parmi les damnés des papes, des évêques et des moines.

Tâchons maintenant de comprendre ce qui s'est passé. Tout attentat est un message qu'il faut interpréter (voir *Une guerre*). Les éléments de ce message sont : (1) la cible ; (2) la date ; (3) le moyen utilisé.

(1) Le « World Trade Center » est le symbole évident du commerce mondialisé. C'est aussi un symbole pour les Américains : en l'attaquant, on est sûr de les faire réagir.

(2) Il faut fouiller les agendas pour savoir ce que signifie la date du 11 septembre. Voici quelques pistes : 11 septembre 1973, coup d'état au Chili, assassinat de Salvador Allende. 11 septembre 1990 : George Bush prononce devant le Congrès son discours sur la guerre du Golfe. 911 : numéro téléphonique à appeler en cas d'urgence aux États-Unis. Ajoutons que l'attentat de Madrid, le 11 mars 2004, a eu lieu exactement 911 jours après l'attaque du World Trade Center.

(3) Les terroristes auraient pu, s'ils voulaient tout détruire, utiliser une bombe atomique miniaturisée (voir *Affaires atomiques*). Ils auraient pu, pour préserver leur ano-

nymat, utiliser des drones plutôt que des avions de ligne. S'il s'était agi de chantage, l'attentat aurait été plus modeste : un maître chanteur laisse deviner sa force mais ne l'utilise pas.

Il s'agit donc d'une *provocation* : le commanditaire recherche la victoire non dans la réussite même de l'attentat, mais dans la réaction qu'il provoque et dont il anticipe des effets bénéfiques à sa cause. Les pays cibles des représailles seront déstabilisés ainsi que leurs alliés. Les gouvernements tièdes seront renversés. Les enjeux monteront à l'extrême. Les ressources pétrolières de l'Europe se trouvant dans des pays à l'équilibre politique fragile et détenteurs de l'arme atomique, les « Twin Towers » ne seront pas les seules structures à s'écrouler.

Nous avons besoin d'intelligence, c'est-à-dire de réflexion et de ruse. Les armées modernes ont approfondi la doctrine allemande sur l'industrialisation de l'armement, l'emploi combiné des armes, l'utilisation des technologies récentes. Elles sont prêtes pour la guerre de 1940, mais non pour faire face à un joueur d'échec qui raisonne avec plusieurs coups d'avance et ambitionne de créer un empire. Se soulager en cognant fort et un peu au hasard, ce serait faire ce qu'il attend. Creuser un fossé entre l'Occident et l'Islam, ce serait combler ses vœux.

(Voir « [La grande provocation \(suite\)](#) »)

# Le système d'information dans la sociologie de l'entreprise <sup>105</sup>

17 septembre 2001 *Informatisation Sociologie Entreprise*

(Exposé au **Club des maîtres d'ouvrage des systèmes d'information** le 17 septembre 2001)

L'entreprise est un être vivant concret. Comme tel, il peut être vu sous divers aspects dont il assure la synthèse. Richard Feynman disait qu'on trouve le monde dans un verre de vin ; on trouve le monde dans une entreprise.

On considère le plus souvent l'entreprise sous l'angle économique (fonction et facteurs de production, fonction de coût, marché, investissement, dimensionnement des équipements et différenciation des produits) ou l'angle juridique (propriété du capital, contrats de travail, contrats commerciaux, créances et dettes) ; on peut la considérer aussi sous l'angle sociologique et observer les échelles de valeur, rapports d'influence, sphères de légitimité, conflits de pouvoir, etc.

L'approche sociologique est parfois jugée suspecte. D'une part elle fait l'objet de l'essentiel des conversations de couloir dans l'entreprise : c'est du « café du commerce », ce n'est pas sérieux. D'autre part certains sociologues la désavouent : pour eux, la société est un tout ; on ne peut pas distinguer la sociologie de l'entreprise de la sociologie générale qui concerne la société tout entière. Les analyses sociologiques de l'entreprise leur semblent incorrectes au plan scientifique, car non pertinentes dans leurs concepts et leurs hypothèses.

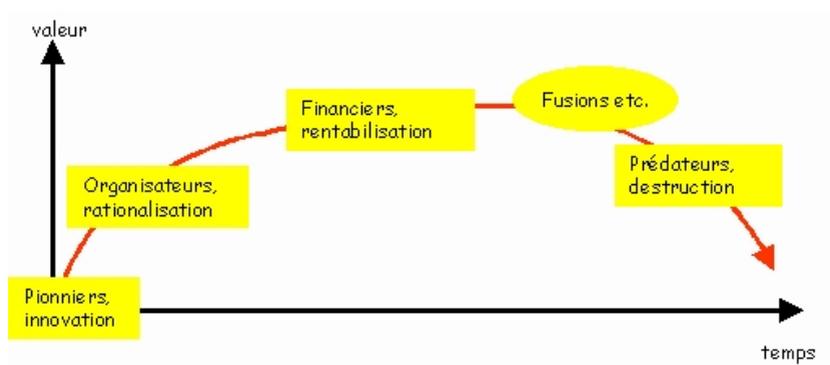
---

105. [volle.com/travaux/sociologie.htm](http://volle.com/travaux/sociologie.htm)

Il n'en reste pas moins que ceux qui travaillent sur le système d'information de l'entreprise doivent se coller avec sa sociologie, avec des phénomènes qui influencent comportements et décisions mais que l'on ne peut réduire ni à l'économie, ni au juridique : si le système d'information a comme nous le pensons quelque chose à voir avec le langage que l'on parle dans l'entreprise, avec les priorités et les valeurs qu'impliquent son organisation et sa stratégie, il sera bien en relation avec sa sociologie.

Toute entreprise possède une sociologie particulière et nous ne pourrions pas rendre compte de cette diversité ; nous allons donc présenter quelques « vues » de l'entreprise qui, comme autant de petits modèles, fournissent un premier cadre conceptuel qu'il faudra enrichir et préciser dans chaque cas.

## Cycle de vie de l'entreprise



Comme tout être vivant, l'entreprise a une histoire : elle naît, elle croît, elle meurt. L'âge d'une personne est un paramètre important de son caractère ; de même, il est utile de savoir où l'entreprise en est dans sa trajectoire pour comprendre les rôles et ambitions des personnes qui la com-

posent, l'articulation des structures de décision, etc. Il est utile aussi de *réaliser* que l'entreprise mourra un jour : on la croit trop souvent éternelle.

Traçons la trajectoire à grands traits.

Créée par des pionniers qui pèsent risques et opportunités, l'entreprise est à l'origine modeste et aventureuse. Son système d'information est d'autant plus souple et évolutif qu'il reste léger, l'entreprise étant de petite taille. Pour l'essentiel, elle se contente de groupware et de bureautique.

Après le succès, la formule des pionniers est érigée en recette par des organisateurs, qui en feront une paisible mais efficace routine (ainsi Ray Kroc a systématisé et généralisé la formule de restauration rapide mise au point par Maurice et Richard McDonald). Les pionniers s'ennuient et partent. Le système d'information s'est alourdi et structuré : des « applications » sont apparues, qu'il faut maintenir et faire évoluer. Une direction informatique est née.

Puis l'entreprise prospère et dégage une trésorerie qu'il faut désormais gérer. Les financiers arrivent. Ils transformeront l'entreprise en vache à lait. Désormais ses dirigeants ne cherchent plus à « changer le monde », mais à « faire du business ». Ses cadres savent que pour réussir il faut se conformer aux dogmes de la maison et ne pas faire de zèle.

Les financiers aiment les « montages » (fusions, absorptions, etc.) dont ils attendent une « création de valeur » (c'est-à-dire une montée du cours de l'action) mais qui, le plus souvent, compromettent l'économie de l'entreprise, les réussites étant rares. Le système d'information fournit les données nécessaires au contrôle de gestion. La direction informatique est devenue l'un des pôles de pouvoir de l'entreprise. Les partenariats échouent souvent en raison de la difficulté à interconnecter les systèmes d'information.

À force de croître, l'entreprise devient enfin énorme. Des réseaux politiques, syndicaux, corporatistes l'enserrent pour y pomper richesse et pouvoir. Ils réagissent devant la nouveauté, la réflexion, comme des reptiles d'autant plus dangereux que le cerveau minuscule abandonne le travail à la moelle épinière. Gare au naïf dont l'initiative touche un point du crocodile : il sera instantanément fauché par un mouvement réflexe.

L'entreprise, prisonnière des réseaux, devient rigide comme une personne atteinte de *myosite ossifiante progressive*, l'ossification des tissus musculaires. Elle mourra s'il se produit des chocs extérieurs auxquels elle ne pourra répondre. Son système d'information est, lui aussi, devenu rigide : il serait coûteux de le modifier, toute modification susciterait des conflits.

Toute entreprise traverse, durant son histoire, des situations dont ce scénario illustre la diversité. La direction générale est animée de conflits dont l'enjeu est, à travers l'entrelacement des intérêts particuliers, la *personnalité* de l'entreprise. Sur le terrain et au jour le jour, cette personnalité semble stable comme la surface d'un lac qui cache courants et tourbillons, les échos des conflits internes à la direction s'estompant avec la distance.

Le pire n'étant jamais certain, des marges de manœuvre existent. Cependant l'innovation est d'autant plus difficile que l'entreprise est plus grande et que les réseaux l'enserrent de plus près. On tentera parfois de faire passer l'innovation par le système d'information, mais si l'organisation de l'entreprise s'y oppose cela ne peut aboutir.

## **Culture d'entreprise**

Quelles sont les valeurs auxquelles l'entreprise obéit ? Comment, en fonction de quels critères, se distribuent le pouvoir de décision, le pouvoir d'influence, le droit à la parole ? Toujours dans les grandes lignes, on distingue trois styles de management : le système des caciques, le système rationalisé, le système organique.

### **Système des caciques**

L'entreprise est dirigée par des « anciens » dont chacun a, durant sa carrière, construit un réseau de relations et négocié une zone d'influence. Le directeur général est un arbitre qui veille à l'équilibre des pouvoirs en donnant raison (et budget) tantôt à l'un, tantôt à l'autre. Il divise pour régner. L'énergie de l'entreprise se consume en négociations internes.

Les qualités demandées au personnel sont discipline, dévouement, fidélité, égalité d'humeur. Ses compétences, acquises avant d'entrer dans l'entreprise, progressent peu car elles ne constituent pas un critère d'avancement.

L'entreprise ne peut survivre que si elle est protégée. C'était le cas des monopoles publics avant que la concurrence n'arrive, c'est le cas de certaines entreprises protégées par un monopole local.

Le système d'information est construit autour d'applications stables, gérées par une direction informatique elle-même dirigée par un cacique. L'innovation est rare.

### **Système « rationalisé »**

L'entreprise est divisée en centres de résultats dotés chacun d'objectifs et de comptes permettant d'évaluer l'efficacité

des managers. Pour construire la comptabilité analytique, il a fallu définir des conventions âprement négociées ; une fois ces choix faits la négociation porte sur la décision d'investir, que le calcul éclaire sans ambiguïté sinon sans incertitude.

Les responsabilités sont décentralisées au sein du management. L'organigramme, qui définit les entités et désigne leurs responsables, est la pièce maîtresse de l'organisation. Il doit être assez stable dans le temps pour que l'on puisse confronter engagements et résultats.

Ce système convient à des entreprises produisant en série des produits standards sur des marchés à évolution lente. Il facilite la gestion des infrastructures, l'organisation d'une force de travail spécialisée, la préparation des plans d'investissement.

Les compétences demandées sont des savoir-faire correspondant chacun à des tâches définies. L'entreprise dispense les formations nécessaires ; des qualifications standardisées rendent les individus interchangeable.

Le système d'information sera volontiers structuré autour d'un ERP. Il fournit des éléments d'aide à la décision et s'organise autour du référentiel de l'organisation, colonne vertébrale de la comptabilité analytique. Cependant il est difficile pour l'entreprise rationalisée de mettre en place des structures de projet pour les projets transverses, et il est pratiquement impossible de trouver un centre de résultats qui accepterait de porter une dépense qui, tout en ayant un effet négatif sur ses propres comptes, serait nécessaire pour l'entreprise.

Le passage du système des caciques au système rationalisé se fait, sous la pression de la concurrence, pour diminuer les coûts et restaurer la marge. Il implique l'élimination des caciques, la mise en place de centres de résultats et de

procédures de planification. Il comporte un changement des critères de gestion et des points de repère du personnel.

### **Système « organique »**

Pour l'entreprise « organique », le mot clé est *processus*, au sens de « suite des opérations permettant de traiter une affaire ». Un processus comporte une succession de décisions qui doivent être prises par le personnel. Le contrôle hiérarchique joue *a posteriori* et répond aux dysfonctionnements en adaptant le processus. La responsabilité est décentralisée vers les exécutants eux-mêmes.

La hiérarchie est courte, le contact entre base et sommet facile. Les personnels se forment en travaillant. Les qualités qui leur sont demandées sont l'adaptabilité (pouvoir activer des processus divers), le bon sens (prendre la décision juste face à un cas particulier), l'esprit de responsabilité (assumer les décisions sans angoisse).

Le système d'information met en œuvre l' « aide à la tâche » (« travail assisté par ordinateur ») et les workflows. Il articule les applications centrales avec les ressources du groupware (« Intranet »). Son référentiel est construit autour de « composants métiers » réutilisables par divers processus.

L'entreprise rationalisée résistera d'autant plus à la mise en place du système organique qu'elle sera mieux organisée. Pour une entité jugée sur ses comptes analytiques, tout processus qui traverse sa frontière doit en effet être muni de compteurs. Mais comment évaluer une expertise ? Si plusieurs entités coopèrent à un même processus, comment en partager la responsabilité ?

Il avait fallu casser le système des caciques pour passer au système rationalisé ; il faut casser le système rationalisé

pour passer au système organique. Chacun de ces passages suppose sacrifices et destructions.

## **Le SI, reflet des valeurs de l'entreprise**

L'entreprise exprime ses idées directrices dans sa communication interne, son rapport annuel et sa publicité. Mais ces discours décrivent ce que l'entreprise voudrait être ou paraître, non ce qu'elle est vraiment. L'entreprise voudrait être aimée par de fidèles clients, admirée pour la qualité de ses produits, prestigieuse par son professionnalisme. Il faut, pour voir la vérité, pénétrer l'arrière-cuisine, l'endroit où l'entreprise s'exprime naïvement. Cet endroit, c'est le système d'information.

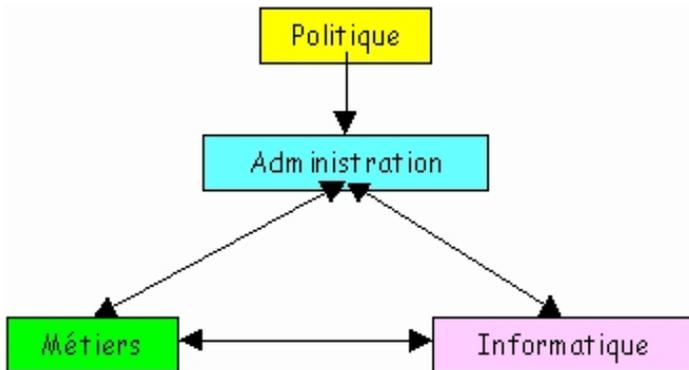
En examinant le système d'information on découvre des priorités différentes de celles affichées ou souhaitées. La vérité de l'entreprise, c'est souvent le nombrilisme : ce n'est pas le client qui est « au cœur de l'entreprise », mais l'organisation interne. La priorité des managers ne réside pas dans le marché, mais dans la surveillance de leurs plates bandes mutuelles (voir « **Le compromis managérial** »).

Cela se voit dans les identifiants. Identifie-t-on le client, dont on veut suivre le comportement et étudier les besoins, ou bien l'équipement dont l'entreprise se sert pour produire le service ? Le marketing dit qu'il faut identifier le client ; la pratique, c'est que l'opérateur télécoms identifie la ligne téléphonique, le banquier identifie le numéro de compte, l'hôpital identifie le lit. Votre banquier ne sait pas additionner les crédits et débits de vos comptes, votre opérateur télécoms vous envoie autant de factures que vous avez de lignes, etc. L'entreprise est dévorée par son organisation interne, à laquelle elle accorde toute son attention, et le client passe après, quoi que l'on dise.

La relation avec la clientèle n'est pas la seule victime de la priorité accordée à l'organisation. Dans une entreprise industrielle on trouvera une nomenclature de produits différente pour chaque usine, pour chaque filiale, ce qui rendra difficile la définition de produits intégrés et la mise en place de l'« e-business ». Le découpage géographique du marché sera dicté par l'équilibre des pouvoirs entre barons ou par des critères managériaux (« pas plus de cinq établissements pour une direction régionale »), au dépens de la compréhension du marché.

Il n'est pas surprenant alors qu'il soit si difficile de réussir les partenariats où l'entreprise associe, en un même « package », son offre à celle d'autres entreprises. La réussite d'un partenariat suppose que les systèmes d'information échangent les données nécessaires au processus de production et, surtout, au partage du profit. Mais il sera pratiquement impossible de faire communiquer des SI dont les fondations reflètent non l'économie du marché, mais l'organisation particulière à chaque entreprise.

## Les couches de la décision



La décision tranche les débats, arbitre les conflits, indique la politique, ou stratégie. C'est la fonction du « décideur ». On ne peut évoquer la décision dans l'entreprise sans parler de *légitimité* : seul est habilité à décider celui qui en a la fonction.

L'expert a le droit, et même le devoir, de donner un avis ; mais ce n'est pas à lui qu'il revient de décider. On distingue diverses expertises : l'expertise du *terrain*, apportée par la première ligne ; l'expertise des *concepteurs métier*, apportée par des ingénieurs attentifs à l'état de l'art professionnel ; l'expertise *technique*, apportée par d'autres ingénieurs qui suivent l'état de l'art technologique.

Dans le cas du système d'information, l'expertise du terrain vient des utilisateurs, les concepteurs métier sont les maîtres d'ouvrage opérationnels, l'expertise technique vient de l'informatique. La qualité de la procédure de décision réside dans la distinction des rôles des divers experts et du décideur, et dans le soin apporté à leur articulation (voir « **Articuler l'expertise et la décision** »).

La légitimité se distribue autour de quatre pôles : la direction de l'entreprise possède la légitimité stratégique ; l'administration de l'entreprise est légitime sur les questions d'organisation et l'évaluation des projets ; les métiers sont les maîtres de l'expertise professionnelle ; l'informatique possède l'expertise technique.

## La direction

Le président de l'entreprise incarne la légitimité suprême, comme le fait la Couronne en Grande-Bretagne. Il se charge des relations avec les actionnaires, les banquiers, l'administration ; dans les grandes entreprises, il est en rapport avec

le gouvernement. Il représente l'entreprise devant les médias et la direction de la communication est son outil quotidien.

Le dirigeant français n'est généralement pas un ingénieur mais plutôt un politique : depuis les années 70, le pouvoir dans les grandes entreprises a été pris par des Énarques ou assimilés (il existe des exceptions, mais encore une fois nous schématisons délibérément). Le dirigeant estimerait incompatible avec son statut social de mettre les mains sur un clavier d'ordinateur. S'il a une boîte aux lettres, c'est son assistante qui trie et imprime les messages.

Même s'il est conscient de l'importance « stratégique » du système d'information, le dirigeant s'en fait une idée abstraite et il est mal à l'aise pour arbitrer les décisions le concernant. Il arrive qu'il soit volontariste (« je veux que nous soyons présents sur l'e-commerce dans six mois »), mais devant les difficultés ce volontarisme se dégrade en velléités. Les contraintes pratiques, techniques du système d'information lui paraissent mesquines comparées à ses attentes stratégiques grandioses. Si vous lui parlez du poste de travail des utilisateurs, du référentiel de l'organisation, des processus à équiper, il vous trouvera terre-à-terre.

À l'orée de l'économie de l'« immatériel » et des « services », certains dirigeants en viennent à penser que la technique n'a aucune importance, l'essentiel étant affaire d'image de marque (voir p. 297). Ils surestiment l'importance des médias, de la communication, au détriment des fondamentaux.

## **L'administration**

L'« administration de l'entreprise », c'est l'ensemble constitué par la direction générale, la direction financière, le contrôle de gestion et la DRH. Ce sont des activités de contrôle et d'organisation, de support et de normalisation. En relation

directe avec la direction de l'entreprise, elles relayent sa stratégie.

Les responsables de l'administration ne sont généralement pas des ingénieurs de formation, mais des juristes, des économistes ou des sociologues. Pour eux aussi, le système d'information est une chose abstraite, même si se conformant à la mode ils lui attribuent un caractère « stratégique ».

L'administration est jalouse du pouvoir que l'informatique tire de son gros budget. Elle pratiquera donc volontiers une politique de compression des coûts : quelles que soient les priorités et contraintes, le budget de l'informatique ne devra pas dépasser un montant fixé à l'avance, l'« enveloppe ». Celle-ci sera parfois libellée non en euros mais en hommes\*mois de développement, et le budget proprement dit sera entouré d'un flou facilitant les dérives. La discussion du budget sera réduite à une séance lors de laquelle le DG manifesterà de la mauvaise humeur en barrant quelques projets dans une longue liste.

L'administration aime la simplicité de l'organisation et s'oppose donc à la constitution de pôles de compétence en maîtrise d'ouvrage. On entendra dire : « tout ça, c'est de l'informatique », ou pis encore : « la maîtrise d'ouvrage doit être faite par l'informatique ».

Il est en effet difficile pour des organisateurs d'instaurer dans l'entreprise à propos du système d'information, qu'ils comprennent mal, une dialectique entre deux pôles professionnels chargés l'un des aspects fonctionnels, l'autre des aspects techniques. Une telle dialectique existe certes entre la direction de la production et la direction commerciale, dont l'affrontement constitue la respiration même de l'entreprise (l'un disant que les produits sont invendables, l'autre que les commerciaux sont incapables de vendre de merveilleux

produits). Mais cette dialectique est subie, non voulue, alors que la constitution d'une maîtrise d'ouvrage professionnelle suppose que l'on *veuille* créer une dialectique.

Dans son utilisation des systèmes d'information l'administration est souvent maladroite. Elle produit pour la direction les tableaux de bord et aides à la décision. Il est rare que ces outils soient de bonne qualité, car l'administration n'a pas les compétences nécessaires en administration des données et en statistique (le savoir statistique est utilisé par les banques pour le calcul financier, par les entreprises industrielles pour la maîtrise de la qualité, mais les « data-warehouse » (p. 265), « datamining » et autres « systèmes d'aide à la décision » en sont au tout début.) (voir « Histoire d'un tableau de bord »).

## Les métiers

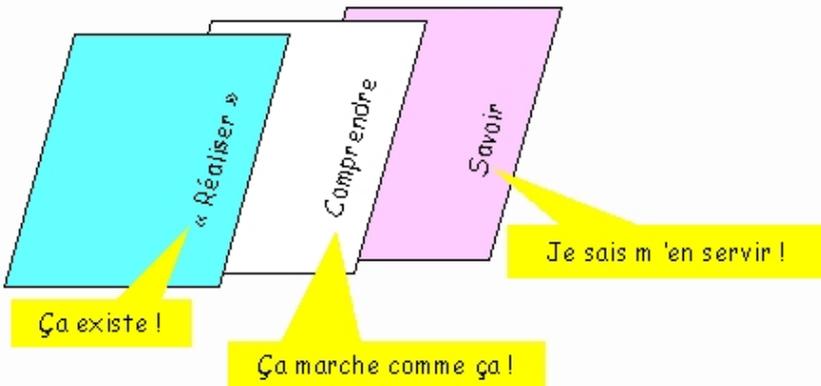
Par « métiers », nous entendons les directions qui produisent et qui vendent : marketing, commerce, production, maintenance, exploitation, distribution, etc. Les métiers représentent la *physique* de l'entreprise, le lieu où se construisent ses produits et sa relation avec son marché.

Les métiers détiennent le savoir technique et économique de l'entreprise, mais à la façon dont des consommateurs détiennent le savoir sur leurs besoins : s'ils sont les seuls porteurs légitimes de leurs besoins cela ne veut pas dire qu'ils sachent les exprimer. Accaparés par l'activité quotidienne, il leur est difficile de définir leurs priorités, de les communiquer entre eux et à la direction de l'entreprise.

C'est dans les métiers que réside l'expertise de l'entreprise, avec les divers niveaux que nous avons évoqués : le terrain, le concepteur, le stratège (directeur du métier) ; à chacun de ces niveaux correspond une couche spécifique de

maîtrise d'ouvrage : utilisateurs, maîtrise d'ouvrage opérationnelle (MOAO), maîtrise d'ouvrage stratégique (MOAS) ; le maître d'ouvrage délégué (MOAD) est, auprès du stratège, le garant de la qualité de l'expression des besoins et des méthodes de travail. (voir « Fonctions dans la maîtrise d'ouvrage »).

L'empilage de ces niveaux d'expertise reflète la complexité de la relation des métiers avec leur système d'information. S'y ajoute un problème intellectuel : la conception du système d'information suppose que l'on traverse dans le bon ordre trois couches différentes.



Il faut d'abord que les utilisateurs « réalisent », c'est à dire perçoivent que la solution existe réellement. Il faut ensuite qu'ils comprennent comment cela marche. Ce n'est qu'après ces deux étapes qu'ils peuvent assimiler le savoir-faire et apprendre à s'en servir.

Supposez que vous installiez une messagerie dans une entreprise qui en était auparavant dépourvue. La première difficulté pour l'utilisateur est de « réaliser » en quoi la messagerie consiste, et il découvre non sans étonnement la possibilité

d'ouvrir les messages en cliquant dessus, la possibilité d'envoyer une réponse, l'existence du carnet d'adresses et des pièces jointes, etc.

Il est impossible d'utiliser un outil dont on n'a pas « réalisé » l'existence. Il n'est pas, par contre, indispensable de « comprendre » comment il fonctionne : d'excellents conducteurs ignorent comment fonctionne leur automobile ; par contre cette compréhension est nécessaire aux maîtres d'ouvrage, aux concepteurs qui doivent définir l'outil, le paramétrer, l'articuler à d'autres au sein du système d'information.

Enfin, une fois ces étapes franchies (l'étape « comprendre » pouvant être légère pour certaines personnes, utilisateurs purs), on peut passer à l'acquisition du savoir-faire, des réflexes qui permettront d'utiliser l'outil sans même y penser.

La mise en place des workflows se heurte à cette difficulté intellectuelle : bien que la conception et la réalisation d'un workflow ne soient pas plus délicates que d'autres démarches, il est difficile pour une personne qui n'a jamais vu de workflow de « réaliser » en quoi cela consiste. De même, un métier aura du mal à modéliser son activité, à définir les priorités entre ses besoins, parce qu'il lui est difficile de « réaliser » par avance les services que le système d'information lui apportera. C'est cela qui rend délicate l'utilisation d'UML<sup>106</sup> par les maîtrises d'ouvrage, ainsi que la **validation** des modèles par le maître d'ouvrage stratégique.

Par ailleurs, le système d'information apporte des changements à l'organisation des métiers et ces changements suscitent parfois l'appréhension. La transparence, que tout le monde souhaite en principe, n'est pas la bienvenue pour ceux dont elle compromet le pouvoir ; la suppression des niveaux

---

106. Unified Modeling Language

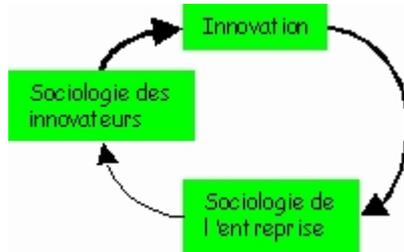
hiérarchiques intermédiaires est souhaitée par tous, sauf par ceux dont le poste est supprimé.

## **Le choc de l'innovation**

L'innovation réussie est la clé du succès pour l'entreprise : elle permet de diminuer le coût de production, d'offrir des produits nouveaux, de prendre de l'avance sur les concurrents et de dégager le profit « extra » qui réjouira ses actionnaires. Certaines grandes entreprises possèdent un centre de recherche, ou bien elles ont des relations assidues avec des chercheurs. Il en résulte une boucle sociologique.

