

LA
JAUNE
ET LA
ROUGE

LA
JAUNE
ET LA
ROUGE

LA
JAUNE
ET LA
ROUGE

LA
JAUNE
ET LA
ROUGE

LA
JAUNE
ET LA
ROUGE

LA
JAUNE
ET LA
ROUGE

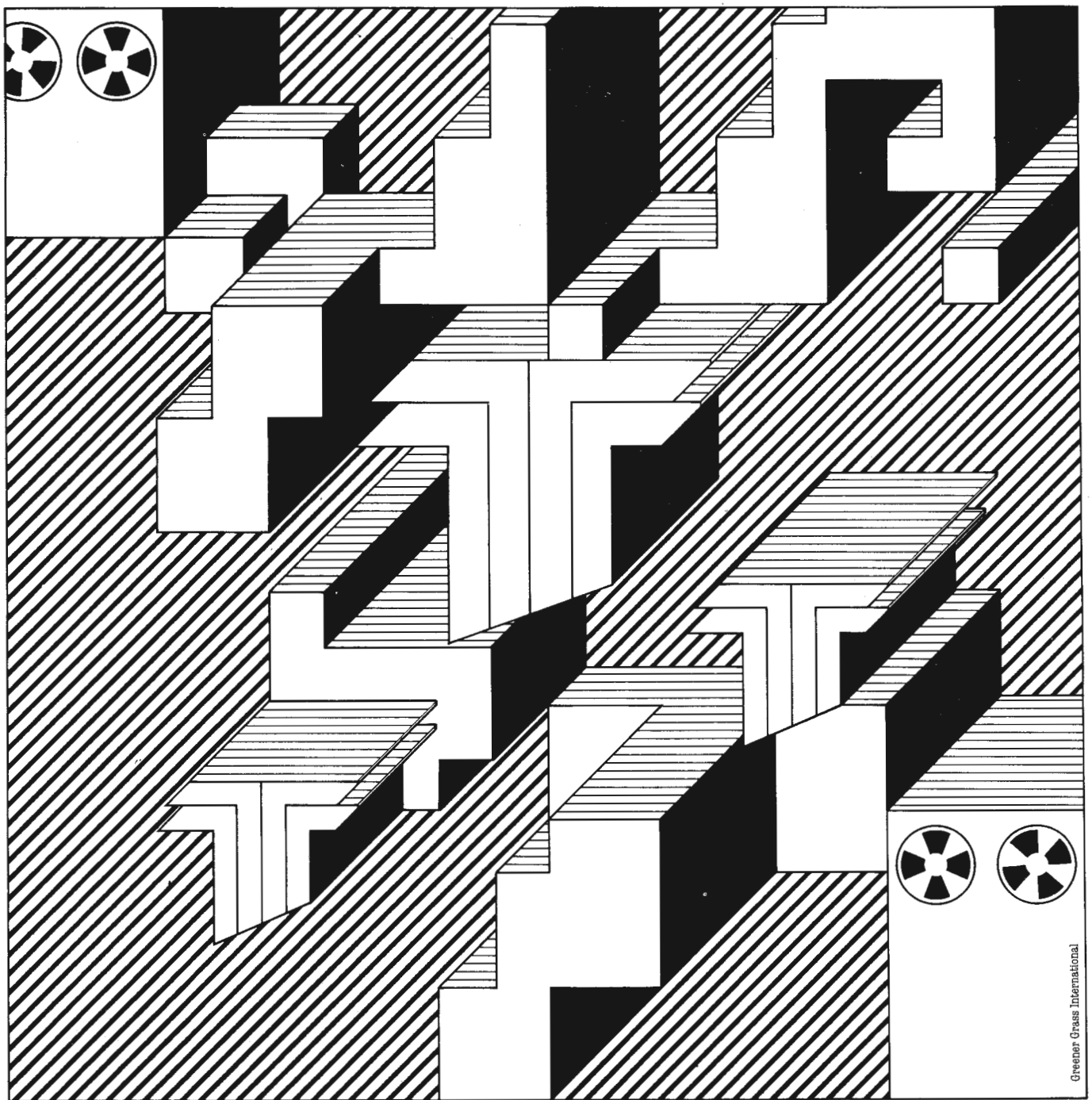
LA
JAUNE
ET LA
ROUGE

LA
JAUNE
ET LA
ROUGE

LA
JAUNE
ET LA
ROUGE



L'AVENIR DEL'X



Greiner Grass International

TRANSPAC, LE RESEAU PUBLIC DE TRANSMISSION DE DONNEES INFORMATIQUES.

Service public, Transpac s'adresse à toutes les catégories d'utilisateurs: administrations, grandes entreprises, PME, sociétés de services, professions libérales, etc... Il facilite la décentralisation des moyens informatiques de l'entreprise en offrant un moyen simple et peu coûteux d'accéder, à partir de terminaux, à la puissance de traitement et de mémorisation des ordinateurs. Il permet l'accès aux banques de

données dont le développement en France est rapide et le recours par les petites entreprises au télétraitement à façon.

