La Jaune et la Rouge

106 ème Bal de l'école Polytechnique

à l'opéra Bastille

le vendredi 1 er Décembre 1995

NOVEMBRE 1995 / N° 509 / 50 F

PONT SSÉES.

MÉMOIRES ET DOCUMENTS

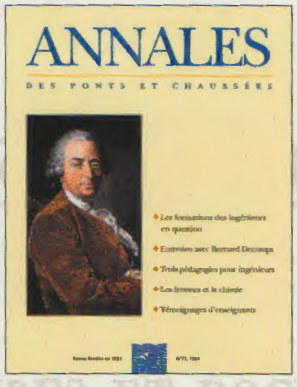
A L'AR CTIONS

ET A EUR;

LOIS, ORD RES ACTES

L'ADMINIS HAUSSÉES.

CHEZ CARIL -ÉDITEUR,



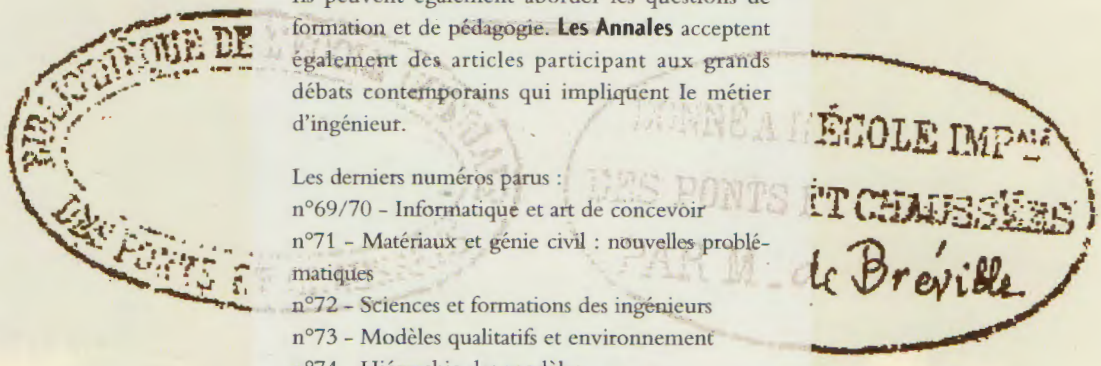
Si nous existons depuis 164 ans, c'est que nous avons su évoluer !

Les Annales des Ponts et Chaussées s'ouvrent aux diverses problématiques de l'ingénieur entre science et société. Elles accueillent pour ce faire, soit des articles de synthèse, soit des articles spécialisés, c'est-à-dire portant sur une application scientifique ou une innovation particulière, à condition qu'ils soient assortis d'une réflexion sur l'évolution du métier et des pratiques qu'elles vont entraîner ou de leur impact sur la société. Les domaines de connaissance auxquels ces articles peuvent se rattacher sont :

- histoire des sciences et des techniques ;
- mécanique, structures, matériaux, génie civil ;
- mathématiques, informatique, modélisation ;
- économie, sciences sociales ;
- sciences de l'environnement.

Ils peuvent également aborder les questions de formation et de pédagogie. **Les Annales** acceptent également des articles participant aux grands débats contemporains qui impliquent le métier d'ingénieur.

Les derniers numéros parus :
n°69/70 - Informatique et art de concevoir
n°71 - Matériaux et génie civil : nouvelles problématiques
n°72 - Sciences et formations des ingénieurs
n°73 - Modèles qualitatifs et environnement
n°74 - Hiérarchie des modèles
n°75 - Rationalité et pragmatisme



Pour vous abonner : Lavoisier Abonnements
14, rue de Provigny - 94236 Cachan Cedex
Tél. : 33 (1) 47 40 67 00
Pour 4 numéros par an : France et CEE 594 FF, hors CEE 810 FF.

En couverture :
106e Bal de l'X
le 1er décembre 1995 à
l'Opéra Bastille, voir page 69.
© AGENCE GIBRALTAR

La Jaune et la Rouge

N° 509 - NOVEMBRE 1995

Revue mensuelle de la
Société amicale des anciens élèves
de l'École polytechnique
5, rue Descartes, 75005 Paris
Tél. : 46.33.74.25

Directeur de la publication :
Marcel ROULET
Rédacteur en chef :
Gérard PILÉ
Secrétaire de rédaction :
Michèle LACROIX
Tél. : 46.34.57.01

Tarif 1995
Prix du numéro : 50 F
Numéro spécial : 90 F
Abonnements : 10 numéros/an
France : 300 F - Étranger : 400 F
Membres de l'Association :
Promos 84 et antér. : 200 F ;
85 à 88 : 150 F ; 89 à 91 : 100 F

Éditeur :
Société amicale des anciens élèves
de l'École polytechnique
Publicité :
Ofersop, M. Baratta,
55, bd de Strasbourg, 75010 Paris
Tél. : 48.24.93.39
Fabrication :
Éditions de l'Aulne
Impression :
Loire Offset Plus

Commission paritaire n° 65 147
ISSN 0021-5554

Tirage : 13 100 exemplaires

DIFFUSION CONTROLE OJD 1994

Sommaire

ASPECTS DE LA DÉFENSE NATIONALE
3 Les X dans l'élaboration de la politique étrangère de Défense
François VALENTIN (32)
5 Les polytechniciens dans les armées d'hier
Emmanuel HUBLOT (30)
6 Les X et les armées
Henri MARESCAUX (63)
9 Défense et technologies
Salim-Paul BENKHEIRI (61)
13 La politique étrangère et de sécurité commune (PESC)
Claude CHEYSSON (40)
15 La marche stratégique vers une Europe de la Défense
Yves LE FLOCH (83)
24 Guerre et entropie
Marc DÉFOURNEAUX (57)

28 FORMATION

LIBRES PROPOS
29 Les déchets industriels
Henri MOLLERON (75)
35 Le transport aérien militaire a cinquante ans
Jean CHAZAL (49), Edmond HENRIC (53), Jean-Claude LEBRUN,
Dominique FAUROT, Patrick MARBACH
45 Vincent Bargonne polytechnicien (2e épisode)
Philippe SAINT-GIL (43)
53 L'informatique pour les malvoyants
Raymond BOCCON-GIBOD (31)
57 La science à l'aube du XXIe siècle
Pierre NASLIN (39)

VIE DE L'ASSOCIATION
62 Procès-verbal du Conseil d'administration de l'A.X. du 29 juin 1995
63 Le foulard du Bal 1995
64 Groupes X
66 Grande promotion
68 Carnet polytechnicien

IN MEMORIAM
70 Louis Bourgenot (35), 1916 - 1995
Jean GADANT et Gilles BLANCHARD (61)

72 LIVRES

79 COURRIER DES LECTEURS

VARIÉTÉS
81 Mots croisés, Marcel RAMA (41)
Récréations scientifiques, M. D. INDJOUDJIAN (41)
Ciné-Cure, Philippe LÉGLISE-COSTA (86)
83 Bridge, M. D. INDJOUDJIAN
Discographie, Jean SALMONA (56)
86 Démographie et refus de voir, Alfred SAUVY (20 S)

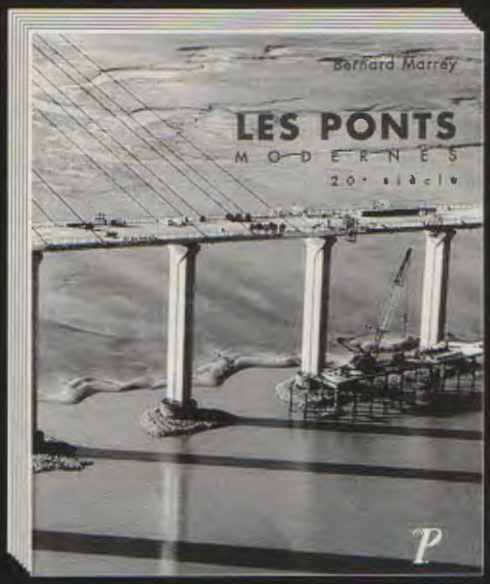
89 BUREAU DES CARRIÈRES

96 AUTRES ANNONCES

Ce numéro comprend un encart publicitaire UMIVEM de 4 pages
entre les pages 48 et 49.

LES PONTS MODERNES
20e siècle

par Bernard Marrey



Economiser la matière, réduire les temps sont les deux objectifs qui font de l'histoire de la construction des ponts une épopée marquée de records fabuleux.

Un superbe ouvrage format 22,5 x 27 cm, de 280 pages, 295 illustrations dont 25 en couleurs, relié pleine toile sous jaquette en couleurs. Prix jusqu'au 31 mars 1996 : **395 F**. Ensuite : 495 F

Il fait suite au volume, consacré aux 18e et 19e siècles, qui a obtenu le Prix Ferdinand de Lesseps en 1990, 320 pages, 330 illustrations : **550 F**

Offre exceptionnelle des deux volumes ensemble valable jusqu'au 31 mars 1996 : **850 F**

PARIS D'INGÉNIEURS

sous la direction de
Marc Mimram et Bertrand Lemoine

C'est à la découverte de deux siècles de travail des ingénieurs qu'invite cet ouvrage, avec l'ambition affirmée de révéler positivement ce travail de fond, à travers des témoignages concrets.
A la dimension cachée de leur travail s'ajoute aussi une dimension éphémère : celle du chantier, que la photographie comme moyen d'expression artistique fixe pour notre mémoire et notre plaisir.

Coédition Pavillon de l'Arsenal.

Un volume 19 x 30 cm, 232 pages, 200 illustrations en noir et en couleurs dont 48 photographies de chantier en bichromie dans un portfolio : **290 F**

PICARD ÉDITEUR
82, rue Bonaparte 75006 Paris

Bon de commande à retourner à
PICARD éditeur
82, rue Bonaparte 75006 Paris

M. _____

Adresse _____

___ ex. de : **Les ponts modernes, 20e siècle**

___ ex. de : **Les ponts modernes, 18e -19e siècles**

___ ex. de : **Paris d'ingénieurs**

Paiement en chèque, C.C.P., Carte bancaire (Visa, Eurocard, Mastercard) Indiquer votre n° de carte, sa date d'expiration et signer votre bon de commande

|_|_|_|_|_| |_|_|_|_|_| |_|_|_|_|_| |_|_|_|_|_|

Sa date d'expiration : |_|_|_|_|_|_|_|

Votre signature :

Envoi franco dès réception de votre règlement.
Prospectus détaillé sur demande.

À l'initiative du général Valentin, président du Groupe X-Défense, le présent numéro livre quelques réflexions sur le thème du rôle des X dans la Défense, dont le général Hublot nous rappelle l'importance dans l'histoire de notre pays. Il serait heureux, *estime François Valentin,* que les X soient en charge dans les armées des postes élevés où l'on participe à l'élaboration des grandes décisions de politique étrangère et de politique militaire. *Le général Henri Marescaux, commandant l'École, observe à cet égard des signes encourageants d'un renouveau d'intérêt des jeunes X pour les carrières militaires, tandis que l'ingénieur général de l'Armement Paul Benkheiri traite du rôle essentiel de la Recherche et du Développement des technologies dans le domaine militaire.*

Nous avons adjoint deux articles qui viennent d'être publiés dans une plaquette du groupe X-Défense : le premier, de Claude Cheysson, examine comment s'opèrent, au plan institutionnel, pour les pays d'Europe, la concertation et la prise de décisions touchant les problèmes de Défense ; le second plus technique, d'Yves Le Floch, insiste plus particulièrement sur l'urgence et la nécessité d'une industrie européenne intégrée de l'armement. Ces deux approches d'un même problème sont-elles complémentaires et conciliables ? Laissons au lecteur le soin d'en juger.

Indépendamment de ce débat, il nous a semblé opportun d'incorporer dans ce même numéro deux autres articles, l'un de Marc Défourneaux intitulé "Guerre et Entropie", l'autre de Jean Chazal et Edmond Henric consacré au cinquantenaire du transport aérien militaire.

G.P.

LES X DANS L'ÉLABORATION DE LA POLITIQUE ÉTRANGÈRE ET DE DÉFENSE

général François VALENTIN* (32)

LE RÔLE des polytechniciens dans les armées, qu'il s'agisse de leur participation à la conduite de la guerre dans le domaine technique ou à sa préparation sur le plan technique et industriel, a été mis en lumière depuis le début du XIXe siècle jusqu'à nos jours. En revanche les X ne sont guère apparus comme présents dans ce qu'on appelle aujourd'hui la "géopolitique", qui est l'élaboration d'une stratégie diplomatique et militaire, où l'on évalue les risques encourus par la sécurité du pays et du monde, les moyens – négociations, menace de l'emploi ou emploi de la force –, pour y faire face. Bien entendu, quelques individualités ont fait exception; mais, de façon générale, plusieurs facteurs ont causé ce relatif éloignement. Les polytechniciens, par leur formation mathématique, ont le culte de la rigueur; ils ne sont pas portés vers le recours aux pourparlers nuancés, aux discussions d'autant plus dangereuses dans leurs conséquences qu'elles sont imprécises. Une fois terminées leurs études, leur métier dans l'ordre technique est clair; même si certains sont attirés vers les spéculations abstraites, les fonctions qu'ils assument leur imposent d'être concrets et efficaces dans l'exercice de leurs responsabilités. Qu'ils soient ingénieurs ou officiers, l'éthique est la même. Elle suppose un souci du comportement du chef qui a conduit souvent les X à se passionner pour "la question sociale", pour l'organisation de la société, pour les problèmes relatifs aux rapports entre patrons et ouvriers. Leur place dans le saint-simonisme, l'écho qu'eut parmi eux l'article de Lyautey[1] sur le rôle social de l'officier, plus tard les travaux d'"X-Crise" témoignent de cette préoccupation. Attachés pour la plupart, et par tradition, à la liberté, ils ont, par la nature même des postes auxquels ils sont destinés, quelque méfiance envers le libéralisme intégral, et ne sont pas insensibles à un relent de "colbertisme". Cette tendance les a inclinés plutôt à rechercher la direction des grands services où leur esprit scientifique et leur savoir technique sont bénéfiques, qu'à tenter leur chance dans des domaines ne nécessitant pas une telle aptitude. Ceux d'entre eux qui se sont aiguillés vers la politique sont rarement sortis de la voie où ils s'étaient initialement engagés. On objectera que l'exemple de Valéry Giscard d'Estaing n'est guère conforme à cette remarque restrictive[2]. Mais de façon générale, l'École polytechnique ne fut pas créée pour être un Institut d'études politiques, et sa vocation ne fut pas d'être l'École nationale d'administration !

* - F. Valentin est l'auteur d'un ouvrage récent, voir rubrique Livres, page 75.

1 - Fils et petit-fils de polytechniciens.

2 - Un autre "contre-exemple" est celui de Claude Cheysson.

Les réserves qui précèdent quant au goût des X à se pencher sur les relations internationales dans la mesure où elles sont l'apanage des diplomates, ou sur les fondements des équilibres (ou des déséquilibres) militaires, ne s'appliquent d'ailleurs pas aux seuls polytechniciens. Les Français, peuple d'artisans, d'artistes, d'hommes de terrrain, ou, quand ils s'élèvent dans le champ de la philosophie, demeurant soit dans la lignée de Descartes, soit dans celle de Pascal, redoutent la lourdeur et l'obscurité. Ils n'ont pas produit de Clausewitz; de Vauban à Guibert et à Foch, il y a une continuité de pensée. En outre, en matière de stratégie, au XIX^e^ siècle et au début du XX^e^ siècle, l'exemple de Napoléon, référence exclusive, a peut-être dispensé de réflexion originale.

Dans deux domaines cependant, les X se sont signalés particulièrement : celui de la conquête coloniale et, bien entendu, celui de l'évolution de la stratégie imposée par les progrès accélérés de la technique. Pour ce qui concerne la constitution de ce qui fut "l'empire français", bon nombre d'X se sont lancés dans l'aventure outre-mer parce qu'ils avaient le sentiment du peu d'utilité de leur activité en métropole, de la médiocrité des postes subalternes que, jeunes et ardents, ils occupaient aussi bien comme ingénieurs dans les grands corps que dans l'armée, postes qu'ils estimaient d'un intérêt correspondant mal au niveau des études où ils avaient excellé au prix de durs efforts. Ils voyaient, dans les responsabilités hors d'Europe, d'une part une chance d'épanouissement personnel, d'autre part une occasion d'ouvrir à la culture française et au progrès scientifique des populations parfois attardées, soumises à des régimes sclérosés; il y avait là une aspiration liée à une conception élevée du rayonnement de la nation, et qui incluait la mission stratégique que, sur le plan mondial, elle devait remplir. Les grands noms de Cavaignac, d'Archinard, de Faidherbe, de Joffre, sont inséparables de cette fonction et de cette volonté, qui se situent bien dans un cadre que nous appelons aujourd'hui "géopolitique".

Quant à la compréhension de la place occupée dans la stratégie par la révolution technique et industrielle, un nom vient d'abord à l'esprit : celui du général Estienne. Inventeur du canon d'assaut, le futur char, il fut aussi un précurseur dans l'emploi de l'aviation d'observation et dans la conception de la bataille aéroterrestre. Homme de grande culture classique, esprit original, il était ennemi de tout dogmatisme. Plus près de nous, le rôle des X dans la théorie de la dissuasion nucléaire fut aussi capital que leur contribution à la fabrication des armes. Ils ont été à la pointe de la mutation intellectuelle que l'atome a provoquée en matière de politique de défense. Les généraux Lavaud, Ailleret et Fourquet, pour l'ensemble des idées sur la stratégie nucléaire, le général Crépin sur l'atome tactique ont, dans la pensée militaire, exercé une influence de premier plan. Et le nom de Pierre Guillaumat ne peut, en évoquant ces problèmes, être passé sous silence.

Dans un autre registre, il faut évoquer le rôle de Foch. La vigueur de sa pensée mérite une mention exceptionnelle. S'il fut, par sa carrière, surtout préoccupé de rapports de force entre la France et son voisin de l'Est, il fut distingué, grâce à son intelligence de tous les problèmes européens, pour intervenir au cours de la guerre sur le théâtre austro-italien[3]. Qand le commandement unique lui fut attribué, ce fut en grande partie grâce aux recommandations très pressantes des Britanniques qui vainquirent les réticences de Clémenceau. Ceux-ci n'auraient pas préconisé cette solution, assez peu conforme à leurs traditions, s'ils n'avaient jugé que Foch était un esprit supérieur, dont les vues stratégiques dépassaient le cadre des intérêts strictement nationaux.

Les grands exemples qui précèdent conduisent à se poser la question : et maintenant? Pourquoi, dans le monde d'aujourd'hui et de demain, serait-il heureux que des X soient en charge dans les armées des postes élevés où l'on participe à l'élaboration des grandes décisions de politique étrangère et de politique militaire. Certes, il serait présomptueux de prétendre que, parce que sorti de l'École polytechnique, un officier soit plus apte qu'un autre à de telles fonctions. Mais ce n'est peut-être pas par hasard si les deux seuls chefs d'état-major des armées nommés par le général de Gaulle après son retour au pouvoir furent des X : Ailleret et Fourquet. Dans un monde où s'intègrent à la fois les impératifs économiques, les rapports de force, les données psychologiques et médiatiques, il faut à la fois faire preuve de l'esprit d'analyse et de capacité de synthèse. L'objectivité que confère la formation scientifique élevée permet d'échapper aux faux-semblants de raisonnements d'apparence mathématique cachant dogmatisme ou conservatisme. En outre, le fait que des hommes formés dans le même monde, mais ayant suivi des voies très différentes, puissent confronter leurs vies, leurs expériences, et, se connaissant, s'entraider dans l'étude et la mise en œuvre des affaires de l'État, peut être d'un profit évident pour la nation. Le "mondialisme" à la mode ne rend pas cette originalité polytechnicienne périmée. ■

3 - Ses conseils furent d'un grand poids dans le redressement d'une situation gravement compromise.

LES POLYTECHNICIENS DANS LES ARMÉES D'HIER

général Emmanuel HUBLOT (30)

Au cours de deux siècles d'existence de l'École polytechnique c'est sans étonnement qu'on trouve parmi ses anciens élèves ceux qui ont exercé des responsabilités très variées dans les domaines les plus divers, scientifique ou technique, industriel ou financier, public ou privé ainsi que civil ou militaire. Sans confondre ce que chacun d'entre eux a reçu du système de recrutement et de formation de l'École avec ce que lui a apporté sa vie personnelle, il n'est pas sans intérêt de rappeler ce qu'a été celle-ci pour un certain nombre d'X voués au métier militaire dont on sait les services qu'ils ont rendus dans les armées et dont on admire à juste titre les mérites.

Dans une société strictement hiérarchisée comme l'est l'armée les premières places reviennent très naturellement aux titulaires des plus hauts emplois qui sont les chefs militaires élevés à la dignité de maréchal de France.

Parmi ceux-ci on compte, quand prend fin la guerre de 14-18, quatre polytechniciens, Joffre, Foch, Maunoury, Fayolle, dont les sept étoiles que leur a décernées la troisième République ont été précédées par celles de l'unique amiral de France nommé à cette dignité à la fin du second Empire, Rigault de Genouilly, et par celles de quatre autres polytechniciens, Vaillant, Niel, Le Bœuf et Bosquet, créés maréchaux de France par Napoléon III.

Pour s'en tenir aux X qui se sont illustrés dans l'organisation et l'emploi des armes sans aborder la conception et la fabrication de celles-ci qui constituent le domaine propre aux ingénieurs de l'armement, il faut noter les succès remportés par des polytechniciens à la tête des unités d'artillerie, du génie, des transmissions, de l'aviation et de la marine.

Dans les campagnes militaires du XIX^{e} siècle et du XX^{e} siècle en Europe, en Afrique et en Asie, les X sont nombreux à partager avec des officiers d'autres origines les commandements où ils affrontent les risques, les fatigues et les dangers qui jalonnent la route où se déroule leur métier. Parmi eux émergent Faidherbe, type achevé du polytechnicien, Courbet, gardien vigilant de la vertu militaire, Borgnis-Desbordes et Archinard, créateurs d'un empire, Joffre, présent au Tonkin, en Afrique et à Madagascar avant de l'être sur les champs de bataille européens, Huré et Noguès, pionniers d'un Maroc neuf.

Dans la Deuxième Guerre mondiale deux commandants de division polytechniciens tombent au champ d'honneur, les premiers de leur grade, l'un à Dunkerque, l'autre en Tunisie, témoignant de la qualité d'un commandant français aussi à l'aise dans les travaux d'état-major national et interallié qu'à la tête de formations de combat ou d'unités clandestines. On se souvient que le lieutenant de vaisseau d'Estienne d'Orves est en 1941 le premier officier français spécialiste du renseignement; il est fusillé comme tel. Parallèlement le général Lemonnier est à la tête de la résistance aux Japonais, ce qui lui vaut d'être décapité. Dans la résistance et dans les armées en campagne il faut compter sur un bon nombre de polytechniciens : Michel Bizot, Denfert-Rochereau, Séré de Rivière, Ferrié, Verneau, Blanc, Ailleret, Lavaud, Cogny, Crépin, Chanson, Fourquet, Gazin, Beauvallet, Thiry. Pour évaluer la part qui revient à des chefs militaires de ce type il suffit de survoler la période de notre histoire pendant laquelle les circonstances ont lancé dans la carrière des armes, conformément aux possibilités, aux besoins et aux traditions de leur temps, des officiers fraîchement émolus des écoles. Que ceux-ci aient accompli un temps de service réduit ou qu'ils aient au contraire effectué une longue carrière militaire, on leur est redevable d'une large part de ce qui a été bénéfique pour le pays en matière d'indépendance, d'intégrité, de décolonisation dans l'esprit de leur temps.

On ne saurait oublier ce qu'a exigé bien souvent le culte de l'honneur de la part des polytechniciens appartenant à la communauté militaire. L'histoire donne le nom de Vaneau en 1830. Il faut y ajouter ceux de Cler et de Duvivier, ceux de la famille Carnot et de la famille Cavaignac et d'autres plus près de nous, sans oublier chez certains le refus de rendre les armes à l'ennemi de 1870 et de se soumettre à la loi du vainqueur (1).

Dans un genre moins tragique le général polytechnicien Poncelet abandonne en 1848 pour un court moment le dialogue entre la géométrie et l'analyse qu'il a commencé " outre-tombe " en 1812 dans les prisons russes pour retrouver son épée et commander l'École polytechnique (2). ■

(1) Cas du capitaine Rossel fusillé en 1871 par les Versaillais.

(2) Autre géomètre et militaire : Peaucelier, inventeur d'un " inverseur " bien connu.

LES X ET LES ARMÉES

général Henri MARESCAUX (63)

AUJOURD'HUI le grand public ne voit plus guère de rapport entre Polytechnique et les armées, si on excepte le traditionnel défilé du 14 juillet où les X marchent en tête des armées françaises.

Un élève confiait récemment cette aventure plaisamment significative : se trouvant dans un de ces célèbres restaurants de Paris, où le port du Grand Uniforme a d'autant plus de prestige qu'il retentit sur l'addition par un rabais considérable, cet élève, parmi d'autres camarades dans la même tenue que lui fut interrogé par une personne de la table voisine. L'élève lui répondit que cet uniforme était celui de l'École polytechnique. Puis prêtant l'oreille avec une attentive discrétion, il entendit son interlocuteur expliquer doctement à la dame qui se trouvait à côté de lui "*Polytechnique, ma chérie, c'est une école remarquable qui fait partie du corps des sapeurs-pompiers, d'où l'uniforme.*"

Tous les X savent que l'École fut militaire et fournit aux "armes savantes" l'essentiel de leurs contingents d'officiers jusqu'en 1939. Mais une partie d'entre eux ignore encore que depuis 1970 l'École est un établissement public d'enseignement supérieur et de recherche, et qu'elle est administrée par un conseil d'administration et un directeur général.

Les liens de l'École avec la Défense restent étroits et si la participation des polytechniciens à l'industrie d'armement est bien connue, car ils ont pris une part déterminante à sa réalisation, les relations avec les armées le sont beaucoup moins, probablement en raison du faible nombre de polytechniciens qui y servent : une trentaine c'est-à-dire en moyenne un par promotion.

Beaucoup de raisons justifient aujourd'hui la présence plus nombreuse des polytechniciens dans les corps d'officiers, car les besoins des armées modernes ont beaucoup changé; plus que jamais elles ont besoin d'hommes de qualité et d'abord de réflexion prompts à la prospective, à la conception, capables de jugements de bon sens, et sachant tenir bon face aux modes, car les modes sont tenaces.

Il y a eu celle du tout nucléaire qui a figé beaucoup de mentalités : à quoi bon des armées avec des effectifs, des blindés, des avions, des bâtiments si un bouton suffit pour régler la guerre et la paix? L'emploi des armées en a été gelé et la stratégie de non-emploi éloignait l'idée que la guerre existe toujours dans son sens classique c'est-à-dire avec ses face à face, ses corps à corps, ses morts et ses blessés.

Le conflit du Golfe nous l'a rappelé brutalement mais il a imprégné nos mentalités d'une autre erreur avec toute l'autorité de l'audiovisuel. La technique devait suffire, voici que la guerre ne tuait plus, du moins chez nous, elle se déroulait même essentiellement près des astres dans un feu d'artifice stellaire éblouissant : "la victoire venue du ciel" titrait-on à l'époque.

Mais il s'agissait d'un conflit, d'un contexte et d'un théâtre bien particuliers. L'affaire de l'ancienne Yougoslavie nous ramène à la réalité : le nucléaire y est inopérant, les blocs n'existent plus et on a parfois du mal à discerner les camps; les diplomates et les militaires sont confrontés à des opérations d'une extrême complexité. Et lorsque la diplomatie est bloquée elle réclame un prolongement militaire : il est des moments où il faut que les armes parlent pour faire évoluer la situation sur le terrain, comme on dit, mais surtout pour faire changer les rapports de force avant de pouvoir reprendre l'action diplomatique.

Art diplomatique et art militaire sont étroitement imbriqués. Est-ce d'ailleurs tout à fait nouveau? Il apparaît au contraire que la coopération étroite du diplomate et du soldat est vieille comme le monde. En Égypte, Marc Antoine disait : "*Je ne suis ni un prince, ni un ambassadeur, je ne suis que le premier de mes soldats.*" En réalité, il était prince et ambassadeur parce qu'il était le premier de ses soldats.

La stratégie est un tout. Plus exactement elle est une confluence où chacun apporte sa compétence, dans un échange fructueux et en principe confiant, du politique, du diplomate et du militaire. Mais ensuite la conduite des opérations

requiert l'unité du commandement subordonné naturellement au pouvoir politique; c'est plus difficile à réaliser lorsque l'action est internationale, ce qui sera désormais le cas général; on y est parvenu avec succès dans le passé, citons simplement Foch, Eisenhower et plus près de nous Schwartzkopf. Clémenceau disait que la guerre était trop sérieuse pour être confiée à des militaires, mais lorsqu'il devint président du conseil il appela tout de même un polytechnicien, Foch, qui était un stratège et un organisateur après avoir été un tacticien.

Les capacités opérationnelles requises pour les armées évoluent désormais rapidement en fonction de l'évolution des équilibres géostratégiques; l'officier polytechnicien avec sa vivacité d'esprit, sa faculté d'adaptation, son non-conformisme de bon aloi et son esprit de synthèse est alors une chance pour les armées d'aujourd'hui.

Au cours des dernières décennies les polytechniciens ne représentaient qu'un pour mille des corps d'officiers. On peut examiner quelles furent nos forces et nos faiblesses pendant cette période.

On connaît la qualité des cadres, résultat d'un système de formation exemplaire et d'une manière générale la valeur des petites unités, toutes les interventions de ces dernières années les ont mises en évidence. Mais en examinant les niveaux supérieurs on sait aussi que longtemps le renseignement fut déficient faute de personnels et de moyens adéquats, que la planification fut approximative et la logistique insuffisante.

Le secret et la ruse sont des conditions nécessaires mais non suffisantes au succès des opérations ils reposent sur un renseignement de qualité; tous les grands capitaines se sont révélés des maîtres dans l'art de l'acquérir. César était renseigné par sa cavalerie et ses espions à plusieurs centaines de kilomètres au-delà de sa position. Informé aussi par ses espions sur la situation adverse, Bonaparte déplaçait ses forces avec discrétion et créait la surprise là où on ne l'attendait pas; descendant les Alpes vers Marengo il faisait passer toute son artillerie à proximité d'un fort autrichien sans que l'alerte fut donnée : on l'avait renseigné sur les habitudes négligentes de cette garnison.

Aujourd'hui la récente direction du renseignement militaire poursuit sa montée en puissance; elle utilise les images fournies par les satellites et les données fournies par les moyens d'écoute et d'observation; elle a des places à offrir à des polytechniciens qui mettraient à son service leurs dispositions intellectuelles et leur agilité d'esprit.

La manœuvre est la combinaison de tous les moyens et non d'une partie. L'oublier a toujours conduit à des catastrophes : il y a eu l'attaque à outrance et sans appui en 1914-1915, elle tenait de la témérité, c'est-à-dire de l'incompétence du courage qu'il ne faut pas confondre avec la bravoure qui est l'attaque se donnant les moyens du succès. À côté de Murat, Napoléon mettait Lannes esprit plus calme, plus rassis et meilleur stratège, le courage s'appuyant sur l'intelligence. Il est intéressant d'observer que la dernière promotion de Saint-Cyr a choisi de porter son nom. À l'opposé de l'attaque à outrance il y eut l'immobilisme et l'illusion de la sécurité avec les fortifications de la ligne Maginot; mais la stratégie ne peut reposer sur un seul mode d'action et sur un seul type de moyen, facile à contourner au demeurant, car un moyen, fut-il excellent, est inutile si la stratégie est mauvaise. Il faut dire qu'à l'époque le Tout-Paris mondain avait fait désigner Gamelin à la tête des armées en le présentant comme un grand stratège; on connaît la suite.

En réalité la guerre est une suite de rendez-vous, d'actions dont les composantes doivent être combinées, manœuvrées, pour réaliser la concentration des efforts nécessaires aux actions décisives.

Pour cela il faut disposer d'états-majors capables de planifier les opérations permettant d'obtenir l'effet politique escompté; la planification offre la garantie que l'action a des chances de succès; loin d'être synonyme de rigidité et de lenteur, elle permet les adaptations nécessaires face aux aléas de l'action. Ce n'est d'ailleurs pas une invention du XX^{e} siècle; Louis XV trouvant le maréchal de Saxe plaisantant avec ses hommes avant la bataille lui dit : "*Vous êtes bien confiant, Monsieur le Maréchal*". Celui-ci répondit : "*Sire, je suis organisé*".

Les mêmes états-majors de planification doivent être capables de projeter des commandements opérationnels de circonstance, c'est-à-dire composés et adaptés aux actions à conduire; les officiers qui les composent doivent allier faculté d'adaptation, expérience et connaissance du milieu, vue d'ensemble et capacité de synthèse : ce sont là des qualités que l'École s'efforce de développer chez les polytechniciens. Et ce n'est peut-être pas un hasard si le responsable de la doctrine et de l'entraînement dans l'armée de terre est aujourd'hui un polytechnicien.

La logistique dimensionne la capacité de projection et conditionne la durée des opérations; ce n'est pas une science subalterne qui se limite à de vulgaires problèmes d'intendance; on sait que Napoléon faisait la guerre avec les jambes de ces soldats; mais on oublie qu'il fut aussi un grand logisticien, car équiper, rassembler et approvisionner des forces, considérables à l'époque, ne s'est pas fait dans l'improvisation. Plus tard Eisenhower disait "*Si la logistique dit non, il faut changer le plan d'opérations, il est mauvais*". Acheminer des forces, rassembler tout le nécessaire pour soutenir les hommes, approvisionner carburants, fluides et munitions, constituer des dépôts, réparer les matériels, mettre en place et actionner le soutien sanitaire qui minimisera les pertes, aucune de ces opéra-

tions n'est compliquée sur le papier; mais leur mise en œuvre est complexe s'agissant des forces mobiles dans un environnement souvent dévasté et de toute façon différent de la métropole.

Si "*la guerre est un art simple, tout d'exécution*", la coordination des actes logistiques est réellement d'intelligence, elle requiert des esprits logiques capables à la fois de concevoir, d'organiser et de contrôler; car dans la logistique, ce qui passe pour un détail vu d'un bureau de l'administration centrale, ne l'est pas pour le combattant sur le terrain; on peut dire aussi que la logistique conditionne le moral, c'est-à-dire la capacité de durer et donc finalement la capacité opérationnelle. La logistique des armées ne compte aujourd'hui que deux polytechniciens c'est beaucoup trop peu et il y a de la place pour de jeunes candidats.

Voilà pour la tactique et la logistique. Mais aujourd'hui les *défis organisationnels sont nombreux*, ils promettent aussi de grands changements pour la prochaine décennie; ils concernent le rôle de l'Alliance atlantique et la création de grandes unités multinationales préfigurant l'armée européenne. La réflexion périodique sur le service national se posera inévitablement, tant les systèmes de nos voisins sont différents. Les armements et leur programmation seront au cœur des débats sur la réduction des déficits budgétaires, de l'industrie de haute technologie, de l'emploi et de l'exportation, sans oublier qu'il s'agit d'abord d'équiper nos armées. Les restructurations enfin ne sont pas sans influence sur l'aménagement du territoire et elles entraînent le déplacement de nombreuses familles.

Les travaux correspondants auxquels j'ai personnellement participé avec une demi douzaine de camarades pendant une dizaine d'années devraient attirer davantage de polytechniciens à leur sortie du Collège interarmées de Défense, qui est la version moderne de l'ancienne école de guerre.

La carrière militaire des officiers polytechniciens est mal connue, elle mérite d'être un peu expliquée car il est urgent de sortir des vieux clichés. Les lignes qui suivent sont valables pour l'armée de Terre; avec quelques adaptations les mêmes principes valent pour la Marine et l'armée de l'Air.

Les armées offrent un apprentissage du commandement en unité opérationnelle pendant les premières années de vie professionnelle; c'est l'attrait du début de carrière où les responsabilités et la rémunération sont modestes; c'est aussi l'apprentissage du métier sans lequel on ne sait pas de quoi l'on parle.

Vient ensuite le passage au Collège interarmées de défense, situé à l'École militaire, étape essentielle de la formation continue des officiers, où l'on admet pour un à deux ans ceux qui sont sélectionnés pour exercer ultérieurement des postes de haute responsabilité; les polytechniciens y sont tous admis sans exception. Ils y découvrent un foyer intellectuel où tous les problèmes du monde moderne sont posés. À la sortie, l'éventail des domaines d'emploi s'élargit considérablement puisque des postes leur sont offerts dans tous les états-majors et les directions de l'administration centrale des forces et des services. Cette phase de la carrière est entrecoupée d'un ou deux commandements dans les forces. L'accès aux étoiles est naturellement subordonné aux résultats obtenus.

Je voudrais achever sur l'*apport des armées à la formation polytechnicienne*, lui aussi mérite d'être mieux expliqué et mieux compris; il ne se réduit pas à des avantages matériels : la solde confortable des élèves, les installations sportives et les nombreuses facilités de toutes sortes offertes par la bienveillance du système militaire.

La loi dit que l'École forme des cadres pour la nation; mais il n'est aucune des qualités que j'ai mentionnées qui ne soit nécessaire à un cadre dans son entreprise ou son administration. César disait : "*c'est le soldat qui fait l'homme*"; à l'X nous disons plus modestement que les aspects humains de la formation sont confiés à des militaires; c'est aussi la raison pour laquelle "l'année militaire", qui n'est pas stricto sensu le "service militaire", fait partie intégrante de la formation polytechnicienne : elle vise à développer les facultés d'adaptation, la connaissance des personnes et le sens du travail en équipe.

L'histoire ne se répète pas mais il y a des parallèles intéressants : autrefois il arrivait que l'on donnât aux princes des précepteurs militaires et en Italie lorsqu'on voulut réformer l'antique programme scolastique on y ajouta, en plus de la culture des lettres, l'escrime, l'équitation et tous les sports que l'on connaissait alors. C'est l'éventail des possibilités offertes aujourd'hui sur le campus de Palaiseau où l'on cherche à conserver l'idéal de l'honnête homme, à la fois intellectuel et sportif.

En conclusion les armées se porteraient mieux si elles comptaient davantage de polytechniciens car les défis à relever sont immenses.

L'été 1995 a vu une petite dizaine d'X 92 choisir les corps d'officiers, ce qui ne s'était pas vu depuis la guerre, c'est peut-être l'amorce d'un renouveau. L'expérience d'une année militaire bien vécue, la diversité des carrières offertes, le style propre et la qualité des relations au sein de chaque armée y sont certainement pour beaucoup.

Au moment où les pays de l'Est se décloisonnent, les armées sont à la fois un levier et un enjeu de la construction européenne ; en dépit des rétrécissements de formats, leurs besoins en cadres de haut niveau ne peuvent qu'augmenter, c'est une chance supplémentaire pour les polytechniciens s'ils décident d'y rester. ■

DÉFENSE ET TECHNOLOGIE

Paul BENKHEIRI (61)

ingénieur général de l'Armement

La supériorité technologique est un facteur de supériorité stratégique. Des exemples récents viennent appuyer cette assertion : la guerre d'Irak, l'intervention de forces de l'OTAN en Yougoslavie ont montré l'efficacité militaire de moyens de haute technologie mis en œuvre dans le cadre d'une doctrine d'emploi adaptée.

La technologie a également joué un rôle prépondérant pendant toute la guerre froide même si, dans le cadre d'une logique de dissuasion plus ou moins bien partagée, elle n'a pas subi l'épreuve de l'emploi des armes. Il n'est que de citer le rôle de la technologie dans la course à la supériorité stratégique entre l'Est et l'Ouest, le défi qu'a été pour le bloc de l'Est le déploiement des missiles de croisière américains et surtout la Strategic Defense Initiative du président Reagan. Celle-ci paraît avoir été le premier d'une série d'événements historiques dont l'enchaînement très cohérent aboutit aux traités sur les forces nucléaires intermédiaires et sur les forces conventionnelles en Europe, dernière étape avant la dissolution du Pacte de Varsovie et la disparition de l'URSS.

Sans remonter aux origines, l'Histoire abonde d'exemples illustrant l'importance de l'influence de la technologie sur les rapports stratégiques : l'introduction de la poudre à canon, celles du char de combat, de l'avion, de la propulsion navale à vapeur, du télégraphe, etc., ont marqué des étapes très significatives dans l'art de la guerre.

Actuellement, nous avons atteint une de ces étapes, à la croisée de plusieurs chemins. Le paysage stratégique est profondément bouleversé par la disparition de la bipartition du monde en deux blocs Est/Ouest laissant cours à des foyers d'insécurité et de crise complexes et difficiles à maîtriser. La confrontation étant moins prégnante, la plupart des États réduisent leur effort de défense. La France aussi, et l'on peut voir se dessiner une pause dans le rythme des dépenses d'équipement des armées.

Pourtant la technologie reste l'objet d'une priorité soutenue. Aux États-Unis, les programmes de recherche et de développement correspondant à des technologies reconnues comme critiques sont en général préservés des coupes claires pratiquées dans le budget de la défense. En France, un consensus se confirme, depuis près de vingt ans, pour garantir aux études menées en amont des programmes un niveau de ressources correspondant à 6 % environ du titre V du budget de la Défense (Dépenses en capital). Ces études concernent un avenir qui commence dans quinze ans environ, et se prolongera bien au-delà de la durée des matériels produits actuellement. Un certain découplage s'esquisse entre la génération de ces matériels et celle que préparent les programmes d'études et de recherche.

Comment se caractérise, en termes d'intérêt militaire, les mutations qui se préparent ainsi ?

Pour réunir quelques éléments de ce débat, auquel il serait fort présomptueux de vouloir apporter une réponse définitive, la démarche proposée consiste à examiner ce qui change et quelle peut être l'incidence de ce changement sur les systèmes militaires. Mais au préalable, quelques précisions terminologiques paraissent nécessaires.

Technologie et systèmes

Le Petit Robert indique que la technologie est l'"étude des techniques, des outils, des machines, des matériaux..." et définit la technique comme étant "l'ensemble des procédés employés pour produire une œuvre ou obtenir un résultat déterminé". Mais c'est surtout le sens anglais de "technique moderne et complexe" et même de "moyens techniques" qui est de plus en plus retenu dans le domaine de la Défense.

En fait la notion de technologie s'oppose à celle de système ou plutôt la complète. La technologie permet de réaliser des systèmes. Pour cette dernière notion, retenons la définition donnée naguère par l'ingénieur général Henri Boucher : un ensemble d'éléments réunis pour accomplir une tâche, une mission, avec une finalité voulue par l'homme. Les systèmes sont toujours connectés au monde qui leur est extérieur, dont ils reçoivent au moyen de capteurs et de senseurs de l'information qu'ils traitent d'après leurs données propres, avant d'agir sur ce monde extérieur au moyen d'actionneurs. Les systèmes s'organisent en modules qui se prêtent à des interconnexions plus ou moins complexes et s'analysent souvent en sous-systèmes ayant eux-mêmes une structure de système. Cette invariance observable à plusieurs échelles, qui fait penser aux fractales de Benoît Mandelbrot, est à n'en pas douter, la source même de l'intérêt de cette notion. Il n'est pas surprenant de la voir appliquer à des véhicules, à leurs armements et équipements, aux organes constituant ces derniers, aux composants de ceux-ci tandis qu'à des niveaux supérieurs des groupements de véhicules et d'hommes s'organisent en unités militaires, réseaux et systèmes de forces.

La technologie intervient à chacun de ces niveaux. Elle conditionne la réalisation des matériels, sur le plan technique, et sur le plan opérationnel, influe sur leur mise en œuvre et leur emploi lors des opérations militaires.

Une véritable révolution technologique est en voie d'accomplissement

Capteurs et senseurs

Depuis la Première Guerre mondiale, où l'on a vu se généraliser l'emploi de la plaque photographique, et la Seconde, où sont nés le radar et les premiers sonars, les progrès technologiques enregistrés au cours de la guerre froide ont vu se multiplier toutes formes de senseurs et de capteurs destinés à détecter à distance les matériels militaires les plus divers. Tous les signaux observables peuvent être exploités à cet effet : optique, infrarouge, électromagnétique, acoustique, magnétique, etc. Des capteurs miniaturisés détectent ces signaux et les transmettent sous forme électrique aux moyens électroniques disposés en aval pour les exploiter. À l'origine, ces capteurs étaient presque toujours ponctuels; ils fournissaient alors une information de présence sans indication de forme. À présent il permettent souvent l'élaboration d'une image de surface étendue, à l'instar des cellules rétiniennes avec, le cas échéant, une possibilité de stéréoscopie. Des exemples nombreux peuvent être évoqués : auto-directeurs de missiles, matrices photosensibles des satellites de type Hélios ou Spot, radars imageurs, sonars directionnels, etc.

Dès lors un intérêt particulier a été porté aux signatures des cibles que les concepteurs de matériels militaires se sont attachés à réduire, à brouiller, à simuler au moyen de leurres, tandis que les systèmes de capteurs étaient perfectionnés pour déjouer ces efforts. La course de l'arme et de la cuirasse, une fois encore, s'organisait. " Voir sans être vu... " De nouveaux concepts sont ainsi explorés : exploitation de l'effet Doppler-Fizeau, détection cohérente des surfaces d'ondes, optique adaptative, multistatisme sont mis en œuvre pour essayer de surmonter la furtivité obtenue au moyen de formes optimales, de matériaux absorbants, de gestion électronique des échos-radar. Mais les performances de détection, conditionnées par la sensibilité des capteurs dépendent aussi, et de plus en plus, des systèmes qui les portent.

En particulier, le facteur distance entre cible et senseur reste très important et l'on ne saurait être surpris par la diversité des plates-formes utilisées : satellites géostationnaires pour détecter les missiles balistiques pendant la phase initiale de leur vol, où ils sont propulsés, satellites sur orbite basse (à moins de 1 000 km de la surface terrestre) capables de produire en lumière visible, en infrarouge, en vision radar, des images de la surface terrestre ou porteurs de moyens d'écoute électromagnétique, avions volant à très haute altitude, peut-être à des vitesses hypersoniques à en croire certains indices américains, à distance de sécurité des théâtres ou à très basse altitude au dessus d'un théâtre très défendu, drones à très haute, moyenne ou basse altitude, hélicoptères du type Horizon portant des radars, observateurs terrestres, réseaux de capteurs sismosensibles abandonnés sur le terrain, etc., fournissent un ensemble de possibilités qui, loin d'être redondantes, permettent une adaptation permanente et générale des procédés de détection aux renseignements recherchés. Les qualités requises sont ici la permanence, l'insensibilité aux conditions météorologiques ou à l'alternance diurne, l'invulnérabilité des plateformes, l'adaptabilité des dispositifs de renseignement aux circonstances et aux événements.

Les liaisons de données, nécessaires pour transmettre l'information de la plate-forme où elle est saisie vers le système où elle est exploitée empruntent la voie électromagnétique ou les réseaux de fibres optiques, affranchissant les utilisateurs des impedimenta occasionnés par le transport de supports matériels. Naturellement, ce mode de transmission suppose que les réseaux soient protégés contre l'intrusion et la compromission. La généralisation de la manipulation de l'information sous forme numérique facilite la mise en oeuvre des procédés de cryptographie les plus hermétiques, pour assurer cette protection.

Banques de données

Toute information n'est pas douée d'intérêt militaire. En fait, et c'est là un véritable défi, il faut parvenir à extraire des multiples stimuli que reçoivent des capteurs que l'on vient d'évoquer, ce qui est pertinent au regard du renseignement recherché, séparer ce qui, d'une certaine façon, fait exception, d'une multitude de signaux dénués de signification militaire, qu'ils soient d'origine naturelle ou consécutifs à des activités humaines sans lien direct avec les opérations.

À cet effet, les banques de données revêtent une utilité particulière; notamment, celles qui fournissent une description fidèle de l'environnement terrestre, maritime, aérien, spatial sont de plus en plus sollicitées dans les systèmes de renseignement. Il n'est que de songer à la constitution de fichiers géographiques mondiaux, fruits d'une large coopération internationale, affinés au moyen de vues obtenues par satellites, qui ouvrent la voie d'atlas mondiaux de géographie militaire. Pareillement, on pourrait citer l'apport de l'océanographie et de la surveillance dynamique des mers à l'exploitation de l'acoustique sous-marine à des fins de détection ou l'établissement de cartes de fond de ciel pour tirer parti des possibilités de l'infrarouge dans le domaine de la défense contre des missiles balistiques.

Pourtant tous les besoins de renseignement d'ordre tactique ou stratégique ne sont pas couverts, tant s'en faut. Aucun système ne peut encore remplacer le fantassin progressant d'immeuble en immeuble, de pièce en pièce, pour accomplir sa mission.

Le traitement de l'information connaît lui aussi des progrès sur lesquels il est inutile de s'étendre. Venons-en donc à quelques points essentiels. D'abord des progrès considérables continuent à se manifester dans le domaine des mémoires, des unités de traitement avec des gains de volume, de vitesse et de coût qui ne laissent pas d'étonner. Décuplement des vitesses de calcul tous les six ans, annonce-t-on, par exemple.

À la logique d'algorithmes séquentiels que nous avait imposée l'informatique naissante se superpose de plus en plus celle d'une algorithmique et de traitements parallèles dont on ne fait qu'entrevoir les possibilités, notamment en matière de corrélation d'images numériques appariées, pour ne citer qu'un cas trivial de complexité combinatoire.

Mais plus important encore est le développement de techniques intéressant la production de logiciels complexes mais fiables et éprouvés. Peut-être commence-t-on à voir poindre, au-delà des techniques de manipulation de données relatives à des objets matériels, des possibilités de manipulation d'idées et de concepts, à travers ce que Pierre Lévy appelle les technologies de l'intelligence.

En tout cas le développement d'interfaces homme-machine de plus en plus spontanées, l'usage de langages informatiques se rapprochant des langues naturelles, les possibilités offertes par la simulation et les développements que permettent les techniques de réalité virtuelle, l'arrivée des sciences cognitives dans le domaine du renseignement et de l'aide à la décision ouvrent des perspectives sans précédent tant au niveau des systèmes d'armes qu'à celui des systèmes de forces. Les percées technologiques de ce domaine seront, à n'en pas douter, un facteur de supériorité stratégique assurée, pour celui qui aura su les maîtriser.

Mais ici, il faut se garder des chimères. Le domaine du traitement de l'information est peut-être celui où les progrès sont les plus rapides. En cinq ans, les technologies y sont bouleversées. Dès lors apparaît une grande difficulté dans la définition des projets pour assurer leur adéquation aux besoins militaires qu'il reste très difficile d'exprimer in abstracto. Deux écueils doivent être évités : sous-estimer les progrès escomptés pendant la durée de développement des systèmes, ce qui aboutit à des moyens en retard sur les possibilités ou, au contraire, faire preuve de trop d'optimisme et finalement, aboutir à l'échec. Une étroite coopération fortement imbriquée entre ingénieurs et officiers des armes est indispensable dans le domaine des systèmes d'informatique opérationnelle, tout comme l'est un développement par étapes planifiées permettant d'assurer le quotidien pendant que l'on conçoit l'avenir.

Les moyens d'action

Tout système ayant vocation à produire certains effets sur son environnement, il convient, après avoir vu les progrès concernant les senseurs et capteurs, les banques de données, les moyens de traitement de l'information d'examiner ce qui concerne les moyens d'action. Quelques catégories de ces moyens font l'objet de progrès très significatifs. Citons notamment les missiles, armes de grande précision capables d'être tirés à grande distance, de voler de façon autonome souvent autoguidée et d'atteindre leur cible avec une précision que n'affecte pas la distance parcourue. Pour illustrer les progrès réalisés dans ce domaine il convient de citer les missiles de croisière qui, après plusieurs centaines de kilomètres de vol libre, sont à même de viser une fenêtre particulière d'un immeuble, ou les antimissiles balistiques qui réalisent l'impact sur des corps de rentrée à des vitesses relatives dépassant 10 000 mètres/seconde.

Les progrès concernant ces armes intègrent des gains de per-

formances considérables au niveau de la propulsion, du guidage (précision, autonomie, miniaturité) des charges explosives dont la conception profite des progrès très significatifs de la détonique théorique et expérimentale.

À ces armes, dont l'effet utilise l'énergie cinétique, s'ajoutent à présent des armes à énergie dirigée, électromagnétique, fonctionnant dans le spectre visible, infrarouge ou hertzien. Citons les lasers antimissiles ou les projets d'armes à micro-ondes capables d'émettre une impulsion électromagnétique de même nature que celle provoquée par les explosions nucléaires. Sur cette base se développent des moyens de guerre électronique, ou optronique offensive plutôt dirigés vers les matériels que vers les combattants. Poussant le raisonnement à l'extrême, il est concevable de recourir à de véritables armes non létales conçues pour neutraliser durablement une fonction telle que la mobilité ou les transmissions sans atteindre à la vie des hommes. Nul doute que ces matériels, qui font l'objet d'études actives, sur les plans conceptuels et technologiques seront appelés à se développer dans les décennies futures.

Les conséquences opérationnelles

D'autres progrès encore mériteraient d'être évoqués. Ils concernent les plates-formes, leur mobilité, le stockage de l'énergie, les réseaux de communication, etc. Ils aboutiront à des mutations profondes des systèmes d'armes, dont les conséquences opérationnelles seront très importantes. D'ores et déjà, des tendances nettes se manifestent.

Tous les milieux, terrestre, maritime, sous-marin, aérien, spatial sont gagnés par les opérations militaires et les cloisonnements qui ont pu les affecter tendent à disparaître. On ne peut plus concevoir d'opérations terrestres sans s'occuper du domaine aérien et même de l'espace que traversent satellites d'observation, missiles balistiques, signaux de navigation. Il n'est dès lors pas surprenant que les armées, adaptées chacune à un milieu, soient appelées à coopérer plus étroitement sur les théâtres d'opérations avec une imbrication interarmes et interarmées de plus en plus poussée.

Simultanément, les distances d'action peuvent être considérablement accrues, beaucoup de moyens pouvant être employés à distance de sécurité, hors de portée des moyens de riposte adverses. Dès lors les opérations aéroterrestres s'en trouvent modifiées, la manœuvre de trajectoires prenant le pas sur celle des pièces, comme disent les artilleurs.

Le rythme des combats est lui aussi considérablement affecté par ces changements technologiques. Les cycles information – décision – action tendent à se raccourcir à tous les niveaux, introduisant dans la conduite des opérations un impératif de commandement en temps quasi réel tandis que, du fait des moyens de vision nocturne, les combats se poursuivent sans discontinuité de nuit comme de jour.

Cependant, pour importants qu'ils soient, les changements concernant les matériels militaires ne suffisent pas, en eux-mêmes, à établir une supériorité stratégique assurée. Il faut aussi savoir en tirer les conséquences au niveau des concepts d'emploi des forces, de leur constitution, de leur organisation et des opérations.

Cela appelle des études prospectives destinées à identifier les mutations qui touchent aux concepts militaires, des études d'état-major pour fonder la cohérence opérationnelle et la capacité d'adaptation des forces armées à des conditions d'engagement extrêmement variables selon les cadres de crises qu'il faut affronter.

De même, pour préparer l'emploi des forces, il convient de développer les simulations et les techniques d'aide à la décision opérationnelle, car il serait paradoxal que celles-ci tombent en désuétude au moment même où deviennent disponibles tous les moyens qui leurs sont nécessaires. Voilà bien du travail pour la coopération entre les états-majors et les délégations du ministère de la Défense.

*
* *

Ces quelques réflexions sur le thème technologie et défense sont loin de couvrir l'ensemble du sujet qui appellerait aussi des évaluations sur le plan économique et industriel, notamment pour ce qui concerne les technologies à double usage, militaire et civil, les problèmes d'évaluation technologique avant leur plein développement, les problèmes que pose la coopération internationale dans ce domaine, etc.

Mais pour conclure une mention particulière doit être réservée au rôle de l'homme dans ces questions. La notion de système cybernétique qui a servi de fil directeur à l'analyse qui précède est largement marquée d'anthropomorphisme; elle s'appliquerait au combattant isolé. Mais on ne saurait en déduire que les progrès technologiques effacent le rôle de l'homme en lui substituant peu à peu des systèmes robotisés. Bien au contraire, l'homme reste omniprésent, qu'il s'agisse de comprendre les situations après que les moyens de renseignement aient permis de les connaître, de concevoir les plans d'action que des aides à la décision permettront d'évaluer ou de les mettre à exécution avec le courage et la résolution qui se révèlent dans l'action. Ce sont bien les qualités propres de l'homme : intelligence, génie créatif et volonté qui prévaudront toujours. ■

LA POLITIQUE ÉTRANGÈRE ET DE SÉCURITÉ COMMUNE (PESC)

Claude CHEYSSON (40)

DEPUIS les négociations de Maastricht, on parle beaucoup de politique étrangère et de sécurité commune, la fameuse "PESC"(1). De quoi donc s'agit-il ?

Politique étrangère

Il est clair et aurait dû être depuis longtemps établi qu'il doit y avoir action commune à l'extérieur lorsque la Communauté a décidé d'agir en tant que telle à l'intérieur de l'espace communautaire. C'est le cas pour l'agriculture et aussi pour l'essentiel du commerce extérieur. Cela ne l'est pas encore dans bien d'autres domaines d'action communautaire. Un seul exemple : nos monnaies sont enserrées dans le même "Système monétaire européen" ; et cependant chacune des autorités monétaires nationales siège dans les organes de Bretton Woods sans qu'aucune coordination soit assurée par la présidence de la Communauté ou par la Commission face à la Banque mondiale, au Fonds monétaire international, dans le cadre d'un ordre monétaire dominé par le dollar américain et soumis au jeu, parfois délirant, de la spéculation financière.

Il faut donc poser le principe que la Communauté (maintenant l'Union) parle et agit à l'unisson dans tous les domaines où il y a politique communautaire. Bien entendu, les positions sont alors arrêtées et défendues suivant les normes et procédures communautaires habituelles.

Y aura-t-il pour autant politique étrangère commune dans tous les domaines ? Cela serait souvent souhaitable, pensons à la Yougoslavie. Mais, dans bien des cas, les procédures relèveront de la simple concertation diplomatique, car les contraintes auxquelles sont soumis les membres seront différentes. Et, surtout, il faut accepter – et pourquoi ne pas le reconnaître ? – le fait que cette concertation ne mènera pas à des décisions d'action, ni même à des comportements communs lorsque, de manière fondamentale, les passés historiques et culturels, les intérêts actuels sont différents sinon opposés.

Comment imaginer action commune au Proche et Moyen-Orient alors que l'Angleterre y mène depuis un siècle, ou plus, une politique active à laquelle la France a toujours prétendu s'opposer, et alors que l'Allemagne est bien décidée à n'y prendre ni risque, ni position claire. La même remarque pourrait être faite par rapport à la relation transatlantique avec Washington et les siens et dans l'approche de bien d'autres sujets.

*

Venons en alors à la réalité d'éventuelles ***politiques communes de sécurité***.

Quel doit d'abord être le contenu d'une politique de défense, éventuellement européenne ?

Au plus chaud de la tension Est-Ouest, l'essentiel de la réponse était évident : défense contre les menaces venues de l'Est.

Pour deux pays de la Communauté ceci comportait en première priorité une capacité de dissuasion nucléaire. Celle-ci jouant, pour la France tout au moins, de manière autonome, et dans une relation du faible au fort, il ne pouvait être question de partager avec quiconque la conception puis la fabrication de l'arme et de son vecteur, la définition puis l'annonce de la stratégie d'emploi, et bien moins encore la décision de frappe. Dans la mesure où la menace de plus fort que nous n'a pas totalement disparu et où elle pourrait réapparaître, les principes demeurent. Il ne peut pas y avoir de politique commune de dissuasion nucléaire.

La dissuasion nucléaire n'est cependant qu'un aspect particulier – et distinct – de la défense contre des menaces venues de l'Est, pour reprendre à nouveau une expression classique – qui n'a d'ailleurs pas encore perdu toute signification. Cette défense a été, depuis 1945, structurée, assurée, en Europe et à travers l'Atlantique, par l'Alliance atlantique, sous direction, voire commandement américains. "Face à l'Est", il n'y a encore aucune raison d'y renoncer ; et le sujet est traité en dehors des structures communautaires.

La construction d'un appareil de défense a été complétée par la mise en place d'un système de contact, de négociation, voire de contestation ou confrontation pacifique entre l'Alliance atlantique et le Pacte de Varsovie. Les accords d'Helsinki ont créé la conférence sur la sécurité et la coopération en Europe, devenue depuis peu l'Organisation pour la sécurité et la

(1) Sans rappeler que toute action commune dans ce cadre doit être précédée d'une décision de principe adoptée à l'unanimité par les États membres de l'Union !

coopération en Europe (OSCE). Ce forum permet la mise en œuvre d'une diplomatie préventive. Il ne doit évidemment pas être remis en cause, ou même affaibli. Cette fois encore, nous sommes en dehors du cadre précis de l'Union européenne.

Nous y sommes aussi pour une raison majeure, à savoir que les 12 membres de la Communauté, les 15 de l'Union n'appartiennent pas tous à l'Alliance atlantique et ne peuvent pas y appartenir. Le Danemark, l'Irlande renonceraient-ils à leur neutralité ? La Finlande, bien évidemment, ne saurait entrer dans une alliance dirigée contre son puissant et bien proche voisin oriental.

Est-ce à dire que la communauté d'intérêts et de moyens de certains Européens ne doit pas se manifester et se structurer face aux "menaces de l'Est", donc à l'intérieur de l'Alliance atlantique ? Certes non. Depuis des années, la France a proposé que l'Union de l'Europe occidentale (UEO) soit l'expression de cette communauté de destin entre Européens. Mais notons bien qu'elle ne s'identifiait pas à la Communauté des 12 et qu'elle ne pourra pas s'identifier à l'Union des 15 et ceci est vrai quant à sa composition, à ses modes de faire, à son champ géographique de compétences[2].