Les chercheurs, les innovateurs, constituent un petit monde ayant ses propres valeurs, signes de reconnaissance, effets de modes et priorités. La sociologie de l'entreprise a certes une influence sur la sociologie des chercheurs, mais cette influence est lointaine. Le chercheur dialogue plus volontiers avec un homologue étranger qu'avec les métiers de l'entreprise, ce qui les fait d'ailleurs enrager.

L'innovation est influencée par la sociologie des chercheurs : elle se produira dans les domaines qu'ils ont fouillés avec le plus d'intensité. Le choix de ces domaines est donc décisif pour l'orientation de l'innovation. Certes le flair des scientifiques les oriente vers les plus prometteurs ; mais leur choix n'obéit pas qu'à des critères scientifiques : il existe des modes parmi les chercheurs, des préjugés : un centre de recherche est le théâtre de conflits de pouvoir aussi violents que ceux de la DG. Il en résulte qu'une bonne part de l'effort de recherche reste stérile, l'innovation étant le produit fatal d'une activité qui ne la visait pas en priorité.



Quoi qu'il en soit, des innovations se produisent. Elles ne sont pas immédiatement les bienvenues. L'innovation provoque dans l'entreprise un choc parfois épouvantable. Elle modifie le champ du possible. Il faudra d'abord que l'on « réalise » cette modification, que l'on en prenne la mesure, que l'on assimile sa réalité. Il faudra mettre en production le produit nouveau, ce qui comporte des difficultés et des coûts dix fois supérieurs à ceux de la recherche. Puis il faudra modifier l'organisation de l'entreprise, ses circuits de vente, etc.

L'innovation arrive sur l'économie de l'entreprise comme une météorite. L'entreprise refusera longtemps de la prendre au sérieux : pendant des années, Xerox a refusé l'imprimante à laser, les opérateurs télécoms ont longtemps refusé le téléphone mobile.

## **L'informatique**

La sociologie de l'informatique est un sujet délicat. L'informatique est au sein de l'entreprise un pôle de pouvoir d'autant plus fort que le fonctionnement des métiers dépend d'elle et que son budget est plus imposant. Une entreprise de service de quelques dizaines de milliers de personnes dépense pour l'informatique plusieurs centaines de millions d'euros par an ; c'est, avec les frais de personnel et l'immobilier, un des plus gros postes de dépense. Le directeur de l'informatique est un potentat.

Cependant l'informatique souffre. Elle a été soumise à une évolution rapide : remplacement de la mécanographie par les ordinateurs dans les années 60, mise en réseau et irruption des mini-ordinateurs dans les années 70, arrivée des micro-ordinateurs dans les années 80, développement des réseaux locaux, des applications bureautiques et de l'Internet dans les années 90. Les plates-formes (machines, systèmes d'exploitation) ont été bousculées ainsi que les langages de programmation (Fortran et surtout Cobol font place à C++, Java et Perl).

À chaque étape, des personnes ont été mises sur la touche. Des activités jugées ancillaires, comme le développement, sont devenues de plus en plus compliquées sans acquérir un meilleur statut social. Par ailleurs il est devenu impossible à une direction informatique de maîtriser l'ensemble des savoirs nécessaires à son activité : pour choisir dans la diversité des solutions, pour maîtriser les langages et interfaces, pour évaluer la pérennité de fournisseurs dont elle dépendra, elle doit faire appel à des SSII. Elle est confrontée à des séductions parfois trompeuses, car il est rare qu'un fournisseur tienne ses promesses une fois le contrat signé. Les montants en jeu étant importants, il en résulte des tentations fortes (p. 301).

La sociologie de l'informatique est donc actuellement en crise et sans doute en transition vers une nouvelle informatique dont on ne sait trop ce qu'elle sera.

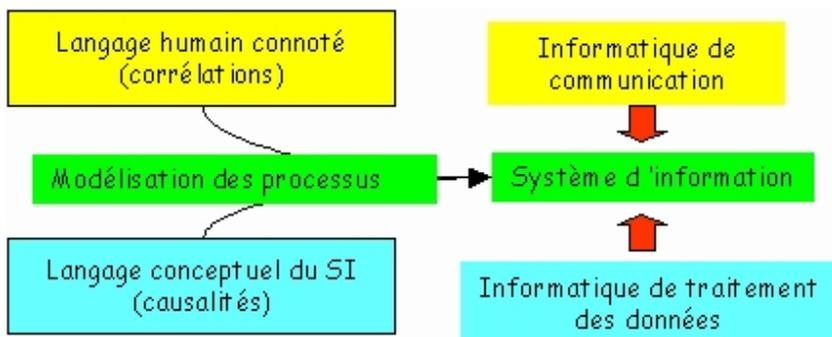
Toutefois les informaticiens d'aujourd'hui ont gardé de leur histoire certains traits qui les caractérisent. Par formation, ils restent attachés aux grands systèmes centraux ; s'ils participent au déploiement de la bureautique, c'est sans plaisir. L'informatique de communication (messagerie, documentation électronique) ne correspond pas à leur culture qui s'attache plutôt au traitement des données structurées.

L'expérience courante montre combien il est difficile, pour quelqu'un qui a été formé à la rigueur des langages conceptuels, de s'accommoder du flou des connotations qui sont si efficaces pour la communication courante entre personnes. L'informaticien de formation parle une langue de bois un peu comique ; il lui est difficile de comprendre, de sentir les situations et les personnes. C'est presque une maladie professionnelle<sup>107</sup>, même si bien sûr quelques informaticiens en sont exempts.

Cependant le système d'information est fécondé par la rencontre de l'informatique de communication (qui véhicule le langage connoté, symbolique, des êtres humains) et l'informatique de traitement des données structurées (qui repose sur un langage conceptuel facilitant la simulation des causalités), rencontre dont la modélisation des processus est le vecteur.

---

107. « The logical mind-frame required for programming spilled over into more commonplace activities. You could ask a hacker a question and sense his mental accumulator processing bits until he came up with a precise answer to the question you asked. Marge Saunders would drive to Safeway every Saturday morning in the Volkswagen and upon her return ask her husband, "Would you like to help me bring in the groceries?" Bob Saunders would reply, "No". Stunned, Marge would drag in the groceries herself. After the same thing occurred a few times, she exploded, hurling curses at him and demanding to know why he said no to her question. "That's a stupid question to ask", he said. "Of course I won't like to help you bring in the groceries. If you ask me if I'll help you bring them in, that's another matter." It was as if Marge had submitted a program into the TX-0, and the program, as programs do when the syntax is improper, had crashed. It was not until she debugged her question that Bob Saunders would allow it to run successfully on his own mental computer. » (Steven Levy, *Hackers*, Delta Publishing 1994, p. 37-38).



Cette rencontre ne s'opère pas encore dans la sociologie actuelle de l'informatique, dont les valeurs suprêmes résident toutes dans le traitement des données structurées. L'entreprise ne peut alors faire progresser le système d'information, bénéficier de l'ensemble des ressources informatiques qu'il rassemble, qu'en développant une maîtrise d'ouvrage qui représentera les utilisateurs face à l'informatique et saura la respecter.

## Conclusion

Personne ne reconnaît exactement son comportement dans une étude sociologique ; de même personne ne reconnaîtra exactement son entreprise dans les petits modèles que nous avons présentés. Leur intérêt n'est pas tant de décrire des situations concrètes que d'illustrer une perspective, un point de vue que chacun pourra utiliser pour interpréter la situation de sa propre entreprise.

Il est vrai que nous n'avons pas procédé ici avec la rigueur que réclame la sociologie : nous n'avons pas fait d'enquête, nous n'avons pas établi de statistiques, nous nous sommes contentés d'interpréter une expérience, enrichie par

la confrontation avec d'autres expériences. Nous ne nous sommes donc pas beaucoup éloignés du café du commerce mais peut-être est-il trop décrié. Il faut bien en effet, avant que ne se mettent en place les enquêtes lourdes et les méthodes rigoureuses, que des naïfs posent quelques jalons conceptuels vers un point de vue inédit ou du moins peu fréquenté.

D'ailleurs il se peut que les sociologues aient quelque chose à apprendre des praticiens. Citons en l'abrégeant un peu, mais sans le déformer, Francis Pavé dans « **Transformation des représentations et résistance aux changements** » (conférence à l'école d'été 1998 de l'IUFM de Franche-Comté) :

« L'ordinateur est la matérialisation de la logique mathématique : ils ont connu des développements historiques conjoints. Aux fondements de ces développements se trouve le principe d'identité. L'ordinateur calcule 0/1 mais ne sait faire que cela. Tout, en effet, est ramené à des 0/1 afin que le courant électrique passe (1) ou ne passe pas (0). L'ordinateur oblige à faire des modèles entièrement logiques. Il fonctionne comme un principe de réalité technico-logique, garant de la cohérence des modèles : un producteur de modèles hyperrationnels. »

Celui qui utilise nos systèmes d'information sait qu'on ne peut pas les décrire ainsi, et que ni le traitement de texte ni la messagerie ne se « ramènent à des 0/1 », pas plus d'ailleurs que les traitements de données ; le mal que l'on doit se donner pour introduire un peu de bon sens dans le système d'information montre qu'il n'a rien de spontanément rationnel, encore moins d'hyperrationnel.

## Encore la sécurité<sup>108</sup>

1er novembre 2001 *Société*

(Cette fiche fait suite à « Quelle sécurité ? », p. 37)

Lorsqu'un sujet devient à la mode, préoccupe les médias, s'impose à notre imagination, nous devons nous demander à qui et à quoi cela profite, vers quoi cela nous conduit.

Il en est ainsi de la sécurité. Oui, il y a des agressions, des cambriolages, des vols de voiture, des viols, etc. Il y en a toujours eu, il y en aura toujours, c'est déplorable mais c'est ainsi. Il faut poursuivre et punir les auteurs de ces délits et de ces crimes. Notre sécurité, c'est d'abord l'affaire de la police et de la justice. Nous leur demandons de faire en sorte que la violence soit contenue dans des bornes socialement admissibles.

Le service public, dans une république, c'est le domestique des citoyens. Nous devons exiger d'être bien servis. La question de la sécurité apparaît alors comme une affaire de technique professionnelle, de budget et aussi de sociologie.

Quand on parle d'institutions, on doit anticiper leurs effets pervers. Il peut arriver en effet que la police et la justice soient des menaces pour la sécurité de même que l'armée, censée protéger la nation, se fait parfois l'outil d'une dictature. De tels détournements sont historiquement trop fréquents pour que le citoyen ne se défie pas des appels au loyalisme, à la discipline ou au respect de la loi qui accompagnent habituellement ces abus.

Le crime emprunte les arguments du devoir : « Meine Ehre heißt Treue », « mon honneur se nomme fidélité », c'était la devise gravée sur les poignards des SS. La « poli-

---

108. [volle.com/opinion/securite2.htm](http://volle.com/opinion/securite2.htm)

tical correctness » interdit que l'on s'interroge sur la qualité des décisions de justice, la pertinence des méthodes de police, l'intelligence des décisions militaires. C'est à tort qu'elle prétend limiter la liberté d'opinion du citoyen. Nous avons le devoir d'être exigeants et vigilants envers les institutions à qui nous déléguons le soin de notre sécurité.

Une fois rempli ce devoir civique, devons-nous continuer à nous en soucier ? doit-elle hanter nos nuits, accaparer nos conversations ? devons-nous avoir le souci constant de l'agression potentielle dans la rue, le métro, nos maisons ? devons-nous frissonner lorsque nous croisons une personne inconnue, penser qu'elle pourrait nous attaquer, nous préparer à courir ou à nous battre ? devons-nous, pour parer à toute éventualité, nous munir d'une arme que nous porterons sous l'aisselle, comme les policiers et les gangsters des films américains ? Quelle vie ce serait !

Ne ferions-nous pas mieux de penser à autre chose ? cette inquiétude, ce sentiment d'insécurité, sont-ils fondés, ou trouvent-ils leur origine dans un imaginaire créé et entretenu par les médias ? La probabilité d'une agression est moindre que celle d'un accident de voiture et ses suites sont moins graves.

Relativisons donc, et occupons-nous d'autre chose. Au lieu de nous procurer des frayeurs à propos de sécurité, nous ferions mieux de chercher à connaître et comprendre la nature, à écouter et comprendre les êtres humains. Cela occuperait notre cerveau d'une façon plus utile et plus agréable.

On me dira : « Vous en parlez à votre aise, vous qui appartenez à une classe sociale aisée et habitez un quartier paisible ; pensez à ceux qui habitent les cités, soumis à la pression constante des bandes, etc. ». J'y pense, et en effet il y a là un problème technique de justice et de police (et aussi

d'urbanisme, de sociologie, d'éducation) qui nous concerne en tant que citoyens, cf. plus haut.

Mais j'observe que les personnes qui sont obsédées par la sécurité sont souvent de celles que rien ne menace. À qui, à quoi sert-il qu'elles vivent dans la peur ? Vers quelle société, vers quels rapports humains cela nous conduit-il ? D'ailleurs, quand j'y repense, je ne suis pas si privilégié que cela. Il m'est arrivé quelquefois d'être cambriolé, volé et même, oui, agressé – seulement je n'y accorde pas grande attention, cela ne se grave pas dans ma mémoire, d'autres choses m'intéressent davantage.

Il est ici utile de penser en termes de proportions. J'étais, voici quelques dizaines d'années, à la tête d'un service d'une soixantaine de personnes dans une administration. Elles me donnaient du tintouin. Toujours des disputes, des contrariétés. Untel ne voulait pas travailler avec tel autre, tel chantier prenait du retard, tel travail n'était ni fait ni à faire, etc.

Pour en avoir le cœur net, j'ai pris une liste et coché les noms des emmerdeurs. À ma grande surprise, ils ne représentaient que 20 % de l'effectif. 80 % des gens travaillaient bien et sans histoires. J'ai affiné l'analyse en créant deux catégories : la moitié de ces 20 % étaient des personnes de bonne volonté mais inefficaces pour des raisons diverses (maladie, problèmes personnels, etc.). L'autre moitié était composée de gens désagréables. Ces proportions (80 % convenables, 10 % malades, 10 % désagréables), je les ai retrouvées partout durant ma carrière. Faites de bonne foi le même exercice, vous ne tomberez pas loin de ce résultat.

Je crois que les proportions sont à peu près les mêmes si l'on considère l'ensemble de la société. Les problèmes de sécurité sont causés par la fraction la plus active des 10 % désagréables. On peut focaliser son attention sur ces personnes,

et certes elles se manifestent souvent. Elles appartiennent à tous les milieux sociaux, à toutes les classes d'âge. Il faut s'organiser pour les tenir en respect. Mais n'oublions pas les autres, l'écrasante majorité, avec qui il fait bon vivre !

## Pierre Mendès France, *Liberté, liberté chérie*, Fayard 1977 <sup>109</sup>

25 novembre 2001 *Lectures Histoire*

En 1940, Pierre Mendès-France s'embarque sur le « Massilia » pour rejoindre son unité repliée au Maroc. Il est emprisonné, jugé pour désertion, condamné au terme d'un procès inique. Il avait été parlementaire, il était juif et franc-maçon : cela suffisait alors pour que l'on veuille le mettre en prison et le déshonorer. Il s'évade en 1941, rejoint Londres et reprend le combat dans les rangs de la RAF.

Ce livre, écrit en 1942, est le récit à chaud de son procès, sa condamnation, son évasion et sa fuite vers Londres. Après l'évasion, se sachant recherché, il se déguise, se cache, fabrique de faux papiers, change son apparence. C'est le meilleur moment du livre. La précision du récit fait partager au lecteur la situation de l'évadé ; avec lui on sue de peur, et c'est avec vertige qu'on le suit dans les chemins où conduit sa détermination.

Pendant l'évasion même, on partage un moment d'extrême tension psychologique : ayant tout préparé, sachant qu'il n'aura pas d'autre occasion, son imagination affolée lui présente le piège dans lequel il va tomber, les argousins qui attendent dans l'ombre pour le punir d'avoir voulu s'évader. Il passe outre à ce fantasme : c'est un acte de courage intime inouï.

Mendès-France est toujours précis, digne, méfiant, logique et loyal. En face de lui, un juge pervers et vendu – un de ces juges qui vous démontrent si bien que vous avez volé la tour Eiffel qu'il faut se pincer pour ne pas les croire.

---

109. [volle.com/lectures/mendes.htm](http://volle.com/lectures/mendes.htm)

Il est vrai qu'il s'agissait de justice militaire, et dans une époque particulière.

Sa description de la France de 1941 est, il le dit lui-même, idéalisée : ce témoignage devait être lu par des Anglais, il fallait faire honneur à notre pays et aussi donner du courage aux combattants.

En annexe, le court récit d'une mission de bombardement qui, dans sa sobriété, permet au lecteur de partager l'activité et les émotions d'un aviateur en guerre.

# Michael Hiltzik, *Dealers of Lightning*, Harper Business 1999 <sup>110</sup>

25 novembre 2001 *Lectures Histoire Informatique*

Ce livre décrit l'histoire du PARC <sup>111</sup> de Xerox à Palo Alto, ce fameux centre de recherche où furent inventés dans les années 70 plusieurs des éléments essentiels de l'informatique d'aujourd'hui.

Cette histoire est marquée par un paradoxe : alors que Xerox a généreusement financé le PARC, il n'a pas su tirer parti de ses découvertes ; elles furent commercialisées par d'autres entreprises. Xerox a fait l'Alto ; c'est IBM qui a lancé le PC en 1981. Xerox a inventé l'interface graphique avec fenêtres, souris et menus déroulants ; c'est Apple qui a lancé le Macintosh, et Microsoft qui a produit Windows. Xerox a inventé le traitement de texte Wysiwyg ; c'est Microsoft qui a produit Word. Xerox a inventé Ethernet ; aujourd'hui le marché des réseaux locaux se partage entre Cisco et 3Com. Xerox a inventé l'imprimante à laser ; il s'est fait précéder sur le marché par IBM en 1975.

## Repères chronologiques

En 1969, Xerox achète Scientific Data Systems et décide de créer un centre de recherche en informatique et microélectronique (la même année, l'Arpanet, précurseur de l'Internet, devient opérationnel).

Le « Palo Alto Research Center » (PARC) de Xerox, situé intentionnellement près de l'université de Stanford, ouvre

---

110. [volle.com/lectures/hiltzik.htm](http://volle.com/lectures/hiltzik.htm)

111. Palo Alto Research Center.

en 1970. S'y rassemblent quelques-uns parmi les plus créatifs des « hackers » des années 60, qui avaient réalisé les premiers progrès vers l'informatique personnelle (voir *Hackers* de Steven Levy).

En 1971, Alan Kay et son équipe mettent au point la première version de Smalltalk, langage de programmation orienté objet qui influencera C++ et Java ; Gary Starkweather met au point la première imprimante à laser.

En 1973, Chuck Thacker, Butler Lampson et Alan Kay mettent au point l'Alto, ordinateur qui ne sera jamais commercialisé par Xerox. Bob Metcalfe crée le protocole de réseau local *Ethernet*.

En 1974, Dan Ingalls invente un système qui offre une interface utilisateur avec fenêtres superposées et menus déroulants. Charles Simonyi, Tim Mott et Larry Tesler produisent le premier traitement de texte convivial.

En 1979, James Clark conçoit le microprocesseur graphique 3-D qui fera la fortune de Silicon Graphics.

En décembre 1979, Steve Jobs et une équipe d'ingénieurs d'Apple visitent le PARC . Ils assistent à une démonstration qui les incitera à introduire l'interface graphique dans le *Lisa* (1983) puis le *Macintosh* (1984).

Le 30 septembre 1980, les spécifications du réseau Ethernet sont publiées : pour la première fois une invention du PARC est commercialisée.

Le 27 avril 1981, Xerox lance enfin la station de travail Star (16 000 \$), descendant commercial de l'Alto et des travaux du PARC. Mais le 24 août 1981 IBM lance le PC (2 000 \$) qui rend le Star obsolète.

Après la démission forcée de Bob Taylor le 19 septembre 1983, plusieurs des principaux ingénieurs du PARC démissionnent. Le style de travail du PARC ne sera plus jamais le

même. En janvier 1984, Apple lance le Macintosh, incarnation réussie de l'ordinateur personnel du PARC.

\* \*

Pourquoi Xerox n'a-t-il pas su utiliser les travaux du PARC ? il est facile d'expliquer cela par des comportements personnels, des conflits politiques dans l'entreprise, ou par la stupidité de bureaucrates incapables de percevoir le potentiel d'une innovation. Ces facteurs-là ont existé, mais ce ne sont pas les plus importants. Il n'était pas facile pour une entreprise de réussir dans le domaine des ordinateurs personnels, comme le montrent les échecs rencontrés ensuite par IBM et même par Apple. Ensuite le facteur taille à joué : en 1981, il était possible pour Apple (40 personnes) de prendre de gros risques, mais c'était pratiquement impossible pour Xerox (125 000 personnes).

Xerox s'était spécialisé sur le marché des photocopieurs, grosses machines que l'on installe dans des secrétariats et dont les acheteurs sont les secrétaires généraux. L'astuce était de placer la machine chez le client et de se faire rémunérer à la copie. Le succès instantané et immense de la xérogaphie avait mis Xerox en position de monopole et l'avait convaincu qu'il suffisait d'offrir de bons produits, mûrement conçus, pour que les clients se jettent dessus.

Cela ne préparait pas Xerox au marché de l'informatique personnelle où les acheteurs sont les directeurs informatiques, où il n'est pas question de se faire payer à la consommation et où la concurrence oblige à défendre un par un chaque pourcent de part de marché. L'intérêt de Xerox pour l'innovation était sincère, mais affaire de principe plus que de réalité ; pour que Xerox soit sur ce marché nouveau l'acteur qu'il aurait pu être, il aurait fallu qu'il fût une entreprise nou-

velle, sans histoire, sans habitudes, sans organisation, libre de se modeler comme le firent Apple et Microsoft. Et cela, c'était impossible.

Pour concevoir le PC, IBM a dû créer en son sein une organisation indépendante que le président a protégée contre le reste de l'entreprise. Cela n'a pas suffi : IBM n'a pas pu profiter du PC pour dominer le marché de la microinformatique parce que sa culture d'entreprise a rejeté la greffe. Intel et Microsoft ont raffé la mise.

Toute grande entreprise, toute organisation structurée par son histoire répugne à changer, et l'innovation passe alors par d'autres voies. Ceci explique en partie les échecs de l'informatique française qui a été poussée par l'administration, notre administration qui est la plus grosse entreprise du monde et qui est, en effet, structurée et corsetée par son histoire.

# Honte <sup>112</sup>

11 octobre 2001 *Société*

Raisonnement juste, dans l'urgence et devant le danger, comprendre la situation à partir d'une vue partielle et d'une information fallacieuse, penser non seulement les exigences tactiques de la bataille mais les implications stratégiques du conflit, voilà ce que sait faire d'instinct le grand militaire.

Leclerc et T. E. Lawrence en furent de lumineux exemples. Napoléon fut un général habile sur le champ de bataille mais seul un stratège médiocre pouvait attaquer simultanément la Russie et l'Espagne et tenter d'organiser le blocus continental. Les généraux allemands de la guerre de 40 étaient de bons techniciens qui se mirent au service d'une stratégie stupide.

Lisons Leclerc sur l'Indochine (8 janvier 1947) : « Devant une telle situation, la solution complexe, et probablement longue à venir, ne pourra être que politique : en 1947, la France ne jugulera plus par les armes un groupement de 24 millions d'habitants qui prend corps et dans lequel existe une idée xénophobe et peut-être nationaliste ».

Lisons Lawrence (*Les sept piliers de la sagesse*, chapitre XXXIII) : « Supposez que nous soyons (comme nous pouvons le devenir) une influence, une idée, une espèce d'entité intangible, invulnérable, sans front ni arrière et qui se répand partout à la façon d'un gaz. Les armées ressemblent à des plantes immobiles, fermement enracinées, nourries par le canal de longues tiges qui montent de leurs pieds à leurs têtes. Nous pouvons être une vapeur, un esprit soufflant où nous voudrons. »

---

112. [volle.com/opinion/honte.htm](http://volle.com/opinion/honte.htm)

Il n'est pas donné à tout le monde de posséder l'intelligence militaire. Par contre la stupidité militaire est très répandue. C'est pourquoi beaucoup de gens ignorent que l'intelligence militaire est la forme la plus élevée de l'intelligence (j'utilise le terme dans son sens français, non dans le sens anglais qui se traduit par « renseignement »).

Le spectacle de la stupidité militaire emplit de honte ceux qui en sont témoins car il éveille la crainte d'une contagion. Cette honte, nous Français l'éprouvons devant les deux guerres mondiales – la première « gagnée » par le sacrifice d'une génération de jeunes hommes et de celle des enfants qu'ils auraient pu avoir, la seconde impréparée dans un climat de désarroi et de trahison. Nous l'avons éprouvée aussi pendant les guerres d'Indochine et d'Algérie.

Si vous n'êtes pas un assassin, si vous ne voulez ou ne pouvez pas exterminer l'adversaire, respectez-le : après le conflit il sera un partenaire, un client, voire un camarade. Pour vaincre, il faut comprendre ; pour comprendre, il faut écouter, observer, en un mot *respecter*. Dans une guerre où le génocide est interdit, celui qui ne respecte pas l'adversaire sera finalement vaincu, celui qui veut vaincre doit éviter d'humilier l'autre.

L'humiliation est une torture qui transforme l'homme paisible en combattant fanatique. Avez-vous connu l'humiliation ? avez-vous reçu de ces regards qui vous traversent sans vous percevoir, subi des moqueries envers votre accent, votre aspect physique, votre habillement, vos manières ? vous a-t-on battu, insulté ? vous a-t-on refusé des droits naturellement accordés à d'autres ? vous a-t-on fait comprendre que vous étiez placé au delà de la frontière qui sépare les élus des réprouvés ? alors vous savez combien il est difficile de surmonter la honte écrasante, la haine, que l'humiliation suscite.

Certes celui qui n'a plus rien à perdre est en un sens libre, et au fond de l'humiliation il peut donc trouver la sagesse, mais c'est après un effort sur soi-même dont l'homme jeune est incapable. Celui-ci se vengera d'abord, éventuellement il réfléchira ensuite.

Dès que l'on prononce la phrase « Ces gens-là ne comprennent que la force », on prend le chemin de la défaite. Israël, hélas, est en train de perdre la guerre. Je vois venir l'émigration massive des Israéliens qui seront poursuivis par les crimes de Tsahal comme les pieds-noirs furent poursuivis par les crimes de notre armée et surtout de l'OAS, vision terrible car j'aime Israël de tout mon cœur tout en le désapprouvant quand il est assez stupide pour mépriser les Arabes.

\* \*

Les Américains, après quelques jours pendant lesquels on a pu espérer de l'intelligence, s'acheminent vers la défaite stratégique, politique, à grand renfort de gesticulations tactiques.

Le bombardement du pays le plus pauvre du monde par le pays le plus riche du monde est indécent. Des bombardiers furtifs, à deux milliards de francs pièce, font exploser des gourbis en pisé que les talibans ont quittés depuis longtemps. Ces avions, ces bateaux, ces hélicoptères, sont inopérants pour une guerre du renseignement, de l'action secrète, de la finance, qui devrait se faire en se tenant loin du terrain tout en appuyant les adversaires afghans des talibans.

Les bombardements sont inefficaces sur le plan militaire <sup>113</sup> : ils ne servent qu'à soulager l'opinion publique en lui donnant l'illusion de la force. Ils n'ont pas mis le Vietnam du Nord à genoux et pendant la deuxième guerre mondiale, ils n'ont pas véritablement affaibli l'Allemagne (ils ont usé la Luftwaffe, résultat qui aurait pu être obtenu sans détruire les villes, sans massacrer des civils et sans sacrifier autant d'aviateurs, et ils ont renforcé le régime nazi en soudant la population allemande autour des autorités).