Transpac sert également de support aux nouveaux produits et services des Télécommunications: Vidéotex, Télétex, télécopie, messagerie électronique, terminaux financiers, etc...

La société Transpac est une filiale de la Direction Générale des Télécommunications

(Ministère des P.T.T.). Elle est chargée de l'exploitation et de la commercialisation du service Transpac.

transpac 

Transpac - Tour Maine-Montparnasse
BP 145 - 75755 Paris Cedex 15. Téléphone: 538.52.11

SOMMAIRE

D'un mois à l'autre

- 1 Sommaire
 - 3 Courrier
 - 5 Bibliographie
 - 10 Récréations et variétés
 - 11 Informations diverses
-

Vie de l'école

- 12 Le retour du Zurlin
 - 13 Exposition : l'X sur la Montagne
-

Libres Propos

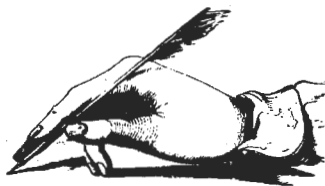
- 14 Projet de réforme de l'Enseignement Supérieur - D. Bréfort (66)
 - 15 L'Enseignement dans les Grandes Écoles - M. Berry (63)
 - 21 La Troisième Révolution Industrielle - J.P. Bouyssonnier (39)
 - 24 La Physique des systèmes au service de l'équilibre humain - G. Pégand (33)
 - 29 Un objet très singulier : le cerveau de l'homme - J.J. Matras (29) et G. Chapouthier
 - 36 Méditations occidentales. Les vrais miracles - L. Bourgenot (35)
 - 37 Stendhal et l'École Polytechnique - M. Bodin (54)
 - 39 Vie associative : le troisième âge - M. Noblet (72)
 - 41 Choisir un métier en sortant de l'X - F. Perdrizet (61)
-

Vie de l'Association

- 44 P.V. du Conseil de l'A.X. du 20 avril 1983
P.V. de l'Assemblée générale des 15 et 16 juin 1983
 - 46 P.V. du Conseil de l'A.X. du 16 juin 1983 - Le Président et le Bureau de l'A.X.
 - 47 Que la fête commence !
 - 48 Remise de son épée d'Académicien à Pierre Contensou (32)
La retraite et la Sécurité Sociale
 - 50 Convocations de promo - Groupes X
 - 51 Carnet professionnel
 - 54 G.P.X.
 - 56 Carnet polytechnicien
 - 59 Petites annonces
-

Une grande banque toute simple

C'est être plus
qu'un numéro de compte.
Quelqu'un que l'on appelle
par son nom.
C'est ne plus dépendre.
Mais parler et être écouté.
C'est détenir chacun
une part du capital.
Une part de décision.
Avec les autres sociétaires.
Tous ensemble.
Pour vivre sa banque.
Autrement.



Sur certains aspects de l'enseignement à l'École des Mines

En lisant le courrier de la dernière revue, j'ai lu avec surprise les raisons pour lesquelles M. Pélegrin mettait en cause la formation des ingénieurs élèves des Mines.

Nous pensons que, pour faire acquérir le goût de la compétence technique, un cycle qui comporte notamment une année de pratique industrielle, et une année de travail de recherche dans un laboratoire – au cours desquelles chaque élève est attentivement suivi par l'École – est bien adapté à ce stade de la formation. Ces stages sont d'ailleurs parfaitement complémentaires du cycle des quatre trimestres qui se déroule à l'École même. Je précise également qu'un début de carrière dans la recherche est assuré à de jeunes ingénieurs des mines, et ce, pour une proportion des membres du Corps qui, pour le moment, dépasse de loin ce qui se pratique dans la plupart des autres corps.

Mais l'aspect qui semble avoir le plus déconcerté M. Pélegrin est le fait que les préoccupations commerciales soient présentes dans cette formation. Il soutient qu'avec de la bonne technique, la vente va de soi. A la vérité, cette critique contraste avec le reproche opposé, qui nous est fait plus souvent, de ne pas accorder suffisamment de place au domaine du commerce, domaine trop peu connu, selon beaucoup d'avis, des fonctionnaires qui interviennent dans la vie économique. Notre enseignement n'y a fait jusqu'ici que de timides incursions, car c'est un domaine difficile à aborder par des méthodes académiques. Ce dernier point est bien analysé dans un récent essai (« Économie politique de la Vigilance », Calmann-Lévy). L'auteur, Jean-Marc Oury, jeune ingénieur au corps des mines, normalien d'origine, montre que les approches classiques, essentiellement tournées vers la description des phénomènes permanents et stationnaires, sont mal adaptées à l'appréhension des phénomènes transitoires qui caractérisent non seulement la vie des affaires, mais aussi de nombreux aspects essentiels de la vie des ateliers

et des laboratoires ; seul le vécu donne accès à ce type de savoir, et c'est ce qui inspire nos méthodes pédagogiques.