*

L'apparition de l'UEO dans la réflexion sur les politiques communes de défense – dont aucune jusqu'à présent ne s'identifie à l'Union européenne – mène naturellement à l'examen d'autres aspects de la sécurité.

Les champs de compétence de l'OTAN ont été délimités par le Traité de Washington. À chaque Conseil atlantique depuis dix ans[3] et plus, les Américains ont tenté, soit d'élargir le champ géographique, soit de traiter de la défense économique, voire politique "face à l'Est" ; la France n'a pas cessé de s'y opposer. Aujourd'hui plus encore qu'hier, il faut cependant reconnaître que les Européens doivent en effet être parfois capables d'agir ensemble au-delà des compétences de l'OTAN. Les réponses doivent alors être données par l'UEO ou/et par des accords conclus entre membres de l'UEO.

Lorsque des troubles éclatent en Europe, au-delà des frontières des membres de l'Union, ceux d'entre eux qui le peuvent et le veulent doivent pouvoir intervenir. L'UEO doit alors être leur moyen d'action préventive, puis le cas échéant opérationnelle. L'action dans des pays souverains étrangers sera normalement couverte par le Conseil de sécurité des Nations unies ; elle pourra donc être appuyée par d'autres que les Européens de l'Union. Il n'y a pas de raison cependant pour qu'elle tombe dans la compétence de l'OTAN s'il n'y a pas de "menace de l'Est". Ces remarques visent évidemment les actuels conflits en Yougoslavie.

Le même raisonnement vaut pour faire face à une tension, à des troubles, à des menaces, qui, bien que situés en dehors de l'Europe, affecteraient la sécurité de l'Union européenne. Il ne peut pas, en revanche, être retenu pour des événements qui opposeraient entre eux des membres de l'Union. L'UEO ne devrait alors, en aucun cas, intervenir. L'observation est singulièrement importante à retenir alors que l'on parle, souvent avec grande légèreté, de l'adhésion possible de pays d'Europe orientale qu'opposent des rivalités, voire des conflits anciens et fondamentaux. L'adhésion devra alors impérativement être différée jusqu'à l'apaisement définitif.

D'autres actions communes intéressant la sécurité des membres de l'Union vont pouvoir être confiées à l'UEO ou à ses membres, notamment dans la mise en œuvre de certains moyens.

La coordination des services de renseignement, la complémentarité, voire la communauté des moyens d'observation (hélicoptères, avions, drônes, satellites) sont des domaines d'action commune nécessaire entre tous les membres de l'UEO, ou plus fréquemment entre certains d'entre eux.

La même nécessité apparaît, chaque fois que cela est possible, dans la mise sur pied d'unités conjointes, voire communes, d'intervention terrestre, aérienne, navale. Et cette nécessité devient exigence dans la recherche, la production, l'expérimentation de certains armements, les plus sophistiqués d'abord. La volonté d'action commune devra mener à une meilleure concertation entre les producteurs d'armement dans leurs actions commerciales à l'extérieur. Les États, qui sont les premiers clients des industries d'armement, peuvent et doivent imposer la conjugaison des efforts dans la recherche, la production, l'exportation. C'est une forme importante de l'action commune européenne en matière de sécurité.

*

L'UEO existe dans sa forme actuelle depuis quarante ans ; elle a été longtemps en sommeil. Elle a un rôle considérable à jouer, parfois au sein de l'Alliance atlantique, parfois par elle-même, et souvent par l'action conjointe de certains de ses membres. Le Traité de l'Élysée, rénové il y a plus de dix ans, a permis quelques développements prometteurs entre Français et Allemands, parfois élargis à d'autres alliés membres de l'Union ; l'Angleterre elle-même commence à s'associer à des programmes d'armement, d'échanges de renseignements...

Il faudra aller beaucoup plus loin. C'est dans une telle constellation d'initiatives, d'actions, de communautés que je vois l'avenir principal de la politique commune de sécurité – sans pour autant négliger des éléments hérités de l'Alliance atlantique. ■

(2) Demain, peut-être, un autre pays membre de l'OTAN et non membre de l'Union pourrait adhérer pleinement à l'UEO, par exemple la Turquie qui n'y est encore qu'associée.

(3) Lors des quatre sessions auxquelles j'ai siégé de 1981 à 1984 notamment.

LA MARCHE STRATÉGIQUE VERS UNE EUROPE DE LA DÉFENSE

Yves LE FLOCH (83)

LA CONSTRUCTION européenne est un objectif stratégique pour la France depuis au moins quarante ans, dans le double but d'éviter à tout jamais les conflits sur le vieux continent et de bâtir un ensemble qui, à l'image de notre pays, ait l'ambition de jouer un rôle mondial. Cet objectif politique se décline dans les dimensions de l'économie et de la sécurité.

Si le domaine économique est l'objet d'un processus d'intégration profond, actuellement en voie d'aboutissement, tel n'est pas le cas de la défense. La relance de l'UEO ou l'Eurocorps ne sont que des étapes vers la vision stratégique française d'une Europe solidaire, responsable et autonome. Cette vision d'une Europe forte n'est pas partagée au même degré par nombre de nos partenaires européens, et un long chemin devra être parcouru avant qu'une conception commune de la défense, comme outil essentiel de la responsabilité mondiale, soit définie.

Pendant la guerre froide, la forte menace soviétique gelait la situation géostratégique et la dimension "défense" de la construction européenne en était figée. La situation géostratégique actuelle, qui combine disparition de la menace principale, multiplicité des risques nouveaux, et grande réticence de l'unique superpuissance à s'engager, ouvre de nouvelles options pour une Europe de la défense.

Ces options se heurtent à des contraintes clairement identifiées : la perception d'un effacement des risques militaires, une décroissance soutenue de tous les budgets de défense (une tendance que l'obligation de respecter les critères de Maastricht ne fera que renforcer), et une forte réticence des pays européens à assumer plus de responsabilités dans le monde et dans les affaires de défense. En fonction de ces contraintes, l'Europe de la défense :

- s'appuiera sur un renouveau de l'Alliance atlantique – auquel la France devra largement contribuer – et non sur sa léthargie ;
- motivera la constitution de forces armées toujours plus intégrées, et de moyens communs ;
- comprendra un volet très important sur l'armement , qui reste à bâtir ;
- se construira enfin avec le soutien des États-Unis et non contre eux.

Une prise de conscience par nos partenaires des responsabilités de l'Europe envers la sécurité dans le monde est un préalable indispensable à l'ensemble de ces actions, afin de développer les volontés politiques européennes nécessaires à une Europe forte.

Certains considèrent que la défense européenne existe déjà en l'OTAN. Si la France considère cette approche comme réductrice, elle n'en reste pas moins naturelle pour beaucoup de pays européens ; toute initiative française visant à progresser vers une défense européenne devra tenir compte de ce fait et envisager en conséquence une évolution des rapports France/OTAN, évolution que l'on observe d'ailleurs très progressivement. Ce sera l'objet d'une la première partie.

Une deuxième partie reviendra sur l'intégration des forces armées dans des ensembles européens tels que l'Eurocorps, qui devra être poursuivie. Elle s'accompagnera de la création de moyens communs, qu'il s'agisse de renseignement satellitaire, de systèmes d'information et de commandement ou de moyens logistiques et de transport.

En ce qui concerne l'industrie de défense, on observe une fragmentation considérable, des matériels très hétérogènes, et des budgets de recherche et développement éparpillés. Le résultat en est une faible productivité et donc une menace sur la pérennité de toute l'industrie d'armement européenne. L'intégration de l'industrie d'armement en Europe, et la définition d'une politique européenne

de l'armement, s'imposent donc. La troisième partie reprendra ce thème.

En raison du rôle très marqué des États-Unis sur la sécurité européenne, et de l'attachement qu'y portent nos partenaires européens, un renouveau de l'Europe de la défense n'est pas concevable contre ou même sans les Américains. La France, qui a souvent marqué ses réserves face au leadership des États-Unis en Europe, a un rôle tout particulier à jouer dans le renouveau du dialogue transatlantique sur ce sujet. Ce sera l'objet de la quatrième et dernière partie.

*
* *

Relations avec l'OTAN : une nouvelle attitude française

Après l'effondrement de l'URSS et du pacte de Varsovie, l'OTAN traverse une crise de légitimité qui la conduit à se définir de nouvelles missions. La France souscrit pleinement à cette évolution, compatible avec sa position particulière dans l'Alliance. Tout en voulant sauvegarder une capacité collective d'intervention efficace, la France s'efforce plus que jamais de renforcer la coopération politique entre alliés au détriment du fonctionnement en structure militaire intégrée. Elle est cependant peu suivie dans cette aspiration par ses alliés européens, qui identifient l'OTAN à la sécurité de l'Europe et ont choisi de fonder leur propre sécurité sur la défense collective dans l'Alliance.

Cette différence d'appréciation des conditions de la sécurité européenne, illustrée par la grande réserve de la France à l'égard des organes militaires de l'Alliance, risque d'ébranler le projet de politique européenne de défense commune. Le rôle de l'UEO reste ainsi opérationnellement limité, à défaut de structure de commandement et d'infrastructure propre. Étape essentielle du processus d'union politique, la conférence intergouvernementale de 1996 mettra en évidence, et se heurtera probablement, à cette spécificité française qu'est la constante revendication d'une souveraineté européenne, quand ses partenaires se contentent généralement d'une sécurité atlantique.

Afin de ne pas être acculé à choisir à cette échéance entre un projet politique pour l'Europe et une exigence d'indépendance, une réorientation de la position française à l'égard de l'OTAN serait souhaitable. Entre une réintégration de la structure militaire intégrée, qui n'aurait aucun sens aujourd'hui, et le refus de toute coopération militaire institutionnelle, qui éloigne la France du reste de l'Europe, une troisième voie est possible. Distinguant la logique collective de l'OTAN (incarnée par le commandement militaire intégré) de la logique associative de l'Alliance (coopération entre pays souverains), cette troisième voie se fonde sur une entière participation à cette dernière, à laquelle sont soumis les outils collectifs de défense. Une telle participation de la France lui permettrait de se rapprocher sensiblement des positions de ses alliés européens, et lui assurerait une plus grande influence sur le fonctionnement de l'Alliance atlantique.

Dans cette perspective, trois volets d'action seraient envisageables :

1 - Une pleine participation aux comités et organismes " associatifs " de l'OTAN (hors structure militaire intégrée), en particulier au Comité militaire, à l'état-major international et aux agences de l'OTAN.

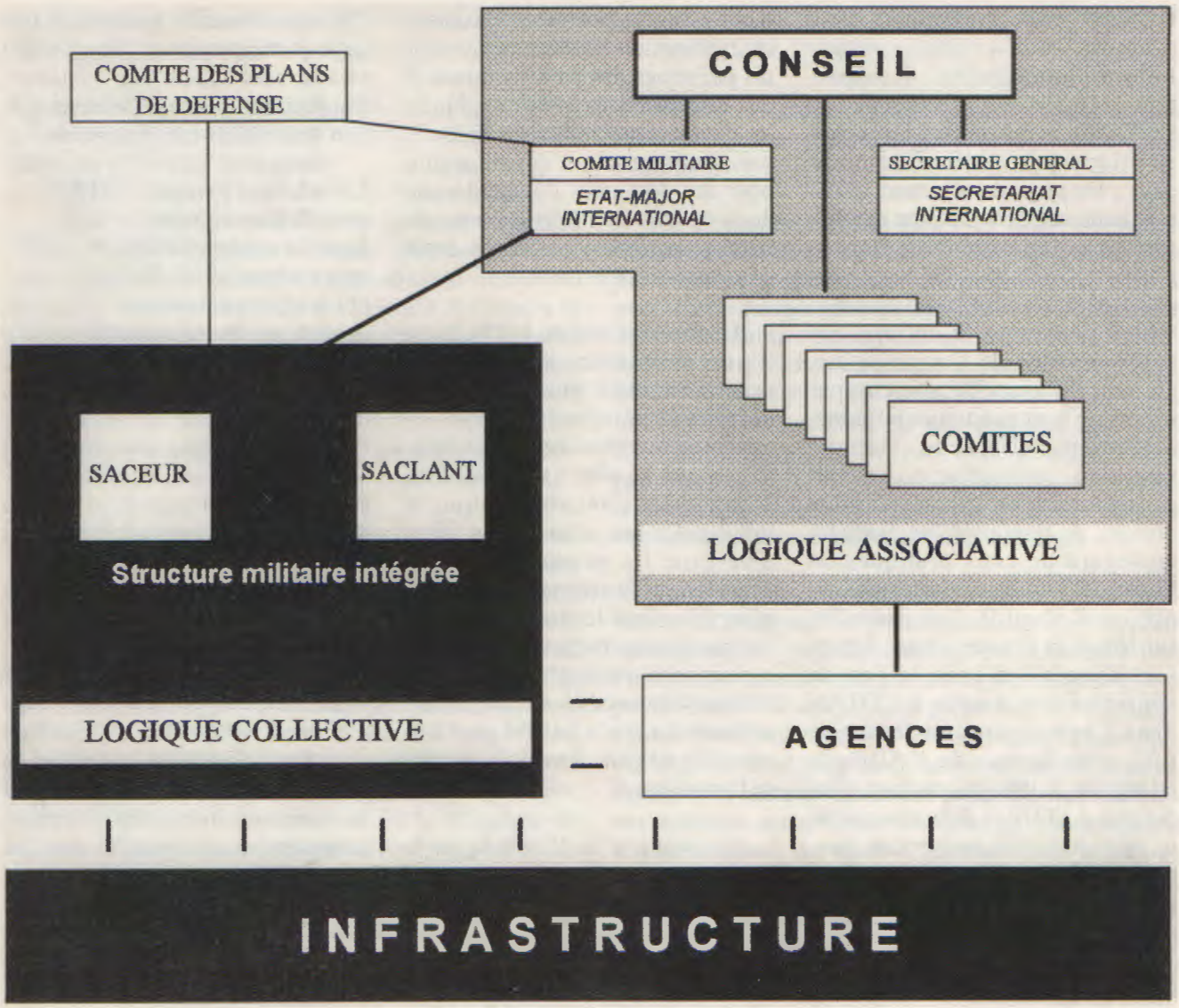
2 - Une stratégie exhaustive de renforcement de la présence des Français dans l'organisation.

3 - Une participation plus volontariste à l'infrastructure de l'OTAN, en particulier dans le domaine des systèmes d'information et de communication.

Une participation renouvelée aux organes décisionnels de l'Alliance

Le fonctionnement de l'OTAN relève d'une double logique, selon un dispositif relativement complexe que le schéma ci-dessous tente d'illustrer. La logique associative est celle du traité, elle est représentée par une organisation au service de pays membres souverains, qui exercent cette autorité au sein de l'organe suprême qu'est le Conseil. La logique collective, a contrario, est incarnée par la structure militaire intégrée, jouissant d'une certaine existence autonome (justifiée par la capacité de réaction immédiate qu'imposait la confrontation avec l'URSS). L'articulation entre ces deux logiques est du ressort du Comité militaire, devant lequel sont responsables les grands commandements de l'OTAN (Saceur, Saclant). À la frontière entre les deux logiques, les agences de l'OTAN relèvent de l'espace associatif (car soumises à des comités intergouvernementaux) mais exercent souvent leurs travaux au profit de la structure militaire intégrée. Soutenant l'ensemble du dispositif, et fondation matérielle de l'Alliance, l'infrastructure est au service des pays qui l'ont financée et des grands commandements, avec lesquels ils en partagent l'utilisation.

La participation de la France à l'ensemble des instances de la logique associative devrait être complète, et plus soutenue envers les agences et l'infrastructure. Sans retour au sein de la structure militaire intégrée, dont le mécanisme ne répond plus aujourd'hui aux nécessités opérationnelles de l'après-guerre froide, une contribution française plus importante aux activités collectives devrait être également entreprise. Elle permettrait à la France de conserver une pleine influence sur la préparation et la conduite des opérations militaires, auxquelles notre pays contribue largement.



Présence et influence des Français dans l'OTAN : une stratégie de montée en puissance

Depuis son retrait en 1967, la France ne participe plus à la structure militaire intégrée de défense collective et à ses états-majors. En revanche, sa participation aux organismes civils (secrétariat international) n'a jamais été remise en cause. Une participation forte aux organismes militaires non intégrés (Comité militaire, état-major international et ses organismes subordonnés, agences, etc.), actuellement symbolique, ne serait en rien contradictoire avec l'affichage de sa doctrine d'indépendance.

En ce qui concerne le secrétariat international et les structures militaires ou civiles de la logique associative, on observe que les Français, bien qu'en nombre significatif, ne bénéficient pas toujours de positions importantes qu'ils pourraient revendiquer, en regard de la contribution de la France au financement de ces instances. Ainsi, par exemple, seuls trois Français figuraient en 1993 parmi les 35 administrateurs de haut niveau du secrétariat international. La participation active et coordonnée de nombreux Français aux organismes associatifs de l'OTAN, à hauteur de notre participation financière, serait indiscutablement un élément-clé de l'influence française.

De nombreux organismes de cette logique associative sont complètement ou largement désertés par les Français. En particulier, on peut citer le Comité militaire et les organismes qui en relèvent (état-major international, agences, etc.). Le collège de l'OTAN, par exemple, est un organisme important, auquel l'absence de participation est très pénalisante pour la France et son influence. Ces instances ne dépendent pas du commandement militaire intégré (elles contribuent au contraire à le contrôler et à l'influencer), une participation française n'aurait donc rien d'une réintégration rampante.

Les causes de cette rareté des Français dans les structure de

l'OTAN sont multiples. Tout d'abord, ceux-ci sont souvent l'objet d'une certaine circonspection de la part de l'encadrement de l'OTAN, en raison de la position politique particulière de notre pays ; les jurys de sélection, généralement anglophones, ne privilégient pas les candidats francophones. Certaines raisons plus diffuses mais non moins importantes tiennent à la culture très anglo-saxonne de l'organisation, au sein de laquelle nos compatriotes ne sont pas toujours immédiatement efficaces (langue anglaise, méthodes de travail procédurières), et aux faibles niveaux de responsabilité accordés en regard de ceux pratiqués en France. Il faut également mentionner, car il s'agit là d'un paramètre sur lequel la France a toute liberté – et devoir – d'agir, le peu de considération donnée à l'OTAN dans l'administration française (méconnaissance de l'Alliance atlantique, faible valorisation d'un passage à l'OTAN dans une carrière, gêne ressentie par certains compatriotes quant à la position française dans l'OTAN, etc.).

Un effort important de promotion de nos compatriotes à l'OTAN devrait donc être entrepris, à l'occasion du renouveau de la position de la France vis-à-vis de cette organisation. Il faudrait pour cela renforcer les actions de suivi du personnel français à l'OTAN et des postes potentiels, envisager le placement à l'OTAN de cadres de l'industrie de défense et pas uniquement de l'administration, mettre des personnels gratuitement à disposition de l'OTAN, et revaloriser une affectation à l'OTAN dans la carrière militaire.

Un renforcement de la participation de la France à l'infrastructure de l'OTAN

L'infrastructure représente le fondement le plus durable de l'OTAN. Contrairement aux forces militaires ou aux structures organiques, dont la posture et l'existence évoluent en fonction des volontés politiques des pays membres et des circonstances géostratégiques, les équipements militaires financés par l'infrastructure constitueront pour des décennies l'épine dorsale de la défense de l'Europe, nos partenaires européen ne s'étant dotés d'aucun outil alternatif.

L'infrastructure de l'OTAN est d'une importance considérable pour l'identité européenne de défense et de sécurité, autant en raison de la valeur des outils militaires qui la constituent que de l'importance technologique et industrielle des acquisitions faites à ce titre. La position française actuelle est illustrée par une grande réserve envers le financement de l'infrastructure (sa participation en représente moins de 2 %), à l'exception notable de la défense aérienne qu'il n'a pas été jugé raisonnable de cloisonner à la frontière française.

La question de l'attitude de la France envers cette infrastructure se pose en des termes nouveaux. En effet, il ne s'agit plus maintenant d'une infrastructure " en béton " (ports, aéroports, quartiers généraux, etc.), d'un intérêt opérationnel et technique limité pour nous, mais d'une infrastructure déployable et " intelligente ", support de l'information opérationnelle et outil de sa maîtrise. La France souscrit pleinement aux nouvelles missions de l'OTAN et entend y contribuer de manière importante; il est donc nécessaire de veiller à ce que sa participation à d'éventuelles opérations militaires de l'Alliance se fasse dans le respect de sa liberté d'appréciation des situations. Seule le permettra une certaine maîtrise de l'information opérationnelle, qui passe par une implication forte dans les systèmes qui la traitent et la transmettent.

Il conviendrait donc de réévaluer les modalités de la contribution française au programme de l'infrastructure. En particulier, une large participation au financement et à la réalisation des systèmes d'information et de communication de l'OTAN est souhaitable.

La relation France - OTAN sera déterminante pour la compatibilité entre sécurité atlantique et identité européenne de défense et de sécurité

En raison de la forte stature opérationnelle de la France dans l'Alliance (effort d'équipement soutenu, fortes capacités d'intervention à l'extérieur), et de son influence politique en Europe et dans le monde, l'annonce d'un rapprochement avec l'OTAN devrait être reçu favorablement par ses Alliés et ainsi se négocier dans des conditions avantageuses. Une faiblesse devra cependant faire l'objet d'actions volontaristes : le relatif sous-équipement de la France en grands systèmes d'information et de communication (renseignement, transmission, commandement) ou de transport, qui devra être compensé par une participation accrue aux travaux de l'OTAN dans ce domaine et par des efforts d'acquisition nationaux ou européens.

Trente ans après son retrait de la structure militaire intégrée, la singularité de la France en Europe dans son option d'indépendance sourcilleuse est toujours aussi évidente. Aucun de nos alliés européens n'ayant emprunté cette voie, il conviendrait d'en prendre acte et de rechercher plus de cohérence entre l'approche française de l'OTAN et la construction européenne. Une plus grande rationalisation de la position de la France dans l'Alliance, un cadre de confiance renouvelé, ainsi que des efforts constants d'explication de la vision stratégique française pour l'Europe seraient nécessaires. Conséquence naturelle de la mutation de l'OTAN, et compatible avec une légitime doctrine d'indépendance nationale, une telle évo-

lution apparaît nécessaire à la poursuite de la construction de l'Europe de la défense.

*
* *

Organisation des forces et moyens communs : vers une intégration croissante

Les événements qui se déroulent dans l'ex-Yougoslavie, de même que la guerre du Golfe, ont montré que le monde n'est en rien plus stable et moins dangereux que du temps de la guerre froide. Les défis de sécurité auxquels nous serons confrontés nécessiteront parfois à l'avenir des interventions armées puissantes des pays occidentaux, qui ne seront pas à la portée d'un pays européen agissant isolément. L'ampleur des efforts militaires qui ont permis le succès des opérations en Irak début 1991 démontre que les interventions militaires multinationales d'envergure ne s'improvisent pas. Elles nécessitent préparation lourde, entraînement commun, voire moyens collectifs qui n'existent aujourd'hui qu'au sein de l'OTAN. La divergence d'appréciation de part et d'autre de l'Atlantique des événements de Bosnie montre que l'intervention américaine, assurée en cas de menace grave, malgré une avancée récente, ne l'est pas pour ce qui concerne les risques périphériques. Le développement d'une capacité d'action européenne puissante est donc une nécessité pour l'avenir.

Deux grandes évolutions des alliances militaires en Europe s'observent aujourd'hui. Tout d'abord, depuis le sommet de Bruxelles de janvier 1994, la structure militaire intégrée de l'OTAN évolue vers la mise en place du concept des Groupes de forces interarmées multinationales (GFIM). De son coté, l'UEO et certains de ses membres s'efforcent de se doter de moyens d'action communs opérationnels (cellule de planification, Eurocorps, agence satellitaire).

La mise en place des GFIM dans l'Alliance atlantique progresse à un rythme extrêmement lent, à la mesure du défi qu'elle représente. L'évolution d'une structure militaire entièrement intégrée, lourde et purement défensive vers la constitution de capacités de projection, de groupes de forces rassemblés à la demande et de fonctionnement en dehors des procédures habituelles prendra du temps. Surtout, l'acceptation par un appareil très centralisé et dominé par les États-Unis que le contrôle effectif d'une opération à laquelle ceux-ci ne participent pas directement puisse être exercé par d'autres pays est fort difficile à négocier.

Le concept des GFIM offre cependant une opportunité unique pour la constitution d'une Europe de la défense, car il permet aux nations européennes d'envisager la création et l'utilisation commune de moyens militaires européens sans que cette perspective n'apparaisse comme un affaiblissement de l'OTAN, qui n'est souhaité par personne. Pour cette raison, il est nécessaire de relancer les négociations avec l'OTAN sur ce thème, et probablement de les soutenir par une approche bilatérale de la question avec les États-Unis.

En ce qui concerne l'intégration des forces européennes, une initiative majeure serait d'élargir l'Eurocorps en le dotant de capacités aériennes et de projection. L'Eurocorps actuel, principalement constitué d'unités mécanisées lourdes et prévues pour un théâtre d'opérations centre-Europe, n'est pas adapté à des missions lointaines humanitaires, de maintien ou de rétablissement de la paix, dans lesquelles l'Europe pourrait prendre une part importante. La réorientation vers des unités plus légères, largement professionnelles, aérotransportables, disposant de capacités de renseignement et de matériels aériens de transport et de protection est une nécessité dans la perspective d'actions militaires européennes communes.

La constitution de moyens militaires européens communs devra largement dépasser les seules unités militaires. Qu'il s'agisse de logistique ou de systèmes d'information, la mise en œuvre des forces armées requiert un environnement technique de plus en plus considérable, pour lequel la dimension européenne apparaît mieux adaptée que la dimension nationale. Cette évolution a été entreprise avec la création de l'agence d'exploitation du renseignement satellitaire, établie à Torrejon en Espagne et dépendant de l'UEO. Ce n'est cependant qu'une avancée timide car cette agence, ne disposant pas de système satellitaire propre, dépend d'images acquises auprès d'États ou sur le marché civil; hormis une dimension politique et symbolique importante, elle n'apporte donc pas de plus value militaire très significative à la défense européenne.

Ce premier pas montre cependant la voie à suivre, et illustre la possibilité de doter l'UEO d'outils opérationnels. Dès lors que certaines capacités n'existent pas au sein de l'OTAN (ce qui est le cas du renseignement, celui-ci étant généralement d'origine américaine et partagé par les États-Unis avec leurs alliés au cas par cas), il faut envisager de les constituer collectivement au sein de l'UEO. L'agence de Torrejon pourrait ainsi être dotée d'un véritable réseau de satellites d'observation. Sur le même modèle, la création d'un pool d'avions de transport à longue distance, qui dépasse les capacités financières de chaque nation européenne individuelle, serait d'une importance militaire majeure. Au-delà, on pourrait envisager le développement et l'exploitation communs de systèmes de communication à longue distance, d'ateliers de maintenance ou de grands moyens d'essais, outils fort onéreux dont le partage serait certainement très rentable.

*
* *

Une grande initiative pour l'Europe de l'armement

En raison de la baisse des budgets de défense et de l'augmentation du coût des matériels, l'industrie de défense européenne se trouve face à une obligation impérieuse de restructuration et de renforcement de sa compétitivité. La création d'une Agence européenne des armements est une initiative déterminante du traité de Maastricht; cependant, la pérennité de l'industrie européenne d'armement ne peut attendre cette création, qui se situe dans une perspective à long terme de défense commune et d'Union politique. Afin d'en accélérer le processus, on peut espérer une impulsion nouvelle par les quelques pays qui concentrent la grande majorité de l'industrie et de l'investissement dans ce domaine. Ce nouvel élan s'appuierait sur une mise en commun des budgets de recherche et technologie, une abolition des contrôles à l'exportation entre ces pays, et une ouverture progressive et déterminée des marchés publics. L'intégration des marchés de défense de ces pays progresserait ainsi à grands pas, offrant à cette industrie le grand marché à sa mesure, seul moyen susceptible de rompre la spirale infernale de l'éclatement des budgets d'équipement et de l'augmentation du coût des matériels.

Le fonctionnement purement intergouvernemental de la coopération européenne dans ce domaine devra être dépassé, car il ne permet que des coopérations ponctuelles sans réelle restructuration industrielle (ainsi va la coopération européenne sur les programmes d'armement depuis plus de trente ans, au cas par cas selon les projets). Si l'intergouvernemental pur a montré ses limites en terme d'efficacité globale, le fonctionnement communautaire présente des caractéristiques qui le rendent difficilement concevable dans le domaine de l'armement : absence de légitimité de la Commission dans le domaine de la sécurité, faible responsabilité dans la conduite politique et stratégique des affaires (que l'on pense aux récentes réactions quelque peu exagérées du Parlement européen aux essais nucléaires français...), manque d'expérience des questions militaires, et impossibilité institutionnelle de traiter des questions relatives à un groupe limité d'États membres. D'autres formes de gestion supranationale existent que le fonctionnement communautaire traditionnel, et il faudra certainement faire preuve d'imagination pour définir les règles d'un futur exercice en commun des compétences et de la souveraineté dans le domaine de l'armement par les quelques États les plus concernés par ces questions.

Il paraît clair que la stratégie française d'une Europe forte et indépendante ne sera pas avant de nombreuses années partagée par l'ensemble de nos partenaires européens. Dans le cadre d'une géométrie variable, la constitution d'un noyau dur semble donc représenter la voie à suivre vers une Europe de l'armement. Ouverte à tout pays de l'Union désireux de le rejoindre, l'appartenance à ce noyau dur aura en fait un coût que certains pays seulement sont vraisemblablement prêts à payer aujourd'hui. Il pourra être établi en son sein une agence d'armement dotée de certains pouvoirs supranationaux dans l'exécution de la politique d'armement, à laquelle quatre grandes catégories d'activités pourraient être déléguées :

1 - Le financement et la conduite de la recherche et technologie militaire (recherche amont, développements exploratoires...) : l'éparpillement des budgets et des compétences dans ces domaines est suicidaire pour l'industrie européenne. Il serait souhaitable de transférer la plus grande partie des budgets nationaux de recherche et technologie à une agence multinationale, qui attribuerait ses contrats et subsides de manière concurrentielle. Dans le cadre d'une planification pluriannuelle (financière et technique), les pays transféreraient à cette agence les financements actuellement nationaux, la capacité de conduire les consultations et la conduite des contrats. Ceux-ci ne comprendraient pas d'obligation de juste retour, afin de mettre fin à l'actuelle pratique génératrice de surcapacités et de surcoûts.

2 - La garantie d'approvisionnement : il est indispensable à la constitution d'une politique d'armement européenne que les matériels et technologies puissent circuler sans entrave entre pays, afin que la sûreté d'approvisionnement ne repose plus sur le caractère national des acquisitions. Le contrôle administratif sur les exportations de matériels d'armement entre les pays du noyau dur devrait donc être aboli, à l'instar des technologies à double usage dont la circulation est maintenant libre dans l'Union (bien sûr, certaines liste d'exceptions perdureront, par exemple pour le nucléaire militaire). L'interdiction de toute restriction entre ces pays à la circulation des matériels d'armement pourrait même être garantie par traité. Si une telle initiative suppose naturellement une certaine confiance entre pays au sujet des pratiques d'exportation d'armement, elle n'est pas conditionnée par l'existence d'une politique d'exportation commune, qui mettra probablement de nombreuses années à s'imposer.

3 - L'ouverture des marchés publics : une réelle obligation de transparence et d'ouverture aux autres pays du noyau dur (excluant toute forme de compensation) compléterait les deux actions ci-dessus, et favoriserait la restructuration de l'industrie européenne.

Une telle obligation, pour être respectée, nécessiterait d'être imposée rigoureusement, et de faire l'objet de sanctions en cas de non-respect. Ceci suppose qu'une agence multinationale soit chargée de vérifier l'ouverture effective des marchés. Malgré ces précautions, on peut penser que la constitution d'un marché européen de l'armement requerra encore de nombreuses années (ne serait-ce qu'en raison de l'importante proportion des programmes en cours, souvent bâtis sur une base nationale).

4 - L'équipement des forces multinationales (Eurocorps et autres). Les acquisitions d'armement pour les forces multinationales devraient être confiées intégralement à une agence commune, basant ses choix de fournisseurs sur une réelle concurrence européenne. En revanche, et hormis le cas particulier des forces multinationales, la conduite des programmes d'armement nationaux ne figure pas dans les compétences qui pourraient être confiées à une agence multinationale, car ces programmes relèvent tout naturellement des pays qui les financent.

Les pays susceptibles de contribuer dès l'origine à une politique européenne d'armement sont ceux qui mènent aujourd'hui, sur le plan national, une telle stratégie. Il semble clair que l'Allemagne, la Grande-Bretagne, la France et peut-être l'Italie, qui concentrent l'immense majorité des acquisitions et industries européennes dans le domaine de l'armement, sont les candidats naturels à un tel noyau dur. Il faudrait probablement partir de l'existant, à savoir l'instance d'armement franco-allemande en gestation, dont l'ambition est aujourd'hui limitée en regard des propositions ci-dessus. Il serait nécessaire de la doter d'une indépendance semblable à celle dont jouit la Commission au sein de l'Union européenne, et en particulier du droit d'initiative. Ce noyau dur pourrait ensuite être rejoint progressivement par les autres pays de l'Union, aux conditions fixées par les parties constituantes (ce qui permettrait à la France de faire valoir la nécessité d'une politique européenne d'armement dans toutes ses dimensions, sur la base du modèle national).

Le coût pour les pays d'une telle participation ne serait en rien négligeable, à l'instar du coût que constitue pour un pays une défense indépendante. Ce serait tout d'abord un coût financier, sous forme d'une participation au budget de recherche et technologie, qui pourrait être fixée comme un pourcentage du PIB de chaque pays. Ce serait ensuite un coût industriel, par un large renoncement à une politique industrielle nationale et aux compensations que les achats d'armement à l'étranger permettent généralement. Ce serait enfin un coût en terme de souveraineté, avec l'abandon du contrôle des exportations entre pays du noyau dur.

Dotée de la première industrie de défense en Europe, la France pourrait et devrait jouer un rôle majeur dans une telle construction. Cette initiative nécessite une stratégie politique, une imagination et une ingénierie internationale dont nous sommes parmi les seuls à disposer.

*
* *

Relations avec les États-Unis : un nouveau dialogue

Depuis la fin de la guerre du Golfe, la politique étrangère américaine souffre d'une constante contradiction entre la volonté d'exercer une grande influence diplomatique et une retenue instinctive dans les engagements militaires. La stratégie à long terme s'efface devant les joutes domestiques, avivées désormais par une situation politique cohabitationnelle. L'Europe est une illustration de cette ambiguïté : la voix des États-Unis y est toujours très entendue par nos alliés européens alors que l'engagement militaire américain se fait plus incertain. L'incohérence entre une attention prêtée aux affaires internationales qui reste soutenue chez les décideurs, et des interventions qui se font rares et ciblées, conduit de manière accrue les États-Unis à encourager l'engagement extérieur autonome de leurs alliés, en particulier européens.

La nécessité historique d'une présence militaire américaine en Europe, reconnue par les élites outre-Atlantique, a survécu à l'effondrement du monde bipolaire en raison du rôle important qu'elle représente pour la stabilité de l'Europe occidentale. Cependant, la continuité de cette présence, profondément souhaitée par les pays européens, sera de façon croissante soumise à la capacité des Européens à se doter de la volonté et des moyens de prendre en charge les intérêts qui leur sont propres. Cet encouragement à la constitution d'une identité européenne de défense et de sécurité (IEDS), sincère sous présidence Clinton, rejoint la vision française d'une Europe forte.

Deux types d'obstacles s'opposent à des avancées majeures dans cette direction. D'une part, les États-Unis ne prennent pas au sérieux la capacité militaire européenne. D'autre part, les incompréhensions et obstacles tactiques sont permanents.

• Compte tenu de leurs faibles capacités de transport et de frappe à longue distance, de renseignement, de communication et de forces projetables, il est admis que les pays européens sont dans l'incapacité de monter une opération militaire extérieure de grande ampleur sans le soutien actif des forces américaines. Par ailleurs, la volonté d'agir ensemble de la part

des pays européens est limitée, et l'élargissement de l'Union ou de l'UEO ne facilitera en rien la prise de décision.

• Les discussions sur la constitution de capacités européennes propres font l'objet de réticences systématiques : soupçons et arrière-pensées sont permanents, capacité d'influence et marchés d'armement représentant des enjeux considérables. Pourtant, un accroissement de l'indépendance européenne en matière d'armement et de commandement – aux dépens de l'influence américaine – est inhérent à une forte identité européenne de défense. Ces perspectives ne sont pas facilement admises par les négociateurs américains ; les orientations politiques ne sont pas relayées sur le terrain, en particulier au sein de l'OTAN.

Plusieurs scénarios d'évolution de la relation transatlantique

Après la disparition du ciment que représentait la menace soviétique, le partenariat transatlantique est maintenant beaucoup plus fragile que par le passé, plus sensible aux querelles que suscitent les divergences d'appréciation des crises (telles que la Bosnie). De telles oppositions sont susceptibles de réapparaître sur d'autres dossiers, car révélatrices du déséquilibre de la communauté atlantique post-bipolaire. Celle-ci pourrait alors s'installer dans une instabilité chronique et corrosive.

Le scénario aujourd'hui le plus réaliste est celui d'une prolongation des tendances actuelles, dans le sens d'un relâchement progressif et mesuré du lien transatlantique. Intérêt stratégique moindre, centre de gravité économique se déplaçant vers l'Asie, renouvellement des générations au pouvoir, tout y concourt. L'attachement très fort de nos partenaires européens et de nombreux Américains à la relation transatlantique ralentirait cette évolution.

Des scénarios de rupture sont également concevables : le Congrès américain imposant à des pays européens récalcitrants le financement des troupes américaines sur leur sol, un désaccord sur un dossier tel que la Bosnie amplifié et généralisé par des considérations de politique intérieure, une diffusion des conflits commerciaux au domaine de la défense. Ces scénarios ne sont cependant que peu probables : les États-Unis trouvent un grand intérêt stratégique à leur influente présence en Europe ; nos partenaires européens attachent de leur côté une grande importance à la qualité de la relation transatlantique et déploient de vastes efforts pour la conserver. Cet attachement est d'une force considérable, et parfois mal apprécié en France, qu'il s'agisse des pays traditionnellement atlantistes (Royaume-Uni, Pays-Bas, Portugal, Norvège) ou de pays plus ouverts aux thèses européennes (Allemagne, Italie). Pour tous, un départ des Américains est inconcevable.

On ne saurait cependant écarter la possibilité d'un renforcement de la relation transatlantique à l'avenir, fondé sur une plus grande responsabilité de l'Europe en matière de défense. Et nous avons intérêt à privilégier ce scénario, car le renforcement de l'Europe est difficile à concevoir dans une hypothèse de décomposition de l'Alliance. Cette perspective suppose un accroissement de la contribution européenne à la sécurité et aux actions militaires internationales. Jusqu'alors pratiquées principalement par le Royaume-Uni et la France, et d'ampleur limitée, de telles actions seraient perçues aux États-Unis comme solidaires (le partage du fardeau) et moralement positives (la prospère Europe contribue de manière accrue à la sécurité collective). Les capacités militaires permettant de telles interventions ne sont clairement accessibles qu'à une Europe plus unie qu'aujourd'hui en matière de défense.

Une telle orientation est conforme à la volonté d'affirmation politique de la France comme à son orientation européenne. Il est certainement possible de convaincre les États-Unis de favoriser également ce scénario, qui correspond à leurs objectifs affichés. En combinant les capacités d'influence des deux pays, qui sont importantes, les principales nations européennes pourraient être poussées à s'engager dans une telle voie, jusqu'à l'année dernière fermée par l'opposition fréquente des États-Unis et de la France face aux initiatives de l'autre.

Outre une présence française rénovée à l'OTAN, qui rassurerait et faciliterait la compatibilité entre l'Alliance et l'IEDS, une telle stratégie suppose dans un premier temps un effort français important de communication et explication aux États-Unis. Paraissant obscure à bien des Américains, même spécialistes des relations internationales, la politique étrangère française a besoin d'être résolument expliquée aux États-Unis. En raison de la taille et de la diversité du pays, une telle action ne saurait se limiter à Washington, et encore moins à la seule administration. Les échanges d'hommes, d'idées et d'influence entre l'exécutif, le Congrès, les milieux académiques et des "think tanks", la presse et les entreprises y sont beaucoup plus intenses qu'en France, et toute action de communication ambitieuse doit viser l'ensemble de ces milieux. En dehors des cycles habituels de négociation, des rencontres entre responsables français et cercles de pouvoir américains devraient être plus régulièrement organisées, sur tout sujet d'intérêt commun (la politique étrangère et la défense bien sûr, mais également la politique commerciale, technologique, industrielle, etc.).

Un tel effort permettrait en particulier de faire comprendre aux Américains que la politique européenne de la France s'appuie sur

une vision de l'avenir et de la paix sur le vieux continent, et non sur une opposition systématique à l'influence américaine ; que les tentatives françaises de création de forces militaires européennes sont des initiatives politiques, qui ne sont pas destinées à affaiblir l'OTAN ; que les intérêts stratégiques de la France et des États-Unis sont proches, et qu'un échange d'analyses plus équilibré et serein serait de nature à rapprocher également les vues tactiques et opérationnelles ; que le constant soupçon que la France voudrait miner l'OTAN est obsolète.

Pays proches en ce qui concerne leur vision responsable du monde, jouissant d'une influence politique forte dans diverses régions, les États-Unis et la France se sont souvent opposés dans leur approche des situations. Au-delà de campagnes d'explication de la politique française, un dialogue permanent serait de nature à adoucir les frictions tactiques et historiques, et ouvrirait la voie à une concertation Europe/États-Unis plus large et féconde. Il est nécessaire de briser la méfiance réciproque, présente à divers niveaux des administrations concernées.

Un tel dialogue permanent pourrait prévoir des consultations périodiques à divers niveaux des pouvoirs exécutif et législatif, des échanges organisés d'analyse des situations internationales, et le cas échéant un secrétariat permanent. L'habitude ainsi créée chez les décideurs de discuter avec leurs homologues américains (habitude bien ancrée chez les Anglais et les Allemands) faciliterait la compréhension mutuelle et le partage des convictions. La prévision et l'apaisement des querelles en seraient considérablement facilités, et l'actuelle évolution de l'OTAN (création des GFIM), propice au renforcement de l'identité européenne de défense, y trouverait un nouvel élan.

Faisant suite aux actions précédentes de communication et de renforcement de la confiance, une initiative franco-américaine de relance de l'IEDS pourrait alors être envisagée. Dans l'objectif de responsabiliser les pays européens en matière de sécurité, un discours franco-américain commun aurait assurément un impact sans commune mesure avec les initiatives actuelles, qui tendent à se neutraliser. La nécessité d'une volonté politique forte, de la construction d'une capacité d'intervention réelle et du renforcement de l'UEO en seraient les thèmes ; l'intensification de la participation française à l'Alliance atlantique en fournirait la légitimité et le fondement.

La responsabilité des pays européens en matière de défense, dont l'OTAN les a en partie déchargés, sera à l'avenir le critère déterminant pour l'intérêt que les États-Unis porteront à la sécurité de l'Europe. C'est également à cette disposition que la France mesurera le succès de sa politique de projection de sa puissance sur l'Union européenne, et que se jouera *in fine* la solidité et l'approfondissement de celle-ci.

*
* *

En quarante ans, bien des compétences autrefois nationales ont été mises en commun pour une meilleure efficacité, au sein de la Communauté puis de l'Union européenne, ou au sein de l'Alliance atlantique. Avec la fin de la guerre froide, ces deux mondes interagissent de façon croissante, en particulier en raison du poids des contraintes économiques sur la défense et l'armement. De même en ce qui concerne les institutions, l'UEO développe ses relations avec l'Union comme avec l'OTAN. Si l'articulation ultime de ces deux volets de la construction européenne reste à inventer, la France a très certainement un rôle particulièrement déterminant à jouer dans leur rapprochement, autant en raison de son histoire que de ses objectifs politiques permanents. ■

GUERRE ET ENTROPIE

Extraits de "*Guerre des armes, guerre des hommes*" (1)

Marc DÉFOURNEAUX (57)

Notre camarade Marc Défourneaux a publié en 1994 un ouvrage intitulé Guerre des armes, guerre des hommes *dont on trouvera ici les bonnes feuilles consacrées à la contribution de la guerre à l'augmentation de l'entropie. À ce sujet l'auteur souhaiterait approfondir ses réflexions sur la transposition macrocospique de la notion d'entropie et les conséquences de son irréversibilité. N'étant pas spécialiste de la question, il souhaiterait que les polytechniciens, sans aucun doute fort nombreux, qui ont des lumières sur ce problème, puissent l'aider de leurs lectures ou de leurs propres idées.*

(...) L'organisation : tel est le maître mot des sociétés développées. Elles n'ont d'ailleurs rien inventé, vu que le fonctionnement de la nature repose lui aussi sur des systèmes fort bien organisés : si votre estomac et votre foie ne coordonnent pas leur fonctionnement, vous ferez de mauvaises digestions; et si l'on supprime les arbres dont la chlorophylle régénère l'oxygène que nous consommons dans nos poumons et dans nos moteurs, nous aurons tous de gros ennuis.

(...) Pour chiffrer le degré d'organisation ou de désorganisation d'un système, les physiciens recourent à une grandeur très importante que l'on appelle l'entropie. L'entropie d'un ensemble chiffre son état de désordre. Ainsi par exemple, un puzzle défait, c'est-à-dire un ensemble de pièces entassées dans un désordre total, a une entropie très élevée. Inversement, le même puzzle terminé a une entropie nulle, car chaque pièce est à la place qui lui revient pour former un ensemble organisé et cohérent : c'est l'ordre parfait.

(...) Faut-il en déduire que l'organisation d'un ensemble en un système intégré est la clé de son efficacité ? Attention aux conclusions hâtives : c'est vrai à condition que ce système ait été bien conçu, qu'il ait bien suivi l'évolution des besoins après sa création et qu'il soit toujours bien alimenté en données cohérentes. Dans le cas contraire, l'effondrement du bloc communiste illustre ce qui peut se produire : l'économie planifiée, système entièrement structuré, était apparue à ses créateurs comme la voie de l'efficacité maximale; elle s'avéra celle de la débâcle, parce que le problème à résoudre était trop complexe à l'échelle d'un empire et parce que les solutions appliquées s'avérèrent mauvaises. Et lorsque ce système, déjà mauvais, se trouva de plus privé de sa structure de commandement à partir de 1989, il fut incapable de remonter instantanément à ce niveau d'entropie où l'initiative individuelle supplée les carences d'une organisation. On vit alors les citadins faire la queue devant des magasins d'alimentation vides tandis que les récoltes pourrissaient dans les champs.

* * *

C'est là que l'exemple du puzzle cesse d'être applicable. Dans un puzzle, en effet, il existe un ordre parfait et préétabli, et l'on joue simplement à le retrouver, comme lorsqu'on cherche à décrypter un langage codé. En revanche, lorsqu'on bâtit une organisation humaine, il existe a priori une infinité de façons de mettre de l'ordre dans le désordre, et toutes ne sont pas bonnes.

Et pourtant, qu'il est difficile de mettre de l'ordre dans le désordre !

C'est que, par nature, l'entropie ne demande qu'à croître : chacun sait que la tendance naturelle d'un bureau bien rangé, où chaque dossier est parfaitement à sa place le matin lorsqu'on arrive, est d'évoluer insidieusement en cours de journée vers un amas de papiers étalés sur une table. Et lorsqu'on a consacré des heures de démarche intelligente à l'assemblage d'un puzzle, il suffit d'un faux mouvement pour le défaire partiellement, et il suffit de quelques secondes de

(1) Voir la rubrique "Livres" de *La Jaune et la Rouge*, mai 1994 : ce livre est disponible par correspondance (120 F) aux Éditions ADDIM, 6, rue Saint-Charles, 75015 Paris. Outre des considérations telles que celles développées ci-dessus, il cherche essentiellement à déterminer le partage des rôles entre l'armement et l'homme dans la guerre de l'ère "technologique", laquelle ne se résume pas à des combats entre robots spatiaux, comme le montre l'actualité militaire et politique dans le monde.

brassage aveugle pour le ramener à son état d'entropie maximale, c'est-à-dire le tas de pièces inorganisé. Inversement, quand on veut faire décroître l'entropie, par exemple pour assembler un puzzle ou pour déchiffrer un code, cela exige beaucoup de travail et même une certaine forme d'intelligence.

Pour ce qui est de l'intelligence, il est vrai que la construction d'une ruche par des abeilles ressemble un peu à l'assemblage d'un puzzle, et que même les minéraux sont capables de construire des édifices ordonnés tels que ces cristaux qui se forment par évaporation dans les marais salants. Mais les abeilles et les cristaux ne sont capables de construire qu'un seul puzzle, immuable depuis des millions ou des milliards d'années. L'intelligence humaine, elle, est capable d'assembler tous les puzzles dont la nécessité se présente à elle pour en faire décroître l'entropie.

*
* *

Les champs de mines partagent avec les langages chiffrés une particularité remarquable : si l'on en possède la clé, leur entropie est faible et on peut facilement les décoder ou les traverser, un peu comme un puzzle dont les pièces seraient numérotées pour indiquer leur position finale. Mais pour l'ennemi qui ne possède pas cette clé, ils représentent un désordre quasi-total, si bien que leur décodage ou leur traversée exige beaucoup de temps et de travail, plus quelques risques dans le cas du champ de mines.

Mais il existe une façon encore plus simple de faire croître l'entropie : il suffit de larguer ses mines terrestres au hasard, c'est-à-dire sans aucun plan qui permette de les localiser à l'issue de la bataille; ou bien il suffit de laisser dériver ses mines marines au fil de l'eau. Ce désordre coûtera alors des années ou des décennies de travail de déminage, plus la vie de nombreux démineurs s'ajoutant à celle des promeneurs malchanceux.

C'est pourquoi les conventions internationales interdisent les mines dérivantes, et la simple éthique militaire répugne à la dispersion de mines terrestres au hasard; a fortiori l'éthique civile, pour qui toutes les armes explosives sont acceptables à condition qu'elles ne tuent que des militaires. Seulement cette éthique là n'est pas toujours respectée : c'est qu'un largage de mines à la hâte est un moyen tellement simple d'accroître l'entropie chez l'ennemi!

Accroître l'entropie chez l'ennemi, tel est en effet le but de la guerre : par exemple transformer une maison bien construite en un tas de gravats, ou un homme vivant et doté d'intelligence en un tas inerte de muscles, d'os et de viscères. C'est du vandalisme, mais du vandalisme scientifiquement organisé, et générateur d'entropie jusque dans son propre camp puisque, pour détruire une maison ou un homme dans l'autre camp, il faut transformer ses propres obus, bombes ou missiles en des ensembles inorganisés d'éclats de ferraille.

Ainsi la guerre apparaît-elle comme l'activité la plus absurde qui soit : un "jeu à somme négative", comme disent les spécialistes, où chacun est assuré de perdre non seulement à travers les destructions qu'il subit mais aussi à travers celles qu'il provoque. Et comme cette absurdité a sa propre logique, la science de la guerre consiste, pour chaque camp, à s'efforcer de maximiser l'accroissement d'entropie dans les armées ennemies.

*
* *

À l'instar d'un système d'artillerie, une armée a une faible entropie lorsqu'elle est non seulement structurée dans le sens vertical, c'est-à-dire hiérarchisée, mais aussi structurée dans le sens horizontal grâce à l'intégration de matériels ou d'unités de même niveau dans des systèmes d'armes ou des systèmes de forces. C'est l'opposé d'une armée formée de combattants totalement autonomes, ayant chacun une arme individuelle et une totale liberté de manœuvre : une telle armée serait a priori peu efficace globalement parce qu'incapable de mettre en œuvre des armements collectifs et a fortiori des systèmes d'armes, et incapable aussi de mener des opérations concertées sur des objectifs sélectionnés par la synthèse de renseignements de sources diverses.

Cela étant, les systèmes inorganisés ont ce gros avantage qu'on ne peut pas les désorganiser : c'est la médaille du revers. En revanche, si une armée est très efficace parce que fortement structurée, il est facile de faire chuter son efficacité en la désorganisant, c'est-à-dire en faisant croître son entropie. C'est d'ailleurs l'un des objectifs de la guérilla, définie par Mao Tsê-Tung comme "*une méthode de lutte grâce à laquelle (...) une petite armée peut s'opposer à une plus forte et mieux organisée*".

De fait, pour annihiler ou au moins réduire l'efficacité d'une armée, il est beaucoup plus facile de la désorganiser que de la détruire entièrement : dans une armée supposée parvenue au stade suprême de l'organisation, celui du système totalement intégré dont tous les éléments seraient interdépendants, la destruction d'un seul de ces éléments rendrait en effet tous les autres inutilisables; il suffirait pour cela d'une frappe chirurgicale bien placée. Inversement, si l'on veut réduire de moitié l'efficacité globale d'une armée supposée totalement inorganisée, il faut mettre hors de combat la moitié de son effectif; et si l'on veut annihiler la menace de francs-tireurs isolés qui tirent sur la foule depuis les toits d'une ville, il faut les abattre jusqu'au dernier (...).

*
* *

C'est pourquoi la guerre a changé de nature au cours des dernières décennies : pour s'en prendre à une armée fortement organisée, plutôt que chercher à

détruire en premier lieu ce qu'on pourrait appeler ses muscles, c'est-à-dire ses troupes et ses armements, on prend désormais comme cibles prioritaires son cerveau et son système nerveux, c'est-à-dire ses systèmes de commandement et de transmissions.

Le 7 décembre 1941, à Pearl Harbor, le Japon avait visé les muscles en infligeant d'emblée à la marine américaine des pertes matérielles et humaines importantes grâce à un raid aérien massif. Le 16 janvier 1991, dans le Golfe persique, les États-Unis anéantirent l'efficacité de l'armée de l'air irakienne en détruisant d'emblée son système de commandement et ses radars par quelques frappes chirurgicales.

Saddam Hussein avait voulu jouer dans la cour des grands avec une aviation fortement structurée, et il lui en cuit. En revanche, ses tireurs de missiles balistiques, dispersés et décentralisés, posèrent des problèmes bien plus graves aux forces coalisées. En d'autres lieux et d'autres circonstances, les milices éparpillées au Liban ou dans les débris de l'ex-Yougoslavie, avec une large autonomie d'exécution, créèrent des problèmes bien plus ardus encore aux forces mandatées par l'ONU : faute de pouvoir les toucher efficacement au cerveau ou au système nerveux, en effet, on ne pouvait les attaquer qu'aux muscles, en descendant dans l'arène pour des combats terrestres où la performance n'aurait guère compensé le nombre.

*
* *

Revenant à l'image du puzzle, une armée totalement inorganisée, sans cerveau ni système nerveux, serait l'équivalent du tas de pièces non assemblées. Mais avec une différence essentielle : c'est que, ses pièces étant humaines, elles n'accepteront pas passivement cette inorganisation et découvriront par elles-mêmes la nécessité de manœuvrer collectivement et de se doter de chefs. De fait, même les armées les moins structurées ont au moins une organisation verticale, c'est-à-dire une hiérarchie, et l'on sait depuis longtemps qu'en tuant le chef suprême on désorganise l'armée (...) : les tireurs d'élite savent, même s'ils n'ont jamais entendu parler d'entropie, qu'il faut viser le plus haut gradé d'une unité pour la désorganiser le plus efficacement possible.

(...) Ce qui est vrai pour les systèmes verticaux l'est aussi pour les systèmes horizontaux : dans un système d'artillerie fortement intégré, un coup bien placé dans un élément-clé [ou un virus dans le "Grand ordinateur"] peut paralyser l'ensemble.

*
* *

[Ce qui est vrai pour les systèmes militaires l'est aussi pour les systèmes civils] : on peut en trouver une illustration dans l'organisation des commandes des aiguillages des chemins de fer.

Au début de l'ère des chemins de fer, les commandes des aiguillages étaient de lourdes mécaniques que l'on allait manipuler à la main au passage de chaque train, après avoir éventuellement enlevé la glace qui les bloquait en hiver. La méthode était dispendieuse en personnel, parce que toutes les commandes étaient indépendantes les unes des autres et qu'il fallait chaque fois envoyer un homme sur place. Alors dans les grandes gares, par souci d'efficacité et de confort, on réunit ces commandes dans des bâtiments spéciaux d'où l'on pouvait les actionner sans se déplacer ni subir les rigueurs de l'hiver. Moyennant quoi, de temps en temps, un train restait arrêté en gare pendant quelques dizaines de minutes à cause d'un aiguillage bloqué par le gel, vers lequel il fallait envoyer une équipe de dépannage.

Puis vint l'ère de l'automatisation et de l'informatique où, dans un souci d'efficacité encore plus poussé – et aussi parce que le nombre de trains ne laissait guère le choix – on transforma ces centres d'aiguillage en des systèmes totalement intégrés, avec des centaines d'aiguillages gérés par un ordinateur unique dûment programmé.

Moyennant quoi, en 1990, à Paris, c'est la totalité des aiguillages de la gare Saint-Lazare qui tomba un jour en panne et refusa tout service pendant plusieurs heures, non pas à cause du gel de chaque aiguillage pris séparément, mais à cause de la surchauffe de l'ordinateur central et de lui seul. On était effectivement fin juillet, en pleine canicule.

Un an plus tard, aux États-Unis, cinq millions d'usagers de la région de Washington se trouvèrent privés de téléphone pendant sept heures à cause d'une panne d'ordinateur, et certains se remémorèrent le bon vieux temps où pareille chose n'aurait jamais pu se produire vu que, pour appeler un voisin, on recourait aux services d'une opératrice qui introduisait des fiches dans des trous numérotés; le bon vieux temps, aussi, où il y avait dix à cent fois moins de téléphones et où, pour s'appeler d'une ville à l'autre, il fallait plusieurs heures d'attente.

Il faut savoir ce que l'on veut.

*
* *

Il n'y a pas que les aiguillages qui soient réglés par des ordinateurs : tout le fonctionnement des transports ferroviaires résulte d'une optimisation savamment calculée pour employer de la façon la plus rentable possible la capacité des voies existantes et du matériel roulant. Il en va de même des lignes aériennes : soigneusement localisés, identifiés, étiquetés et suivis de bout en bout par les radars et les ordinateurs de la circulation aérienne, les avions de ligne décollent et atterrissent avec le minimum d'écart de façon à utiliser au maximum la capacité des pistes en service.

C'est que l'exploitation optimale des capacités de transport, qu'il soit aérien, ferroviaire ou routier, est indispensable pour la vie d'une nation industrialisée. Elle est la clé, entre autres, de l'optimisation des capacités industrielles par la méthode des "flux tendus", où l'on supprime les stockages de pièces ou de matières intermédiaires dès lors que l'on peut compter sur les moyens de transport pour les amener à l'endroit voulu au moment voulu. Ainsi le génie de l'organisation a considérablement accru l'efficacité du monde industrialisé.

Oui, mais que les transporteurs cessent de transporter, ou qu'un atelier produisant des pièces essentielles cesse tout à coup de travailler à l'intérieur de ce système intégré, et toute l'industrie située en aval se trouve paralysée (...) : en novembre 1991, sur l'aéroport de Paris, une équipe de six électroniciens se mit en grève ; mais, craignant que cette grève ne lésât personne, ils commencèrent par mettre en panne les équipements informatiques servant au contrôle de la navigation aérienne. Ils réussirent ainsi l'exploit d'immobiliser deux cent mille voyageurs.

"*Rarement autant d'hommes ont dû autant à un aussi petit nombre*", aurait dit Churchill (2).

"*Bravo !*", aurait-on dit à une équipe de sabotage qui aurait réussi un aussi beau coup chez l'ennemi.

Mais quel ennemi ?

Qui est l'ennemi des démocraties du "nord" ? [De nombreuses hypothèses militaires sont envisageables] mais il n'est pas besoin d'aller chercher l'ennemi aussi loin : la vulnérabilité croissante qui va de pair avec l'efficacité croissante des sociétés industrialisées a donné à l'incivisme général et aux corporatismes particuliers une force considérable, dont l'usage n'est pas toujours soumis à l'autocensure de la déontologie comme l'est celui de la force militaire. Les pays industriellement développés mais civiquement immatures ont laissé se banaliser le sabotage civil et la prise d'otages à grande échelle. [Or] il est infiniment plus facile de paralyser une machine que de la faire marcher, plus facile de placer un grain de sable dans un mécanisme que de l'en extraire. Entre ceux qui s'efforcent de faire décroître l'entropie du monde et ceux qui s'ingénient à la faire croître, la partie est par trop inégale. ■

(2) Éloge rendu par Churchill en 1940 aux pilotes de la RAF qui sauvèrent la Grande-Bretagne lors de la "Bataille d'Angleterre".

NOUVEAUTÉ

HISTOIRE ET PROSPECTIVE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE

OFFRE SPÉCIALE POUR LES LECTEURS DE LA JAUNE ET LA ROUGE

Voici une histoire complète de l'Ecole Polytechnique, depuis sa fondation jusqu'à 1993. Sur la trame que constituent les principaux événements de cette grande histoire ont été brochées les péripéties de la petite histoire : apparition des traditions, passages des X célèbres, évocation d'illustres professeurs, joies et colères, cabales et conjurations, apothéoses et licenciements.

Un récit conté, depuis l'intérieur de l'Ecole, au sein d'une jeunesse ardente, attentive, du haut de sa colline inspirée, aux rumeurs de la Nation - conté aussi de l'extérieur, peignant d'Ecole mêlée aux vicissitudes de l'histoire et dévoilant les intrigues nouées autour d'elle.