Il est inconcevable que des militaires expérimentés tombent dans le piège tendu par des terroristes et prennent ainsi le risque de se mettre sur les bras des millions de jeunes gens

---

113. « Au début de la guerre, Freeman Dyson entra à Trinity College à Cambridge. Il reçut en petit comité les cours des plus grands mathématiciens anglais : Hardy, Littlewood et Besicovitch.

L'armée britannique gaspilla son talent en l'affectant au Bomber Command de la Royal Air Force dans une forêt du Buckinghamshire. Il fut assigné à des études statistiques destinées à rester ignorées lorsqu'elles contredisaient la vérité officielle.

Avec ses collègues de la section de recherche opérationnelle, il découvrit – contrairement aux dogmes essentiels du Bomber Command – que la sécurité des équipages des bombardiers ne croissait pas avec l'expérience ; que les issues de secours étaient trop étroites pour que les aviateurs puissent les utiliser en cas de besoin ; que les tourelles des mitrailleurs ralentissaient les avions et accroissaient la taille des équipages sans améliorer leur chance d'échapper aux chasseurs ennemis ; enfin que l'ensemble de la stratégie britannique de bombardement était un échec.

Les mathématiques contredisaient régulièrement les idées communément répandues, particulièrement lorsque ces idées avaient pour but de continuer à faire voler de jeunes gens. Dyson constata la dispersion des impacts des bombes sur les photos prises après les missions et la capacité des Allemands à faire fonctionner leurs usines dans les ruines des quartiers civils, il étudia les tempêtes de feu de Hambourg en 1943 et de Dresde en 1945, et se sentit descendre en enfer » (James Gleick, *Genius*, Vintage Books 1972, p. 236).

irréfléchis peut-être, mais pas moins dangereux pour autant. Il est ridicule que notre pays, qui a pourtant appris à ses dépens ce qu'est la guerre dans un pays pauvre, réclame de s'associer à une opération dont l'échec final est certain. Déjà la France n'a pas eu à se féliciter de sa participation à la guerre du Golfe.

NB : cette fiche ayant suscité des contresens, je l'ai complétée par une autre intitulée « Fierté » (p. 378).

# Richard P. Feynman *Lectures on Physics*, Addison-Wesley 1963 <sup>114</sup>

11 octobre 2001 *Lectures*

Après avoir lu *Genius*, de James Gleick, j'avais lu quelques chapitres de ce gros ouvrage. En écrivant sur le **culte de l'abstraction** je me suis rappelé Feynman. Je lis maintenant ses *Lectures* dans l'ordre et attentivement.

\* \*

« La physique, c'est la science de l'approximation ». Cette phrase de notre professeur de physique en Math Sup, M. Soubie, s'est gravée dans ma mémoire.

Dans les mathématiques que l'on m'avait enseignées l'approximation n'existait pas : la « rigueur », c'était l'exactitude absolue conduisant à des résultats sans ambiguïté. Une « science de l'approximation » ne pouvait donc être pour moi qu'un paradoxe, mais je pressentais sa fécondité : s'ouvrait alors un nouveau continent intellectuel.

L'approximation est en effet, me suis-je dit, l'une des conditions de toute action autre que purement mentale. Une science de l'approximation était donc légitime. Elle serait moins absolue, donc plus modeste que les mathématiques, mais aussi plus pratique et donc plus ambitieuse.

Ainsi se dénoua ma réticence envers la physique : j'entrai dans la démarche à la fois expérimentale et intellectuelle qui explore le rapport entre l'homme et la nature.

Il y faut conjuguer l'audace dans l'invention des modèles et la modestie devant l'expérience, qui a toujours le der-

---

114. [volle.com/lectures/feynman.htm](http://volle.com/lectures/feynman.htm)

nier mot. Les formulations de la relativité générale ou de la mécanique quantique ne sont ni simples ni « naturelles » pour un mathématicien : pourquoi choisir cette métrique-là pour l'espace-temps alors qu'une autre serait plus « élégante », pourquoi retenir telle loi de probabilité alors qu'une autre serait plus « sympathique » ? Parce que l'expérience y contraint – M. Soubie disait « Parce que c'est ainsi et que ce n'est pas autrement » – alors que l'expérience du mathématicien n'est contrainte que par l'exigence de non-contradiction.

C'est à tort, observons-le en passant, que l'on déduit de la théorie de la relativité que « tout est relatif » : elle dit au contraire que les lois de la physique sont identiques dans tous les repères galiléens et donc qu'elles sont absolues pour ces repères.

\* \*

La rencontre de l'expérience et de l'idée est célébrée par Feynman dans ses *Lectures* qui sont à la fois un chef-d'œuvre de la pédagogie américaine et un poème dédié à l'intelligence de la nature (même si le mot « poème » aurait sans doute surpris Feynman).

Il prend son temps pour expliquer les intuitions qui guident la modélisation et le choix des approximations ; il fait de petits dessins qui, par résonance, éveillent chez le lecteur une intuition semblable à la sienne.

Si vous n'avez pas bien compris la force de Coriolis, la radiation électromagnétique, la théorie des antennes, la thermodynamique, les équations de Maxwell, la relativité restreinte ou générale, prenez Feynman, lisez-le posément et tout s'éclairera.

Feynman détestait les philosophes : il les considérait comme des songe-creux et leur reprochait de mépriser l'expé-

rience, qui était pour lui la pierre de touche de toute construction intellectuelle. Mais dans son exploration de la physique il s'est révélé excellent philosophe au sens qu'avait ce mot chez les Grecs de l'antiquité et qu'il a eu pour Newton.

La critique qu'il a adressée à la philosophie n'est d'ailleurs pas sans fondement, comme j'ai tenté de le montrer dans « **culte de l'abstraction** ». Tout vrai philosophe est d'abord et surtout un critique implacable de la philosophie.

# L'informatique de communication dans l'entreprise <sup>115</sup>

23 octobre 2001 *Informatisation*

L'informatique s'est historiquement développée autour de la saisie, du traitement et de la mise à disposition de données structurées. Avec l'Intranet, avec le **Groupware**, se développe une « informatique de communication ». Il ne s'agit plus de traiter des données : les ordinateurs sont utilisés pour envoyer du courrier (messagerie), partager les agendas, diffuser la documentation, etc.

Cette informatique de communication utilise certes des données structurées (dans le carnet d'adresses de la messagerie, dans les masques de saisie ou de consultation de la documentation électronique), mais elles ne représentent qu'une faible partie du volume total de l'information manipulée. Les textes envoyés par une messagerie, ou consultables sur le Web, sont écrits en langage naturel et utilisent la souplesse et la puissance de communication de ce langage.

Dès lors se posent trois questions :

- quelles sont les potentialités de l'informatique de communication, comment la mettre au service de l'entreprise ;
- quelles doivent être les relations entre l'informatique de communication et l'informatique consacrée au traitement et à la diffusion des données structurées ;
- quelle est la nature des obstacles que l'informatique de communication rencontre aujourd'hui, et comment on peut les surmonter.

---

115. [volle.com/travaux/Infocom.htm](http://volle.com/travaux/Infocom.htm)

## Potentialités de l'informatique de communication

Pour faire le tour de ces potentialités, le mieux est d'examiner les applications qu'elle permet :

### Messagerie

La **messagerie** permet entre les personnes une communication asynchrone bénéficiant de la précision de l'écrit et de la souplesse du langage naturel. Elle comporte aussi des pièges, car son bon usage relève d'un savoir-faire et même d'un savoir-vivre particuliers. Son insertion efficace dans l'entreprise ne peut donc pas être immédiate : il faudra que les personnes apprennent à s'en servir, que l'usage fasse l'objet d'une animation.

La messagerie est aussi un moyen de communication avec le monde extérieur (clients, partenaires, fournisseurs). Les relations commerciales en sont transformées.

### Annuaire électronique

Les adresses des utilisateurs de la messagerie sont stockées dans un **annuaire électronique** ; celui-ci peut être enrichi et contenir également le numéro de téléphone, l'adresse postale, la photographie, la description des fonctions, etc. de la personne. L'annuaire est alors non seulement utile à la messagerie, mais à bien d'autres fonctions : un annuaire téléphonique sur papier sera toujours moins facile à tenir à jour qu'un annuaire électronique.

On peut introduire dans l'annuaire assez d'informations pour alimenter le *profil* de la personne, à partir duquel il est possible de déduire ses habilitations : l'annuaire joue alors un

rôle de pivot dans la gestion des droits d'accès au système d'information et devient un élément important du référentiel de l'entreprise.

### **Agenda partagé**

L'agenda électronique permet aux personnes d'organiser leur emploi du temps ; couplé à un ordinateur de poche, il remplace avantageusement l'agenda papier. Mis en réseau, il facilite l'organisation des réunions et la prise de rendez-vous par une assistante ou un collègue. Son bon usage suppose, comme celui de la messagerie, l'acquisition d'habitudes nouvelles.

### **Documentation électronique**

La documentation électronique remplace avantageusement la documentation sur papier : elle permet de mettre à disposition sans délai des textes à jour, elle évite les oublis de la diffusion sur papier ainsi que l'empilage des notes apportant des corrections aux versions antérieures, elle compense dans une certaine mesure l'inégalité qui existe entre les divers établissements de l'entreprise (directions régionales, direction générale) en ce qui concerne l'accès à l'information. Le moteur de recherche aide à trouver facilement la réponse à une question, les liens hypertexte permettent de relier entre eux les documents concernant des thèmes voisins.

### **Dissémination sélective**

La dissémination sélective permet d'éviter l'excès de documentation, cet excès qui fait que l'on dit que « trop d'information tue l'information » : elle vise à fournir à chacun

l'information dont il a besoin et uniquement celle-là. Ce but est impossible à atteindre dans l'absolu ne serait-ce que parce que les besoins d'une personne évoluent, néanmoins on peut mettre en œuvre des démarches qui limitent le « bruit » de la documentation.

L'une des solutions les moins coûteuses consiste, en partant des résultats d'une segmentation (donc d'une démarche de marketing interne visant à classer les utilisateurs selon leurs besoins) à diffuser des documents diversifiés, adaptés chacun aux besoins d'un segment. Ces « newsletters » peuvent par exemple indiquer les liens hypertexte vers des documents dont la consultation est utile en les associant à un bref commentaire.

Ces « newsletters » apportent une valeur ajoutée à la documentation électronique dont elles font connaître les nouveautés ou dont elles publient des revues thématiques.

## Rédaction coopérative

Lorsque plusieurs personnes concourent à la production d'un même document la gestion des versions successives est toujours délicate. Il faut éviter la collision entre corrections portant sur un même paragraphe (« concurrence »), les incohérences résultant de révisions mal coordonnées, ou encore les ruptures de ton et de forme résultant de la diversité des rédacteurs.

Avec les outils de rédaction coopérative, l'ordinateur facilite la gestion des versions et révisions.

## Workflow

Le **workflow** permet de baliser le circuit des documents (tables d'adressage préprogrammées), et de normaliser leur

présentation (masques de saisie). Il se situe à la charnière de l'informatique de communication et de l'informatique tout court car il se prête à la saisie et au traitement des données structurées, ce qui soulève des problèmes de cohérence qui relèvent du SI. Il permet par ailleurs de calculer et diffuser automatiquement des indicateurs de volume et de délai : ainsi la qualité des processus devient visible.

La réalisation des workflows simples utilise des outils bureautiques, notamment la messagerie. Les grandes applications informatiques peuvent utiliser elles aussi des workflows, mais pour des raisons de performance et de volumétrie elles utilisent des outils plus puissants que les outils bureautiques.

Les workflows sont adaptés aux procédures bien définies et balisées ; leur mise en œuvre est plus difficile quand le contexte n'est pas « procédural ». Les procédures bien définies sont cependant nombreuses dans l'entreprise et elles suivent des parcours relativement simples (traitement des demandes de congé ou de mutation, des lettres de réclamation des clients, préparation du budget annuel, instruction des demandes de crédit, des contrats avec les fournisseurs et les partenaires, etc.) Dans ces cas-là, le workflow est très efficace pour un coût modeste.

## **Gestion de la connaissance**

On parle beaucoup de « Knowledge Management » : il est devenu banal de dire que la compétence est l'actif le plus précieux de l'entreprise. Les outils que nous venons d'énumérer (documentation électronique, rédaction coopérative, dissémination sélective, etc.) facilitent déjà la capitalisation et le partage de la connaissance dans l'entreprise.

On peut aussi identifier les experts capables de dépanner oralement une situation bloquée, gérer l'annuaire qui per-

met de les atteindre en fonction de la question à traiter : la gestion de la connaissance mobilise ainsi non seulement la documentation électronique mais aussi les centres d'appel, workflows, messagerie, etc.

## Forum

Un forum (en anglais « news ») c'est une boîte aux lettres ouverte qui peut être consultée par plusieurs personnes (voire par tout le monde selon la largeur de l'habilitation). Le forum apporte à la documentation professionnelle un complément utile, voire indispensable : il permet aux utilisateurs de poser des questions lorsque la documentation est incomplète ou ambiguë, et aux experts d'apporter des réponses qui entoureront la documentation d'un halo de commentaires.

Les fournisseurs d'outils informatiques ont ainsi mis sur le Web des forums destinés aux développeurs et où l'on peut trouver des réponses aux questions que la documentation technique ne prévoit pas (comment contourner les bogues répertoriées, comment utiliser le produit dans des cas non classiques, etc.)

Un forum doit être *animé* : l'animateur purge les messages obsolètes (ou non pertinents en regard du thème du forum), introduit dans le corps de la documentation le contenu des messages importants et sollicite les experts pour que toute question reçoive une réponse dans un délai décent. Un forum mal animé devient une poubelle remplie de message inutiles, il cesse rapidement d'être consulté.

## Outillage du manager

Le manager doit pouvoir trouver sur son PC les outils qui facilitent son travail : il utilisera comme tout le monde

la messagerie, l'agenda, la documentation électronique ; en outre il disposera d'un accès à des tableaux de bord, des **systèmes d'aide à la décision** et des systèmes de gestion de projet qui fournissent indicateurs et alarmes. Il peut utiliser Excel pour faire des calculs sur les données et pour les visualiser.

## **Exploitation d'enquête**

Il est facile, pour réaliser une enquête interne à l'entreprise, de construire l'échantillon par tri dans l'annuaire, puis d'envoyer à la liste des personnes enquêtées un message contenant un lien vers le formulaire stocké sur un serveur Web. On peut programmer des relances vers les personnes qui n'ont pas répondu.

Des programmes produisent automatiquement l'exploitation des enquêtes en fournissant les tris à plats, tris croisés et représentations graphiques qui facilitent et outillent l'interprétation des résultats. Il est ainsi possible de produire rapidement, pour un coût faible, des enquêtes auprès des clients, des utilisateurs du SI, etc. (à condition toutefois que l'enquête soit réalisée dans de telles conditions que le taux de réponse soit élevé ; si le taux de réponse est faible, le coût de l'enquête par voie électronique devient prohibitif).

## **Accès externe à l'Intranet**

Les cadres de l'entreprise prennent vite l'habitude d'utiliser l'informatique communicante ; ils veulent alors pouvoir consulter la documentation professionnelle depuis leur domicile, leur lieu de villégiature ou les locaux d'un client. De même, des partenaires vont avoir besoin d'accéder à la documentation professionnelle en même temps qu'aux données.

Par ailleurs, certains des documents destinés à l’Intranet pourront utilement être placés sur le serveur Web public de l’entreprise.

L’ouverture de l’informatique de communication à l’extérieur pose évidemment des problèmes de sécurité.

## Sécurité

L’informatique communicante est d’autant plus vulnérable aux attaques malveillantes qu’elle est plus ouverte au monde extérieur – et cette ouverture est nécessaire dès que l’on veut pouvoir servir des utilisateurs nomades ou des partenaires.

Il ne faut pas prendre la menace à la légère : les « hackers » pénètrent les SI pour parasiter leurs ressources de mémoire et de puissance (ils installent leurs fichiers sur vos disques et font tourner vos processeurs), ou pire pour les saccager en détruisant des fichiers. Ils introduisent des virus aux effets variés mais toujours destructeurs. Toute entreprise est la cible de plusieurs attaques par jour, souvent maladroites mais parfois très affûtées.

Il faut installer des pare-feux sur le réseau (« firewalls »), des programmes antivirus, hiérarchiser les serveurs de façon à isoler les données les plus sensibles, etc. La sécurité est devenue pour les informaticiens une spécialité, en relation avec l’administration de réseau.

## Administration

Les utilisateurs du SI n’ont pas tous les mêmes *droits* : seules certaines personnes sont habilitées à consulter et/ou modifier les informations dans les fichiers de paie, ou à rédiger les textes de la documentation électronique. Les droits

de création, modification, consultation des données et documents peuvent être définis et gérés de façon très fine. Pour cela, plusieurs fonctions doivent être remplies par le SI.

Il faut d'abord *identifier* l'utilisateur : à chaque utilisateur est associé un *identifiant* qui permet de trouver la liste de ses droits. Une personne malveillante pourrait utiliser l'identifiant de quelqu'un d'autre : l'identification est donc sécurisée par l'*authentification* (mot de passe, ou – procédés plus sûrs – reconnaissance de l'empreinte digitale, du fond de l'œil, etc.)

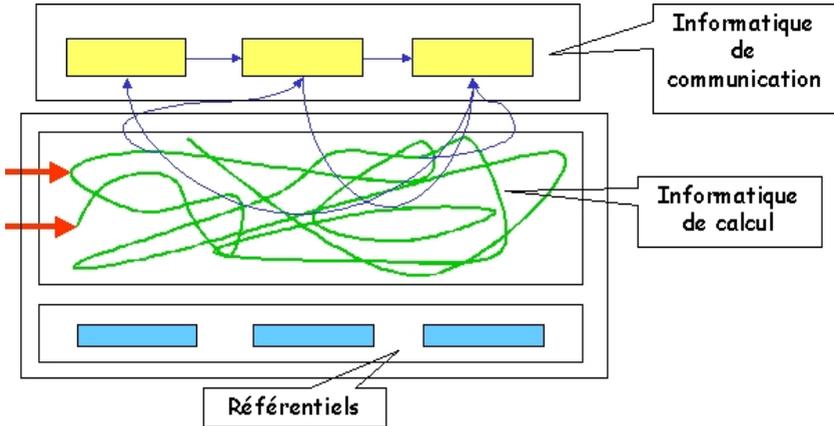
Une fois l'utilisateur identifié et son identification authentifiée, l'*habilitation* fournit la liste de ses droits. Cette liste peut être spécifique pour chaque personne, mais sa gestion supposerait dans ce cas un lourd travail d'administration.

Il sera souvent commode de définir les habilitations en fonction du *profil* de l'utilisateur fourni par l'annuaire (service, grade, fonction, participation à des projets, etc.). Alors l'administration des habilitations se réduit à la tenue à jour d'une table définissant les habilitations à partir des profils, sous réserve que les profils soient eux-mêmes tenus à jour.

## **L'informatique de communication dans le SI**

L'informatique de communication introduit dans le SI une dimension nouvelle. Elle facilite la communication de textes en langage naturel (et même la communication multimédia, avec l'outillage des plateaux téléphoniques et l'insertion dans les documents de liens vers des dessins, photographies, films ou enregistrements sonores). Elle se met ainsi au service de l'information *connotée* alors que l'informatique s'était concentrée sur l'information *conceptuelle* conte-

nue dans des données structurées dont les référentiels fournissent la définition.



Ces deux formes d'informatique se superposent et s'articulent dans le SI : à l'occasion de la communication, des données structurées sont consultées ou saisies. Les outils de l'informatique communicante s'insèrent dans le processus de travail (à tel moment de la procédure, la personne transmet un dossier en pièce jointe à un message, amorce un workflow, consulte la documentation professionnelle, etc.).

L'informatique communicante permet de féconder les résultats statistiques par leur commentaire : une donnée, un tableau de nombres sont incompréhensibles s'ils ne sont pas documentés et commentés.

L'articulation entre l'informatique communicante et l'informatique de calcul est l'un des enjeux du SI. Cet enjeu dépasse la mission d'une direction de la communication, même si celle-ci est chargée de la maîtrise d'ouvrage de l'Intranet. Ainsi, par exemple, le déploiement des workflows apporte une réorganisation des processus de travail.

L'informatique de communication obéit à des contraintes de « temps réel » moins exigeantes que celles de l'informatique de calcul. Le « temps réel » doit en effet être défini en fonction de l'application considérée : une fraction de seconde pour l'informatique transactionnelle, quelques minutes ou beaucoup plus pour l'informatique de communication. Lorsque l'on envoie un message, on pense qu'il sera lu au mieux dans la demi-journée : peu importe alors si sa transmission prend quelques minutes ; le « temps réel » de mise à jour d'une documentation électronique sera souvent de l'ordre de la journée.

L'administration des réseaux tire parti de la diversité des « temps réels » pour optimiser l'utilisation des ressources en définissant des priorités entre services, réservant des capacités pour les services les plus exigeants, gérant des files d'attente, etc.

## **Difficulté de la mise en place**

Malgré ses promesses, l'informatique de communication se heurte à des difficultés qui ralentissent sa mise en place.

Pour certains informaticiens l'informatique de communication ne ressemble à rien : « ce n'est pas de l'informatique », disent-ils, car elle ne traite pas les données structurées. Utiliser les réseaux de PC pour faire de la messagerie, de la documentation électronique, des workflows, c'est selon eux encombrer les réseaux d'un débit de type nouveau et aléatoire (car si les utilisateurs abusent des pièces jointes, si les workflows se multiplient, il ne restera plus de place pour les applications transactionnelles).

Pour les managers, qui souvent ne sont pas personnellement utilisateurs du PC, les apports de l'informatique de

communication sont douteux. Pourquoi utiliser la messagerie, alors que l'on peut s'envoyer des lettres ? pourquoi l'agenda électronique, alors que l'agenda papier est si commode ? la documentation électronique apporte des économies de temps et d'argent qu'ils perçoivent, mais les workflows leur semblent une pure abstraction, un artefact créé par des intellectuels : habitués à une informatique dont le formalisme est loin de celui des métiers, ils ne « réalisent » pas que l'informatique puisse outiller d'aussi près les procédures et la maîtrise de leur qualité.

Enfin, personne ou presque ne perçoit les potentialités qu'apporte l'insertion de l'informatique de communication dans le SI. Le consultant qui les évoque en réunion voit les paupières descendre sur les yeux de certains auditeurs ; d'autres entament une conversation, certains se lèvent pour aller aux toilettes : ces signaux indiquent que la question n'est pas mûre et qu'il faut abrégé l'exposé.

Pourtant l'entreprise avance. Elle met en œuvre les outils de l'informatique communicante, mais l'image qui s'impose est celle d'une personne qui avancerait à reculons, poussée par une main appuyée sur sa poitrine. Celui qui avance à reculons ne sait pas où il va et trébuche sur le moindre obstacle. La main qui le pousse, c'est la loi de Moore avec la progression ininterrompue des performances, et c'est l'offre des outils d'informatique communicante que cette progression permet.

Certains opposent, dans l'évolution du SI, une logique de l'offre et une logique de l'usage. Les tenants de l'usage disent que ce sont les utilisateurs qui décident de l'évolution du SI : ils tirent argument des détournements d'usage parfois surprenants qui se produisent lorsque l'on met en place un nouvel outil. Les tenants de l'offre disent que c'est du côté d'Intel et Microsoft qu'il faut chercher le ressort de l'évolu-

tion, car les utilisateurs ne peuvent utiliser que ce qu'on leur fournit.

Ces deux approches oublient un niveau de décision essentiel : celui des concepteurs, des organisateurs, des managers, qui choisissent parmi les possibilités offertes. Leur compréhension des enjeux déterminera le rythme d'implantation de l'informatique communicante. Ces deux approches oublient aussi que l'évolution est ici dialectique, résultant non de l'un des deux ou plutôt des trois pôles, mais de leur interaction.

Voici un scénario classique : d'abord l'entreprise a installé une messagerie sous Netscape, non sans quelques errements : on ouvre d'abord des boîtes fonctionnelles pour les entités (direction, agence, etc.), puis quelques boîtes personnelles, et il faut du temps pour voir qu'il est difficile de gérer une diffusion d'information associant la messagerie pour les personnes équipées, le papier pour les autres ; finalement, chacun est doté d'une boîte personnelle.

On découvre alors que Netscape permet non seulement la messagerie, mais la documentation électronique. La direction de la communication est chargée de développer un Intranet visant à remplacer la documentation papier par des écrans. Mais il s'agit d'informatique, la « dir com » n'y connaît rien. D'ailleurs les informaticiens, qui avaient freiné le déploiement de la messagerie « par crainte d'un encombrement du réseau », sont encore plus réticents pour l'Intranet. Réunions, calculs de volumétrie, définition de normes, le temps passe. Finalement l'Intranet documentaire se met en place.

Alors on s'avise que l'Intranet peut servir aussi de vecteur à la communication interne et d'outil de travail pour les entités de l'entreprise (directions, directions régionales, etc.) et une diversification se met en place. Quelques pionniers envisagent d'utiliser l'Intranet pour des enquêtes, ou

encore pour monter des workflows. L'informatique exprime sa préoccupation, les réunions se multiplient, expertises et chiffrages s'accumulent : les workflows ne risquent-ils pas en effet d'encombrer les réseaux ?, etc.

Certains consultants disent que les choses ne peuvent pas avancer autrement, compte tenu des réticences des informaticiens, de l'inculture des managers et de l'appréhension suscitée par les changements d'organisation qu'apporte l'informatique communicante. Oui, disent-ils, l'entreprise avance à reculons, sans conscience claire des enjeux, en trébuchant sur de menus obstacles, poussée par l'offre comme dans le scénario ci-dessus. Celui qui veut faire entrevoir à l'entreprise la logique de cette évolution ne sera pas entendu.

Il faut donc procéder par petites réalisations exemplaires : elles seront imitées et par contagion l'entreprise évoluera. Ainsi on installe une petite messagerie, puis progressivement chacun aura sa boîte aux lettres ; ou bien on met en œuvre un petit workflow, et son efficacité suscitera l'intérêt et l'imitation. En suivant cette tactique, on fait progresser l'entreprise alors même qu'elle n'a pas compris où elle allait.

C'est bien là le problème. Si pour le moment l'informatique communicante ne peut avancer qu'au coup par coup, il faudra bien qu'un jour l'entreprise perçoive l'évolution qu'elle suscite dans ses procédures de travail, son organisation, son positionnement, etc. Il faudra bien qu'elle se retourne pour avancer non plus à reculons mais en regardant devant soi, pour ne plus trébucher mais enjamber les obstacles, pour évaluer les enjeux et décider sans se laisser intimider par l'épouvantail du trafic (les dépenses en télécoms représentant 10 % du budget informatique, les recherches d'économies devraient considérer en priorité les 90 % restants).

Il faudra que les concepteurs, les décideurs, se réveillent quand on parle d'informatique communicante, et comprennent qu'il s'agit non de fantaisies d'intellectuels ni de caprices d'utilisateurs trop curieux de possibilités nouvelles, mais d'une évolution qui doit recevoir toute leur attention.

La tactique de la « petite réalisation exemplaire » a d'ailleurs des limites. J'ai installé chez certains de mes clients des workflows efficaces et dont les utilisateurs étaient très satisfaits. Cela n'a pas suffi à déclencher l'imitation. On peut parcourir une certaine distance en avançant à reculons, mais il faut une volonté lucide pour sauter en hauteur.

## Fierté <sup>116</sup>

25 octobre 2001 *Société*

Le texte intitulé « Honte » (p. 355) a suscité quelque étonnement (cf. [message du 23 octobre 2001](#)). Il faut donc que je sois plus précis.

Je pense évidemment que les terroristes doivent être combattus fermement. Si je désapprouve les bombardements et la façon dont la guerre est menée en Afghanistan ou en Israël, ce n'est pas que je sois devenu tout à coup antisémite, ni que je cède à la « tentation progressiste qui s'évertue à inverser les rôles ». C'est parce que ces stratégies sont contre-productives. Il s'agit de technique et d'efficacité militaires.