De toute façon, je me garderai bien de critiquer d'autres écoles qui n'auraient pas les mêmes soucis. Je pense, en effet, que l'une des caractéristiques de nos écoles, à travers leur relative autonomie, est de fournir une diversité de formations. Cette diversité et cette complémentarité me semblent être une source de richesse pour notre pays.

R. Pistre (58)

Directeur Adjoint à l'École Nationale Supérieure des Mines de Paris.

Sur les problèmes du Tiers-Monde

Bravo pour le court article de Malherbe dans la dernière livraison de notre revue.

On a pris l'habitude de rejeter les malheurs des peuples sous-développés sur les pays industriels et particulièrement sur les compagnies multinationales.

C'est vrai, mais pas pour les raisons qu'on croit. En fait, grâce aux techniques et connaissances libéralement répandues parmi les peuples du tiers ou du quart monde, on y vit beaucoup mieux et on y meurt bien moins. Bien sûr, cela crée des problèmes de surpopulation, et c'est même, dans certains pays, la course à la reproduction, pour avoir dans une génération plus de soldats que le voisin, à toutes fins utiles.

Faut-il alors se mêler des affaires intérieures de certains de ces pays et se faire traiter de néo-colonialistes, ou leur laisser les initiatives appropriées à des peuples indépendants et maîtres de leurs destins – et passer pour des profiteurs capitalistes cosmopolites et autres épithètes ?

Dans ce domaine où une confusion généralisée des idées entretient un complexe de culpabilité de la part de

ceux dont les pères, et souvent eux-mêmes, sont responsables des infrastructures fondamentales de certains pays (ou de ce qui en reste...), je crois salutaire de revenir à la case départ et réfléchir par soi-même. Cessons de nous répéter que tous les malheurs de la planète sont notre fait. Si la colonisation a connu des excès, on peut constater que le niveau de sous-développement est souvent fonction croissante de l'ancienneté de l'indépendance des pays qui en souffrent (Haïti, Ethiopie...).

L'article de Malherbe mériterait donc une vaste diffusion, afin d'aider les gens honnêtes à mieux prendre conscience des réalités, qui sont le plus souvent si différentes de ce qu'on lit dans la presse.

Serge Raffet (50).

A propos de Teilhard de Chardin

Notre camarade Léon-Dufour, (1929), dont certains connaissent les activités teilhardiennes (conférence au G.P.X. en 1968) serait heureux de les poursuivre à Paris avec ceux ou celles qui désiraient se joindre à lui selon des modalités qui resteraient à définir.

Depuis plus de vingt ans il a fait de très nombreuses conférences d'initiation, dans les milieux les plus divers, à travers la France, au Portugal, au Sénégal, à Madagascar, au Liban, en Côte d'Ivoire, etc, et a fondé à Toulouse un Groupe d'études rattaché à l'Association des Amis de Pierre Teilhard de Chardin, dont le siège est à Paris, 38, rue Geoffroy St. Hilaire.

Pour les membres du Groupe de Toulouse et quelques dizaines de correspondants, il fait paraître après chaque réunion (neuf à dix par an) un Bulletin résumant et commentant le sujet étudié : habituellement un essai ou plusieurs chapitres d'un ouvrage de Teilhard, mais également toute question d'actualité présentée éventuellement par un conférencier extérieur.

Ainsi la totalité des membres peuvent-ils se tenir au courant, sans assister à toutes les réunions, de la suite des travaux effectués et des commentaires concernant les thèmes étudiés, tenant compte dans toute la mesure du possible, des derniers progrès des connaissances humaines.

Ils peuvent donc explorer par petites touches l'œuvre considérable de Teilhard de Chardin en lisant tous les mois des résumés et des explications rédigées dans un style simple que l'auteur s'efforce de mettre à la portée des non-spécialistes des sciences ou des religions.

Les camarades et les membres de leurs familles qui seraient intéressés par la création éventuelle d'un groupe d'études de ce genre pourraient se mettre en rapport avec Léon-Dufour.

Celui-ci leur enverra un spécimen de son Bulletin qui leur permettra de juger de son intérêt et, s'ils le désirent, de lui donner leur accord pour aboutir à une réalisation concrète.

Ajoutons que Léon-Dufour est l'auteur d'un ouvrage d'initiation : « Teilhard de Chardin et le problème de l'Avenir Humain », dont une nouvelle édition est en cours d'impression, et qu'il comptait parmi les dix-neuf Français invités personnellement par l'UNESCO au colloque organisé pour le centenaire de la naissance de Teilhard de Chardin auquel participaient les délégués d'une vingtaine de nations en septembre 1981.