Une histoire appuyée, tout le long de son déroulement, par des documents pittoresques et souvent inédits, de nombreuses photographies ou gravures, dont certaines sont reproduites pour la première fois. L'iconographie déjà fort riche de la première édition a été très sensiblement augmentée par de nouvelles découvertes documentaires.

Cette histoire est complétée par des réflexions prospectives qui visent à répondre à la question suivante : comment l'Ecole Polytechnique va-t-elle s'adapter à l'évolution du monde à l'aube du XXIe siècle ?

Les auteurs :

Jean-Pierre CALLOT
(Promotion 1931 de l'Ecole Polytechnique)

Michel CAMUS
(Promotion 1955 de l'Ecole Polytechnique)

Bernard ESAMBERT
(Promotion 1954 de l'Ecole Polytechnique)

Jacques BOUTTES
(Promotion 1952 de l'Ecole Polytechnique)

Beau livre, relié Mundior sous jaquette couleur, format 21 × 28,2, 488 pages, riche iconographie en partie inédite, nombreuses illustrations noires et couleurs.
PRIX PUBLIC 550 F FRANCO

Version « PRESTIGE » avec reliure plein cuir, gardes maîtres relieur, tranches dorées, dorure premier plat et dos, présenté sous étui relieur, fabrication uniquement sur commande ferme, délai de livraison 6 à 8 semaines.
PRIX PUBLIC 1250 F FRANCO

BON DE COMMANDE

Nom : _____ Prénom : _____
Adresse : _____
_____

Commande :
_____ **ex. : POLYTECHNIQUE** **au prix de 450 F franco**
_____ **ex. : Version PRESTIGE** **au prix de 1250 F franco**
☐ Ci-joint chèque ou CCP pour règlement

à retourner
ÉDITIONS LAVAUZELLE
B.P. 8
87350 PANAZOL
Tél. 55.58.45.00
Fax : 55.58.45.25

COLLEGE de POLYTECHNIQUE

Au cœur de l'École polytechnique,
pour vous,
un lieu d'échanges et de rencontres,
une source de réflexions,
une mise en commun des expériences...

Nos prochaines conférences

Internet et les autoroutes de l'information : les réseaux de demain	29 novembre
Le retournement temporel des ondes acoustiques	7 décembre
L'approche objet et le développement des applications	18 janvier
L'entreprise ouverte, les échanges d'information et de données	31 janvier
L'industrie informatique : économie et mutations	8 février

Nos prochains séminaires

	Sciences et techniques
Approche probabiliste de la fatigue : ponts métalliques et mixtes	28, 29 novembre
Analyse quantitative, non destructive par la RMN	6 décembre
La rugosité : description par la géométrie fractale	12 décembre
Modélisation numérique des écoulements fluides	13, 14, 15 décembre
Thérapie génique et maladies du sang	11 janvier
Traitement de matériaux par lasers	23 janvier
Mécanique de la rupture	29, 30, 31 janvier
Pour les systèmes multicapteurs, la fusion de données	1, 2, 15, 16 février
Calcul des pièces métalliques à la fatigue	5, 6, 7 février
Génération et mise en forme des solides divisés à propriétés contrôlées	8, 9 février
La gélification : sa modélisation par la percolation	13 février
	R & D, projets et entreprise
L'analyse de la valeur et la conception des projets	30 novembre
L'assurance qualité dans une entreprise de service	5 décembre
L'impact de l'orientation projet sur le fonctionnement des organisations	7 décembre
La gestion prévisionnelle des ressources humaines en R & D	13 décembre
Capitalisation du savoir et du savoir-faire dans les projets	10 janvier
Les estimations paramétriques pour maîtriser les coûts des projets	26 janvier
L'analyse des risques, facteur clé de la réussite des projets	31 janvier
	Stratégie, organisation et entreprise
Les nouvelles théories d'organisation	27 novembre
Le management stratégique face à l'accélération des rythmes	29 novembre
Transferts de technologies sur les marchés de l'exportation	30 nov, 1er déc
Le gouvernement d'entreprise	4 décembre
Mieux comprendre la dimension culturelle dans les projets	6 décembre
Gérer le changement stratégique	7 décembre
Du comportement des personnes à la cohésion de l'équipe	12 décembre
L'informatique aujourd'hui : turbulences et mutations	13 décembre
Le management par la qualité	14 décembre
Manager l'entreprise par le sens	14 décembre
Contrats d'installation clés en main	9, 10 janvier
Du langage à la compétence de communication	10 janvier
Compensation, offsets et coopération internationale	16, 17 janvier
	Finances et entreprise
L'évaluation financière de l'entreprise	21, 22 novembre
Gérer la complexité des financements de projet	21, 22 novembre
Analyse financière : techniques et gestion des contraintes	23, 24 novembre
Cessions-acquisitions : les modes de financement	11 décembre
Modèles de taux d'intérêt	15, 16 janvier
Les montages financiers : stratégie et techniques	25, 26 janvier

Une équipe à votre disposition

Séminaires scientifiques	Daniel FOURNIER	(1) 69.33.47.34
Séminaires stratégie	Sylviane HALPHEN	(1) 69.33.47.35

Collège de Polytechnique - École polytechnique
F- 91128 Palaiseau Cedex
Tél. (1) 69.33.40.18 Fax (1) 69.33.30.15

LES DÉCHETS DANS L'INDUSTRIE

Henri MOLLERON (75)

Ce second article sur les déchets, (cf. n° 507 précédent de La Jaune et la Rouge*), traite des déchets inhérents à l'activité industrielle, souvent considérée comme étant une des sources des principales nuisances. L'article rend compte d'un débat organisé sur ce thème par le groupe X-Environnement et dont Henri Molleron a bien voulu établir ici une synthèse.*

La parole est d'abord donnée à deux industriels qui produisent des déchets certes, mais qui contribuent aussi à la réduction des déchets industriels. Ainsi Alain Perroy (67), directeur Qualité-Sécurité-Environnement du groupe Rhône-Poulenc, explique comment son entreprise traite des déchets avec le même savoir-faire qu'elle gère ses autres productions industrielles.

Puis Patrick Le Baube, directeur marquétique du groupe papetier Matussière et Forest et Jean-Pierre Aubertel (61), directeur général, montrent comment leur entreprise fabrique un papier à 100% recyclé.

D'autre part Yves Piétrasanta développe le point de vue tant du militant écologiste que de l'élu confronté aux problèmes des pollutions : il est en effet président de l'IFEN (Institut français de l'Environnement), maire de Mèze (Hérault), conseiller général de l'Hérault, vice-président du Conseil régional Languedoc-Roussillon et ancien président de l'ANRED, mais il s'exprimera aussi comme chimiste, puisqu'il enseigne cette matière depuis longtemps à l'Université de Montpellier.

RHÔNE-POULENC ET LES DÉCHETS

Alain PERROY(67)

I - Rhône-Poulenc et l'environnement

Avant d'aborder très strictement le problème des déchets, il convient de l'inscrire dans la thématique plus générale de Rhône-Poulenc et de l'environnement, car cela permettra d'éclairer la façon dont nous abordons ces problèmes d'environnement et la façon dont nous voulons les prendre en main. Pour caricaturer, on peut dire que jusqu'aux années 80 la gestion des problèmes de l'environnement, dans une entreprise comme Rhône-Poulenc, qu'elle soit grande ou petite, était quelque chose de "relativement facile" dans la mesure où il suffisait d'appliquer les directives et les prescriptions de l'Administration. Quand on regardait comment était organisée une entreprise, et Rhône-Poulenc n'échappait pas à ce constat, les problèmes de l'environnement y étaient traités principalement sur les sites industriels, par des ingénieurs spécialisés qui suivaient attentivement les arrêtés préfectoraux qui leur étaient notifiés et qui essayaient d'y trouver des solutions techniques, peut-être en les ayant négociées au préalable; mais toute l'action environnement d'une entreprise comme Rhône-Poulenc n'était en fait que le résultat des prescriptions, négociées certes, mais prescriptions tout de même de l'Administration; cela n'affectait pas le cœur de l'entreprise; la responsabilité des gestionnaires, des grandes directions et du management de l'entreprise n'était pas réellement engagée; même si ces décideurs étaient concernés et attentifs à ce que les choses soient faites correctement, cela n'affectait pas en profondeur leur conduite de l'entreprise.

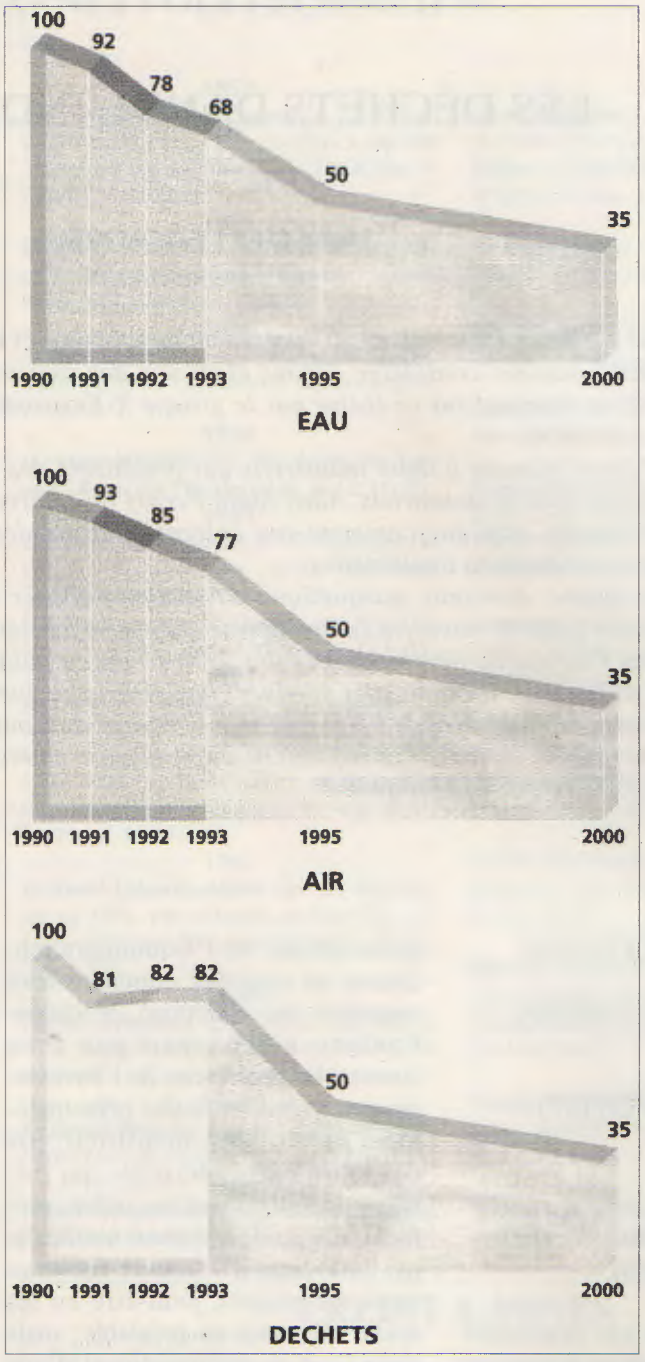
En ce qui concerne Rhône-Poulenc, une première évolution se produisit dans les années 90 avec ce que j'ai appelé "le premier plan environnement de Rhône-Poulenc", c'est-à-dire que nous avons eu la volonté de savoir où nous allions et de définir où nous voulions aller en matière d'environnement. Un travail considérable fut accompli pour repérer tous nos principaux problèmes par rapport à la réglementation, mais aussi les problèmes en eux-mêmes, pour définir des hiérarchies entre ces différents problèmes, car tout n'est pas traitable instantanément et immédiatement, et pour dégager une idée des objectifs que l'on pouvait se fixer à moyen ou long terme. Nous nous sommes engagés à publier chaque année un rapport pour dire ce que l'on avait fait de bien ou de moins bien, ce qui demande un certain courage (on trouvera quelques exemples de cette information dans la figure en annexe). L'esprit de cette démarche sur l'environne-

ment restait donc très réactif : en conservant comme fait générateur les problèmes de nos sites et de nos usines, il s'agissait de mettre en place une planification simple pour régler progressivement ces problèmes, et donc de mieux nous organiser en conséquence.

Pour l'établissement du deuxième plan environnement de Rhône-Poulenc, (rythme habituel triennal des plans dans notre société), je me suis adressé aux différents directeurs généraux de l'entreprise en leur demandant de prendre la mesure de leur problèmes d'environnement globalement : au moment où ils définissent leur stratégies à trois ans sur leur marchés respectifs, il s'agit d'évaluer l'aspect environnement de ces stratégies et d'en déduire une stratégie environnement, qui fera bien sûr l'objet d'une évaluation spécifique pour rester cohérente avec nos objectifs globaux en environnement. Mais il est important de noter qu'il s'agit d'une totale inversion de la démarche habituelle : c'est donc maintenant le temps d'un véritable "management de l'environnement".

II - Rhône-Poulenc et ses déchets

Ce type d'évolution de la prise en compte de l'environnement par un industriel a un impact important sur l'approche des déchets dans notre secteur de la chimie. La chimie comme toute industrie, produit un certain nombre de co-produits et de déchets. Ce n'est pas une fin en soi dans la mesure où tout ce qui est déchet ou co-produit n'est pas le produit que l'on souhaite faire : on peut l'analyser comme une perte de rendement. La complexité des réactions chimiques fait qu'à partir d'un ensemble de matières premières, on n'arrive pas à 100 % du produit qu'on souhaite vendre : on obtient aussi un ensemble de co-produits. Quand on visite une usine chimique un peu ancienne, on se demande pourquoi différentes activités sont venues s'agglomérer sur un grand site industriel, alors qu'elles correspondent à des marchés qui n'ont généralement rien à voir les uns avec les autres ; à bien y regarder, cela résulte d'une optimisation des flux de matières entrantes, circulantes et sortantes ; le co-produit d'une réaction sert de point de départ à une nouvelle production qui le valorise d'un côté et qui génère à son tour ses propres déchets et co-produits.



Indices des déchets et des effluents dans l'eau et l'air : objectifs Rhône-Poulenc.

Dans l'histoire des déchets et dans l'histoire industrielle, il faut bien admettre que le déchet, c'est ce qui résultait au bout de la chaîne du processus de production et qui historiquement ne faisait pas l'objet de l'attention la plus grande du fabricant ; il faisait porter tous ses soins au contraire sur la qualité d'un produit qui allait générer du chiffre d'affaires et du profit pour l'entreprise.

On mettait les déchets dans des fûts qui devenaient ainsi eux-mêmes des déchets.

Chez Rhône-Poulenc, nous avons décidé de prendre en considération les problèmes de déchets avec un degré de rigueur égal aux autres produits, voire même supérieur compte tenu des menaces que cela peut faire courir à l'entreprise. Pour la gestion de nos déchets, nous avons mis en place des procédures de bordereaux informatiques, ce qui permet maintenant à un directeur de l'environnement de visualiser sur son écran d'ordinateur les quantités et la localisation de tous

les déchets qui sont produits dans les usines qui dépendent de lui. L'objet était d'aboutir à une rigueur extrême dans le domaine des déchets ; en effet, si pour un produit commercialisé il existe un client, une assistance clientèle, un suivi de la qualité et donc tout un processus qui permet de gérer la bonne fin de l'opération commerciale entreprise, ce n'est évidemment pas le cas d'un déchet pour lequel ce genre de suivi ne s'impose pas de lui-même. Il faut donc éviter de se défausser du problème sur les collecteurs de déchets et suivre ses déchets jusqu'au bout. Ce suivi informatique nous a évité bien des désagréments, comme par exemple de voir nos déchets mélangés avec d'autres, sans partage des responsabilités, ou aboutir dans des décharges ou des centres de traitement qui ne correspondaient pas à leur caractéristiques.

Le premier acte de management de l'environnement concernant les déchets est donc de faire preuve de volontarisme et d'appliquer une rigueur de gestion équivalente ou supérieure à celle qui est mise en place pour satisfaire les clients des produits finis. Cette notion de satisfaction du client est à la base de toute activité industrielle ; dans le cas des déchets, le client qu'on doit satisfaire avec la même rigueur, au moins, c'est le voisin, la collectivité locale, la société dans son ensemble.

III - Rhône-Poulenc et les déchets des autres

Rhône-Poulenc a également développé une activité commerciale de traitement des déchets. Des défauts avaient été constatés chez les prestataires d'élimination de déchets au niveau de la maîtrise de procédé, de la qualification du personnel, de la rigueur de gestion, de la transparence de l'information, etc. Nous avons su pallier ces faiblesses en interne par un certain nombre d'investissements dans les hommes, dans la recherche de procédés, dans les procédures, dans la rigueur d'exploitation ; à ce stade, nous sommes arrivés à la conclusion que nos méthodologies de développement de procédés, d'analyse du risque, de formation du personnel, de procédures d'exploitation, de consignes de rigueur constituaient là un gisement de progrès considérable pour faire évoluer le secteur du traitement des déchets. Nous sommes devenus convaincus que nous étions finalement les mieux placés pour faire évoluer ce secteur d'activité.

Des lits de roseaux pour dégrader les nitrates et l'ammoniac des déchets, procédés bactériels de Rhône-Poulenc.

Nous avons donc pris la décision d'entrer dans cette activité il y a trois ans, sur la base de nos savoir-faire industriels ; car traiter un déchet, c'est finalement organiser une réaction chimique sur ce déchet. Mais nous ne prétendons pas tout connaître de ce nouveau métier, en particulier dans le domaine des mécanismes de ce marché et de l'organisation de la collecte ; nous nous sommes alliés avec la Lyonnaise des Eaux avec laquelle nous avons monté Rhône-Poulenc Environnement Services qui utilise nos propres infrastructures, puisque nous traitons 90 % de nos déchets dans nos propres usines, qui sont de plus en plus disponibles puisque nous réduisons sans cesse notre propre volume de déchets à traiter : c'est le cas par exemple de notre investissement du four de Pont-de-Claix que nous avions engagé pour nos propres besoins d'incinération et dont la capacité représente maintenant plus du double de nos besoins propres.

Quelles sont les difficultés de ce métier ? La principale réside dans le fait que la société dans son ensemble n'admet pas ses propres déchets. Il y a ensuite les comportements frauduleux comme par exemple l'exportation de déchets dans des pays en voie de développement, ou le cas des bateaux qui naviguent pendant des mois sans trouver de port d'accueil, si bien que le bateau devient lui-même un moyen de stockage de déchets ; tout cela a créé une inquiétude légitime qui a conduit à une attitude de suspicion extrême à l'encontre du déchet, créant un ensemble considérable de rigidités à l'encontre de cette activité...

On en revient ainsi au point de départ, soit une dépendance extrême à l'égard de l'Administration, Européenne en particulier ; le cas de la réglementation du transport transfrontalier des déchets (qui a sa légitimité) constitue à ce titre un véritable contre-exemple qui étouffe la constitution d'un véritable marché industriel Européen du recyclage et du traitement de déchets.

C'est le cas du recyclage de l'acide sulfurique faiblement usagé en provenance des raffineries, que nous savons traiter, pour lequel nous sommes prêts à faire des investissements importants et qui ne peut pas franchir les frontières, ce qui nous empêche de rassembler les volumes nécessaires dans quelques installations rentables : on en arrive à créer ainsi des obstacles au bon traitement du déchet, au profits de filières nationales moins performantes.

Il faut donc renforcer et encourager la prise en charge et l'initiative des entrepreneurs au delà des limites nationales.

MATUSSIÈRE ET FOREST ET LE RECYCLAGE DU PAPIER

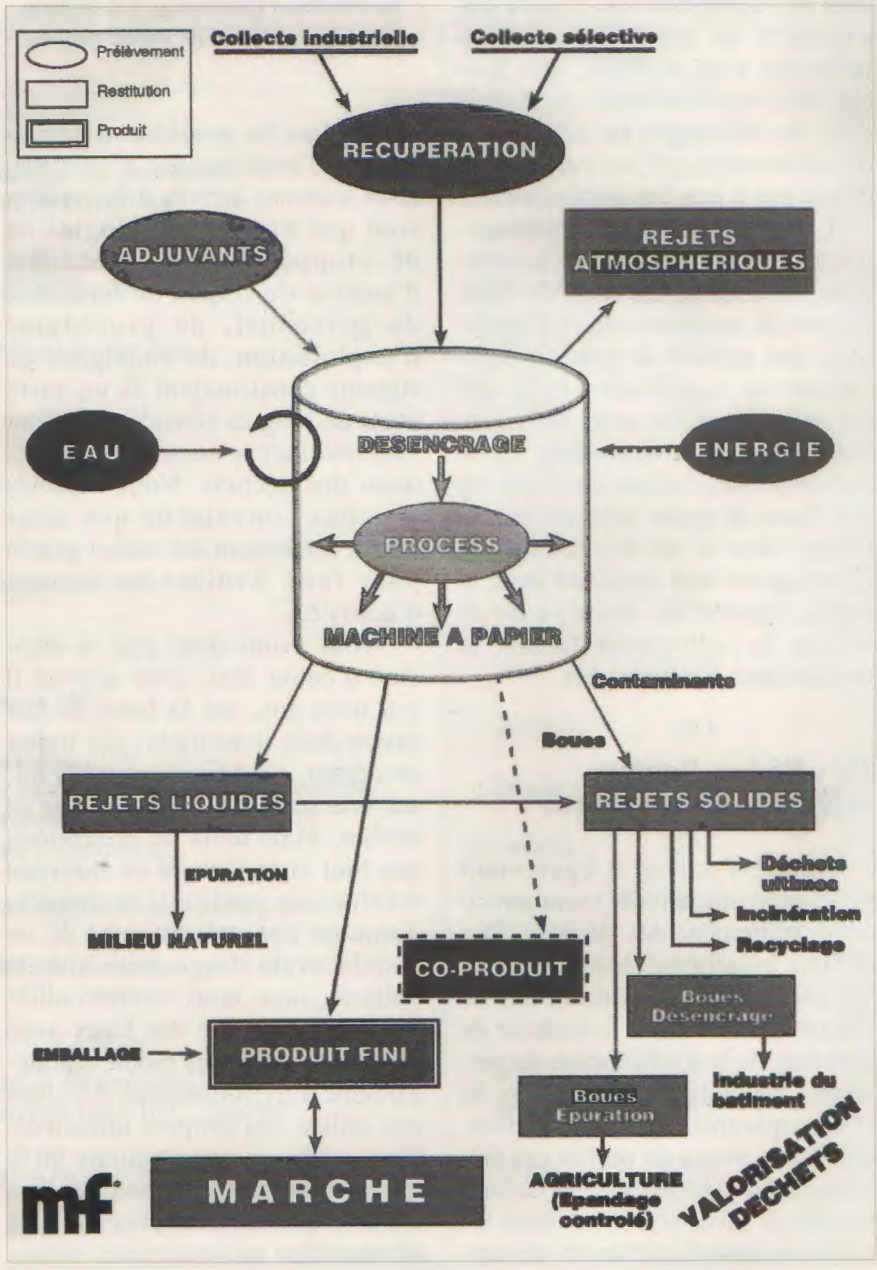
Patrick LE BAUBE

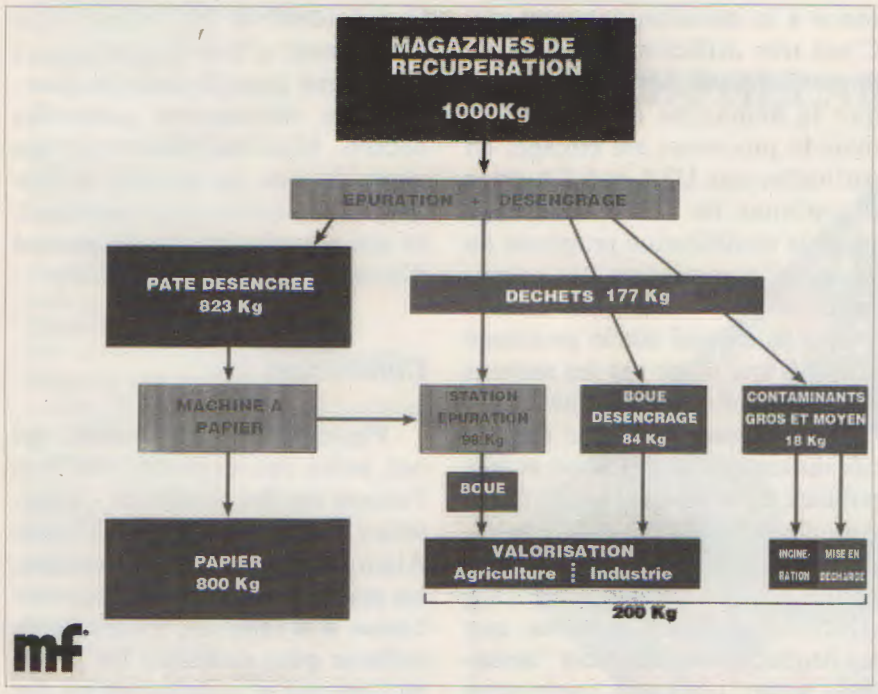
LE GROUPE des Papeteries Matussière et Forest (MF®) a pour spécialité de faire du recyclage et traite donc des déchets après qu'ils ont été utilisés et rejetés par le consommateur, le distributeur ou l'industriel; nous considérons au contraire ces déchets comme une véritable matière première, qui redeviendra à son tour un co-produit ou un déchet utilisable dans d'autres activités, en fin de son nouveau cycle de vie.

Le schéma général du recyclage part de la réflexion générale que toute activité humaine, économique ou technique consiste en un prélèvement d'une matière première sur l'environnement, qui est transformée en utilisant de l'énergie, pour en faire un produit qui va être destiné à la consommation; au cours de cette fabrication il y a rebut et au cours de la consommation il y a restitution d'un produit usagé qu'on va appeler un déchet; cela représente dans les deux cas une restitution à l'environnement qui encourt alors des risques variables en fonction d'une toxicité faible ou élevée, d'une biodégradabilité rapide ou lente, dans un espace réduit ou vaste et pendant un temps plus ou moins long. Dans ce contexte, le recyclage consiste à prendre ces rejets et à les réintégrer dans le système industriel pour à nouveau les transformer sous forme d'énergie ou sous forme d'un produit qui va servir dans une consommation ultérieure.

Notre entreprise papetière fabrique donc du papier provenant à 100 % de déchets et de rebuts, c'est-à-dire les vieux papiers provenants des industriels, des systèmes de collecte sélectives et des professionnels de la collecte des déchets. À ce titre, notre entreprise exprime une double vocation : économique (on va donner une nouvelle utilité économique à un produit qu'on aurait sinon rejeté) et écologique (on va réduire le tonnage global des déchets). Ceci peut nous entraîner assez loin de notre métier de base, comme dans le cas des boites à lait : afin de pouvoir recycler leur papier, nous avons dû maîtriser les question de la séparation du plastique qu'elles contiennent; nous avons alors poussé l'expérience plus loin en réalisant des granulés de ce plastique (PE : PolyÉthylène) pour le proposer aux industriels réutilisateurs de plastique.

C'est en fait une problématique de "déchets du déchet" qui est ainsi posée : dans notre cas, il s'agit des colles, des plastiques, des encres, etc., qui souillent les déchets papier qui nous servent de matières premières; pour récupérer la cellulose, il nous faut donc la séparer de ces déchets, dont nous ne pouvons pas forcément nous défaire, car il n'y a pas toujours de disponibilité en décharge





pour ce type de rebut. Nous sommes alors conduit à innover pour trouver des solutions, comme je viens de l'exposer avec les plastiques des boites à lait; le cas des boues de désencrage est une autre illustration intéressante, puisque elles sont utilisées comme additif dans la fabrication des briques dont elles augmentent les qualités d'isolation. C'est une démarche très similaire à celle qui vient d'être exposé à propos des co-produits de l'industrie chimique. Il en résulte une série de schémas industriels finalement beaucoup plus complexes que ce que l'on attend d'une idée aussi simple que le recyclage du papier (Se reporter aux figures en annexe). Sur une tonne de vieux papiers, nous récupérons 800 kg de cellulose qui devient soit du papier journal soit un papier offset plus noble (c'est celui du catalogue IKEA) et nous avons 200 kg de co-produits divers dont il ne reste que moins de 20 kg de déchets ultimes qui ne sont pas valorisés.

Une autre difficulté réside dans la complexité des réglementations qui accumulent les effets pervers et les déséquilibres économiques; nous sommes en effet présentement dans le cas aberrant où la proportion de papier recyclé baisse car nous manquons de vieux papiers pour alimenter nos usines de recyclage de papier; il s'agit d'une pénurie mondiale...! dans le même temps on autorise une population croissante d'incinérateurs de DIB (Déchets industriels banals) ou d'ordures ménagères à brûler des vieux papiers...!

L'OPINION D'UN MILITANT DE L'ENVIRONNEMENT

Yves PIÉTRASANTA

I - Le problème de la pollution diffuse

Mon point de vue est celui d'un élu et d'un militant écologique et le problème que nous percevons, c'est qu'à côté des pollutions pointues et accidentelles, finalement assez faciles à maîtriser à l'aide d'un traitement à la source, il y a un vrai problème de pollution diffuse qui aboutit à une "médiocratisation" de l'environnement qui risque de devenir irréversible : c'est ce qui est apparu en octobre 1994 dans le rapport de l'IFEN qui fait pour la première fois l'état de l'environnement en France. C'est par exemple ce que l'on observe déjà au sujet de la qualité de l'air et de l'eau. Dans le cas de l'air, le réseau de surveillance AIRPARIFF sur la région parisienne à mis en évidence des taux de 20% de maladies respiratoires imputables à la pollution de l'air. Le cas particulier de la pollution par les métaux lourds en est une autre bonne illustration : dans l'exemple de l'étang de Thau on observe, malgré les contrôles, une augmentation de la teneur en métaux lourds qui pourrait être inquiétante pour l'activité ostréicole du bassin; or il ne s'agit peut-être pas d'une source de pollution industrielle, puisque l'origine du phénomène pourrait bien relever d'une consommation ordinaire et banale, à savoir la peinture des barques de pêche.

Or cette pollution diffuse, on ne peut plus la récupérer une fois qu'elle est diluée dans l'environnement. Il faut donc se battre pour la maîtrise des déchets avant leur dissémination diffuse. C'est l'idée-force qui s'est dégagée lors de la Conférence de Rio : cette notion de développement durable qui nous enjoint de ne pas rejeter plus de déchets que l'environnement ne peut en absorber, de ne pas dépasser la limite des capacités autoréparatrices du milieu naturel, si nous ne voulons pas créer un grave problème de santé pour les générations futures.

Un chimiste est particulièrement à même d'appréhender ces problèmes; c'est à nous chimistes donc d'en prendre véritablement conscience ; et, il faut le reconnaître, malgré quelques points noirs, le gros de cette pollution diffuse ne vient pas des industries. Quand je présidais l'ANRED (Agence nationale pour la récupé-

ration et l'élimination des déchets), il y a eu la question de Montchanin et on a bien montré par ailleurs l'existence réelle de points noirs, de friches industrielles et de déchets enfouis, y compris chez les industriels d'où une pression qui monte car les écologistes commencent à être bien au courant; mais de grands groupes comme Rhône-Poulenc ou Elf ont fait faire des progrès énormes à leurs industries. On ne peut donc faire progresser la qualité de l'environnement qu'à la condition de le faire avec les industriels; car on ne pourra mettre en place les technologies du recyclage qu'avec les industriels qui sont les seuls à avoir les moyens et le savoir-faire pour les faire aboutir.

Le cas de la taxe parafiscale sur les huiles usées est à cet égard l'exemple même de ce qu'il ne faut pas faire : le système ne devenait pas plus performant malgré l'augmentation de la taxe parafiscale (dont j'ai présidé à l'époque le Comité de Gestion); la solution n'est possible en fait qu'avec la concertation des pétroliers (avec une structure telle qu'Éco-Lubrifiant que j'avais proposée), ce qu'on s'obstine toujours à ne pas faire malgré l'importance du problème : le tonnage de deux *Amoco Cadiz* d'huiles usées est en effet déversé chaque année, en France, dans l'environnement sous formes d'une multitude de petits déversements sauvages diffus.

II - Poser les problèmes en termes économiques

Il faut en fait passer à une logique où le prix du produit prenne en compte le coût ultime de ce produit sur l'environnement; car polluer, c'est en fait s'approprier gratuitement un bien qui appartient à d'autres; il faut donc trouver des moyens de le chiffrer et de le faire payer pour rendre sa cohérence à la décision économique. C'est très difficile à évaluer en termes économiques, d'autant plus que la démarche est nouvelle; mais le processus est engagé, en particulier aux USA et à l'Agence européenne de l'Environnement où cette modélisation progresse ou avec la "commission des comptables verts".

On bute aussi sur le problème des PMI qui n'ont pas les moyens matériels ou intellectuels des "grosses boites", comme dans le cas du secteur très atomisé et très polluant du traitement de surfaces. Au niveau des collectivités locales, ce sont surtout les régions responsables de la gestion des DIS (Déchets industriels spéciaux, que les Anglo-Saxons appellent "hazardous waste") qui sont confrontées au problème le plus épineux : celui des décharges de classe I dont la capacité se réduit, tandis qu'il est presque impossible politiquement d'en ouvrir de nouvelles et que l'incinération crée ses propres nuisances diffuses. Le mieux est donc la prévention, le traitement à la source et le recyclage.

De leur côté, les municipalités constatent un frein au recyclage et à la collecte sélective avec l'exemple du problème des plastiques ou des papiers qui ne trouvent pas preneur. Au niveau des communes, la rigidité des futurs plans départementaux d'ordures ménagères risque de nous bloquer avec un gros parc investi en usines d'incinération : on met en avant par exemple un minimum de 15 % de recyclage, mais on n'optimise pas forcément les 85 % restants.

III - Une nouvelle initiative de terrain

Nous avons lancé en mai à Paris le Cercle national du recyclage, avec le vice-président de la Communauté urbaine de Lille, le député-maire de Lons-le-Saulnier, le président de la Commission d'agrément d'Éco-Emballage et moi-même pour faciliter la détection de débouchés pour les déchets. Mais tout passera par une véritable mise en équation économique des coûts environnement, ce qui n'exclut pas le mécanisme d'écotaxes comme pour le CO_2.

Conclusion

Plusieurs des interventions, qui ont suivi ces exposés, ont mis l'accent sur des évolutions souhaitables qu'expriment en conclusion Alain Perroy et Yves Piétrasanta. Le premier constate une certaine "mise à niveau des systèmes de collecte pour diminuer les pertes en ligne qui se traduisaient par des émissions diffuses. Le gisement de progrès suivant reste alors les émissions diffuses qui se produisent tout le long du procédé industriel lui-même; c'est beaucoup plus complexe (ce qui représente des délais et des coûts importants) mais c'est aussi très fécond, car cela conduit à revenir au procédé lui-même et à le repenser, plutôt qu'à se limiter au traitement à la sortie. Il y a enfin le problème de la mesure de ces émissions diffuses, car on ne saurait crédiblement pallier quelque chose qu'on ne sait pas mesurer de façon objective et fiable; sur ce point, nous avons complètement uniformisé nos méthodes de mesure d'environnement au niveau mondial dans notre groupe; mais les émissions diffuses sont très difficiles à mesurer et nous avons encore beaucoup de progrès à réaliser sur ce sujet qui ne fait que commencer."

Yves Piétrasanta de son côté déclare : "il faudra bien accepter de payer le coût environnement du fonctionnement de nos sociétés en le répartissant entre le producteur, le consommateur et la solidarité publique." ■

LE TRANSPORT AÉRIEN MILITAIRE A CINQUANTE ANS

Créé en 1945, le Transport aérien militaire a été de tous les événements marquants de l'après-guerre: rapatriement des déportés et prisonniers, guerre d'Indochine, pont aérien de Berlin, maintien de l'ordre en Algérie, intervention à Suez, etc., tout en assurant les transports au profit des armées, l'entraînement des parachutistes et, bien entendu, les déplacements des hautes autorités de l'État.

La période de paix que connaît actuellement notre pays ne laisse pas le TAM (Transport aérien militaire) inactif car outre les opérations humanitaires de plus en plus nombreuses, les multiples interventions en dehors de l'Hexagone nécessitent un important soutien logistique.

Depuis la chute du mur de Berlin, le contexte d'emploi a beaucoup évolué car à une menace précise et bien identifiée succède un ensemble de risques beaucoup plus difficiles à appréhender. La politique militaire de la France s'est adaptée rapidement à cette nouvelle donne : le Livre blanc sur la Défense est l'expression de cette adaptation.

À partir des objectifs retenus, nos forces ont été réorganisées. C'est pourquoi le COTAM a fait place, par arrêté du 11 mars 1994, au Commandement de la force aérienne de projection (CFAP), l'un des cinq grands commandements organiques de l'armée de l'Air.

Mais il ne suffit pas de changer un sigle pour affirmer l'importance de ce commandement et résoudre tous les problèmes. Le transport militaire a souvent souffert et souffre plus que tout autre des difficultés budgétaires que rencontre le ministère de la Défense pour renouveler le matériel de notre armée de l'Air.

Doté après la guerre d'avions américains – C47 Dakota – le TAM a ensuite été équipé d'avions franco-allemands – Noratlas puis Transall – ces derniers constituant encore l'essentiel de la flotte.

La relève du Transall est cependant envisagée avec le projet d'un avion de transport futur adapté aux objectifs de la politique de défense française, qui implique de plus en plus souvent des interventions à longue distance.

Il faut souhaiter que la conjoncture économique ne remette pas en cause ce projet vital pour la défense de notre pays dont le Transport aérien militaire est une composante majeure irremplaçable.

Jean CHAZAL (49) et Edmond HENRIC (53)

UN DEMI-SIÈCLE DE TRANSPORT AÉRIEN MILITAIRE

AVANT toute chose il faut rendre hommage au général Raymond Barthélemy qui publia en 1981 aux éditions France-Empire une *Histoire du Transport Aérien Militaire*.

Raymond Barthélemy, né en 1910, ancien élève de l'École polytechnique (1929) fit son entrée dans le Transport aérien militaire avec le grade de colonel, comme commandant de la base aérienne d'Orléans et de la 61e escadre de transport. À ce titre il participa à l'opération aéroportée de Suez en 1956. Il commanda le Transport aérien militaire de 1960 à 1962 et termina sa carrière comme major général de l'armée de l'Air en 1965. Il est décédé le 11 juillet 1992.

L'essentiel de cet article est extrait de son ouvrage.

De 1914 à 1945 : la préhistoire

Durant la Première Guerre mondiale, les avions furent presque exclusivement employés pour le combat et la recherche du renseignement (observation d'artillerie surtout). Toutefois, l'idée d'utiliser l'avion pour des opérations "spéciales" fut présente dès cette époque, Védrines, Navarre, et même Guynemer, s'illustrant en déposant des agents derrière les lignes allemandes... !

La notion de transport de troupes par avion n'est apparue en France que bien plus tard, en 1936, avec la naissance d'une unité parachutiste : le Groupe d'infanterie de l'air.

Lorsque éclata la Seconde Guerre mondiale, la carence de nos moyens de transport aérien militaires conduisit à la réquisition des avions de compagnies aériennes (Air France, Air Bleu) ou de tourisme avec leurs équipages. L'armistice de juin 1940 rendit à leurs fins civiles, avions et équipages.

La nécessité de maintenir des liaisons entre la France non encore occupée et les pays du Maghreb, l'Afrique et le Levant conduisit alors à rassembler les moyens disparates qui permirent de créer un

réseau militaire de transport aérien bien utile même après le débarquement des Alliés en Afrique du Nord en 1942, mais c'est seulement à la mi-1944 que les unités aux appareils à bout de souffle commencèrent à recevoir des avions américains modernes (C47 Dakota et C45 Beechcraft).

En 1945, apparut un nouveau besoin urgent : des dizaines de milliers de déportés et de prisonniers en mauvais état physique rassemblés en Allemagne et dans les pays limitrophes ne pouvaient tous être rapatriés dans des conditions satisfaisantes par les moyens terrestres désorganisés.

C'est ainsi que le 21 mai 1945, le ministre de l'Air, Charles Tillon, décida de constituer à titre provisoire un "Groupement de circonstance" de moyens militaires de transport aérien. Ce GMMTA fut placé sous la responsabilité du colonel Alias (saint-cyrien de la promotion 1921) qui fut en 1940 le chef d'Antoine de Saint-Exupéry, au groupe de reconnaissance 2/33.

La montée en puissance du GMMTA

La mission d'évacuation des déportés et prisonniers puis la reprise des liaisons aériennes avec les territoires de l'Empire, à la place des compagnies aériennes, disparues dans la tourmente, nécessitèrent une adaptation constante des moyens et des structures du GMMTA.

Il fallut, en particulier, créer un centre d'instruction pour former rapidement les équipages issus des unités de chasse et de bombardement aux méthodes modernes de pilotage et de navigation puis pour entretenir leurs qualifications. Dans le même temps, il fallut résoudre les multiples problèmes de renouvellement de la flotte, établir des procédures de maintenance adaptées aux conditions d'emplois particulières, imaginer des équipements de chargement et de largage...

L'ampleur du volume des évacuations sanitaires (16 000 personnes rapatriées) a alors nécessité l'incorporation d'infirmières dans les équipages pour assurer la préparation des blessés et des malades et pour prodiguer des soins pendant le vol. C'est ainsi que furent créées les convoyeuses de l'Air.

L'extension des missions du GMMTA

En 1947, au moment où éclata la rébellion malgache, il fut demandé au GMMTA d'acheminer des renforts de l'armée de Terre puis de participer à leur soutien par des parachutages de personnel et de matériel, de missions de reconnaissance et même des bombardements.

Le 24 juin 1948 les Soviétiques coupèrent Berlin-Ouest de l'Europe occidentale par un blocus désormais célèbre. Le GMMTA fut alors engagé aux côtés des Américains et des Anglais. Mais en raison de la modestie de ses moyens (quelques Junker 52 et 1 Dakota), c'est sous couvert du ravitaillement des éléments français de Berlin qu'il put continuer sa mission jusqu'à la levée du blocus en mai 1949. Il apparut alors nettement que pour prétendre "jouer dans la cour des grands", il fallait en avoir les moyens. La leçon était sévère; elle ne sera jamais oubliée.

Dans le même temps, depuis décembre 1946 se développait très loin en Indochine un conflit qui marquera profondément le GMMTA. D'emblée, il apparut un volume très important de missions variées à accomplir dans un environnement difficile : reconnaissance, bombardement (!), aérotransport, évacuations sanitaires et aérolargage. L'aérolargage apporta une solution au soutien logistique de petites unités isolées dans une nature hostile.

De 1948 à 1952 les Dakota et Junker 52 des groupes "Anjou", "Béarn" et "Franche-Comté" virent leur activité s'accroître de manière vertigineuse au rythme des opérations.

L'année 1952 s'acheva avec la mise en place à Nasan par pont aérien d'une garnison de 12 000 hommes qu'il fallut ravitailler ensuite à la cadence de 100 tonnes par jour, sous le feu d'une DCA Viêt-minh mordante. Chaque nuit les avions de transport se relayaient au-dessus du camp retranché pour entretenir un clair de lune artificiel en larguant des milliers de bombes éclairantes...

En juillet 1953, la garnison de Nasan fut évacuée par voie aérienne et en novembre, l'essentiel du GMMTA en Indochine fut concentré sur la création d'un nouveau camp retranché : Diên Biên Phû, petite bourgade du pays Thaï, devait servir de verrou pour protéger le Laos d'une offensive d'envergure du Viêt-minh. Du 20 novembre 1953 au 7 mai 1954, date de la chute du camp retranché, les avions de transport y ont déversé 22 500 tonnes de matériel en colis accrochés à 62 000 parachutes. Plusieurs milliers d'hommes ont été largués sur la cuvette, principalement de nuit. 66 fois, des Dakota ont arraché leur chargement de blessés sous le feu de l'ennemi. C'est d'ailleurs au cours de l'une de ces dernières EVASAN que l'appareil de la convoyeuse Geneviève de Galard fut détruit au sol. 103 appareils furent touchés par la DCA qui en détruisit 9, causant la perte de 17 membres d'équipage.

La fin des hostilités, en juillet 1954, n'entraîna pas immédiatement une réduction de l'activité car il fallut pendant plusieurs mois évacuer vers le Sud les milliers de Vietnamiens (en particulier des catholiques) qui ne souhaitaient pas tomber sous la coupe des communistes.

L'Indochine fut le creuset de la cohésion du GMMTA. C'est là-bas dans les épreuves que le brassage des anciens et des nouveaux forma des équipages partageant une communauté d'esprit. C'est aussi là-bas que furent jetées les bases d'une véritable doctrine d'emploi de l'aviation de transport.

La Grande Mutation (1955-1965)

La rébellion en Algérie éclata à la Toussaint 1954 alors que les premiers éléments du GMMTA rentraient d'Indochine. Un nouveau champ d'action s'ouvrit alors pour le TAM, dont les unités de métropole commencèrent à recevoir le tout nouvel avion cargo N2501 "Noratlas". Cet appareil robuste et adapté au parachutage du matériel permit de constituer rapidement une flotte homogène offrant une bonne disponibilité.

Dès 1956, cette flotte démontra son efficacité à l'occasion de l'opération "700", sur le canal de Suez, en larguant plus de 1 000 parachutistes en une seule journée, dans le cadre d'une action franco-britannique.

Même si l'affaire tourna court, la force aérienne française, y compris le TAM, montra qu'elle avait retrouvé son prestige en impressionnant notre allié britannique.

Jusqu'en 1961 les opérations d'Algérie connurent un rythme soutenu et l'hélicoptère fit une entrée remarquée en complément des parachutages et aéroportages.

En 1962, après avoir participé activement à l'évacuation des Français d'Algérie les unités se redéployèrent en métropole et outre-mer dans le cadre d'une grande réorganisation qui donna au TAM le statut de grand commandement à part entière. Le GMMTA devint ainsi le Commandement du transport aérien militaire (COTAM), dont le P.C. s'installa à Villacoublay.

Le COTAM en croisière (1965-1994)

L'éventail des missions confiées au TAM se diversifie pour répondre à de nouveaux besoins (transport à longue distance, guerre électronique, transport de hautes personnalités, déploiements outre-mer...).

De nouveaux matériels sont mis en service : quadriréacteurs DC8, Mystère 20 et surtout Transall C160. Ce dernier appareil né d'une fructueuse coopération franco-allemande entre en service en 1967 et devient rapidement le "cheval de bataille" du COTAM.

Le parc d'hélicoptères se renouvelle peu à peu : Alouette III et SA330 Puma afin de faire face aux besoins de l'outre-mer.

L'organisation évolue vers une concentration des moyens aériens sur un nombre de bases plus réduit pour rentabiliser les moyens de maintenance de plus en plus lourds et coûteux.

En mai-juin 1968, le COTAM acquiert ses titres de service public en assurant tous les transports aériens urgents en métropole et vers l'étranger alors que le trafic civil est paralysé par les grèves : 25 000 passagers et 250 tonnes de fret sont ainsi acheminés.

Les années 1970 voient le TAM engagé régulièrement dans des "conflits de basse intensité" (Tchad, Mauritanie, Zaïre) où l'armée française s'engage dans le cadre des accords de défense et coopération avec les États africains francophones. Le TAM participe aussi aux premières missions de "maintien de la paix" au Liban.

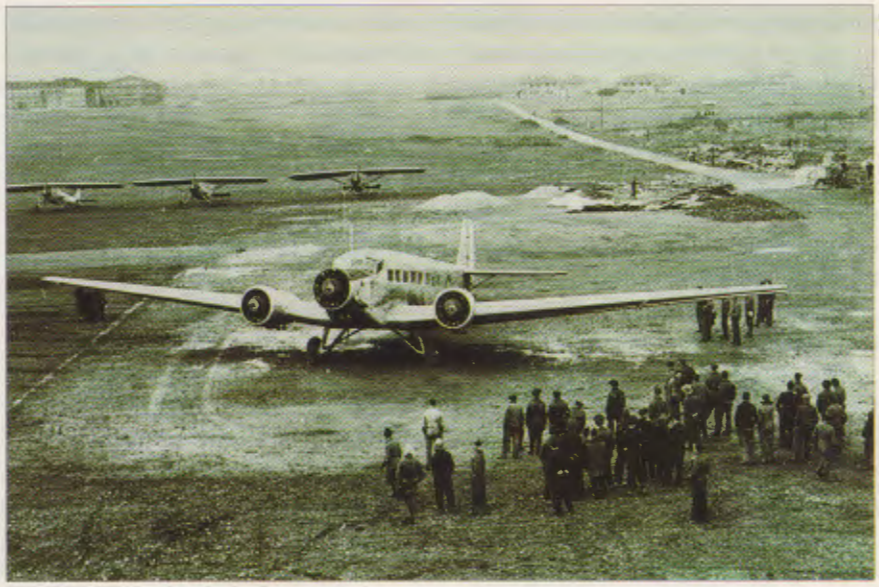
L'événement le plus marquant est certainement l'opération "Bonite Léopard" en mai 1978 au Zaïre où le 2e régiment étranger de parachutistes de Calvi est largué sur Kolwesi pour protéger les ressortissants européens menacés par des rebelles katangais encadrés par des conseillers cubains.

Cette opération exemplaire met en évidence la faiblesse de nos moyens de transport à longue distance. En effet pour l'essentiel, les troupes et le matériel mis en place à Kinshasa l'ont été à l'aide de gros porteurs militaires américains (C141 Starlifter) et commerciaux (DC8 d'UTA et B707 d'Air France).

Parallèlement les missions humanitaires se développent au rythme des catastrophes naturelles (séismes en Sicile, au Pérou, au Nicaragua; inondations en Tunisie), ou des guerres civiles (Cambodge, Somalie...).

De leur côté les missions de sauvetage en mer et sur terre dans des régions inhospitalières continuent à mobiliser les hélicoptères et les avions.

Le Transall prend de l'âge (il fête ses vingt ans en 1987) et se révèle un peu "court" en distance franchissable pour les interventions lointaines. Il est alors décidé de le faire durer jusqu'au troisième



D.R.

Junker 52 au parking (1950 environ).

millénaire en achetant une douzaine de quadrimoteurs Lockheed C130 "Hercules", pour prendre le relais sur les longues étapes.

Cette flotte complémentaire mise en service progressivement de 1987 à 1989 est pleinement opérationnelle lors du déclenchement de la guerre du Golfe, en 1991, ce qui permet à la France de tenir son rang dans la coalition.

Avec ce conflit du Moyen-Orient, qui suit la chute du mur de Berlin, se dessine une "nouvelle donne" stratégique qui fait largement appel à la projection des forces. C'est donc tout naturellement que le Transport aérien militaire devient la Force aérienne de projection juste avant de fêter son cinquantenaire.

Le général (CR) J.-C. LEBRUN,
président de l'Association nationale
du Transport aérien militaire

LES MATÉRIELS ET LES MISSIONS

"Il ne suffit pas de peindre en vert le meilleur avion commercial du moment pour en faire un avion de transport militaire."

En effet ce dernier doit être un véritable avion de combat capable d'embarquer indifféremment, de manière autonome, des combattants lourdement équipés ou des véhicules lourds en ordre de marche et de déposer son chargement par atterrissage sur terrain sommaire ou aérolargage.

De plus dans un environnement rendu particulièrement hostile par la prolifération de missiles sol-air cet avion doit être équipé des dispositifs d'autoprotection jadis réservés aux seuls avions de chasse.

La flotte de la FAP regroupe aujourd'hui autour d'un noyau d'appareils tactiques (avions et hélicoptères) d'autres aéronefs en petit nombre adaptés à la grande diversité des missions de la Force.

Les appareils de la mission tactique

Le C160 Transall

Presque toujours, lorsque la presse relate des catastrophes naturelles ou des conflits, le Transall est associé aux communiqués et sa silhouette familière ne tarde pas à apparaître sur les écrans de télévision (Somalie, Tchad, Rwanda, Haïti...).

Plus techniquement, le Transall (pour Transport Allianz) est un avion cargo militaire, fruit des efforts de l'industrie aéronautique franco-allemande.

Biturbopropulseur, robuste et rustique, d'une masse maximum au décollage de 51 tonnes (2 fois le Noratlas) il est capable d'utiliser des terrains sommairement aménagés de faibles dimensions (900 m). Il peut emporter une centaine de passagers ou 60 parachutistes équipés, mais aussi 14 tonnes de fret.

Les premiers Transall entrés en service en 1968 vont allègrement vers les trente ans d'âge – 50 ont été construits pour la France et 110 pour l'Allemagne. Ils ont été rejoints à partir de 1981 par une nouvelle série d'une vingtaine d'appareils dits NG (pour nouvelle génération). Dans cette dernière version aux réservoirs agrandis le Transall peut franchir 8 000 km.

Les NG sont tous équipés d'une perche de ravitaillement en vol qui permet d'accroître encore leur distance franchissable (par exemple le trajet métropole – La Réunion avec deux ravitaillements). Certains d'entre eux sont aussi "ravitailleurs", pour délivrer du carburant à leurs semblables ou aux avions de chasse.

Les qualités du Transall ont été régulièrement démontrées depuis 1968 dans l'exécution de milliers de missions opérationnelles ou humanitaires. C'est principalement à l'occasion de ces dernières que sa silhouette est devenue signe d'espoir pour les populations affamées ou menacées.

Plus récemment les Transall français et allemands ont partagé une nouvelle expérience : le ravitaillement nocturne par air à haute altitude des populations assiégées dans les enclaves musulmanes de Bosnie-Herzégovine.

Ce vieux serviteur devant être maintenu en service jusqu'à la fin de la prochaine décennie, il a été nécessaire de faire subir une mise à niveau à son avionique et de le doter de systèmes d'autoprotection.

Le C130 Hercules et le Casa 235

Le C130 Hercules a été produit depuis le milieu des années 1950 à plus de 2 000 exemplaires par le constructeur américain Lockeed. D'une envergure identique à celle du Transall dont il partage l'aspect, mais un peu plus long, plus motorisé (4 moteurs), il possède une allonge qui lui permet, par exemple, de rallier Dakar à pleine charge. Sa soute plus longue que celle du Transall présente cependant un gabarit identique. Elle peut accueillir 18 à 19 tonnes de fret ou 120 passagers.

Acquis en 12 exemplaires à partir de 1988, il s'est révélé particulièrement efficace pour le soutien de nos forces pendant les opérations du Golfe. Il participe avec une grande régularité au pont aérien sur Sarajevo.

Pour ces missions d'aéroportage en environnement hostile, le C130 est doté de moyens d'autoprotection (détecteurs des conduites de tir et lance-leurres thermiques ou électromagnétiques) qui ne sont cependant pas efficaces contre les tirs de "snipers", et imposent le blindage du poste de pilotage et le port du gilet pare-éclats.

Le C130 joue le rôle de "grand frère" du Transall en allégeant un peu sa charge de travail souvent limite à grande distance. Ce même souci de ménager le potentiel de la

flotte Transall a aussi conduit à lui donner un " petit frère " capable d'effectuer les missions qui étaient jadis à la taille du Noratlas. C'est ainsi qu'est récemment apparu le Casa 235, petit cargo tactique moderne de construction hispano-indonésienne, équipé de deux turbopropulseurs. Ses premiers équipages l'ont familièrement appelé "Transallito" en lui faisant faire ses premières armes dans l'Opération Turquoise au Rwanda. Capable d'emporter une quarantaine de passagers ou de parachutistes, il peut être rapidement adapté, comme ses " grands frères ", au transport de blessés sur civière. Son rayon d'action est de 1 000 à 3 000 km selon la masse transportée.

Les hélicoptères à vocation tactique

L'hélicoptère est l'aéronef irremplaçable pour certaines missions. En effet, qui mieux que lui peut déposer des commandos dans la profondeur des théâtres d'opérations, récupérer des membres d'équipages en territoire hostile ou dans une nature inhospitalière (mer, jungle, montagne) mais aussi intercepter des aéronefs lents menaçants ou assurer un appui feu ponctuel.

Cette mission de guerre est exigeante en matière d'équipements de navigation (GPS, jumelles de vision nocturne et caméra thermique) et aussi d'entraînement des équipages qui doivent notamment être capables d'accomplir des missions de sauvetage dans les pires conditions de jour comme de nuit. Ce savoir-faire est très souvent mis à l'épreuve dans l'aide au service public (par exemple pour des sauvetages dans les régions inondées).

D.R.

D.R.

D.R.

En haut : Hélicoptère H34 (Sikorski) survolé par des Noratlas (N2501). Au milieu : C47 sanitaire (Dakota) en Extrême-Orient. En bas : C160 (Transall) à l'atterrissage sur terrain sommaire.

Le Puma, hélicoptère moyen français très connu dans le monde entier, est l'élément de base pour cette mission. Il peut emporter 12 hommes armés, en mission offensive ou une équipe de sauvetage adaptée au milieu d'intervention.

Il coexiste dans la flotte du CFAP en métropole et outre-mer avec son "grand-frère" le Super-Puma plus récent et bien plus performant.

Le Fennec (version militaire de l'Écureuil), hélicoptère tactique léger capable d'intercepter les aéronefs intrus, est chargé des mesures actives de sécurité aérienne (MASA), par exemple au profit du Centre spatial guyanais.

Les appareils de la mission logistique

Les avions

La projection d'une force de 5 000 hommes accompagnée de 8 000 tonnes de matériel en une dizaine de jours à plus de 5 000 km (cas de la guerre du Golfe) exige le recours à des avions de transport stratégiques capables d'emporter l'armement et les munitions qui ne sont pas acceptés sur les avions affrétés des compagnies aériennes civiles.

Actuellement, cette mission est dévolue à trois DC8 et à deux Airbus A310 qu'il faut tout de même utiliser conjointement avec les avions cargo tactiques et le cas échéant avec les avions cargo étrangers (Antonov) affrétés.

Le quadriréacteur Douglas DC8 capable d'effectuer des étapes de 11 000 kilomètres est le plus connu car le plus ancien en service. En effet, c'est lui qui assure les liaisons régulières avec les îles du Pacifique depuis l'installation du Centre des essais nucléaires.

En France comme dans tous les pays du monde, le chef d'État et les ministres doivent accomplir de plus en plus de voyages officiels. C'est la mission des Falcon 900, des Falcon 50 et d'hélicoptères spécialement aménagés. Ces avions de liaison rapide sont également utilisés pour les évacuations sanitaires sur de grandes distances (le plus souvent au profit de militaires blessés en opérations extérieures).

Des appareils spécifiques pour des missions particulières

Le CFAP est responsable de l'exécution de missions particulières au profit des armées qui imposent de disposer d'appareils dotés d'une grande autonomie.

C'est ainsi qu'il met en œuvre les Transall Astarte (avion station relais de transmission exceptionnelle) chargés de communiquer avec les sous-marins nucléaires lanceurs d'engins en déployant en vol des antennes de plusieurs kilomètres de long.

De même le CFAP met en œuvre des avions spécialisés (Transall et DC8) dans le recueil du renseignement électromagnétique stratégique et tactique. Les compétences techniques françaises en la matière ont été particulièrement reconnues durant le conflit du Golfe.

L'ORGANISATION DE LA FAP ET SA DIMENSION HUMAINE

La Force aérienne de projection est structurée en 35 unités implantées sur 25 plates-formes; 7 de ces unités sont stationnées outre-mer. Son organisme de direction installé sur la base aérienne de Villacoublay est articulé en trois modules directement subordonnés au général commandant la FAP (actuellement le général Perret) :

• **l'état-major** structuré en trois divisions : *emploi* qui planifie l'activité aérienne et anime la section "Renseignement", *organisation des ressources humaines* et *études et programmes* qui suivent l'évolution technique des avions et des hélicoptères;

• **la direction technique** responsable de la maintenance de la flotte aérienne;

• **le Centre de commandement et le Centre d'opérations du transit interarmées aérien** qui gèrent l'ensemble du trafic de la FAP.

Pour simplifier l'inventaire, les unités peuvent être regroupées en cinq sous-ensembles :

• les unités de transport moyen et lourd mettant en œuvre les C160 Transall et les C130 Hercules, les DC8 et les Airbus A310;

• les unités de transport léger mettant en œuvre les N262, les Mystère 20 et les Falcon 50 et 900 ainsi que les Super-Puma;

• les unités d'hélicoptères utilisées pour le sauvetage et la protection;

• les unités spécialisées dans la recherche électromagnétique, les transmissions stratégiques ou les opérations spéciales;

• les unités de présence outre-mer ou détachées sur les théâtres d'opérations extérieurs.

Le personnel du CFAP

Les effectifs du CFAP sont de 4 500 personnes (1 000 officiers, 3 000 sous-officiers, 500 militaires du rang) :

• le personnel navigant représente le 1/3 de l'ensemble (pilotes, navigateurs, mécaniciens d'équipage, convoyeuses de l'Air);

• le personnel spécialiste, en grande majorité des sous-officiers, principalement chargé de la mise en œuvre et de la maintenance des aéronefs.

Les femmes sont présentes à peu près dans toutes les spécialités.

Dans le personnel navigant à côté des 22 convoyeuses, on compte 15 pilotes et un mécanicien d'équipage féminins.

Le taux équipage/aéronef, actuellement de 1,4 en moyenne, offre le meilleur compromis entre l'obligation opérationnelle de pouvoir "armer" l'ensemble de la flotte disponible dans de brefs délais et les impératifs d'une bonne gestion économe de la ressource humaine.

La formation du personnel

Les pilotes nouvellement brevetés effectuent tous un stage de formation très poussé au Centre d'instruction des équipages de transport (CIET) de Toulouse. Cours au sol, vols sur Transall C160, Hercules C130 ou N262, en alternance avec des séances sur simulateur, les amènent au niveau pilote opérationnel.