Le terrorisme peut être nuisible avec de tout petits effectifs. « Action Directe », les « Brigade Rosse », la « Rote Armee Fraktion » comptaient peu d'individus. Les terroristes de l'ETA sont peu nombreux. Pour éliminer les terroristes, il faut les identifier, les localiser, élucider leurs réseaux ainsi que les acteurs géopolitiques qui les manipulent, désamorcer les mécanismes qui les ont suscités. C'est une difficile affaire de police, d'espionnage, de coups de main et de politique internationale, la méthode clé étant l'infiltration qui demande temps et patience (sans parler du courage), puis l'action économique (cf. [Une guerre](#)).

Voici en effet la recette du terrorisme : prenez une population pauvre où les hommes jeunes sont nombreux ; supposez que les pays riches fassent en sorte que cette population s'estime à tort ou à raison méprisée. Cette population sera « à risque », car potentiellement vulnérable à la tentation du terrorisme – qui, répétons-le, n'a pas besoin de gros ef-

---

116. [volle.com/opinion/fierte.htm](http://volle.com/opinion/fierte.htm)

fectifs. Il suffira que des intérêts géopolitiques poussent en avant un doctrinaire éloquent pour que se forme une équipe de terroristes. Les Américains ont ainsi introduit l'ayatollah Khomeini en Iran et armé les talibans.

Mais il ne sert à rien d'éliminer des terroristes si l'on agit de façon à éveiller de nouvelles vocations de « héros » qui viendront les remplacer. Tout médecin, connaissant les mécanismes de l'infection, sait que certaines formes de riposte ne font qu'amplifier le phénomène. Il comprend aussi que le traitement de fond, celui qui supprime l'origine du phénomène, réside dans la fin de l'humiliation réelle ou imaginaire ressentie par le pays pauvre. On n'y parviendra pas avec la « **Françafrique** », ni avec la charité « humanitaire » ou la condescendance du nanti qui « aide » le pauvre, mais en équilibrant les rapports économiques et culturels entre des nations également fières de leur histoire, de leur culture, et mutuellement respectueuses.

Le premier effet du terrorisme, le plus dangereux, est d'inhiber l'intelligence de sa cible par l'horreur qu'éveillent les attentats. L'émotion bien compréhensible de la population visée est pour le terroriste un régal : la riposte, dérégulée par l'émotion, sera aussi maladroite que violente ; elle n'atteindra pas le terroriste à qui les « dégâts collatéraux » amèneront de nouvelles recrues.

Il faut comprendre le terroriste pour le combattre efficacement, le « comprendre » non pas au sens de l'« excuser », mais au sens où l'on dit que l'on comprend un mécanisme. Cependant ici l'adversaire n'est pas une mécanique mais un être humain, fût-il instrumentalisé et mécanisé par le fanatisme. Donc on ne peut le vaincre qu'à condition de savoir se mettre mentalement à sa place pour reconstituer ses raisonnements et comportements. Le militaire intelligent **respecte** et étudie son adversaire.

Le reître se fie à la force pure. Les armes, le tir, le sang, l'humiliation et la souffrance de l'autre lui procurent une jouissance sensuelle. L'action intelligente, elle, se passe ici de porte-avions, bombardiers et chars.

Elle a devant les attentats (qui, rappelons-le, tuent moins que l'automobile) le sang-froid qui prive le terroriste de sa meilleure arme, la terreur ; elle réévalue le cours des matières premières et des produits agricoles dont le bas niveau enrichit les pays riches et appauvrit les pays pauvres ; elle légalise et médicalise la consommation de drogue, grande source de revenu des terroristes ; elle supprime les paradis fiscaux et surveille les circuits financiers pour attaquer l'adversaire à la caisse ; elle organise la réprobation internationale envers les pays qui soutiennent le terrorisme, et fait en sorte que cette réprobation prenne une forme économique dissuasive ; elle infiltre, identifie et indique leurs cibles à ses alliés nationaux ; enfin elle enlève et emprisonne ou, si elle ne peut faire autrement, elle tue les chefs des terroristes sans hésitation mais dans le secret absolu.

(Soit dit en passant, la méthode utilisée pour former les « troupes spéciales » américaines laisse songeur. Il s'agit, disent les officiers, de briser la personnalité de la recrue pour lui substituer une personnalité standard. Ils obtiennent ainsi des soldats disciplinés, prévisibles et physiquement endurants. Mais sont-ils aptes aux missions que comporte cette guerre ? En « brisant » la personnalité, n'a-t-on pas cassé le ressort de la sensibilité et de la relation à autrui, si importantes pour l'action secrète ? Alors qu'il faudrait des Lawrence, les Américains forment des Rambo).

Je comprends le désarroi des Israéliens et compatis avec leurs souffrances, mais il n'en reste pas moins que l'exhibition de force de Tsahal est contre-productive. La stratégie d'un

Yeshaayahu Leibowitz sera plus efficace à terme que celle d'Ariel Sharon.

Certains croient devoir être des inconditionnels de leur pays, de leur foi, leur famille, leur parti, leurs amitiés, etc. Mais la fidélité inconditionnelle insulte ce qu'elle prétend honorer. Si vous avez un ami inconditionnel, écartez-le : il est plus dangereux pour vous qu'un adversaire résolu, car il incite à la complaisance envers soi-même et à la condescendance envers autrui. Les anti-dreyfusards, croyant honorer l'armée française, l'ont salie. J'invite les inconditionnels de la Palestine, de l'Amérique, d'Israël, de l'Église, du Parti, de la France, etc. à y penser.

Je respecte assez ceux qui m'ont formé pour me sentir, avec tout l'amour que je leur porte, libre de mon jugement envers eux. Cette liberté se paie par la solitude : il serait plus commode, et infiniment mieux vu, de prononcer de ces phrases emphatiques qui font se rengorger des dindons (« Je fais confiance à la justice de mon pays », etc.), ou encore d'exprimer de bons sentiments avec une **émotivité** pleurnicharde (« C'est affreux ce qui se passe », etc.). Je crois plus constructif de garder la tête froide pour évaluer les rapports de force et en tirer les conséquences pratiques. Cela n'empêche pas de percevoir, comprendre et partager la souffrance d'autrui, avec respect et pudeur.

## Aventures d'un maître d'ouvrage délégué<sup>117</sup>

27 octobre 2001 *Informatisation*

*NB : Ce témoignage m'est parvenu par la messagerie. Je l'ai jugé assez représentatif pour demander à son auteur d'en établir une version publiable. Même s'il est le reflet d'une réalité, toute ressemblance avec une entreprise spécifique serait donc parfaitement fortuite.*

Je reçois toujours avec intérêt votre courrier et j'ai toujours plaisir à profiter de votre expérience. J'ai réintégré la coordination des maîtrises d'ouvrage qui continue d'ailleurs d'être rattachée à la direction informatique, on baigne dans le progrès.

En effet, mon patron précédent ne s'est jamais intéressé à son SI donc à sa maîtrise d'ouvrage déléguée (MOAD). Sans compréhension et sans écoute, on est à la merci de n'importe quelle idée ou bruit stupide véhiculé par le moindre Directeur qui n'y entend rien même s'il est polytechnicien (mais on est important quand on est en mesure de décider sur des sujets que l'on ne connaît pas).

Trouvant sans doute que les choses n'avançaient pas assez vite, on est allé chercher un informaticien pur et dur qu'on a placé près du Directeur industriel pour pouvoir lui « remonter » plus vite les problèmes des utilisateurs français et européens. En bonne intelligence les choses auraient pu se passer correctement, mais ce bel informaticien s'est octroyé (avec la bénédiction du Directeur !) le titre de pilote de tous les projets, et il est donc devenu MOAD à la place des MOAD.

---

117. <http://volle.com/opinionmoad.htm>

Par une conviction dogmatique d'inspiration sans doute divine, il a décidé que la MOAD n'aurait plus le droit de voir les utilisateurs sans son autorisation, et exigé de valider lui-même tous les livrables qu'elle produit, toujours avec la bénédiction du Directeur !

Ce fut la consternation dans la MOAD ainsi devenue manchote. Avant cette décision, nous avions démarré et réussi six projets dont trois importants, lancé quinze autres projets selon un plan SI cohérent accepté par tout le monde et doté des moyens correspondants. On était en plein délire ! J'ai donc travaillé comme un malade pendant quatre ans avec une équipe de cinquante personnes que j'ai recrutée et soudeée difficilement pour en arriver à cette situation grotesque !

Je ne pouvais accepter une situation qui conduisait au plantage et j'ai interdit à mon équipe de travailler avec cet « informaticien de haut niveau », ce qui a provoqué la colère du Directeur et mon désir d'intégrer d'autres instances.

L'équipe MOAD est aujourd'hui complètement démotivée, bien que mon successeur tente de trouver un consensus plus que difficile. Je vous raconte cette anecdote parce qu'elle illustre bien la relation entre Maîtrise d'ouvrage et Maîtrise d'œuvre, l'immaturité de nos dirigeants en matière de SI, et enfin l'incapacité du management à percevoir et redresser ce type de dérapage. Ces erreurs de management des hommes et de conduite des organisations provoquent parfois des catastrophes.

Aujourd'hui, je m'attaque à un gros dossier qui s'appelle « Urbanisation du SI » dans l'entreprise. C'est un sujet des plus intéressants mais le travail démarre difficilement car la conjoncture actuelle est défavorable, d'autre part je suis en attente d'une impulsion de la DG et de la direction informatique qui est empêtrée dans des dogmes techniques et oublie

l'importance des stratégies et visions des métiers. M'intéressant à ce qui se passe à l'extérieur, et à l'occasion de mes nombreux déplacements en France et en Europe, je me rends compte que les autres entreprises se cherchent encore et restent plutôt frileuses.

## Mise en place d'une messagerie <sup>118</sup>

27 octobre 2001 *Informatisation*

J'ai reçu le message suivant de Christophe Costes :

« Je me souviens d'une anecdote que tu m'avais racontée sur la mise en place d'une **messagerie** destinée aux dirigeants d'une grande entreprise. Au bout de quelques semaines, les gens ne se parlaient plus car les échanges par mail avaient, par leur 'agressivité', dégradé le climat.

« Je suis témoin de cette déviance. Voici en vrac quelques effets pervers :

– faire un mail est simple : il exclut le débat et écrase le destinataire en lui 'ordonnant' ce qu'il aurait fallu négocier avec lui. La négociation demande du courage, le mail est parfois un signe de lâcheté ;

– on ne se met plus d'accord de vive voix, on écrit pour marquer son désaccord ;

– les mails ont l'avantage d'assurer une certaine traçabilité, mais pas toujours à bon escient. Souvent il s'agira de prouver que l'autre est en retard, ou bien que sa demande n'était pas assez précise, etc. ;

– le mail empêche la reformulation, ce faisant, les ambiguïtés liées à la sémantique demeurent ;

– l'usage des destinataires 'en copie' permet d'étaler sur la place publique le contenu de conversations qui, si tout fonctionnait correctement, resteraient entre deux personnes. La mise en copie du responsable hiérarchique du destinataire équivaut à une 'mise en demeure', elle est humiliante pour qui reçoit un tel message (sauf accord préalable bien sûr) ;

---

118. [volle.com/travaux/messagerie.htm](http://volle.com/travaux/messagerie.htm)

– au final, ce qui devait être un outil moderne et efficace de communication, atteint à peu près l'effet contraire : en sapant les relations interpersonnelles, il ruine les bonnes volontés.

« La 'Netiquette' à laquelle tu fais allusion dans le chapitre 'Système d'Information' d'*e-conomie* donne une piste, malheureusement la prise de conscience n'est pas encore faite. »

\* \*

Voici l'anecdote à laquelle Christophe faisait allusion, et qui est en effet pleine d'enseignements.

En 1993, je travaillais pour une très grande entreprise où je m'efforçais d'introduire l'informatique de communication (p. 363). À l'époque, nous utilisions Lotus Notes et avons une petite expérience des possibilités et risques associés au *groupware*.

La messagerie n'existait pas dans cette entreprise, si ce n'est sous une version péniblement technique et en pratique réservée aux informaticiens. Un jour fut prise la décision d'installer une « messagerie de commandement », équipant les 400 personnes les plus importantes de l'entreprise.

La notion même d'une « messagerie de commandement » me semblait bizarre car en se restreignant aux niveaux hiérarchiques suprêmes elle excluait par construction l'un des apports précieux de la messagerie : une communication aisée entre le manager et ses collaborateurs. Mais enfin, soit, c'était un début.

Je cherche à rencontrer le Monsieur chargé de l'installation de la « messagerie de commandement », et voici mot à mot notre conversation :

MV : « Alors, c'est toi qui es chargé de la mise en place de cette messagerie ? »

Le Monsieur : « Eh oui, c'est moi ! »

MV : « C'est une affaire très difficile ! »

Le Monsieur : « Non, moi je ne trouve pas ça particulièrement difficile »

MV : « Comment fais-tu ? »

Le Monsieur : « Je me rends dans le bureau d'un utilisateur, je mets la disquette dans son lecteur de disquette, j'installe le logiciel, puis je passe à l'utilisateur suivant. »

MV (stupéfait) : « Mais alors tu ne leur dis rien ? tu ne les préviens pas ? tu ne les formes pas ? »

Le Monsieur : « Pourquoi faire ? Ils n'ont pas besoin d'être formés, ils sont grands, ils sauront se débrouiller ».

\* \*

Je savais, par expérience, les risques que l'on prend lorsque l'on installe une messagerie sans signaler aux utilisateurs les pièges que comporte ce service. Je savais que la messagerie provoque, si l'on n'y prend pas garde, une inflation d'agressivité. Ce qui devait se passer arriva : trois semaines après l'installation de la « messagerie de commandement », certains des cadres dirigeants qui avaient été ainsi équipés ne se saluaient plus dans les couloirs et refusaient de se serrer la main.

Voici le scénario de ce qui s'était passé :

– A écrit un message destiné à B ; il le tape vite, sans faire bien attention à la forme ni à l'orthographe, il clique sur le bouton « envoyer », et hop ! c'est parti.

– B reçoit le message de A. Le ton désinvolte semble plein de sous-entendus ironiques et menaçants ; en outre, dans une phrase à contenu technique, A a utilisé un mot pour un autre : il se permet de parler de choses qu'il ne

connaît pas. B a l'impression que A lui manque de respect, et se demande si ce n'est pas le signe avant-coureur d'une cabale visant à le déconsidérer.

– Après quelques heures de rumination désagréable, B compose pour A une réponse aux termes soigneusement pesés et venimeux pour (1) lui faire comprendre que la cabale ira à l'échec et se retournera contre A, (2) montrer que A ne sait pas de quoi il parle.

– Au reçu du message de B, A est stupéfait. Il avait envoyé à B une information utile, pour lui rendre service, et voilà qu'il se fait engueuler ! A consacre un bon quart d'heure à rédiger un message mi-sérieux, mi-plaisant, pour dire que B a fait un contresens et lui donner un petit cours de savoir-vivre.

– En lisant cette réponse, B se convainc de l'existence de la cabale ; il faut qu'elle soit bien avancée pour que l'on ose lui écrire sur ce ton. La suite des événements peut parcourir les diverses branches d'un arbre de possibilités. Si B répond, l'inflation peut se poursuivre sans limites. Il se peut que A et B se rencontrent, se parlent, et que le malentendu soit dissipé. Il se peut aussi qu'ils soient brouillés à jamais.

\* \*

Quand on installe une messagerie, il faut dire aux utilisateurs : « Faites attention, soyez très poli, très gentil, très aimable quand vous écrivez un message. Le destinataire est toujours craintif, il se demande quelles sont les intentions cachées de l'expéditeur ; si votre message donne prise à son inquiétude, il vous attribuera les intentions les plus noires et il se fâchera. »

Cisco, qui n'est pas une entreprise qui débute dans le domaine des nouvelles technologies, a décidé de modifier la

géographie de ses bureaux : elle a fait en sorte que les personnes qui échangent le plus de messages soient installées dans des bureaux proches les uns des autres de sorte que la communication orale soit facilitée. Cela permet de limiter le nombre de messages et, corrélativement, le nombre de conflits.

# Yves Tinard, *L'exception française*, Maxima 2001 <sup>119</sup>

27 octobre 2001 *Lectures*

C'est un livre irritant. Pourquoi la France est-elle la France ? parce que, dit Tinard, elle est catholique alors que les Américains sont protestants ; parce qu'elle croit en l'héritage des Lumières alors que les Américains s'en fichent ; parce qu'elle reste attachée au modèle aristocratique de l'Ancien Régime que les Américains ont toujours ignoré, ainsi qu'au service public auquel les Américains préfèrent la libre entreprise ; parce qu'elle se méfie de la concurrence ; parce qu'elle reste pétrie par les corporations, etc.

Et alors, dira-t-on ? les Américains sont ce qu'ils sont, nous sommes ce que nous sommes. À chacun son histoire. Où est le problème ?

*Le problème, c'est l'entreprise.*

Elle est mieux organisée aux États-Unis que chez nous, ce qui est normal puisqu'elle est au centre de leur modèle culturel et non du nôtre. L'auteur a beaucoup lu, beaucoup réfléchi, et s'il est irritant cela ne l'empêche pas d'avoir souvent raison.

Oui, la priorité de nos entreprises réside plutôt dans leur organisation interne que dans le rapport à leurs clients, quoi qu'elles puissent dire ; oui, elles sont parfois paralysées ou parasitées par des réseaux et des corporations ; oui, nous recherchons les privilèges comme les aristocrates de jadis, comme eux nous craignons la dérogance et le statut a pour nous plus d'importance que la production. Oui, nous avons

---

119. [volle.com/lectures/Tinard.htm](http://volle.com/lectures/Tinard.htm)

des leçons à prendre de la part des Américains pour l'efficacité.

Il manque cependant dans ce livre le chapitre qui serait le plus utile : celui qui analyserait notre attitude envers l'Amérique (p. 260). Il serait trop simple de n'y voir que l'animosité car la fascination existe aussi. Souvent nous prenons l'Amérique pour modèle, comme le fait l'auteur de ce livre.

Il n'y a rien de mal à prendre des leçons d'autrui, mais la question est de savoir si ce sont de bonnes leçons. Si nous ne copions que les mauvais côtés des Américains, ou si nous importons certains de leurs comportements sans d'autres, qui en sont la contrepartie et les équilibrent, notre imitation de l'Amérique aura des effets négatifs.

Ce sera le cas si nous supprimons les services publics sans que l'initiative privée soit mûre pour prendre la relève ; si nous rendons les licenciements faciles tout en continuant à mépriser les chômeurs ; si nous généralisons l'économie de marché (université payante, etc.) tout en maintenant les barrières sociales que la gratuité permet de franchir.

# Cardinal de Retz, *Mémoires*, Garnier 1998 <sup>120</sup>

25 novembre 2001 *Lectures Histoire*

Savez-vous d'où vient le nom de « Fronde » ? Lors du remue-ménage du Parlement puis de la noblesse pendant l'enfance de Louis XIV (aux alentours de 1650), quelqu'un pour se moquer des trublions les compara aux gamins qui jouent à la fronde dans les fossés de Paris et s'égaillent dès qu'un agent de police (« lieutenant civil ») arrive. Retz fit confectionner des rubans en forme de fronde, la mode fut de mettre ces rubans à son chapeau : le mot était lancé, les troubles prirent le nom de Fronde.

La moquerie, la mode : nous sommes bien en France.

Les comploteurs de la Fronde veulent « la gloire », « faire de grandes choses », prendre le pouvoir pour le plaisir. Ils luttent contre Mazarin et Anne d'Autriche ; des manifestations violentes secouent Paris (ceux qui parlent de « violence » aujourd'hui devraient lire ces pages : les Parisiens étaient alors effrayants).

Les frondeurs sont nerveux, instables : ils s'allient, se trahissent, se mentent, s'embrassent, dans un grouillement d'intrigues, d'amours, de magistrats, de princes, de généraux. Les troupes se battent, pillent, se débandent. L'ennemi espagnol est toujours prêt à prendre sa part du pays, les princes s'allient avec lui. La régente amnistie les princes, ils trahissent de nouveau, sont de nouveau pardonnés.

La Fronde, c'est une lutte entre privilégiés qui se disputent des privilèges. C'est une poussée de fièvre sans horizon mais elle aura un lointain et terrible lendemain : la

---

120. <http://volle.com/lectures/retz.htm>

Révolution : le peuple de Paris échappera alors au contrôle de ceux qui exploitaient ses « émotions » et l'explosion détruisit le régime.

\* \*

Revenons à la Fronde et à Retz qui fut l'un de ses meneurs. Pourquoi le texte de ses *Mémoires* nous est-il familier ? parce que la situation politique d'aujourd'hui ressemble un peu à celle d'alors. Nous aussi, nous avons des politiques qui n'ont d'autre but que conquérir ou conserver le pouvoir. Certes il ne s'agit plus d'acquérir la gloire sur les champs de bataille, à la Cour ou dans la rue, mais de briller dans les médias, d'occuper les fonctions ministérielles : l'ambition est toujours là, toute nue.

Retz est coadjuteur de Paris (évêque adjoint avec promesse de succession). Lorsque l'archevêque meurt, il est nommé archevêque de Paris mais Louis XIV, rancunier, ne lui permettra jamais d'occuper le siège épiscopal.

Retz est un drôle de prêtre et un sacré coureur, ce qui à l'époque ne choquait pas grand monde (en dehors d'un chanoine dont les réprimandes l'ennuyaient beaucoup). Il écrit dans un style sec, rapide, qui annonce les « Liaisons dangereuses » : « Je n'ai jamais vu personne qui eût conservé dans le vice si peu de respect pour la vertu », dit-il de Mme de Montbazon (p. 408).

Cette dame lui manifesta un jour quelque tendresse : « Accordons-nous ensemble, allons à Péronne, me dit-elle. J'étais accoutumé à ses dits, mais je ne l'étais pas à ses douces, j'en fus touché, quoiqu'elles me fussent suspectes, vu la conjoncture. Elle était fort belle ; je n'avais pas disposition naturelle à perdre de telles occasions : je radoucis beaucoup ; l'on ne m'arracha pas les yeux ; je proposai d'entrer dans une

pièce isolée, mais l'on me proposa pour préalable de toutes choses d'aller à Péronne : ainsi finirent nos amours » (p. 586). Voir aussi le guet-apens tendu par le duc de la Rochefoucauld, le « moraliste », qui tenta de tuer Retz en lui serrant le cou entre deux battants de porte (p. 854).

Dans ce milieu dangereux Retz soupèse avec délicatesse chacun de ses interlocuteurs ; à travers ce qu'on lui dit et ce qu'on lui rapporte, il s'efforce de percer jusqu'à l'intention réelle. Son esprit mobile convient à cet exercice et sa souplesse morale le prémunit contre l'indignation. Il est toujours prêt à s'allier à qui l'a trahi la veille. Par la suite, vaincu et déçu, il trouvera dans l'écriture, faute de mieux, un dernier ressort pour son ambition.

# À propos de la maîtrise d'ouvrage du système d'information <sup>121</sup>

2 décembre 2001 *Informatisation*

## Qu'est-ce que la « maîtrise d'ouvrage » ?

Le « maître d'ouvrage », c'est l'entité (entreprise, direction, service) cliente d'une autre entité (DSI, SSII) spécialisée en informatique qui, elle, est « maître d'œuvre ». Par abus de langage, on appelle « maîtres d'ouvrage » les personnes physiques qui, dans l'entité cliente, sont compétentes pour définir le SI que l'informatique construira, maintiendra et exploitera.

## Rôles et terminologie

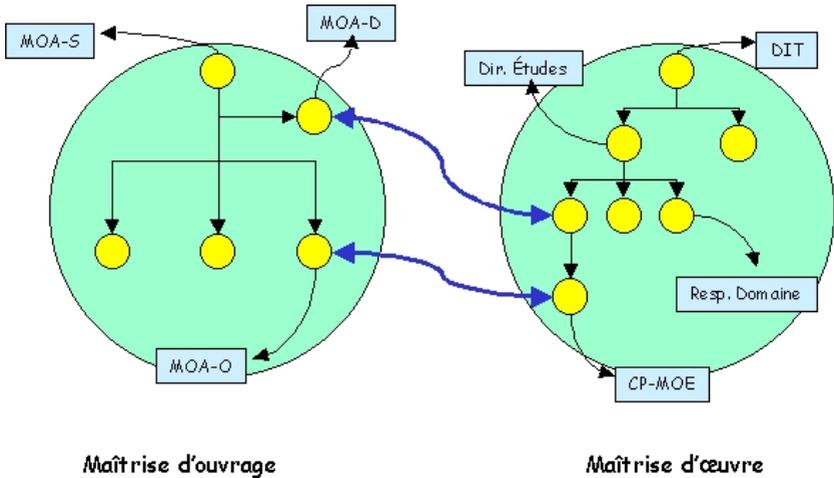
On distingue le « maître d'ouvrage délégué » qui remplit une fonction d'expertise par délégation du directeur de l'entité, et qu'il assiste dans la préparation des décisions relatives au SI. On désigne ce directeur par le terme « maître d'ouvrage stratégique ».

Le maître d'ouvrage délégué a une mission de coordination entre des « maîtres d'ouvrage opérationnels » responsables chacun d'un des domaines du métier, ou, pour utiliser un langage vieilli, de l'une des diverses « applications ». Chacun de ces maîtres d'ouvrage opérationnels a en face de lui, du côté de l'informatique, un « chef de projet » responsable de la maîtrise d'œuvre, et qui appartient à la direction des

---

121. [volle.com/travaux/moa\\_du\\_si.htm](http://volle.com/travaux/moa_du_si.htm)

études. Ainsi la maîtrise d'ouvrage s'insère dans un réseau de relations entre diverses parties de l'organisation.



Un comité stratégique des systèmes d'information réunit périodiquement les maîtres d'ouvrages stratégiques et leurs maîtres d'ouvrage délégués pour prendre les décisions essentielles, et en particulier pour définir le budget du système d'information. Une coordination des maîtrises d'ouvrage assure l'animation des maîtrises d'ouvrage en termes de méthode, de veille, et elle s'assure de la qualité des relations avec l'informatique. Des services d'assistance à maîtrise d'ouvrage sont commercialisés par certaines SSII, qui fournissent ainsi aux entreprises des compétences nécessaires mais qu'elles ne possèdent pas.

Du côté de l'informatique, le directeur informatique et télécoms (DIT, le plus souvent nommé DSI) coiffe, outre la direction des études, une direction de la production et une direction télécoms ; à l'intérieur de la direction des études, des responsables de domaine encadrent les chefs de projet MOE,

qui eux-mêmes encadrent ou éventuellement coordonnent les interventions des fournisseurs extérieurs.

Si le partage des rôles que nous venons de décrire se retrouve dans à peu près toutes les entreprises, la terminologie est loin d'être fixée. Les mêmes mots reçoivent des acceptions diverses selon l'entreprise considérée : ainsi, certaines entreprises appellent « maître d'ouvrage stratégique » ce que nous avons appelé « coordination des maîtrises d'ouvrage » ; « assistance à maîtrise d'ouvrage » ce que nous avons appelé « maîtrise d'ouvrage déléguée ». Lorsque l'on cherche à comprendre une organisation il faut faire les traductions nécessaires vers la terminologie à laquelle on est soi-même accoutumé. .

Certains disent que la distinction entre maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre est « franco-française ». Elle existe pourtant dans les pays anglo-saxons même si le vocabulaire y est différent. Aux États-Unis les maîtres d'ouvrage délégués sont nommés « *business technologists* » : c'est une spécialité à laquelle forment les universités.

Dans les années 90 l'informatique, en raison même de ses progrès, a changé de rôle ; s'appuyant sur les PC en réseau, les interfaces graphiques et l'amélioration des performances, le SI équipe désormais l'utilisateur dans toutes les étapes de son processus de travail. On savait déjà que le SI est « stratégique ». Bien plus, il est devenu quotidien, banal, puisqu'il est présent sur le poste de travail de chacun et que le « travail assisté par ordinateur » s'est généralisé.