Que Liks cesse de chevaucher sa Narque

Sommes-nous tous devenus Hindous, Chinois, Siamois ou Thibétains ? Voici plusieurs numéros où la J.R. ne nous parle que de Maharishi, MT, bik-koul, doukkha, athman, brahman, nirvana, atchoum, etc. Avons-nous vraiment dilapidé la dernière parcelle des seize siècles de civilisation chrétienne qui ont aidé à vivre et à mourir soixante générations ? L'homme d'aujourd'hui ne trouverait d'autre remède à ses angoisses que de brancher sa moulinette sur le néant. S'il se soucie de philosophie, on pourrait lui conseiller Aristote et St Thomas d'Aquin, qui au moins, par leurs traducteurs, s'expriment en un langage accessible à tous ; et s'il veut méditer que ne pratique-t-il l'oraison, certainement plus transcendante que la contemplation figée de son gros orteil.

Je trouve bien timides les interventions de nos RR.PP dominicains du Buit (35) et de Kergorlay (71) ; il est vrai que l'Église actuelle préfère mettre sa lampe sous le boisseau pour ne faire de peine à personne. A moins que la bienheureuse « neutralité statutaire » n'ait caviardé le texte du se-



cond cité, * car j'y vois des points de suspension ; la même neutralité a cependant permis de faire figurer à la page 13 du numéro d'avril l'image d'un bouddha au sourire épais. Or si Bouddha n'est pas un dieu, j'ai toujours cru que le bouddhisme était une religion.

Et puis, voici qu'un peloton serré de huit camarades nous pousse dans les jambes un ouvrage à paraître en 4 tomes intitulé le Pas du Sens (sans faute d'impression dans la préposition) ; du texte de présentation, je n'ai compris qu'une chose, à savoir que l'Homo Sapiens allait être prochainement dépassé : voyez mon désarroi, j'avais déjà tant de peine à le suivre.

La J & R est devenue une revue ésotérique.

Il est temps que Liks de service au 5 de la rue Descartes cesse de chevaucher sa Narque, afin que tout rentre dans l'ordre.

C'est le souhait d'un cocon hypolambda.

Général Henri Faugère (32).

* NDLR. Hypothèse exacte.

La méditation transcendante (suite et fin)

Je vous avoue avoir été peiné de la censure que vous avez exercée sur ma dernière lettre au sujet de la Méditation transcendante. C'est d'autant plus injuste que vous avez passé, juste après ma lettre, une lettre beaucoup plus longue de Pégand (33) sur le même sujet. Serait-ce parce que les affirmations de ma lettre vous gênent ? Elles sont pourtant véridiques et faciles à prouver. Ainsi donc vous avez pris le parti de n'exposer qu'une partie de la question et de laisser le plus important dans l'ombre. Quand Marcel Sala se demande dans son article pourquoi nos « religions » et nos philosophies traditionnelles ne répondent plus à l'inquiétude métaphysique

de notre époque, vous pourriez lui répondre : parce qu'on leur ferme la bouche.

P.M. de Kergorlay, o.p. (71).

NDLR : Nous avons en effet coupé une partie de la lettre de P.M. de Kergorlay pour ne pas être entraînés dans une controverse théologique qui serait sortie du cadre et des traditions de notre revue.

Réponse de J.F. Avril (72) à la lettre de G. Gonon (JR de mai 1983)

... le seul rite qui accompagne la pratique de la M.T. consiste à s'asseoir confortablement les yeux fermés,

— être professeur de M.T. implique une formation, de même qu'être médecin ; si on fait généralement confiance au médecin lorsque celui-ci prescrit un médicament, on a de même la liberté de faire confiance à un instructeur (lequel n'est ni un maître ni un prêtre astrologue !) lorsqu'on veut apprendre la M.T.,

— il me semble plus logique de mettre des portraits de Maharishi que de Mao-Tsé-Toung dans un centre de M.T., il n'y a aucune ambiguïté sur la technique enseignée,

— le « Gouvernement mondial » auquel il est fait allusion est une institution éducative dont le domaine est celui de la conscience. La seule façon d'aider une nation à résoudre ses problèmes dans le respect de sa culture est de lui offrir un moyen d'élever le niveau de conscience de son peuple, ce qui n'est possible que par une technologie de la conscience,

— les techniques de M.T.-Sidhi et la notion de « Gouvernement Mondial » sont présentées lors des conférences d'information sur la M.T., dans la mesure où l'assistance présente un degré d'éveil suffisant,

— le programme de M.T. et M.T.-Sidhi (processus développant la maîtrise des niveaux les plus profonds de la connaissance) constitue une voie authentique de réalisation humaine et il serait malhonnête de le cacher ; il est vrai qu'apprendre ce genre de techniques pour les pratiquer régulièrement demande de faire en quelque sorte un « saut quantique » au niveau de la conscience personnelle ; l'intuition joue beaucoup dans la décision d'apprendre, ainsi sans doute qu'une certaine humilité.