Il faut encore compter deux années de pratique et de formation particulière pour en faire des commandants de bord capables d'effectuer les missions logistiques et tactiques de la Force.

Des formations spécifiques sont dispensées en collaboration avec la compagnie Air France ou avec l'Aérospatiale aux équipages volant sur DC8 ou Airbus A310.

Les pilotes d'hélicoptères (environ 200) suivent un cursus de formation analogue à celui des pilotes d'avions. Un Centre d'instruction des équipages d'hélicoptères (CIEH) fonctionne à leur profit à Toulouse dans les mêmes locaux que le CIET déjà évoqué.

*
* *

La qualité du personnel chargé de la maintenance du matériel est essentielle pour assurer la disponibilité des aéronefs de la Force. Les officiers subalternes mécaniciens affectés au CFAP, à l'instar de leurs homologues des autres composantes de l'armée de l'Air, proviennent de l'école de l'Air ou de l'école militaire de l'Air mais également du recrutement par le rang (ouvert aux sous-officiers anciens). Leur mission est particulièrement motivante. Ils font d'abord leurs premières armes dans les unités de métropole au niveau de la mise en œuvre quotidienne ou dans les ateliers chargés de la maintenance ou des dépannages plus lourds. Ensuite ils ont l'occasion d'exercer, en pleine responsabilité, les fonctions de chef des services techniques d'une unité isolée outre-mer (ou en métropole).

D.R.

D.R.

En haut : C130 Hercules en vol.
En bas : Super-Puma.

Les sous-officiers spécialistes (cellule moteur hydraulique, systèmes électroniques, armement, mécanique sol...) reçoivent la formation initiale classique à Rochefort. Affectés en unité, et parrainés par un "ancien", ils accèdent progressivement à l'autonomie d'exécution dans leur domaine d'emploi. Quelques années plus tard, ils peuvent obtenir le brevet supérieur de leur spécialité avant de postuler un jour aux fonctions de maîtrise.

L'ensemble de ce personnel technique est animé par un esprit

de corps remarquable car il est étroitement associé à l'exécution de la mission de la Force.

Colonel FAUROT,
sous-chef d'EM, "Organisation et Ressources Humaines" du CFAP

L'AVENIR DU TRANSPORT AÉRIEN MILITAIRE

LA CHUTE du mur de Berlin en mettant fin à la bipolarisation du monde a bouleversé, entre autres choses, la politique de défense des pays occidentaux.

Les théâtres d'opérations potentiels se sont multipliés du fait de l'émergence de multiples possibilités de conflits et rapidement il a fallu faire face aux problèmes de l'ex-Yougoslavie, de la Somalie puis du Rwanda, après la grande confrontation du Golfe.

Notre participation à ce conflit d'un nouveau genre a mis en évidence la nécessité d'adapter les structures de nos armées à la nouvelle donne stratégique. Cette nécessaire réforme a ainsi conduit à une organisation plus souple.

Le CFAP est donc aujourd'hui un commandement organique (réservoir de forces) qui doit assurer la mise en condition opérationnelle de ses équipages et de ses personnels au sol et garantir la disponibilité de ses matériels. Le tout pour être en mesure de fournir au commandant de théâtre désigné par le chef d'état-major des armées les moyens nécessaires à la constitution de groupements de forces autonomes.

Parmi les six scénarios de conflits auxquels la France peut être amenée à faire face, l'intervention dans le cadre d'accords de défense avec les pays d'Afrique s'avère le cas le plus contraignant pour le CFAP. En effet, selon les hypothèses retenues, la France doit pouvoir déployer de manière autonome en l'espace de dix jours, 5 000 hommes et 8 000 tonnes de matériel à 5 600 km.

L'avenir de la flotte CFAP

Mis en service dans les années 1960, les C160 Transall au nombre de 75 sont, avec les 12 C130 Hercules, les principaux vecteurs de la Force tactique. En dépit de leur rénovation, les Transall arriveront en fin de vie au début du prochain millénaire. La capacité du CFAP est donc vouée à une diminution inexorable si le remplaçant du C160 n'arrive pas à temps.

Le choix d'un tel appareil n'est pas simple, car il fait intervenir des facteurs techniques, économiques et politiques. Ce choix peut privilégier le développement de la technologie européenne (et de son économie) ou s'orienter vers un produit existant américain (ou russe). Il peut aussi se tourner résolument vers des solutions techniques d'avenir ou s'accommoder des solutions du passé qui semblent au départ moins coûteuses donc attrayantes...

Le choix du FLA (Future Large Aircraft)

Le futur avion et la modernité

Les constants progrès dans les domaines de la motorisation, de l'aérodynamique et de l'avionique permettent de construire le nouvel avion en assemblant les meilleures solutions technologiques de l'état de l'art actuel.

Le choix résolu de la modernité impose de définir au plus tôt les fonctionnalités nécessaires pendant toute la durée de vie de l'appareil (au moins quarante ans). En effet, il est toujours très long et onéreux d'adapter ultérieurement les matériels à de nouvelles contraintes.

Le futur avion et l'Europe

Il n'existe actuellement aucun cargo militaire correspondant aux besoins du CFAP. Les avions disponibles à court et moyen terme sur le marché ne répondent pas aux spécifications requises.

C'est dire l'importance de l'entreprise européenne en marche pour l'étude et la réalisation du FLA. Le groupe Euroflag (European FLA group) a pu constater qu'à l'aube du troisième millénaire les flottes allemandes, françaises et britanniques auront simultanément besoin d'être renouvelées. Cette convergence est propice à l'élaboration de spécifications communes, en vue de faire voler un prototype à l'horizon 2002.

Les caractéristiques de l'appareil

En l'état actuel des études, le FLA se présente comme un gros Transall dont il reprend l'aspect et l'envergure (40 mètres). Il est toutefois plus long (41 mètres soit 7 de plus) pour offrir une soute adaptée à l'emport de charges et véhicules de combat d'aujourd'hui (ou en projet). Cette soute d'une largeur de 3,85 à 4 mètres (au lieu de 3,15 m pour le Transall) est capable d'accueillir un chargement de 25 tonnes et deux véhicules de front.

Mais c'est au niveau de la masse maximale, qui conditionne le rayon d'action, que le progrès est spectaculaire. Cette masse d'environ 105 tonnes (deux fois celle du Transall) autorise une allonge de 8 000 km à une vitesse de croisière de l'ordre de Mach 0,7.

La propulsion d'un tel appareil doit relever de nombreux défis. D'ailleurs avant de faire décoller l'avion elle a déjà soulevé des polémiques entre les tenants des réacteurs et ceux des turbopropulseurs !

L'armée de l'Air qui souhaite obtenir le meilleur compromis entre les performances au décolla-

ge et à l'atterrissage sur terrain sommaire et une vitesse de croisière significative pour le gain de productivité privilégie la formule quadriturbopropulseurs à hélices rapides. Un tel moteur qui doit développer près de 9000 CV (le moteur Tyne du Transall développe 5 700 CV) n'existe pas sur le marché actuel mais semble à la portée des motoristes européens.

Le complément du FLA

De toute évidence la capacité stratégique du CFAP doit être améliorée dans la perspective du remplacement des DC8 actuels. L'Airbus A340 apparaît comme un excellent appareil moderne et performant dont l'adaptation à la mission (emport de fret palettisé et capacité ravitaillement en vol) pourrait être envisagée dans un contexte européen.

Conclusion

Le monde moderne voit actuellement, et verra de plus en plus souvent, l'émergence de crises graves au niveau régional et international.

Pour tenir sa place dans le concert des nations et honorer ses accords de défense, notre pays doit être en mesure de projeter des Forces en tout point du globe et dans des délais très courts.

La Force aérienne de projection représente dans ce cadre un outil indispensable pour les grands décideurs politiques et militaires. Sa crédibilité repose nécessairement sur l'existence d'une flotte adaptée, regroupant une composante de cargos tactiques capable d'acheminer sur le lieu de l'action les premiers éléments combattants et une composante de transport logistique à long rayon d'action pour la projection lointaine.

Colonel MARBACH
sous-chef d'EM, "Études et Programmes" du CFAP

LES X ET LE TRANSPORT AÉRIEN MILITAIRE

Le transport aérien militaire a cinquante ans cette année. L'armée de l'Air a été créée en 1935, mais bien avant les polytechniciens se sont intéressés à l'arme aérienne.

Dès 1874, le colonel Laussedat (1838) et le capitaine Renard (1866) animent la commission des communications par voie aérienne. Le capitaine Bellanger (1898) fut le premier artilleur breveté pilote militaire le 8 février 1911 et le général Hirschauer (1876) fut à la veille de la Première Guerre mondiale le premier commandant des troupes aéronautiques. Enfin il est bon de rappeler que c'est au général Anthoine (1879) qu'incomba la tâche de rédiger la citation posthume de Georges Guynemer, citation lue chaque 11 septembre sur toutes les bases et devant tous les détachements de l'armée de l'Air.

Il est malheureusement certain que malgré sa technicité et son prestige, l'armée de l'Air, comme les autres armées, ne suscite guère de vocations à la sortie de l'École. Un recensement rapide montre en effet que sur les quatre-vingts promotions répertoriées dans l'annuaire, environ deux cents élèves sont sortis dans l'aviation militaire. Certes, du point de vue du développement et du rayonnement de l'Aéronautique française, il convient de rappeler l'importance des ingénieurs de l'aéronautique : plus de deux cents ingénieurs de l'Armement spécialistes de l'Aéronautique et de l'Espace sont à ce jour en activité.

Il résulte de ces faits que les X ayant appartenu au Transport aérien militaire sont peu nombreux : une vingtaine environ, sauf omission.

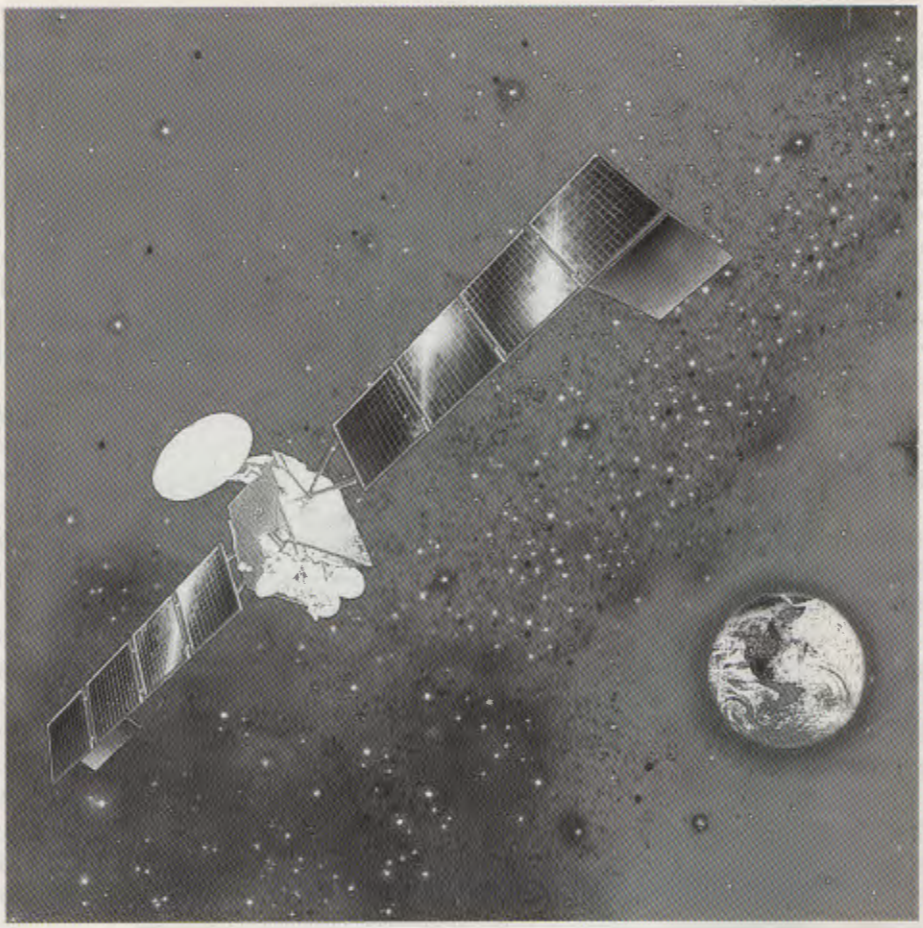
Mais dès la création en 1945 du GMMTA, ils se sont impliqués activement dans la formation et l'organisation de l'Aviation de transport.

Commandants du CIET, commandants de base, chefs d'état-major, ils occupent pendant la période héroïque de l'histoire du TAM des postes de commandements importants, ils concourent à l'élaboration de la doctrine d'emploi et ils participent activement à toutes les opérations de l'époque (Indochine, Suez, Algérie). Je n'en citerai que quelques-uns : le colonel Grandrémy (33), le général Chaboureau (35), le général Thiry (33), le colonel Cadet (39), le colonel Labarre (33), il y en a d'autres bien sûr mais ils me pardonneront de limiter cette énumération. C'est enfin le général Raymond Barthélemy (1929), commandant le GMMTA de janvier 1960 à février 1962, qui met en place le COTAM et en assure le premier le commandement en mars 1962. Le général Guernon, qui lui succédera en avril 1962, sera le premier officier issu de l'école de l'Air à occuper ce poste.

Mais à côté des officiers d'active qui ont ainsi participé au développement du TAM, chaque année, et c'est toujours vrai, un certain nombre de nos camarades ont effectué ou effectuent leur service militaire, devenu national, dans le Transport aérien militaire, soit comme navigant, soit en état-major suivant leur orientation future (aéronautique, météo, navigation aérienne, etc.). Deux d'entre eux, les sous-lieutenants François et Bonnassieux de la promotion 1954 ont malheureusement payé de leur vie cette affectation lors d'un accident aérien dans les Pyrénées en janvier 1957. Il est néanmoins regrettable qu'à ce jour aucun X ne serve comme officier d'active dans le Transport aérien militaire.

Jean CHAZAL (49)

■



LE TALENT POUR CRÉER LE MONDE DE DEMAIN.

JEUNES DIPLÔMÉS GRANDES ÉCOLES

Le monde de demain sera toujours à créer. LAGARDERE GROUPE, par ses compétences développées sous les marques MATRA et HACHETTE, par son formidable potentiel technologique, par ses alliances internationales et par sa connaissance des marchés étrangers, a su anticiper et répondre à l'évolution du monde actuel. Au cœur de l'économie et de la société, MATRA poursuit d'ambitieux projets industriels qui relèvent les défis technologiques de demain. Parce qu'il n'y aura pas de nouveau monde sans talents nouveaux, plus de 500 Jeunes Diplômés et 1200 stagiaires rejoindront cette année nos sociétés. LAGARDERE GROUPE prépare ainsi le troisième millénaire. Pour contribuer à le créer avec talent.

LES MÉTIERS DE LA TECHNOLOGIE

MATRA

RÉUNIR LES HOMMES DE TALENT

★EURO RSCG nuruis

VINCENT BARGONNE POLYTECHNICIEN

Le dernier roman de Philippe SAINT-GIL (43)

Deuxième épisode

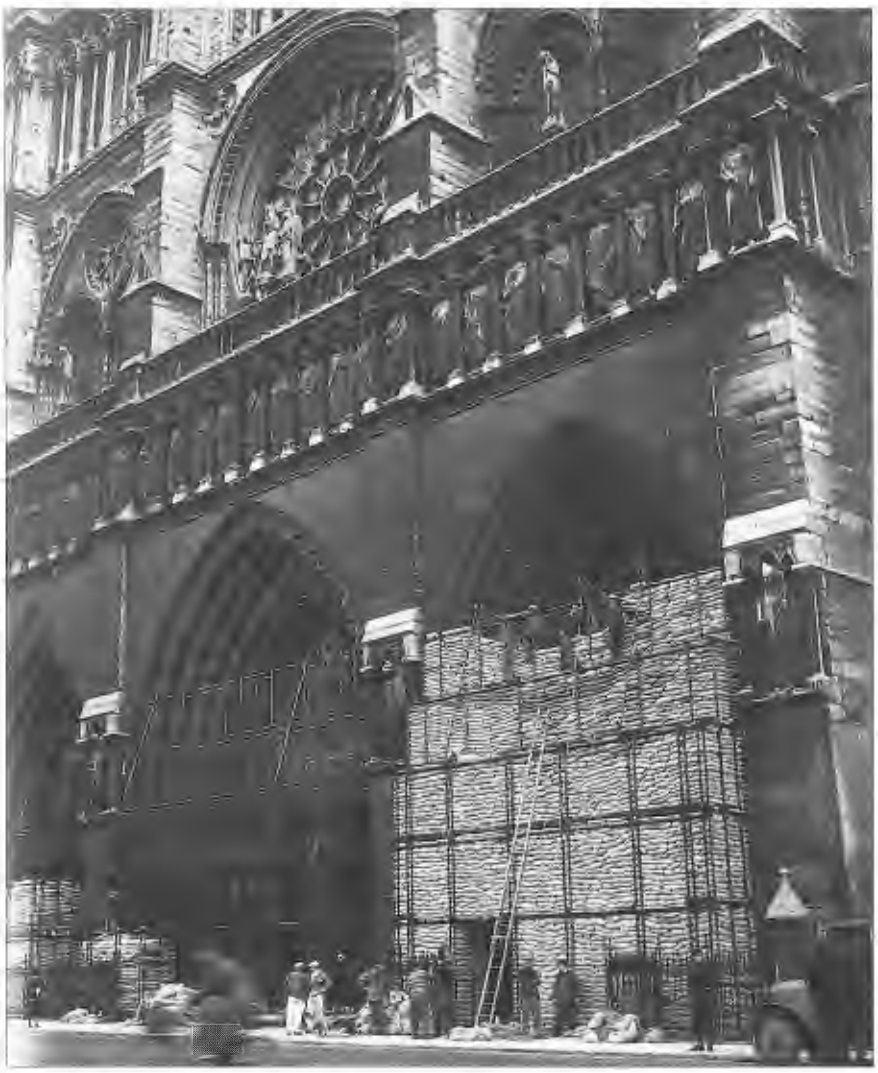
La guerre – Math élém en province – L'exode

SEPTEMBRE 1939. Les façades des lycées de la capitale disparaissaient déjà sous les sacs de sable. Il était conseillé aux parents d'évacuer leurs enfants en âge scolaire sur une académie de province. Pierre décida d'envoyer Isabelle et son dernier fils à Nevers. Ce dernier ferait ses math élém au lycée de la ville. La Société Valmy, que dirigeait maintenant Pierre, y possédait une agence et Isabelle pourrait demander éventuellement l'appui de son directeur local.

Pour Isabelle, la série noire continuait. Après le choc de la déclaration de guerre, elle venait d'apprendre coup sur coup la mort de sa mère à Lyon, puis celle de son père à trois jours d'intervalle. Amoureux de sa chère Emma depuis soixante-dix ans, il n'avait pu lui survivre. Un an à peine s'était écoulé depuis le naufrage du mariage de son fils aîné Roland et le sort continuait à s'acharner sur la malheureuse Isabelle. Heureusement qu'il lui restait *son* Vincent qui venait de décrocher son bac. Entre ces récents événements et la Guerre mondiale qui venait de démarrer, ce dernier avait une furieuse envie d'entendre son cousin Farrère s'exprimer sur ces sujets. À dire vrai, avant même d'évoquer les guerres et les tragédies familiales, l'idée lui était surtout venue de lui raconter sa première aventure de vacances avec la Suissesse Marika. Comme beaucoup de timides, Vincent passa, sans transition, d'une réserve maladive à l'audace. Sans prévenir, il débarqua au domicile du romancier. C'était la fin d'un bel après-midi. Le square Henri Paté était désert, hormis quelques vieilles dames qui rentraient chez elles, chargées de paquets. Il vérifia le numéro sur la façade et pénétra dans l'immeuble, grimpa l'escalier en courant et, légèrement essoufflé, sonna. La porte s'entrouvrit avec méfiance sur une minuscule femme aux cheveux gris armée d'un long fume-cigarette, qui s'exclama :

- Mais c'est notre jeune cousin !

Henriette Farrère, qui avait eu sa période de gloire à la Comédie-Française, avait la voix d'un



© ROGER-VIOLLET

Vision de la capitale caricaturée : Notre-Dame disparaît derrière les sacs de sable.

homme et le tempérament de dix. Quant à Vincent, maintenant qu'il était dans la place, il se trouvait condamné à avoir tous les culots. L'air résolu, il affirma donc :

- Il faut que je dise un mot à ton mari.

L'épouse de Farrère le considérait avec ironie. C'était une femme souvent insupportable, mais supérieurement intelligente.

- Assieds-toi ! Je vais voir s'il peut te recevoir.

Il préféra rester debout au centre du salon bourré de samovars, de vases chinois et de cimeterres arabes, réalisant tardivement l'aberration de sa démarche et la démence du pari inconscient qu'il s'était fait. L'épouse de Farrère s'était éclipsée pour plaisanter sans doute avec son mari sur cette visite incongrue. Vincent n'entendait qu'un bourdonnement de mouche, qui semblait sortir du gigantesque vase de Chine. Il apprendrait plus tard que c'était le cadeau d'un empereur... C'est alors qu'une voix joyeuse cria du fond du couloir :

- Mais bien sûr ! Qu'il entre !

Très impressionné, Vincent demeurait à présent planté sur le seuil de ce cabinet de travail uniquement connu de quelques initiés : sanctuaire tout en longueur, tapissé de bibliothèques où s'amoncelaient des ouvrages de toutes sortes, des dossiers empilés et des photos encadrées. Accrochée sur un pan de mur vierge, la cravache que lui avait offerte Mustafa Kémal avant de devenir Atatürk. Un sabre de samouraï et deux poignards courbes au manche incrusté de pierres précieuses complétaient l'environnement. Derrière la vaste table en bois clair, trônait une masse neigeuse : Farrère, chevelure et barbe blanches, drapé dans un kimono de satin ivoire à larges manches était penché sur des feuillets de papier bleu éparpillés devant lui, coincés sous une multitude de sulfures faisant office de presse-papiers. Sa longue table de travail évoquait moins un bureau qu'un établi, derrière lequel ce singulier artisan était attelé à son œuvre. L'académicien se tourna vers la porte et tonitrua :

- Eh bien, entre ! Et installe-toi là ! ordonna-t-il en désignant l'un des deux fauteuils de cuir qui lui faisaient face.

Vincent s'approcha, l'embrassa et s'assit.

- Je te dérange ? Tu es en plein travail...

- Mais non ! Je te demande juste une minute. En attendant, sers-toi, si tu en as envie !

Il lui tendit une coupe emplie de mandarines, qu'il avait pêchée sur une tablette derrière lui. Son mouvement de rotation avait révélé, sur le dos de son kimono, la gueule ouverte d'un dragon, somptueux travail de broderie à dominantes feu et dorées. Le romancier reprit son stylo et, de sa fine écriture bousculée, continua à couvrir la page bleue. Les yeux de Vincent faisaient le tour de la pièce, découvrant de nouveaux objets insolites alignés sur les rayonnages. Tout le cabinet de travail vibrait du crissement de la plume sur le papier, lorsqu'un ronronnement soudain, venu de l'angle le plus éloigné de la table, répondit à Farrère qui s'était râclé la gorge. Une boule de poils noirs, qu'on aurait pu prendre pour un bonnet de horse-guard, s'ébroua et tourna vers Vincent deux émeraudes incrustées dans une face joufflue. Le garçon ne put retenir une exclamation.

- Le beau chat !

Par-dessus ses lunettes, l'écrivain contemplait le somptueux persan et expliqua, comme si cela justifiait ceci :

- C'est Shah-en-shah.

À l'écoute de son nom, l'animal s'étira avec des frémissements qui lui hérissaient l'échine, puis, majestueusement, du pas de l'empereur dont il portait le nom, il alla sans vergogne poser son derrière sur le papier où son maître écrivait.

- Tu vois que tu ne me déranges nullement, plaisanta ce dernier. Pas question que je continue à travailler ! Shah-en-shah me signifie que ça suffit. Il ne se trompe jamais.

Il reboucha son stylo, l'enfila dans un gobelet déjà bourré de crayons aux mines pointées en batterie vers le plafond et fourra ses doigts dans l'épaisse fourrure, déclenchant aussitôt un moteur régulier dans la gorge du félin. Yeux mi-clos, lèvres entrouvertes, Farrère jouissait de ce contact tiède et de la réponse voluptueuse à sa caresse.

- C'est un roman, que tu écrivais ?

- Oui.

- Je t'assure que je pourrais revenir...

- Non ! Reste ! Écrire n'est jamais urgent. Surtout pour les bouquins que je ponds maintenant...

L'académicien était sincère. Il savait que, depuis quelque temps, il avait beaucoup d'honneurs mais de moins en moins de lecteurs. Lui qui, avec *La Bataille*, avait séduit toute une génération avide de grand large, commençait à se démoder. Ses derniers livres s'étaient mal vendus. Les jeunes le boudaient et raillaient son style emphatique. Quant aux critiques, ils se taisaient, ce qui était pire.

- Je tenais à ce que tu saches, dit brusquement Vincent, que je suis fier d'être ton cousin. Et que je t'envie.

L'écrivain ferma les yeux. Lui qui cherchait rarement ses mots, ne trouva rien à répondre. Derrière ses paupières closes, sur fond de brume marine, une image lui revenait. Quarante ans plus tôt, alors que lui-même ne s'appelait encore que Charles Bargonne, il avait sonné de la même façon à la porte de Pierre Louys et c'était lui qui était paralysé par le trac à l'idée de pénétrer dans la caverne de l'auteur d'*Aphrodite*, dont le succès avait conduit son éditeur à lui proposer un pont d'or pour qu'il écrive une suite. Mais Pierre Louys avait refusé et n'avait plus écrit aucun roman, avant de mourir pauvre vingt-cinq ans plus tard.

D'un geste impatient, Farrère écarta les feuillets de son manuscrit en cours. L'exemple de Pierre Louys ne lui avait pas servi de leçon et lui-même n'avait déjà que trop publié. Le pire (dont il avait

conscience) était qu'il écrivait toujours le même livre, perpétuellement recommencé. Il releva les yeux sur Vincent qui n'avait pas bougé :

- Ne m'envie pas, murmura-t-il. C'est moi qui voudrais bien être à ta place !

C'était vrai, douloureusement. Il est dur de vieillir. Et cela fait d'autant plus mal qu'on a été à la fois une force de la nature, beau, aimé... et qu'à l'époque on avait du talent. Mais brusquement, Farrère se secoua. Il ne voulait pas que son visiteur inattendu se soit déplacé pour rien. Dévoilant carrément à Vincent la mélancolie de ses réflexions, il lui raconta précisément son entrevue avec Pierre Louys. Puis, sur sa lancée, ses conversations avec Loti, avec Pagnol, avec sa copine Colette. Il lui dépeignit Foch et Mangin, les femmes turques qu'il avait aimées, ses duels au sabre d'abordage, le coucher de soleil sur le Bosphore et le jour de 1917 où il avait quitté la marine parce qu'elle restait au port et que lui voulait se battre dans les tourelles rudimentaires des premiers chars d'assaut. Au fur et à mesure qu'il parlait, il réalisait l'existence fantastique qu'il avait eu le privilège de vivre et s'en trouvait ragaillardi. Sa morosité était déplacée. Son seul tort, finalement, était de n'être pas mort plus jeune...

Trois heures plus tard, alors que la nuit était tombée depuis longtemps, affolé par l'heure tardive, le garçon se résigna à prendre congé. En arrivant devant chez lui, il était encore sous le charme et sa tête bourdonnerait longtemps d'aubes qui se levaient sur la mer de Chine. Et qu'il *voyait* désormais comme s'il était de quart sur la passerelle de son croiseur !

Avec son exaltation habituelle, son frère Roland s'était présenté à une convocation qui mettait en route la mobilisation. Il espérait rejoindre rapidement le régiment de cavalerie où il avait fait son service, mais le major qui l'avait examiné

Vieillir est d'autant plus dur qu'on a été à la fois beau, aimé... et qu'à l'époque on avait du talent !

D.R.

Farrère enseigne à bord de l'*Iphigénie* en 1897. Il sort de Navale, écrit déjà et va avoir le Goncourt.

en avait décidé autrement et venait de le déclarer "inapte au service armé". Renvoyé dans ses foyers, il passa voir sa mère, avant qu'elle ne parte pour Nevers.

- J'espère que ce docteur ne t'a rien trouvé de grave ?

- Il m'a trouvé fatigué, c'est tout...

Depuis quelques mois, il avait sérieusement décollé. Pommettes trop saillantes, yeux fièvreux, son corps amaigri flottant dans ses vêtements devenus trop larges. Il n'avait pas tout dit à sa mère. Comment lui répéter sans honte la phrase du toubib ? "*Vous devriez suivre une cure de désintoxication. Après, on verra.*" Isabelle était soulagée. Lâchement. Pour l'instant, on ne lui prenait aucun de ses deux fils pour les expédier au front. Pourtant, le visage creusé de Roland la préoccupait.

- Jure-moi que tu m'as dit la vérité ?

- Je te le jure !

Avec un pincement au cœur, il venait de remarquer qu'elle aussi avait brusquement vieilli. Son profil délicat s'était légèrement empâté, elle ne riait plus spontanément comme autrefois. Un remords assaillit Roland. "C'est à cause de moi. C'est mon mariage raté avec Corinne. En plus, elle vient de perdre ses deux parents... ". Il l'embrassa avec une tendresse particulière. Tous deux maîtrisaient mal leur émotion. Devinant la question que sa mère n'osait lui poser, Roland murmura d'une voix enrouée :

- Oui, je vis toujours avec Corinne. Il n'y a rien de changé.

- Tu l'aimes encore ?

- Oui, répondit-il sans hésiter.

Elle plongea son regard dans le sien.

- Es-tu heureux, au moins ?

- Je suis très malheureux, soupira-t-il. Mais... je ne peux pas me passer d'elle.

La vision fugitive que garda Vincent de la capitale en ce mois de septembre 1939 fut celle d'une ville caricaturée, avec son obélisque et Notre-Dame enterrés. Les Parisiens, hommes, femmes et enfants, déambulaient avec un masque à gaz en bandoulière, civils déguisés en guerriers, mais ils n'en avaient pas du tout l'allure. Quant aux infortunés pioupious, raillés depuis des lustres par les comiques troupiers, boudinés dans leur capote démesurée, avec leur calot aux pointes ridicules, leur musette rapiécée, leur démarche pataude et leurs bandes molletières, comment auraient-ils pu avoir envie de se battre dans cette tenue grotesque ? Vincent avait l'impression de revivre, comme un film poussiéreux, l'éternelle guerre de 1914 que ses aînés lui racontaient depuis quinze ans, avec les mêmes vitres badigeonnées en bleu pour camoufler les lumières aux "aéronefs" et les mêmes sentinelles ensommeillées appuyées sur les mêmes vieux fusils à peine améliorés. Vingt ans plus tard, rien n'avait apparemment changé dans l'armée française, dont le cheval de bataille restait le brave canasson d'autrefois, qui continuait à y être mis à toutes les sauces, tant pour tirer les canons que pour charger les lignes ennemies...

- Penses-tu qu'on a eu raison de déclarer cette guerre ? demanda

Vincent. Va-t-on, au moins, la gagner?

Avant de partir à Nevers avec sa mère, le garçon était passé dire au revoir à son ami Farrère. Persistant dans ce qui commençait à devenir une habitude, il avait débarqué sans prévenir square Henry Paté... et comme d'habitude, le romancier lui avait ouvert joyeusement les bras. Sorti d'on ne sait où, Shah-en-shah bondit soudain sur la table où il se statufia, ses prunelles vertes braquées sur son maître, dont la voix semblait le fasciner. Farrère s'était renversé sur son fauteuil. Les yeux au plafond, il poussa un soupir et alluma une nouvelle khédive. Avec nettement moins de jouissance que pour savourer l'histoire de Marika, il répondit enfin aux deux questions de l'enfant par une troisième interrogation :

- En 1932, sais-tu pourquoi on a assassiné le Président de la République sous mon nez? J'y ai souvent réfléchi. Gorgulof n'était qu'un instrument. Ceux qui avaient organisé ce crime savaient que Doumer était le seul capable de dire non à Hitler. Il me l'avait garanti et c'était le genre d'homme qui faisait ce qu'il disait.(*)

- Tu n'as pas confiance dans nos dirigeants actuels?

- Personne ne dirige plus la France, ni son armée. Il nous faudrait un Clémenceau...

- Tu avais connu Clémenceau?

- Oui.

En deux virevoltes, Farrère alla pêcher, sur un rayon derrière lui, un vieux dictionnaire de 1914, l'ouvrit et lut : *Clémenceau, Georges. Homme politique, journaliste et écrivain français. Né à Mouilleron-en-Pareds (Vendée) en 1841. Chef du parti radical. Président du Conseil en 1906.* Farrère jubilait :

- C'était tout ! Jusqu'en 1914, à plus de soixante-dix ans, il n'avait encore fait que détruire : Napoléon III, l'église et l'armée! Jusqu'à ce que la guerre éclate. Seulement, à ce moment-là...

Le romancier se tassa dans son fauteuil, poursuivant sa démonstration :

- La chance a voulu que Poincaré, qui avait jaugé la force dévastatrice de Clémenceau, ait eu l'idée géniale de lui livrer les Allemands en pâture. Le *Tigre* a alors craché dans ses mains et abattu l'Allemagne. Dommage qu'il soit mort en 1938... il avait juste eu l'occasion de reprendre son pic et sa pioche et de massacrer la paix ! Et nous vivons actuellement les conséquences de sa dernière démolition.

Le soir était tombé. Farrère alluma une lampe qui fit resurgir de l'ombre le sabre du samouraï et les photos des personnages illustres qui animaient les étagères de sa bibliothèque. Shah-en-shah s'était avancé en miaulant. L'écrivain lui ouvrit la porte et se justifia :

- C'est l'heure de son rendez-vous. Je ne peux quand même pas l'empêcher d'avoir des rapports coupables avec la siamoise du voisin de palier?

Un nouveau silence dura. Dans son rond de lumière, le masque de l'écrivain évoquait un grand sorcier. Il hocha la tête et planta son regard dans celui du garçon :

- Je crains effectivement qu'on ait du mal à gagner cette guerre, Vincent, mais l'histoire est faite de perpétuels retournements. Le conflit qui vient d'éclater n'aura de cesse que l'Allemagne ait écrasé le monde, ou l'inverse, mais il faut voir plus loin. Il faudra bien nous réconcilier un jour avec les Allemands? Comme nous l'avons fait avec les Anglais, qui avaient été nos pires ennemis durant trois siècles? Je serai mort, mais tu verras ça, petit! Aucun peuple de la terre n'est notre ennemi. Au Japon, en Italie et même en Allemagne, j'ai des amis que j'estime ! Et même si nos chefs d'État sont assez cons pour se faire la guerre, je ne les renierai jamais.

Pauvre Farrère ! Il était en avance d'un demi-siècle, mais il devait payer très cher, dix ans plus tard, ces amitiés inconditionnelles.

Dans la maison que Pierre avait louée pour eux à Nevers, Isabelle et son fils se retrouvaient tous les soirs pour dîner face à face, de part et d'autre de la minuscule table ronde où Isabelle mettait un point d'honneur à dresser leurs couverts avec recherche comme pour un souper d'amoureux, Vincent se lançait avec fougue dans ses commentaires catégoriques sur *Vol de nuit*, sur son prof de philo, sur ses nouveaux camarades de lycée...

- Finalement, qui préfères-tu? Entre Shakespeare, Kipling, Margaret Mitchell et Saint-Ex, tu as bien un favori?

- Saint-Ex, répondit sans hésiter l'adolescent.

- Pourquoi?

- Parce que les autres, bien sûr, m'intéressent... Lui, c'est différent : je l'aime.

Autour d'eux, le reste du pavillon plongeait peu à peu dans l'obscurité. Les dernières mésanges piaillaient avant de regagner leurs nids dans le platane et le cognassier du jardin. Au-delà de la grille rouillée, nul bruit ne leur parvenait de la rue. Nevers se couchait tôt. Isabelle écoutait son fils et l'observait avec une admiration attendrie. Heureusement qu'il n'avait que quinze ans! Dieu merci, cette guerre ne risquait pas encore de le lui prendre...

- Tu devrais te coucher, maintenant! Il est tard et tu as une composition demain.

La radio et les journaux déliraient d'optimisme et ne parlaient que d'aller "pendre notre linge sur la ligne Siegried". Les rares échauffourées avec les Allemands consistaient en "duels d'artillerie" sans conséquence. Les premières croix de guerre revenaient en permission, sablant le champagne avec leur famille et leurs amis hilares. Nul doute qu'on allait bientôt donner une bonne leçon à ce pantin d'Hitler!

À propos de leçon, une surprise de taille attendait Vincent dans ce lycée vétuste. Entre ces vieux murs craquelés suintant d'ennui, avec

* Tout ce qui concerne Farrère dans ce roman est strictement authentique.

PARENTS, GRANDS-PARENTS,

Vous qui souhaitez donner à vos enfants et petits-enfants, le goût de la NATURE,

Pour vos cadeaux de fin d'année,

ROGER BORDE X 47,
mécène de l'UMIVEM*

Vous propose UN LIVRE et DES JEUX qui ont reçu le LABEL DE L'ANNEE EUROPEENNE DE L'ENVIRONNEMENT**

*UMIVEM (Union pour la Mise en Valeur Esthétique du Morbihan)
Association loi 1901
Bordlann, B.P. 3,
56601 LANESTER CEDEX
Tél. 97.76.16.22 - Fax : 97.81.12.64

** Ce livre et ces jeux sont uniquement distribués par correspondance, ainsi vous êtes sûr d'offrir un cadeau original !

3 PUZZLES SUR LA DUNE

Avec les puzzles sur la dune **vos enfants apprendront que** :

- **La dune est vivante** : les plantes, les fleurs sont belles et variées ; le puzzle donne le nom de chacune d'elles.
- **La dune est vivante encore** : par les oiseaux et les animaux qui y ont élu domicile et que les chambardements font fuir à jamais. Le puzzle donne aussi leur nom.
- **La dune est fragile** : le jeu permet de constater que les autos, les motos, les vélomoteurs, les dépôts d'ordures, détériorent les sites.

Ces puzzles sont illustrés par Albertine Deletaille, merveilleuse illustratrice de 35 albums pour enfants dans la collection du Père Castor aux éditions Flammarion, du Jeu de l'Hermine (voir ci-après) et du livre "Dune Sauvage" (voir ci-après).

Le coffret contient donc trois puzzles de 36, 54 et 63 pièces, et est destiné aux enfants de 4 à 7 ans. Son prix est de 125 F port compris, tarif dégressif à partir de 2 (voir le bon de commande).

"DUNE SAUVAGE"

Ce nouveau livre raconte, tant par ses illustrations que par son texte, la découverte, l'émerveillement et l'attachement des enfants pour ce milieu si vivant et si fragile qu'est la dune.

Il raconte aussi comment des enfants passionnés de ce monde merveilleux peuvent inciter les adultes à respecter cet espace menacé par des projets grandioses.

Destiné en priorité à des enfants de 8 à 12 ans, "Dune Sauvage" est également écrit et illustré par Albertine DELETAILLE.

Cet album relié (format 22,5 cm x 24,5 cm) de 64 pages en quadrichromie, est vendu au prix de 98 F port compris, tarif dégressif à partir de 2 (voir le bon de commande).

LE JEU DE L'HERMINE

Avec le "Jeu de l'Hermine ou mille pas pour la sauvegarde du patrimoine", sorte de "1000 bornes de l'environnement", **vous apprendrez à mieux connaître les richesses de la France**, les agressions auxquelles elles sont exposées et vous apprendrez aussi et surtout comment mieux les protéger ou les mettre en valeur.

Destiné plutôt aux enfants à partir de 8 ans, le Jeu de l'Hermine séduira les parents et grands-parents qui y joueront.

Les 117 cartes sont illustrées par Albertine Deletaille.

Le jeu est vendu 150 F port compris. Tarif dégressif à partir de 2 (voir le bon de commande).

Pour les plus petits, de 4 à 8 ans :

3 puzzles ravissants...

Pour les enfants de 8 à 12 ans :

Un livre merveilleux...

Pour les enfants entre 7 et ...77 ans :

Un jeu de cartes original...

BON DE COMMANDE

A renvoyer à :
UMIVEM
Bordlann
B.P. 3
56601 LANESTER CEDEX

Délai de 5 jours à prévoir pour la livraison - Si c'est plus urgent, nous l'indiquer. Date souhaitée : .....

Mr - Mme - Melle .....

Adresse.....

.....

Téléphone : .....Adresse d'expédition si différente : .....

.....

Les prix indiqués comprennent le port et l'emballage.

Réduction de 10 % pour toute commande supérieure à 400 F.

- **Livre dune sauvage :**
  - . 1 exemplaire..... 98 F x ..... = ...
  - . Par 2, l'exemplaire..... 96 F x ..... = ...
  - . Par 3, l'exemplaire..... 93 F x ..... = ...
  - . Par 4, l'exemplaire..... 90 F x ..... = ...
  - . A partir de 5, l'exemplaire..... 88 F x ..... = ...
- **Coffret de trois puzzles :**
  - . 1 exemplaire..... 125 F x ..... = ...
  - . Par 2, l'exemplaire..... 115 F x ..... = ...
  - . A partir de 3, l'exemplaire..... 99 F x ..... = ...
- **Jeu de l'Hermine :**
  - . Un jeu..... 150 F x ..... = ...
  - . Par 2, l'exemplaire..... 130 F x ..... = ...
  - . A partir de 3, l'exemplaire..... 110 F x ..... = ...

TOTAL : .....

Ma commande dépasse 400 F, je déduis 10 % : .....

TOTAL A PAYER : .....

Réglement par chèque bancaire à l'ordre de l'UMIVEM ou par chèque postal (3.678.40 K NANTES)

Qu'est que l'UMIVEM ?

L'**UMIVEM**, **U**nion pour la **MI**se en **V**aleur **E**sthétique du **M**orbihan, qui adhère à la FNASSEM*, a été fondée en 1969 et regroupe une soixantaine d'associations qui s'intéressent d'une façon ou d'une autre au patrimoine rural, artistique, architectural, naturel, culturel et historique du Morbihan.

Les associations qui la composent sont : soit des associations locales, soit des délégations départementales d'associations régionales, spécialisées et particulièrement compétentes, soit des délégations départementales d'associations nationales.

C'est évidemment aux associations locales que l'UMIVEM rend le plus de service. Elle leur sert de caisse de résonance auprès des pouvoirs publics, leur ouvre son bulletin, leur donne la parole à ses assemblées générales, leur fournit, quand il y a lieu, la documentation et les adresses de spécialistes.

Les animateurs de l'UMIVEM, entièrement bénévoles, ne défendent pas le passé pour le passé mais souhaitent prouver que sens du présent et respect du passé ne sont pas incompatibles.

Ils estiment que les hommes d'aujourdh'ui ont besoin de beauté et ils désirent à la fois préserver et mettre en valeur ce qui répond à ce besoin.

* La F.N.A.S.S.E.M. est la Fédération Nationale des Associations de Sauvegarde des Sites et Ensembles Monumentaux, 20, avenue Mac-Mahon, 75017 PARIS - Tél. (1) 42.67.52.00. Association nationale reconnue d'utilité publique fondée en 1967 par Monsieur Henry de Segogne, Conseiller d'Etat,

Elle a pour but de grouper les associations régies par la loi de 1901 ayant pour objectif de favoriser la protection et la mise en valeur du patrimoine naturel, architectural, archéologique et touristique de la France.

Présidente d'honneur : Madame Jean CAHEN-SALVADOR.

Président : Monsieur Kléber ROSSILLON, X 73

Ce qu'ils ont pensé :

Du jeu de l'Hermine

Alain PEYREFITTE

"Quelle excellente idée de faire connaître les richesses du patrimoine français en s'amusant ; un tel exemple mérite la plus grande audience."

Madame PEYRE, Montpellier

"Je suis sûre que mes nombreux petits-enfants seront heureux de découvrir et d'apprécier ce jeu intelligent et éducatif."

Michel BARNIER, Ministre de l'Environnement

"...Le jeu de l'Hermine, à travers une démarche ludique et artistique particulièrement bien adaptée aux jeunes, aborde les problèmes fondamentaux qui se posent au Ministre de l'Environnement comme au président du Conseil général de la Savoie que je suis".

Stanley CLINTON DAVIS, membre de la Commission des communautés européennes :

"I am sure that this game will contribute greatly to fostering awareness of the environmental problems we face and a determination to deal with them. As such, I welcome it wholeheartedly and wish it every success.

De "DUNE SAUVAGE"

Marie-Madeleine MARTINIE dans Famille Chrétienne :

".... Les 62 pages de ce beau livre relié sont donc discrètement éducatives. Mais surtout elles sont une fête pour les yeux, car toutes les pages sont illustrées. Pluvier doré devant une touffe d'églantine des sables, ..., renardeaux gris jouant au bord du terrier,....., que d'images sur lesquelles s'arrêter avec les enfants."

"....Le livre est tonique car il enseigne que les lamentations sont stériles, et qu'en cherchant bien, on trouve le moyen d'agir, mais qu'il faut travailler".

Yann LUCAS, dans Ouest-France :

"La dune est un milieu naturel, merveilleux, mais fragile. Amener les enfants à en découvrir la beauté secrète pour mieux la protéger ensuite, c'est le but de Dune Sauvage".

J.J. BAUDET du Télégramme :

"...Un album de toute beauté, concocté avec passion.... Succès assuré auprès des jeunes lecteurs d'autant que les illustrations sont superbes... et très précises... Bref on n'est pas loin de la perfection".

son prof de physique en blouse grise et ses moustaches roussies par le tabac, son prof d'histoire au mouchoir bruyant qu'il pliait soigneusement en quatre avant de se contorsionner pour l'enfouir dans son pantalon, il s'attendait à tout sauf à trouver la plus grande concentration d'excellents élèves qu'il ait jamais rencontrée. Avec sa suffisance de Parisien, il s'était imaginé, après les prix qu'il avait glanés à Janson, qu'il n'aurait aucun mal à briller de la même façon dans un obscur lycée de province... et il était tombé sur un gros os. Même en math, cinq Nivernais au moins, avec leurs blouses noires serrées aux manches et leurs plumiers rococo, étaient capables de lui damer le pion. Ayant d'abord mis cette concurrence inattendue sur le compte d'une défaillance de sa part, il ne comprit son erreur que beaucoup plus tard, lorsqu'il apprit que, dans cette seule classe, six élèves avaient ensuite décroché des mentions "Très bien" au bac de math élém! Comme quoi la province recèle beaucoup plus de trésors que les Parisiens ne le supposent parfois.

- Tu reçois du courrier du Japon, à présent? demanda Isabelle à son fils.

- C'est Farrère. Il m'avait promis de me raconter son voyage.

Mon Cher Vincent,

Hier, j'ai été me promener dans les îles de la mer intérieure, où il est "interdit, d'ordre impérial, de naître et de mourir".

Vincent leva le nez et s'interrompit une seconde, admirant en lui-même la façon dont cet homme colorait tout ce qu'il disait, écrivait ou faisait.

J'ai retrouvé à Tokyo beaucoup d'amis qui ont, hélas, confirmé mes inquiétudes. Les marins nippons n'ont que mépris pour les escadres américaines, qu'ils sont certains d'écraser. J'ai essayé de leur faire comprendre que, même s'ils remportaient quelques victoires initiales, les États-Unis, piqués au vif pour la première fois dans leur histoire, disposaient largement des moyens pour mettre en chantier dix fois plus de navires qu'ils n'en auraient perdus. Et qu'en fin de compte, le Japon était sûr de perdre. Beaucoup de gens, ici, sont de mon avis, mais ils risquent d'être débordés par une clique de généraux fanatiques. Il serait navrant que ce peuple (que j'aime) commette une telle folie, qui par surcroît le couvrirait de honte...

Vincent s'interrompit à nouveau, à la fois passionné... et affolé que Farrère ait osé poster de là-bas une lettre aussi dangereuse. L'explication suivait :

L'effarant est qu'ici, tout se passe au grand jour. À son dernier meeting, le clan naval a comparé carrément les épaisseurs de ses cuirassés à ceux que les États-Unis allaient lui opposer! Je te livre donc sans vergogne ces funestes révélations, prêt à parier que tu recevras cette lettre sans censure.

Ton vieil ami. Claude Farrère.

L'année 1939 s'achevait. Le jour où Vincent reçut sa lettre, l'écrivain était déjà sur la voie du retour. La série d'articles qu'il avait prévue ne prétendait pas justifier la fièvre guerrière qui avait saisi les Nippons, mais de rendre consciente aux Occidentaux l'ambition de cette nation de cent millions d'âmes, résolue à conquérir, pour se nourrir, des pays beaucoup plus puissants qu'elle. Attitude pas plus inconsidérée (somme toute) que l'agression de l'Allemagne contre la France, l'Angleterre et tous leurs satellites réunis. *L'Écho de Paris*, qui lui en avait réservé l'exclusivité, se trouvait, hélas, en liquidation. Les autres quotidiens reculèrent devant un texte aussi impopulaire qu'à contre-courant. Le romancier décida alors de s'en ouvrir à deux hommes qui, eux, sauraient se faire entendre. Il y avait justement, ce jeudi de novembre, séance à l'Académie. Le maréchal et le général d'armée auxquels il avait songé signaient précisément devant lui le registre de présence.

- On vous croyait en Orient? s'étonna le général.

- J'en reviens. Et mon devoir m'amène à vous dire que les sons de cloches n'y sont pas gais. Tout le monde y parie à 100 contre 1 qu'avant le prochain hiver, Hitler envahira (dans l'ordre) la France puis l'Angleterre. Pour cette dernière, les avis sont partagés et les marins japonais lui accordent une chance, mais pour la France l'avis est unanime : ils sont persuadés qu'au premier choc, nous serons balayés. Dans cette région du monde, notre défaite ne fait de doute pour personne...

L'exubérance de l'ancien marin n'avais pas surpris les deux militaires, qui l'avaient toujours trouvé plutôt sympathique avec ses saillies pittoresques. Le maréchal n'ayant toujours pas dit un mot, ce fut le général qui se chargea encore de lui répondre. Par une question :

- Que font-ils de notre ligne Maginot?

Farrère leva les yeux au ciel et son regard croisa celui de Richelieu qui, dans son cadre, semblait l'approuver. "Dommage que celui-là soit mort, songea le romancier. Il m'aurait mieux entendu". Hélas, un maréchal et un général d'armée, cela totalisait (sept et cinq) douze étoiles. Farrère, misérable capitaine de corvette à la retraite, s'inclina donc respectueusement mais n'en pensa pas moins, décidé à continuer d'informer l'opinion contre vents et marées, sans s'occuper des huiles. Comme il l'avait toujours fait.

Neuf mois plus tard, ce serait juin 1940... suivi par Pearl Harbour!

10 juin. Minuit. Tout le quartier de Nevers où habitaient les Bargonne venait d'être secoué par une violente explosion. C'était la première bombe qui tombait dans leur rue. L'erreur d'un bombardier, vraisemblalement. Les seuls objectifs stratégiques qui auraient justifié une attaque aérienne, étaient l'usine de Fourchambault ou la gare, toutes deux distantes de plusieurs kilomètres. Isabelle rentra se coucher et la grille, comme à l'accoutumée,

grinça dans la nuit tiède. Bizarrement, ce couinement la réconforta comme un bruit familier qui, lui au moins, n'avait pas été perturbé par tous ces drames. Quelle avalanche ! Depuis le 25 mai, chaque jour avait apporté son cortège de nouvelles dont pas une n'était bonne. Le 28, le roi Léopold avait capitulé en rase campagne avec toute l'armée belge. Le 29, avait commencé à Dunkerque le rembarquement catastrophique des résidus de l'armée française et du corps expéditionnaire britannique. On venait d'apprendre qu'à son tour, l'Italie déclarait la guerrre à la France, ce qui signifiait que Mussolini ne doutait plus, maintenant, de l'issue du conflit. Chaque jour, Isabelle se rendait à la gare où des trains de blessés et de réfugiés commençaient à affluer. Elle consolait les uns, donnait à boire aux autres, aidait à transporter les plus atteints.

- Demain, décida Vincent, je t'accompagne à la gare !

- Pas question. D'abord, tu ne servirais à rien. Il y a déjà trop de volontaires. Ce qui manque, c'est l'alcool, la morphine, la gaze...

- Pourquoi m'obstiner à préparer mon deuxième bac ? Il n'aura jamais lieu !

Ils étaient à peine couchés qu'un grondement naquit dans le silence de la nuit, avec des hauts et des bas comme un dormeur qui ronfle. Vincent avait appris à reconnaître le vrombissement des escadrilles allemandes, facile à distinguer du ronronnement régulier des avions français ou anglais. Il se précipita dans la chambre de sa mère et la trouva étendue toute habillée sur son lit, les traits las.

- Tu as entendu les sirènes ?

- Non, grogna Isabelle.

- Elles doivent être en panne... Viens ! Il faut descendre à la cave !

Elle dévisageait tristement son fils et se laissa retomber sur son oreiller :

- Vas-y, toi ! Moi, je suis crevée.

L'aube du 11 juin avait fini par se lever, sinistre. Les heures succédèrent aux heures et une journée de plus s'acheva. La voix nasillarde de Paul Reynaud avouait à la radio que les Allemands, qui progressaient partout, n'étaient plus qu'à cent kilomètres de Paris. De chaque côté du poste, mère et fils écoutaient. Le regard d'Isabelle quitta soudain celui de son garçon et un sourire incrédule illumina son visage. Vincent se retourna. Son père était dans le vestibule, les joues mangées par une barbe inhabituelle.

- Les Allemands sont à Reims. On vient de déclarer Paris " ville ouverte "...

- Mon Dieu ! gémit Isabelle en se jetant dans ses bras.

Le cœur cognant dans sa poitrine, Vincent s'était levé lentement.

- Il faut partir, dit Pierre en repoussant doucement sa femme. On va mettre tout ce qu'on pourra dans la voiture que j'ai amenée.

- Tout de suite ?

- Tout de suite.

- Pour aller où ?

- N'importe où, vers le Sud...

- Et l'appartement ?

Il eut un geste las.

- Il n'y a déjà plus personne à Paris. Toutes les usines sont arrêtées et les bureaux déserts. Par contre, il commence à y avoir de sacrés embouteillages sur les routes. Dépêchons-nous !

Vincent se rua dans l'escalier. Au premier étage, il aida ses parents à fourrer dans deux valises quelques vêtements chauds et du linge de rechange. Il avait l'impression de vivre un cauchemar. Les Allemands à Paris ! À peine un mois après qu'Hitler ait attaqué la Belgique ! Mille questions lui brûlaient les lèvres. Il aurait voulu les poser à son père qui arrivait de là-bas mais son regard sévère l'en dissuada. Il avait dit " Dépêchons-nous ! " sur un ton qui n'admettait pas de réplique.

- On va fixer ta bicyclette sur le toit de la voiture.

- C'est un vieu clou ! remarqua Vincent.

- S'il n'y a plus d'essence, on sera bien content de l'avoir.

Le père et le fils sortirent dans la rue assombrie par les consignes de défense passive.

- Tu n'as pas pris l'Hotchkiss ?

- Elle consomme trop. Je n'ai pu trouver que deux nourrices d'essence. Les stations-service tombent en panne sèche les unes après les autres.

Une traction avant était rangée devant la grille, un homme en complet marron nonchalamment adossé à la portière.

- Bonjour ! lui dit Vincent.

- Salut.

Le garçon rentra en courant et croisa Isabelle qui transportait un lourd panier.

- J'ai emmailloté le jambon dans un drap bourré de chaussettes, lui chuchota-t-elle. Pour que sa forme n'attire pas les convoitises. Un jambon, ça risque de devenir un trésor par les temps que nous allons vivre...

Elle aussi se gardait de poser la moindre question à son époux. Elle le tira pourtant à l'écart.

- Qui est ce type ? Pourquoi n'as-tu pas emmené Louis ? Je sais bien qu'il buvait...

- Louis m'a envoyé chier. Il avait une maîtresse à Châteauroux et ne voulait pas la laisser seule dans cette pagaille.

- Ah...

Les yeux d'Isabelle restaient fixés sur l'homme au complet brun, qui ficelait le vélo sur le toit de la Citroën. Suivant le regard de sa femme, Pierre expliqua à mi-voix :

- On m'a prévenu que c'était une tête de lard, mais c'est le seul chauffeur que j'ai trouvé.

Avec les bidons d'essence et les valises, le coffre arrière était déjà bourré. On entassa ce qui restait à l'intérieur de la voiture. Isabelle fourra subrepticement, sous la banquette arrière, le paquet de linge bosselé où elle avait emmailloté comme une momie son précieux jambon. Le chauffeur improvisé le lui désigna du menton :

- En tout cas, rigola-t-il, avec ça, on mourra pas d'faim !

Isabelle en resta pétrifiée. Pierre la houspilla :

- Ferme la maison ! Il faut partir.

Vincent aida sa mère à rabattre

les volets et à couper l'eau et le gaz. Autant de geste dont ils se demandaient, l'un et l'autre, s'ils rimaient encore à quelque chose mais ils les accomplissaient par principe. Pour éviter de penser. Derniers actes d'un formalisme devenu ridicule. Vestiges désuets d'un monde dont ils sentaient bien qu'il s'écroulait de toutes parts. Lorsqu'Isabelle eut donné l'ultime tour de clé dans la serrure de la vieille grille rouillée, Vincent leva les yeux et regarda une dernière fois cette maison sans grâce, sans confort et sans poésie. Il réalisait brusquement qu'il y avait été heureux.

- J'suis chauffeur. Pas vot'larbin ! répliqua l'homme au complet marron.

À la sortie de Nevers, Pierre avait repéré une station-service miraculeusement ouverte. À l'issue d'une interminable négociation, il avait fini par obtenir un bidon d'essence supplémentaire et commis la maladresse de demander avec impatience au chauffeur de déplacer quelques valises du coffre arrière pour y caser le précieux bidon. L'autre avait fait la sourde oreille. Une querelle avait suivi, qui ne dura qu'une minute, Pierre prenant carrément un coup de sang.

- Si ça ne vous plaît pas, vous êtes libre !

- Comme vous voudrez !

L'homme enfila sa veste et disparut. Personne ne devait plus le revoir. Le premier moment de stupeur passée, Bargonne, encore cramoisi de colère, demanda à son fils :

- Tu pourrais conduire, toi ?

Vincent dévisagea son père, se demandant si son cerveau n'avait pas été fêlé par tous ces événements.

- Tu m'as toujours interdit de toucher à la voiture. Tu disais que ce n'était pas un jouet...

- Je sais, coupa Pierre, mais comme ni ta mère ni moi ne savons pas non plus...

Le garçon en resta stupéfait. Il n'avait effectivement jamais vu son père au volant d'aucune auto, mais il supposait simplement qu'il n'en avait pas envie et il était persuadé que, s'il l'avait voulu, il pouvait conduire sans problème. Observant son désarroi, Pierre se calma.

- J'ai bien conduit une fois. Mais pendant la guerre de 14. Et c'était une locomotive.

Il avait dit cela sans rire, et Isabelle n'était pas davantage d'humeur à plaisanter. Elle aurait plutôt fondu en larmes. Vincent réfléchissait. Lors de voyages précédents, il avait observé machinalement les gestes du chauffeur assis à côté de lui.

- Je sais à peu près où sont les vitesses, comment on met le contact, comment on freine...

- Prends le volant !

- Mais, papa...

- On n'a pas le choix, dit Pierre qui recommençait à s'énerver. Et ne compte pas sur moi ! Je n'y connais rien !

C'était clair. La nuit, par contre, ne l'était pas. Pas la moindre lune. Pour ne pas donner l'éveil aux avions allemands, il était évidemment exclu d'allumer les phares. Même les veilleuses. Pierre fit à son fils une ultime recommandation :

- Tâche de rouler le plus vite possible ! Plus tôt nous passerons la Loire, plus nous aurons de chances de nous en sortir.

Vincent mit le contact, débraya, tira sur le démarreur et engagea la première. La Citroën eut un hoquet et cala. Remettant au point mort, s'efforçant de ne pas s'énerver, il recommença. La voiture fit un bond en avant, suivi de plusieurs sauts de kangourou. Les yeux écarquillés sur la nuit noire, le garçon changea alors de vitesse et commença à accélérer, filant de plus en plus vite entre les rangées d'arbres qui longeaient la route nationale. Il réalisait qu'il tenait désormais entre ses mains la vie des deux êtres qu'il aimait le plus au monde.

Aucun risque, heureusement, d'emboutir un véhicule venant en sens inverse. Cette nuit-là, personne ne remontait vers le Nord. Drôle de façon, tout de même, de prendre sa première leçon de conduite ! Vincent devait continuer à rouler " le plus vite possible ". Dans cette nuit désespérément sans lune, il pouvait encore deviner en rase campagne, comment évoluait la route dont le sombre tracé contrastait avec les champs plus clairs qui la bordaient. Mais quand l'auto traversait une forêt, tout plongeait dans un trou noir. Par chance, jusqu'à présent, les bas-côtés gravillonnés de frais lui avaient servi de tests. Si la voiture déviait, des cailloux jaillissaient contre les enjoliveurs et en entendant leur crépitement sur son flanc, Vincent savait qu'il devait redresser s'il ne voulait pas quitter la route. À côté de lui, épuisé par plusieurs nuits sans sommeil, son père s'était assoupi. Sa mère aussi, coincée sur la banquette arrière entre un panier, l'accoudoir et son précieux jambon. Vincent restait seul éveillé, les yeux écarquillés, obnubilé, au-delà du capot, par cette sacrée route, s'évertuant à deviner si elle allait continuer droit devant ou si un virage allait surgir à droite ou à gauche. Pour comble de poisse, il n'y avait maintenant plus de gravillons frais pour lui donner l'alarme et la route venait de s'engouffrer dans un sous-bois, noir comme l'encre.