Avant 1990 l'informatique avait déjà pour clients les « métiers » de l'entreprise, mais les spécifications fonctionnelles étaient souvent définies par les informaticiens eux-mêmes à partir d'expressions de besoin sommaires. Avec l'évolution et l'enrichissement du rôle de l'informatique, les spécifications

fonctionnelles sont devenues l'expression formelle complète du métier lui-même ; elles ne peuvent donc être établies que par des personnes qui travaillent dans le métier tout en étant capables de définir un SI et d'aider les dirigeants à tirer parti des potentialités de l'informatique.

Ainsi s'est construite dans l'entreprise une compétence nouvelle, la maîtrise d'ouvrage du SI. Elle est souvent un débouché pour les informaticiens qui aiment à travailler au plus près des métiers. Le **club des maîtres d'ouvrage**, que j'ai l'honneur de présider, rassemble des entreprises qui souhaitent faire progresser l'organisation, les méthodes et la compétence de leur maîtrise d'ouvrage. Il compte parmi ses membres des entreprises industrielles, des banques, des assurances, des établissements publics et des ministères.

## Tendances actuelles

L'organisation de l'entreprise a dû évoluer pour faire une place à la maîtrise d'ouvrage, le rôle de l'informatique a dû changer. Cela ne pouvait pas être facile. Il y a eu naturellement des incompréhensions et des polémiques, puis les choses ont évolué.

Dans la plupart des grandes entreprises, il n'est plus nécessaire aujourd'hui de se battre pour faire admettre la nécessité de la maîtrise d'ouvrage et l'époque des polémiques avec l'informatique est révolue. Il est désormais admis que le SI dépend de *deux professions* qui doivent coopérer : le maître d'ouvrage définit les fonctionnalités du SI et surveille sa bonne utilisation ; l'informaticien est maître d'œuvre des solutions techniques, architectures et plates-formes.

Certes, il est délicat d'organiser une telle bipolarité mais il en existe d'autres dans l'entreprise (que l'on pense aux

relations entre « commerciaux » et « producteurs »). Le secret du succès réside dans le respect mutuel entre les deux spécialités, respect qui n'interdit pas la vigueur dans la négociation.

La plupart des grands sinistres informatiques ont pour cause le caractère inflationniste et versatile de la demande fonctionnelle. La première priorité est donc de renforcer la qualité des maîtrises d'ouvrage : le risque d'échec – ou de surcoût – est élevé si celle-ci ne sait pas définir ses priorités pour rechercher la sobriété, ou encore si elle tente de régler des problèmes politiques à travers le SI.

« Sobriété », c'est le maître mot ; sachant que la coût et la fragilité d'un SI sont une fonction puissance de sa taille (qu'on mesure celle-ci en points de fonction ou en lignes de code source, peu importe), il est inefficace de réaliser comme on le fait souvent des produits dont 80 % des fonctionnalités resteront inutilisées. La demande des utilisateurs doit être classée selon un ordre de priorité et il faut la soumettre à une sélection sévère. Un SI sobre est intelligent et évolutif : à terme l'utilisateur sera plus satisfait que si l'on s'était acharné à répondre à sa « demande » spontanée (cf. « **La maîtrise d'ouvrage du SI et ses utilisateurs** »).

Par ailleurs l'informatique passe par une phase de diversification en spécialités « pointues » analogue à celle qu'a connue la médecine voici quelques décennies. Aucune entreprise ne peut rentabiliser en interne toutes les compétences nécessaires à son SI, qu'il s'agisse du développement, de l'architecture, de l'Internet ou de la sécurité. Chaque direction informatique doit donc définir les spécialités que l'entreprise maîtrisera en interne et celles qu'elle devra demander à des prestataires extérieurs. En outre il faudra qu'elle soit devant ces prestataires un *client compétent* et non un simple gestionnaire de contrats.

## L'économie du système d'information

Comme le SI équipe tous les métiers de l'entreprise il est normal que celle-ci lui consacre un certain effort, mais des progrès restent à faire pour maîtriser les dépenses. Ce n'est pas facile : le coût des unités d'œuvre baisse, les architectures évoluent, la pérennité des solutions et des fournisseurs n'est pas garantie, les directions générales sont bousculées par des phénomènes de mode au détriment des maturations nécessaires (après avoir longtemps freiné l'utilisation de l'Internet, elles se sont au début de 2000 ruées vers l'e-business.)

Il faut en tout cas combler certaines lacunes de la connaissance. Le coût du SI comporte non seulement les dépenses informatiques, mais aussi celles de la maîtrise d'ouvrage qui sont moins bien connues : temps interne et assistance consacrés aux recueils d'expertise, spécifications, validations, recettes, puis au déploiement, à l'organisation, la formation des utilisateurs, l'animation, l'administration des processus, etc.

Si l'attention se focalise sur les projets, épisodes héroïques, on examine de moins près les coûts de maintenance et d'exploitation qu'ils induiront, et moins encore le coût de revient total des PC en réseau qui, s'il était connu, surprendrait beaucoup de dirigeants.

L'entreprise doit connaître la fonction de coût de son SI pour décider en connaissance de cause. À partir de cette connaissance lucide elle pourra appliquer des règles simples : réaliser par palier, sous une stricte contrainte de budget et de délai, aide à obtenir un SI sobre. Il faut aussi savoir tirer parti des nouvelles technologies : on aurait tort de dépenser des millions d'euros pour faire sur « grande informatique » des choses qui coûtent quelques dizaines de milliers d'Euros avec l'Intranet.

Enfin, s'il est difficile d'évaluer la rentabilité du SI, c'est parce qu'il est devenu impossible d'imaginer une entreprise sans SI : elle disparaîtrait ! La rentabilité du SI est donc infinie et seul des esprits mal formés peuvent en déduire qu'il n'est pas rentable.

Toutefois cette rentabilité ne peut se manifester pleinement que si l'entreprise sait éviter les gaspillages. Elle doit connaître ses coûts afin d'obtenir le maximum d'efficacité pour l'effort consenti. Puis elle doit choisir le niveau raisonnable de son degré d'informatisation, qui se mesure en évaluant le coût annuel complet du SI par salarié.

# La programmation comme hobby <sup>122</sup>

8 décembre 2001 *Informatique*

Il faut avoir dans la vie des sources de plaisir, fidèles et sûres, que l'on retrouve avec joie lorsque l'on revient du travail harassé et contrarié. Certains font de la musique, et il est vrai qu'en jouant une sonate de Beethoven on restaure son équilibre mental. D'autres lisent, et certes on passe de bons moments avec les livres.

Je vous propose un nouveau hobby : la programmation. Mais il ne faut pas utiliser n'importe quel langage. Je sors de la programmation en Fortran démoli au point de ne rien comprendre au journal que je lis le soir : on dirait que le cerveau, à force de s'embrouiller dans les boucles du programme, s'est pris de vertige. La programmation en Pascal vous laisse par contre l'esprit clair et content, après avoir classé vos idées et mis au point de petites procédures qui font sagement ce qu'on leur demande. C++ et Java ne m'ont, je l'avoue, jamais procuré de plaisir : ce sont des outils pour professionnel, je veux bien, mais pour l'amateur ils laissent trop à désirer sur le plan esthétique.

Lorsque j'utilise Excel (je sais, je sais, ce n'est pas de la programmation) je fais vite et bien, sans réfléchir beaucoup, des choses qu'il serait délicat de programmer. Le tableur affranchit des menus problèmes de mise en forme et on peut aller droit au but. On peut avec Excel, sans programmer de « macros », faire beaucoup de choses avec les liens et le solveur (difficile à maîtriser cependant : parfois il dérape).

Il faut donc qu'un langage de programmation me permette :

---

122. [volle.com/travaux/hobby.htm](http://volle.com/travaux/hobby.htm)

1) de faire ce que je fais sous Excel presque aussi simplement que sous Excel (je dis « presque », parce que le progiciel apporte quelque chose que je ne vais pas reprogrammer !) ;

2) de faire des choses qu'il serait très difficile ou impossible de faire avec Excel.

Il me semble avoir découvert avec **Scheme** le langage qui me convient. Je vais pouvoir explorer des questions qui me semblaient réservées aux chercheurs dans leurs laboratoires.

Quel est le temps que l'amateur peut raisonnablement consacrer à la programmation ? c'est comme pour le piano : une demi-heure par jour. Un professionnel travaille le piano sept heures par jour, un amateur se contente d'une demi-heure. Jamais l'amateur n'arrivera au niveau de virtuosité du professionnel mais en musique la virtuosité n'est pas la seule source de plaisir, tant s'en faut. En programmant une demi-heure par jour, vous ferez des programmes expressifs (terme que musique et programmation ont en commun), vous y prendrez du plaisir (alors qu'il est difficile de prendre du plaisir sept heures par jour) et cela contribuera à votre hygiène mentale.

**Abelson et Sussman** disent que les mathématiques considèrent la *définition des concepts* alors que la programmation considère la *façon de faire des choses*. Lorsqu'en mathématiques j'évoque le PGCD de deux entiers, du même coup je le définis et j'en ai assez dit. Par contre en informatique il faut que j'écrive le programme qui permet de calculer un PGCD. Il serait difficile de faire plus simple que Scheme :

```
(define (pgcd a b)
  (if (= b 0) a
      (pgcd b (remainder a b))))
```

À l'invite (pgcd 8064 28791) ce programme répond comme il se doit 63.

La fonction (`remainder x y`) donne le reste de la division de `x` par `y`. La fonction (`pgcd x y`) est *réursive* : elle s'appelle elle-même quand elle s'exécute. Il faut réfléchir un peu pour comprendre la récursion : elle confère aux programmes en Scheme une densité et une élégance sans pareilles.

Les mathématiques relèvent de la contemplation, l'informatique de l'action. Ces démarches sont complémentaires : l'une sans l'autre serait déséquilibrée comme la moitié d'une voûte.

## Entretien avec Laurent Bloch <sup>123</sup>

8 décembre 2001 *Informatique*

J'ai eu avec Laurent Bloch (INSERM) le 31 octobre 2001 un entretien sur les **langages de programmation**. Je l'ai jugé assez intéressant pour retranscrire mes notes et les faire valider par l'auteur.

Bjarne Stroustrup, le créateur du langage C++, a écrit : « Les comparaisons entre langages sont rarement intéressantes et encore plus rarement équitables (...) Les auteurs s'efforcent à l'impartialité, mais leurs avis sont inévitablement faussés parce qu'ils adhèrent à *une* application, *un* style de programmation, *une* culture du programmeur <sup>124</sup>. ».

Chaque programmeur s'attache au langage qu'il connaît parce qu'il sait l'utiliser sans effort ; certains sont d'un « patriotisme » aussi sectaire que celui des supporters d'une équipe de football. Pourtant à chaque langage correspond une aire d'utilisation où il sera le plus efficace, et en dehors de laquelle il vaut mieux en utiliser un autre.

La remarque de Stroustrup s'applique aux créateurs de langages, car chacun aime son propre enfant, et aussi aux techniciens dépourvus de curiosité. Laurent Bloch n'est pas de ceux-là ; s'il exprime une préférence pour Scheme (prononcer Skim), c'est après comparaison avec d'autres langages qu'il maîtrise également. Je lui laisse la parole.

---

123. [volle.com/travaux/bloch.htm](http://volle.com/travaux/bloch.htm)

124. « Language comparisons are rarely meaningful and even less often fair. The authors try hard to be impartial, but are hopelessly biased by focusing on a single application, a single style of programming, or a single culture among programmers » (Bjarne Stroustrup, *The design and Evolution of C++*, Addison Wesley 1994, p. 5.)

Laurent Bloch : « Je m'intéresse aux langages informatiques. Il faut être polyglotte en la matière et savoir utiliser chaque langage dans le domaine auquel il convient le mieux. Pour ma part, j'ai programmé jadis en PL1 et en assembleur, naguère en Pascal, aujourd'hui je programme en Scheme et un peu en C, voire en C++. Mon langage de prédilection est Scheme (dialecte de LISP) pour des raisons que je vais expliquer.

## L'évolution des langages

L'évolution des langages a été marquée par le conflit de deux objectifs contradictoires : l'efficacité d'une part, l'abstraction et l'expressivité de l'autre. Voici le sens de ces trois termes :

- « Efficacité » veut dire rapidité du traitement lors de l'exécution du programme ;
- « Abstraction » : les couches physiques de l'exécution du programme sont masquées au programmeur ;
- « Expressivité » : le programme est écrit dans une langue compréhensible pour un être humain et qui permet de transcrire les concepts du métier de l'utilisateur.

L'évolution s'est faite au détriment de l'efficacité et au bénéfice de l'expressivité. Ceci s'explique : d'une part la croissance des vitesses et capacités fournies par les matériels, ainsi que l'amélioration des techniques de compilation, ont rendu moins nécessaire la recherche de la haute performance ; d'autre part la complication des programmes les a rendus plus difficiles à maîtriser intellectuellement.

On ne recherche l'efficacité que pour les calculs scientifiques utilisant les éléments finis, ou pour la production

d'images, qui demandent de gros volumes de calculs répétitifs. Les militaires, pour leur part, recherchent avant tout non l'efficacité comme on le dit parfois, mais la sûreté de fonctionnement : lorsqu'on lance un missile, il importe qu'il ne se trompe pas de cible. Ils préféreront toujours une solution éprouvée même si elle est inefficace ou un peu désuète.

## **La victoire des techniciens sur les intellectuels**

Cette tendance historique, que l'on peut qualifier de « moderne », a été toutefois contrariée par des évolutions de sens contraire dont il faut comprendre les racines sociologiques. Le langage C n'est rien d'autre qu'un assembleur plus puissant : c'est un langage « de bas niveau », car il ne masque pas au programmeur les éléments techniques du fonctionnement du programme.

C'est donc un langage pour techniciens. Il convient pour programmer un pilote d'imprimante ou un lecteur de disque, ou encore un système d'exploitation, mais il serait catastrophique pour programmer un logiciel comptable : selon toute vraisemblance, l'auteur du logiciel comptable ne le maîtrisera pas vraiment.

Le triomphe de C dans le monde de la programmation a marqué la victoire des techniciens sur les intellectuels au sein de l'informatique. Les intellectuels avaient tenté d'une part de faire de l'informatique une discipline scientifique reconnue par les autres disciplines, d'autre part de faire prévaloir les exigences intellectuelles (clarté, maîtrise conceptuelle, rigueur, élégance, etc.) à l'intérieur de l'informatique. Ils se sont heurtés aux techniciens qui se soucient peu d'élégance ou de clarté et qui aiment au contraire être protégés

professionnellement par la complexité de procédures qu'eux seuls maîtrisent, et par un jargon pour initiés qu'eux seuls comprennent. Ainsi les techniciens haïssent Pascal, dont la clarté les gêne et qu'ils estiment trop facile à apprendre pour un non-initié (ils disent que Pascal est « bon pour les gonzesses »).

Les leaders intellectuels de l'informatique ont par ailleurs échoué à introduire leur discipline parmi les sciences établies. Les mathématiciens considèrent l'informatique, au mieux, comme un produit dérivé de l'analyse numérique, leur branche la plus « vulgaire ». Les physiciens la mettent sur le même plan que l'art de construire des appareillages pour les expériences. Pour les biologistes, elle est au même niveau que la maîtrise de l'électrophorèse.

## C, C++, Java et Perl

Vers les années 1987-88 il est, pour les raisons sociologiques que nous venons de décrire, devenu impossible dans la profession de programmer dans un autre langage que C. Or C présente des inconvénients pratiques. 90 % des problèmes de sécurité que l'on peut relever dans les avis du **CERT**<sup>125</sup> proviennent de l'exploitation des débordements de « buffers » par les pirates.

---

125. Le CERT (« Computer Emergency Response Team ») a été créé en novembre 1988 par la DARPA (« Defense Advanced Research Projects Agency ») pour répondre à des attaques de l'Internet par des virus. Le CERT traite les questions de sécurité en diffusant des alarmes et des méthodes pour traiter ou éviter les incidents. Il fait partie du « Software Engineering Institute » de l'Université Carnegie-Mellon à Pittsburgh.

Ces débordements sont dus au fait que dans un programme en C le contrôle des limites des zones de mémoire (vérifier qu'un parcours de tableau ne franchit pas les bornes des indices) doit être fait laborieusement « à la main ». Le plus souvent le programmeur ne fait pas ce contrôle, ou il le fait de façon erronée ; ce problème ne se poserait pas avec des programmes en Ada, Java ou Scheme.

Pour corriger les défauts du C Stroustrup a créé C++. Lorsque je programmais en C++, j'ai été tellement scandalisé par le mélange des choses de haut et de bas niveau que j'ai inventé l'expression « langage obscène » : l'obscénité procède de la juxtaposition de choses qui doivent être séparées parce qu'elles relèvent de niveaux d'abstraction différents, comme un manteau de fourrure sur un corps presque nu, alors que cela ne choquerait personne sur une plage du moins dans notre culture.

En C++, le programmeur est sans cesse rappelé vers le bas, vers des problèmes dont il ne devrait pas avoir à se soucier. En outre C++ est difficile à apprendre : il faut être déjà compétent en C pour avoir une chance de pouvoir faire du C++. Au total, j'estime que l'apprentissage de C++ constitue une perte de temps. Si l'on a besoin d'agir sur les couches basses pour programmer un pilote de disque, une pile TCP/IP ou le kernel Unix, on doit utiliser C ; si l'on ne veut pas agir sur les couches basses, C++ est inutile.

Puis on a vu apparaître Java. Il répond aux ambitions initiales de C++ qu'il nettoie de ses défauts les plus criants. Java est un langage propre, raisonnable, rassurant. On peut programmer en Java sans se poser de questions de bas niveau. Java n'apporte rien de nouveau, d'où sans doute son succès. Toutefois il a un point commun avec Perl, autre langage à succès de la fin des années 90 : ils sont tous deux très inefficaces en termes de temps de calcul.

Perl est un autre exemple de langage parfait pour ce pour quoi il a été conçu : traiter des fichiers logs, automatiser les tâches quotidiennes des ingénieurs système et produire le « tissu conjonctif » entre de gros programmes écrits dans un autre langage (par exemple pour construire un serveur Web). Mais il est calamiteux si l'on doit aligner plus de quinze instructions. Or beaucoup de gens peu ou mal formés utilisent Perl en dehors de son biotope raisonnable parce qu'ils ne connaissent rien d'autre. Dans ce genre, je préfère Python qui a les mêmes qualités que Perl en plus « clean ».

## La programmation par l'utilisateur

Avec les outils comme Excel (ou SAS en statistique) on a vu arriver la programmation par l'utilisateur. On a découvert qu'il est relativement facile pour l'utilisateur de programmer des formules relevant de sa discipline. Ce qui lui est difficile, c'est de programmer les liens entre les diverses parties d'un logiciel de grande taille, c'est-à-dire de concevoir l'architecture d'ensemble d'un programme complexe. Si on lui fournit une charpente prédéfinie il peut programmer sans difficulté.

On a cru un temps que pour faciliter la programmation il fallait utiliser des outils visuels, « programmer à la souris » sans écrire de code. La véritable simplification ne réside pas là. Ce qu'il faut faire pour simplifier la tâche du programmeur, c'est le soulager de la conception de l'architecture d'ensemble du programme en fournissant une structure toute faite dont il doit remplir les cases.

## Langages « classiques » et langages « modernes »

Les langages « classiques » comme Pascal ou C comportent une allocation de mémoire statique qui oblige à gérer explicitement la mémoire dynamique. Le problème, c'est qu'alors toute erreur de gestion de la mémoire induit une erreur lors de l'exécution du programme par débordement de « buffer » ou par fuite de mémoire. Ce qui caractérise les langages de haut niveau « modernes », c'est la présence d'un gestionnaire de cellules qui assure l'allocation et la libération des mémoires.

Algol est prémoderne, LISP est moderne ainsi qu'Ada et Java. Algol (1960) et LISP (1959) ont eu du mal à s'imposer parce qu'à l'époque ils coûtaient cher en termes d'efficacité ; celle-ci n'étant plus prioritaire, leurs qualités ressortent mieux aujourd'hui.

### Le destin de Pascal

J'ai longtemps utilisé Pascal, qui existe toujours sous le nom de Delphi. Mais Pascal s'est évaporé. Il a été victime de deux ou trois lacunes rédhibitoires dues à la rigidité des principes de son auteur, Niklaus Wirth. Il ne voulait pas entendre parler de compilation séparée (alors que cela n'aurait pas été compliqué). Pour lui, c'était un péché de parler de tableaux de taille variable ; mais dans Pascal la chaîne de caractères, dont la taille est par nature variable, est un tableau ! Borland a fourni avec Turbo Pascal les compléments nécessaires pour rendre Pascal confortable, mais il n'existe pas de bon compilateur Pascal sous Unix.

Pascal s'est cantonné à un monde particulier. Il s'est dilué, évaporé, fragmenté à cause des partis pris de Wirth :

des auteurs de compilateur ont réalisé des extensions pour pallier les partis pris du maître, mais comme elles n'ont pas été reconnues par tous le langage a divergé en multiples variantes.

Les gens qui conçoivent les langages ont toujours des préjugés auxquels ils tiennent. Chaque concepteur a ses petites manies. Ainsi on ne peut pas passer une procédure en argument en Ada : Jean Ichbiah était persuadé que ce serait lourd et coûteux alors que, d'après un autre membre de l'équipe de conception du langage, cela aurait été assez simple à faire. D'un autre côté il a introduit dans Ada a une fonction puissante de traitement de tableaux par tranches qui, à elle seule, représente 25 % du code du compilateur.

## **Un bon langage pour apprendre à programmer**

Lorsque j'ai voulu faire des cours de programmation à l'Institut Pasteur j'ai essayé d'utiliser Ada mais c'est un langage trop compliqué. Il faut vingt heures de cours de syntaxe avant de pouvoir montrer aux étudiants les possibilités les plus simples d'Ada ; l'enseignement de la syntaxe est fastidieux et intellectuellement stérile. Ada a eu pendant un temps du succès dans l'enseignement de l'informatique en raison de sa séduction intellectuelle aux yeux des enseignants, mais la lourdeur des compilateurs, leur prix et leur indisponibilité dans les environnements les plus accessibles ont eu raison des vocations pédagogiques les plus acharnées.

Scheme est par contre facile à enseigner ; comme il a une syntaxe simple et régulière il séduit les étudiants en peu de temps, et le temps que l'on ne perd pas à apprendre les obscurités de la syntaxe peut servir à apprendre à programmer.

Les programmes en Scheme sont raisonnablement faciles à relire, contrairement aux programmes en C++. Scheme a ainsi vocation à remplacer Pascal dans la formation.

J'ai découvert Scheme en lisant le livre d'Abelson et Sussmann, *Structure and Interpretation of Computer Programs* (en abrégé « SICP »). Ce livre (p. 436) a fait beaucoup pour le succès de Scheme. J'ai suivi le premier cours sur Scheme à l'Institut Pasteur ; il était très beau mais incompréhensible. J'ai repris le cours à ma façon et mes élèves ont appris à programmer.

## Faut-il programmer en objet ou pas ?

L'introduction des objets a été utile car il fallait une rupture dans les habitudes de programmation. Maintenant c'est fait. Le langage à objets le plus pur est Smalltalk avec les méthodes dans les classes, etc. C'est un langage original, beau et puissant, mais il est difficile d'envisager son usage pour de grands systèmes. Chaque fois que l'on crée un objet il hérite les méthodes de la classe et devient énorme. J'ai utilisé des systèmes objet pour Scheme : ils ont recours aux fonctions génériques, c'est plus efficace que les méthodes dans les instances.

L'idéologie des objets comportait beaucoup... d'idéologie. Il s'agissait de modéliser le monde réel : l'objet tracteur appartient-il à la classe « véhicule automobile », ou à la classe « matériel aratoire » ? S'il appartient aux deux, il faut de l'héritage multiple, cauchemar pour les créateurs de langages. En fait dans l'écriture d'un programme on ne simule pas des objets du monde réel mais on structure et organise de l'information sur ces objets. Une fois qu'on cesse de délirer en parlant de modélisation du réel, on voit que l'héritage simple est non seulement plus facile que l'héritage

multiple, mais qu'il lui est préférable parce que l'information se traite mieux selon une structure en arbre que selon un graphe connexe quelconque.

Au bout du compte ce que l'on fait avec les objets n'est pas très différent de ce que l'on faisait en Ada avec les typages et sous-typages. L'encapsulation n'existait pas en Pascal, mais elle existe en Ada, en Delphi, en Scheme ainsi que dans tous les langages modernes. Bref, il faut programmer avec l'idée de l'objet, ce qui n'implique pas forcément une technologie particulière. »

\* \*

*Nota Bene* : après avoir lu cet article Jean-Paul Figer m'a envoyé le message sarcastique que l'on trouvera à la date du 11/12/01 parmi les [commentaires des lecteurs du site](#) : « Programmer en 2001, c'est comme construire un ordinateur à partir de transistors. Il faut avoir du temps à perdre. Ce n'est pas une tâche pour l'utilisateur. »

Jean-Paul Figer a raison, comme souvent, mais je ne partage pourtant pas son opinion. Un automobiliste ne construira jamais d'automobile, mais il s'intéresse à la mécanique pour pouvoir choisir le modèle qui lui convient – et il est utile d'avoir chez soi un petit atelier et des outils pour travailler le métal, le bois, l'électricité, faire un peu d'électronique, etc. Une dame élégante ne sait pas tenir une aiguille mais elle sait parler métier avec son couturier.

De même, s'il est certain que le maître d'ouvrage ne sera jamais un programmeur (à chacun son métier), il est bon qu'il fasse de la programmation son *hobby* (p. 402) : comment, autrement, comprendrait-il ce que lui racontent les SSII quand elles lui parlent de « concurrence », de « thread », de « middleware » et autres termes de métier ? comment

pourra-t-il entrevoir ce que doit faire un EAI ? comment pourra-t-il choisir le meilleur fournisseur ? comment pourra-t-il concevoir, lorsqu'il pense à la stratégie de l'entreprise, l'étendue et les limites des apports du SI ?

## Matignon gère <sup>126</sup>

9 décembre 2001 *Société*

La façon dont le gouvernement a réagi aux manifestations des gendarmes est instructive. Elle me rappelle des choses que j'avais perçues à Matignon en 1982 et 1983 quand j'étais conseiller technique dans un cabinet ministériel.

Voici le scénario, plus que probable, qui s'est déroulé. Les gendarmes ont depuis longtemps formulé, à travers leur hiérarchie, des demandes raisonnables visant l'équilibre entre missions et moyens ; ces demandes avaient un coût qui a été évalué par le ministère et présenté à la direction du budget. Celle-ci a refusé, et les deux ministères sont allés à l'arbitrage de Matignon qui a donné raison au Budget. Le ministère de la défense a répercuté ce refus vers la hiérarchie qui l'a retransmis aux gendarmes.

La demande a été répétée, accompagnée cette fois de signaux d'alarme qui la transformaient en revendication. Le même circuit a été parcouru, avec le même résultat. Puis l'alarme est devenue pressante, la hiérarchie de la gendarmerie a dit que la situation ne serait plus contrôlable. Nouveau parcours, même résultat encore.

Alors les gendarmes, recrutés dans les couches populaires parmi les personnes respectueuses de l'ordre établi, sont devenus enragés. Ils n'ont rien cassé – ce n'est pas leur genre – mais se sont montrés en masse, en uniforme, devant les caméras de la télévision. Les Français, ahuris, ont vu manifester les gens que l'on charge de contrer les manifestants.

---

126. [volle.com/opinion/matignon.htm](http://volle.com/opinion/matignon.htm)

Immédiatement Matignon a cédé. Les conseillers qui bloquaient tout ont reçu des consignes : faites revenir les gendarmes dans leurs cantonnements !

Oui, Monsieur le ministre, vous pouvez annoncer qu'on leur donne tout ce qu'on refusait, et même davantage s'ils en réclament plus, faites seulement en sorte qu'ils disparaissent des écrans de télévision. Le ministre, tout sourire, a réuni les représentants des gendarmes : il savait avoir de quoi les satisfaire. Les gendarmes sont partis contents.

Comment s'explique ce scénario ?