BIBLIOGRAPHIE



Le Général Estienne « Père des Chars » *

Colonel E.G. Ramsbacher

Paris - Lavauzelle - 1983

Introduit par un témoignage authentique et humain de Mme Estienne-Mondet, petite fille du Général qui en signe la préface, voici enfin un livre qui consacre la vie d'un pionnier de l'aviation militaire et du créateur des chars. Le Colonel Ramsbacher, l'auteur, un ancien des chars des deux dernières guerres, a eu accès aux archives personnelles du Général Estienne conservées à Peira-Cava, sa dernière résidence. Leur dépouillement a permis de retracer la vie du « Père des Chars » et son cheminement pour atteindre le but qu'il s'était fixé.

Jean-Baptiste ESTIENNE est né en 1860 à Condé-en-Barrois, dans une famille d'origine meusienne depuis le 17^e siècle ; le père Jean-Eugène, notaire, fut maire pendant 20 ans de cette ville. Subissant à l'âge de 10 ans la présence allemande, Jean Estienne manifeste son hostilité à l'occupant et c'est là que va naître le désir d'une carrière militaire : *il veut être artilleur*. Élève brillant à 20 ans, il obtient le prix d'honneur de Mathématiques spéciales au Concours général, il est admis la même année à l'École Polytechnique. A sa sortie, il est affecté à l'École d'application de l'Artillerie à Fontainebleau puis à la fin du cours, le voici lieutenant au 25^e Régiment d'Artillerie à Vannes ; il se montre un instructeur remarquable cherchant à développer chez les recrues le sentiment du devoir envers la Patrie et l'acceptation volontaire d'une discipline profondément humaine : durant toute sa carrière d'ailleurs il manifestera le désir de convaincre par l'exemple et par une conviction ardente et chaleureuse. Il poursuit ses études théoriques jusqu'à son affectation à l'Atelier de Construction de Bourges qui lui permettra de réaliser les applications concrètes de ses théories scientifiques. Les œuvres essentielles du Général sont l'Aviation, l'Artillerie et le Char de combat. Appelé en 1909

à l'organisation d'une aviation militaire, il fait construire deux appareils démontables qui rendront d'éminents services dans la bataille de la Marne. Le soir du 23 août 1914 devant Charleroi, il est impressionné par le ravage des mitrailleuses allemandes dans les rangs de l'infanterie : – ses pensées s'orientent dans la protection par la cuirasse. Parti de l'idée d'un véhicule fonçant sur les armes automatiques, Estienne arrive à la conception d'un engin mécanique blindé et armé capable d'écraser les réseaux, de franchir les tranchées. A la fin de 1915, dans son esprit le char est né. C'est alors que commence l'histoire des chars proprement dite : la mise au point, la fabrication en série, les contacts politiques et ceux avec le Gouvernement. Puis le choix des hommes, leur entraînement, la création de l'Artillerie d'Assaut. Doté d'une ardente imagination, capable des anticipations les plus hardies, le Général Estienne a enrichi toute sa vie militaire de ses inventions avec la volonté de les réaliser. Grâce à sa personnalité, une arme nouvelle, en pleine guerre vit le jour. Elle a fait pencher la balance, alors au point mort, dès son apparition sur les champs de bataille. Ce livre a pour but de faire revivre ce pionnier et si le souvenir des succès de 1918 s'est estompé entre les deux guerres, le Général Estienne reste une figure de notre Histoire dont la vie et les combats sont le reflet.

L'AUTEUR

Le Colonel E.G. Ramsbacher est né en 1897. Engagé volontaire en juillet 1915, il est admis au peloton EOR St Cyr mars 1917 et est nommé sous-lieutenant le 04/10/1917. Affecté au 1^{er} Bataillon de chars lourds le 08/10/1921 suit le cours technique du C.E. Versailles (chars) 1922-1923. Ses affectations successives l'amènent au 519^e Régiment de chars, au 507^e Régiment de chars et au 501^e Régiment de chars, en 1933 à la Commission de réception des matériels chars en 1939 puis affecté à l'État-Major de la 2^e Division

Cuirassée (chef du 4^e Bureau). Après l'Armistice placé en congé d'armistice de 1942 à 1944 Réseau Évasion C.D.L. 1944, prend le Commandement du Bataillon d'instruction de la 2^e Division blindée à Maisons Lafitte. Le Colonel Ramsbacher a publié plusieurs ouvrages et notamment une première étude sur le Général Estienne en 1967, « Engagements de l'armée américaine sur le front français avec l'appui des « chars français » dans le bulletin de l'ANACAB en Juin 1969 et a dirigé « Chars et Blindés Français » avec la collaboration de l'Ingénieur Général de l'Armement Lavrotte (C.R.), Henri Lemarie, Pierre Beuchon, Colonel G. Raphel – (Éditions Lavauzelle 1979).