- Il va nous faire repérer ! hurla une voix. Qu'est-ce qui m'a foutu un con pareil ?

Saisi de panique dans l'obscurité totale qui venait de le coiffer, Vincent n'avait pu se retenir de donner un "coup de pinceau", coupant aussitôt après les phares, mais trop tard. Le temps de ce flash, il avait vu surgir de la nuit des visages hagards, des canons rangés sur le bas-côté, des chevaux enfouis dans les taillis et des soldats avachis sur leurs caissons : une batterie d'artillerie camouflée dans la forêt. L'officier se rua à sa portière :

- Pourquoi avez-vous allumé vos phares ?

- Je n'y voyais plus rien. Excusez-moi...

Le lieutenant découvrait avec surprise ce môme au volant, qui transportait des civils écroulés sur leurs bagages.

- Ne recommencez pas ! gronda-t-il d'une voix radoucie.

Pierre et Isabelle étaient si fatigués que l'incident ne les avait même pas réveillés. Ce matin-là, 14 juin 1940, les troupes allemandes faisaient leur entrée triomphale dans Paris. Le caporal Hitler exultait. En un mois, il avait réussi ce que le Kaiser n'avait pu faire en quatre ans. Son adversaire héréditaire, la France, était à genoux.

Le maire, un petit homme grassouillet à la barbe blonde, gesticulait à la portière :

- Allez-vous en ! Vous ne pouvez pas coucher ici et je n'ai plus de pain ! Vos compatriotes m'ont déjà tout pris...

- Mes *compatriotes* ? s'exclama Pierre.

- Les Parisiens ! Il en est passé des milliers qui filaient vers le Sud.

Il répéta :

- Ne restez pas là ! Filez !

- Je voudrais bien, remarqua froidement Pierre, mais le pont est coupé. Il paraît que les autres aussi. On les a tous fait sauter...

- Que voulez-vous que j'y fasse ? En tout cas, vous ne trouverez ici aucun lit disponible. Même les baignoires sont occupées !

- Attendez-moi tous les deux ici, décida Pierre.

Isabelle se frotta les yeux. Vincent put enfin se permettre de fermer les siens, rouges d'avoir lutté depuis des heures contre les ténèbres et le sommeil. Ils lui donnaient l'impression d'être sortis de leur orbite à force de tendre son regard au plus loin dans la nuit. Au bout d'une demi-heure, le chef de famille réapparut :

- J'ai trouvé quelque chose... qui vous changera un peu de vos habitudes... En tout cas, ça va nous permettre de nous reposer une heure ou deux.

Il avait ouvert la portière et se rassit à côté de Vincent :

- Démarre ! Je vais t'indiquer où c'est.

Le soleil matinal entrait déjà gaillardement par le vantail de la grange. Vincent se redressa. L'odeur du foin lui picotait les narines. À côté de lui, le visage d'Isabelle reposait sur la veste de son tailleur soigneusement pliée sous sa tête. Il contempla un instant son visage resté très lisse, les paupières closes, bleuies de fatigue.

- Pauvre maman...

Le brouhaha d'une altercation qui s'envenimait l'arracha à son attendrissement. La silhouette de son père venait de s'encadrer dans le carré de lumière de la porte.

- On a volé ton vélo pendant que nous dormions !

Il avait quand même trouvé du café chaud. Isabelle ouvrit un paquet de biscuits.

- Vichy n'est pas très loin, trancha Pierre. Avec le nombre d'hôtels qui s'y trouvent, c'est encore là que nous aurons le plus de chances de trouver une chambre.

Vincent récupéra les cordages qui pendaient du fixautoit, désormais inutile.

- On n'aurait jamais dû laisser cette bicyclette dehors, observa son père.

- Type de remarque qu'on fait toujours *après*, rétorqua Isabelle.

C'était le premier signe d'impatience qu'elle manifestait. Depuis Nevers, elle n'avait pas dit un mot plus haut que l'autre. Elle ajouta d'ailleurs aussitôt :

- Estimons-nous heureux qu'on ne nous ait pas volé la voiture...

Quelques jours plus tard, les Bargonne déjeunaient dans la salle à manger de l'hôtel du Parc à Vichy, où Pierre avait réussi à trouver deux chambres sous les combles. Il était une heure de l'après-midi. Quelqu'un brancha brusquement la radio sur un haut parleur. La voix chevrotante du maréchal Pétain annonçait qu'il avait décidé de demander à l'Allemagne un armistice " dans l'honneur et dans la dignité ". Ce n'était nullement une surprise. Depuis des jours et des nuits, tous les communiqués convergeaient vers ce dénouement, qui semblait le seul possible à l'unanimité des réfugiés. Après un bref silence, il y eut même, à une table voisine, une explosion de joie. Une jeune femme enceinte, les yeux cernés, se mit à rire nerveusement, serrant la main de sa mère et avouant sans vergogne :

- Même en dehors de mon mari, quand je pense à tous les autres... aux pauvres soldats qui continuaient à se faire tuer... pour rien... Il était temps que ça s'arrête, non ?

Vincent regarda cette épouse rassérénée. Il la comprenait. Son père baissa les yeux. Isabelle avait fermé les siens. C'est alors qu'une voix, terrible s'éleva :

- Quelle honte !

C'était le garçon qui apportait l'assortiment de fromages. Posant brutalement son plateau, il s'était figé comme au garde-à-vous, se voilant le visage de sa grande main tremblante. Vincent n'oublierait jamais le spectacle de ce modeste serveur, sans doute le plus humble de toute l'assistance, isolé dans son indignation, clamant son déshonneur au milieu d'une salle à manger où tous les autres convives poussaient plutôt un soupir de soulagement.

On était le 22 juin. De Londres, quelques jours plus tôt, un certain de Gaulle avait, lui aussi, poussé son cri solitaire. Personne ne semblait l'avoir entendu, lui non plus. Plus exactement, les privilégiés qui avaient eu l'occasion de l'écouter considéraient qu'il était fou. Ou qu'il s'agissait d'un geste utopique, *qui n'aurait, de toute façon, aucune influence sur l'issue de la guerre...*

■

(À suivre)

Prochain épisode :
Cœur et raison – Hypotaupe dans Paris occupé

LIBRES PROPOS D'INFORMATIQUE D'UN MALVOYANT QUI LA PRATIQUE AVEC UN PEU D'ESPRIT CRITIQUE

Raymond BOCCON-GIBOD (31)

MALVOYANT comme souvent à partir d'un certain âge et ne pouvant accéder à la lecture tactile qui a fait l'objet de l'article très intéressant de Jacques Bleuze (40) paru dans le n° 504 de *La Jaune et la Rouge* d'avril 1995, j'ai cherché à surmonter ce handicap en utilisant les moyens classiques, cassettes, loupes et vidéo-lecteurs et ce qui était encore peu répandu il y a huit ans dans le monde des aveugles, l'informatique. Les cassettes sont incomparables pour la littérature, dans la mesure où la qualité du lecteur est à la hauteur de l'ouvrage qu'il interprète. Les loupes sont des accessoires nécessaires, jamais satisfaisants.

Les vidéo-lecteurs encombrants et chers sont plus efficaces. J'en ai réalisé un en fixant sur l'objectif d'un camescope une lentille de 3 à 4 dioptries. Ce vidéo-lecteur couleur, avec effet positif négatif, grossit de 5 à 50 fois et n'a coûté que 10 000 F contre 30 000 pour le matériel spécialisé. Il paraît que l'on peut désormais brancher un camescope sur certains ordinateurs, réalisant ainsi des vidéo-lecteurs de qualité grâce à la meilleure définition de leur moniteur. Cassettes, loupes ou vidéo-lecteurs permettent la lecture, mais pas l'écriture ni la documentation autonome. Ceux qui pratiquent le Braille peuvent écrire entre eux et accéder à un certain univers culturel.

La véritable autonomie d'écriture et de documentation n'est accessible aux malvoyants que depuis peu grâce à l'informatique.

L'informatique

Je l'ai découverte il y a six ans avec des yeux déficients mais un regard neuf au moment ou elle commençait à être proposée aux malvoyants. Mon expérience complétée par celle de quelques dizaines d'aveugles que j'ai initiés à son usage m'a conduit à quelques réflexions sur l'informatique en général et son intérêt pour les malvoyants. Elle m'a aussi fait mesurer les obstacles qu'ils rencontrent sur leur route pour la maîtriser.

L'écrit et la pensée

Avant même de la communiquer, l'écrit est pour la pensée un moyen privilégié pour se former, se développer, et donc en fait exister. Aucune communication durable ne peut se faire sans lui. L'écrit se fait sur un support à l'aide d'un outil et se classe pour être conservé.

Au début des temps historiques, le support était la tablette d'argile, en Égypte le papyrus, au Moyen âge le parchemin.. D'âge en âge l'outil s'appellera plume, stylo, crayon ou machine à écrire et le support s'appellera papier. De tous temps son classement s'est fait dans des bibliothèques. Un livre charmant paru il y a dix ans a traité de son histoire au Moyen âge. Il s'intitulait *La plume et le parchemin.*

Le micro-ordinateur

Il y a plus de vingt ans, l'informatique était encore l'affaire de spécialistes du calcul et de la gestion.

Depuis vingt ans, la rencontre de la numération binaire et des propriétés des réseaux cristallins de certains éléments a donné naissance au micro-ordinateur. Il possède l'outil, le support, un lutrin lumineux et une bibliothèque pouvant être en liaison avec celles du monde entier.

Depuis cinq ans, celui-ci a donné naissance à son tour à un objet nouveau. Moins gros qu'un dictionnaire, il est plume, parchemin, bibliothèque et lutrin. Son parchemin est mille fois plus important que jadis et sa bibliothèque peut contenir des milliers de documents. Pesant à peine plus de deux kilos, on l'appelle le "portable".

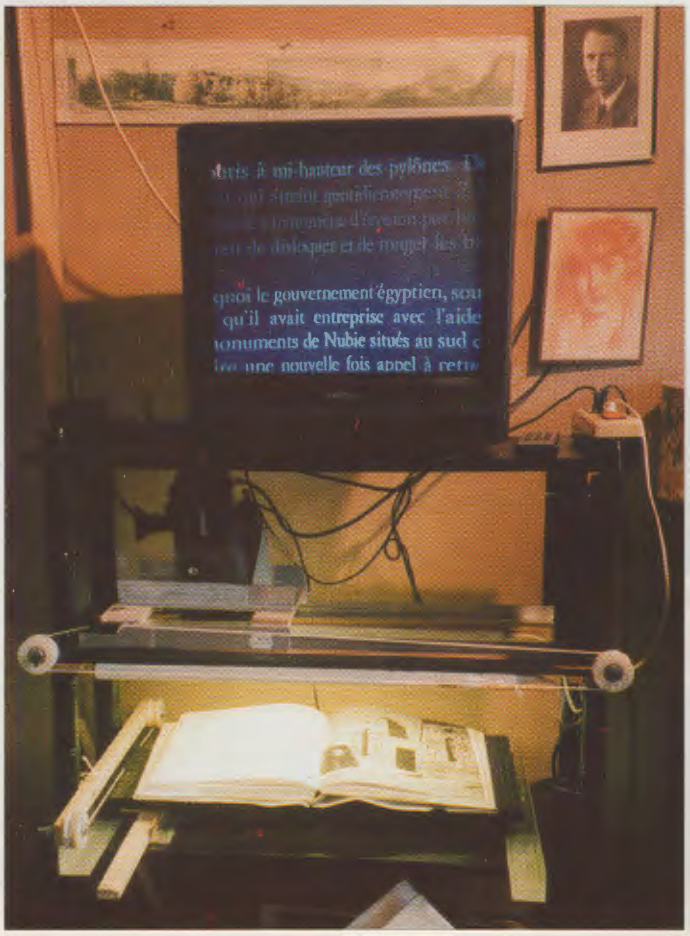
Le portable

Jamais objet plus étonnant n'a reçu un nom plus banal et ambigu. On aurait pu s'attendre à un peu plus d'imagination. Pourquoi ne pas l'appeler Platon dont les écrits ont traversé les âges, mais peu importe, c'est l'usage qui crée le vocabulaire...

Autre sujet d'étonnement, ce "portable" miraculeux pourvu d'un parchemin magique, d'une bibliothèque automatique et d'un petit lutrin lumineux possède une plume archaïque. De même que les premières voitures de chemin de fer ressemblaient à des diligences et les premières autos à des calèches, son clavier est l'héritier des vieilles machines à écrire. La rapidité des progrès du parchemin, de la bibliothèque et du petit lutrin

lumineux a paralysé ceux de la plume. Il faut avoir suivi pendant des heures les efforts des aveugles pour maîtriser ce clavier confus à partir de ses index posés sur F et J pour mesurer son caractère absurde non seulement pour eux mais pour tous.

Est-il possible d'imaginer une plume digne du parchemin des portables? Une note en fin d'article tente de répondre à cette question.



L'autonomie informatique des malvoyants

Elle est sans comparaison avec celle que donnent les écrits en Braille. Une seule disquette contient plus d'informations qu'une pile de documents Braille de deux mètres d'épaisseur, un disque dur ou un disque optique cent fois plus et la recherche y est instantanée.

Sur 300 000 malvoyants en France, 200 000 dont 40 000 en région parisienne pourraient en bénéficier si elle était mise à leur portée. Pour les malvoyants tardifs, son apprentissage est même plus facile que celui du Braille et ils sont moins de 3 000 à en bénéficier.

Les moyens

Comme tout le monde ils se serviront de leurs doigts pour tenir la plume. Pour écrire ou lire sur le "parchemin" ils utiliseront selon les cas leurs yeux, leurs oreilles, ou leurs doigts.

• Les yeux pour certains amblyopes (1/10)

À l'aide d'un grossissement de caractères ou d'un grand écran encombrant et cher ou même avec un moniteur normal et une loupe. Tous les traitements de texte permettent en effet une correction rapide des fautes de frappe ou d'orthographe.

• Les oreilles à l'aide de synthèses vocales et d'éditeurs vocaux(1)

- Des synthétiseurs dont les applications dépassent le domaine des déficients visuels. Leurs critères de qualité sont la clarté, la rapidité de l'écho clavier, l'énoncé des nombres, et les langues étrangères;
- deux familles d'éditeurs vocaux pour PC, la première laisse le clavier actif (Screen Reader), la seconde le désactive (Sonolect, Voxparle), et un éditeur vocal sur Macintosh, le Francophonème;
- des machines à lire, sortes de scanner parlant, ne donnant qu'une autonomie de lecture de textes bien imprimés;
- pour mémoire des dictées directes pour des usages spécialisés (professionnels).

• Les doigts à l'aide des dispositifs de Braille éphémère(2)

Cette technologie très performante pour ceux qui pratiquent le Braille leur permet la saisie du texte qui défile sous leurs doigts, celui qu'ils écrivent ou un autre placé dans la mémoire vive de l'ordinateur. Cette saisie tactile peut être supérieure pour eux à celle que donne la synthèse vocale. Elle permet la prise de notes en Braille abrégé, très utile pour les étudiants et la réinsertion professionnelle.

Pour eux le Braille éphémère fera défiler sous leurs doigts tous les documents qu'ils ont à écrire ou à lire. Ils sont directement transformés en Braille accessible sans manipulations encombrantes de Braille imprimé.

On a pu dire que, grâce au Braille éphémère, l'informatique a donné au Braille une nouvelle jeunesse.

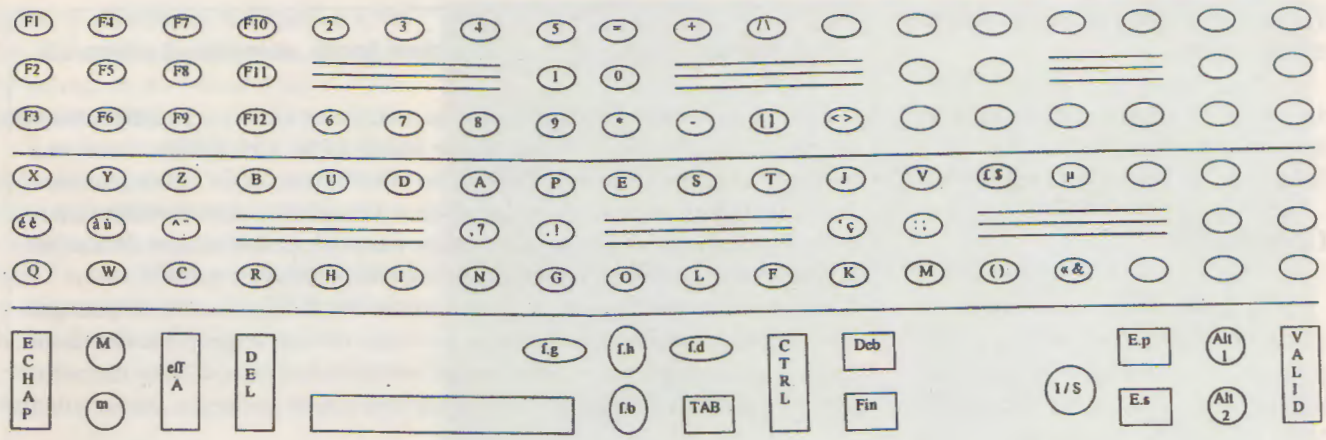
• Des logiciels du commerce

Des profils appropriés permettent aux éditeurs vocaux et tactiles d'utiliser un certain nombre de traitements de texte, de tableurs, ou de bases de données sous Dos ou plus récemment sous Windows.

---

(1) L'éditeur vocal et le synthétiseur : le synthétiseur permet à une voix de synthèse de dire une lettre, un mot ou un texte qui apparaît à l'écriture ou la lecture sur l'écran de l'ordinateur. L'éditeur vocal permet de piloter la manière dont l'ordinateur et le synthétiseur répondent au cours de l'écriture ou de la lecture.

(2) Le braille éphémère : ligne de 2 cm environ de large capable de recevoir 20 à 80 caractères braille réalisés à l'aide de petits picots commandés soit par frappe simultanée sur des touches spécialisées, soit sur le clavier de l'ordinateur. Le texte défile sous les doigts dans cette ligne au fur et à mesure de l'écriture ou de la lecture, grâce au caractère éphémère des lettres dans un emplacement déterminé de la ligne.



L'accès à l'informatique des malvoyants

Les bien voyants peuvent souvent trouver eux-mêmes la solution qui leur convient, les malvoyants auront toujours besoin d'aide.

La formation

Le bien voyant saisit d'un coup d'œil les procédures des logiciels. Le malvoyant doit les mémoriser ainsi que celles des éditeurs vocaux ou tactiles. Cela implique un effort de mémorisation et une pédagogie adaptée. Heureusement quelques dizaines seulement de procédures sont réellement utiles pour l'autonomie.

Les formations proposées par les fournisseurs sont économiquement inaccessibles à la majorité non subventionnée. Il faudrait lui proposer une formation moins onéreuse adaptée à la seule autonomie.

L'argent

Des dispositions légales assurent une aide à la réinsertion professionnelle des handicapés. Ceux qui en bénéficient reçoivent des subventions souvent importantes, versées sur devis du vendeur par l'organisme payeur. En s'acquittant de leurs obligations légales en installant des postes de travail ou par un versement à l'AGEFIPH(3), les entreprises subventionnent une minorité laissant la majorité exclue.

De façon paradoxale ce système ouvre la porte aux abus sans pour autant favoriser l'investissement car il concerne un marché étroit dans lequel les lois du marché s'appliquent mal.

Le rôle des associations

Le système qui concentre l'effort sur une minorité en ignorant la majorité pose un problème aux associations de malvoyants. Donner à tous cette liberté par le moyen qui lui convient devrait être une priorité dans la patrie de Louis Braille. L'évolution de la technique qui bouleverse leurs habitudes risque de les décourager. Il paraît donc urgent de proposer des solutions nouvelles.

L'aide technique

Elle s'appuie sur la connaissance des techniques et des besoins réels des malvoyants. Le passage du DOS au Windows pose des problèmes et risque d'augmenter les coûts, il conviendrait de mettre en place deux types de structures nouvelles :

1) Un service technique – pour l'étude des besoins et des cahiers des charges pour tous les logiciels spécialisés ou non.

2) Des clubs informatiques – pour assurer la formation, l'aide à l'acquisition des équipements, l'appui technique et l'accès à des équipements collectifs.

Le malvoyant isolé est sans défense dans un environnement technique et financier complexe, le malvoyant rassemblé peut s'y faire entendre et obtenir les moyens adaptés à ses besoins.

L'aide financière

• **Un fonds spécial** : le handicap visuel est un handicap de la communication. Il mériterait la création d'un fonds spécifique auquel tous les malvoyants pourraient avoir accès. Il devrait pouvoir être alimenté par des entreprises, par les associations et en partie par l'AGEFIPH. Grâce à ce fonds deux mesures pourraient améliorer un système bloqué : le ticket modérateur et le mécénat d'entreprises.

• **Le ticket modérateur** : le fonds distribuerait des tickets abaissant les prix des produits informatiques au quart de leur valeur. En diminuant l'importance des subventions à la personne, il rendrait responsables ses bénéficiaires, supprimerait les risques d'abus et assainirait le marché. L'attribution de ces tickets suppose la création de commissions nouvelles ou une modification de la mission des Cotorep.

• **Le mécénat d'entreprises** : les entreprises auraient le choix de s'acquitter de leurs obligations légales soit en versant à l'AGEFIPH soit en subventionnant sous leur responsabilité des actions de développement ou l'activité de clubs informatiques.

L'aide aux clubs pourrait être la mise à disposition des adhérents de matériels et logiciels anciens ou de matériels modernes en location-

(3) Association nationale de gestion du fonds pour l'insertion professionnelle des handicapés.

vente à prix réduit grâce aux tickets modérateurs.

Elle pourrait être aussi la mise au point d'une pédagogie adaptée aux besoins des malvoyants et la formation de formateurs bénévoles.

Conclusion

Ces libres propos ne diminuent en rien la valeur de la lecture tactile pour les aveugles telle qu'elle a été décrite dans l'article de Bleuze, ils sont un complément ouvrant de nouveaux horizons pour tous.

Le Braille

La géniale invention de Louis Braille de l'alphabet universel qui porte son nom est toujours actuelle. Elle a permis à des générations d'aveugles de trouver la liberté d'écrire et de communiquer et les générations à venir continueront à en bénéficier.

L'informatique n'a supprimé ni le crayon ni le stylo, elle ne supprimera pas le Braille. L'aveugle aura toujours besoin de la lecture tactile. Ceux qui ne peuvent plus se servir d'un stylo pourront utiliser leurs yeux déficients ou leurs oreilles et pour certains leurs doigts pour retrouver leur autonomie d'écriture et de communication.

De nouveaux horizons

Au terme de ces libres propos, il me revient une remarque d'une jeune fille malvoyante, il y a cinq ans, devant des vidéo-lecteurs à 30 000 F et des ordinateurs parlants à 35 000 F : "*C'est merveilleux, mais je ne l'aurai jamais!*"

L'informatique a posé des problèmes à tous. Il est normal qu'elle en pose aux malvoyants. Elle est pour eux, plus que pour quiconque, une fenêtre ouverte sur le monde. Pour qu'ils aient la force de l'ouvrir il faut leur en donner les moyens.

La question est plus politique que technique. Elle met en cause les structures et la réglementation. Ne pourrait-on réunir tous les responsable concernés pour qu'ils y réfléchissent ensemble?

Comment faire?

Pour répondre je terminerai mes libres propos sur une image. On n'a pas besoin d'une raquette pour jouer à la balle. Mais si on veut jouer au tennis et activer les échanges il en faut une.

Utiliser l'informatique avec ses yeux, ses oreilles ou ses doigts c'est jouer avec une raquette, il faut seulement que le filet ne soit pas trop élevé et que la raquette soit bien en main.

Aux informaticiens, fabricants et commerçants de fabriquer et vendre de bonnes raquettes à la portée de tous les joueurs.

Aux dispensateurs de subventions de mettre le filet à bonne hauteur.

Aux associations d'agir pour que ceux qui le désirent aient la raquette qui leur convient et de leur apprendre à s'en servir.

À chacun son rôle. Le rôle des associations ne peut se confondre avec aucun autre. Il est primordial. ■

Note sur un clavier à mémorisation facile, complet et universel

Il s'agit de mettre dans l'espace réduit du portable un clavier si possible universel permettant une mémorisation et une frappe facile. Une solution consiste à mettre les touches à proximité de repères simples pour poser les doigts. Deux idées vont dans ce sens, celle de touches basculantes commandant quatre caractères, ou celle de points ou de plages de commande entourées de touches de dimension réduite espacées comme celles des téléphones portatifs.
C'est la solution des plages de commande qui semble la plus prometteuse pour une mémorisation facile et un grand confort de frappe. Les trois doigts posés sans risque sur la plage accèdent par un déplacement minime à la touche désirée. Le confort qui en résulte compense largement celui que peut donner une grosse touche.

Le clavier à plages de commande

Pour faciliter l'accès des touches, elles seraient groupées sur des claviers "partiels" de trois lignes, la ligne centrale étant pourvue d'espaces libres, les "plages de commande" permettent de poser trois doigts à proximité immédiate de douze à quinze touches.
Les lignes supérieures et inférieures d'un " partiel" auraient 18 à 20 touches et la ligne médiane 8 à 10 avec trois plages de commande.
Chaque plage met 3 doigts à proximité de 6 touches sur les lignes hautes et basses et de deux touches latéralement.
Le partiel alphabétique aurait deux plages alphabétiques et une de ponctuation ou de lettres spéciales.
Le partiel de fonctions comporterait les touches de fonction, une plage numérique, une plage algébrique, et une plage spécifique.
Un partiel de deux lignes grouperait les commandes informatiques et de déplacement du curseur autour de deux plages de commande.

Une mémorisation logique

La hiérarchie "partiel, plage, groupe" organise la mémorisation à l'aide de mots clés tels BUDA, PEST, RHIN, GOLF ou d'autres encore...

Une capacité accrue

Le clavier actuel des portables a environ 45 touches d'écriture. Le clavier à plages de commande peut en avoir 80 s'il comporte deux partiels de trois lignes et 140 s'il en comporte trois. Il aurait ainsi de 50 à 80 touches de plus et le nombre de caractères possibles serait augmenté de 100 à 160.
On pourrait donc y intégrer non seulement tous les caractères des langues occidentales mais même un alphabet supplémentaire.

LA SCIENCE À L'AUBE DU XXIE SIÈCLE

DE LA PHYSIQUE À LA BIOLOGIE *

Pierre NASLIN (39)

AUJOURD'HUI, quand le titre d'un livre évoque la science ou la philosophie de la connaissance, son contenu porte en réalité sur la physique des particules, c'est-à-dire sur la *physique quantique* et son interprétation. De même, quand un titre évoque la biologie, son contenu se limite souvent à la *génétique*. Cet état de choses traduit un déséquilibre dans l'enseignement et dans la recherche, qui éloigne les ingénieurs de la matière ordinaire et les médecins de leurs malades et de leurs maux.

La science n'est pas un tout unifié dont les éléments pourraient se déduire sans coup férir des propriétés des particules qui les composent. Certes, le scientifique au travail doit se déclarer réductionniste, mais il sait bien qu'un Airbus ne peut se calculer au moyen de l'équation de Schrödinger des particules qui le composent. Ce qu'on appelle la science est constitué par un *emboîtement de modèles* [1] ** qui, de la simplicité des particules élémentaires à la complexité de la vie, se raccordent tant bien que mal et permettent d'agir sur le monde. Ses acquits se présentent sous la forme de *modèles* qui sont des représentations de la *réalité objective* résultant par consensus de la *réalité sensible*. L'ensemble de ces modèles a une frontière qui représente, à chaque instant, l'horizon de la connaissance, au-delà duquel on peut supposer l'existence d'une *réalité absolue* à jamais inaccessible à l'homme [2].

La physique

Au demeurant, la physique quantique ne constitue qu'une faible partie de la physique, car, comme ceux de la relativité, ses modèles sont *réversibles*, c'est-à-dire qu'ils restent inchangés si l'on inverse le sens d'écoulement du temps(1). Tout comme la mécanique analytique dont elle dérive, la physique quantique ne concerne donc que des *systèmes conservatifs* [3]. Son domaine d'application est donc beaucoup plus réduit que celui de la mécanique newtonienne, qui reste l'outil des ingénieurs et qui leur permet de traiter les dissipations d'énergie par frottement ou, plus généralement, par *dégradation de l'énergie*. Le mariage de la physique quantique avec la thermodynamique est, en pratique, beaucoup plus urgent que son union avec la gravitation.

Certes, les succès remportés par la physique quantique depuis près d'un siècle sont impressionnants, non seulement dans le domaine de l'infiniment petit, mais aussi dans celui de la *cosmologie*, où son intervention est nécessaire pour expliquer les premiers instants du big bang [4]. La coïncidence à un dix-millième près du rayonnement du fond du ciel, dernier témoin du big bang, avec celui d'un corps noir à 2,7 kelvins, prévu par la théorie, est sans doute la réussite la plus extraordinaire de la science contemporaine.

On comprend donc fort bien le désir des physiciens des particules de peaufiner leurs modèles, afin de pousser plus loin l'*unification* des quatre forces de la Nature : la gravitation, la force nucléaire forte, la force nucléaire faible et la force électromagnétique. C'est déjà fait pour les deux dernières sous la

---

* Résumé de la conférence prononcée le 27 mars 1995, à l'amphithéâtre Poincaré, sous l'égide du CNISF et de la SEE.

(**) Les chiffres entre crochets renvoient à la bibliographie *in fine*.

(1) La thermodynamique et la biologie traitent de phénomènes dissipatifs et marquent nettement la flèche du temps. La cohérence de la science conduit donc à faire de l'irréversibilité du temps un postulat universel, même si certains modèles sont réversibles. Cependant, comme je l'ai montré avec Julien Loeb [12], il arrive que, pour diverses raisons telles que les effets de la propagation, des modèles réversibles de systèmes conservatifs donnent naissance à des phénomènes irréversibles. C'est aussi le cas des trajectoires de la nouvelle théorie de l'espace- temps fractal de L. Nottale [13], qui sont fondamentalement irréversibles bien qu'il s'agisse toujours de systèmes conservatifs, ainsi que de la rupture de la symétrie T résultant de celles de la symétrie CP dans des circonstances très particulières [14].

forme du *modèle électrofaible*, auquel il ne manque plus que la confirmation de l'existence d'une particule appelée boson de Higgs [4]. Malheureusement, plus l'on désire pénétrer profondément dans l'intimité des particules, plus les énergies à mettre en jeu son élevées et plus les accélérateurs de particules nécessaires sont chers et volumineux. Pour obtenir des indications sur une éventuelle théorie de *grande unification*, il faudrait des énergies très supérieures à celle du grand collisionneur de protons prévu au CERN et on est en droit de se demander si le jeu en vaut la chandelle. Les parlementaires américains ne le pensent pas, qui ont refusé les crédits pour un projet comparable dans leur pays. Quand on est proche d'un sommet – je ne dis pas *du* sommet – les derniers pas sont toujours les plus difficiles et les plus chers. Plus que d'argent, c'est peut-être d'une idée nouvelle dont nous avons besoin, par exemple pour pouvoir introduire l'irréversible dans la physique des particules.

À son époque, Auguste Comte avait tort de dire que la science devait être utilitaire. Mais, jusqu'aux années 50, la recherche ne coûtait pas très cher et des prodiges ont été accomplis par de petites équipes, souvent même par un homme seul, dotées de crédits modestes. Aujourd'hui, la physique particulaire met en œuvre des équipes énormes et des matériels monstrueux qui ne peuvent être financés que sur une base internationale. Il est devenu impossible de tout financer et il faut donc faire des choix. On peut s'interroger sur l'intérêt de certaines recherches. D'autant plus que, comme l'a montré notre prix Nobel Pierre-Gilles de Gennes [5], il existe de nombreux domaines, tant en physique fondamentale qu'en physique appliquée, où des résultats spectaculaires riches de retombées pratiques peuvent être obtenus par des équipes réduites dotées de crédits modestes.

La biologie

En biologie, la situation est assez comparable. Comme la physique quantique, la *génétique* aspire à jouer le rôle de source unique et d'unificateur de la connaissance, en rendant compte de l'anatomie, de la physiologie et de la neurophysiologie. Mais un élément supplémentaire intervient sous la forme de la complexité et de la complication des organismes vivants. *Complexité* par le nombre des éléments qui, pour les cellules de l'homme et leurs composants, se compte en milliards de milliards. *Complication* par l'extrême variété des interactions entre ces éléments, qui échangent en permanence des signaux chimiques et électrochimiques par les systèmes nerveux sanguin et lymphatique. La dynamique de ces milliards de boucles de réaction interconnectées défie l'analyse. C'est pourquoi la connaissance toujours plus fine des phénomènes aux niveaux moléculaire et cellulaire ne permet pas, pour le moment, de remonter aux niveaux physiologique et psychologique. Il nous manque un ou plusieurs niveaux de modèles emboîtés pour relier entre eux les deux niveaux extrêmes.

La génétique [6, 7]

Les organismes sont surtout constitués de macromolécules organiques appelées *protéines*. Une protéine est une chaîne plus ou moins longue d'*acides aminés*, qui sont au nombre de 20. L'ordre de succession des acides aminés constituant une protéine est défini par une portion, appelée *gène*, d'une molécule géante d'*acide désoxyribonucléique* (ADN). Toutes les cellules d'un organisme contiennent dans leur noyau le même ADN, et la tentation est grande de penser que celui-ci contient tous les secrets de la vie. Nous verrons qu'il n'en est rien.

La structure de l'ADN a été découverte par Watson et Crick en 1953 : c'est une *double hélice* très mince et très longue pelotonnée plusieurs fois sur elle-même. La forme déroulée de la molécule d'ADN est une échelle (figure 1). Dans les montants, séparés par une distance de 0,34 nanomètres alternent un sucre S et un phosphate P. À chaque sucre est attachée l'une des quatre molécules d'acide nucléique appelées *bases* : *adénine* A, *guanine* G, *thymine* T, *cytosine* C. Les échelons de l'échelle relient les sucres des deux montants par des liaisons A-T ou G-C. Ainsi, la connaissance de la suite de bases associée aux sucres de l'un des brins suffit à définir la suite associée à l'autre brin. La *réplication* de la molécule d'ADN au cours de la division cellulaire ou *mitose* se fait par la séparation des deux brins de la double hélice, suivie de la construction élément par élément du brin complémentaire de chacun des deux brins, sous la conduite d'*enzymes* agissant comme catalyseurs. L'ADN d'une bactérie contient 1,5 million de paires de bases, celui de l'homme 3,5 milliards.

En groupant les bases trois par trois, on obtient un code ternaire redondant – le *code génétique* – définissant un aminoacide parmi 20. La suite des aminoacides constituant une protéine est définie par la suite des codes de ces aminoacides. La portion correspondante de la molécule d'ADN est un *gène*. Le code génétique est universel.

La synthèse d'une protéine à partir d'un gène se fait en deux temps. Dans un premier temps, appelé *transcription*, un brin du gène est recopié sous la forme complémentaire d'une molécule d'*acide ribonucléique* (ARN) appelé *ARN messager* ou ARNm. Dans la seconde phase, appelée *traduction*, les triplets de l'ARNm sont successivement traduits en aminoacides, avec l'aide des *ARN de transfert* ou ARNt. La protéine se construit ainsi progressivement

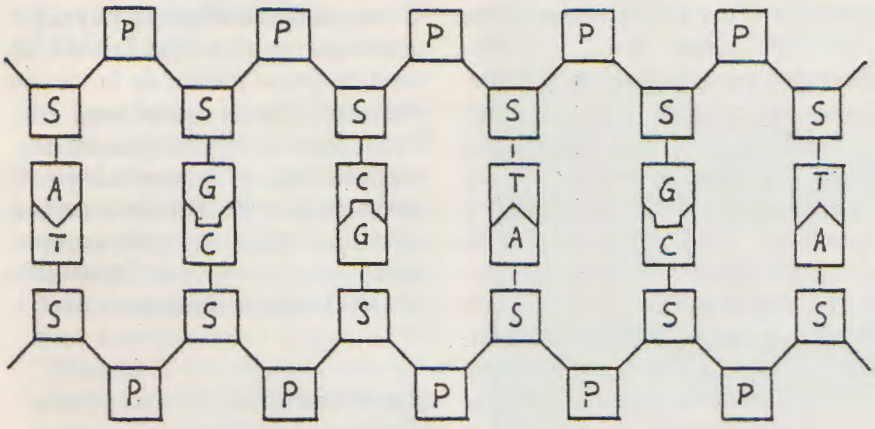


Figure 1

Structure de la molécule d'ADN déroulée. Les sucres S des deux brins sont reliés par les liaisons A-T (adénine-thymine) ou G-C (guanine-cytosine). La suite des bases de l'un des brins permet donc de reconstituer l'autre brin.

(figure 2). Selon les tissus, toutes ces opérations sont activées ou inhibées par des protéines de régulation.

En réalité, les choses sont plus compliquées. En effet, les gènes contiennent des portions, appelées *introns*, qui ne s'expriment jamais sous forme de protéines. Les *exons* ne représentent en moyenne que 10 % de l'ADN. Les introns sont éliminés au cours de la préparation de l'ARNm. Mais, dans cette opération, appelée *épissage*, les exons peuvent se grouper de différentes manières. De plus, avant la traduction, un gène peut subir diverses altérations, par addition ou suppression d'une ou plusieurs paires de bases. Ainsi, un gène ne peut pas être associé à une protéine bien définie, et encore moins à un caractère particulier. Les caractères physiologiques et psychologiques constituant le *phénotype* sont déterminés bien plus par les facteurs d'*environnement* que par le génome (ensemble des gènes).

Au début de la division cellulaire, l'ADN se condense en *chromosomes*. L'homme possède 23 paires de chromosomes homologues provenant pour moitié de son père et pour moitié de sa mère. En effet, les cellules germinales ou *gamètes* contiennent seulement 23 chromosomes qui peuvent s'associer de toutes les manières possibles, soit 64 000 milliards de combinaisons différentes. Si le hasard seul était en jeu, le génome d'un individu serait virtuellement unique, ce qui n'est manifestement pas le cas au vu des caractères qui se transmettent de génération en génération au sein des familles. En deux positions homologues de deux chromosomes homologues, on trouve le même gène, souvent sous deux variantes appelées *allèles* différant par quelques paires de bases. C'est le jeu des allèles, dont certains sont *dominants* et d'autres *récessifs*, qui explique les lois de l'*hérédité* découvertes par Mendel autour de 1860.

La 23e paire de chromosomes fait exception à la règle : ses deux chromosomes sont identiques chez la femme (XX) et différents chez l'homme (XY). Il en résulte qu'une anomalie d'un chromosome X sera plus grave pour l'homme que pour la femme ; l'homme sera sûrement affecté, alors que, si le second chromosome X de la femme est normal, celle-ci sera seulement *porteuse* de l'anomalie qu'elle pourra transmettre à ses enfants.

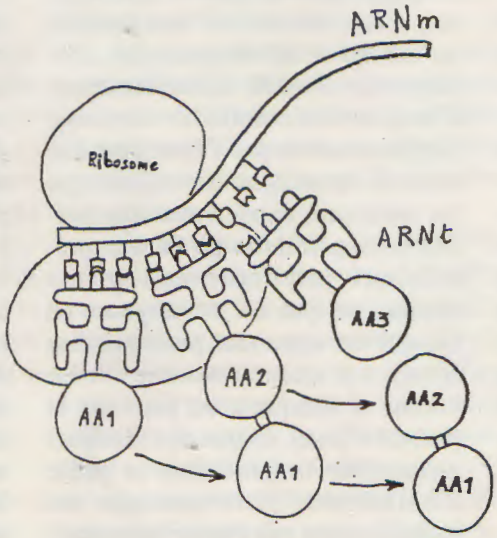


Figure 2

Traduction en protéine de l'ARN messager (ARNm) dans le ribosome. L'ARNm défile dans le ribosome et ses triplets de base s'accouplent avec les triplets complémentaires portés par les molécules d'ARN de transfert (ARNt) accompagnées chacune par un aminoacide AAi. La suite des aminoacides constituant la protéine se construit ainsi de proche en proche.

La Nature, apparemment, a horreur des choses simples. Pendant la reconstitution des paires de chromosomes lors de la fécondation peuvent se produire des remaniements entre les chromosomes paternels et maternels, qui peuvent échanger une ou plusieurs paires de gènes homologues. C'est aussi pendant la fécondation et les tout premiers stades de l'embryogenèse que peuvent se produire des *mutations* accidentelles par addittion ou suppression de paires de bases. Ces mutations sont responsables d'une bonne partie des maladies génétiques, qui ne sont pas toutes héréditaires. En outre, la croissance et le bon fonctionnement d'un organisme exige la présence en faibles quantités d'*oligo-éléments* et de *vitamines*, produits organiques qui ne sont pas synthétisés par l'organisme.

Il s'en faut donc de beaucoup que tout soit inscrit dans le génome. Sur la *différenciation cellulaire* et l'*embryogenèse*, notre ignorance est à peu près totale. Quand je lis que "les différentes substances accumulées au cours de l'ovogenèse... sont distribuées par zones dans des plasmes organogènes" [8], je me dis que les médecins de Molière ne sont pas loin !

Le génie génétique

Le *génie génétique* consiste à modifier l'ADN d'une cellule vivante. On peut, par exemple, introduire une portion d'ADN dans un *plasmide* (anneau d'ADN) d'un colibacille. On peut alors introduire le plasmide modifié dans un virus désactivé qui lui servira de *vecteur* après avoir été multiplié par clonage. Ainsi, en introduisant des gènes humains dans des bactéries, on peut leur faire fabriquer industriellement des médicaments tels que l'insuline, les interférons, l'hormone de croissance ou les facteurs de coagulation.

En injectant l'ADN modifié dans les *cellules germinales*, on peut fabriquer des plantes et des animaux *transgéniques*. On peut, par exemple, produire des tomates qui ne se ramolissent pas en mûrissant. Des organes de porcs "humanisés" pourront servir pour des greffes d'organes. En injectant dans des œufs de saumons un gène de la plie artique, on a obtenu une amélioration de la résistance des saumons au froid. Cependant, les transgènes peuvent perturber le fonctionnement d'autres gènes et être à l'origine de malformations ou de maladies du sang.

L'intervention sur les *cellules somatiques* (non germinales) consiste à introduire un gène normal dans des cellules malades. On peut ainsi traiter une maladie monogénétique (due à un seul gène) telle que la mucoviscidose. Mais les actions réciproques des gènes et leurs effets secondaires sont mal connus. Ainsi, le traitement des personnes âgées à l'hormone de croissance, pour ralentir le vieillissement, peut induire des diabètes, des arthrites ou de l'hypertension. Dans les régions à paludisme, les porteurs du gène de l'anémie falciforme, dont les globules rouges ont la forme de faucilles, sont protégés contre le paludisme, et le gène du paludisme protège peut-être contre la tuberculose, qui réapparaît partout dans le monde. Un gène prédisposant à l'infarctus est présent en grandes quantités chez les centenaires [9]. Enfin, le traitement génétique des maladies polygénétiques, telles que le cancer, présente d'énormes difficultés.

Si le *diagnostic génétique* est justifié chez des sujets à risques, notamment au stade prénatal, son emploi généralisé ne peut révéler que des *prédispositions* dont la connaissance peut être nuisible. La connaissance d'une prédisposition au cancer a de grandes chances d'induire un cancer ! De plus, une tendance peut ne pas se matérialiser, et son absence ne veut pas dire qu'elle ne se développera pas. Une séquence d'ADN caractéristique d'une certaine maladie dans une famille peut ne pas l'être dans une autre. Il serait donc très injuste que les assureurs considèrent une prédisposition comme un facteur préexistant justifiant une prime accrue, ou que les employeurs en fassent un argument pour justifier le refus d'une embauche [9]. Le comité d'éthique a du pain sur la planche pour éviter les dérives auxquelles la génétique se prête d'autant plus facilement que ses bases ne sont pas encore très assurées. Sans parler de la dérive *eugénique* qui pourrait tenter certains groupes politiques.

En dépit de ses promesses d'avenir, tant sur le plan des connaissances que sur celui des traitements, la génétique ne saurait prétendre dominer la biologie. C'est plutôt, comme la physique quantique en physique la toile de fond du grand théâtre de la vie, où évoluent, à parts égales avec elle, l'anatomie, la physiologie, la neurophysiologie et la psychologie. Il est nécessaire de maintenir un bon équilibre entre ces cinq composantes pour assurer à l'ensemble un développement harmonieux [10].

La rentabilité de la recherche

Dès l'instant où il devient impossible de tout financer, des choix s'imposent et l'on doit être guidé par le rapport entre le *coût* de la recherche et son *efficacité*. De ce point de vue, la situation est très différente en physique et en biologie. Très schématiquement, elle est décrite par les courbes de la figure 3.

En *physique*, les découvertes se sont succédé à un rythme rapide pendant un siècle et demi, à peu de frais. Puis les dépenses ont commencé à croître exponentiellement, avec la construction d'accélérateurs de particules de plus en plus puissants, donc de plus en plus gros et de plus en plus chers, à cause de la relativité restreinte. J'ai déjà émis des doutes sur l'utilité du nouveau collisionneur de protons prévu au CERN, dont on attend la confirmation de l'existence du boson de Higgs, ainsi que des indications sur les particules hautement hypothétiques des modèles de grande unification. On peut se demander si les *crédits publics* ainsi mobilisés ne seraient pas mieux utilisés à financer les nombreux travaux de physique macroscopique qui ne demandent qu'à être poursuivis à peu de frais [5].

La situation est très différente en *biologie*. Le coût et l'efficacité ont crû ensemble pendant un siècle et demi, puis les dépenses ont commencé leur croissance exponentielle, tandis que l'augmentation de l'efficacité finira forcément

par se ralentir. Trois remarques s'imposent ici. D'une part, l'accent a été mis abusivement sur la *génétique*, comme si tout ce qui concerne le vivant était écrit dans les gènes. Il n'est pas sûr que le projet grandiose de séquençage d'un hypothétique *génome humain* aide à comprendre l'action des gènes dans les organismes. D'autre part, malgré la foule des résultats passionnants obtenus aux niveaux de la molécule et de la cellule, on n'a fait que peu de chemin sur la voie de la compréhension du comportement de la matière vivante sur les plans physiologique et psychologique. Enfin, la plupart des travaux de recherche, notamment en génétique, sont financés par de l'*argent privé*, ce qui n'est pas sans inconvénient. Les chercheurs dont les travaux sont financés par des entreprises pharmaceutiques ou de génie génétique perdent leur indépendance. Leurs programmes de recherche sont partiellement orientés par de puissants intérêts commerciaux et certains de leurs résultats doivent attendre l'autorisation de leur bailleur de fonds avant d'être publiés. Les intérêts commerciaux ont joué un rôle dans l'affaire du sang contaminé. Il serait bon d'en tirer la leçon (2).

L'affectation des crédits de recherche est une écrasante responsabilité. La solution de facilité, qui semble actuellement pratiquée, consiste à saupoudrer les crédits disponibles entre tous les chercheurs, sans tenir grand compte de l'intérêt véritable des travaux effectués. De nombreuses recherches n'ont qu'un intérêt marginal pour le progrès de la connaissance. Certes, la *prospective* est un art difficile et les véritables percées sont imprévisibles. Des études scientifiques à long terme portant sur les différents chapitres de la science, supervisées par un organisme impartial tel que l'académie des Sciences, seraient peut-être utiles pour orienter les choix en fonction des résultats obtenus.

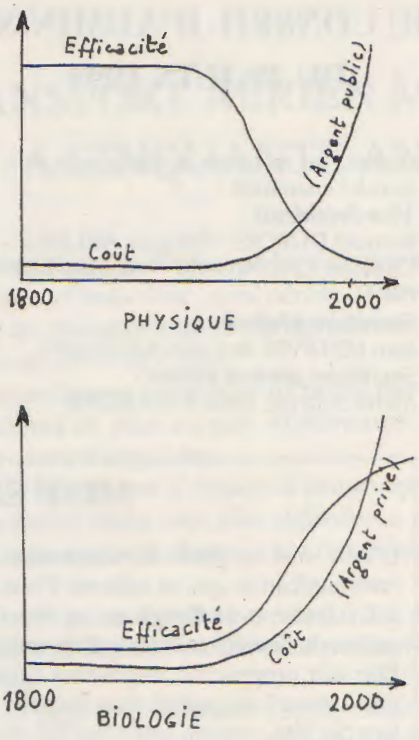


Figure 3
Variations schématiques du coût et de l'efficacité de la recherche en physique et en biologie, de 1800 à l'an 2000.

Des progrès spectaculaires ont été accomplis dans la connaissance de l'*infiniment petit* et de l'*infiniment grand*. La physique fondamentale est près d'un sommet ; elle a besoin de quelques idées nouvelles pour rompre le cercle de la réversibilité et reprendre son ascension. Cependant, la physique classique comporte de nombreux domaines inexplorés à la portée de petites équipes dotées de crédits modestes. Dans l'exploration de l'*infiniment complexe* et de l'*infiniment compliqué*, la biologie commence à peine à gravir les pentes conduisant à des sommets inconnus. La génétique y joue un rôle central, mais elle ne tiendra ses promesses que dans une symbiose avec la physiologie et la psychologie. Elle a besoin de *modèles*, permettant de mettre de l'ordre dans les myriades d'interaction entre ses myriades de composants. Il n'est pas sûr que ce soit possible, mais, de toutes façons, le XXIe siècle sera dominé par les *sciences de la vie*, dont dépend l'avenir de l'humanité, comme le XXe siècle l'a été par la *physique*.

Bibliographie

1 - P. Auger, *L'homme microscopique*, Flammarion, 1966.
2 - P. Naslin, *Les trois masques de la connaissance*, 1992, SIRPE, 76, rue de Rivoli, 75004 Paris.
3 - G. Lochak, *La géométrisation de la physique*, Flammarion, 1994.
4 - P. Naslin, "La naissance de l'univers - De la cosmologie à la physique quantique ", *La Jaune et la Rouge*, mai 1993.
5 - P. G. de Gennes, *Les objets fragiles*, Plon, 1994.
6 - J. de Rosnay, *L'aventure du vivant*, Seuil, 1988.
7 - Hérédité, "Le pouvoir des gènes", *Science et Vie Junior*, hors série, octobre 1994.
8 - C.-L. Gallien, *Biologie 3 - Reproduction et développement*, PUF, 1987.
9 - *Revue du Palais de la Découverte*, décembre 1994, pages 24 et suivantes.
10 - M. Cocude et M. Jouhaneau, *L'homme biologique*, PUF, 1993 (1er cycle).
11 - P. Naslin, *Du big bang à l'homme - Émergence de l'esprit*, SIRPE, 1995 (voir plus haut 2).
12 - J. Loeb et P. Naslin, "La flèche du temps en physique - l'inutile débat sur la réversibilité", *La Jaune et la Rouge*, août-sept. 1989
13 - L. Nottale, "L'espace-temps fractal" *Pour la Science*, sept. 1995.
14 - G. Cohen-Tannoudji et P. Bâton, *L'horizon des particules*, Gallimard, 1989, pages 132 à 138.
15 - "Le premier test sanguin du caractère - la sélection par le sang", *Sciences et Avenir*, sept. 1995. ■

(2) Des effets pervers analogues se manifestent d'une manière encore plus dangereuse avec les tests de caractère fondés sur le dosage de trois neurotransmetteurs dans le sang [15]. Le danger est plus grand, car ces tests sont plus rapides et moins onéreux que les tests génétiques.

PROCÈS-VERBAL DU CONSEIL D'ADMINISTRATION DE L'A.X. DU 29 JUIN 1995

Étaient présents : M. ROULET (54) – C. CASTAIGNET (57) – J. LOPPION (60) – P. DEGUEST (66) – J. de LADONCHAMPS (54) - M.–S. TISSIER MASSONI (73) – Y. DUPONT de DINECHIN (58) – F. BRUNOT (62) – F. LUREAU (63) – P. LAFOURCADE (65) – D. BRÉFORT (66) – C. STOFFAËS (66) – H. COUFFIN (71) – L. NATAF (88) – J. BOUTTES (52) – J.-P. CHANET (62).

Étaient excusés ou absents : B. DUBOIS (54) – R. HORGUES-DEBAT (37) – P. GILLET (43) – C. INK (49) – M. CARPENTIER (50) – J. de SURY (50) – R. d'ELISSAGARAY (52) – B. PACHE (54) – F. AILLERET (56) – R. PELLAT (56) – P. BOULESTEIX (61) – G. CARA (62) – F. de WITT (64) – P. LOEPER (65) – J.-P. CHOQUEL (68) - P. BRISSON de LAROCHE (70) – C. du PELOUX de SAINT-ROMAIN (74) – O. MARTIN (77) – J. BERIOT (78) – A. BEGOUGNE de JUNIAC (81) – J.-L. BERNARD (78) – P. MOREAU (89) – J.-P. BOUYSSONNIE (39) – H. MARTRE (47).

Assistaient également à la réunion :
M. DUREAU (53), délégué général de l'A.X.,
M. RAMA (41), délégué général adjoint.

Après la clôture de l'Assemblée générale, la séance du Conseil est ouverte à 18h30.

J. de LADONCHAMPS, doyen d'âge, président de séance, félicite les membres élus ou réélus et présente F. BRUNOT (62), H. COUFFIN (71) et L. NATAF (88), nouveaux élus, et J.-P. CHANET (62), nouveau président du groupe des Caissiers, présents à la séance. F. AILLERET (56) nouvel élu a dû se faire excuser.

Il passe ensuite à l'élection du Président. J. de LADONCHAMPS constate qu'il n'y a qu'une candidature, celle de Marcel ROULET, président sortant. Il est procédé au vote à bulletins secrets. Marcel ROULET est élu président de l'A.X. à l'unanimité.

Marcel ROULET prend alors la présidence de la séance. Il remercie tout d'abord les membres du Conseil de la confiance qui lui a été renouvelée.

Le mandat de membre du Conseil d'administration de Jean DELACARTE (47) étant arrivé à expiration, le Président propose au Conseil de le nommer Vice-Président d'honneur en remerciement des services rendus à la Caisse de secours ; cette proposition est adoptée à l'unanimité.

Le Président passe ensuite à l'élection des membres du Bureau, à bulletins secrets ; les membres suivants sont élus, tous à l'unanimité :

Vice-Présidents :
Bernard DUBOIS – François AILLERET – Christian CASTAIGNET – Jacques LOPPION.

Secrétaire général :
Jean LEFEBVRE de LADONCHAMPS.

Secrétaire général adjoint :
Marie-Solange TISSIER-MASSONI.

Trésorier :
Bernard DUBOIS, qui cumule cette fonction avec celle de Vice-Président.

Trésorier adjoint :
Pierre DEGUEST.

Le Conseil passe ensuite à la nomination des Présidents de Commissions permanentes. Sont nommés :

Président de la Caisse de Secours :
Jean DELACARTE.

MISE EN GARDE

L'A.X. met en garde les camarades contre les agissements d'une agence de communication qui, se référant d'une façon ou d'une autre à l'École, à l'A.X., à *La Jaune et la Rouge* ou au Bicentenaire, prendrait contact avec les dirigeants de Société et leurs collaborateurs.

Elle leur proposerait moyennant finance, de figurer dans une "plaquette" ou une "revue" de qualité dans laquelle ils se présenteraient et/ou présenteraient leur Société, comme cela s'est fait une fois à l'occasion du Bicentenaire.

Cette agence n'a aucun mandat des autorités de l'École ou de l'A.X., ni aucun accord de partenariat avec elles. L'A.X. rappelle que les manifestations du Bicentenaire sont terminées, que la régie publicitaire de ses deux publications l'Annuaire et la revue mensuelle *La Jaune et la Rouge* est assurée par l'agence Ofersop et que la Commission du Bal prend elle-même et directement ses contacts en vue de recueillir des partenariats et de la publicité, au bénéfice de la Caisse de Secours de l'A.X.

Dans le doute, les personnes qui seraient sollicitées sont invitées à s'assurer par téléphone de la référence (École, A.X., etc.) dont fait état leur interlocuteur.

ATTENTION AUX ESCROCS

L'Association des anciens élèves des Mines a fait paraître dans la livraison de septembre 1995 de sa revue l'avis ci-après :

« L'Association met en garde camarades et veuves de camarades contre les sollicitations d'individus qui se servent de l'Annuaire pour les mettre en confiance et solliciter des prêts "de dépannage" et secours divers. Des camarades de la promo 66 et de la promo 72 viennent ainsi d'être victimes d'un soi-disant camarade africain qui, pour endormir toute méfiance, n'hésite pas à donner des détails très précis sur certains de nos camarades, des professeurs de l'École, et des précisions troublantes sur l'École et l'Association. C'est pourquoi il est recommandé si vous étiez contacté par un individu se disant être un ancien des Mines sans que vous ayez sur son identité une certitude absolue de prévenir aussitôt votre Association du rendez-vous que vous lui auriez donné. Enfin, si vous avez l'impression d'avoir été abusé, n'hésitez pas à contacter immédiatement un commissariat de police. »

Cela ressemble fort, notamment par la façon de se présenter, aux agissements du faux camarade africain dont nous avons été victimes en 1991. Or il a eu largement le temps d'être libéré de la "résidence forcée" à laquelle il avait été condamné, d'être expulsé... et de revenir sous une autre identité personnelle. Pour le moment, il ne semble pas avoir de nouveau attaqué la communauté polytechnicienne.

Mais les deux derniers alinéas du communiqué des Mines s'appliquent parfaitement à nous. Dans le doute, prévenez l'A.X. – et sachez tout de même qu'il arrive que de véritables camarades africains reprennent contact.

Comité de gestion de Joigny :
Jean BAYON (42).
Bal de l'X 1995 :
Pascal MACHUEL (54).
Emploi :
Christian CASTAIGNET.
Publications :
Marcel ROULET.
Titre d'ingénieur :
Christian CASTAIGNET.
Évolution de l'École :
Jacques LOPPION.
Statuts :
Jean LEFEBVRE de LADONCHAMPS.
Rapports avec le CNISF :
André PASQUET (39), administrateur du CNISF.
Communication :
Jacques BOUTTES.
Finances :
Pierre LAFOURCADE.
Vérification de la comptabilité :
Francis PAYER (56), Pierre LOEPER (65), Alain MARTIN (67), tous trois commissaires aux comptes.

Les mandats de Michel DUREAU (53), délégué général, et Gérard PILÉ (41), rédacteur en chef de *La Jaune et la Rouge*, sont confirmés. Il sera proposé à un prochain Conseil de donner mandat à Jean DUQUESNE (52), pour préparer la succession de Gérard PILÉ.

Jacques BOUTTES (52) et Michel BERRY (63) sont mandatés pour représenter l'A.X. au Conseil du Collège de Polytechnique, être membres du Bureau, et y accepter toute fonction.

Après ces nominations le procès-verbal de la réunion du Conseil du 3 mai, qui ne soulève pas d'observations, est approuvé.

Le Président rappelle enfin le calendrier des prochaines réunions du Conseil : 2 octobre et 11 décembre (suivi de la remise des prix Poincaré, Jordan, Julia). Ces réunions auront lieu à la Maison des X à 18 h 30.

CONVOCATIONS DE PROMOTIONS

1929

Magnan de promo avec épouses et veuves **jeudi 23 novembre** à 12 h 30 à la Maison des X, 12, rue de Poitiers, 75007 Paris. Une circulaire sera adressée début novembre.

1931

Prochain déjeuner de promotion avec épouses et veuves le **lundi 4 décembre** à la Maison des X. Une circulaire sera adressée en novembre à la promo.

LE FOULARD DU BAL 1995

NOS CAMARADES, leurs épouses, leurs mères, leurs filles et leurs amies apprécient les foulards polytechniciens. Comme elles et ils ont raison ! Aussi un nouveau foulard est-il édité, au bénéfice de la Caisse de Secours naturellement, à l'occasion du Bal 1995.

Une bande noire et l'épée en bordent chacun des quatre côtés. Le fond est blanc. La tunique noire avec ses boutons dorés et son ceinturon part des quatre angles vers le centre où bien sûr se trouve le bicorne. De fins rubans jaunes et rouges cernent les tuniques, effleurent le bicorne, et leurs arabesques forment discrètement des X.

Dimensions : 90 x 90 cm. Soie lourde 18 momie.
Signature : notre camarade Claude GONDARD (65).

Ce foulard est vendu 650 F :
• au secrétariat du Bal, 12, rue de Poitiers, 75007 Paris,
tél. : (1) 45.44.97.03,
• à la Maison des X (même adresse),
tél. : (1) 45.48.41.66,
• et à l'A.X. - 5, rue Descartes, 75005 Paris,
tél. : (1) 46.33.74.25.

GROUPES X

X-ENVIRONNEMENT

Organise un débat sur le thème : *Les risques naturels.*
Ce thème complexe mérite une actualisation compte tenu des réflexions et des études en cours. Le débat sera introduit par trois interventions :
• Paul-Henri BOURRELIER, membre du Conseil général des Mines chargé d'un rapport sur ce sujet, présentera et posera les problèmes.
• Yves LE BARS, directeur général du CEMAGREF, exposera l'expérience d'un organisme particulièrement impliqué.
• Renaud VIE LE SAGE, maire de Montévrain, ancien Délégué aux risques majeurs, présentera une évocation comparée de la récurrence des cataclysmes et de la durée de vie des élus en charge de leur prévention.

Date et lieu : **mercredi 6 décembre** à 18 h 30 – Maison des Polytechniciens – 12, rue de Poitiers – 75007 Paris.