Lorsque je travaillais avec les gens de Matignon, ils parlaient tout le temps d'« image » et d'« effet d'annonce », cette deuxième expression désignant le gain d'image que procure à son émetteur l'annonce d'une « mesure ».

Les « mesures » s'appréciaient non selon leur effet réel (l'absence d'instruments appropriés montrait que le gouvernement ne se souciait pas de l'évaluer), mais selon l'image qu'elles permettaient de construire, et selon la personne ou le parti qui pouvaient s'approprier l'effet d'annonce.

Lorsque la mesure pouvait être populaire, le premier ministre se réservait l'annonce ; lorsqu'elle risquait d'être impopulaire, Matignon refilait le mistigri à un ministre. Je crois que cela n'a pas changé, et qu'au contraire la médiatisation du politique s'est accentuée.

Alors voici le mécanisme qui selon moi explique le scénario :

1) Le ministère répercute les demandes de ses administrations.

2) Bercy refuse de façon mécanique toute dépense nouvelle car les fonctionnaires du budget n'ont pas les moyens de trier les demandes et savent qu'il faut comprimer les dé-

penses. Comme il est pratiquement impossible de réduire les dépenses courantes, les mesures nouvelles trinquent.

Jusqu'à présent, notez-le, personne n'a réfléchi puisqu'il s'agit de pure transmission d'information.

3) La réflexion a lieu à Matignon. Cela se passe autour d'une table couverte d'un tapis vert, chaque ministère étant représenté par un conseiller qui arrive avec ses dossiers sous le bras et, éventuellement, un ou deux fonctionnaires spécialistes de la question.

Le ministère de la défense dit : « il faut donner ceci et cela aux gendarmes, sinon leur hiérarchie dit que ça va péter ».

Le budget dit : « je ne crois pas que ça pétera, nous n'avons pas les ressources pour financer ces dépenses, si on cède là il faudra céder ailleurs, il ne faut pas créer de précédent, attendons l'année prochaine, etc. »

4) Le conseiller de Matignon soupèse l'effet d'image, cela s'appelle « être un politique », il faut « être un politique » quand on est à Matignon. « Existe-t-il, se demande-t-il, un risque sérieux que les gendarmes manifestent, que "ça pète" comme dit le ministère ? non, ils n'ont jamais manifesté, d'ailleurs leur statut le leur interdit. Ils ne bougeront pas. Donc il n'y a aucun risque. Je donne raison au Budget, ce sera toujours ça d'économisé ».

Ce raisonnement là, notez-le, équivaut à gérer une fonction de production : il s'agit d'obtenir le maximum d'image sous la contrainte de l'équilibre budgétaire. L'image, c'est ce que les médias diffusent, que les citoyens voient sur l'écran de télévision. L'arbitrage, c'est-à-dire la décision du gouvernement puisque c'est à Matignon que tout se décide, sera élastique dans les domaines où existe un enjeu d'image, rigide si cet enjeu n'existe pas, de façon à égaliser partout le coût

marginal de l'image à son rendement. Dans cette réflexion, à aucun moment le caractère réel de la demande n'est soupesé.

Lorsque seul compte l'enjeu d'image, en effet, le reste disparaît. Il pourrait à la limite y avoir mort d'homme : pourvu que cela ne se voie pas, que les médias n'en parlent pas, cela n'aurait aucune importance.

\* \*

On s'occupe à Matignon, certes, de santé publique, de défense nationale, d'éducation nationale, etc. Toutefois le critère n'est pas vraiment l'efficacité dans chacun de ces domaines, mais l'image d'efficacité que l'on peut donner à travers les « mesures » que l'on prend, les « réformes » que l'on annonce, les « textes » que l'on présente au Parlement.

La preuve, je le répète, c'est l'inexistence des procédures qui permettraient d'associer aux « mesures » une évaluation de leurs conséquences pratiques et amorcer une rétroaction ; si l'on mettait en place de telles procédures, ce serait encore, dans le contexte actuel, pour tirer de cette mise en place un effet d'annonce. Si l'évaluation était sérieusement faite, il y aurait moins de « mesures », de « réformes » et de « textes », mais la machine administrative fonctionnerait mieux car elle serait **élucidée et animée**.

L'image étant ici le réel social perçu par le citoyen, nous sommes proches du *1984* d'Orwell. Dans l'esprit des gouvernants, et quoi qu'ils disent, la technique de la fabrication de l'image est substituée au souci de l'action sur les choses. Ils vivent dans un monde **platonicien** où seules les idées pures sont porteuses de réalité, les faits étant soupçonnés de partialité fallacieuse. Le résultat électoral les confirme dans la conviction de détenir les clés du réel : « La preuve que ma démarche est la bonne, se disent-ils, c'est que je suis

au pouvoir : je n'y serais pas parvenu si je ne savais pas m'y prendre ».

Les personnes qui, sur le terrain, doivent faire leur travail et qui, comme les gendarmes, se heurtent à des impossibilités pratiques, commencent par rendre compte avec discipline. Mais comment voulez-vous que quelqu'un qui raisonne en termes d'image puisse entendre les questions pratiques, matérielles, qu'émettent des gens confrontés à la physique des choses, au poids de la matière, à la longueur des délais et des distances, au **désordre des données** ? Le manque d'écoute est perçu comme du mépris, et en effet il s'agit bien de mépris si l'on définit le **respect** comme « écouter celui qui parle en s'efforçant sincèrement de comprendre ce qu'il veut dire ».

Il n'est pas demandé au conseiller de Matignon d'écouter avec respect les personnes ni de considérer les faits, tant qu'ils n'ont pas d'incidence médiatique. À la longue celui qui se sent méprisé devient enragé et manifeste, fût-il gendarme. Alors il devient médiatique et vite, vite, on lui cède.

En cédant après avoir résisté de la sorte, Matignon émet un signal désastreux qui sera compris par les corporations : « Je résisterai à ceux qui sont incapables d'action sur les médias, je céderai à ceux qui en sont capables ». Vous allez en voir, des manifestations, des conflits médiatisés, et les beaux parleurs qui « passent bien à l'écran » auront du pain sur la planche. Parmi les problèmes qui se posent à la France, seuls seront pris au sérieux ceux qui sont monnayables en termes d'image et qu'un bateleur peut « expliquer » en quelques phrases percutantes.

Cherchez-vous une réflexion sur notre place dans l'Europe, notre situation par rapport aux technologies, la qualité scientifique de notre enseignement, la qualité éthique de notre justice, l'efficacité de notre administration, la compé-

titivité de notre économie, etc. ? Vous ne l'aurez que dans la mesure où l'émission d'une telle réflexion pourrait procurer de l'image.

La réforme de Bercy, pratiquement indispensable, a été désavouée par Matignon, le ministre a démissionné et les syndicats ont été tout surpris (certains d'entre eux ont été désolés) du succès de leur baroud d'honneur : ils avaient appuyé par mégarde sur le levier des médias. Les 35 heures, mesure creuse aux effets perturbateurs, ne sont pas une mauvaise affaire en termes d'image : on en a beaucoup parlé et l'on en parlera longtemps encore, à défaut d'évaluer leurs effets.

Il est vrai que le premier ministre est laborieux, qu'il travaille les dossiers. Mais tant que les « mesures », les « réformes », les « décisions » ne sont pas suivies d'une évaluation et d'une rétroaction, je ne peux que penser qu'il s'agit non de sérieux mais de l'image du sérieux, image à laquelle contribuent la couleur des cheveux, le dessin des lunettes, la coupe du costume et l'austérité du vocabulaire.

Je vois un « philosophe roi » platonicien qui a appris à administrer le vrai, le beau et le bien à travers les concepts de Beau, de Vrai et de Bien et en se défiant des leçons de l'expérience. M. Schrameck, directeur de cabinet à Matignon, est conseiller d'État : c'est donc un spécialiste du droit administratif sorti parmi les premiers de l'ENA, ce qui suppose une virtuosité mentale mais ne prédispose pas à la modestie devant les faits. Il parle et écrit en une langue bizarrement contournée qu'il appelle le « schrameckois » et que j'appellerais volontiers « novlangue » : le premier symptôme d'une pathologie de l'organisation, c'est la **maladie du langage**.

Je causais l'autre jour avec des amis qui ont quitté le PS. Ils m'ont dit l'« horreur » que leur inspirait le fonctionnement de Matignon. J'ai utilisé l'image suivante :

« Le premier ministre est comme le pilote d'un avion de ligne qui n'aurait ni cap, ni destination, mais s'efforcerait de maintenir l'avion en marche. Il contourne les cumulo-nimbus, évite les pics montagneux et les missiles, surveille le fonctionnement de la machine, maintient l'altitude. Peu importe où l'on va pourvu que l'on continue à piloter, le plaisir réside dans l'activité ».

« Oui, dirent-ils, mais il va finir par manquer de kérosène ».

« Pas du tout, répondis-je, car il est ravitaillé en vol par le budget que nous alimentons, nous autres contribuables. »

## Élucider et animer <sup>127</sup>

9 décembre 2001 *Philosophie*

« Élucider » est un des mots qui, dans le trésor de la langue française, émettent de riches, de profondes connotations. Je l'utilise pour désigner l'une des fonctions d'un système d'information ou, de façon plus générale, une des fonctions de notre intellect dans la vie quotidienne, qu'elle soit personnelle ou politique.

Élucider, c'est éclairer de telle sorte que l'objet émette sa propre lumière. C'est un des secrets de la peinture de Chardin que Diderot admirait : les objets captent la lumière et la rayonnent, manifestant devant le spectateur une présence douce, insinuante et énergique.



Jean-Siméon Chardin (1699-1779), *Nature morte au chaudron de cuivre*, vers 1734 (Musée Cognacq-Jay)

---

127. [volle.com/opinion/elucider2.htm](http://volle.com/opinion/elucider2.htm)

Une entreprise qui veut maîtriser la qualité de ses processus a deux possibilités : faire des sermons ou élucider. Lorsque l'on explique aux exécutants ce que c'est que de bien travailler, qu'on les exhorte en invoquant les valeurs professionnelles ou en faisant miroiter des primes, c'est un sermon. Les sermons ne sont pas inefficaces, mais il faut les renouveler souvent et ils sont parfois un peu ridicules.

Lorsque l'on installe dans le système d'information des capteurs qui fourniront des statistiques (moyenne, dispersion, histogramme, etc.) ou des alarmes sur le délai de fourniture d'un livrable, le nombre des affaires traitées, les ressources mises en œuvre pour produire, voire même la satisfaction du client, on *élucide* le processus : on l'éclaire de telle sorte qu'il rayonne sur son fonctionnement une information objective, mécanique, en temps réel, toute la question étant de la définir bien, puis de l'utiliser par la suite pour *animer* le processus.

« Animer » est un autre mot clé de la démarche. Animer, c'est donner une âme, autrement dit faire exister réellement quelque chose qui auparavant n'existait pas ou plus exactement restait inerte, inanimé. Le processus ne sera vraiment élucidé que s'il a un animateur, une personne chargée d'examiner les indicateurs et les alarmes, de les interpréter et d'agir en conséquence.

Il est évidemment beaucoup plus efficace d'élucider et d'animer un processus que de faire des sermons. Comme dit Claude Riveline, « dans l'entreprise, chacun agit en fonction des critères selon lesquels il se sent jugé ». Si la qualité de votre travail est visible, vous aurez tout naturellement le souci de la qualité sans que l'on vous y exhorte par des sermons.

Il faut bien sûr élucider et animer intelligemment. Des indicateurs mal choisis peuvent avoir des effets pervers, Riveline en a fourni plusieurs exemples. Un animateur maladroit ou pervers peut faire des dégâts. Comme tout outil puissant, l'élucidation doit être utilisée avec discernement.

Il n'est pas facile de l'introduire dans l'entreprise. Lorsque celle-ci fonctionne sur le mode liturgique son rapport avec la réalité semble, quoi que l'on dise, secondaire par rapport au respect du rituel et il est naturel que l'on y prononce des sermons. Les indicateurs troubleraient la liturgie en amenant à la direction générale des informations de « terrain » dont elle ne saurait que faire.

Puis il faut définir les fonctions, les pouvoirs des animateurs, chose fort délicate.

Laissons l'entreprise et passons à la vie quotidienne. Nous voyons, nous savons, nous comprenons beaucoup de choses, mais seules comptent celles que nous « réalisons » : à la compréhension intellectuelle s'ajoute alors une sensation de *réalité*, nous comprenons qu'elles sont *réelles*. Élucider le monde, c'est élargir le cercle des choses que nous « réalisons » en projetant sur elles une lumière qui fera rayonner leur existence.

Il y a plusieurs façons d'utiliser ses yeux. Certains ont un regard passif, vague, flottant : ils sont accaparés par leur vie intérieure, l'expérience ne leur apporte rien et le monde ne les intéresse pas ; d'autres ont un regard perçant, inquiet, dominateur : ils imposent aux choses le carcan d'une représentation toute prête et ne perçoivent que ce qui cadre avec leurs préjugés ; d'autres enfin ont un regard attentif, interrogatif et curieux : ceux-là cherchent à élucider le monde, à faire rayonner les objets qu'ils regardent. La peinture, recherche sur le regard, apporte ici des enseignements qui ne se limitent pas à la seule vision optique.

Nous sommes pris par des engrenages, embringués dans des mécanismes qui nous déterminent d'autant plus fermement qu'ils sont plus obscurs. Les élucider, porter sur eux un regard qui les fasse rayonner leur propre explication, c'est élargir la sphère des libertés civiques.

Il est vrai que certains préfèrent rester aveugles : il ne sert à rien d'élucider devant celui qui ne veut pas voir. Mais je postule qu'il existe, parmi mes lecteurs, des personnes qui préfèrent voir et aiment articuler des idées claires à une perception respectueuse du monde réel.

## Publier sur le Web <sup>128</sup>

9 décembre 2001 *Informatisation Société*

Certains se plaignent de la mauvaise qualité des informations que l'on trouve sur le Web. Ils ont à la fois tort et raison. Quand on utilise un bon moteur de recherche comme Google, et si l'on tape des mots clés bien choisis, arrivent plusieurs dizaines d'adresses URL. On clique sur ces adresses et c'est comme si l'on fouillait une poubelle : on trouve l'équivalent d'une chaussure usée, d'un journal de la veille, d'une chose innommable et visqueuse puis pouf ! une pièce d'or – c'est-à-dire la réponse à la question que l'on se posait – événement qui fait la différence entre le Web et une poubelle, car vous pourriez fouiller longtemps des poubelles, vous n'y trouveriez pas de pièce d'or.

Il est vrai que parfois l'on ne trouve rien. J'ai ainsi cherché vainement sur le Web l'article de Gordon Moore intitulé « Cramming more components into integrated circuits », *Electronics*, 19 avril 1965, ce fameux article qui est à l'origine de la « loi de Moore ». Bien qu'il soit souvent cité et commenté (avec des citations parfois erronées), on ne le trouve nulle part. Pour me le procurer, j'ai dû me faire recommander auprès de l'éditeur américain qui a bien voulu me fournir une photocopie.

(NB du 30 août 2003 : on trouve maintenant cet article [sur le site d'Intel](#).)

Autre expérience : impossible de trouver sur le Web le contenu de l'ouvrage *History of Programming Languages*, Addison-Wesley 1981, qui rend compte de la conférence HOPL de l'ACM en 1978 et décrit notamment les origines de For-

---

128. [volle.com/opinion/web.htm](http://volle.com/opinion/web.htm)

tran, Cobol et LISP. Impossible aussi de l'obtenir, que ce soit neuf ou d'occasion (si vous en avez un exemplaire d'occasion, je suis acheteur). L'ACM diffuse une abondante documentation, mais pas celle-là : « les contenus des ouvrages ne sont pas mis sur le Web ».

Ainsi l'on trouve sur le Web des commentaires, parfois erronés, mais il est difficile d'y trouver les textes originaux. C'est sans doute une question de copyright.

On s'étonne parfois que je mette du contenu sur mon site et on m'en remercie. Mais c'est tout naturel, de mettre du contenu sur un site ! où le mettre sinon ? sur des étagères ? dans ma tête ? mes « idées », qui sont d'ailleurs souvent celles que d'autres m'ont suggérées, je ne les considère pas comme ma propriété mais comme un flux dont je suis le modeste transmetteur, et un flux ne présente d'intérêt que s'il circule.

Il faut d'ailleurs relativiser ces histoires de droit d'auteur. Savez-vous ce que rapporte à son auteur un livre sur lequel il a sué pendant des mois, un livre de réflexion sérieux qui n'a pas les caractéristiques favorables à la grosse vente ?

Eh bien ce livre, qui a demandé tant de travail, sera imprimé à un petit millier d'exemplaires dont quelques centaines seront vendus. Supposons qu'il se vende 200 F et que vous ayez 10 % de droit d'auteur : il vous reviendra 2 000 F par centaine de livres vendus. Ce sera un grand succès s'il vous rapporte 10 000 F par an pendant deux ans. Comparé au prix de journée d'un consultant, et compte tenu du temps que l'on doit consacrer à l'écriture d'un livre, c'est autant dire rien.

On ne publie pas un livre sérieux, sur un sujet auquel on a longuement réfléchi, pour l'argent que cela rapporte mais

pour mettre en circulation des idées que l'on croit utiles, pour lesquelles on estime devoir militer.

*Or l'édition sur papier est de ce point de vue un vecteur peu efficace.* Votre livre est publié parmi des milliers d'autres ; il n'est présenté sur les devantures des librairies, dans les rayons, que pendant les semaines qui suivent sa publication. Il n'existe donc sur le marché que durant la courte période où il est une nouveauté.

Il en est de même des articles : vous publiez dans une revue, fort bien ; dès que le numéro suivant paraîtra, votre article commencera à jaunir sur les étagères. Qu'il s'agisse d'un livre ou d'un article, le rendement de l'imprimé en termes de communication est très limité.

C'est pourquoi je ne conçois pas la superstition qui empêche les auteurs, les éditeurs, de mettre les textes sur le Web. Croient-ils qu'ils en vendront moins ? c'est tout le contraire si l'on pense à des essais qui de toute façon ne se diffuseraient qu'à quelques centaines d'exemplaires. Les moteurs de recherche maintiennent le texte en vie, le signalent aux curieux, aux chercheurs. J'ai mis sur le Web des textes que j'avais publiés voici trente ans et qu'il était bien sûr difficile de trouver. Cela leur a donné une seconde vie autrement impossible.

Je participais l'autre soir à une réunion chez les « Verts » où l'on parlait de la diffusion de textes gratuits sur le Web. Tous disaient qu'il fallait l'encourager, certains soutenaient que le caractère individuel de l'écriture était une fiction et idéalisaient la pratique médiévale de l'anonymat des artistes.

Plusieurs d'entre eux avaient publié des livres et des articles. « Et toi, leur ai-je demandé, as-tu mis tes travaux sur le Web ? Non ? Qu'est-ce qui t'en empêche ? » Les réponses, embarrassées, furent du genre « Je ne m'y connais pas as-

sez en informatique ». Allons donc ! quiconque sait taper un texte peut utiliser FrontPage, comme je le fais en ce moment.

Revenons sur le caractère individuel de l'écriture. Si je dis que l'auteur est porteur d'un flux qui le traverse plutôt que son créateur véritable, je ne suis pas pour autant d'accord pour gommer toute référence à son individualité. En effet un auteur ne se comprend bien que si l'on prend le temps d'entrer dans son langage, son vocabulaire, ses préoccupations ; on interprète ses textes en se plaçant dans son monde mental, et il ne convient pas de les séparer les uns des autres.

Je suis un amateur d'œuvres complètes : je n'ai jamais mieux compris Racine qu'en lisant le petit **quatrain satirique** que l'on ne trouve que dans l'édition des grands écrivains. C'est pourquoi je joins à mes textes un copyright qui oblige l'utilisateur à citer la source.

Bien sûr certains utiliseront mes textes sans me citer et cela m'est indifférent : si je demande que l'on cite mon nom, ce n'est pas pour la gloire que cela m'apporterait, mais pour que ceux que ma façon d'écrire intéresse puissent trouver d'autres textes de la même source et engager avec moi le dialogue du lecteur et de l'auteur. Ce dialogue est le but principal et même unique de l'écriture, même s'il se déroule pratiquement toujours à l'insu de l'auteur.

J'invite donc tous ceux – consultants, journalistes, écrivains, philosophes, chercheurs : penseurs en un mot – qui mettent en forme des idées et créent ainsi du contenu, à le mettre à disposition sur le Web en utilisant la **GNU Free Documentation License**. J'invite les éditeurs à mettre sur leur site Web, en libre accès, le texte intégral et original des textes fondamentaux d'une discipline. Cela leur fera honneur ainsi qu'aux auteurs. J'invite les éditeurs de revues de faible tirage à mettre l'intégralité des articles sur le Web : ce lectorat dé-

multipliera leur influence et celle-ci fera finalement croître le nombre de leurs abonnés, car il est plus agréable de lire sur papier que sur l'écran et les cartouches pour imprimante coûtent cher.

# L'expression des besoins et le système d'information <sup>129</sup>

31 décembre 2001 *Informatisation*

On croit parfois qu'il faut *satisfaire la demande* des utilisateurs des systèmes d'information, et qu'en somme les spécifications fonctionnelles devraient être écrites sous leur dictée. Cette illusion conduit à une inflation de fonctionnalités : *a posteriori* les utilisateurs n'utiliseront que 20 % au plus de ce qu'ils ont demandé.

Où est l'erreur ?

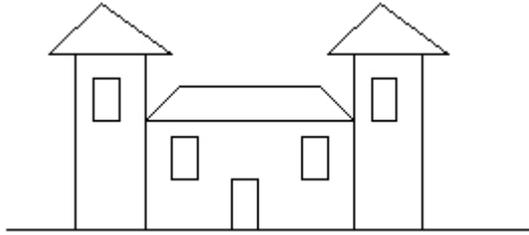
C'est que l'on a confondu *besoin et demande*. Les utilisateurs expriment une *demande*, mais elle ne correspond pas nécessairement à leurs *besoins*. Il n'y a pas là de paradoxe mais un fait d'expérience qui s'éclaire si l'on se réfère à la vie courante.

Supposons que vous vouliez vous faire construire une maison. Il faut qu'elle réponde à vos besoins ; ces besoins, ce sont les vôtres, vous en êtes le seul porteur légitime. Mais cela ne veut pas dire que vous sachiez les exprimer clairement, encore moins que vous sachiez comment il sera possible de les satisfaire. Votre demande – expression de votre besoin – est maladroite, car rien ne vous a préparé à résoudre un problème d'architecture.

Michel Morel, architecte, m'a montré le carnet où il avait noté les étapes de sa conversation avec un client. Celui-ci avait acheté un terrain en Provence et voulait y faire construire une résidence secondaire. Mon ami lui dit : « Quel type de maison voulez-vous ? » et le client fait le dessin suivant :

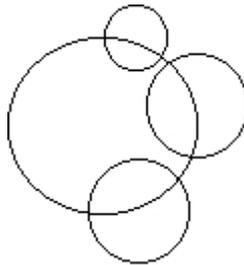
---

129. [volle.com/travaux/besoins.htm](http://volle.com/travaux/besoins.htm)

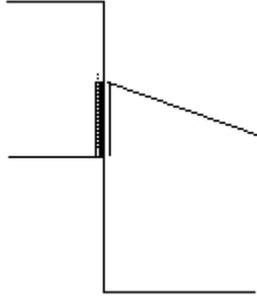


Mon ami pose le dessin sur la table et dit : « Parlez-moi de vous, de votre famille, de la façon dont vous vivez ». Et le client s'explique. Il a cinquante ans, il est marié à sa seconde femme qui a vingt-cinq ans de moins que lui, il a un fils de vingt ans, étudiant qui vit avec sa première femme mais passe de temps à autre quelques jours avec lui.

Il aime à s'isoler pour réfléchir, travailler ou lire ; sa femme mène une vie mondaine, reçoit souvent des amis, etc. Pendant que le client parle, mon ami dessine des ronds représentant des espaces : salle de séjour, bureau, chambre à coucher, salle de bains, chambres d'amis, etc.



Le client aimerait à s'isoler pendant les réceptions de sa femme, mais pas totalement ; mon ami dessine un bureau dont le plancher est plus bas que le plafond de la salle de séjour ; il installe entre les deux une fenêtre que le client pourra ouvrir ou fermer à sa convenance, ou bien masquer par un rideau.



Pendant la conversation, le schéma de la maison s'élabore. Elle correspond aux besoins du client qui est ravi - mais elle ne ressemble pas du tout au dessin puéril par lequel il avait d'abord exprimé sa « demande ».

Les MOAO se trouvent, devant l'utilisateur du SI, dans la même position que l'architecte face à son client. « Je voudrais automatiser les envois de courriers et disposer d'un système permettant de savoir, pour chaque client, ce qu'il nous a écrit, ce que nous lui avons répondu. Ce système doit me fournir des histogrammes reflétant la distribution de nos délais de réponse pour maîtriser la qualité ; il doit aussi me permettre d'automatiser l'envoi de lettres de relance aux clients qui n'ont pas répondu, etc. » : cela, c'est une demande. Il faut la poser sur un coin de la table puis dire à l'utilisateur : « que voulez-vous faire, quel est le problème que vous cherchez à résoudre avec cette automatisation du courrier ? » On pourra ainsi remonter de la demande au besoin et aider le client à reformuler sa demande en des termes correspondant à ces besoins. Chemin faisant, on lui donnera l'occasion de tirer parti de possibilités auxquelles il n'aurait jamais pensé. On élaguera aussi, dans la formulation de la demande, les fonctionnalités dont on peut présumer qu'elles ne serviront à rien.

Il est vrai que certains clients au caractère impéieux refusent de se prêter à ce jeu. « Je sais ce dont j'ai besoin, disent-ils, je n'ai pas envie de vous raconter ma vie. Faites ce que je vous demande ». Il faut alors leur dire, respectueusement mais clairement, que ce n'est pas ainsi qu'ils seront le mieux servis.

# Harold Abelson et Gerald Sussman, *Structure and Interpretation of Computer Programs*, MIT Press 1996 <sup>130</sup>

31 décembre 2001 *Lectures Informatique*

À l'issue d'un entretien avec Laurent Bloch sur les langages de programmation (p. 405), je lui ai demandé de m'indiquer l'ouvrage qui l'a mis sur la piste de Scheme. Il m'a parlé d'Abelson et Sussman. Je ne lui en serai jamais trop reconnaissant.

Scheme est un dialecte de LISP. LISP est, avec Fortran, le plus ancien des langages de programmation en usage aujourd'hui. LISP a été conçu à la fin des années 50 pour les besoins de l'intelligence artificielle, discipline à laquelle on attribue des ambitions que je crois démesurées. Il m'avait toujours fait peur avec le « lambda calcul » auquel je ne comprenais rien et ses notations qui me semblaient peu naturelles (abondance de parenthèses, l'opérateur placé devant les opérands, etc.)

Bref : tout cela, c'était pour des intellectuels, pas pour moi (c'est ce que pense le lycéen qui feuillette en début d'année un manuel de maths auquel il ne comprend rien ; pourtant en fin d'année il le connaîtra à fond).

Le livre d'Abelson et Sussman comporte cinq gros chapitres qui commencent chacun par une introduction de quelques pages. Il faut d'abord lire ces introductions : on voit alors qu'ils traitent tous les problèmes que pose la programmation, du plus abstrait (structures de données, procédures) au plus « physique » (construction du compilateur, registres).

---

130. [volle.com/lectures/Scheme.htm](http://volle.com/lectures/Scheme.htm)

Ils font parcourir au lecteur toutes les couches, du concept à la machine.

Pour présenter l'ensemble des questions que pose la programmation, les auteurs ont choisi Scheme. En effet ce langage permet de programmer de façon simple des choses délicates, subtiles et puissantes comme la gestion des flux (est-ce le bon terme français pour traduire « stream » ?).