** NDLR. Rappelons que le Général Jean-Baptiste Estienne est un polytechnicien (artilleur) de la promotion 1880.*

Neuro-physiologie des instincts et de la pensée

**Pierre Nelson (51)
Préface du Professeur Jean Bernard**

Paris, Maloine éditeur, 1982

Presque tous les lecteurs de la Jaune et la Rouge ont pratiqué de près ou de loin la cybernétique et suivi les recherches théoriques auxquelles cette technique a donné lieu. Tous ont entendu parler des découvertes récentes en neuro-physiologie de l'encéphale et ils ont rencontré, peut-être, des applications telles que l'emploi de produits pharmaceutiques dans le traitement de troubles psychiques. Mais bien peu ont eu l'occasion de lire une étude synthétique unissant les deux points de vue.

Notre camarade P. Nelson s'y est essayé, après dix années d'études au Laboratoire de Mathématiques appliquées à la Médecine (Université Paris VI), menées en parallèle avec ses travaux au Commissariat à l'Énergie atomique. S'il fallait seulement garantir le succès de sa recherche interdisciplinaire, il suffirait de citer la préface très élogieuse du Professeur Jean Bernard, l'un des maîtres de notre médecine. Mais peut-être nos camarades voudront-ils en savoir un peu davantage.

Quelques-uns craindraient-ils de voir réduire l'homme à une machine hyper-

complexe ? A ceux-là, je conseillerais de commencer le livre de Nelson par la fin : au chapitre XIV, le système nerveux apparaît comme une fédération de régions quasi-autonomes, chacune dotée d'un sélecteur où s'affrontent pulsions et informations. Elles n'agissent isolément qu'en des conduites très simples, mais, dans les conduites complexes, ces régions agissent ensemble sans qu'on puisse dire pourquoi l'une plutôt que l'autre impose sa sélection au système tout entier, excitant ou inhibant les régions associées.

Aux yeux d'un lecteur attentif, le problème philosophique reste donc entier ; celui de la liberté et de la responsabilité des actes. P. Nelson lui-même dit clairement qu'il n'y a pas de morale physiologique mais un support physiologique nécessaire à l'exercice de la morale (p. 159).

Passons donc à la description du livre en son contenu. Une partie est originale et résume un ouvrage antérieur, plus technique, sur la Logique des neurones et du système nerveux (Maloine - Doin, 1976). Nelson expose très clairement le fonctionnement des neurones et de leurs synapses en montrant comment des réactions électro-chimiques réalisent les opérations arithmétiques et logiques élémentaires. Il peut alors proposer un modèle des opérations élémentaires de mise en mémoire, telles qu'elles se réalisent dans un système nerveux (pp. 75-95). Qu'en diront les spécialistes ? Chacun sait qu'un modèle est fait pour être infirmé.

Mais le simple fait qu'on puisse le proposer en intégrant des expériences acquises est déjà significatif : la mémoire n'est pas ce mystère qu'un Bergson croyait devoir opposer à la matière, elle s'inscrit dans la matière. Cela laisse intact le problème philosophique : pourquoi certaines données sont-elles emmagasinées, ou libérées, plutôt que d'autres ? La machine est si complexe qu'on ne peut lui attribuer aucun programme défini, si ce n'est de fonctionner pour fonctionner. L'un des intérêts du livre de P. Nelson, c'est qu'il permet de poser le problème philosophique à sa vraie place, sur le front de taille de la recherche scientifique.

Le reste de son ouvrage ne vise pas à l'originalité mais à la synthèse. Il n'apporte rien de nouveau pour les connaisseurs mais il initie progressivement les débutants à un mode de pensée peu familier. Il le fait à partir d'exemples bien choisis et bien exposés : des animaux de plus en plus complexes (de la sangsue à l'homme),

des comportements de plus en plus riches (de l'arc réflexe jusqu'à la pensée). Il faut, ici, apprécier la clarté du style et la sûreté de la démarche pédagogique qui avance en bon ordre, sans omission ni répétition. Le livre, certes, demande une lecture attentive et ne s'avale pas comme un roman, mais il ne requiert pas de savoir préalable spécialisé. Plus d'un étudiant aura avantage à s'en servir comme d'un guide, et plus d'un penseur à y chercher l'état actuel des questions. Le travail de P. Nelson fait honneur à notre École et je ne puis que souhaiter qu'il trouve parmi nous beaucoup de lecteurs.

F. du Buit (35).

Introduction au fonctionnement du système nerveux Codage et traitement de l'information

par G. Chapouthier et J.-J. Matras (29)

Paris - Médecine et Sciences Internationales - 1982

Sous la signature de MM. Jean-Jacques Matras et Georges Chapouthier, l'on est certain de trouver un livre intéressant, original et didactique. La présente « Introduction au fonctionnement du système nerveux » ne démentira pas cette remarque.