Tous les membres du groupe sont cordialement invités ainsi que leurs amis intéressés par le sujet.

X-BRIDGE

Le mercredi après-midi, un bridge amical réunit à la Maison des X, 12, rue de Poitiers, quelques camarades retraités, épouses ou veuves de camarades.
Ils seraient heureux d'accueillir de nouveaux partenaires. Ceux-ci voudront bien s'adresser soit à E. TORQUEBIAU (30), tél. : 42.22.13.55, soit à A. PASQUET (39), tél. : 48.28.08.20.

X-ENTREPRENEUR

1) Le groupe réunit des camarades désireux de créer ou de reprendre une entreprise, seuls ou en partenariat, ou, détenant déjà une entreprise, désireux de céder leur affaire, de rechercher un partenaire ou d'acquérir une autre entreprise. Son effectif est d'environ 150 camarades de tous âges.
Prochaine réunion X-Entrepreneur :
• **lundi 11 décembre** à 17 h 30, Maison des X, 12, rue de Poitiers, 75007 Paris.

2) D'autre part, les membres du groupe peuvent participer aux conférences communes organisées par le **CRA** (Club des Repreneurs d'Affaires) et le **CLENAM** (Club Entreprise des Arts et Métiers), clubs avec lesquels X-Entrepreneur a conclu des accords de coopération.
Prochaine réunion CRA – CLENAM :
• **jeudi 14 décembre** à 18 heures, Maison des Arts et Métiers, 9 bis, avenue d'Iéna, 75116 Paris.
3) Grandes Écoles Entrepreneurs (G2E), voir encadré ci-contre.

Pour tous renseignements
s'adresser à P. SCHRICKE (47),
A. TYMEN (50),
et M. BOBY (59),
12, rue de Poitiers,
75007 – Paris.
Tél. : 42.22.86.45.

X-ISRAËL

La prochaine réunion du groupe aura lieu **mercredi 29 novembre** de 18 à 20 heures à la Maison France-Israël, 64, avenue Marceau, avec une conférence-débat sur les relations agricoles entre l'Europe et Israël, animé par Itzhak Bendavid, conseiller à l'ambassade d'Israël à Bruxelles.
Renseignements et inscriptions auprès de LÉVY-LAMBERT (53) – PROPIERRE, 28, rue Notre-Dame des Victoires, 75002 Paris. Tél. : 42.60.22.50. Fax : 42.60.31.40.

LE GROUPE X-ENTREPRENEUR COMMUNIQUE :

Réunion organisée par Grandes Écoles Entrepreneurs (G2E)

Les clubs de Créateurs/Repreneurs des Grandes Écoles
(regroupés au sein du G2E)
organisent une réunion le **22 novembre** à 17 heures
dans le grand amphi des ingénieurs Arts et Métiers
du 155, boulevard de l'Hôpital – Paris XIIIe

Sur le thème de :

Faciliter la création et la reprise d'entreprises,

opérations porteuses d'emplois

Au cours de la Table ronde qui marquera cette réunion, le représentant du Ministre nous commentera les mesures qui auront été publiées quelques jours auparavant daans le cadre du Plan PME auquel travaille le gouvernement selon le calendrier défini par le Premier ministre.

La Table ronde réunira des personnalités éminentes du monde des PME, de la Finance et de l'environnement juridique, comptable... Elle sera présidée par Monsieur Yvon GATTAZ et animée par un journaliste spécialiste de ces questions.

Si vous êtes concernés à présent ou à terme par l'éventualité de la ***création*** d'une activité, par la ***reprise*** d'une PME ou par un problème d'***emploi***, nous vous conseillons d'assister à cette très importante manifestation.

pour X-Entrepreneur
Le Président

pour G2E
Le Président

15E TOURNOI DE BRIDGE DE L'X

dimanche 19 novembre 1995
dans le Grand Hall de l'École

14 heures : début du tournoi
19 heures : cocktail puis remise des prix

plus de 800 participants attendus
plus de 100 000 F de prix attribués

Un des plus grands tournois de France en une séance,
tournoi de prestige, c'est aussi l'occasion annuelle
de rassembler les anciens X bridgeurs.

♣ ♦ ♥ ♠

Pour plus d'informations, vous pouvez contacter
le binet bridge au 69.33.56.88
ou écrire à :
Cyril LOISEL (X93) – 7e Cie
École polytechnique
91128 – Palaiseau cedex

GROUPE PARISIEN DES X
12, RUE DE POITIERS
75007 PARIS
Tél : 45.48.52.04
Fax : 45.48.64.50

RÉSERVEZ
le dimanche
26 novembre 1995

Le **GPX**
et le **Groupe X-Vinicole**
envisagent de vous présenter
leurs activités au cours
d'un rallye dans les salons
de la Maison des X.

L'organisation de cette journée
vous sera confirmée par circulaire.

VISITES CULTURELLES

• **Vendredi 1er décembre** à 15 heures avec Mme E. FOURREAU, au musée des Arts et Traditions populaires *" Le compagnonnage, chemin de l'excellence"*. Du moyen âge à nos jours, le compagnonnage est resté une école de vie fondée sur les valeurs permanentes du travail, du voyage et de la vie en commun. Des textes, documents historiques, lettres, chefs-d'œuvre, images et objets symboliques, montrent la richesse d'un mouvement unique dans l'histoire de la vie ouvrière et mettent en évidence la vitalité du compagnonnage aujourd'hui.

• **Mardi 5 décembre** à 15 h 30, et **jeudi 14 décembre** à 11 h 30, avec Mme B. REGUIS au musée Marmottan *" De Lebrun à Vuillard – Trois siècles de peinture française académique"*. Cette exposition est organisée pour commémorer le Bicentenaire de l'Institut. Il y aura une soixantaine de tableaux provenant de collections particulières.

• **Jeudi 7 décembre** à 15 h 30, à la Maison des X, conférence-projection de Jean-Baptiste CHAPUIS *" Le mobilier de France au XVIIe et XVIIIe siècle"*. (Menuiserie, ébénisterie, restauration, conservation), J.-B. CHAPUIS vous fera partager sa passion et ses compétences au cours d'une conférence sur l'art des maîtres ébénistes (Golle, Macé et Boulle) avec l'appui de nombreuses diapositives.
Inscription obligatoire auprès du Secrétariat.

• **Lundi 11 décembre** à 15 heures, avec Mme E. FOURREAU, à la mairie du Ve arrondissement "*Les orfèvres du XVIe siècle*". Magnifique exposition qui a pour but de présenter des cadeaux princiers et des objets de collections particulières jamais vus, ainsi que des pièces d'orfèvrerie en provenance de musées étrangers.
Toutes les pièces présentées sont d'un grand intérêt par leur rareté, du fait que la France par toutes ses guerres civiles du XVIe au XIXe siècle avait fondu ses objets glorieux.

PROMENADE À PIED

• **Dimanche 17 décembre** avec René LOUBERT (48). Boucle en forêt de Trappes, 16 km, cinq heures de marche avec visite possible du parc et de l'anciennne abbaye de Port-Royal-des-Champs. Carte IGN 2215 OT TOP 25.
Départ de Paris-Montparnasse à 8 h 39, arrivée à Trappes à 9 h 19. Rendez-vous côté sud de la gare pour les automobilistes.
Retour : Trappes à 17 h 28, arrivée à Montparnasse à 18 h 06.

VOYAGES

• **Croisière aux Caraïbes** (10 jours) du **6 au 15 février 1996**, à bord du luxueux paquebot *Horizon* de la Cie Chandris construit en 1990. Le luxe, le soleil et le bon goût vous attendent.
Itinéraire : Fort-de-France, Antigua, Saint-Thomas, îles Vierges, San Juan de Porto Rico, Catalina, îles de la république Dominicaine, la Barbade, Fort-de-France. Acheminement par avion aller retour Paris/Fort-de-France.
Inscription immédiate auprès du

GRANDE PROMOTION

Pour vos cadeaux de Noël, outre le foulard du Bal,

vous pouvez vous procurer à l'A.X. les ouvrages suivants :

OUVRAGES		PRIX
Livre du Centenaire de Poincaré	relié	200 F
1955 – 300 pages – Pour redécouvrir la dimension du personnage	broché	120 F
L'École polytechnique par É. Estaunié (1882) – P. Tuffrau		
1932 – 480 pages – Histoire, X célèbres	relié	400 F
Histoire de l'École polytechnique par J.-P. Callot (31)		
1975 – 240 pages – Un "must", se lit comme un roman	broché	40 F
Peau de lion par G. Périn (37)		
1985 – 168 pages – La mythologie transposée au moyen âge	broché	40 F
Cornemuses par des X		
1988 – 104 pages – 9 Nouvelles	broché	40 F
Nablas par des X		
1989 – 136 pages – 28 nouvelles	broché	40 F
Croque-strophes par J.-P. Callot (31)		
1992 – 95 pages – Poèmes	broché	40 F
Disparates par des X		
1992 – 120 pages – De tout un peu... comme le dit le titre	broché	40 F
La série des 4 précédents		120 F
Échappée et rupture par des X		
1980 – 264 pages – Poèmes	relié	100 F
Chronique d'une courte odyssée par M. Jauras (31)		
1993 – 80 pages – Ses évasions	broché	30 F
Un siècle de vains combats par R. Horgues-Debat (37)		
1992 – 360 pages – Il vient de nous quitter : sa vie de militaire, ses réflexions	broché	150 F
Répertoire du Bicentenaire – Listes par promotion et alpha depuis 1794		
1994 – 200 pages – (En prime : la cassette du Bicentenaire)	A4 broché	250 F
Œuvres de Paul Lévy (1897)		
1973-1980 – 6 tomes, 3 200 pages – Pour les mathématiques ou le souvenir	relié	500 F
Œuvres de Gaston Julia		
1968-1970 – 6 tomes, 2 900 pages – Pour les mathématiques ou le souvenir	relié	500 F
Hors promotion :		
Les polytechniciens dans le siècle – Le livre du Bicentenaire		
1994 – 488 pages – Voir *La Jaune et la Rouge* de mars 1995, page 43	relié	480 F
Rapport et actes du Grand Colloque		
1994 – 460 pages – Pour alimenter la réflexion en ce temps de crise	broché	650 F
Frais de port et d'expédition 50 F quel que soit le nombre de volumes.		

Secrétariat pour la réservation de votre cabine.

• **La Tunisie** du **4 au 13 mai 1996** (10 jours). La Tunisie est un pays hospitalier et paisible aux trésors architecturaux, archéologiques et artistiques qui sont d'une richesse inestimable. Elle jouit d'un climat ensoleillé et ses oasis foisonnent de palmiers abricotiers et grenadiers. Un séjour de deux nuits à Djerba que vous apprécierez pour vous reposer et découvrir cette terre tranquille longtemps convoitée par les Romains, Arabes et Espagnols.
Circuit varié et complet vers Tunis, Kairouan, Tozeur, Douz, Djerba, Oasis Chenini, Kebili (imposante palmeraie) Sfax, Matmata, Sousse, Monastir.
Inscription auprès du Secrétariat avant le 20 décembre. Programme détaillé sur demande.

En préparation : **l'île de Madère** mi-juin 1996 (une semaine) ;

- **les villes d'art princières de l'Italie du Nord** (Urbino, Mantoue, Modène, Ferrare, Ravenne) à l'automne 1996.

CROSS
X - HEC - CENTRALE

Le cross X-HEC-Centrale aura lieu le **dimanche 10 décembre** à l'École centrale à Châtenay-Malabry.
Le départ de la course est à 10 h 30, inscription sur place à partir de 9 h 30.
Cinq catégories sont en lice :
- femmes (1 tour),
- jeunes (20-30 ans) 2 tours,
- seniors (30-40 ans) 2 tours,
- anciens (40-50 ans) 2 tours,
- vétérans (50 ans et au-delà) 1 tour.

Venez nombreux défendre la coupe que nous avons gagnée l'année dernière. D'ici là, bon entraînement à tous.
Pour tout renseignement : H. BUSSERY (X77) (1) 47.12.00.80.

L'ANTAM

Association nationale
du Transport aérien militaire,
est le trait d'union entre les générations
qui ont fait le Transport aérien militaire
et le perpétuent au sein de
la Force aérienne de projection (FAP).

POLYTECHNICIENS,
qui, d'active ou de réserve avez servi,
ou accompli votre service national
dans le Transport aérien militaire,
REJOIGNEZ L'ANTAM.

ANTAM – B.P. 84
78143 - Vélizy Cédex

Cotisation annuelle minimum : 130 F

Fx

La Fondation de l'École polytechnique, présidée par Bertrand COLLOMB
La Fondation Villette-Entreprises, présidée par Arnaud LEENHARDT
La Cité des Sciences et de l'Industrie, présidée par Gérard THÉRY

vous invitent à participer à la :

Neuvième rencontre stratégique internationale

le mercredi 22 novembre 1995
pour un petit-déjeuner débat de 8 h 15 à 9 h 45
à la Cité des Sciences et de l'Industrie

Denis Kessler, président de la Fédération française des sociétés d'Assurances, présentera et animera le débat sur le thème :

"Vers un retour à une croissance durable ?
Schumpeter et Kondratiev ont-ils toujours raison ?"

Renseignements et inscriptions (dans la limite des places disponibles) :
Secrétariat de la Fondation de l'École polytechnique,
tél. : 47.75.89.00.

RECHERCHE CAMARADES DÉSESPÉRÉMENT...

POUR AMÉLIORER la qualité de notre annuaire nous demandons à tous ceux qui le pourraient de nous fournir des indications sur les camarades pour lesquels l'A.X. n'a plus aucune adresse, ni personnelle, ni professionnelle.
Afin de ne pas éprouver la patience du lecteur par des listes trop longues, nous faisons paraître une liste de "sans adresse" dans chacun des dix numéros de 1995 de *La Jaune et la Rouge*.

Nous réclamons l'attention des camarades de la promotion 82 qui ont fait leurs études à l'X avec les étrangers de la promotion 83.
Un grand merci aux camarades qui ont déjà fourni un certain nombre d'indications pour les listes précédentes. Bien entendu nous consultons les camarades retrouvés avant toute insertion dans l'annuaire.

1923 : Henri MAUSSET.

1933 : René DESROZES – Jacques LABARRE – Louis LAUTECAZE – Gérard TERNANT – François du VACHAT – Eugène VASSEUR.

1943 : Lucien BEAUXIS-AUSSALET – Émile DJIAN – Jean-Charles GILLE – Edmond NIFFENS – Jean RANTZ.

1963 : André BOUCHET – Vincent BUTRUILLE – Pierre CALAMÉ – Jean-Paul CHAPON – Jean-Louis FOUSSON – Michel HÉBERT – Jean-Claude MAILHAN – Michel MONNOT – Henri MORAND – Guy RENAUDOT – Marcel ROUX.

1973 : Jean-Jacques AUGIER – Claude BOCQUET – Michel DAVID – Rémy FOURRÉ – Jean-Luc GAUTHIER – Pierre HALDENWANG – Daniel JOURNET – Van Khiem LÉ – Bernard MALFROY-CAMINE – Bruno MILLIARD – Catherine MONTAGNON – Didier RIAS – Philippe ROBERT – Jacques TENCÉ – Jean TIROLE.

1983 (et "étrangers avec 82") : Marc-Olivier BRIAT – Walfroy DAUCHY – Hubert DESCANS – Philippe DUCOS – Olivier KHAYAT – Philippe KHUONG-HUU – François LACROIX.

CARNET POLYTECHNICIEN

1914

Décès de **Max Chapon** le 12.7.94.

1919S

Décès de **René Lardeau** le 16.9.95.

1920S

Décès de Madame **Paul Bernard** (†), mère de René-François Bernard (70) et belle-mère d'Anne Gély (74), le 19.6.95.

1921

Décès d'**Eugène Guy Poublanc** le 2.9.95.

Décès de **Paul Huvelin** le 8.10.95.

1924

Henri Malcor f.p. du décès de son épouse Jeanne, née Rolland, le 30.9.95.

1927

Gaston Meunier f.p. du décès de son épouse Gabrielle, née Saint-Olive, le 2.10.95.

1928

Décès de **Jean Bernheim** le 4.10.95.

1929

Décès de Madame **Pierre Delooz** (†), née Andrée Carageorgiades, le 10.9.95.

1931

Décès de **Michel Laferrerie** le 10.10.95.

1932

Décès de **François Hervier**, père de Jacques Hervier (58) et de Bernard Hervier (69), grand-père d'Anne-Claire Hervier (89), le 12.10.95.

1934

Décès de **Roland Gillot** le 8.10.95.

1935

Pierre de Conihout f.p. de la naissance de son 12e petit-enfant, Jeanne, fille d'Olivier (76).

1936

Décès de **Jacques Recoules** le 8.10.95.

1937

Décès de **Raymond Horgues-Debat** le 8.9.95.

Décès de **Louis Nebout** le 25.9.95.

Décès de **Pierre Fouquet** le 30.9.95.

1939

Décès de **Pierre Etienne** le 29.5.95.

1940

Décès de **Georges Gouze**, père de Jean-Rémi Gouze (71), le 24.9.95.

1943

René Diot f.p. de la naissance de sa petite-fille Marie-Éloïse Diot chez Emmanuel et Marjorie, le 30.9.95.

1944

Décès de **Georges Boissinot** le 26.9.95.

1948

Décès de **Christian Perrin de Brichambaut** le 21.9.95.

Décès de **Hervé de Vitry d'Avaucourt** le 7.8.95.

1951

Michel Goutard f.p. du mariage de son fils Sylvain avec Florence Delcourt, le 22.7.95.

Jean Carrier f.p. de la naissance de son 11e petit-enfant, Robin, chez Sébastien et Frédérique, le 6.7.95.

1952

Décès de **Michel Pecqueur** le 12.10.95.

Roger Balian f.p. de la naissance de son 5e petit-enfant Chloé, fille de Katia et Olivier Delalande, le 27.7.95.

1954

Richard Laurent f.p. de la naissance de son 3e petit-enfant Benoît, chez François Laurent, le 12.9.95.

1956

Arsène Schun f.p. du mariage de sa fille Isabelle avec Guillaume Morfoisse, le 26.8.95.

1958

Jacques Hervier f.p. du décès de son père, François Hervier (32), le 12.10.95.

1959

Christian de Fenoyl f.p. du mariage de sa fille Nathalie avec Étienne Chaffanjon, le 16.9.95.

Érik Bion f.p. du mariage de son fils Érik-Marie avec Véronique Verley, le 23.9.95.

1961

Jean-Pierre Tingaud f.p. du mariage de ses fils Raphaël avec Emmanuelle Creff, le 7.5.94 et Robert avec Petra Ballmann, le 16.9.95 ; de la naissance de sa petite-fille Juliette, le 26.7.94 et de son petit-fils Jonas, le 24.2.95.

1963

Bernard Laborde-Milaà f.p. du mariage de sa fille Véronique, petite-fille de René Malcor (26), avec Vincent Roux, le 6.5.95.

1968

Pierre Delmond f.p. du mariage de sa fille Sophie avec Laurent Tardy, le 23.9.95.

1969

Bernard Hervier f.p. du décès de son père François Hervier (32), le 12.10.95.

1976

Olivier de Conihout f.p. de la naissance de son 6e enfant, Jeanne, le 7.9.95.

1978

Alain Delorme f.p. de son mariage avec Armelle Chauvière, le 9.9.95.

Robert Charbit f.p. de la naissance d'Anne-Sophie, le 8.6.95.

1979

Bernard Hepp f.p. de la naissance de Florian, le 3.10.95.

1982

Jean-François Léon f.p. de la naissance de son 4e enfant Ambroisine, le 15.7.95.

1983

Bernard Pinatel f.p. de la naissance de Jean, le 20.9.95.

1985

Yves Desvallées f.p. de son mariage avec Laure Ponsot, le 8.7.95.

Pierre Anjolras f.p. de son mariage avec Christine Mathis, le 18.8.95.

1986

Laurent Michel f.p. de son mariage avec Catherine Segal et de la naissance de Samuel, le 27.7.95.

1987

Thierry Vassalo f.p. de la naissance de Jean, le 26.2.95.

Stéphane Leroy f.p. de la naissance de son fils Alexandre, le 1.10.95.

1988

François-Daniel Migeon f.p. de son mariage avec Anne-Charlotte Rouelle, le 16.12.95.

1989

Michaël Nimhauser f.p. de son mariage avec Cécile Guinouët, le 2.9.95.

Patrick Flammarion f.p. de la naissance de Marguerite, le 26.9.95.

1990

Serge Le Potier f.p. de son mariage avec Anne-Claire Faucon de Boylesve, le 14.10.95.

1991

Vincent Brenellière f.p. de la naissance d'Alexandre, le 23.9.95. ■

CRÉDIT X-MINES

CRÉDIT X-MINES permet, notamment aux anciens élèves de l'École polytechnique ou à leurs veuves et orphelins, d'obtenir avec sa caution des prêts à des conditions préférentielles. Des taux, hors assurance, en vigueur au 1er octobre 1995, sont donnés ci-après à titre indicatif.

1) Prêts personnels : pour des biens de consommation ou d'équipement, ou pour des dépenses familiales exceptionnelles. Durée jusqu'à cinq ans, taux 8,40 %.

2) Prêts "spéciaux études" : destinés à permettre aux anciens élèves de poursuivre ou reprendre des études de formation. Remboursables en cinq ans maximum dont deux ans de franchise, taux : 6,90 %.

3) Prêts immobiliers : pour résidence principale ou secondaire (construction ou achat), achat de terrain. Durée de trois à vingt ans, taux : 7,65 % à 8,55 %.

4) Prêts relais : en vue d'achat immobilier. Durée douze mois renouvelables, taux : 8,25 %.

S'adresser à l'Association ou à Tony HEUDE, délégué général.

Attention nouvelle adresse :

CRÉDIT X-MINES, 12, rue de Poitiers, 75007 Paris. Tél. : 40.49.02.94.

BAL DE L'X

1ER DÉCEMBRE 1995

TRADITION ET MODERNITÉ

OPÉRA BASTILLE

SOUS LE HAUT PATRONAGE
DU PRÉSIDENT
DE LA RÉPUBLIQUE

19 heures 30
BALLET *ROMÉO ET JULIETTE*

23 heures
JAZZ

22 heures 30
BAL
ORCHESTRE VIENNOIS

de 23 heures à 4 heures
DISCO

Réservez dès aujourd'hui votre soirée du 1er décembre à l'Opéra Bastille

Nom ..... Promo .....

Adresse .....

.....

Désire :

- **Pour la tombola :**

  Conserver ..... billets à 50 F = ... F
  ou commander ..... billets supplémentaires à 50 F = ... F

- **Pour le Bal :**

  Commander des cartes d'entrée au Bal
  ..... cartes à 400 F = ... F
  ..... cartes à tarif réduit : 220 F = ... F
  (– de 25 ans ou promos 82 à 91)
  ..... cartes élèves en G.U. : 75 F = ... F
  (vendues uniquement par l'École)

- **Pour le Ballet :**

  Commander des billets de spectacle
  (en plus de la carte d'entrée au Bal)
  ..... places à 350 F = ... F
  ..... places à 250 F = ... F

- **Pour le parking à 50 F** = ... F

- **Réserver des places pour le dîner à 350 F**
  ..... places à réserver = ... F

- **Faire un don personnel de** = ... F

SOIT AU TOTAL = ... F

❑ Pour les dons personnels uniquement, un reçu fiscal peut être adressé sur demande. À cet effet, veuillez cocher la case et joindre une enveloppe timbrée.

Merci de retourner ce bulletin et votre règlement au :
Secrétariat du Bal de l'X
12, rue de Poitiers – 75007 Paris – Tél. : 45.44.97.03

Les titres de paiement (chèque, virement postal) sont à établir à l'ordre de :
A.X. Commission du Bal (CCP n° 1331882 D Paris).

Ce bulletin vous permettra, si vous ne l'avez pas encore fait, d'envoyer votre commande pour la soirée du BAL de L'X, maintenant très proche.

LOUIS BOURGENOT (35) (1916 - 1995),

un grand forestier du xx^e siècle

Jean GADANT* et Gilles BLANCHARD (61)**

LOUIS BOURGENOT est né à Orléans en 1916, de familles ayant des origines bourguignonne et franc-comtoise. Il a passé une grande partie de son enfance dans les Alpes-Maritimes où ses parents ont longtemps résidé.

Entré à l'École polytechnique en 1935, il choisit à sa sortie le corps des Eaux et Forêts. Il poursuit ses études à Nancy, à l'École forestière, jusqu'en 1939 date à laquelle il est mobilisé. Sa conduite remarquable lui vaut d'être décoré de la croix de guerre.

À l'issue de la drôle de guerre, il termine ses études à Paris où l'École forestière s'est repliée puis est nommé dans son premier poste forestier : en Algérie. Il est rappelé sous les drapeaux en 1942. Il fait alors partie des troupes françaises Rhin et Danube qui débarquent en Italie et en Provence et participe à la libération de la France. Il termine la guerre en Allemagne.

Commence alors une longue et exemplaire carrière métropolitaine. Nommé dans le Jura en 1946, Louis Bourgenot y restera plus de seize ans. D'abord en tant que chef du cantonnement[1] de Champagnole, ensuite comme inspecteur[1] à Lons-Le-Saunier enfin comme conservateur[1] de ce département passionnément forestier. C'est là que ses qualités professionnelles et humaines le font remarquer. C'est de là qu'il sera appelé, en 1963, pour diriger le Service des Forêts Soumises[2] à la direction générale des Eaux et des Forêts.

Le 10 janvier 1966, l'Office national des forêts prend la relève de l'administration des Eaux et Forêts pour la gestion des "forêts soumises" : 4,5 millions d'hectares de forêts métropolitaines, plus de 8 millions d'hectares dans les départements d'outre-mer. La direction technique de cet établissement – fort de 15 000 personnes disséminées sur tout le territoire rural – est confiée à Louis Bourgenot. D'une compétence professionnelle saluée de tous, d'une intelligence rayonnante, curieux de tout, novateur, efficace, théoricien et pragmatique à la fois, il a su poser les bases techniques de l'Office. Pendant douze ans, il a rénové profondément les méthodes d'aménagement[3] des forêts. Il a mis au point les méthodes de suivi des actions forestières. Il a bâti les premières programmations quinquennales de travaux en forêts domaniales. Bref, il a été un entrepreneur, un initiateur, un infatigable créateur prenant en compte le présent mais le projetant toujours dans le long terme.

Enfin, à partir de 1978, il a été appelé – brillant ingénieur général – à présider la quatrième section du Conseil général du Génie rural, des Eaux et des Forêts, chargée aujourd'hui des secteurs "Forêts-Bois-Nature". Il continue à y déployer une activité sans faille, livrant ses réflexions à travers d'importants rapports, faisant partie de l'académie d'Agriculture de France ainsi que de nombreux

* Ingénieur général du Génie rural, des Eaux et des Forêts E. R. – Membre de l'académie d'Agriculture de France.
** Directeur général adjoint de l'Office national des Forêts.

(1) Le cantonnement comprenait alors 8 à 10 000 ha de forêts, l'inspection 25 à 30 000 ha, la conservation un ou plusieurs départements suivant la densité des forêts.

(2) Les forêts "soumises au régime forestier" comprennent les forêts domaniales - appartenant à l'État –, les forêts des collectivités locales et les forêts des établissements publics ou d'utilité publique, sociétés mutualistes et caisses d'épargne. S'y applique le "régime forestier", législation particulière relevant du code forestier. On parle aussi parfois de "forêts publiques".

(3) L'aménagement d'une forêt est l'acte par lequel – après en avoir fait une étude fine – le gestionnaire fixe pour une période d'une quinzaine d'années les objectifs assignés à cette forêt et établit les programmes d'actions permettant d'atteindre ces objectifs.

comités, jurys, groupes de travail, conseils scientifiques ou d'administration où il faisait autorité. Il a assuré cette fonction jusqu'au 19 février 1985 – heure d'une retraite qu'il sut remplir, comme il avait rempli sa vie professionnelle.

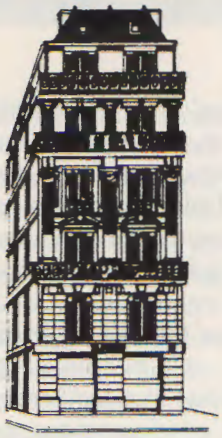
Écrivain remarquable par la précision et la qualité de son style, il a publié tout au long de sa carrière de fort nombreux articles et ouvrages importants. Il faut citer particulièrement *le Manuel d'aménagement* et sa participation au livre volumineux publié par le CNRS *l'Histoire des forêts françaises.*

Louis Bourgenot était Chevalier de la Légion d'honneur, Commandeur de l'ordre national du Mérite et du Mérite agricole. Il a été un grand ingénieur. Il a été un éminent forestier à l'origine du renouveau fondamental de la pensée forestière française. Il restera une référence dans ce domaine.

Parallèlement à ses qualités professionnelles exceptionnelles, il a été un meneur d'hommes. Toujours simple et d'abord facile, écoutant ses collaborateurs, sachant leur transmettre son savoir, ses convictions et sa passion pour la forêt. Il savait leur faire donner le meilleur d'eux-mêmes et les mettre en valeur. Tous ceux qui ont travaillé dans son sillage conservent de lui un souvenir admiratif.

Mais ce portrait serait bien incomplet si n'étaient évoqués ici son esprit de famille indéfectible, la chaleur, la joie et l'harmonie de son foyer, si généreux, et qui avait tissé de si solides amitiés, enfin ses talents de poète qui synthétisaient la sensibilité, l'intelligence lucide et l'ouverture d'esprit de Louis Bourgenot.

Il aimait passionnément son métier. Il aimait passionnément la vie et les hommes. Ces derniers le lui ont bien rendu. ■



GROUPE
FÉAU

Paul-Louis CAMIZON (61)

IMMOBILIER D'ENTREPRISE

IMMOBILIER RÉSIDENTIEL

ADMINISTRATION DE BIENS

PROMOTION-CONSTRUCTION

132, BOULEVARD HAUSSMANN 75008 PARIS

40 08 10 00

BEARBULL ROGIER

S.A. de Gestion de Portefeuilles
au capital de 15 648 000 F

51, avenue Hoche - 75008 PARIS
Tél. : (1) 47 66 06 06 - Fax : 47 66 10 67

48 ANNÉES D'EXPÉRIENCE

Président-Directeur Général
Claude PICHON (pr. 46)

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

Envoi de renseignements détaillés sur demande

En ton absence

Andrée Ullmo-Selz

Editions de l'Envol* – 1995

Le bonheur est naïf, comme une enluminure. Le livre d'Andrée Ullmo-Selz n'est pas pour les esprits tièdes que la simplicité de l'amour effraye, ni pour les intelligences abstraites en quête seulement de message et de sens. Mais il comblera ceux qui cherchent la vie sous l'écorce du temps. Si vous avez eu vingt ans sous les couverts du maquis ou sur les bancs de l'École, laissez-vous prendre par la main. Sentez battre le rythme de ce pas souple et juvénile, entendez cette voix grave et chaude, plongez dans ces yeux lumineux et bienveillants : voici Jean Ullmo, monsieur Ullmo pour ses élèves, monsieur Jean dans la clandestinité, Jean désormais, après ce livre, en son absence.

Andrée, sa compagne, sa femme, nous conduit en volutes de plus en plus tendues du siècle et de la raison vers l'amour conjugal et la foi.

Jean pensait comme un artiste crée. C'était d'abord un acte de courage, un exercice d'ascèse : "*Il osait penser devant soi*". Il éprouvait sans doute la solitude de celui qui s'écarte des idées reçues et qui fuit l'opinion pour se forger la sienne. Il affrontait ainsi le temps, à mains nues. "*Face au temps qui est nécessité, la Pensée est liberté*". André Malraux le disait, lui, de l'Art.

Mais le temps vaincu, c'est le temps donné. L'artiste ne travaille pas pour que son œuvre reste secrète ; Jean ne gardait pas davantage ses pensées pour lui. Il ne cherchait même pas à convaincre, mais à témoigner et à donner vie, à échanger et, ce faisant, à permettre l'envol de la pensée de l'autre. Il avait même pour cela un geste familier : il jetait des deux mains ses idées devant lui avec la tendre brusquerie de celui qui craint qu'on ne lui demande, par révérence, de conserver son don. Capable de colère contre les marchands du Temple, indigné par la pacotille mentale, il manifestait une patience inépuisable devant les efforts de ceux qui cherchaient leur voie et qu'il aidait par le dialogue.

Ce besoin de partage l'avait tout naturellement porté vers l'enseignement, pour embrasser plus large. Fait caractéristique : à l'École polytechnique, il était à l'époque le seul professeur qui demandât à ses élèves de faire une partie des exposés à sa place. Les auditeurs y perdaient bien sûr en luminosité : mais quelle motivation ! Cet élan vers l'autre lui dictait ses choix. Des mathématiques et de la physique théorique qui lui avaient valu d'être reconnu par quelques-uns des plus grands esprits de son temps, il était passé à l'économie, plus immédiatement proche des besoins de la société française. Sa foi dans l'homme englobait l'individuel comme le collectif. Jean était un ardent démocrate.

Quand l'humanisme, son credo, fut menacé, quand la patrie fut envahie, il s'engagea dans l'action, dans l'histoire. On le voit alors parcourir la France pour se mettre au service de tous ceux qui résistent ; et, quand finalement seul subsistera l'espoir, il dirigera en second le maquis de Dordogne. Cet intellectuel ne recevra pas les palmes académiques, mais la croix de guerre.

Tel fut l'homme public, celui que ses amis ont connu et à qui ses élèves ont souhaité ressembler en devenant eux-mêmes. Mais voici que s'ouvrent les portes de son jardin secret, de ses joies domestiques et de ses inquiétudes profondes ; et à l'admirable succède l'émotion.

Maître à penser, Jean était aussi maître à vivre. Il était dans l'intimité tel qu'en lui-même : attentif à l'autre, soucieux d'échange. Sa prodigieuse culture, ses enthousiasmes de jeune homme pour les sciences, les arts, la politique et même, ô surprise !, le sport faisaient bien sûr de lui une source inépuisable et féconde de références, un tremplin pour la réflexion, un encouragement permanent à l'approfondissement. Mais le professeur était aussi un mari qui ouvrait sa compagne à la jouissance du monde et qui veillait sur elle. Le partage en était, encore et toujours, la clé : partage d'une vision poétique des paysans et des villes, partage de la parole "*par devoir de fidélité*", même et surtout quand elle est difficile parce qu'elle traque les inévitables difficultés du couple, pour qu'il résiste à l'usure du temps et fasse de lui un allié. Cette clé ouvre sur le bonheur reconnu, si simple, si tranquille, si gai qu'on en oublierait qu'il est toujours sous protection. "*J'ai choisi l'amour pour rester fidèle à la terre*" écrit Claudel, le mystique. "*Qui remercier ?*" répond en écho Jean, le rationaliste.

Jean a sans doute pressenti la grâce, mais ne l'a pas consciemment reçue, peut-être à l'image de ce héros d'Aragon qui "*avait une très haute idée de l'amour, mais aussi cette pudeur de le reconnaître qui mieux que tout peut l'empêcher de naître.*" Mais il la reconnaissait à autrui. Non seulement il admettait les limites de la raison, mais il acceptait que sa compagne fût au-delà, dans cet espace où il ne pouvait guère la rejoindre qu'en l'aimant : au-delà de la vie ? par delà la mort ?

Jean avait apprivoisé l'idée de la mort comme le terme paisible d'une vie "convenable". Mais il ne voulait pas voir venir cette faucheuse de projets. Devant ce mystère, l'agnostique se rétractait un peu. Ultime faiblesse ou preuve d'humanité qui rehausse toutes les qualités ?

Jean n'aspirait pas à la vie éternelle. "*Seule l'œuvre des poètes est indestructible*" avait-il coutume de dire. Andrée est poète. Elle nous livre un chant d'amour brûlant et pudique à la fois, un chant de louange qui, privé de son objet charnel, s'élève pour finir vers Dieu.

Sur la façade de la cathédrale d'Orvieto, un bas-relief représente la résurrection. Jean montre à Andrée une scène :
"*Tu vois, il est ressuscité avant son ami et vient le chercher*"
"*C'est toi qui viens me chercher*"
"*Non, c'est toi. Tu as la foi, tu ressusciteras la première.*"

Paroles de vie, paroles échangées, parole tenue. Par le mystère de l'amour et la magie de l'écriture, Andrée a ressuscité Jean.

RICHARD ARMAND (57)

* Éditions de l'Envol, Cougou, Les Aires, 04300 Mane, tél. : 92.75.41.20, fax : 92.75.41.21. Point de diffusion à Paris : librairie Autres Rivages, 57, rue Saint-Jacques, 75005 Paris, tél. : 43.25.32.59.

Le chevalier de Saint-Jean-d'Acre

Gilles Cosson (57)

Paris – Plon – 1995

Il n'est pas courant de livrer plusieurs analyses d'un même ouvrage. La sortie de ce roman, d'ailleurs annoncé dans La Jaune et la Rouge de mai, mérite sans conteste cet hommage.

G.P.

Aimez-vous les romans de cape et d'épée ? Les appréciez-vous particulièrement lorsqu'ils se situent au Moyen-Orient à Saint-Jean-d'Acre, à Jaffa, à Tyr et bien sûr à Jérusalem ? Lorsque interviennent des personnages haut placés de plusieurs nationalités, de plusieurs religions, de plusieurs sectes - et aussi des soldats et des spadassins, des espions, un faux derviche, un vieux savant, un ermite visionnaire ?

Des femmes aussi bien sûr : Jeanne, Godelaine (une abbesse s'il vous plaît !), Isabelle, et quelques autres de moindre rang.

Alors *Le chevalier de Saint-Jean-d'Acre* et les aventures de Philippe et de Richard vont vous passionner, d'autant qu'interviennent Saladin, Sinan et bien d'autres.

Hé ! oui ! Nous sommes en Palestine en juillet 1191. Il s'agit de Philippe II, roi de France, à qui Bouvines valut en 1214 le titre d'Auguste et de Richard Plantagenêt déjà Cœur de Lion, de Jeanne de Sicile sa sœur, d'Isabelle de Jérusalem, jeune épouse de Conrad de Montferrat, seigneur de Tyr. Bref, de la troisième croisade. Le chevalier, c'est le jeune Thibaud de Commarque. Et si ce sont bien des épées, ce ne sont pas des capes mais des hauberts et des cottes de mailles.

Ces événements, vous les vivez. C'est vous le sultan Saladin qui recevez - non sans précaution - l'envoyé de Sinan, le maître des Assassins. C'est vous qui proposez deux cent mille dinars d'or pour supprimer Richard – ou Saladin. Est-ce vous qui faites décapiter deux mille prisonniers musulmans ou qui êtes au contraire le cavalier qui accourait, s'arrête et crie sa malédiction, sa voix résonnant au travers des collines ?

C'est sur vous que près d'Arsuf, en fin d'une longue journée de marche, se précipite l'armée musulmane – mais la manœuvre commandée par Richard la met en déroute malgré la charge désespérée des cavaliers du désert – mais peut-être au contraire montiez-vous un de leurs petits chevaux ?

Vous ne faites pas que vous battre. Vous complotez, vous envoyez des émissaires, vous faites tenir des messages qu'il faut comprendre à demi-mot et dont il vaut mieux démêler ce qu'ils contiennent de vrai et de faux.

C'est bien vous qui arrivez à Jaffa. Hélas, contre votre avis, Richard marque une pause pour que les troupes se refassent une santé. Mauvais calcul semble-t-il car il doit finalement – j'abrège – renoncer à entrer à Jérusalem. Mais n'étiez-vous pas plutôt en face, à côté de Saladin ?

Alors, à la fin du livre, embarquez-vous sur cette galère pisane qui, le 12 mai 1192, en partance pour Messine, se balance avec grâce en tirant sur ses amarres dans le port de Tyr, ou restez-vous en Palestine avec Richard Cœur de Lion ? Philippe Auguste, lui, est rentré en France il y a un an.

L'épilogue nous rappelle (en ce qui me concerne, ça n'était pas inutile) que Saladin et Sinan sont morts – de maladie – en 1193. Richard après un deuxième échec devant Jérusalem, est mort en 1199, dernier roi d'Angleterre à être enterré sur le sol français, à l'abbaye de Fontevrault. Philippe Auguste mourra en 1223 ayant établi la France dans des frontières qui en faisaient le premier pays de la chrétienté.

Quant au royaume d'Acre, il fut définitivement rayé de la carte en 1291 par le sultan al-Ashraf qui mit fin aussi à deux siècles de présence franque en Palestine.

Vous le sentez, ce roman – aucun doute, cet ouvrage écrit sur fond de vérité historique, mérite parfaitement ce nom – m'a passionné. Rassurez-vous, je ne vous ai pas tout raconté. J'ai voulu vous le faire désirer. Lisez-le. C'est un régal.

MARCEL RAMA (41)

Dans son troisième ouvrage qui vient de paraître chez Plon, Gilles Cosson a su marier heureusement deux notions naturellement contradictoires : l'esprit imaginatif qui fait l'attrait du roman et la rigueur intellectuelle, qualité non indispensable à la littérature mais qui lui confère, quand elle daigne se manifester, une certaine grandeur.

Le titre *Le chevalier de Saint-Jean-d'Acre*, suivi de la mention "roman", annonce le genre et la matière. On est en présence d'un *roman historique* dans le cadre de la *troisième croisade*, la cité évoquée, cité arabe au nom christianisé, rappelant surtout un siège victorieux mené par les croisés de la troisième vague, pendant l'été de l'année 1191.

Or la promesse de la première de couverture est agréablement tenue dans un souci constant de

vérité historique, souci auquel nombre d'auteurs du passé, notamment les romantiques, n'avaient pas habitué leurs lecteurs. Les personnages évoqués figurent presque tous dans l'*Itinéraire du roi Richard* où les autres chroniques et leurs faits et attitudes sont généralement attestés.

Il en va ainsi pour les plus grands tels que le roi de France Philippe (voué à l'étiquette d'"Auguste"), celui d'Angleterre, Richard Plantagenêt (que, au cours du roman même, ses ennemis admiratifs vont qualifier de "Cœur de Lion"), de Saladin, le sultan superbe et chevaleresque flanqué de son frère le très capable al-Adil, de Sinan, le grand maître de ces sauvages chiites ismaïliens dits "fumeurs de hachisch", ce qui, prononcé en arabe, donne à peu près le mot "assassin". Il en va ainsi également pour les nombreux barons francs et syriens connus à travers leurs terres féodales : Champagne, Bourgogne, Montferrat, Toron, Lusignan (le titulaire de cette dernière étant même revêtu de royauté, mais *in partibus* depuis la perte de Jérusalem), Dreux, Avesnes, Leicester et autres lieux. De même pour les évêques et légats du pape, pour les dignitaires des ordres militaires hospitaliers et templiers et, du côté musulman, pour les émirs et les cheiks de bédouins rassemblés dans la guerre sainte. Sont historiques également dans leur présence et leur comportement les anonymes, simples chevaliers, écuyers, sergents, fantassins et ceux qui, sans participer aux opérations militaires autrement que pour leur intérêt personnel, assurent logistiquement la prépondérance des chrétiens le long de la côte syrienne, à savoir les marins de Gênes et ceux de Pise, dont les pavillons respectifs, d'ailleurs, se détestent cordialement.

Tous ces hommes de guerre, chrétiens ou musulmans, conformément à la meilleure tradition poétique et mémoriale, celle des chansons de Roland ou du *mio Cid*, des chroniques de Froissart ou de la Jérusalem délivrée, sont fondus dans l'airain du courage, de la témérité et même de la cruauté. Les récits d'escarmouches, de mêlées, de charges de cavalerie et de batailles rangées sont parmi les parties les plus vivantes de l'ouvrage. Ils évoquent la geste médiévale, dégagent l'odeur âcre du sang bouillant, retentissent du fracas du fer contre le fer et brillent avec les couleurs et éclats entremêlés des tableaux d'Uccello.

Mais outre le tintamarre des armes, le roman laisse une grande place à des histoires silencieuses aux ressorts affectifs ou passionnels généralement inspirées par des personnages féminins très attachants. On peut citer cette fille et sœur de roi qui se sacrifie à l'espoir de la reconquête de Jérusalem, ou cette jeune chrétienne, prise de guerre du croissant, mariée à un Arabe, et qui refuse de retourner chez les siens pour ne pas abandonner son fils musulman. On peut citer également cette princesse qui se fait, en secret et avec passion, l'amante de son mari. Ce n'est pas un vaudeville ; c'est le destin malheureux d'une épouse follement amoureuse, dont le mariage a été brutalement annulé – raisons politiques obligent –, et qui a dû devenir la femme d'un seigneur, sans doute très valeureux, mais qu'elle ne peut souffrir. Et puis, au-dessus de tous ces soucis terrestres, il y a la part du rêve, avec une fée, une fée véritable échappée du paradis celtique et de ses forêts envoûtantes, gracieuse fille des brises légères et qui, en toute bonté d'âme, se laisse faire un enfant par un moine irlandais.

Enfin, à côté de l'épopée et du "bel amor", il y a place aussi dans *Le chevalier de Saint-Jean-d'Acre* pour la pensée philosophique. La quête de la connaissance de Dieu et de la vérité mystique est abordée par un ermite réfugié au sein d'une grotte isolée ainsi que par le fameux savant juif Maïmonide, ami, médecin et conseiller du sultan Saladin. Leurs cheminements sont distincts. Maïmonide emprunte la voie de l'étude et du raisonnement, l'ermite celle de la contemplation. Ce dernier acquiert ainsi une sainteté dont l'immanence sera fatale à l'"assassin" venu le poignarder.

Un esprit chagrin pourrait reprocher à l'ouvrage une présentation sans doute uniforme, linéaire, au rythme d'une division textuelle consciencieuse en sourates numérotées. Mais on peut tout aussi bien considérer que l'ouvrage constitue un ensemble indivisible, que les épisodes variés et éclatés s'interpénètrent et sont unis dans leur appartenance à un schéma historique dominant dont la clef de voûte est fournie par un héros puissant, original et hors du commun. La tranche d'histoire de la troisième croisade retenue dans le roman recouvre assez exactement le temps de présence en Terre sainte de ce brillant personnage, au caractère complexe et contradictoire. Il s'agit de Richard Cœur de Lion, roi d'Angleterre. Ce rustre couronné est surtout et avant tout un Plantagenêt par sa tignasse de feu, ses taches de rousseur, sa hardiesse, sa turbulence, son instabilité, et aussi sa décision de faire massacrer les prisonniers de Saint-Jean-d'Acre, laquelle en fait le digne fils de l'assassin de Thomas Becket. Mais ce rustre couronné est aussi l'arrière-petit-fils de Guillaume IX d'Aquitaine, de glorieuse mémoire, premier en date des troubadours, dont il a gardé en héritage la bravoure au combat, l'esprit libertin et le goût raffiné de la poésie.

C'est autour de lui que caracolent les scènes secondaires et diverses conférant à l'ensemble non seulement son unité mais les accents propres à une histoire vécue où les petites choses s'accrochent aux grandes dans ce complexe à la fois solide et diffus qui s'appelle la vérité. Ainsi les séquences variées de l'ouvrage assurent la *convergence du romanesque vers le réel* et rendent le roman historique plus historique que l'histoire.

Avec cette vue des choses, on peut imaginer comment le roi Richard a choisi son interprète auprès de Saladin. Il voulait une personne qui évidemment entendît l'arabe, mais aussi quelqu'un capable de transcrire cet arabe dans une langue qu'il comprît lui-même, ce qui n'était pas évident dans cette tour de Babel du camp des croisés si bien évoqué dans le roman, hanté de Franciliens, Normands, Picards, Aquitains, Anglais, Flamands, Frisons, Danois, Allemands, Pisans, Génois, Byzantins et autres compères. Or Richard, bien que couronné à Westminster, ne connaissait probablement pas l'anglais et ne devait avoir que de vagues notions de français d'oil. La seule langue qu'il dominât était celle de son enfance poitevine et aquitanienne, la langue d'oc, et c'est sans doute pour cela que son choix s'est porté sur le chevalier de Saint-Jean-d'Acre, périgourdin et fier de l'être, lequel avait l'immense avantage de se présenter comme un compatriote en langue maternelle.

Choix heureux pour les lecteurs de notre époque car il a inspiré l'historien-romancier Gilles Cosson.

GABRIEL PÉRIN (37)

L'architecture des villes

Ricardo Bofill (1)
Nicolas Véron (89) (2)

Paris – Éditions Odile Jacob – 1995

Nos cités sont-elles encore citoyennes ? Cette interrogation en forme de boutade dissimule un double malaise. Le premier, le plus grave, est le mal de vivre des quartiers négligés que leurs habitants n'ont pas réussi à s'approprier. Le deuxième est le divorce confirmé entre les architectes contemporains (du moins la plupart d'entre eux) et le public. Nos villes courent donc le risque de devenir en même temps invivables et illisibles.

À qui la faute ? Comment y remédier ? Voilà le thème de l'analyse riche et brillante à laquelle se livrent Ricardo Bofill, architecte célèbre, et notre camarade Nicolas Véron qui a eu l'occasion de le côtoyer. Sous la double signature, on reconnaît l'esprit organisé et la grande culture de notre camarade.

Ce petit ouvrage est du reste remarquable par sa clarté et sa lecture agréable. Il adopte une perspective historique, didactique et vivante. Le lecteur découvre, dans sa propre ville, cent exemples qui illustrent les idées forces du livre. De plus, les illustrations sont très nombreuses et bien choisies. L'étude de l'histoire et des techniques débouche sur une réflexion, sous forme de dialogue, sur les pistes à suivre pour l'avenir. La principale est certes de remettre l'homme au centre de la ville pour rendre à celle-ci ce que les urbanistes actuels ne parviennent souvent pas à lui insuffler : la vie.

L'Architecture dans les villes est donc une lecture accessible et hautement recommandable. Libre de tout jargon, éloigné des querelles d'écoles, ce livre est une excellente contribution au vaste débat actuel sur l'avenir des villes.

EMMANUEL HATON (89)

(1) Ricardo Bofill, architecte, créateur à Barcelone du Taller de Arquitectura, est l'auteur de célèbres bâtiments à Madrid, à Barcelone, à Paris, à Montpellier et dans les villes nouvelles françaises. Il est l'auteur, notamment, d'*Espaces d'une vie*.
(2) Ingénieur au corps des Mines. Lauréat du prix Poincaré.

Transmissions et réseaux de données

Gérard Bouyer

Paris - Dunod - 1995

L'auteur de l'ouvrage présenté ici est un ancien ingénieur du département électronique des Établissements Testut, créé sous l'impulsion du regretté Roger Testut (31), avec les conseils de quelques camarades, dont Georges Fouretier (26), regretté lui aussi.

Ce livre est facile d'accès, même à des non-initiés ; il est le fruit d'une double expérience, celle de l'industrie et de l'enseignement.

S'il peut intéresser un public étendu, c'est que les télécommunications sont en train d'envahir le monde sur la base quasi exclusive de la transmission numérique, qu'il s'agisse du téléphone, du transfert de données et de la télévision.

Après une introduction, l'ouvrage comporte trois parties principales : l'aspect physique des transmissions de données, l'organisation et les bases des protocoles, et l'architecture générale des systèmes.

Il fournit aussi des exercices qui reflètent l'expérience pédagogique de l'auteur, docteur en informatique, ainsi que des tables indicatrices du coût des lignes-supports et des tables de codage.

LUCIEN PUECHBERTY (31)

Regards sur la politique de défense de la France de 1958 à nos jours

François Valentin (32)

Paris - FED* - 1995

Notre camarade Valentin a donné un titre très modeste au petit recueil de cent trente pages très denses qu'il vient de faire éditer. Cela convient bien à un ouvrage de ce type dont l'auteur a le rare privilège d'être à la fois homme de pensée et homme de métier. "*L'art de la guerre*, note-t-il, *a de tout temps suscité les réflexions des philosophes, des politiques et des historiens.*" À quoi il faut reconnaître que ses idées, dans le cas présent, se situent au sommet de la modernité dès lors qu'on ne se satisfait plus de l'alignement rituel de données

stratégiques classiques, mais qu'on vise, en suivant l'auteur, tout ce qui constitue, selon lui, un moyen d'intimidation et non d'agression, qu'il s'agisse de la combinaison des deux piliers de la défense militaire que sont l'arme atomique et l'alliance atlantique, ou l'exercice de mesures logistiques qualifiées ou non "d'humanitaires", ou encore des dispositions d'ordre culturel fortifiant dans chaque camp les forces morales. À ce jeu, prennent part aujourd'hui et s'inscrivent pour le continuer demain ceux qui portent dans l'État-nation contemporain une responsabilité dans la conception et la production des armes, soutiens de l'indépendance nationale, ou de leur mise en œuvre et de la combinaison de leurs effets conjointement à ceux de l'action diplomatique qu'elles rendent possibles. Au cours des deux siècles d'existence de notre École, les polytechniciens ont rempli ce rôle, comme l'ont fait également d'autres bons ouvriers de la défense telle que la conçoit Valentin, parallèlement à l'œuvre qu'il leur a été donné d'accomplir dans les domaines scientifiques ou techniques, économiques ou sociaux, industriels ou financiers. Il n'est pas sans intérêt de rappeler ce qu'a été dans le domaine militaire l'œuvre d'un certain nombre de polytechniciens voués au métier des armes et sachant le remplir en respectant ce qu'il peut contenir de dévouement. On le fera en évoquant ceux des anciens de notre École qui ont eu leur place dans l'armée d'hier jusqu'au jour où ils ont cessé leur activité.

On ne peut pas non plus oublier que des savants, mathématiciens et physiciens, ont fait progresser la science du XIX^e siècle sans abandonner leur uniforme.

* Fondation pour les études de Défense, 94 bis, avenue de Suffren, 75015 Paris. Diffusion vente à La Documentation française, 29, quai voltaire, 75344 Paris cedex 07.

L'Europe de l'utilité publique

Rapport au ministre de l'Économie

Christian Stoffaës (66)

Paris – ASPE Europe Éditions – Collection Rapports officiels – 1995

Utilité publique : les services publics ont besoin d'un concept reconstructeur pour se placer dans le sens de l'Europe.

Longtemps ignorés par le Marché commun, les monopoles publics de l'énergie, des transports des communications et autres services collectifs ont été quasiment mis hors la loi de l'Europe par la progression inexorable du libre-échange et de la concurrence.

Construction achevée et cohérente, un peu vieillie dans le contexte d'aujourd'hui, les services publics à la française ont été confrontés, plus que d'autres, au Grand Marché. Ils incarnaient, hier, l'État-providence, la planification centralisée, les statuts publics, les grands projets colbertistes : peut-on, demain, laisser isolée et sans perspectives cette pierre angulaire de la société française, porteuse des valeurs républicaines de l'égalité et du lien social ?

Les services publics évoquent, pour beaucoup de nos partenaires, corporatisme et protectionnisme. Chez nous, l'Europe inquiète, souvent assimilée aux privations, à la dérégulation, au démantèlement.

Une autre voie est possible, qui requiert une double démarche :
- d'une part, rééquilibrer la construction européenne en donnant corps, en complément de la concurrence aux principes d'intérêt général déjà admis au titre de l'Union européenne : protection des consommateurs, cohésion économique et sociale, réseaux transeuropéens, protection de l'environnement. Pour mettre fin aux incertitudes et aux conflits, des traités et des institutions nouvelles pourraient être proposés dès la Conférence intergouvernementale de 1996;
- d'autre part, moderniser l'édifice de nos régimes et entreprises de services publics, en retraçant les équilibres entre État et entreprises, entre monopole et concurrence, entre compétitivité et équité. Un grand chantier de réformes est à ouvrir pour la modernisation de l'État.

Il faut accepter d'être influencé pour influencer à son tour. Cet indispensable effort de modernisation permettra à l'exemple français des services publics d'être demain à nouveau conquérant, en Europe et dans le monde.

Et Dieu créa l'Internet

Christian Huitema (72)

Paris – Éditions Eyrolles – 1995

Verve, humour, impertinence : le récit de la genèse de l'Internet sous la plume de Christian Huitema vaut le détour. En point d'orgue à cette épopée, l'adoption au printemps 1995 de la technologie qui permettra à l'Internet d'évoluer allègrement vers les mille milliards de machines connectées ! Des ordinateurs, bien sûr, mais aussi, dans un futur proche, les téléviseurs et les téléphones, les machines-outils ou les grille-pain électriques !

Président de l'Internet Architecture Board, l'organisme qui supervise l'évolution technologique du Réseau, Christian Huitema a l'enthousiasme communicatif quand il nous parle du courrier électronique, l'*E-mail*, qui relie déjà entre eux trente millions d'internautes, ou des fameux serveurs Web, équivalents de notre Minitel à l'échelle planétaire, avec en prime le son, l'image, la vidéo, et bientôt, pourquoi pas, les odeurs et la sensation du toucher !

Riche en anecdotes inédites sur les aventuriers de l'Internet ou autres *hackers*, ce livre apporte un éclairage très personnel, volontiers iconoclaste, sur les thèmes de la sécurité du Réseau et de son

exploitation commerciale.

La dernière page achevée, le plaisir de la lecture laisse la place à une soudaine excitation. Mille idées se bousculent. Un nouveau champ de créativité, d'ouverture sur le monde, s'offre à nous.

Du big bang à l'homme
L'émergence de l'esprit

Pierre Naslin (39)

Paris – SIRPE – 1995

Ce nouveau livre de Pierre Naslin prend la suite de son ouvrage antérieur *Les trois masques de la connaissance*, publié par SIRPE en 1991. Il développe notamment les questions relatives à l'évolution cosmique et biologique, qui ont abouti sur la terre à l'émergence de l'esprit humain et de l'évolution culturelle.

Après l'étude du cerveau de l'homme et du langage parlé et écrit, une place importante est donnée aux trois facultés généralement attribuées à l'homme : l'intelligence, la pensée et la conscience. Il est montré que ces facultés ne sauraient être communiquées à une machine car, d'une part, nous ignorons presque tout de la nature et de la genèse des images mentales et, d'autre part, la pensée humaine comporte une part d'affectivité très supérieure à celle de la raison. Il ne saurait donc y avoir de robot pensant au sens humain du terme.

Cependant, les termes "intelligence artificielle" et "robot intelligent" sont passés dans l'usage et leur emploi ne pose pas problème pourvu qu'on sache de quoi il retourne. L'auteur étudie donc les éléments des machines cybernétiques – automatismes séquentiels, systèmes asservis, ordinateurs et réseaux de neurones formels – puis leur association pour construire des systèmes d'intelligence artificielle et des robots "intelligents". Ceux-ci seront toujours les esclaves de l'homme et leur réalisation se heurte à deux problèmes fondamentaux : une véritable vision artificielle avec reconnaissance automatique des formes et une méthode d'apprentissage universel.

Les sujets traités entraînent des digressions sur le déterminisme, le finalisme et le libre-arbitre, sur la culture collective et individuelle, et sur les neuf doctrines métaphysiques qu'il est possible de distinguer par l'étude des relations entre l'esprit et la matière. Ce livre établit un lien entre la physique, la cosmologie, la neurophysiologie et la psychologie, entre l'infiniment petit, l'infiniment grand et l'infiniment complexe.

Libres Propos sur l'histoire des sciences

François Russo (29)

Paris – Albert Blanchard (3) – 1995

Cet ouvrage entend apporter des vues et des informations complétant et approfondissant l'ouvrage *Nature et Méthode de l'histoire des sciences* (1984). Il a bénéficié notamment du si remarquable développement de l'histoire des sciences, surtout depuis le début des années 1980, visant à en dégager les apports majeurs et à en faciliter l'accès. En même temps, il s'est efforcé de clarifier nombre de questions, entendues jusqu'ici souvent de façon incertaine par les historiens des sciences, spécialement de caractériser et de distinguer, tout en étant attentif à leurs rapports, des thèmes, des modes de pensée, des concepts.

Aussi, dans cet objectif, le titre de ce livre *Libres Propos sur l'histoire des sciences* est-il à entendre non pas au sens de considérations diverses, non ordonnées, mais d'un exposé organique qui se veut libre des trop nombreux conformismes dominants concernant la conception de l'histoire des sciences qui très souvent font obstacle à la juste compréhension de la manière dont la science a progressé.

Plus bref, moins chargé de citations de savants que l'ouvrage de 1984, ce livre s'en tient à des vues et des faits essentiels. Il vise surtout à offrir des repères, des bases pour des études développées dont un grand nombre d'ailleurs sont citées dans l'importante bibliographie en annexe.

Ainsi conçu, ce livre pourrait intéresser un public assez divers : spécialistes d'histoire des sciences, à côté ou hors du champ de leur domaine, philosophes s'intéressant à l'histoire de la pensée scientifique, grand public cultivé qui semble de plus en plus intéressé par l'histoire des sciences.

(3) Librairie scientifique et technique Albert Blanchard – 9, rue Médicis – 75006 Paris.

Les réseaux de services publics dans le monde
Organisation - régulation - concurrence

Sous la direction de
Michel Walrave (54)
Avant-propos de
Christian Stoffaës (66)
et **Michel Matheu** (72)

Paris – ASPE Europe Éditions – Collection Rapports officiels – 1995

Déréglementation du transport aérien aux États-Unis, séparation de la production et de la distribution d'énergie en Grande-Bretagne, privatisation et mise en concurrence des opérateurs de téléphone dans plusieurs pays ; les années 1975-1995 ont vu se réformer profondément, dans le monde entier, l'organisation des réseaux de services publics ; énergie, transports, communications, services urbains. Comment la France va-t-elle opérer sa propre modernisation ? Pour éclairer le débat, un groupe du Plan, présidé par Michel Walrave, directeur général de l'Union internationale des chemins de fer, a fait le point, pays par pays, secteur par secteur, et propose aujourd'hui un

état des lieux complet.