Une fois passé l'apprentissage des notations, quelle commodité ! Le lecteur découvre des questions qui, avec d'autres langages, ne seraient accessibles qu'au professionnel assidu et attentif. On entrevoit, à force de faire des exercices, la puissance de la programmation « fonctionnelle » (qui utilise beaucoup la récursion) comparée à la programmation « impérative ». Même si la seconde paraît « naturelle » à ceux qui ont été formés sur Fortran, c'est la première qui permet d'utiliser au mieux l'ordinateur.

Scheme est par ailleurs un langage *élégant* : il est plus facile à écrire et à lire que des programmes en C++ et il n'est pas verbeux. On n'y trouve rien d'aussi sentencieux que la fameuse instruction Java :

```
{public static void main (string args[ ]) {...
```

Le livre est écrit avec simplicité mais il n'est pas d'une lecture facile : il y faut beaucoup de concentration. Je n'ai compris qu'après plusieurs lectures ce que signifiaient certains passages parfaitement clairs. Il faudra que je le relise plusieurs fois pour bien en profiter.

On peut le lire sans écrire de programmes mais ce serait dommage : il faut programmer pour assimiler les tours de main propres au langage, et pour pouvoir se sentir à l'aise en lisant des programmes un peu élaborés. Le livre fournit de nombreux exercices : quand vous les aurez tous faits vous aurez beaucoup appris. On peut télécharger gratuitement di-

verses versions de Scheme. Laurent Bloch m'a recommandé DrScheme, « spécialement conçu pour des apprentis » (c'est bien ce qu'il me fallait), et m'a indiqué une adresse précieuse [pour le télécharger](#).

Pour être complet, je dois dire que Pascal Rivière m'avait recommandé Abelson et Sussman voici quelques années. Mais je n'étais pas mûr alors : je pensais que c'était « pour les intellectuels ».

### **Pour le nouvel an des lecteurs de volle.com**

1) achetez *Structure and interpretation of computer programs* (une traduction en français a été publiée en 1997 par Interéditions mais d'après Amazon elle est épuisée) ;

2) vous pouvez aussi assister en vidéo au [Cours de Scheme par Abelson et Sussman au MIT](#) : ce cours apporte un complément utile et très vivant à la lecture du livre ;

3) téléchargez DrScheme depuis : <http://download.plt-scheme.org/drscheme/> ;

4) consacrez pendant quelques mois une demi-heure par jour à votre nouveau hobby : la programmation (p. 402).

Vous ne le regretterez pas !... à condition bien sûr que vous aimiez les plaisirs austères, ceux que l'on ne peut atteindre qu'après un certain effort.

# Annexe

# Rapport général sur l'évolution à moyen terme de l'appareil statistique français <sup>131</sup>

*Rapport présenté au Conseil National de l'Information Statistique (CNIS) en 1989.*

Pour présenter une synthèse des rapports du CNIS sur l'« Evolution à long terme de l'appareil statistique français », il était nécessaire de faire des choix. Une telle synthèse ne peut en effet être claire que si elle est simple.

On court ainsi le risque de l'arbitraire. Nous avons limité ce risque en procédant à des consultations approfondies <sup>132</sup>.

## Organisation du rapport

« À qui et à quoi sert la statistique ? » : voilà la question fondamentale. Ce n'est qu'après lui avoir répondu que l'on peut s'interroger sur le type de statistique à produire et sur les méthodes à utiliser.

Cependant le « client » de la statistique ne se laisse pas définir aisément : c'est la société tout entière, puis les institutions, puis les citoyens, puis chaque institution et chaque citoyen, etc. La question fondamentale ne peut donc être examinée que si on la subdivise en questions partielles. Ce

---

131. [volle.com/rapports/cnis.htm](http://volle.com/rapports/cnis.htm)

132. Nous avons notamment consulté le bureau du CNIS, les rapporteurs et présidents des groupes long terme du CNIS, le groupe « perspective(s) » de l'AIS ; nous avons reçu des contributions écrites de MM. Dubois, Girard et Rempp, ainsi que les observations et conseils de Mme Faucheux et de M. Desrosières. Enfin, la préparation de ce rapport a bénéficié de conversations nombreuses avec MM. Gruson, Behmoiras et Delisle.

découpage doit tenir compte des particularités de la période historique considérée.

Ici nous avons retenu quatre questions transversales :

- les nouvelles technologies et la statistique ;
- les articulations *marchand-non marchand* et *public-privé* ;
- le rôle de la statistique au sein de l'État ;
- le conditionnement théorique et social de la statistique.

On pourrait s'interroger indéfiniment sur la pertinence de ce découpage, qui n'est d'ailleurs pas une partition mais une liste de thèmes qui s'interpénètrent : il est impossible de démontrer qu'il est le meilleur que l'on puisse choisir. Nous lui demanderons seulement de procurer, par croisement avec les rapports des groupes long terme, une grille féconde pour la discussion. Les développements ci-dessous permettront de comprendre pourquoi nous l'avons retenu. Nous avons pu vérifier, lors de nos consultations, qu'il paraissait satisfaisant à nos interlocuteurs.

Ce rapport est destiné au CNIS, non au grand public ni aux statisticiens de profession. Il s'adresse à des personnes qui connaissent la statistique, mais que les subtilités des controverses entre experts intéressent peu. Nous avons donc jugé nécessaire de présenter non des listes de questions ou de prudentes hypothèses, mais une problématique aux contours nets et francs. C'est ainsi, pensons-nous, qu'il convient d'engager une discussion. Le rapport général ne prétend pas anticiper sur les nuances et enrichissements que celle-ci apportera.

## Le long terme

Ici nous considérons le long terme, c'est-à-dire une période de l'ordre de vingt ans.

Les incertitudes qui entachent la réflexion sur le long terme sont évidentes. Il faut cependant savoir tirer parti des simplifications qu'elle nécessite. A long terme on doit faire abstraction des questions de transition ou de gestion qui à court terme accaparent l'attention ; on doit se placer dans la situation limite à laquelle aboutissent les tendances décelables aujourd'hui, puis mettre en évidence les problèmes propres à cette situation.

La portée de l'exercice est donc limitée. En particulier il ne considère pas les adaptations qui, à court ou moyen terme, sont nécessaires pour préparer le long terme<sup>133</sup>. Il est certes indispensable de définir ces adaptations, mais cela relèverait d'un autre travail. Nous ne donnerons donc ici que peu d'indications immédiatement opérationnelles.

## Ambitions

Avant de commencer ce travail, il fallait lui fixer un but. Certes, on ne doit pas nourrir d'illusions sur la portée que peut avoir un colloque. Cependant, comme l'avaient senti les initiateurs de celui-ci, l'occasion semble bonne pour susciter quelques progrès.

---

133. Les contraintes de court terme qui s'imposent à la statistique en raison du caractère budgétaire de son financement peuvent entrer en contradiction avec la nécessité de la planifier dans une optique de moyen terme ; il en résulte un problème structurel dont nous ne nions pas l'importance, mais qui n'est pas ici le sujet principal.

En effet la société française, dont l'appareil statistique est un instrument d'observation privilégié<sup>134</sup>, est en train de changer sous plusieurs aspects fondamentaux : économique, social, relations avec le reste du monde. Les besoins d'observation évoluent à proportion de ces changements.

En même temps, les moyens disponibles pour leur répondre sont modifiés. Les instruments sont enrichis grâce à l'évolution technique des matériels et des méthodes. Sur un autre plan la coordination internationale réduit l'ensemble des choix possibles, notamment en matière de nomenclatures.

Ainsi la statistique est confrontée à des défis. Il dépend des statisticiens de la nouvelle génération que les outils qui permettent de les relever soient maîtrisés.

Il fallait que cette synthèse fût sans complaisance. Le piège du moralisme est en effet toujours béant devant les statisticiens. Celui qui y tombe ne voit pas clairement la distinction à faire entre obligations morales et contraintes techniques. Cela le conduit à sacraliser de simples habitudes de travail. Il en résulte un mélange de raideur et de mollesse qui rend la discussion très difficile.

Nous voudrions contribuer à promouvoir une association de rigueur et de souplesse.

---

134. Ce n'est certes pas le seul instrument d'observation, mais c'est le plus puissant et le plus systématique. Il possède, au moins potentiellement, des qualités que n'ont ni l'observation courante, ni l'œil exercé du journaliste ou de l'expert. Cela ne veut d'ailleurs pas dire que les statisticiens soient nécessairement les meilleurs interprètes des observations que la statistique fournit : observer et interpréter sont deux activités distinctes.

## Les nouvelles technologies et la statistique

Nous sommes tous las du prophétisme facile des chantages des nouvelles technologies. Ils sont en train de passer de mode. Cela ne veut pas dire qu'ils aient tort.

En matière de prospective, il ne faut pas en effet rechercher l'élégance mais l'efficacité : qu'une évidence soit banale ou naïve, cela ne lui retire rien. Ce n'est pas par exemple parce que le rapport Nora-Minc « date » qu'il serait désuet. Prenons donc le risque d'être naïfs, de passer pour des « rêveurs éveillés ».

### Les nouvelles technologies

Pour bien se comprendre, il est utile de rappeler d'abord ce que l'on entend par « nouvelles technologies ».

Sur le plan technique, il s'agit de la synergie entre la *micro-électronique*, l'*informatique* et la *robotique*, synergie qui entraîne des baisses de coûts rapides dans ces trois branches et celles situées en aval.

Sur le plan économique, on peut évoquer avec Bertrand Gille l'émergence d'un nouveau « système technique », caractérisé par l'*automatisation* qui allège l'effort *mental* de production (à distinguer de l'effort intellectuel), alors que la maîtrise des sources d'*énergie* avait allégé l'effort *physique*, et que la *mécanisation* avait allégé l'effort *manuel*.

On peut situer la naissance des nouvelles technologies en 1947, date de l'invention du transistor. Mais leur incidence sur l'économie comme facteur décisif de compétitivité date de la fin des années 1970. Cette évolution est loin d'être terminée. Elle est plus ou moins difficile à prévoir selon l'aspect considéré.

## Quelques incertitudes

La plupart des experts pensent que, dans la décennie qui vient, l'évolution des *composants* est prévisible tant en ce qui concerne leurs performances physiques (rapidité de calcul, taille des mémoires, débit et qualité des transmissions) que leurs coûts.

Par contre l'évolution des méthodes de production des *logiciels*, donc de leurs coûts et même de leur nature, reste très incertaine.

L'incertitude la plus forte concerne cependant la capacité des agents économiques à *intégrer* les nouvelles technologies dans leur organisation, leurs procédures de travail, leurs décisions : s'il est sûr que d'importants changements se produiront (on peut s'en faire une idée en se rappelant ceux, récents, dus au téléphone ou à l'informatique), il est impossible d'en prévoir la rapidité ou le contenu précis.

Travaillant sur le long terme, nous devons négliger les incertitudes et considérer les grandes lignes de la situation qui apparaît aujourd'hui comme la plus vraisemblable dans vingt ans.

## Un scénario dans vingt ans

Les nouvelles technologies sont corrélatives de l'émergence d'une économie mondiale concurrentielle et innovatrice, dans laquelle chaque pays ou agent est soumis à des « chocs » extérieurs. L'anticipation de ces chocs, l'aptitude au redéploiement, la rapidité dans la mise en œuvre des décisions, bref la *vigilance* et la *souplesse* sont conditions de succès ou même de survie économiques. Dans cette compétition, le gagnant est celui qui sait se placer le premier sur

des marchés nouveaux, et miser sur les techniques qui permettront des baisses de coûts rapides.

La progression des nouvelles technologies réclame une activité de Recherche et Développement (R&D), celle-ci concerne autant les applications que la mise au point proprement technologique et vise à tirer le meilleur parti des synergies possibles au sein du système technique.

L'acquisition rapide d'informations pertinentes sur les marchés et les techniques est un des éléments clés de la compétitivité. La maîtrise des méthodes de production et de circulation de l'information, particulièrement avancée aujourd'hui dans le secteur financier, s'étendra aux services et à la production de biens auxquels elle apportera gains de productivité et baisses du coût de commercialisation.

Nous ne suggérons cependant pas que l'activité des « salles de marché » soit un modèle à suivre pour l'appareil productif, ni que la vigilance de l'industriel doive le conduire à utiliser les méthodes de l'espionnage : mais on nous accordera qu'il est possible et souhaitable de s'informer des projets des économies concurrentes et de l'évolution technologique mieux, et plus rapidement, qu'on ne le fait aujourd'hui.

L'usage de l'informatique est banalisé, ainsi que celui des outils de communication (télécopie rapide, vidéotex alphaphotographique, courrier et archivage électroniques, échanges de données (EDI) et d'images, conférences audio et vidéo, communications entre micro-ordinateurs, systèmes experts pour les codages, etc.). Le micro-ordinateur, devenu aussi banal sur les bureaux que le stylographe ou le bloc-notes, prend en outre la place du téléphone comme terminal principal des réseaux de télécommunications.

Les conditions de travail sont modifiées par la suppression des distances physiques (les interlocuteurs étant tous

« proches » sur le réseau) ainsi que par la rapidité qui est le corollaire de cette suppression.

Les réseaux servent non seulement de moyen de communication, mais de places de marché sur lesquelles des serveurs viennent vendre de la puissance de calcul, de la « mémoire » (banques de données ou d'images) ou de la « intelligence » (logiciels).

Cette évolution comporte des risques : ceux d'une barbarie technique qui irait de l'avant sans se soucier des conséquences qu'ont ses choix pour la société. Il importe d'autant plus de s'y préparer.

## **Incidences sur la statistique**

Dans le contexte que nous venons de décrire, chaque agent économique doit avoir appris à réagir efficacement dans un environnement changeant, plutôt qu'à connaître en profondeur un univers stable. Dès lors il réclame à la statistique non une documentation complète, mais une sélection ajustée à ses besoins individuels du moment.

Chacun peut juger cette évolution selon ses préférences personnelles, et s'en féliciter ou la déplorer. Il importe en tout cas d'en considérer les conséquences. Observons d'ailleurs qu'une adaptation exacte aux besoins de l'action n'est pas exclusive d'une réflexion approfondie.

Répondre à une telle demande ne suppose pas que l'on ait renoncé aux instruments « lourds », seuls à même de fournir à chaque client, après un tri, les informations particulières qu'il réclame ; mais cela suppose que les statisticiens soient devenus maîtres dans l'art des exploitations « sur-mesure », et qu'ils sachent dans leur activité faire preuve des mêmes qualités de vigilance, de souplesse et de rapidité qui s'imposent aux autres agents.

Cela ne se fera pas sans innovations. Il serait d'ailleurs paradoxal que la statistique restât à l'écart d'une évolution technique qui concerne au premier chef cette « économie de l'information » dont on parle tant (et souvent si mal). Elle devra maîtriser ces techniques, et pour cela organiser en son sein une activité de R&D obéissant au protocole sans lequel il n'est pas de recherche technique efficace (équipes spécialisées, expérimentation méthodique <sup>135</sup>).

Dans la panoplie actuelle du statisticien, certains outils semblent promis dans cette perspective à de brillants développements :

- la collecte électronique se substitue largement au questionnaire sur support papier ;

- les fusions de fichiers permettent de préparer des publications rapides et de tirer meilleur parti de l'effort de collecte ;

- la coordination d'enquêtes par sondage, par organisation d'échantillons inclusifs ou exclusifs, en tout ou partie, permet de préparer au mieux les fusions de fichiers ;

- l'exploitation de données individuelles permet de réutiliser les fichiers au lieu de les laisser en friche après une seule exploitation ;

- l'assouplissement de la conception et de la manipulation des nomenclatures, notamment dans le choix des divers regroupements qui peuvent être opérés à partir du niveau de codage le plus fin, facilite les exploitations « sur-mesure ».

---

135. Il est trop fréquent qu'une innovation soit jugée « inefficace » à l'issue d'un simple essai réalisé sans méthode, sans conviction et à une échelle non pertinente. Les conditions de préparation et d'interprétation des expériences sont donc particulièrement importantes.

On remarquera que ces outils forment un ensemble cohérent.

Ainsi les techniques de production s'assouplissent, les exploitations se différencient, et on approche du but : que chacun puisse recevoir l'information dont il a besoin, et que le bruit que font les informations inutiles lui soit épargné. Mais pour parvenir à ce résultat le métier du statisticien doit évoluer. Il s'agit à long terme, sans renoncer en rien à la richesse de l'information collectée, d'accélérer la démarche et de raccourcir les délais, de diversifier les produits, de coller aux évolutions de la demande tout en gérant les instruments généraux qui permettent cette souplesse : si des innovations techniques sont pour cela nécessaires, il faut aussi des innovations institutionnelles.

La statistique d'aujourd'hui est en effet liée à une certaine conception du service public qui conduit à « tout publier », à « tout mettre à la disposition de tout le monde ». Sur le plan scientifique, cette conception est souvent associée à l'affirmation de la possibilité (et de l'obligation morale) d'une connaissance « objective », qui fournirait une représentation adéquate de son objet indépendamment de la situation particulière de celui qui connaît ; sur le plan institutionnel, elle implique une grande défiance envers l'idée même d'exploitations « sur-mesure », dans lesquels elle voit le germe d'inégalités, de privilèges pour ceux qui pourront payer ces exploitations.

Cette dernière question est sans aucun doute sérieuse, car l'importance économique acquise par l'information lui confère de plus en plus un caractère marchand. Ici une réflexion sur le contenu même du service public s'impose.

## Les articulations *marchand – non marchand* et *public – privé*

L'important, rappelons-le, c'est de satisfaire les besoins dans les meilleures conditions. Les choix institutionnels doivent être soumis à cet objectif. C'est en partant de ce point de vue qu'il convient d'aborder le plus déterminant d'entre eux : celui entre le service public et le secteur privé.

Lorsqu'on évoque la relation entre service public et secteur privé en matière de statistique, un malaise s'installe. Ce qui est en jeu, c'est plus qu'un simple problème d'organisation : ce sont des valeurs, des idéaux auxquels on s'attache parfois d'autant plus qu'ils sont plus confus.

Le service public, ce serait la République qui offre à chaque citoyen une carrière « sans autre distinction que celle de ses vertus et de ses talents<sup>136</sup> » ; ce serait le statut qui protège contre l'arbitraire les gens sans défense et les esprits originaux ; bref, ce serait un pas vers le but encore lointain de la démocratie. Ce service public est critiqué au nom de l'efficacité, mais le caractère souvent excessif de ces critiques trahit d'autres intentions : ne serait-ce pas parfois la démocratie elle-même qui est visée ?

D'un autre côté, le service public ne serait-il pas dans certains cas un alibi pour des corporations soucieuses surtout de leur propre intérêt ? C'est l'impression que peuvent donner certaines grèves faites en son nom, qui semblent parfois chercher avant tout à gêner le public pour faire pression sur le pouvoir politique<sup>137</sup>.

---

136. Déclaration des droits de l'homme et du citoyen, reprise dans le préambule de la Constitution.

137. « Efficacité de l'État », avis de la commission n° 7 du Plan, document de travail intermédiaire. Décembre 1988.

La notion même de service public est donc un lieu de contradiction, dans lequel se rencontrent quelques-uns des conflits et des peurs les plus profonds de notre société. Rien d'étonnant s'il est difficile d'en parler sereinement. En considérant le long terme, nous pouvons prendre du recul et tenter de désamorcer le malaise. Il faut d'abord se débarrasser des connotations et sous-entendus qui entravent la réflexion, et dégager quelques idées claires.

Rappelons d'abord que le service public, c'est essentiellement le service *du* public : des limites sont ainsi assignées aux démarches corporatistes.

Ensuite, remarquons que rien ne s'oppose en principe à ce qu'un service public soit marchand : personne ne réclame la gratuité du courrier. Personne ne réclame non plus la privatisation de la poste, à l'exception de quelques « libéraux » dogmatiques qui privatiseraient volontiers l'armée et la justice.

Le critère le plus souvent admis pour justifier l'existence des services publics, c'est que ceux-ci sont *producteurs d'externalités positives* : ils rendent aux agents économiques des services utiles, mais dont la production et la commercialisation ne pourraient être faites de façon efficace par le secteur privé.

L'exemple des télécommunications françaises montre la fécondité de certaines formes de collaboration ou même de partenariat entre secteur public et secteur privé. Ainsi, il aurait été impossible de lancer le Minitel sans la collaboration (aidée au départ par des subventions) entre la DGT et des serveurs privés. La même politique est mise en œuvre actuellement pour le réseau numérique à intégration de services (Numéris).

Un tel partage des tâches – qui tourne le dos aux dogmes opposés de l'efficacité du monopole ou de la concurrence pure – est efficace lorsque l'on est confronté à une production diversifiée dont l'élaboration nécessite l'existence d'une *infrastructure lourde*. La R&D et les investissements, ainsi que la cohérence technique et la normalisation de l'infrastructure, comportent de forts rendements d'échelle et conduisent à retenir une structure monopoliste, donc de préférence publique. Par contre, la diversification des produits nécessite une attention aux besoins de chaque client ainsi que des réseaux de distribution ramifiés. Il est donc préférable qu'elle soit le fait d'entreprises privées, commercialisant chacune les produits relevant de sa spécialité.

C'est bien ainsi que se présentera la statistique dans vingt ans, lorsque les agents économiques réclameront l'information « sur-mesure » adaptée aux besoins particuliers de chacun.

Le chemin à parcourir est long. On peut par exemple décrire ainsi la filière de production actuelle en matière de statistique économique :

- conception et mise au point d'enquêtes obligatoires, après avis du CNIS ;
- réalisation et exploitation de ces enquêtes, selon une organisation méthodique et lourde ;
- publication des résultats après de longs délais, sous une forme le plus souvent très technique ;
- insertion de ces résultats dans la synthèse des comptes nationaux, moyennant quelques arbitrages et estimations complémentaires dont la qualité fait d'ailleurs problème ;
- utilisation enfin des séries chronologiques issues de cette procédure dans le cadre des modèles macro-économiques, dé-

bouché « théorique » presque exclusif des statistiques économiques.

Cette filière exclut toute préoccupation relative au caractère marchand de l'information : elle exclut aussi toute prise en compte rapide d'une demande nouvelle, le délai de réaction étant de quelques années ; elle comporte une collaboration codifiée entre des catégories de personnes spécialisées qui font parfois de leur spécialisation un motif de fierté (et de non-dialogue) ; elle implique la diffusion certes étroite, mais publique, d'une information qui, n'étant pas adaptée à un client bien identifié, ne peut avoir qu'une présentation technique.

Les utilisateurs de la statistique, devenus plus avertis dans une société qui utilise davantage l'information, ne se contenteront plus dans vingt ans de nomenclatures rigides et de publications lourdes : ils demanderont une statistique sélective, adaptée de façon pertinente à leurs besoins précis. La statistique sera alors souple, diversifiée, rapide, décentralisée, marchande pour partie : elle utilisera pour sa collecte, son élaboration et sa diffusion les techniques aujourd'hui les plus avancées.

Une telle souplesse, une telle sélectivité nécessiteront qu'existent avec les utilisateurs des liens plus assidus qu'aujourd'hui. Des formes de décentralisation, de collaboration avec des organismes privés ou avec des centres de recherche universitaires permettant une exploitation plus complète des données recueillies, seront nécessaires et même inévitables.

Il ne revient pas à une réflexion de long terme de préciser les voies par lesquelles cette évolution peut passer. Cependant une chose est certaine : ce n'est pas en prenant une attitude défensive que l'on répondra aux exigences nouvelles. Une attitude constructive, dans laquelle le service public

prend l'initiative et aide à naître les entreprises qui viendront prolonger et compléter son activité, est possible ; elle ne conduit pas à un « démantèlement » du service public, mais au contraire à une réalisation plus achevée de sa mission.

Il est vrai que de telles modifications sont difficiles, et que le sentier à parcourir entre les divers risques est étroit : il y a en effet toujours des risques lorsque l'on modifie une organisation complexe héritée du passé. Certaines appréhensions sont donc compréhensibles. D'autres doivent être surmontées : celles relatives à la perte du caractère « officiel » de la statistique, au changement de son insertion dans l'appareil administratif de l'État. Ici se posent des questions qui méritent un examen particulier.

## **Le rôle de la statistique au sein de l'État**

La position de la statistique dans l'appareil d'État pose problème. Cependant les termes de ce problème ne se laissent pas dégager aisément. En effet, la réflexion sur l'État est souvent paralysée par un esprit normatif qui substitue, à l'examen critique et serein de ce qui est, l'invocation rituelle de ce qui devrait être.

Une approche moins idéale aide à trouver des explications au demeurant évidentes. Il est aisé de constater que les institutions durent souvent plus longtemps que l'esprit qui a animé leur création, de même qu'un coquillage subsiste après la mort de l'animal qui l'a sécrété. Alors elles se mettent à agir de façon non conforme à leurs propres principes ; leur rénovation demande une résurgence de l'esprit fondateur, résurgence qu'elles n'encouragent guère.

Nous plaçant dans une perspective de long terme, nous devons examiner sans complaisance les problèmes que pose l'insertion administrative de la statistique. Ces problèmes sont d'autant plus profonds que la statistique a eu l'État pour premier client, qu'elle est née au sein de l'appareil d'État, et qu'elle y restera dans la mesure où elle organise des infrastructures lourdes. A la racine de ces problèmes se trouve une contradiction dont les rapports des groupes de travail évoquent abondamment les conséquences :

a) *la constitution des répertoires et des nomenclatures*, qui est au fondement même du travail statistique, nécessite une explicitation des compétences et attributions des services administratifs concernés (ou des organisations professionnelles). Cette explicitation met en lumière des lacunes ou doubles comptes résultant de compromis passés ; elle ravive donc des guerres de frontière. Les services la jugent souvent inopportune, considèrent le statisticien comme un trouble-fête, et le traitent en conséquence ;

b) *la publication* statistique se heurte à des obstacles connus. Le cas le plus évident est celui des fichiers de paie des fonctionnaires, dont l'exploitation est soumise à de fortes restrictions. La publication est source de conflits entre le statisticien qui travaille dans un ministère et son environnement administratif, parce que les deux parties ne la considèrent pas de la même façon. Alors que le statisticien estime que la publication est un devoir professionnel, pour l'administrateur de stricte obéissance il s'agit de l'expression officielle d'un service. Il ne la juge légitime que si elle a reçu l'aval d'une autorité qui aura apprécié son opportunité selon le contexte politique, la conjoncture économique, l'état des relations avec d'autres services, etc. ;

c) *l'exploitation de fichiers administratifs* suscite d'abord de grands espoirs : ne procure-t-elle pas des résultats en éco-

nomisant la collecte, lourde et coûteuse ? Les choses sont cependant plus compliquées. L'obtention de l'information d'origine administrative est conditionnée par des protocoles d'accord qui limitent l'exploitation bien plus que ne le fait le secret statistique. Par ailleurs sa qualité technique ne répond généralement pas aux exigences de la statistique, les services ne vérifiant avec soin que les rubriques importantes pour leur gestion et regardant les autres (notamment les identifiants) de moins près. Des vérifications délicates sont nécessaire pour corriger erreurs et lacunes ;

d) les *répertoires d'identification* (entreprises et personnes) ainsi que les *nomenclatures* (code APE, CSP, nomenclature de produits, etc.) sont gérés par l'institution statistique pour compte des diverses administrations qui s'y réfèrent dans les texte réglementaires. Cette démarche a l'avantage de fournir à tous un langage commun. Cependant l'utilisation des outils de la statistique à des fins administratives présente un inconvénient : ces outils deviennent eux-mêmes des institutions, et les difficultés techniques des mises à jour sont aggravées par les lourdeurs des négociations nécessaires. Ici réside la principale cause de la rigidité si souvent déplorée des nomenclatures.

Pour rattacher ces phénomènes à leur cause commune, il faut voir clairement la contradiction entre statistique et administration, et d'abord rappeler quelques principes fondamentaux.

*La statistique est un instrument d'observation* : cette proposition simple a des conséquences contraignantes. L'usage correct d'un instrument d'observation suppose en effet que ses résultats soient soumis à une analyse critique, attentive aux conditions d'obtention de l'observation. On peut donc, sans se payer de mots ni être dupe du moralisme des statisticiens de vieille souche, affirmer en toute rigueur que la sta-

tistique relève de la *démarche scientifique*. Celle-ci suppose une parfaite liberté d'esprit, de publication et de discussion.