L'ouvrage précité s'attaque à l'un des rares secteurs de la connaissance où l'on puisse encore avouer son ignorance sans paraître, aux yeux de critiques hâtifs, mal informé des progrès actuels de la science. Qui dit système nerveux dit en effet non seulement réflexes et sensations, mais aussi volonté, choix, intelligence. Pour beaucoup, le système nerveux, en ses niveaux supérieurs, corticaux, approche au plus près ces fonctions spirituelles jusqu'à, par le biais d'un mystérieux interface, les gouverner, voire les produire. Sans aller aussi loin, ce qui relève d'une pure conception métaphysique, il faut bien convenir que ledit interface n'a qu'une existence de raison, et constitue en quelque sorte la « boîte noire », pour le moment inépuisable, où se confondent objectif et subjectif.

L'« Introduction au fonctionnement du système nerveux » se propose de faire le point sur tout ce qui peut éclairer les aspects *objectifs* connus de cet interface. Et ils sont nombreux. La relation avec les réussites de l'informatique et de la logique appliquée est évidente ; de même que la mise à profit des techniques les plus fines de l'expérimentation chimique et biophysique.

Sous une forme très agréable, l'ouvrage de MM. G. Chapouthier et J.-J. Matras nous offre un panorama de ces progrès : présenté sous forme de tableaux, le texte, particulièrement bien agencé, livre une information dépouillée de commentaires superflus, et de ce fait singulièrement dense. Avec habileté, les auteurs ont su tirer parti de cette présentation originale. De nombreux schémas éclairent et précisent l'exposé. On peut regretter seulement, défaut mineur, que, pour des raisons évidentes d'économie, les tableaux n'aient pas été conçus à partir d'un « module » correspondant à une page entière.

Mettant l'accent sur le rôle de l'information et de la régulation, cet ouvrage cerne tous les aspects du système nerveux, depuis les fonctions les plus simples jusqu'aux plus élaborées, celles des hémisphères cérébraux ; c'est le « déroulement de la pensée » (p. 154). Les auteurs observent, à cet égard, une sage réserve. Ils ne s'écartent pas en cela de la ligne suivie, considérant ainsi qu'une machine l'ensemble du système nerveux. Cette méthode, fort utile pour la clarté et la brièveté du texte, n'épuise évidemment pas le sujet. L'avant-propos évoque d'ailleurs à cet égard la variabilité et les fluctuations que présentent les systèmes vivants.

Les lecteurs de « la Jaune et la Rouge » pourront apprécier toute la richesse et la variété des matières traitées, en prenant connaissance des principales lignes du sommaire :

– L'être vivant et son environnement. Description générale du système nerveux de l'homme. Analyse informationnelle.

– Les organes des sens, réception, filtrage, transmission et codage des informations.

– Le réseau nerveux : potentiel d'action, synapses, intégration neuronale, codage. Cas de l'œil, cas de l'oreille. Les différents types de transduction.

– Le traitement des informations par l'encéphale : structures, voies d'accès, toucher, vue, audition. Rôles respectifs du cortex et des structures non corticales.

– La mémoire : imprégnation mnésique, codage, rappel, extinction, oubli.

– Sensations et perceptions : activité sensori-motrice, le comportement, la pensée.

– Le système moteur : transduction du signal, codage, régulation périphérique ou centrale.

– Évolution phylogénique du système nerveux.

Une bibliographie importante permet en outre au lecteur d'approfondir

les points qui l'intéressent plus particulièrement, ouvrant ainsi de nouvelles perspectives de réflexion.

Au total, l'excellent ouvrage de Georges Chapouthier et Jean-Jacques Matras représente un panorama, certes élagué, mais très à jour, des connaissances actuelles. Non seulement sa lecture, mais sa consultation ultérieure, en fonction des besoins, seront des plus profitables pour les publics cultivés, quoique non spécialistes des épineux problèmes soulevés par l'étude du système nerveux.

Roland Condamines (48)

La dynamique du système productif

Jean-Claude Dutailly (65)

Paris - Economica - 1983

Introduction générale à l'économie du système productif cet ouvrage aborde l'ensemble des aspects de l'entreprise et des structures industrielles : les types d'entreprise avec les concepts de groupe, la structure et la dynamique des marchés avec les concepts de branche, secteur et filiale, les échanges extérieurs, l'emploi, le capital et les mécanismes de l'investissement, la substitution des facteurs de production, les structures financières et la rentabilité... C'est l'interdépendance de ces différents aspects qui fonde la dynamique du système productif, dynamique qui est exposée ici selon une approche originale faisant appel à la théorie des systèmes. Un chapitre est consacré aux problèmes et aux moyens de la politique industrielle aujourd'hui.

Adapté à un public de non-spécialistes, il donne sur chaque domaine un rappel succinct des principales théories économiques, les outils et les méthodes d'analyse couramment utilisés, présentés de manière aussi complète et précise que possible pour être utile aux praticiens, les sources statistiques disponibles, et enfin les résultats et faits économiques essentiels.