Partout, l'internationalisation de l'économie, les changements technologiques et les revendications des consommateurs ont bousculé les formes traditionnelles de régulation. La plupart des pays ont répondu à ces changements en introduisant plus de concurrence, en diminuant l'intégration des opérateurs et en réformant la réglementation. Mais on ne saurait pour autant parler d'uniformité. Chaque réseau impose ses particularités techniques et économiques. Chaque pays, en fonction de ses institutions et de sa culture, invente sa propre manière de concilier équité et efficacité.

En analysant et en comparant les expériences étrangères, les réseaux de service public dans le monde : organisation – régulation – concurrence apportent le recul nécessaire au débat qui s'ouvre en France sur les services publics.

La révolution communicationnelle
Les enjeux du multimédia

François du Castel (43)

Paris – L'Harmattan – 1995

Après la rencontre conflictuelle des télécommunications et de l'informatique qui a marqué les événements techniques de la dernière décennie, une nouvelle rencontre s'esquisse entre ces deux techniques et l'audiovisuel. L'impact de ces techniques nouvelles sur le travail professionnel comme sur la vie résidentielle transforme l'environnement de la société contemporaine, au point qu'il est possible de parler de *révolution* pour décrire le phénomène dans toute sa complexité. La prépondérance, dans cette révolution, paraît venir de la circulation des informations et l'auteur propose l'adjectif *communicationnelle* pour la caractériser.

Le livre cherche à comprendre les incidences économiques sociales, culturelles, politiques et mondiales de ces techniques nouvelles. Leur analyse permet de dégager les évolutions possibles et contradictoires de cette rencontre entre techniques et société et l'auteur souligne l'importance des choix nécessaires pour que cette évolution soit mise au service de l'humanité.

Le câblage des algorithmes

Jean-Noël Contensou (61)

Paris – Hermès – 1995

La conception de circuits numériques complexes devient accessible à un grand nombe de bureaux d'études électroniques, soit par la création d'Asics, soit plus simplement grâce aux circuits programmables. Encore faut-il disposer de méthodes sûres pour concevoir ces circuits complexes.

Malgré les progrès des outils de CAO, n'est-on pas souvent démuni devant le fossé qui sépare la spécification fonctionnelle de l'organisation électronique d'un circuit ? Le présent ouvrage donne des méthodes quand cette spécification se présente sous forme d'un algorithme. Il s'agit de passer d'une description logicielle à une description électronique équivalente, ou en d'autres termes de "câbler l'algorithme". Une méthode simple est d'abord présentée, puis perfectionnée pour gagner en place et en vitesse. Sont proposées ensuite des méthodes systématiques de description VHDL, et l'utilisation de Syncirc, logiciel original disponible sous version pédagogique. Les exemples de traitement sont nombreux et permettent de savoir comment glisser de façon continue depuis une solution câblée jusqu'à une solution banalisée où l'on programme un micro-processeur "maison". ■

Votre aventure est ailleurs !

Expérimenté dans le conseil de direction à haut niveau et doté d'un parcours significatif en entreprise, vous souhaitez évoluer vers un partenariat actif, au sein d'une structure à taille humaine.

Diplômé d'une grande école, anglais courant, ouverture internationale réelle, vous avez les atouts pour être

Consultant Senior

approche directe d'experts et de dirigeants

PARIS – LYON

En huit ans d'existence, sept années de croissance ont fait de nous un des trente premiers acteurs du marché français du search et le partenaire de grands groupes multinationaux et de PMI compétitives.

Seule nous guide, depuis l'origine, l'exigence de qualité vis à vis de nos clients comme des candidats. Nous sommes heureux de constater la fidélité des uns et la reconnaissance des autres. Demain, avec nous, vous améliorerez encore le service que nous leur offrons.

Plus que des individualités, nous sommes une équipe, qui travaille dur, dans la gaieté.

Nous étudierons confidentiellement, et avec plaisir, votre dossier, que vous pouvez adresser à **ACTEUROP** – 17, rue Galilée – 75116 PARIS ou 57, Bld Vivier Merle – 69429 LYON cedex 03 en précisant la localisation que vous préférez.

Acteurop consultants

Comment Pierre Schaeffer a travaillé bénévolement pour la Défense nationale

C'était quelques années après la fin de la guerre 1939-1945. Je dirigeais le service d'études de défense aérienne à la Manufacture nationale d'armes de Levallois. À la demande de la Direction des études et fabrication d'armement qui voulait réaliser un appareil d'entraînement pour tourelles antiaériennes de défense rapprochée, j'avais fait réaliser un film d'animation à partir de maquettes d'avion. Ce film était projeté sur un large écran sphérique à l'aide d'un miroir commandé par des cames tenant compte de la route de l'avion.

Encore fallait-il sonoriser le film. Je me suis adressé à l'ORTF et j'ai eu la chance de rencontrer Pierre Schaeffer. Le projet l'a tout de suite séduit : "*au Club d'essais de l'ORTF le matériel de musique concrète est tout à fait adapté à ce travail*" et il a ajouté "*que je vous ferai gratuitement.*" Nous sommes allés au Centre d'essais en vol de Brétigny pour enregistrer le bruit d'un avion militaire à réaction, que Pierre Schaeffer a qualifié de "bruit unitaire". On a calculé ensuite, pour chaque scénario d'attaque aérienne, l'intensité du bruit en fonction de la distance de l'avion et la fréquence Doppler en fonction de sa vitesse. Et Pierre Schaeffer avec ces éléments a réalisé la sonorisation du film.

Une présentation a eu lieu à Levallois devant le général chef d'état-major de l'armée (l'état-major des armées n'existait pas encore). La séquence d'un avion attaquant la tourelle était tellement impressionnante (Pierre Schaeffer avait ajouté le bruit des mitrailleuses de l'avion) que les assistants ont tous baissé la tête. À ma connaissance Pierre Schaeffer ne s'en est jamais vanté.

GUY JOYAU (32)

Démographie
Suite aux articles des n° 506 et 507

Les articles "L'implosion démographique contemporaine : "l'effet de levier" du vieillissement de la population sur la fécondité". et "Vieillissement démographique, chômage et progrès technique en France : observations rétrospectives et réflexions", m'ont valu un courrier abondant autant que stimulant, qui continue à me parvenir, et je remercie tous ces camarades qui m'ont fait l'honneur de me prêter attention, et me faire part de leurs réactions. Je veux apporter des éléments de réponse à quelques-unes des nombreuses observations qui m'ont été faites, tout en présentant mes excuses à mes correspondants pour le retard de mes réponses : je leur répondrai par ailleurs à chacun sous courrier privé.

Un camarade me fait observer que l'évolution démographique pour les deux générations à venir nous place devant le dilemme de ralentir, autant que faire se peut, l'envol irrésistible de l'indice de vieillissement de la population (rapport des effectifs des personnes âgées à ceux des jeunes), qui sous-tend l'"effet de levier" exercé fatalement par la masse des seniors sur la fécondité des adultes, par une politique qui vise à soutenir la fécondité d'une part, et la nécessité d'autre part de contenir la croissance démographique mondiale (objectif politique proclamé par les chefs de gouvernements réunis l'année dernière au Caire).

Au niveau de la population du globe, cette observation est correcte, à ceci près que mon analyse porte surtout sur les populations qui ont accompli leur "transition"démographique, où la vie moyenne surpasse les 65-70 ans, et qui, de ce fait, sont entrées dans le processus d'implosion post-transitionnel que j'ai exposé. **Il est *vital* pour la survie de ces populations, et la pérennité de ces sociétés, des sociétés européennes au premier chef, où ce processus est le plus avancé, de viser à garantir aux jeunes et aux familles une part du PIB, nécessaire, *au moins*, au maintien du remplacement des générations, contribuant ainsi à préserver l'avenir, en enrayant l'implosion de leur fécondité.** Il est clair que cet objectif politique sera de plus en plus difficile à maintenir à mesure que l'indice de vieillissement continuera à progresser (rançon inévitable de l'allongement de la vie après 60 ans). Mais cet objectif politique nécessite d'être reconnu clairement par l'ensemble de l'opinion publique, qui devrait être loyalement informée, ce qui suppose déjà de mettre un terme à la désinformation vigilante qui sévit aujourd'hui sur ce thème dans les médias. Bien plus, il paraît indispensable, du moins à mon sens, que soit aujourd'hui reconnu dans nos démocraties en voie d'implosion et d'inversion des pyramides des âges, **le principe constitutionnel selon lequel tout citoyen *en charge de mineurs* se verrait reconnaître des droits spéciaux, imprescriptibles, *attachés à cet état. Le principe constitutionnel de la représentation politique des mineurs par leurs tuteurs légaux* devrait s'inscrire au premier rang de ces "privilèges" constitutionnels.** Il est clair du reste, que si un tel principe constitutionnel avait été promulgué dès la Libération, ni la dérive du système social au détriment des enfants et des familles, que j'ai décrite, ni le véritable "pillage" des caisses d'allocation familiales au profit des autres caisses, n'eussent-été possibles.

Sans vouloir abuser de l'hospitalité des colonnes de *La Jaune et la Rouge*, je me propose de poursuivre mes réponses à quelques autres observations du courrier des lecteurs dans un prochain numéro.

Philippe BOURCIER DE CARBON (61)

À propos de l'article de Philippe Bourcier de Carbon (61) paru dans *La Jaune et la Rouge* n° 506

La théorie de Bourcier de Carbon, étant une théorie démo-économique, peut, en principe, être soumise à une vérification statistique : l'idéal serait de disposer de données sur l'***évolution*** des revenus ***relatifs*** des classes d'âge fécond (disons 20-40 ans) et des classes d'âge plus élevé, et de **comparer cette évolution à celle de la fécondité**; c'est le cœur de la théorie.

On peut s'approcher de ces données idéales dans le cas des États-Unis, pour la période 1930-1990, pour lesquels on dispose d'une série longue détaillée des Revenus des ménages (*Personnal Income*, in *Historical Statistics 1929-1970*, *Statistical Abstract*, annuel). Nous avons extrait de ces comptes les données suivantes pour les années 1930, 1955, 1985, assez représentatives des années voisines :

Revenus des ménages
États-Unis

Années	Disponible net (G.$)	Revenus nets du capital (G.$)	Dont : transferts aux pers.âgées (G.$)	Total (G.$)
1930	74,4	16,6	–	16,6
1955	270,6	34,2	4,9	39,1
1985	2689,4	486,7	253,4	740,1
	%	%	%	%
1930	*100*	*22,3*	–	*22,3*
1955	*100*	*12,7*	*1,8*	*14,5*
1985	*100*	*18,1*	*9,4*	*27,5*

Notes : Le Revenu disponible net est après impôts et contributions à la Social Insurance. Le Revenu du capital (loyers, dividendes, intérêts) net est aussi après impôts. Les Transferts aux personnes âgées sont les *" Old-age and Survivors Insurance Benefits "*.

Si nous avons extrait les revenus du capital, c'est qu'ils vont pour l'essentiel aux personnes de plus de 40 ans : l'accumulation d'épargnes ne prend quelqu'importance qu'après cet âge,et de même pour l'héritage, avec l'allongement de la vie moyenne des femmes après 30 ans.

On voit l'importance de la ***variation*** de la part du revenu allant **spécifiquement aux personnes de plus de 40 ans : *c'est le phénomène essentiel***. La variation de la part du Revenu du Capital dans le Revenu disponible de 1955 à 1985 est liée à la variation des taux d'intérêt ***réels*** (1950-1955 : 2,2 %, 1980-1985 : 7,5 %, différences entre les taux des emprunts du Gouvernement et des prix à la consommation). De plus ce sont les jeunes qui sont pénalisés par les taux d'intérêt réels élevés, car ils sont débiteurs.

Nous avons admis que la répartition des autres revenus (travail, autres transferts) selon l'âge a peu varié dans le temps. Si l'on tient compte en outre de la variation de la répartition par âge de la population des États-unis, on arrive au résultat suivant :

Évolution* du Revenu *relatif par tête
entre les classes d'âge
et fécondité aux États-Unis

Années n	Classes 40 ans + année n	Classes 20-40 ans année n	Fécondité conjoncturelle année n+2
1930	100	62,5	2,2
1955	100	76,5	3,8
1985	100	59,6	1,9

Note : C'est l'évolution du Revenu relatif qui est significative ici.

Ce résultat est remarquable parce qu'il tend à rendre compte des fluctuations de la fécondité de l'avant-guerre, du "baby-boom" et de la chute des années 1980. Pour expliquer la fécondité des années du "baby-boom", il faudrait aussi tenir compte des avantages consentis aux jeunes *"Veterans"* de la guerre mondiale et de la guerre de Corée, dans les années 1950, sous forme d'allocations (*Fullbright Grants*, etc.) de prêts à faible taux garantis par le gouvernement.

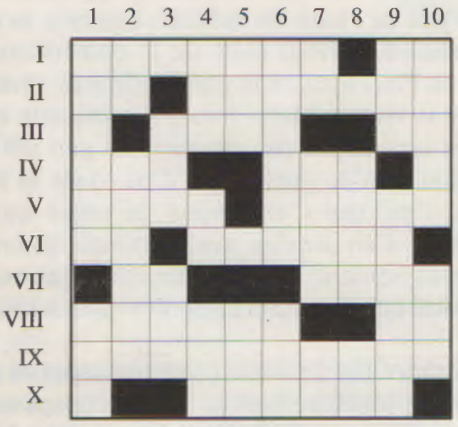
La confirmation de la théorie de Bourcier de Carbon est d'une extrême importance : cette théorie permettrait de fonder une politique de stabilisation démographique sur des bases aussi solides que celles sur lesquelle sont établies les politiques de stabilisation économique depuis la guerre. Il y va de l'avenir de l'Europe.

JULES LEVEUGLE (43)
(Service de Démographie de la statistique générale de la France en 1948)

MOTS CROISÉS

Marcel RAMA (41)

Des personnages pour cent actes divers



Horizontal

I. Phénix – Quelle surprise !
II. Inévitable dans une grille – Préfère le vertical à l'horizontal.
III. Seigneur – A droit à se reposer.
IV. Informe – Reconstitué, abreuve l'autre côté du Tunnel.
V. Majesté – Dans cet état, a déjà dû commencer à être croqué.
VI. Collègue du **III.2** – Invite à la valse.
VII. Note – Rien que du blanc.
VIII. A plus de succès avec le **I.1** qu'avec le **II.2** – Eu à l'œil.
IX. Remis à l'endroit, s'enfla ?
X. Sénateur.

Vertical

1. Fait la manche – C'est lui qui délivre le Seigneur du mal et non l'inverse.
2. Tout bleu – Ne touche pas le fond.
3. Agréé, puis disloqué – Rétablissez-le : de toute façon vous pourrez le qualifier de blanc.
4. Mieux écrit, peut écrire – Pas de rouge du tout à ce nez – D'avoir.
5. C'est en montant qu'elle veille au grain – Morceaux de dorure.
6. A peut-être une sœur ? – Morceaux de dorure.
7. Morceaux de dorure – Manque de douceur – Viennent de Tunis ou de Turin.
8. Money – Château.
9. Quelle langue ! Broute, broute.
10. Long, long, long – En montant, on ne s'y mouille que les pieds.

Solution dans le prochain numéro.

RÉCRÉATIONS SCIENTIFIQUES

M. D. INDJOUDJIAN (41)

Énoncés

1) En l'honneur de 1996, par anticipation
Un polynôme P(x) à coefficients entiers prend la valeur 1013 pour au moins trois valeurs entières distinctes de x. Existe-t-il une valeur entière de x pour laquelle P(x) = 1996 ?

2) Trouver une expression très simple de la somme de la série $\operatorname{tg}\frac{\pi}{4}+\frac{1}{2}\operatorname{tg}\frac{\pi}{8}+\frac{1}{4}\operatorname{tg}\frac{\pi}{16}+\ldots+\frac{1}{2^n}\operatorname{tg}\frac{\pi}{2^{n+2}}+\ldots$

3) Un morceau de glace de volume V est placé dans un verre partiellement rempli d'eau.
a. Si la densité de la glace est, disons, d = 0,9, quel est le rapport $\frac{v}{V}$ du volume non immergé au volume total de la glace ?
b. La température ambiante étant supposée constante et, bien sûr, supérieure à 0 °C, le niveau de l'eau dans le verre aura-t-il varié lorsque la glace aura entièrement fondu ?

4) Étant donné deux demi-droites ox, oy et un point P intérieur à l'angle xoy, construire la droite D passant par P et telle que, A et B étant les points où D coupe ox et oy, l'aire du triangle OAB soit minimale.

Solution page 85.

CINÉ-CURE

Philippe LÉGLISE-COSTA (86)

Le pont aux roses

À propos de *Sur la route de Madison* de Clint Eastwood

"Situé hors du temps, que pourrait-il craindre de l'avenir ?".
MARCEL PROUST
(*Le temps retrouvé*).

PEUT-ON imaginer que l'œuvre d'art agit sur l'homme comme un opérateur mathématique sur un élément ? Sans le spectateur, ou le lecteur, elle ne signifie rien, une pure potentialité. En revanche, sous son regard, elle peut agir, devient une réalité, même imaginaire. Prenant ainsi forme, elle transforme le spectateur en le sortant un temps de lui-même, pour le restituer à lui-même différent, "opéré".

Applicable à tous, l'œuvre d'art prend autant de formes que de spectateurs l'approchent. Elle échappe à l'artiste, dont elle est comme une émanation sublimée, pour rejoindre sa dimension de virtualité. Là, féminine, elle attend l'"outrage" du spectateur, qui lui donne vie en la faisant revenir au monde, mais lui impose en même temps son propre univers. Dans l'exultation de ce contact, il sort du temps conventionnel, celui dont le quotidien l'imprègne, et se perd dans un univers à la fois extérieur (la part universelle de l'œuvre d'art), et enfoui (la projection de soi dans l'œuvre).

Cette théorie pourrait fonctionner pour la littérature, ou la peinture. Le cinéma, art impur, trouble le modèle en s'appuyant lui-même sur la réalité, qu'il saisit mécaniquement. En effet, un film est par principe un voleur d'images, un trafiquant de pépites de réalités, qu'il peut polir et sertir, mais dont il ne peut, dans le fond, travestir ni l'origine ni la valeur. Le spectateur est contrarié, gêné dans son imagination par ces images imposées. Entre lui et le scénario, le scénario prenant la place d'une littérature, littérature des images à incarner, s'est interposé l'acteur bien réel. Or cet acteur est lui-même violé dans son intimité de "lecteur" du scénario par une caméra impitoyable. Le spectateur conquérant du modèle classique devient un spectateur conquis. La liberté que le scénario virtuel, comme une littérature, lui octroie, est vingt-cinq fois par seconde contredite par l'autorité des images. Ainsi, si l'auteur du film ne parvient pas à laisser, ou introduire, des mystères et des ombres, à faire œuvre d'art, le résultat sera clos. Le spectateur demeure passif, simple observateur d'un produit irrespirable. Si en revanche il libère les images, l'"opération" du spectateur n'en est que plus puissante, inévitable. Là réside la magie, et le danger, du cinéma.

Sur la route de Madison (plus approprié en anglais *The bridges of Madison County*), le dernier film de Clint Eastwood est de ce point de vue une réussite. Son récit très simple, et légèrement parfumé d'eau de rose, n'aurait pas masqué les insuffisances de tel autre cinéaste : Francesca s'affaire aux préparatifs de départ pour une bourgade un peu éloignée de son mari et de ses deux enfants adolescents. Elle s'apprête donc à occuper ses quatre jours de solitude aux petits "détails " qui font sa vie dans l'Iowa depuis qu'un soldat américain, devenu fermier, l'a ramenée de son Italie natale. Mais dès l'après-midi du premier jour, un photographe de *National Geographic*, à la recherche des fameux ponts couverts de l'Iowa, surprend cette routine. Ce seront quatre jours d'amours hésitantes et tendres, puis passionnées, entre le solitaire tanné par les années de bourlingue et l'épouse américaine chez qui la femme de Bari renaît. Brève rencontre pour deux destins opposés, inoubliable pour elle comme pour lui.

Il fallait sans doute tout l'art d'un réalisateur mûri par des dizaines de films, et de genres, pour représenter une nouvelle fois, pour un public blasé, les énigmes du sentiment. Caméra intime et sobre, attente patiente des palpitations, embarras des rougeurs et des désirs, des doutes aussi, attrait de Francesca pour le corps âgé mais puissant du photographe et pour le sien en même temps, suspensions des temps et ellipses... tout un travail précis et ému qui s'ouvre au spectateur. Quelles sont la part de l'écrit (le scénario a priori), la part de la composition, surtout celle de la comédienne Meryl Streep en Francesca, et la part d'offrande, révélée à son insu, de la femme Meryl Streep ? À laquelle appartiennent les accents un peu rauques, un peu italiens, que l'émotion semble provoquer, d'où vient le frôlement infime, l'œil qui s'enflamme, le corps qui danse ? Impossible d'en démêler avec certitude les origines, et c'est précisément leur combinaison qui entraîne le spectateur, qui l'autorise à pénétrer dans le film.

Pourtant Clint Eastwood ne le ménage pas et s'ingénie à briser régulièrement la bulle de temps soigneusement soufflée, par l'intrusion d'un voisin, le carillon d'un téléphone, les vilenies des commères ; et surtout par le retour au présent. Le film est en effet construit sur un long flash-back, suscité par la lecture du journal de Francesca, qui vient de mourir. Les deux enfants, plus âgés et mariés, découvrent en une nuit le récit d'une passion qu'ils avaient ignorée. D'abord dégoûtés et vexés, ils se laissent gagner par l'émotion, et finalement au petit matin transformer par cette expérience de "lecteurs". Comme des spectateurs qui auraient vu le film des quatre jours, tout en l'inventant à partir du scénario du journal et de leurs mémoires subjectives. Clint Eastwood crée ainsi une mise en abime du processus artistique du cinéma, et des interactions avec le spectateur, processus qui convoque les souvenirs, l'écriture, les morts et les images saisies.

Cette plongée dans les entrailles du cinéma trouve son achèvement avec celui du récit dans la dernière scène avant l'épilogue. Les quatre jours se sont trop vite égrenés, comme la traversée d'un pont couvert sur des routes solitaires. Francesca a repris sa place familiale, à côté de son mari rustaud dans la camionnette. À un feu rouge, elle aperçoit le photographe dans la voiture devant. Comme une ultime invitation, sans se retourner, il enroule au rétroviseur le pendentif qu'elle lui avait offert. Francesca s'accroche éperdue à la poignée de la porte, incapable pourtant de l'ouvrir pour rejoindre la voiture devant. Larmes et pluie brouillent la nuque qu'elle avait caressée, et, quand au vert chronologique du sémaphore la voiture devant s'évanouit dans une rue transversale, elle se replie bouleversée, loin du fermier qui la ramène. Ainsi, derrière l'écran du pare-brise, elle voit elle aussi s'achever son film, peut-être imaginaire, sans qu'elle n'y puisse rien. Comme un spectateur, emporté et frustré, un peu transformé.

BRIDGE

M. D. INDJOUDJIAN (41)

Énoncés

1) S joue 3SA sur l'entame du ♠V. Quelle est, de façon précise, la meilleure ligne de jeu du déclarant ?

	♠ 8 3 ♥ 8 6 4 ♦ 5 4 2 ♣ D 10 9 5 2
♠ ♣ R V 7 ♥ A R D ♦ A R 9 A V 6 3	

2) Après ces enchères,

♠ 10 8 5 4 ♥ R 6 2 ♦ D 8 3 ♣ 7 6 3	S O N E 2♣* 2♠ – – 3♥ – 4♥ – – – –
♠ — ♥ A D V 10 7 4 ♦ A R V 4 ♣ A 8 5	

et sur l'entame du ♠A, S joue 4♥. À tort ou à raison S, à qui sa chicane interdit le Blackwood, en est donc resté à la manche ; mais, jouant en tournoi par paires, doit faire tous ses efforts pour réussir néanmoins le petit chelem. Quel sera son plan de jeu ?

* Impératif pour un tour.

Solution page 85.

DISCOGRAPHIE

Jean SALMONA (56)

EN PLEIN CLASSIQUE

Quatuors et quintettes

Minuit, une nuit de juillet, dans le cloître de l'abbaye de Silvacane. Le Quatuor Ludwig attaque son troisième bis, *Crisantemi,* une élégie de Puccini, en guise d'adieu, devant un auditoire qui passerait volontiers là toute la nuit. C'est le Festival de Quatuors à cordes du Luberon, un festival tellement discret que vous le chercherez en vain sur les programmes de l'été. Sans doute le bonheur qu'il distille est-il tel que ceux qui l'organisent[1] souhaitent le garder confidentiel, d'autant que chaque soirée fait le plein d'auditeurs passionnés, de juillet à septembre. N'en parlez pas trop mais courez-y, l'été prochain, et en attendant, écoutez, enregistrés lors d'un des concerts de ces dernières années par le Quatuor Vogler, le *Quatuor n°3* de Schumann et la *Suite Lyrique* d'Alban Berg, magiques, habités[2].

Le quatuor est sans doute la forme musicale la plus concentrée et la plus achevée à la fois : quatre voix suffisent aux contrepoints les plus élaborés, en même temps qu'aux harmonies les plus subtiles, et l'auditeur exercé peut suivre chaque instrument tout comme s'il était soliste. Aussi les compositeurs ont-ils recours au quatuor lorsqu'ils ont vraiment quelque chose à dire à la fois d'important et d'intime, et qu'ils n'ont pas de temps à perdre, notamment – pas seulement – vers la fin de leur vie, et ils y résument tout leur métier.

Ainsi Ravel, orchestrateur fabuleux et spécialiste des très grandes formations symphoniques, met le meilleur de lui-même dans son *Quatuor*, et en fait un chef-d'œuvre absolu, sensuel et discret (d'ailleurs presque tous les quatuors de ceux qui n'en ont écrit qu'un sont parmi leurs chefs-d'œuvre). Couplé, comme souvent, avec le *Quatuor* de Debussy, plus ancien de dix ans et plus concentré encore, il est joué par le Quatuor Emerson, créé il y a vingt ans[3], chaleureux, homogène, rond.

Borodine est un compositeur mineur, mais ses deux *Quatuors*, eux, sont de petits chefs-d'œuvre – encore – particulièrement le deuxième, que vous courrez découvrir toutes affaires cessantes, si vous ne le connaissez pas encore, dans la version ultra-lyrique du Quatuor de Saint-Pétersbourg[4].Haydn est, lui, avant Mozart et Beethoven, le grand maître ès quatuors ; les trois premiers quatuors de l'*Opus 76* résument quarante ans de métier et le Quatuor Prazak, de style très "viennois", est l'ensemble rêvé pour cette musique toute de mesure, distanciée, pleine d'inventions à peine dissimulées[5].

Les trois *Quatuors* de Brahms (venant, paraît-il, après une vingtaine d'autres, détruits par le compositeur insatisfait), sont de ces œuvres que l'on ne peut écouter le cœur sec, en musique de fond : ils vous "prennent aux tripes" et questionnent insidieusement, telle une psychanalyse que vous n'auriez pas recherchée, le tréfonds de votre subconscient. Il ne reste plus qu'à refermer son livre et accepter de se laisser envahir par l'émotion. Par ailleurs, ces trois quatuors sont certainement les plus innovateurs de tout le XIX^e^ siècle. L'interprétation n'en est pas aisée : il faut pouvoir véhiculer cette force et, en même temps, éviter l'écueil de l'excès de lyrisme. Le Quatuor Julliard n'en rajoute pas dans le romantisme, et laisse, avec sobriété, et le souci de la perfection qui le caractérise, la musique de Brahms faire son œuvre vénéneuse[6]. Le *Quintette avec*

clarinette, presque tzigane dans sa forme et son inspiration, complexe et superbement écrit, figure sur le même enregistrement.

La forme du quintette est moins pure que celle du quatuor. Il n'en reste pas moins que les quintettes de Mozart sont parmi ses œuvres majeures et que le *Quintette en sol mineur*, à l'instar du *Quintette en ut majeur* de Schubert, est de ceux que, comme le souhaitait Rubinstein (Arthur), on aimerait entendre une dernière fois au moment du grand saut. Il figure avec l'*Ut majeur* sur un disque récent de l'Archibudelli, joué avec ce qu'il faut de détachement nostalgique[7].

Connaissez-vous Georges Onslow (1784-1853), compositeur français, et ses 34 quintettes à cordes (avec deux violoncelles) ? Sinon, réparez d'urgence cette lacune, et écoutez trois d'entre eux par l'Archibudelli[8] : vous découvrirez que celui que Berlioz avait surnommé "le Beethoven français" mérite plus qu'un détour; et si vous êtes en état de grâce, peut-être même trouverez-vous que cela vaut – parfois – Schubert.

Avec Dvorak, on est en terrain sûr. Le *Quintette avec piano* enregistré en 1947 par le légendaire Quatuor Ondricek avec Frantisek Maxian vient d'être repris en compact avec un assez bon résultat technique[9]. On connaît bien cette œuvre originale et forte, que l'on peut préférer à juste titre au *Quintette* de Schumann, et que l'on pouvait entendre encore cet été au cours de la Nuit Dvorak-Janacek au festival de La Roque d'Anthéron. Sur le même disque, le *Quintette pour cordes en mi bémol majeur*, aussi "américain" que le *Quatuor* du même nom, est lui aussi un petit chef-d'œuvre, peu connu, et qui mérite la découverte (interprété ici par le Quatuor Suk et Lubomir Maly en 1978).

Enfin, des quatuors vocaux, parmi les *Liebeslieder-Waltzer* de Brahms, et les *Spanische Liebeslieder* de Schumann, par Barbara Bonney, Anne Sofie Von Otter, Kurt Streit, et Olaf Bär[10]. On aimerait pouvoir chanter entre amis ces pièces tour à tour enlevées, mélancoliques, etc., qui sont d'abord de la musique de salon, mais merveilleusement écrite, du plaisir pur.

Les Cantates de Bach par Tom Koopman

Enfin Koopman vint, pourrait-on dire. Après les deux *Passions* et la *Messe en si*, on l'attendait aux *Cantates*. Koopman ne nous déçoit pas : après avoir entrepris, comme d'habitude, un travail musicologique de longue haleine, il nous livre ce que nous avons entendu de mieux, depuis toujours, avec ses Orchestre et Chœur Baroques d'Amsterdam, ainsi que Barbara Schlick, Kai Wessel, Guy de Mey, Klaus Mertens[11].

On peut s'émerveiller sans cesse de ce que Bach ait composé de manière régulière, pas seulement à Leipzig, mais dès Weimar, des cantates qu'il lui était imposé de produire, alors qu'il était d'abord instrumentiste, et qu'il ait ainsi créé tranquillement, pourrait-on dire (on n'a pas trace d'une quelconque souffrance ou difficulté du créateur), des chefs-d'œuvre. Le premier volume de Koopman est consacré à l'époque de Weimar et aux années antérieures, et l'on y trouve, parmi bien d'autres, *Ich hatte viel Bekümmernis*, *Die Himmel lacht, die Erde jubiliert*, *Christ lag in Todesbanden*. On est loin, ici, des préoccupations de "nos pauvres vies", comme disait de Gaulle : par un miracle que vous pouvez renouveler aussi souvent que vous le désirez, vous quittez à volonté votre "misérable petit tas de secrets" et, croyant ou pas, vous accédez à l'ineffable, à l'absolue sérénité.

Pour interpréter comme le font Koopman et son équipe, il faut non seulement beaucoup de travail et d'amour de la musique, mais il faut du temps, celui de l'approfondissement et de la maturation. Ce temps, prenez-le pour écouter cette musique unique : vous ne pourrez mieux l'employer, réflexion stratégique et conseils d'administration compris.

Le Tentette de Claude Abadie

Les fanatiques de Boris Vian connaissent bien *Vercoquin* et le *Plancton*, et son évocation des savoureuses apparitions de Claude Abadie, sa clarinette et son orchestre. Le temps a passé, le camarade Abadie s'est mille fois renouvelé, et l'on pouvait l'entendre, avec son Tentette, à l'occasion du Bicentenaire, ubiquiste, de la Fête des 200 promos au Bal de l'X à Versailles, en passant par la soirée JAZX au New Morning. C'est précisément lors de cette inoubliable soirée qu'il a créé la *Degas Suite* de Duke Ellington, pièce quasi inédite que le Tentette vient d'enregistrer avec bien d'autres[12], dans des arrangements de lui-même ou de Paul Vernon.

Les polyphonies sont très travaillées, et cela participe à la fois de la musique de chambre et du big band, avec une mise en place impeccable, des harmonies complexes qui sonnent bien, et d'excellents chorus. On notera *Love is here to stay*, de Gershwin, *Ernie's tune* de Dexter Gordon, *Epistrophy* de Thelonius Monk, et, *last but not least*, la *Degas Suite* arrangée par Abadie et plus ellingtonienne que nature, pièce rare à ne pas manquer.

Claude Abadie *is here to stay*, et son Tentette avec lui, pour notre plus grande joie !

---

1 - Parmi lesquels un camarade bien connu dans le monde de l'informatique.

2 - 1 CD Amis de la Musique du Luberon AML 76015.

3 - 1 CD DGG 445 509 2.

4 - 1 CD SONY SMK 64 097.

5 - 1 CD PRAGA PR250069.

6 - 2 CD SONY S2K 66285.

7 - 1 CD SONY SK 66259.

8 - 1 CD SONY SK 64308.

9 - 1 CD PRAGA PR 250 078.

10 - 1 CD EMI 5 57430 2.

11 - 1er volume : 3 CD ERATO4509 98536 2.

12 - 1 CD SA 70255 que l'on peut se procurer auprès d'Abadie (38), de Glowinski (58), ou de Behr (59).

BRIDGE

Solution de la page 83

1) Il y a six levées immédiates; et faire (2) levées à ♣ ne présente aucune difficulté, tandis qu'en faire (3) ou (4) est peu probable, car la répartition la plus fréquente du résidu adverse est Axx/xx, auquel cas l'adversaire ayant l'as ne le mettra qu'au troisième tour, vu l'absence d'entrée au mort.
Quant aux ♦, ils donneraient aisément la neuvième levée si les ♦ adverses étaient répartis (3 – 3); mais la répartition la plus probable est (4 ≈ 2) et, de surcroît, avec le R et la D séparés, auquel cas le seul espoir de S est de trouver (4) ♦ en E par un gros honneur. Il imagine donc des mains adverses comme celles-ci et jouera ainsi.

V	10	9	6	♠	7	5	4	2
D	7	3	2	♥	V	10	5	
R	8			♦	D	10	9	7
A	8	4		♣	6	3		

À la deuxième levée, un petit ♦ vers le mort (coup à blanc)! S gagnera le retour, disons à ♠ ou à ♥, et jouera le ♣ R. Si celui-ci est pris (tout peut arriver!), S gagne aisément. Sinon S tire son ♦ A pour voir tomber un gros honneur (ici le R). Revenant alors aux ♣, S joue son V qu'il couvre de la D si O ne fournit pas l'as. S se contente alors de ces deux levées à ♣ et joue un petit ♦ du mort vers son ♦ V, qui fera cette levée (ou une levée ultérieure) selon qu'E ne fournit pas (ou fournit) le second gros honneur à ♦ (ici la D). Ouf!
Bien entendu cette ligne de jeu n'empêche pas le succès si la répartition adverse est plus favorable (par exemple : as second à ♣, grand mariage à ♦ en E, etc.).
L'ordre dans lequel les couleurs ont été jouées est ici l'essentiel... et nul n'est besoin d'utiliser le franglais "timing".

2) Le petit chelem est assuré si les atouts adverses sont (2 – 2), car un ♣ du mort peut alors être défaussé sur un ♦ et la douzième levée sera obtenue par la coupe au mort d'un ♣. Toutefois, si la répartition est (3 ≈ 1) ou (4 ≈ 0), ce qui le plus probable, S doit espérer les ♦ adverses (4 ≈ 2), l'adversaire ayant (3) atouts étant aussi celui possédant les (4) ♦. Encore faut-il, ici aussi, choisir avec soin l'ordre des levées, car il ne faut pas donner à l'adversaire la possibilité de faire tomber le dernier atout du mort. C'est pourquoi, après avoir coupé l'entame et tiré le ♥ A, il ne faut pas jouer aussitôt un deuxième atout, mais donner un ♣ (coup à blanc pour une tout autre raison que dans le problème précédent). Les mains adverses étant par exemple les suivantes, E fera la levée, rejouera un atout pour la ♥ D de S et la répartition (1 – 3) des atouts apparaîtra.

A	R	D	9	7	3	♠	V	6	2
8						♥	9	7	3
9	7					♦	10	6	5	2
R	D	10	8			♣	V	9	2	

S, dont c'est alors la seule chance, jouera (4) ♦, défaussant un petit ♣ du mort et, si E avait bien (3) ♥ et (4) ♦, S ne sera pas coupé et sa douzième levée sera le ♣ 8 coupé du ♥ R.
Cette manœuvre fort ancienne porte le nom du docteur Guillemard. Lorsque, contrairement à la présente donne, on a le choix, comme il n'est pas rare, entre une telle manœuvre et un "mort inversé", il faut préférer ce dernier; en effet, si les ♥ sont (1 – 3), la répartition (2 – 4) des ♦ est nettement moins fréquente que la répartition (4 – 2) – cette dernière est 1,6 fois la première.

RÉCRÉATIONS SCIENTIFIQUES

Solution de la page 81

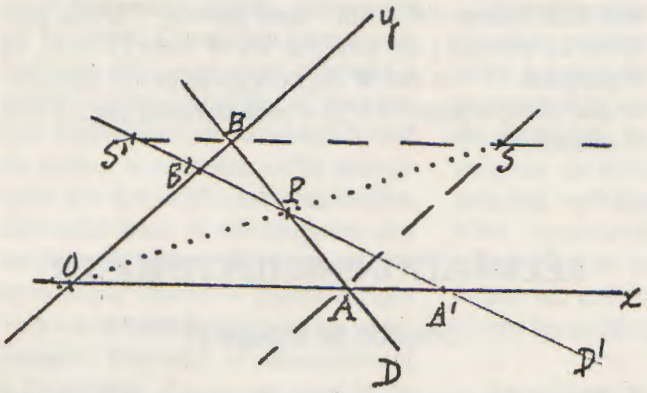
1) Puisqu'il existe trois entiers distincts a, b, c tels que $P(a) = P(b) = P(c) = 1013$, le polynôme $P(x) - 1013$ est nécessairement de la forme $(x-a)(x-b)(x-c)Q(x)$, où $Q(x)$ est un polynôme. S'il existait une valeur entière x telle que $P(x) = 1996$, la différence $1996 - 1013 = 983$ serait égale à $(x-a)(x-b)(x-c)Q(x)$ pour cette valeur x, ce qui est impossible, car 983 est un nombre premier et au moins deux des trois premiers facteurs de ce dernier produit sont différents entre eux et de l'unité.
Il n'existe donc pas d'entier x tel que $P(x) = 1996$.

2) On vérifie aisément que $\operatorname{tg} x = \operatorname{cotg} x - 2 \operatorname{cotg} 2x$.
Alors $S_N(x) = \sum_{0\le n\le N} \frac{1}{2^n} \operatorname{tg} \frac{x}{2^n} = \operatorname{tg} x + \sum_{1\le n\le N} \left(\frac{1}{2^n} \operatorname{cotg} \frac{x}{2^n} - \frac{1}{2^{n-1}} \operatorname{cotg} \frac{x}{2^{n-1}}\right) = \operatorname{tg} x + \frac{1}{2^N} \operatorname{cotg} \frac{x}{2^N} - \operatorname{cotg} x$.
Or, quand $N \to +\infty$, le deuxième terme $\to \frac{1}{x}$, de sorte que $S_N(x) \to S(x) = \operatorname{tg} x + \frac{1}{x} - \operatorname{cotg} x$. Cette formule curieuse se réduit pour $x = \frac{\pi}{4}$ à $\sum_{n\ge 0} \frac{1}{2^n} \operatorname{tg} \frac{\pi}{2^{n+2}} = \frac{4}{\pi}$.

3) a. D'après le principe d'Archimède – "Tout corps plongé dans un fluide subit de celui-ci une poussée de bas en haut égale au poids du fluide qui occupait le volume immergé" –, $(V - v)g = Vdg$, où g est l'accélération de la pesanteur, d'où $\frac{V-v}{V} = d$, c'est-à-dire $\frac{v}{V} = 1 - d = 0{,}1$.
b. Après la fusion la masse d'eau aura augmenté de Vd, c'est-à-dire (cf. a) de $V - v$; mais cette masse est

aussi la mesure du volume qu'occupait précisément la partie immergée de la glace quand on l'y a mise. Le niveau de l'eau dans le verre sera donc inchangé.

4) Les parallèles menées par S à ox et oy coupent ces demi-droites en A et B. La droite D joignant A et B (et qui passe par P) est la droite cherchée, car toute autre droite D' passant par P et coupant ox et oy en A' et B' est telle que aire 0A'B' – aire 0AB = aire PAA' – aire PBB' > 0, puisque aire PBB' < aire PBS', où S' est le point commun à SB et D'.



ERRATA

a) Dans la livraison d'août/septembre 1995, lire à la dernière ligne de la page 67 : b = 4, c = 3.
b) Les lecteurs des Récréations scientifiques du numéro d'octobre 1995 auront remarqué que la note du bas de la page 79 aurait dû se retrouver au bas de la page 80.

DÉMOGRAPHIE ET REFUS DE VOIR

Alfred SAUVY (20 S)

En complément du numéro de mai 1995 sur Les X et la littérature, Philippe Oblin nous rappelait, le mois dernier, quelques propos pleins de sens et toujours actuels tenus par Auguste Detœuf.

Dans le même souci d'entretenir à bon escient le souvenir des meilleurs textes de nos grands anciens, invitons le lecteur à méditer le texte d'une conférence de Sauvy sur la perception des problèmes démographiques, thème du numéro de juin/juillet dernier.

G.P.

Nous sommes tous plus ou moins enclins à ne pas voir ce qui nous déplaît. Il est néanmoins permis de dire que le refus de voir est un sentiment relativement nouveau, ou en tout cas qui a été très renouvelé. Jadis, il s'agissait de superstitions : la pensée était tellement orientée qu'il n'y avait pas de véritable refus de voir. Il n'y avait rien à examiner.

Dans le temps du libéralisme régnant au XIX^e siècle, il n'y avait guère besoin de voir puisque la machine économique devait tourner toute seule grâce à des forces spontanées d'équilibre naturel : les hommes pouvaient se tromper dans leurs vues, mais cela n'avait guère d'importance.

Dès que naît vraiment le socialisme, vers le milieu du siècle, les problèmes changent d'aspect. Chaque camp rassemble des faits autour de lui pour se construire une ligne fortifiée.

Quant un événement survient en un point quelconque, il frappe les sens des témoins. Et déjà cette perception présente des différences spontanées. Ensuite la transmission des faits n'est ni instantanée, ni fidèle. Il y a des faits qui se transmettent rapidement et d'autres qui ne se transmettent pas. On sait qu'il y a des ondes (le son) qui ne se propagent pas dans le vide, au contraire de la lumière. Il y a des phénomènes semblables pour les nouvelles qui circulent dans un milieu. Celui qui reçoit un fait ou une nouvelle peut la transmettre à son tour, la conserver dans son esprit et la garder, mais il peut aussi l'oublier et même la repousser. Ainsi, certains faits meurent très vite et d'autres ont une étrange fortune.

En démographie, l'histoire absurde de la panne d'électricité à New York est significative. Dans le monde entier il a été annoncé que la natalité avait augmenté quelques mois après. Malgré les démentis apportés par les observations serrées, les journaux ont continué à reprendre cette erreur "plaisante".

Dès qu'il y a des intérêts en jeu, des intérêts matériels notamment, les déviations se font toujours dans le sens qui facilite la défense de ces intérêts.

En matière démographique, l'intérêt matériel n'est pas seul en cause, mais occupe une certaine place. Celui qui parle d'une insuffisance des naissances est plutôt mal reçu. On craint qu'il ne propose quelques libéralités aux familles, lesquelles se traduiront par des charges nouvelles ou par le refus d'autres revendications. Donc, celui qui reçoit la nouvelle est sur le qui-vive.

Il est difficile de contester le nombre des naissances ou le niveau de la fécondité mais on peut l'oublier, ou ne pas y attacher d'importance. On peut arriver à cacher le phénomène, à cacher ses conséquences, ses conséquences économiques notamment, et plus encore à faire la nuit sur les mesures qui devraient être prises et s'exercent dans le sens redouté.

La force des images peut également être un élément de déformation. J'ai participé à une émission télévisée sur la contraception, il y a vingt ans, avant même la loi

Neuwirth de 1967. Le présentateur, visiblement, était favorable à la contraception, ce qui eût été fort légitime s'il avait exprimé son opinion franchement. Mais, pour parvenir à provoquer un sentiment de peur chez les téléspectateurs, il avait auparavant diffusé des images montrant une multitude de noirs affamés, suscitant ainsi volontairement une impression de crainte du nombre. J'ai protesté en pleine émission (directe). Mon intervention n'a d'ailleurs guère troublé le présentateur qui était content de voir un peu corser le spectacle. Sans doute aurais-je dû réagir ainsi plus souvent.

Les chiffres démographiques sont en Occident très difficiles à contester ; il faut cependant rappeler les mauvaises informations sur le nombre des avortements en France. Pendant longtemps, a été annoncé le chiffre de 1 500 000 avortements par an. Cette erreur grossière circulait avec facilité, était transmise par des hommes éminents qui affirmaient toujours tenir le chiffre d'un autre.

Il était question en même temps de 30 000 décès féminins par an consécutifs à des avortements, alors que ce chiffre était supérieur aux décès de femmes entre 15 et 50 ans, pour toutes causes. Les chiffres véhiculés étaient donc extravagants mais "solides".

Le refus de voir résulte parfois d'une simple inertie. Nous n'aimons guère les gens qui viennent troubler, déranger notre quiétude.

Dès que les chiffres ont été fixés, le plus souvent selon une ligne de grande facilité, tout ce qui va à l'encontre de cette ligne provoque une gêne, un trouble. Alors que nous voulons rester bien tranquilles dans ce que nous croyons être des certitudes, des intrus nous demandent un effort pour voir autrement. Et il y a tellement de choses à faire dans la vie que nous refusons cet effort supplémentaire.

Dès l'instant que le niveau de la natalité ou de la fécondité est parfaitement connu, pourquoi y aurait-il débat? Parce que le diagnostic que l'on émet conduit au pronostic. Et avant même que le pronostic soit établi, déjà le diagnostic semble conseiller l'ordonnance, une ordonnance désagréable. L'opinion préfère alors refuser le diagnostic pour ne pas avoir à suivre certaines mesures. C'est un peu comme si un malade refusait le diagnostic parce qu'il a peur du remède. Cela arrive d'ailleurs, seulement le médecin a, de nos jours, une autorité suffisante pour être écouté, sinon suivi.

Prenons l'exemple du travail professionnel de la femme. Il ne s'agit pas d'en contester ici le bien-fondé. Mais non moins contestable est le fait que ce travail professionnel peut être en concurrence avec l'éducation d'enfants.

Le refus de voir s'exprime alors ainsi : "*Si j'accepte le fait que le travail féminin a été une des causes de la réduction de la natalité, des voix vont s'élever en vue de ramener la femme au foyer, solution que j'estime inacceptable. Par conséquent, je refuse le fait lui-même et ainsi je ne risque pas de voir appliquer le remède que je refuse*". Le même raisonnement a été appliqué pour la contraception : "*Si l'on admet que la pilule a fait tomber la natalité, ses adversaires vont demander sa suppression*". Le même raisonnement a été utilisé pour l'avortement et cette fois avec une singulière fermeture des paupières.

Celui qui conteste l'influence du travail des femmes sur la natalité reprend lui-même cet argument sous une autre forme : "*Comment voulez-vous que les femmes aient plusieurs enfants? leur vie serait trop difficile*".

C'est là un aspect, parmi bien d'autres, de la contradiction intérieure, selon l'optique. Il faut regarder le problème de la double fonction de la femme tel qu'il est et lui trouver des solutions.

Prenons la question démographique dans son entier : quel est le phénomène le plus troublant? C'est le vieillissement de la population. Il suscite un extraordinaire refus de voir, alors que c'est le phénomène le plus sûr, le plus ancien (il a déjà deux siècles en France), le plus facile à mesurer, sans qu'il soit besoin d'aller à une quatrième décimale, le plus facile à prévoir dans une large mesure. Certes, nous ne connaissons pas l'évolution des naissances à venir. Mais une chose est certaine : les hommes nés en 1921 et survivants seront sexagénaires en 1981. En appliquant à cette génération les lois de survie actuelles, sans doutes sommes-nous un peu pessimistes à leur égard : le nombre auquel nous parvenons est peut-être encore en peu inférieur à ce qu'il sera en réalité. Mais il suscite un refus de voir étonnant ("On ne peut pas prévoir aussi loin!") et une contradiction singulière, puisque nous promettons à un jeune homme de 18 ans aujourd'hui une retraite quarante-sept ans plus tard, à 65 ans, retraite elle-même déterminée par l'espérance de vie – il faut savoir combien de temps il vivra avec sa retraite. Bref, cela implique une prévision de quatre-vingts ans d'avance. Pourquoi ne pas essayer d'étudier si cette prévision est satisfaisante et si la promesse pourra se réaliser?

À ce propos, une anecdote personnelle éclaire singulièrement ce problème. Il y a quelques années, j'ai écrit dans la *Dépêche du Midi* un article sur les problèmes de la retraite dans lequel je m'étais bien gardé de prononcer un mot quelconque sur l'âge de la retraite. J'avais seulement rappelé que l'espérance de vie à 65 ans est proche de quinze ans. C'était une simple information, mais une information considérée comme criminelle, délétère, parce qu'elle détruisait les idées reçues. Aussi, dans la première lettre que j'ai reçue, il y avait : "*Monsieur, dites-moi combien monsieur Giscard d'Estaing vous a payé pour écrire votre article*".

J'en reviens au vieillissement de la population. Il fait peur de bien des façons. Il est désagréable de parler de la vieillesse, car celle-ci n'est en soi pas très séduisante. Nous avons d'ailleurs tellement peur des mots que nous les changeons. Nous parlons du "troisième âge". Quant à moi, je serais désolé qu'on me dise :

"*Monsieur, vous êtes du troisième âge*" et je n'ai aucune honte si l'on me dit que je suis vieux.

Pourquoi ne pas parler des vieux ? C'est un mot français. Parler du troisième âge, c'est déjà parler à côté de la question ; c'est déjà la peur de voir.

À lui seul, le terme "vieillissement" semble annoncer de mauvaises nouvelles. Lorsque l'on parle du vieillissement de la population, les gens ne comprennent pas très bien. Ils confondent un peu avec l'allongement de la vie, et ils craignent que ce terme soit un bon prétexte pour justifier un impôt, une charge sociale...

Par ailleurs, il a été largement question de l'évolution de la population active. Comme le pourcentage de celle-ci dans la population totale se stabilise à terme avec une évolution démographique continue, même si celle-ci est déclinante, on en déduit qu'il n'y a pas de problème économique. Un tel raisonnement n'est pas à proprement parler un refus de voir, mais un refus "d'aller au charbon", de regarder les choses comme elles sont.

Les charges pour l'État d'un vieux sont en effet deux fois et demi à trois fois celles d'un jeune (en comptant l'éducation dans les charges des jeunes). La bascule vers le vieillissement entraînerait donc des charges supplémentaires notamment pour la Sécurité Sociale. C'est un fait qui ne peut pas être contesté. Il ne dicte pas la politique à suivre mais il est assez vain d'asseoir une politique sur des faits mal connus.

J'en viens à un problème plus difficile à étudier que celui de la fécondité, c'est le lien entre la crise occidentale et le vieillissement. Ici le refus de voir est particulièrement dangereux : quand je dis "crise", je ne vise pas la situation immédiate couramment appelée ainsi, mais l'évolution profonde et durable qui se manifeste partout.

L'Europe et les pays occidentaux acceptent, sinon de sombrer lentement, du moins de le constater discrètement. Mais, au lieu de chercher les causes profondes, les hommes recourent à de mesquines querelles. "*Le sommeil est profond qui berce les statues*". Dès qu'est seulement prononcé le nom de vieillissement pour établir le diagnostic de cette lente dégradation, une sorte de réaction se manifeste contre ce jugement trop franc, trop direct. Tant que le diagnostic sera refusé, il ne sera pas question de trouver le remède spécifique. Mais le jour où il sera clairement exprimé, combien de reproches pleuvront sur les dirigeants, sur les informateurs, sur toutes les têtes du pays, politiques, économiques, universitaires, syndicales, qui auront tout fait pour cacher ce mal éminemment guérissable. Ne ménageons pas les efforts pour que s'ouvrent enfin les yeux.

DASSAULT-ÉLECTRONIQUE - EDF - GDF - LVMH - MCKINSEY - PÉCHINEY - SNCF

LES PETITS DEJEUNERS POLYTECHNICIENS
LIONEL STOLERU

L'invité de Novembre 1995 : **M. Nicolas SARKOZY**

Ancien Ministre, Député, Maire de Neuilly

SUR LE THEME

" Perspectives économiques de la rentrée "

* *
*

Maison des Polytechniciens - 12, rue de Poitiers - 75007 PARIS
Renseignements : Les Petits Déjeuners Polytechniciens : 47 20 62 81

BUREAU DES CARRIÈRES - A.X.

5, rue Descartes, 75005 Paris
Tél. : (1) 43.29.63.11
Fax : (1) 44.07.01.69

PETITES ANNONCES

Richard LAURENT (54) du BUREAU DES CARRIÈRES est à la disposition des camarades, en recherche d'emploi ou souhaitant réfléchir sur l'orientation de leur carrière, pour les recevoir et les conseiller. En effet, un entretien est toujours souhaitable avant tout changement de situation et peut aider plus efficacement lors d'une recherche d'emploi.
Les offres d'emploi disponibles sont publiées dans des listes bimensuelles. Il est possible d'obtenir celles-ci moyennant une cotisation de 200 francs pour 6 mois donnant droit à leur consultation par MINITEL.
S'adresser au Bureau des Carrières pour tout renseignement complémentaire.
Sauf cas spécial, le Bureau ne transmet pas les demandes des camarades intéressés par ces offres : ceux-ci s'adresseront au Bureau des Carrières, par écrit ou par téléphone, pour demander communication de l'offre de situation.

POUR TOUTES LES OFFRES ET DEMANDES DE SITUATION, SAUF EXCEPTION, S'ADRESSER AU BUREAU DES CARRIÈRES.

OFFRES DE SITUATION

Ces offres de situation sont réservées exclusivement aux anciens élèves de l'École polytechnique.

1 - ANNONCES PERMANENTES

8129 - PEAT, MARWICK CONSULTANTS accompagne les grandes entreprises françaises et étrangères. Nos atouts : le respect de nos clients, l'enthousiasme de nos équipes et les compétences de notre réseau. Le développement de notre groupe nous conduit à renforcer nos équipes sur la plupart des domaines d'intervention du cabinet :
- gestion d'entreprise, organisation et formation,
- opérations, achats, gestion de projets et flux industriels,
- systèmes d'information et mise en place de progiciels.

La qualité de nos interventions est d'abord celle de nos ressources. Avec plus de 250 personnes à Paris, PEAT MARWICK CONSULTANTS, membre du réseau mondial KPMG, vous offre de réelles possibilités d'évolution.
Contacter Jean-Louis RICHARD (Associé, X 73) au 47.96.21.66 ou adresser candidature à Marie-Odile RIBATTO - PEAT MARWICK CONSULTANTS - Tour Fiat - Cedex 16 - 92084 PARIS LA DÉFENSE.

8732 - **ANDERSEN CONSULTING**, leader des métiers du Conseil en Stratégie et Management et Ingénierie Informatique, recrute en permanence des **ingénieurs** issus des meilleures écoles.
Vous intégrez notre Cabinet comme Assistant, ou Senior selon votre expérience. Après une première formation à nos techniques de base, vous rejoignez une équipe sur un projet et vous vous familiarisez aux méthodologies du métier afin d'acquérir progressivement une vraie expertise.
C'est en approfondissant les différentes fonctions de l'Entreprise (production, gestion informatique, ressources humaines...), dans un des secteurs économiques (chimie, finances, presse...), que vous enrichirez progressivement votre rôle au sein du Cabinet.
Des programmes réguliers de formation sont dispensés tout au long de votre carrière dans nos centres de Chicago, Paris ou Eindhoven.
Contacter Isabelle DAUMARES - Tour GAN Cedex 13 - 92082 Paris la Défense 2.

0284 - **CLEVERSYS**, société de conseil en gestion - système d'information - organisation - informatique, recrute des **consultants expérimentés ou débutants** pour participer à des missions de conseil au sein d'équipes de haut niveau. Les interventions de **CLEVERSYS** sont principalement liées aux problèmes de gestion, d'organisation, ou des systèmes d'information de l'entreprise.
CLEVERSYS compte parmi ses clients de nombreuses sociétés commerciales ou industrielles du secteur tertiaire ou du secteur public. Les équipes de **CLEVERSYS** s'appuient sur une culture commune dont les principales caractéristiques comprennent une forte motivation, une aptitude à travailler ensemble et un engagement de qualité.
Contacter Marc FOURRIER (X 73) ou Olivier DUBOUIS (X 83) au 40.07.19.19 ou écrire sous référence AAX à Nathalie GUÉRIN - CLEVERSYS - 22, rue de l'Arcade - 75008 PARIS.

0286 - **PICODATA**, conseil, réalisation et hébergement en systèmes ouverts - UNIX, Client-serveur, réseau, multimédia - recherche ingénieurs de 1 à 5 ans d'expérience pour participer à son développement.
Contacter Thierry SCHWAB (PDG, X 66), 32, rue de Bellevue - 92100 Boulogne. Tél. : 46.84.05.05 ou minitel 3614 PICODATA.

0888 - EUROPE INFORMATIQUE, SSII, recherche Jeunes Ingénieurs pour participer au développement de ses activités (expertise, conception et réalisation de logiciels) en Informatique technique et de gestion.
Elle souhaite recruter de jeunes camarades dans les domaines des logiciels Réseaux/Télécom., des systèmes Temps Réels, des architectures clients/serveurs, de la qualité logicielle...
Vous rejoindrez Jean-François JACQ (58) P.D.G., Lionel HUBER (80), Pierre BOUGERET (81), Pierrick GRANDJEAN (87) - 4, place des Vosges - Cedex 64 - 92052 PARIS LA DÉFENSE 5 - Tél. : 47.89.46.10 - Agence à TOULOUSE.

1212 - **QUADRANT** est la société de Conseil en Management du groupe **MAZARS**. Doté d'une culture forte et originale, ce groupe connaît une expansion soutenue depuis plusieurs années dans tous les services de conseil, d'audit et d'assistance aux organisations. Il offre des opportunités importantes à de jeunes polytechniciens ayant, de préférence, une première expérience de l'entreprise et attirés par une activité indépendante.
Contacter Patrice MICHAKA (X 67), directeur associé. Tél. : 47.96.64.00 - Tour FIAT - 92084 Paris La Défense Cedex 16.

1300 - BOSSARD CONSULTANTS, est un leader européen du conseil en stratégie, management, organisation et systèmes d'information. **Nous recherchons des jeunes consultants** polytechniciens. Vous débutez ou possédez une première expérience réussie dans un environnement professionnel exigeant.
Nous souhaitons rencontrer des individualités à fort potentiel, capable d'évoluer dans un contexte international, qui privilégient l'énergie la détermination et le travail en équipe. Si vous désirez exercer ce métier, adressez votre dossier de candidature sous référence BCX94 à Marine STANDERA - BOSSARD CONSULTANTS - 14, rue Rouget de Lisle - 92441 Issy-les-Moulineaux Cedex. Tél. : 41.08.40.95 - Fax 41.08.47.39.

3048 - COOPERS & LYBRAND, cabinet international de conseil aux entreprises (plus de 67 000 personnes dans 120 pays), recherche pour accompagner le développement de son activité de conseil en France (Paris et Lyon) des **ingénieurs-conseil** de préférence avec 3 à 10 ans d'expérience en entreprise, organisme financier ou société de conseil.
Prendre contact avec Etienne JACQUEMIN (X 69) 32, rue Guersant - 75017 Paris - Tél. : 45.72.80.00.

3290 - A.T. KEARNEY management consultants. Cabinet international de conseil en stratégie et management, 1 100 consultants répartis dans 40 bureaux dont 17 en Europe, cherche activement pour son bureau de Paris **plusieurs consultants, jeunes diplômés, juniors, seniors et managers**, parfaitement bilingues anglais et ayant si possible la maîtrise d'une autre langue européenne. Pour les juniors, seniors et managers, expérience diversifiée de trois à cinq ans et plus : entreprises industrielles ou sociétés de services ou de conseil. Domaines d'intervention : conseil en stratégie et en management. Adresser CV détaillé à A.T. KEARNEY - 48, rue Jacques Dulud - 92200 Neuilly-sur-Seine.

3605 - ASTEK, société de services et conseil en forte croissance (CA et effectifs multipliés par 2 tous les ans) recherche des **camarades** attirés par un environnement technique et humain exceptionnel :
- pour son département informatique technique, des camarades expérimentés en temps réel, télécommunications, génie logiciel, langages orientés objet, informatique graphique ;
- pour son département conseil (schémas directeurs, études préalables, architecture de systèmes), des camarades ayant quelques années d'expérience en entreprise ou société de services.
Contacter : Jean-Luc BERNARD (X 78, PDG) au (1) 46.94.87.10 - ASTEK - 10, rue du Dôme - 92100 Boulogne.