Tout autre est la mission de l'administration, qui doit avant tout gérer l'existant, appliquer les lois et règlements avec de moyens souvent limités, et qui a besoin pour cela d'autorité et donc de *légitimité*. On rencontre ici la manifestation d'une contradiction plus générale : le pouvoir souverain, dont l'administration est le bras séculier, encourage la science dans la mesure où elle lui fournit des techniques efficaces, notamment pour produire des armes ; mais il se méfie de la liberté scientifique. On peut trouver trace de cette méfiance jusque dans la formation que reçoivent les jeunes gens appelés à constituer l'« élite » de l'appareil d'État <sup>138</sup>.

Au cœur de la contradiction se trouve l'expression fréquente de « statistique officielle », dont on se gargarise si mal à propos. Car enfin de deux choses l'une : ou bien la statistique est officielle, et relève donc du pouvoir souverain auquel est dû respect et soumission ; ou bien elle est scientifique, et alors elle doit elle-même se soumettre et s'ouvrir à la critique. Elle ne peut être à la fois l'une et l'autre. Il faut choisir.

De cette contradiction résultent des tensions quotidiennes qu'éprouvent les statisticiens travaillant dans les ministères techniques, ou qui se manifestent à l'occasion de telle ou telle publication de l'INSEE. Bien souvent, on donne de chaque tension une explication anecdotique, mais leur caractère répétitif montre bien qu'elles ont une racine commune. La statistique est l'« enfant terrible » de l'administration : la publication s'oppose au secret, l'explicite à l'implicite ; la sou-

---

138. Pierre Bourdieu, *La noblesse d'État*.

plesse des nomenclatures et des répertoires, à la permanence d'une gestion qui se voudrait intemporelle.

Ces difficultés sont-elles insurmontables ? Faut-il en prendre son parti, et se contenter de « limiter la casse » dans l'action quotidienne ? C'est ce que disent, non sans amertume, la plupart des personnes que nous avons consultées. Pour notre part, nous pensons que le long terme autorise une attitude plus volontaire.

En regard des contraintes de la compétition mondiale, les limites de l'administration que la France a héritée de son histoire sont en effet ressenties au sein même de l'appareil administratif, comme le montrent de nombreux témoignages. Nombreux sont ceux qui souhaitent une rénovation devenue indispensable. La statistique peut y contribuer car elle introduit dans l'administration le ferment de l'exigence scientifique.

Considérons par exemple les procédures d'évaluation, dont la mise en place est encouragée par la Cour des comptes. Le but de ces procédures est d'apprécier les effets des mesures administratives grâce à des instruments d'observation conçus à cette fin. Certes une forte volonté sera indispensable pour surmonter les réticences qu'elles ne manqueront pas de susciter. Leur définition requiert en tout cas une technicité statistique élevée : il n'est pas aisé de distinguer dans les évolutions constatées celles dues à une mesure particulière ; en outre ces conséquences peuvent être diverses selon les secteurs économiques et les milieux sociaux.

Aider à la mise en place de telles procédures peut devenir une des missions importantes de la statistique. Ce simple exemple donne une idée des changements nécessaires : dans les institutions, dans l'organisation de l'appareil statistique, dans le type des questions que l'on juge normal de lui poser.

L'insertion de la statistique dans la société doit donc évoluer ; pour se représenter cette évolution, il faut prendre la mesure des conditionnements auxquels la statistique est aujourd'hui soumise.

## **Le conditionnement théorique et social de la statistique**

Les rapports des groupes de travail donnent une large place à la description des *lacunes* de la statistique. Il ne saurait cependant suffire de partir d'un catalogue de lacunes et de s'orienter vers le long terme en se proposant de les combler. Toute observation a nécessairement des limites dont il serait vain de s'affliger.

Mais on peut se demander si les lacunes observées aujourd'hui sont pertinentes ou non : ce qui n'est pas observé, est-ce bien ce qui ne mérite pas l'observation ? Et ici les surprises commencent. Parmi les « lacunes béantes » de la statistique, pour reprendre l'expression chère à Claude Gruson, on trouve en effet des questions dont l'intérêt n'est pas niable : la jonction entre le financier et l'économique, la connaissance des agents financiers, l'innovation, la connaissance des parcs d'équipements, la répartition des revenus, l'observation des échanges extérieurs, le partage entre volume et prix dans l'évolution des valeurs, etc.

La plupart de ces lacunes sont anciennes, les solutions techniques sont en général connues, et il a souvent été proposé de les combler. Des obstacles s'opposent donc à ce qu'elles le soient.

On dit souvent que ces obstacles sont d'ordre budgétaire, et certes les moyens dont la statistique dispose ne sont pas illimités : mais il faudrait expliquer pourquoi les moyens bud-

gétaires ont été disponibles pour d'autres statistiques, et non pour celles-là précisément. L'explication du caractère sélectif des lacunes ne peut pas être d'ordre budgétaire.

On dit aussi que la statistique est souvent bloquée par le jeu des rapports de force, parce que dans certains domaines beaucoup de personnes ont intérêt à ce que l'information ne soit pas produite. Cette explication, moins mécanique que la précédente, est sans doute plus satisfaisante. Elle est certainement juste dans certains cas, comme celui de la connaissance des rémunérations des fonctionnaires. Observons d'ailleurs que la forme d'action la plus discrète (donc la plus efficace) que puisse utiliser un rapport de forces, c'est bien le refus des moyens budgétaires.

Cependant il faudrait encore expliquer l'origine et le mécanisme de ces fameux rapports de forces, et pourquoi ils parviennent à bloquer certaines statistiques et non d'autres guère moins « sensibles ».

Nous estimons pour notre part que les obstacles les plus difficiles ne sont ni d'ordre technique, ni d'ordre budgétaire, ni d'ordre politique. *Ils sont dans les têtes (et dans les institutions)*. Les discussions qui ont précédé la préparation de ce rapport ont montré toutefois que cette conception n'est pas facile à admettre : elle paraît « idéaliste », et les apparences lui sont parfois contraires.

Nous verrons ci-dessous que notre appareil statistique a été conditionné, lors de sa formation, par des schémas de pensée qui le conditionnent encore aujourd'hui. C'est l'inadéquation de certains de ces schémas à la situation actuelle qui explique selon nous l'essentiel des lacunes de l'observation. L'obstacle proprement intellectuel qu'ils représentent est cependant d'autant plus difficile à franchir qu'il est relayé par des institutions moulées dans ces schémas, créées pour leur

donner un contenu opérationnel, et qui les maintiennent de tout leur poids. Alors bien sûr le débat est structuré par des rapports de force : mais ceux-ci masquent son origine. Les institutions défendent des schémas ; si l'on modifiait les institutions sans parvenir à modifier ces schémas, rien ne serait fait.

Rappelons qu'une statistique n'est utilisable que s'il est possible de l'insérer dans un raisonnement. Pour l'essentiel, les lacunes de la statistique désignent les domaines sur lesquels, pour des raisons diverses, on ne sait, ne peut ou ne veut pas raisonner.

Il faut pour être plus concret distinguer ce qui se passe en statistique sociale et en statistique économique.

1 – *La statistique sociale* est née des besoins d'information associés au fonctionnement de certaines institutions ou à l'application de certaines législations. C'est le cas de la mesure du chômage, des CSP, etc. La catégorie « cadre », par exemple, est particulière à la France : d'origine juridique, elle est devenue un enjeu et a ainsi reçu son contenu social a posteriori. Institutionnelle, la statistique sociale résulte de négociations et de compromis. Les définitions du « chômeur » ou de l'« accident du travail » s'inscrivent dans des textes législatifs et réglementaires, dans les conventions collectives. Le statisticien joue dans le domaine social un rôle de médiateur. Ils ne parvient pas toujours à surmonter les difficultés que comporte ce rôle : on a pu dire par exemple que la statistique de la santé est « schizophrène », séparant les activités médicales et les besoins de l'assurance maladie.

La statistique sociale est arrivée aujourd'hui à un haut degré de développement ; pourtant, elle devra à terme connaître de profondes adaptations. D'une part les crises sectorielles, locales et professionnelles que connaît notre société accroissent

le besoin de connaissance. Il suffit d'énumérer les domaines cruciaux, comme la démographie, la santé, l'enseignement, la justice, pour voir que chacun d'entre eux connaît une crise spécifique et durable.

D'autre part les catégories stables dont le statisticien se servait pour décrire la société ont fait place à une multiplicité de situations entre lesquelles se déplace une population mobile : entre le chômage, l'emploi, la formation et l'inactivité ; entre le célibat, le mariage et le concubinage, etc. Des populations « marginales » se sont constituées : le décalage entre leurs valeurs et celles de la majorité de la population rend leur observation difficile. On peut par ailleurs considérer l'immigration comme un point noir de la statistique : les trajectoires sociales et humaines associées à la question de la nationalité sont mal connues, et difficiles à connaître.

En termes de politique sociale, on passe du « partage des bénéfices » entre catégories stables à la « solidarité » entre personnes qui passent souvent d'une catégorie à l'autre. Les principes selon lesquels est interprété le monde social évoluent donc : à l'approche statistique globale, qui lisait la société entière à travers les grilles des diverses nomenclatures, vient se substituer ou s'ajouter *l'approche monographique* qui vise à saisir l'objet concret (c'est-à-dire individuel) dans la multiplicité de ses déterminations, et à examiner dans le concret même l'articulation de ces déterminations.

L'approche monographique à laquelle nous pensons ici diffère de celle qui était pratiquée aux débuts de la statistique. La monographie a, à certaines époques, rivalisé avec l'enquête comme mode de collecte et d'observation ; elle présentait cependant des difficultés d'interprétation évidentes. De cette tradition subsiste ce que nous appellerons la « monographie préalable », l'observation approfondie de quelques

cas individuels, étape souvent utile et féconde qui aide à délimiter les concepts lors de la préparation des enquêtes.

Ici nous pensons à une monographie « après enquêtes », qui regroupe et recoupe sur un même individu les informations collectées par des instruments d'observation divers. Son interprétation nécessite qu'elle soit située par rapport à des informations plus générales, et l'on est donc ici loin de prétendre que la monographie puisse se substituer à la statistique globale : elle apparaît simplement comme un élément désormais nécessaire de la démarche statistique. Nous verrons ci-dessous que la même démarche s'impose dans le domaine économique.

En revalorisant l'observation d'un objet particulier à travers les diverses grilles, plutôt que celle de la totalité à travers chaque grille séparément, on donne au « *local* » une importance toute nouvelle. Lieu de crises à la fois économiques et sociales, creuset où se confrontent les diverses actions et réglementations, doté par la décentralisation de capacités d'initiative sans précédent, le local sera devenu à long terme un des objets les plus importants de la statistique.

2 – *Dans la statistique économique*, un système imposant a été construit depuis la Libération ; il articule l'observation statistique avec les comptes nationaux et les modèles macro-économiques.

Le schéma intellectuel fondateur de ce système fut la théorie keynésienne qui, en rupture avec l'économie classique, avait à la fois expliqué la possibilité du sous-emploi des facteurs de production et indiqué les remèdes à lui apporter.

L'apport essentiel de cette théorie réside dans l'importance qu'elle reconnaît à la formation des anticipations, qui peut dans certains cas engendrer des déséquilibres durables. Elle dut son influence extraordinaire à ses indéniables quali-

tés, mais aussi au fait qu'elle fournissait un fondement aux politiques planificatrices en germe dans les années 30.

Le modèle keynésien rendait compte du fonctionnement d'une économie fermée, en évolution régulière, sans progrès technique autre que tendanciel, et dont les agents avaient tendance à épargner à l'excès. Il revenait alors à l'État d'organiser la croissance, notamment en pilotant sa propre demande. Toute une administration économique a été mise en place pour définir et conduire la politique économique : le Plan, la Direction de la Prévision, l'INSEE, la Direction du Trésor, ont été soit créés à l'occasion, soit profondément influencés par cette ligne de pensée. Des services ont été installés. des organigrammes établis, des missions définies, des corps de fonctionnaires constitués, des carrières balisées. Des institutions solides se sont mises en place ; elles sont, par nature, peu enclines au changement.

Dans le domaine proprement statistique, la comptabilité nationale, dont les concepts essentiels découlent de la théorie keynésienne, a servi de cadre de référence pour définir les programmes d'enquêtes et pour établir les nomenclatures. Les observations dont elle avait besoin ont été établies selon un programme méthodique, comme si l'on avait rempli l'une après l'autre les cases d'un grand tableau. Les résultats des comptes nationaux ont été utilisés pour établir des modèles macro-économiques, fondés sur l'estimation économétrique des équations découlant de la théorie. L'analyse économique a donné la priorité aux raisonnements sur de grands agrégats comme le PIB, la FBCF, le niveau général des prix, etc.

François Fourquet a décrit l'aventure intellectuelle des pionniers qui ont construit cet édifice imposant dans les années 50. Leur succession fut recueillie par des institutions beaucoup moins aventureuses, et soucieuses surtout de sta-

bilité. Les années 90 vont-elles voir le retour à l'esprit pionnier ?

La situation économique actuelle s'écarte en effet du schéma keynésien sur des points essentiels. A l'économie fermée a succédé l'ouverture des frontières et l'augmentation de la part des échanges extérieurs dans la demande finale. A l'évolution régulière des fonctions de production a succédé une démarche par sauts, les générations techniques (d'origine souvent extérieure) se succédant à cadence accélérée. A l'excès d'épargne succède dans certains pays l'excès de demande finale, qui entraîne un déficit durable des échanges.

Il en résulte que chaque économie nationale est soumise à des chocs exogènes répétés : fluctuations imprévisibles des cours des matières premières, irruptions soudaines de la concurrence ou de la surproduction sur des marchés considérés auparavant comme sûrs, ouverture de marchés à de nouveaux produits qui se taillent la part belle par substitution. L'investissement, déjà fragilisé par le manque d'épargne, en est rendu plus difficile.

Ces chocs déjouent les montages macro-économiques les mieux ourdis et provoquent des crises qui prennent par endroit un caractère aigu : crises sectorielles, professionnelles, locales. Le raisonnement économique, s'il reste cantonné aux grands agrégats et à leurs équilibres, ne peut rendre compte de ces phénomènes.

Pour répondre à ces questions nouvelles, que devront faire nos pionniers des années 90 ? Il ne s'agit pas, comme on le dit parfois de façon sommaire, de « rejeter Keynes » : son apport à la théorie des anticipations fait durablement partie des acquis de la théorie économique. Il ne s'agit pas non plus de « rebâtir une nouvelle théorie » : les éléments nécessaires existent, tant du côté de la théorie du déséquilibre que de

celui de l'« économie industrielle », discipline en plein essor qui étudie les situations de concurrence imparfaite (monopole, oligopole), la différenciation des produits, les stratégies d'innovation, etc., et recourt abondamment à la théorie des jeux.

Nous disposons donc du cadre théorique (certes inachevé, mais peu importe) qui permet de « penser » l'économie actuelle. Les statisticiens devront d'abord se mettre à jour sur le plan théorique. Mais il y a loin du cadre théorique à l'outil d'observation statistique : l'élaboration de celui qui répondait à la théorie keynésienne a pris plusieurs dizaines d'années. Que pouvons-nous dire aujourd'hui des traits principaux que devrait posséder la statistique économique à long terme ?

On peut d'abord parler de la fin de la « dictature des agrégats » sur le raisonnement économique. Certes ils restent présents, et nous n'enterrerons pas de sitôt le PIB ! Mais ils ne seront plus seuls à monopoliser l'attention. Dans le domaine économique comme dans le domaine social, on assistera à un retour en force de la monographie, cette exilée de la statistique, devenue indispensable pour comprendre les crises localisées.

Les découpages a priori de la réalité économique se révéleront toujours trop rigides pour permettre de telles études. Dans le domaine géographique, par exemple, l'appareil statistique devra être capable de décrire à la demande des « zones de fait », non prévues dans les codes, mais sur lesquelles l'attention doit se focaliser à l'occasion. Le codage se présente alors non comme le niveau le plus fin d'une suite de partitions emboîtées de plus en plus agrégées, mais comme une partition fine sur laquelle il est loisible de procéder à des agrégations à la demande.

Dès lors le travail sur les données individuelles se présente sous un jour nouveau. Quand on n'utilise qu'une seule nomenclature, il suffit d'exploiter le fichier une fois pour lui faire dire tout ce que l'on attend de lui. Quand on est prêt au contraire à utiliser des regroupements divers à partir d'un même découpage fin, et à utiliser plusieurs fichiers conjointement pour étudier une même zone géographique en recoupant ce que l'on sait d'elle à travers le recensement, l'enquête annuelle d'entreprise, l'enquête sur la structure des emplois, etc., les fichiers de données individuelles deviennent une documentation vivante, à laquelle on revient pour des exploitations particulières.

Exploiter des données individuelles, ce n'est pas seulement comme on le dit parfois mettre en évidence des dispersions que les moyennes ou totalisations masquent évidemment : c'est aussi faire apparaître des corrélations entre variables différentes, ou même établir des tableaux croisés dont l'étude peut aller plus loin qu'un simple calcul de corrélation, et confronter ainsi des variables que l'observation fait figurer dans des enquêtes différentes. C'est par rapport à ces analyses que la monographie peut prendre tout son relief.

Ainsi s'ouvre devant les fichiers statistiques un débouché nouveau, voire un marché nouveau. Les exploitations actuelles ne rendent pas justice à la quantité de travail dépensée pour la collecte, et les statisticiens laissent dormir dans leurs fichiers des informations qui pourraient être valorisées plus complètement.

Pour pouvoir obtenir ces exploitations diversifiées, le statisticien doit maîtriser des outils généraux puissants. D'une façon apparemment paradoxale, l'éclatement et la décentralisation des utilisations de la statistique renforce le besoin d'une organisation centrale puissante techniquement, d'une

infrastructure statistique forte, d'une cohésion des cadres conceptuels.

## Conclusion

Que demande-t-on à la statistique ? Non d'être « précise », comme le dit Oleg Arkhipoff, mais plutôt d'être « exacte ». Mais si une information peut être précise et inexacte (« le Mont-Blanc mesure 4 532,26 m »), elle peut être aussi exacte et imprécise (« la bataille de Waterloo a eu lieu au XIX<sup>e</sup> siècle »). Il importe plutôt de savoir si l'information répond à une question que l'on se pose, si elle est capable d'alimenter le raisonnement, c'est-à-dire si elle est *pertinente* : tel est le critère ultime de la qualité.

On parvient ici à une conclusion qui peut paraître paradoxale : l'essentiel de la statistique, ce n'est pas son aspect quantitatif, mais les conclusions qualitatives auxquelles elle conduit. Elle est quantitative dans une de ses étapes, celle de la mesure, mais elle est qualitative dans son origine (ces nomenclatures, « codages » qui, comme le dit Annie Fouquet, comptent plus ou autant que le « comptage ») et dans sa fin (cette pertinence, c'est-à-dire cette aptitude à être prise en compte dans un raisonnement, donc à permettre une action qui réponde aux fins de l'agent considéré).

Ainsi conçue, *la statistique ne se sépare pas des études qui la prolongent* en l'exploitant. Séparer, comme on le fait dans d'autres pays, les activités de statistique et d'études que le législateur a intelligemment réunies en France, ce serait revenir à une conception taylorienne du découpage des tâches, conception désuète dans le monde où nous pénétrons avec les nouvelles technologies. Jacky Fayolle a souligné les effets nocifs des frontières et cloisons qui séparent, à l'intérieur de l'institution statistique, les diverses spécialités : statisticiens,

comptables nationaux, économètres, macro-économistes, informaticiens, etc. Mesurer, connaître et prévoir doivent être des activités solidaires. Articuler la statistique et les études, c'est l'une des meilleures façons de lutter contre les cloisonnements. Cela n'implique pas nécessairement un monopole de l'institution statistique sur les études : cette articulation est le lieu privilégié des relations de partenariat que nous avons évoquées.

L'adage malicieux sur les cordonniers mal chaussés s'applique également à la statistique : la *statistique sur la statistique* est peu développée. Les statisticiens parlent volontiers de la demande de statistique, ainsi que des besoins dont cette demande donne une image plus ou moins déformée ; mais ils n'ont guère étudié leur *marché*. On peut dire aussi que *l'information sur l'information* est peu développée : dans le contexte très technique d'une institution statistique fermée sur elle-même, cela se comprend bien : les outils sont faits par des techniciens pour des techniciens, et l'information – toujours très complexe – s'obtient principalement par voie orale. L'ouverture vers l'extérieur obligera à documenter davantage les sources, ce qui sera d'ailleurs excellent pour la qualité des statistiques elles-mêmes.

Il n'y aura pas de progrès, rappelons-le, sans un effort de *Recherche et Développement* permettant de mettre au service de la production statistique l'ensemble des moyens fournis par les nouvelles technologies. Les statisticiens français, à la différence de leurs collègues étrangers, ne semblent pas avoir pris la mesure de l'organisation que cela implique. Sans doute ont-ils, conformément à un travers national, supposé que l'innovation doit être le fruit du génie individuel, qu'elle relève de l'« art » et qu'elle est donc d'autant plus authentique qu'elle est faite avec moins de moyens et moins

de méthode : conception fausse à tous égards, et qui le serait même en ce qui concerne l'art !

La nature (et le coût) des investissements à réaliser montre bien combien serait futile toute proposition qui tendrait à présenter la concurrence comme une panacée dans le domaine de la statistique. Un service public efficace sera indispensable pour réaliser la statistique dont la France a besoin à long terme. La souplesse, l'organisation de partenariats, sont nécessaires pour répondre à une demande diversifiée : mais, sous peine d'éclatement et de dispersion, cette souplesse dans l'action doit être gagée par la rigueur et la fermeté renouvelées des principes fondateurs de la discipline.

# Classement thématique

## Commentaires

Commentaires sur *e-économie* p. 78

Commentaires des abonnés p. 170

## Écologie

À propos de l'effet de serre p. 87

Aspects économiques de la sobriété p. 94

Écologie *versus* Économie p. 119

## Économie

« Il faut contenir les dérives d'Internet » p. 9

Nouvelle économie et « Finance » p. 23

À propos de l'effet de serre p. 87

Écologie *versus* Économie p. 119

Économie du système d'information p. 137

Pour une économie du respect p. 156

Pourquoi nous sommes si riches p. 191

John Hicks « A Suggestion for Simplifying the Theory of Money », *Economica* 1935 p. 195

Clés culturelles de la nouvelle économie p. 204

## Entreprise

À propos de la compétence p. 63

Expertise et décision p. 179

La logique dans l'entreprise p. 252

Savoir parler p. 254

Lettre ouverte à un dirigeant français p. 297

Corruption et honnêteté dans l'entreprise p. 301  
Le système d'information dans la sociologie de l'entreprise p. 324

## Histoire

Margrave de Bayreuth, *Mémoires*, Mercure de France 2001 p. 232  
À propos de *L'étrange défaite*, de Marc Bloch p. 271  
Robert E. Paxton, *La France de Vichy*, Seuil 1974 p. 274  
Pierre Mendès France, *Liberté, liberté chérie*, Fayard 1977 p. 349  
Cardinal de Retz, *Mémoires*, Garnier 1998 p. 392  
Michael Hiltzik, *Dealers of Lightning*, Harper Business 1999 p. 351

## Informatique

Pépins informatiques p. 15  
Isabelle Boydens, *Informatique, normes et temps*, Bruylant 1999 p. 21  
À propos du vocabulaire de l'informatique p. 42  
Tracy Kidder, *The Soul of a New Machine*, Atlantic-Little Brown 1981 p. 50  
Durée de vie d'un logiciel p. 102  
Effet des règles de gestion du budget informatique p. 163  
Steven Levy, *Crypto*, Viking 2001 p. 199  
Michael Hiltzik, *Dealers of Lightning*, Harper Business 1999 p. 351  
La programmation comme hobby p. 402  
Entretien avec Laurent Bloch p. 405  
Harold Abelson et Gerald Sussman, *Structure and Interpretation of Computer Programs*, MIT Press 1996 p. 436

## Informatisation

- Interaction entre langage connoté et langage conceptuel p. 53
- Pour une esthétique de la sobriété p. 56
- Histoire de la loi de Moore p. 67
- Optimiser ou élucider les processus ? p. 110
- À propos du Workflow p. 115
- Référentiels et annuaires p. 127
- Économie du système d'information p. 137
- Pour une validation authentique p. 149
- Sociologie des centres d'appel p. 153
- Physique des données et physique de l'information p. 185
- Modestie ou timidité ? p. 215
- Comment concevoir un référentiel p. 247
- Entropie du système d'information p. 241
- Intranet et Datamining p. 265
- Le système d'information dans la sociologie de l'entreprise p. 324
- L'informatique de communication dans l'entreprise p. 363
- Aventures d'un maître d'ouvrage délégué p. 382
- Mise en place d'une messagerie p. 385
- À propos de la maîtrise d'ouvrage du système d'information p. 395
- Publier sur le Web p. 427
- L'expression des besoins et le système d'information p. 432

## Lectures

- Isabelle Boydens, *Informatique, normes et temps*, Bruylant 1999 p. 21
- François-Xavier Verschave, *Noir Silence*, Les Arènes 2000 p. 27

Tracy Kidder, *The Soul of a New Machine*, Atlantic-Little Brown 1981 p. 50

Zhong Yong, Imprimerie Nationale 1993 p. 73

Michael Crichton, *Airframe*, Ballantine Books 1996 p. 136

Deux livres et une émission p. 160

Christopher Reich, *Numbered Account*, Dell Publishing 1998 p. 175

Fritz Zorn, *Mars*, Gallimard 1979 p. 177

François-Xavier Verschave et Laurent Beccaria, *Noir procès* Les Arènes 2001 p. 197

Steven Levy, *Crypto*, Viking 2001 p. 199

John Hicks « A Suggestion for Simplifying the Theory of Money », *Economica* 1935 p. 195

Denis Robert et Ernest Backes, *Révélation*\$, Les Arènes 2001 p. 208

Dominique Lorentz, *Affaires atomiques*, Les Arènes 2001 p. 212

Dominique Lorentz, *Une guerre*, Les Arènes 1997 p. 224

Philippe Petit *Traité du funambulisme* Actes Sud 1997 p. 231

Margrave de Bayreuth, *Mémoires*, Mercure de France 2001 p. 232

Robert E. Paxton, *La France de Vichy*, Seuil 1974 p. 274

Richard P. Feynman *Lectures on Physics*, Addison-Wesley 1963 p. 360

Pierre Mendès France, *Liberté, liberté chérie*, Fayard 1977 p. 349

Michael Hiltzik, *Dealers of Lightning*, Harper Business 1999 p. 351

Yves Tinard, *L'exception Française*, Maxima 2001 p. 390

Harold Abelson et Gerald Sussman, *Structure and Interpretation of Computer Programs*, MIT Press 1996 p. 436

Cardinal de Retz, *Mémoires*, Garnier 1998 p. 392

## Philosophie

*Zhong Yong*, Imprimerie Nationale 1993 p. 73

Au carrefour p. 278

Culte de l'apparence p. 283

Culte de l'émotion p. 287

Culte de l'abstrait p. 291

Élucider et animer p. 423

## Société

À propos de justice et de police : le sacrifice humain p. 17

François-Xavier Verschave, *Noir Silence*, Les Arènes 2000 p. 27

Quelle « sécurité » ? p. 37

Pierre Faure p. 40

À propos de la compétence p. 63

Christian Blanc p. 210

À propos de la peine de mort p. 226

Notre Europe p. 235

État de droit p. 239

Notre Amérique p. 260

Lettre ouverte à un dirigeant français p. 297

La grande provocation p. 321

Le système d'information dans la sociologie de l'entreprise p. 324

Honte p. 355

Fierté p. 378

Encore la sécurité p. 345

Matignon gère p. 416

Publier sur le Web p. 427

## Statistique

Le bon usage de la statistique p. 32

La statistique utilisée pour la manipulation p. 306

Rapport général sur l'évolution à moyen terme de l'appareil statistique français p. 440