3645 - EUROGROUP CONSULTANTS, groupe de conseil en management (150 P) rech. des **consultants** dotés de réelles capacités d'imagination et de communication, souhaitant participer activement à notre fort développement. Nos principaux domaines d'intervention dans les secteurs financiers, industriels et publics sont : orientations stratégiques et plans d'entreprise, organisation et systèmes d'information de gestion, optimisation des performances, stratégie informatique. Evolution rapide des responsabilités et de la rémunération, liée aux performances individuelles et à la forte croissance de la société.
Contacter : Hervé BLAZEJEWSKI (X 81) - EUROGROUP CONSULTANTS, 17, rue Louis Rouquier - 92300 Levallois-Perret. Tél. : (1) 47.58.12.03.

3963 - A2C, Conseil et ingénierie en système d'information rech. des **ingénieurs** (1 à 4 ans d'expérience), passionnés par l'informatique et le développement, pour rejoindre son équipe de direction. Domaines d'activité : schémas directeurs, intégration de systèmes, CD/ROM bornes interactives, architecture client/serveur, et applications multimédia.
Contacter T. de VIARIS (X 77), Société A2C, 374, rue de Vaugirard - 75015 Paris -Tél. : (1) 48.28.38.18.

5491 - DG CONSEIL développe ses activités en management du cycle de développement des produits et systèmes :
- stratégie et organisation du développement,
- maîtrise des coûts et de la qualité,
- marketing industriel international,
- expression et analyse de besoin,
- conduite de projets.
DG CONSEIL intervient notamment dans les grands programmes, pour les grandes agences et groupes industriels nationaux et internationaux.
Vous possédez une expérience du développement et de sa gestion en univers High Tech et cadre international.
Adresser acte de candidature à A. X. AUTOGUE (61) - 104, bd du Montparnasse - 75014 Paris - Tél. : 43.20.59.59.

6171 - Conseiller en développement - Lancement par l'IDI d'une filiale de conseil et services financiers spécialisée dans les pays en développement - Candidat : 2/4 ans expérience dans banque, audit, conseil ou PVD ; anglais ; accès au capital, basé à Paris. INVESTISSEMENT DÉVELOPPEMENT CONSEIL - 4, rue Ancelle - 92521 Neuilly. Tél : 47.47.71.17 - Mlle PIGNARD M.

6464 - SV&GM , pôle consultants de SALUSTRO REYDEL, premier groupe français indépendant d'audit (800 personnes, 500 MF de CA) regroupe 120 consultants et figure aujourd'hui parmi les dix premiers cabinets français de Conseil en Management.
Afin d'accompagner son développement, SV&GM recherche des consultants de haut niveau pour ses 3 domaines d'activité : Management, Organisation et Systèmes d'Information. Les candidats auront acquis une expérience d'au moins 5 ans auprès de grands groupes français et internationaux ou d'importantes sociétés de Conseil. Bonne maîtrise de l'anglais souhaitée.
Contacter Jacques LAURENCIN (X 63), Directeur Général SV&GM - 15, rue Beaujon - 75008 Paris.

7455 - ARTHUR D. LITTLE développe ses activités de Conseil en stratégie sur le marché français, surtout dans le domaine de la technologie et de l'innovation.
Nous recherchons :
- des consultants junior, ingénieurs ayant une première expérience industrielle réussie ;
- des consultants senior possèdant en outre un MBA et, de préférence, quelques années d'expérience du conseil en stratégie.
Vous pouvez adresser un curriculum vitae détaillé à : ARTHUR D. LITTLE - 15, rue Galvani - 75017 Paris.

7464 - TECHNOGRAM, cabinet de conseil en Management à vocation industrielle et technique aide les entreprises dans leur évolution (fonctionnement des systèmes humains, systèmes d'information, expertise technico-économique des systèmes, projets industriels avancés, études techniques...).
Auprès de partenaires expérimentés et professionnels, un X pourra s'investir dans des missions de haut niveau pour des entreprises de premier plan.
Parmi les camarades, écrire à Michel ROZENHOLC (X Mines 54) - TECHNOGRAM - 19, rue Théodore Deck - 75015 Paris - Tél. : 45.57.30.24.

9800 - **SILOGIA CONSULTANTS**, cabinet conseil en management, organisation et systèmes d'informations, recherche consultants créatifs, dynamiques, ouverts à l'international, privilégiant l'énergie et le savoir-faire collectifs.
Nos spécialités : Banques-Finance-Assurances, Administrations, Opérateurs de réseaux, Industrie et Ingénierie lourde, technologies de l'information, systèmes de pilotage.
Nos valeurs : La compétitivité de nos clients, le professionnalisme de nos actions, l'esprit d'équipe.
Contacter Robert MIZRAHI (X70 - PDG) au 44.17.72.01 - 38, rue Copernic - 75116 Paris.

12182 - SYSLAB met son expérience et ses compétences au service des "cols bleus" de l'informatique (administration et exploitation des Systèmes d'Information), et recherche :
- des consultants : 40 ans et plus, anciens DSI, Directeurs de Production, experts de haut niveau etc.,
- des ingénieurs : 30 ans, compétents en systèmes ouverts et répartis et réseaux, sensibles aux enjeux du fonctionnement des systèmes dans la durée.
Prenez contact avec DENIZOT (X 67), Directeur Général au 46.12.16.82.

2 - ANNONCES DU MOIS

Paris et région parisienne

12688 - Consultants* EUROGROUP, groupe de conseil européen domaine industrie et services - exp. acquise fonctions contrôle de gestion, qualité, audit interne + professionnels de l'industrie ou du conseil.

12690 - Responsable du développement des ventes aux opérateurs* Société secteur télécom - exp. similaire acquise chez opérateur ou constructeur - anglais.

12691 - Commercial* Banque internationale - exp 5 ans min acquise auprès clientèle grandes corporates, collectivités locales - 32/37 ans - anglais + allemand apprécié - 400/500 KF.

12696 - Directeur de la construction* Société des Autoroutes Paris-Normandie - exp. 3/5 ans acquise maîtrise ouvrage de grandes infrastructures - conn. secteur autoroutier - 30/40 ans - 350 KF + voiture.

12697 - Consultants* Cabinet de conseil international spécialisé en systèmes d'information - exp. 3/4 ans acquise environnement informatique, micro-informatique, contrôle de gestion et systèmes comptables - 26/30 ans.

12698 - Responsable de cellule de commercialisation marchés monétaires et dérivés* Banque pour sa Direction Centrale des Marchés de Taux - exp. 5/6 ans acquise marchés financiers dans banque internationale - 29/34 ans - anglais - 420/460 KF+.

12705 - Responsable marketing* Editeur de logiciels (CA 1 Md - 1 000 P) - exp. similaire acquise chez éditeur de logiciel ou constructeur informatique + exp. monde de l'informatique technique et industrielle appréciée - 32/35 ans - anglais - 400/450 KF.

12706 - Chef de projet approvisionnement* Constructeur informatique - exp. 5 ans acquise dans fonction logistique ou approvisionnement domaine automobile, hautes technologies ou distribution - 32/36 ans - anglais.

12708 - Responsable technique AV grands projets * Filiale (500 P) de SSII - exp. acquise en réalisation et avant-vente projets au forfait dans SSII ou chez constructeur informatique - 30/40 ans - 300/400 KF.

12709 - Directeur de projet* Filiale (500 P) de SSII - exp. acquise réalisation projets en informatique dans SSII ou chez constructeur - 30/40 ans - 300/400 KF.

12710 - Architecte en systèmes d'information* Filiale (500 P) de SSII - exp. acquise réseaux et architectures de systèmes d'information dans cabinet de conseil, SSII ou constructeur en informatique ou en télécommunications - 30/40 ans - 300/400 KF.

12711 - Consultant SSII* Filiale (500 P) de SSII - exp. acquise du conseil en informatique dans cabinet de conseil, SSII, chez éditeur de logiciel ou constructeur - 30/40 ans - 300/400 KF.

12712 - Directeur grand projet* Filiale (CA 200•MF - 200 P) de groupe informatique, spécialisée projets d'intégration de systèmes orientés infrastructures et architectures distribuées - exp. acquise direction grands projets domaines télécommunications

et réseaux, intégration systèmes, technologies avancées... dans SSII ou chez constructeur - 35/40 ans.

12714 - Ingénieurs* KTT, domaine télécommunications - exp. acquise 3/5 ans domaines C++, SDH, GSM, RUBIS, 3AP, DECT - 240/340 KF.

12716 - Ingénieur «risques»* Banque internationale - exp. ayant permis d'aborder modélisation sur marchés de capitaux - anglais.

12717 - Consultants/Chefs de projet* Cabinet de conseil (200 consultants) - exp. acquise du conseil domaine industriel - conn outils MRP2, méthode Kanban... - 28/32 ans.

12720 - Directeur technique Europe packaging* Groupe américain pour sa division «consumer products» - exp. 10 ans env acquise domaines packaging souple, cartons pliants, remplissage poudres - conn. équipements haute vitesse - 35 ans min - anglais - 500/600 KF + voiture.

12721 - Responsable de l'audit interne* Société secteur immobilier locatif - exp. 5 ans min acquise dans organismes publics ou privés avec parc de logements et locaux commerciaux (>20 000 logements) - 35/50 ans.

12723 - Responsable formation* PLASTIC OMNIUM (CA 7 Mds - 9 600 P) secteur transformation des matières plastiques - exp. similaire acquise dans entreprise de dimension internationale - 30 ans - anglais - 280/300 KF.

12725 - Chef de produit senior* Filiale secteur produits pour entretien véhicules (CA 1,5 Md) - exp. 5 ans acquise secteur carrosserie automobile - 30 ans - anglais.

12726 - Directeur Qualité* Filiale secteur industrie automobile - exp. acquise production-qualité multisites chez équipementier automobile dans contexte international - 35/45 ans - anglais.

12731 - Ingénieur commercial* EUROPE INFORMATIQUE, société d'ingénierie et de système d'information (CA 90 MF - 200 P) - exp. 1/2 ans vente de services auprès grands comptes - 25/30 ans - 200/300 KF.

12733 - Enseignant* Centre de soutien scolaire pour classes seconde, première ou terminale pour mathématiques, sciences physiques, chimie, biologie, économie ou langues - 25/40 ans.

12734 - Directeur informatique* Groupe industriel international - exp. acquise applications financières + management de projets - conn. technologies de pointe en informatique - 35/40 ans - anglais + 2e souhaitée.

12736 - Directeur de Département* Filiale spécialisée génie civil et bâtiment de groupe européen d'ingénierie - exp. acquise ingénierie ou bureau d'études en entreprise - conn. marché parisien appréciée - 35/40 ans.

12738 - Responsable informatique* Filiale spécialisée dans courtage de produits d'assurance par correspondance de groupe américain - exp. acquise systèmes d'information AS 400/GAP2 - 30 ans - 250/300 KF.

12739 - Responsable marketing et ventes* Groupe multinational spécialisé produits haute technologie (résines et produits composites) (CA 150 MF) - exp. et secteur similaires ou produits de chimie fine + exp. vente business to business - conn. industrie automobile souhaitée - 30/35 ans - anglais - 300/350 KF+ +voiture.

12741 - Responsable de l'audit* Filiale de groupe bancaire européen - exp. acquise marchés financiers dans cabinet d'audit, contrôle de gestion de banque, middle- office... - 32/40 ans - 350/400 KF.

12742 - Ingénieur d'affaires* Leader dans la production d'aciers spéciaux (CA 1,3 Md) - exp. acquise négociations commerciales secteur des techniques de pointe dans industries aéronautiques ou nucléaires - 30/40 ans.

12744 - Responsable études et méthodes* Société spécialisée câbles, matériel de raccordement et équipements de signalisation - exp. 3 ans acquise en bureau d'études et/ou méthodes - 28/32 ans - anglais - 240/280 KF.

12746 - Consultants et manager* PCM Europe, du groupe COURTAUD, pour sa division Out Placement pour développer le volume d'affaires - 35/40 ans - anglais.

12747 - Responsable «Analyse Industrielle»* Groupe industriel américain - exp. 3/5 ans acquise services Méthodes, Fabrication ou Production dans secteurs mécanique et automobile - 30 ans - anglais + espagnol apprécié - 400/500 KF - MBA.

12750 - Responsable coordination automobile* Filiale de groupe japonais domaine des composants pneumatiques - exp. acquise moyens de production secteur automobile - 30/40 ans.

12751 - Ingénieur produit commande de vol hydraulique* Fournisseur des industries aéronautique et Défense - exp. acquise conception systèmes mécanique ou hydraulique appréciée - 30/40 ans - anglais.

12752 - Responsable Achats Afrique* Société de négoce international de matières premières - exp. réussie de l'Afrique sur négoce de matières premières ou logistique - 32/35 ans.

12753 - Expert en Défense Aérienne* Division d'un groupe secteur de l'électronique - exp. 10 ans env domaine Défense Aérienne - anglais - 400/500 KF+ - habilitation Secret Défense + OTAN.

12755 - Responsable budget/plans/reporting* Société de services secteur des télécoms (CA 2,5 Mds - 1 500 P) - exp. acquise contrôle de gestion dans grands groupes secteur similaire - 30/35 ans - 400 KF.

12757 - Chef de Projet R&D* L'AIR LIQUIDE pour le développement de nouvelles applications des gaz industriels - exp. acquise domaine des plasmas froids - anglais - Doctorat souhaité.

12758 - Macroéconomiste* L'OFCE pour son département des Diagnostics - exp. acquise études fiscales - conn. macroéconomie.

12759 - Ingénieur d'affaires informatique tertiaire* Grand Groupe - exp. acquise vente prestations intellectuelles en informatique de gestion - 30 ans env.

12760 - 5 ingénieurs télécom et réseaux* Société spécialisée réseaux et télécom - exp similaire 3/4 ans - conn. architecture réseaux et clients serveur - anglais.

12761 - Ingénieurs* Société domaine télécom - exp. 3/10 ans acquise domaine télécom - conn. DOS-WINDOWS-C, UNIX-C++, ORACLE, X25.

12762 - Responsable technique* Société pour faire face à une nouvelle organisation - exp. similaire - conn. réseaux et télécom, architecture client serveur, UNIX, ORACLE - 30/40 ans - anglais - 300 KF.

12763 - Directeurs de projet/consultants seniors* Start up de groupe international - exp. 3/10 ans acquise conduite de projets, mise en œuvre de SAP/R3 - 28/40 ans - anglais.

12764 - Directeur d'activité Business to Business* Filiale française spécialisée promotion et communication événementielle (CA 300 MF) - exp. acquise marketing et commerciale au plan international - 40 ans env - anglais + autre.

12765 - Responsable informatique* Filiale spécialisée études et services d'aide à grande distribution (CA 100 MF) - exp. 3/5 ans acquise informatique moderne dans SSII ou service interne - anglais.

12766 - Ingénieur commercial grands comptes* Filiale française (CA 1,5 Md) secteur des stations de travail, de société américaine - exp. 5 ans min acquise vente de matériel et/ou logiciels informatiques - conn. secteur banque appréciée - anglais - 450 KF + voiture.

12768 - Ingénieur Qualité* Société de services (5 000 P) - exp. 5 ans acquise direction Qualité de grande entreprise - anglais - 300 KF+ - Master Qualité.

12770 - Ingénieur financier* Banque filiale de grand groupe - exp. 10/15 ans - conn. financements structurés et financements projets - 35/40 ans.

12772 - Division Vice-President Sales & Marketing* Leader mondial spécialisé dans conception, commercialisation et installation projets importants domaine des centrales électriques (CA 2 Mds) - exp. acquise commerce international et marketing biens d'équipements - conn. financement international de projets importants - 38/52 ans - anglais + allemand souhaité.

12773 - Responsable du Développement* Société américaine spécialisée dans l'automatisation des transactions bancaires (CA 350 MUS$ - 2 000 P) - exp. acquise monde clients/serveur dans fonctions marketing et opérationnelles - anglais - 400 KF. - MBA.

12774 - Directeur des opérations Europe software packages* Filiale spécialisée systèmes de stockage d'information de Groupe américain - exp. acquise vente de logiciels dans société américaine - 35/45 ans - anglais.

12779 - Chargé d'affaires* Opérateur mondial sur marché des équipements de communication d'entreprises - exp. similaire acquise chez constructeur ou installateur de systèmes de télécoms - 28/35 ans - 200/300 KF.

12780 - Ingénieur Chef de Projet* Filiale ingénierie en logistique industrielle du groupe ELC - exp. acquise en tant que concepteur - 30/35 ans.

12781 - Responsable du support et des architectures techniques* Industrie de grande distribution (4 000 P) - exp. 7/10 ans acquise systèmes/réseaux en environnement IBM Mainframe et systèmes ouverts (UNIX).

12782 - Ingénieur export* Groupe secteur gros équipements à fort contenu technologique (CA division 6 Mds) - exp. acquise

vente gros équipements (armement, télécommunication professionnelle, spatial, aéronautique - 32 ans min - anglais.

12783 - Ingénieur commercial UNIX* SSII - exp. acquise 3/5 ans vente de solutions intégrées dans environnement UNIX, SUN et HP - 30/35 ans - 280/350 KF.

12784 - Chef de projets applications et architecte technique* Administration - exp. 5/8 ans gestion grands projets + conception et intégration systèmes informatiques - 30/40 ans - 270/350 KF.

12786 - Cadre financier* RENAULT pour sa Direction des Opérations Financières - exp. 5/8 ans acquise dans direction financière - 30 ans min - anglais.

12788 - Consultants chargé d'affaires et technique systèmes gestion* Société de conseil en informatique - exp. acquise mise en place outils de gestion interne - conn. réseaux système UNIX et clients serveurs - 25/30 ans - 300 KF.

12790 - Spécialiste «Facteurs Humains»* Groupe du secteur nucléaire - exp. 4/5 ans acquise - spécialisation en Sciences Humaines (ergonomie) - anglais.

12792 - Directeur commercial* Filiale française secteur de la micro-informatique de société américaine - exp. 10/15 ans acquise fonctions commerciales chez constructeur ou distributeur de micro-informatique - anglais - 600/700 KF.

12793 - Ingénieur commercial grands comptes* Filiale française secteur de la micro-informatique de société américaine - exp. 3/5 ans acquise vente de matériel informatique auprès grands comptes - 400 KF +/-.

12794 - Chef de projet et auditeur informatique* Cabinet international d'audit et de conseil (CA 1,3 Md - 2 100 P) - exp. 1/6 ans acquise domaines audit informatique, gestion de projet, organisation, sécurité informatique - conn. ORACLE, UNIX, TCP-IP - 27/30 ans - anglais.

12797 - Directeur Général* Filiale de groupe exerçant dans spécialités chimiques et équipements du second œuvre du bâtiment (CA 2,5 Mds) - exp. acquise vente et/ou surveillance de sous-traitants domaine second œuvre du bâtiment + direction centre de profit + exp. environnement anglo-saxon - 35/45 ans - anglais.

12801 - Ingénieur système* ATSM Finances, éditeur de logiciels pour activités de marchés financiers - exp. 2/5 ans acquise mise en place et configuration de réseaux informatiques - 25/30 ans.

12802 - Senior account manager* Banque internationale - exp. commerciale bancaire similaire réussie - 35 ans - anglais - 850 KF.

12803 - Sales trésorerie/change* Banque - exp. similaire acquise - 30 ans - 400/1 200 KF. - MBA apprécié.

12804 - Opérateur senior marchés dérivés et optionnels* Banque internationale - exp. similaire réussie - 30 ans - 500/1 500 KF.

12805 - Sales development engineer* 3e producteur mondial de gaz industriels (CA 150 MF - 60 P) - exp. acquise vente de produits et services techniques domaine de l'industrie - conn. Word et Lotus - 30/35 ans - anglais + allemand souhaité - 300 KF + voiture.

12808 - Chef de produit Réseaux d'Entreprise* Opérateur privé de télécommunications (CA 1,5 MF - 1 200 P) - exp. 5 ans min fonction marketing ou technico-commerciale domaine télécom - conn. domaine réseaux d'entreprise + GSM appréciée + maîtrise du Business to Business - 30/35 ans - anglais - 350/400 KF+.

12809 - Responsable technique Editeurs de logiciels* Filiale spécialisée systèmes exploitation et logiciel (CA 1,7 Md - 500 P) de groupe américain - exp. 2/6 ans acquise dans société de services, SSII ou éditeur de logiciels - conn. UNIX, WINDOWS NT et environnements IBM appréciée - 27/32 ans - anglais - 250/350 KF.

12810 - 2 Chefs de produits* Groupe international pour ses secteurs «autoradio» et «produits bruns» - exp. 3/5 ans acquise marketing de produits de grande consommation/grand public + exp. vente et connaissance circuits de distribution - 28/32 ans - allemand ou anglais.

12813 - Ingénieur commercial* Société spécialisée informatique hard - conn. monde informatique grand système (hard ou soft) - 30/37 ans - anglais - 500 KF.

12815 - Manager* Leader international du conseil en stratégie - exp. 5 ans min dans cabinet de conseil en stratégie domaine hautes technologies ou exp. chez industriel - anglais.

12819 - Directeur Marketing et Ventes* Groupe international (CA 35 Mds) pour sa division second-œuvre bâtiment - exp. similaire acquise et direction opérationnelle dans sociétés même secteur - anglais - 700/800 KF+ + voiture.

12820 - Ingénieurs d'affaires* NETEXPERT, éditeur mondial de progiciels de gestion intégrés - exp. acquise vente chez éditeur ou société de conseil ou de services - 30/35 ans.

12822 - Managers* PRICE WATERHOUSE MANAGEMENT CONSULTING SERVICES, Cabinet d'audit et de conseil international (CA 1 Md - 1 300 P en France) - exp. acquise en tant qu'organisateur dans cabinet de conseil en organisation ou compagnie d'assurance - 30/33 ans.

12824 - Stratégiste, Dérivés Actions* Banque française - exp. 4/6 ans acquise évaluation grands marchés internationaux, asset allocation... - 30 ans env - anglais.

12825 - Chef de marché* Majeur du BTP pour ses activités liées à l'environnement - exp acquise ingénierie spécialisée dans l'environnement (eaux usées et ordures ménagères) + exp. technique grande collectivité - 35 ans - anglais.

12826 - Directeur des opérations* PME (CA 370 KF) spécialisée produits spécialisés et services pour l'équipement routier et autoroutier - exp. acquise techniques mises en œuvre dans le «routier» + pratique chantier TP et/ou routiers - 40 ans +/- - anglais - 600 KF+.

12827 - Directeur Général* Mutuelle d'Assurances catalane - exp. acquise directeur centre de profit, directeur de développement ou directeur commercial - spécialiste de l'assurance de personnes - 35/48 ans - espagnol apprécié.

12828 - Directeur des opérations* Filiale spécialisée dans logistique et transport de marchandises - exp. 10 ans min acquise du management de site important ou plusieurs dépôts dans entreprise de transport ou de logistique - 35/50 ans - anglais - 350/400 KF+.

12829 - Ingénieur technico-commercial* Filiale de constructeur américain spécialisé télécommunications - exp. 3/5 ans acquise vente de solutions informatiques ou solutions télécom + dans applications vocales appréciée - 28/30 ans - anglais.

12830 - Ingénieur d'applications* Filiale de groupe secteur de l'électronique - exp. 4/5 ans min acquise en développement de systèmes de télécommunications, informatiques ou grand public - 28/32 ans - anglais.

Province

12692 - Province - Directeur Général Adjoint* Filiale de leader de la construction - exp. acquise direction grands projets, direction commerciale et de centres de profits - conn. métiers de la construction - 35 ans min - 500 KF+.

12693 - Province - Directeur marketing groupe* Société spécialisée conception et livraison clés en mains d'installations techniques pour l'industrie - exp. industrielle - conn. outils marketing dans structure internationale ou conseil en stratégie - 40 ans maxi - anglais + allemand apprécié.

12694 - Lille - Président-Directeur Général* Filiale fabriquant et commercialisant produits d'aménagement intérieur - exp. acquise direction dans société domaine similaire - conn. circuits distribution bricolage + exp. environnement international - 35 ans min - anglais - 850 KF+.

12699 - Lyon et Centre - Ingénieurs ordonnancement* RENAULT V.I. - exp. similaire acquise + techniques d'ordonnancement et gestion des flux - conn. monde automobile ou du véhicule industriel apprécié - anglais.

12700 - Lyon - Ingénieurs Achats et Etudes* RENAULT V.I. - exp. similaire acquise en fonction du poste - conn. monde automobile ou du véhicule industriel appréciée - anglais + allemand apprécié.

12701 - Lyon - Responsable Qualité Contrôle* RENAULT V.I. - exp. acquise contexte industriel lié à la carrosserie ou l'emboutissage - conn. normes ISO appréciée - anglais.

12702 - Lyon - Chefs de projets gestion commerciale et projet GPAO* RENAULT R.I. - exp. acquise conduite de projets environnement multi-intervenants, multi-utilisateurs et multi-technologies - 30/32 ans.

12703 - Lyon ou Paris - Responsable consolidation* RENAULT V.I. - exp. similaire 5 ans min - anglais + allemand apprécié.

12704 - Lyon - Responsables équipe système MVS et micro-informatique* RENAULT V.I. - exp. similaire 3/5 ans - 30/35 ans.

12707 - Nord - Responsable Unix et systèmes* Groupe spécialisé dans distribution de matériels professionnels - exp. technique acquise des systèmes ouverts dans SSII ou chez utilisateur - 30/40 ans - anglais - 300/350 KF.

12713 - Région Parisienne + Amérique du Sud + Afrique + Asie - Consultants* KTT domaine télécommunications - exp. 10 ans acquise architecture systèmes d'informa-

tions, organisation logistique, conception temps réel - anglais - 360/450 KF+.

12718 - Est - Directeur de production* Filiale (350 P) spécialisée biens d'équipements - exp. acquise encadrement en production domaine grandes ou moyennes séries en mécanique et électrotechnique - 350/450 KF+ + voiture.

12719 - Rouen - Directeur ventes* Filiale (CA 2,5 Md - 900 P) de groupe papetier européen, productrice de pâte et papier pour impression, papiers couchés et non couchés sans bois - exp. acquise marketing minded domaines papier, carton, packaging, emballage, verre... - 28/35 ans - anglais - 350/400 KF + voiture.

12722 - Lyon - Commercial* Société 3P, filiale spécialisée transformation des polymères hautes performances (Téflon), de PLASTIC OMNIUM - exp. acquise vente équipements industriels - anglais.

12724 - Langres (52) - Responsable progrès/méthodes* Société 3P, filiale spécialisée transformation des polymères hautes performances (Téflon) de PLASTIC OMNIUM - exp. acquise en production et/ou méthodes - 35 ans env - anglais.

12727 - Nord - Responsable commercial* Société spécialisée postes de transformation de moyenne tension - exp. acquise vente de produits techniques secteur industriel - 35/40 ans - 250/300 KF.

12728 - Rhône-Alpes - Responsable méthodes contrôle* Société fabricant des biens d'équipements industriels - exp. acquise fabrication et industrialisation petites séries ou production spécifique dans PME - 30/40 ans.

12729 - Ouest - Directeur technique* Leader des industries graphiques (400 P) - exp. similaire 8 ans min acquise secteur industriel - 400/450 KF.

12730 - Nord - Ingénieurs commerciaux* Société de distribution de logiciels de CAO - exp. 5 ans vente progiciels de CAO - 30/40 ans - 350/400 KF + voiture.

12735 - Lyon - Directeur Général* Filiale (>60 P) du groupe BETURE, spécialisée ingénierie de l'eau - exp. acquise métier de l'eau - 35 ans min - 450 KF++.

12737 - Province - Responsable informatique* Groupe industriel français - exp. acquise dans systèmes d'information MAC PAC - 30 ans env - 300/400 KF.

12740 - Est - Corporate capacity planning manager* Leader mondial domaine des semi- conducteurs - exp. 5 ans acquise audit opérationnel, planning ou logistique en entreprise ou cabinet conseil dans environnement international - anglais - 500/600 KF+.

12743 - Est - Responsable «strategic planning»* Leader mondial domaine des semiconducteurs - exp. 5 ans acquise analyse financière, marketing stratégique ou audit opérationnel dans société industrielle internationale ou conseil - anglais - 500/600 KF+.

12745 - Grenoble - Analyste financier* Groupe international secteur hautes technologies (CA 30 Mds - 25 000 P) - exp. acquise comptabilité industrielle, contrôle de gestion industriel - 28/32 ans - anglais - 300 KF.

12748 - Caen - Directeur des opérations industrielles* Filiale (CA 1,1 Md - 1 600 P) domaine traitement et façonnage photographique - exp. similaire acquise - 38/45 ans - anglais.

12749 - Région Parisienne et Province - Directeur du SAV* Filiale domaine du gros matériel roulant et engins de manutention - exp. similaire 3/4 ans ou direction production, matériel... - 32/40 ans - anglais - 320/400 KF+ + voiture.

12754 - Touraine - Chef de produit électronique* Equipementier ferroviaire - exp. acquise électronique numérique, opto-électronique en environnements difficiles dans R&D ou projets chez constructeur - 30/40 ans - anglais + allemand souhaité - 350 KF+.

12767 - Sud - Product marketing manager et Product marketing engineer* Groupe international domaine des semi-conducteurs - exp. 3/10 ans acquise environnement électronique international dans fonctions d'application, vente ou marketing - conn. microcontroleurs - anglais - 250/400 KF.

12769 - Paris et Province - Inspecteurs IARD, Risques Entreprises, Agricoles, Vie* Groupe d'assurances - exp. 7 ans min acquise dans domaine correspondant - 350/400 KF+.

12771 - Province - Directeur Général adjoint* Filiale BTP (CA 150 MF - 200 P) - exp. acquise animation filiale, agence ou département - 500 KF+.

12775 - Nord de la Loire - Ingénieurs commerciaux* Société distribuant logiciels - exp. acquise de la vente, secteur indifférent - 27/35 ans - 500 KF.

12776 - Angers/Nantes - Responsable de marchés France/Export* Leader du marché des textiles non tissés à usage industriel (CA 200 MF - 120 P) - exp. acquise en tant qu'ingénieur commercial export - 28/35 ans - anglais + allemand - 250/300 KF + voiture.

12777 - Ouest - Ingénieur en organisation* Groupe financier (+ 4 000 P) - exp. similaire 3/5 ans acquise dans cabinet de consulting ou grand groupe industriel ou tertiaire - 27/35 ans.

12778 - Ouest - Responsable marketing* Opérateur mondial sur marché des équipements de communication d'entreprises - exp. 4/5 ans min acquise marketing «aval» secteur téléphonie ou proche - 30/38 ans - 300 KF.

12785 - Nancy - Directeur administratif et financier* Filiale d'institution financière spécialisée financement et gestion d'immeubles industriels et commerciaux - exp. acquise en tant qu'auditeur dans cabinet ou cadre dans institution financière - 28/32 ans - allemand apprécié - 320/350 KF.

12787 - Grenoble - Direction du Centre de Recherche* Centre européen de recherche en métallurgie des poudres, logo CERMeP - exp. acquise R&D liée à l'Industrie - 38/45 ans - anglais.

12789 - Rhône-Alpes - Directeur Qualité* Filiale spécialisée fabrication pièces mécaniques destinées au secteur automobile - exp. 5 ans min en tant que responsable qualité dans univers automobile - 40 ans env - anglais.

12791 - Est - Responsable formation* Groupe international domaine semi-conducteurs (CA 3 Mds US$ - 22 000 P) - exp. 5/10 ans acquise en entreprise ou cabinet de conseil - anglais - 350/400 KF.

12795 - Lyon - Consultant* ADEGE, cabinet de consultants en stratégie secteurs banques et compagnies d'assurance - exp. similaire 5 ans acquise.

12796 - Province - Responsable de l'ingénierie industrielle* Leader européen de la métallurgie (CA 1 Md) pour une de ses usines - exp. 5 ans acquise en production secteur métallurgie, automobile ou autre industriel - conn. conduite d'automates - 30/35 ans.

12798 - Province - Responsable de zone export* Société exerçant dans domaine de l'énergie (CA >2 Mds) - exp. commerciale internationale acquise négociation contrats d'ingénierie ou vente équipements - 35/50 ans - anglais + espagnol apprécié.

12799 - Sud - Directeur Technique* Société de travaux publics (200 P) - exp. acquise métier des TP + chef d'agence de groupe ou PME - 35 ans env.

12800 - Strasbourg - Directeur d'Etablissement* Filiale spécialisée fabrication et distribution de machines spéciales pour particuliers et professionnels (CA 92 MF) - exp. acquise directeur industriel ou direction centre de profit secteurs mécanique générale, machines outils et spéciales, équipement auto, électroménager ou métallurgie - 38 ans - anglais.

12811 - Ouest - Directeur Général* Filiale (CA 150 MF - 220 P) de groupe industriel, spécialisée installations de traitement chimique pour marché automobile - exp. acquise direction centre de profit et de production secteur industries mécaniques - conn. fonderie appréciée - 40/50 ans - anglais.

12812 - Lyon - Chef de produit Contrôle Industriel* Filiale (CA 250 MF) de groupe international secteur électrotechnique - exp. similaire 3 ans min acquise ou commerciale dans environnement proche - 30 ans env - anglais.

12814 - Bordeaux - Ingénieur* SOGIA, SSII spécialisée en ingénierie informatique - exp. acquise en qualité spatiale.

12816 - Région Parisienne et Lyon - 2 experts seniors* Filiale spécialisée dans l'ingénierie des déplacements - exp. 15 ans acquise en bureau d'études ou administration secteur similaire - conn. méthodes de modélisation du trafic - anglais.

12817 - Région Parisienne et Province - Chefs de projets et ingénieurs* TRILOGIE, SSII spécialisée domaines industriels et scientifiques - exp. 5 ans env circuits électroniques, injection, réseaux GSM... - anglais - 250/300 KF.

12818 - Province - Directeur Général* Filiale (CA 120 MF - 110 P) de groupe industriel anglo-saxon, spécialisée vente équipements automobile et aéronautique - exp. acquise direction centre de profit secteur automobile et/ou aéronautique - anglais.

12821 - Grenoble - Ingénieur technico-commercial* Société d'ingénierie spécialisée en supervision - exp. commerciale 3/5 ans acquise secteur ingénierie + exp. export - 28/32 ans - anglais + allemand et russe appréciés - 250/320 KF.

12823 - Province - Directeur Général* Filiale de groupe Européen pour restructuration et redressement de la société - exp. similaire.

Étranger

12689 - Szeged (Hongrie) - Directeur technique* Filiale de groupe français (CA 150 Mds) pour développement activités télécommunications - exp. acquise domaine télécommunications - 35/40 ans - anglais.

12695 - Allemagne - Directeur Général* Filiale (>1 000 P) activité business to business de groupe français - exp. acquise de gestionnaire généraliste - conn. de l'Allemagne.

12715 - Washington - Ingénieur Conseil* The International Finance Corporation, filiale de la Banque Mondiale - exp. acquise domaine industries process (lourde, petites et moyennes séries, agro-alimentaire...) + exp. du conseil appréciée - anglais.

12732 - Chine - Directeur* Filiale de groupe international de services pour son usine de production d'eau potable - exp. acquise dans traitement de l'eau - 30 ans - chinois mandarin + anglais.

12756 - The international Bank for Reconstruction and Development is currently conducting a search for the headquarters in Washington : - a Senior Telecommunications and infrastructure Specialist - a Senior Information Management Specialist - Power Engineers (min 10 years experience).

12806 - Francfort - Informaticien* COMMERZ FINANCIAL PRODUCTS GMBH, filiale de COMMERZBANK (3e banque allemande), pour son Département Equity Derivatives - conn. C++ et mathématiques.

DEMANDES DE SITUATION

2187 - X 40 ans, Civil Ponts, MIT, anglais, allemand. Expérience d'exploitation, direction Plan et Contrôle de Gestion et de Management en France et à l'International, dans un Groupe de BTP. Recherche poste de Direction Générale ou responsable Plan-Stratégie-Organisation dans entreprise secteur industries ou BTP.

2189 - X69, 44 ans, 8 ans de SSII puis 9 ans Directeur Informatique et Télécom, puis 5 ans manager dans une grande SSII, cherche poste de responsabilités PME ou grande entreprise. Province, Paris ou étranger. Anglais + espagnol.

2193 - X 49 ans - Expérience environnement (délégations de services publics) et entreprise BTP + expérience ingénierie et recherche-développement. Recherche poste DG ou DGA dans une structure à forte technicité.

2194 - X78, 36 ans, actuellement basé au Viêt-nam, forte expérience internationale en direction de projets, conseil en stratégie, investissements industriels et immobiliers, anglais et espagnol, recherche poste de direction développement dans société en croissance vers l'Asie ou l'Amérique Latine.

2195 - X ENSTA, 31 ans, expérience de management technique, dans un contexte industriel s'ouvrant à l'export, secteur technologies de pointe, responsable de projet national défense - propose son expérience pour conduire un projet majeur, un centre de profit, un département secteur industriel.

2207 - X62, 10 ans d'expérience de direction générale d'entreprise industrielle après plusieurs années de direction de centre de recherche et développement dans le secteur de l'électricité et électronique recherche direction industrielle ou poste de conseiller de direction générale, position de consultant indépendant envisageable.

2209 - X 31 ans, civil Mines, anglais, expert en métallurgie, R&D, qualité et production de pièces aéronautiques. Recherche poste de responsable de produits à caractère technique, incluant le contact avec le client, de préférence dans les industries automobile et aéronautique.

2210 - X65, Ponts civil, doctorat-ingénieur informatique. Expérience solide de mise en œuvre des systèmes d'information dans un grand groupe français à vocation internationale. Anglais. Recherche poste de Direction informatique ou de Direction de projets ou de Conseil en stratégie, développement et organisation des systèmes d'information. France ou Etranger.

2212 - X72 - ENSAE - +10 ans expérience de Directeur des Systèmes d'Information dans grandes entreprises en forte mutation (schémas directeurs, croissance, évolution...), cherche poste stratégique en matière de management de Systèmes d'Information au niveau d'un grand groupe ou d'une grande entreprise. Disponibilité immédiate.

2213 - X 44 ans, 6 ans expérience dirigeant PME secteur communications, recherche présidence ou direction générale PME, ou PME à reprendre ou à redresser région Rhône-Alpes de préférence.

2214 - X 39 ans, bilingue anglais-français, espagnol, double expérience des différentes fonctions opérationnelles dans groupe industriel multinational, ainsi que de la direction et du redressement de PMI, recherche poste direction générale filiale ou Centre de Profit en région Rhône-Alpes.

2215 - X 28 ans, Docteur en Sciences (chimie organique), cherche fonctions de recherche fondamentale ou appliquée en chimie ou dans un domaine connexe à la chimie. Souhaiterait intégrer ses compétences (immédiatement ou à terme) dans un projet ou une structure scientifique transdisciplinaire.

2216 - X Armement, 42 ans, expérience GIAT puis DATAR Régions, actuellement et depuis 8 ans DG d'une entreprise industrielle moyenne comportant des sites de production en Province, recherche Direction opérationnelle PMI ou filiale de groupe, préférence province.

2217 - X - ENSTA - MS Université Californie - 33 ans - exp. 5 ans société d'ingénierie industrielle - conn. pays Asis SE - cherche poste chef de projet/chargé d'affaires pour projets/implantations en Asie SE.

2218 - X 27 ans, bilingue anglais, 3e cycle gestion-économie industrielle. Recherche poste dans le secteur fusions-acquisitions, banques/cabinet conseil.

2221 - X70, expérience internationale domaine Energie et Direction Générale Banque d'Affaires, cherche activité développement animation et/ou repositionnement stratégique d'affaires françaises ou étrangères en France.

2222 - X 56 ans, 20 ans de responsabilités de Direction dans SSII, puis Banque, grande expérience de la Qualité Totale, cherche soit à prendre en charge une Direction de la Qualité dans secteur tertiaire, soit à développer une activité sur ce thème dans équipe de consulting.

2224 - X 44 ans, Civil Ponts, anglais et espagnol courants, allemand, expérience 11 ans dans BTP à l'export, puis 8 ans en tant que repreneur de PME industrielles, recherche poste de Direction Générale dans entreprise exportatrice, secteur industrie ou BTP.

2225 - X 44 ans, très solide expérience industrielle dans high tech et international (Amérique du Nord). Pratique gestion flux tendus, Qualité Totale, rationalisations, productivité, relations sociales. Offre compétence pour responsabilités Directeur Technique et/ou Industriel (secteur Télécom, Electronique, Mécanique...).

2227 - X80 - dix ans d'expérience - dont six en Allemagne - en direction informatique et conduite de projets, parlant couramment diverses langues d'Europe de l'Ouest et de l'Est, cherche poste de responsabilité à Paris ou en province.

2228 - X65, expérience acquise en construction navale et en manufacture : direction de projet, conduite de production, logistique de flux. Recherche poste responsabilité dans les domaines industriel/ingéniérie/logistique.

2229 - X 48 ans, expérience Recherche, Industrie et Direction d'Ecole d'ingénieurs, recherche poste de responsabilité pour le Développement Industriel Régional et la formation technique, dans organismes consulaires ou structure d'interface Industrie, Recherche, Enseignement technique.

2230 - X 31 ans, expériences chef de projet et chef de service, forte compétence en calcul, modélisation et simulation, recherche poste de responsabilité de service dans secteur industriel.

2231 - X 29 ans, civil Mines. Exp. de développement de projets et de consultant secteur énergie environnement, recherche poste de responsabilité industrialisation ou exploitation. Anglais courant, bonne connaissance de l'Europe de l'Est.

2232 - X 30 ans, ENSAE. Expérience banque retail et finance marchés, développement de projets France et international recherche poste de responsabilité secteur bancaire ou services France ou international. Anglais et allemand courants, espagnol.

2233 - X75 - 40 ans - grande expérience direction centres de profit BTP, recherche poste à responsabilités en France dans domaines BTP ou services.

2235 - X73, Civil ENST, solides connaissances des hautes technologies (électronique, optronique...) acquises à l'international auprès d'équipementiers automobile et de Défense, forte implication personnelle, cherche poste de responsabilité, marketing et technique dans un environnement industriel dynamique.

2238 - X - MBA - 52 ans. Expérience : Direction Générale. Activité : hautes technologies (électronique - informatique industrielle - communications). Start Up - développement international - stimulation de l'innovation. Recherche responsabilités similaires.

2240 - X69, 45 ans, informaticien, exp. 6 ans en entreprise : méthodes et qualité, approche objet avec prototypage sur application stratégique + exp. 14 ans en SSII conduite grand projet, schéma directeur, conseil en organisation et système d'information. Cher. poste

direction des études, responsable de domaine, assistance à maîtrise d'ouvrage, responsable méthodes et qualité.

DEMANDES DE MISSIONS, CDD...

1882 - X58, ICG, anglais - expérience Direction grande et moyenne entreprise. Connaissance des problèmes de gestion, production, logistique, relations sociales. Bonne pratique négociation et communication. Cherche poste direction ou intervention temporaire.

1983 - X60, grande expérience Conseil de DG puis Direct. Organisation et Informat. d'un grand groupe industriel international, étudie toute proposition de poste, de mission ou d'intervention de conseil dans les domaines Stratégie, Management, Organisation, Informatique.

2028 - X62 - GM civil, anglais, vietnamien, bonnes bases chinois, japonais, russe, allemand, expérience études, réalisations et support ventes de produits innovants en micro-informatique, contextes internationaux, mises en place d'applications dans l'industrie lourde, succès prouvé dans la maîtrise des technologies nouvelles, recherche poste/missions de consultant en France ou à l'étranger.

2049 - X65 - Expérience Energie et Environnement, y compris à l'international. Recherche missions de consultant France et Etranger. Connaissance polonais, anglais et allemand.

2066 - X63 - Très forte compétence BTP France et international, en management (stratégie-organisation) et direction grands projets, offre son expérience pour missions dans ces domaines auprès entreprises BTP ou maîtres d'ouvrage.

2068 - X, 46 ans, offre son expérience de la production (petite, moyenne ou grande série) pour des missions de conseil en organisation de la production.

2070 - X56, indépendant grande exp. organisation, marketing, systèmes information et management, anglais, cher. missions ttes durées. Grandes ou petites entreprises, secteurs : assurance, banque, caisses retraite, industrie. Domaines : audit de structures, systèmes d'information + communication, évolutivité stratégique syst. inform., assist. maître d'ouvrage, communication informatique/entreprise.

2072 - X50 ayant créé, géré et/ou cédé généralement avec succès, pour son compte ou celui de tiers, des entreprises secteurs services, immobilier et hôtellerie, mines, énergie..., vécu aux Amériques, consultant international indépendant depuis 1981, offre ses services comme « Président intérimaire » ou pour débrouiller des affaires tordues dans les Amériques.

2073 - X67 - Vos projets informatiques sont innovants. Assurez leur réussite en renforçant vos équipes. Mes spécialités : réalisation par maquette et prototype, Work-Flow, client-serveur, interfaces graphiques, modélisation de systèmes complexes. Missions d'accompagnement ou intégration à une équipe pour une durée limitée.

Le **Bureau des Carrières**
dispose d'une liste de camarades disponibles
pour exécuter des missions de courte ou longue durée,
tenir un poste à temps partiel,
ou toute autre forme de travail aménagé.
Cette liste couvre de nombreux secteurs d'activité.
Entreprises ou Cabinet Conseil qui avez des missions de ce type,
n'hésitez pas à contacter
le BUREAU DES CARRIÈRES de l'A.X.
5, rue Descartes - 75005 Paris
Tél. : (1) 43.29.63.11.

2090 - X 49 ans, 8 ans DG Sté industrielle 1 GF, membre d'un cabinet spécialisé dans le management de transition propose son intervention à temps plein ou partiel pour prendre en mains ou accompagner toute opération de développement, filialisation intégration internationale (anglais, espagnol), redressement, cession ou arrêt d'activité.

2096 - X63, GM, ICG, large expérience en organisation, systèmes d'information, direction informatique, gestion de ressources humaines et de rémunérations, branche industrie, banque, assurances, étudie toute proposition de mission ou CDD dans ces domaines.

2138 - X61 ing civil des Mines, Sciences Po, Droit - Financier avec large expérience industrielle, propose son expérience et ses connaissances approfondies des principaux marchés financiers et des nouveaux instruments financiers à des entreprises et institutions pour la gestion de capitaux et pour leurs investissements dans les marchés.

2148 - X57, indépendant, grande expérience en informatique de gestion ou appliquée (GTA, GTB, etc.) offre son savoir-faire pour toutes missions informatiques et notamment dans les domaines théoriques et pratiques des systèmes de bases de données et des langages de 4e génération.

2157 - X59 - expérience de R&D en électrotechnique et électronique, connaissance des laboratoires industriels et universitaires propose son savoir-faire pour audit/conseils ou étude.

2203 - X58 - Homme de terrain France et étranger. Associé d'un Cabinet Management et Conseil, après carrière industr. diversifiée, intervient depuis 8 ans comme Manager de Transition. Soutien opérationnel de D.G. ou Dirigeant de PME filiales de groupe étranger, expérience confirmée développement reconfigurations, restructurations. Anglais-allemand + italien.

2205 - X54 - Exp. très diversifiée nombreux secteurs techniques (établissement et direction générale de filiales et d'entreprises à l'Etranger). 30 ans exp. asiatique Excellents contacts notamment en Inde et au Viêt-nam. Rompu aux négociations avec pouvoirs publics étrangers. Rech. missions exportation, recherche d'opportunités, études de stratégies, implantation, joint ventures etc., en Asie.

2241 - X69, 45 ans, informaticien, exp. 20 ans en entreprise et SSII, connaissance approfondie de la planification et architecture des systèmes d'information, la conduite de projet, les méthodes et la qualité, la démarche par prototypage. Disponible pour assurer des missions de conseil en management, assistance à maîtrise d'ouvrage, audit des méthodes et de la qualité. ■

APPEL À CAMARADES

• Ta carrière professionnelle prend fin.
• Tu souhaites néanmoins conserver une activité bénévole, à temps partiel, intéressante et utile.
• Cet appel te concerne.

- **Le groupe X-Entrepreneur** réunit les camarades qui désirent créer ou reprendre une entreprise.
- Ses activités sont régulièrement annoncées et relatées dans *La Jaune et la Rouge*.
- Dans les dix-huit derniers mois, ses adhérents ont réalisé 35 reprises ou créations.
- Son président et ses animateurs font appel aux camarades qui pourraient apporter leur concours à son fonctionnement, en temps partiel et flexible.

Téléphoner, l'après-midi,
au 42.22.86.45,
F. CHAUSSAT (66),
P. SCHRICKE (47),
A. TYMEN (50),
M. BOBY (59).

AUTRES ANNONCES

Secrétariat de l'A.X.
5, rue Descartes
75005 Paris.
Tél. : (1) 46.33.74.25.

DEMANDE DE SITUATION

S84 - JF, 26 a., psychologue du trav. et diplômée en R.H. (Sorbonne), rech. 1er emploi ds fction RH en entreprise ou cabinet. Paris ou proche banlieue. Tél. : 45.22.46.73. Parrain : B. GAUTIER (86).

DEMANDE DE LOCATION

177 - TRAN (89) ch. 2 p. env. 40 m² dans PARIS XIIIe, XIVe, XVe, libre 15/12/95 au plus tard. Tél. : 40.61.86.41 (bur.) ou 46.55.78.44 (dom.).

OFFRES DE LOCATIONS

Paris/Banlieue

LA235 - PARIS VIIIe 4 p. 75 m² b. distribué, 5e ét., état neuf. Tél. : (1) 47.45.70.11.

LA236 - PARIS Ve cam. loue 2 p. meublé, 22 m², bel imm., très calme, vue dégagée, cuis. équipée, libre 01/12. 4 500 F/mois c.c. Tél. : 46.33.69.53.

LA237 - Cam. loue NOISY-LE-GRAND bel appt récent 40 m², RdC sur jard. priv., 1 p. princ., cuis. équipée indép., sdb indép., pkg en ss. 3 700 F/mois c.c. Tél. dom. : 49.85.15.46.

LA238 - PARIS XVIIe Villiers loue 4 p. + cave a/c 1/11. 7 200 F/mois + charges. Tél. : 42.27.52.35 soir de préf.

LA239 - À louer studette tt cft TROCADÉRO. Tél. soir : 45.53.84.96.

LA240 - SURESNES "PERSPECTIVES COURRÈGE" studio 45 m² + pkg. 4 500 F. Tél. soir : 47.95.24.48.

LA241 - LAURENT (54) tél. : 45.53.30.84 loue PARIS XVIIe Péreire appt 2 p. 44 m² + balcon 8 m², 5e ét. (asc.), cave, box, imm. 71, digicode. 6 000 F/m. Charges comp.

Province

LB216 - VALMOREL (73) appt sur pistes tt cft 3 p., 56 m², 8 lits. Tél. : 45.20.10.54.

LB217 - SERRE-CHEVALIER appt 8-10 pers. Tél. : (1) 34.87.60.12.

LB218 - TIGNES 2100, pied pistes, appt 6/7 pers., ttes pér. Tél. : 45.54.85.41.

LB219 - Cam. loue MÉRIBEL-MOTTARET 2 p., sud, 4 pers., tt cft. Tél. : (1) 39.54.69.67.

LB220 - Cam. loue studio 20 m² LA PLAGNE (Savoie). Tél. : (1) 46.02.41.68.

LB221 - Cam. loue à LA CLUSAZ, gd appt ds chalet (10 pers.), 4 ch., sdb, gar., gd séj., cuis., terrasse 1 500 m², vue sur chaîne des Aravis. Tél. : 45.00.19.76.

Les annonces sont publiées à titre de service rendu aux camarades et n'engagent pas la responsabilité de l'A.X.

Ne joignez pas de règlement à votre annonce. Une facture vous sera adressée dès sa parution.

TARIFS 1995 : la ligne

Demandes de situation :	40 F
Offres d'emploi :	50 F
Immobilier :	75 F
Divers :	85 F

Les annonces à publier dans le n° de janvier 1996 devront nous parvenir au plus tard le 6 décembre 1995.

LB222 - TIGNES ttes pér. appt 4/6 pers. Sud pied pistes. Lave-v. Tél. : (16) 78.87.07.41.

LB223 - CANNES sur CROISETTE 2 p. 2/4 pers. sem./mois vue except. Tél. : (16) 78.87.07.41.

LB224 - AVORIAZ 74 parents cam. louent ttes pér. cet hiver gd 3 p. 77 m² (8 couchages dont 1 lit superposé), cuis équipée, sdb et sd'eau, pied pistes, vue sur la vallée. Tél. : (16) 40.47.78.88.

VENTES D'APPARTEMENTS ET PROPRIÉTÉS

Paris/banlieue

VA207 - Cam. vd appt NEUILLY-SUR-SEINE 80 m² + cave + pkg ds imm. récent, calme, excel. situat. 1 850 000 F. Tél. : 47.22.04.39.

VA208 - Fils cam. vd BOULOGNE (92) gd 2 p. 55 m², 5e ét., cuis. aménagée, pkg, asc., soleil, vue, résid. entret. et gardée, bon état, métro et commerces pied imm. : 700 000 F. Tél. : 43.80.65.07 (soir).

VA209 - MEUDON BELLEVUE appt 100 m² + garage. Excel. état. Vue sur Paris. 1,8 MF. Tél. : 46.26.26.18.

VA210 - SENART cam. recom. pers. vdt appt 1er ét. exp. sud ds ptt imm., 5 mn RER D. Entrée, sellier, cuis., tple living, couloir, placards, 2 ch., sdb, wc. Gde terrasse entiert aménagée. Tél. : 60.63.04.61.

VA211 - SAINT-MANDÉ cam. vd appt 4 p. 70 m², 2e ét., calme sur jard., ptt imm. rénové, proche mairie et bois de Vincennes, 5 mn métro St-Mandé-Tourelles. Tél. : 43.35.05.18.

VA212 - PARIS VIIe cam. vd appt situat. except. Dôme des Invalides École Militaire, 8e ét. vue très dégagée, 4/5 p. 110 m² concept. très compacte, très bon état, imm. récent : séj.-s.à.m., 3 ch., gde cuis., 2 sdb, 2 WC, entr. off., gde cave, pkg s/s. Tél. : 45.66.71.01.

VA213 - Cam. vd NEUILLY ST-JAMES, ds imm. 1960 PdT, appt 5 p. 110 m², sur rue calme et verdure, 3 expos. E S et O, pkg s/s, px 2 700 000 F. Tél. : (1) 46.26.41.79.

Province

VB100 - Cam. vd entre RENNES et VITRÉ anc. presbytère rénové. Terrain arboré 2 400 m², 7 p. 240 m² tt cft. Except. Px justifié. Tél. : (16) 99.00.30.48 ou 53.61.01.38.

VB101 - Cam. vd maison ST-BRIEUC, centre ville, excel. entretien, 6 p., jard. Tavaux à prévoir. Sdb, cuis. 550 000 F. Tél. bureau : 47.17.64.69.

VB102 - B.-père cam. vd mais. ent. rénovée centre VANNES (Morbihan) prox. gare, avec jard. arboré (150 m²) et garage. Tél. : 97.42.52.66 (répondeur).

VB103 - PORT LEUCATE (11), vd T3, 200 m plage, park., verdure, résid. rénov., 40 m² + terr. 14 m², meublé, superéquipé, IMPECCABLE. Px 320 000 F. Tél. : (16) 86.84.35.99 soir.

VB104 - Cam. vd près FRONTIGNAN (34) prox. mer, belle ppté viticole 60 ha moitié vignes moitié bois de pins et landes. Maison de Maître, bâtiments exploit. et logement personnel. Tél. : 45.66.00.66 ou (16) 67.61.06.49.

DIVERS

D38 - Épouse X, expert comptable, donnerait consultat. gratuite d'ordre social, fiscal, comptable et financier aux cam. créateurs d'entreprise. Tél. : (1) 45.88.94.94.

D39 - Épouse cam. vous invite à découvrir son dépôt/vente l'Incarmate - espace féminin - beaux objets. Situé à GIF/YVETTE VALLÉE, 20 r. A. Pécard - 91190. Tél. : 69.07.86.87.

INDUSTRIELLES ET COMMERCIALES

C71 - Fils TUGAYE (48) ébéniste d'art effectue restauration et trav. ts styles s/plan. Cond. spéc. aux X et familles. Tél. : 43.79.13.52.

C72 - Fille GAVILLET (55), graphiste, installe son agence à PARIS : logo, brochure... DIX-SEPT POUCES tél. : (1) 43.22.28.72.

C73 - Remise en forme et hygiène de vie : séances personnalisées à domicile : relaxat., gymnastique, respirat., massages, conseils. Tél. de la part de BOBY (59) à Monique VISCIANO : 48.06.58.24. ■

DASSAULT
AVIATION

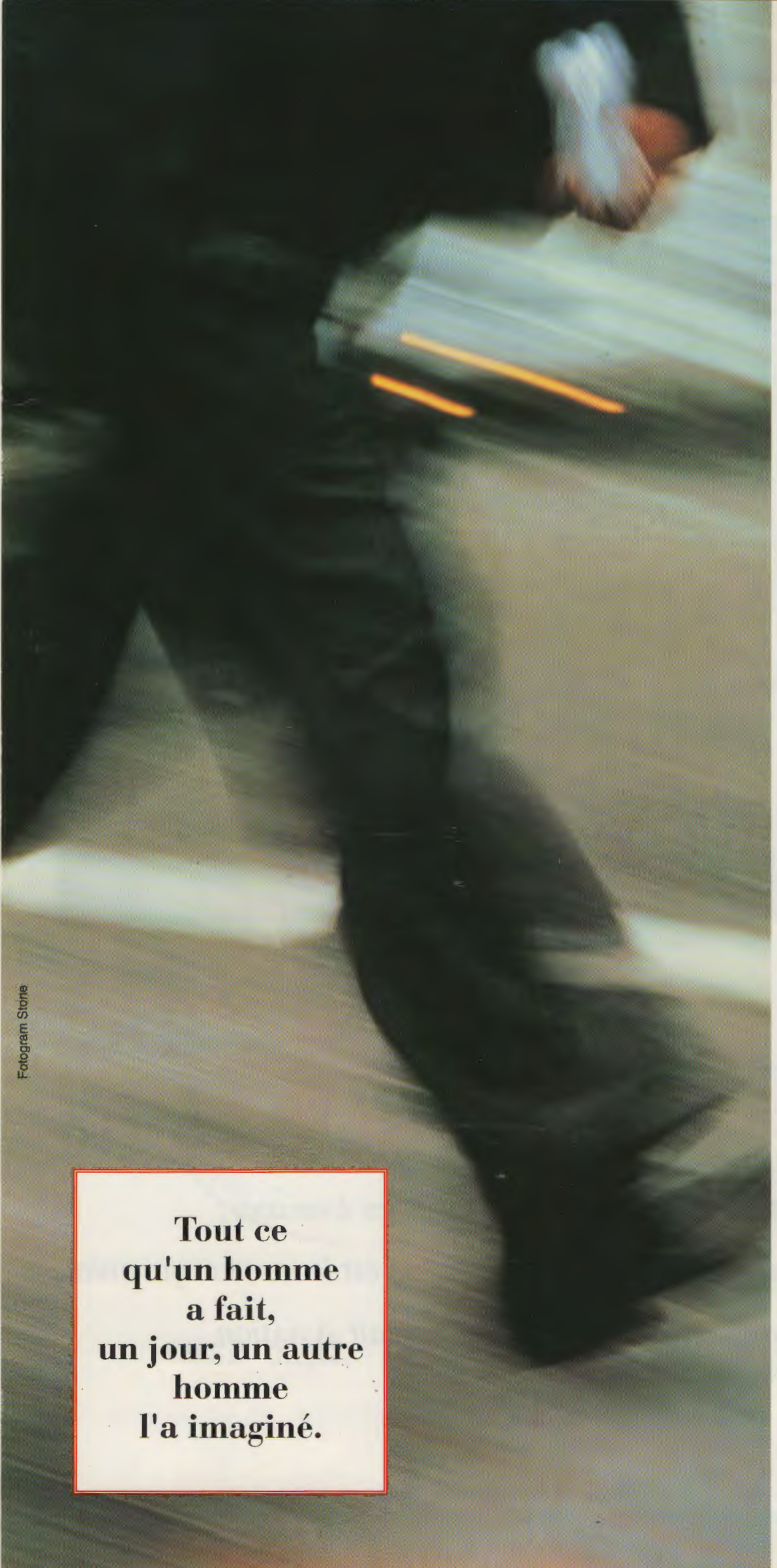
FALCON 2000...

RAFALE...

MIRAGE 2000-5

Depuis toujours, voler a fait rêver les hommes ;
et depuis 50 ans, la passion pour l'aéronautique est le moteur qui anime les hommes et les femmes de Dassault Aviation

Dassault Aviation
Contact Relations Ecoles : Tél. : (1) 47 95 86 89 - 27, rue du Professeur Victor Pauchet - 92420 VAUCRESSON



Fotogram Stone

Tout ce qu'un homme a fait, un jour, un autre homme l'a imaginé.

jeunes diplômés

Imaginez une entreprise de plus de 5 000 salariés qui cultive le sens de l'initiative et qui permette à chacun de faire valoir ses idées ; une entreprise puissante construite sur des bases solides, qui prépare l'avenir en privilégiant l'innovation.

Imaginez une entreprise leader sur le marché français qui fait de l'International un axe de développement majeur (13,3 milliards de cigarettes vendues dans 110 pays).

Imaginez encore une entreprise capable de proposer des métiers et des carrières dans des domaines aussi variés que le commercial, la production, la recherche & développement, la logistique, ou les approvisionnements.

Imaginez enfin une entreprise qui considère chaque collaborateur comme étant unique et qui s'attache autant à votre personnalité qu'à votre formation.

Cette entreprise, c'est la Seita.

Seita, DRH, Gestion des cadres, 53 quai d'Orsay, 75347 Paris Cedex 07.

Jonction

Seita

Avancez avec nous