Genèse et croissance des télécommunications

Louis-Joseph Libois (1941)

Paris - Masson - 1983

Août 1794. Le citoyen CHAPPE, récemment nommé par la Convention ingénieur des télégraphes, transmet une première dépêche par son télégraphe optique : elle annonce à l'Assemblée la reprise du Quesnoy par les armées de la République.

1986. Tous les foyers français, qui

le souhaitent, sont desservis par le téléphone. La télématique se généralise et entre dans la vie courante.

Entre ces deux dates, une aventure prodigieuse, celle des télécommunications, de l'électronique et de l'informatique. Une épopée technologique seulement ? Sans doute non. En effet, le développement des télécommunications et des nouveaux médias s'analyse aussi en termes de pouvoir et de marché économique ou financier.

L'exceptionnelle carrière de Louis-Joseph LIBOIS lui permet d'examiner les différents aspects de la question et de jeter un regard perspicace sur cette évolution biséculaire, qui s'est singulièrement accélérée depuis la Seconde Guerre mondiale ; mais au cours de laquelle les avis des techniciens et les besoins des Français ont été trop souvent méconnus ou occultés par les responsables politiques. Peut-être, d'ailleurs, parce que les techniciens ont, jusqu'à la fin des années 60, manqué de conscience politique.

J. Dondoux (51)

Directeur Général
des Télécommunications.

L'auto-organisation de la physique au politique (Colloque de Cerisy)

Ouvrage publié sous la direction de Paul Dumouchel et Jean-Pierre Dupuy (60)

Paris - Seuil - 1983

Tous ceux qui s'interrogent parfois sur les formes de pensée qui auront cours au XXI^e siècle se tireront difficilement de ce mauvais pas. A moins qu'il n'acceptent de se plonger dans les actes de ce colloque et ensuite dans les ouvrages, (notamment ceux d'Atlan, Bateson, Dupuy, Girard, Hofstadter, Prigogine, Varela et Von Foerster) dont ces actes présentent une bibliographie unique en son genre.

Paul Dumouchel et Jean-Pierre Dupuy ont réuni à Cerisy-la-Salle du 10 au 17 juin 1981 leurs amis, les habitants ou les navigateurs d'un étrange archipel en train d'émerger quelque part dans l'océan de l'esprit au large de toutes nos habitudes de pensée. Les participants labourent des terres fécondes ou sillonnent les mers pleines de poissons mais aussi de récifs dont les noms sont, par exemple, *thermodynamique des processus irréversibles*, *biochimie*, *biophysique*, *neurophysiologie*, *immunologie*, *intelligence artificielle*, *polémologie*.

S'il reste difficile de localiser cet archipel, on pourra cependant se réjouir

de pouvoir en situer maintenant une métropole sur la Montagne-Sainte-Genève, puisque le colloque a été l'occasion de la création de deux Centres, au 1 de la rue Descartes :

– le CREA, Centre de Recherche sur l'épistémologie et l'Autonomie, rattaché à l'école Polytechnique,
– le LDR, Laboratoire de Dynamique des Réseaux, lié au CESTA.

Ces deux centres sont associés en un groupe Science et Culture qui est l'enfant et l'héritier de Cerisy.

Cet archipel, à bien des égards volcanique, présente une structure géologique extrêmement curieuse, à la fois homogène et chahutée, sédimentaire et métamorphique. *Sédimentaire* puisque on y trouve accumulées la plupart des strates de la conceptualisation scientifique (avec par place de beaux fossiles philosophiques et épistémologiques) ; *métamorphique* aussi parce que tout semble avoir subi un traitement à haute température et pression permettant déjà l'apparition de certains cristaux qui accrochent le regard.

Certains partisans de la rigueur la plus froide, les ennemis des métaphores de l'interdisciplinarité, auront la tentation d'y reconnaître l'archipel de la bouillie pour les chats. Mais alors attention aux griffes de ces chats. Ils verront partout se lézarder les plus austères artifices de la rigueur.

Pour ne prendre que deux exemples dans ces actes, mais ils sont d'un beau calibre, on verra Cornelius Castoriadis mettre à mal les définitions du concept d'ensemble que nous ont fournies G. Cantor et N. Bourbaki et proposer une nouvelle logique, celle des Magmas. On verra aussi Maurice Milgram formaliser de façon rigoureuse ce qu'est une suite aléatoire grâce à la théorie des algorithmes et des fonctions récursives. Mais on remarque alors que, bien que presque toutes les formes soient aléatoires au sens de Martin-Löf, il est en général impossible d'en construire une ou de démontrer qu'une forme donnée est aléatoire. On rejoint ainsi le célèbre résultat énoncé en 1931 par K. Gödel sur les propositions impossibles à situer, c'est-à-dire démunies de démonstration soit pour, soit contre.

Voici dans l'incomplétude, l'indécidable, la faille de la pensée : faille principale de l'archipel, source peut-être de nouveautés radicales.

Plus on s'en rapproche, plus on se rend compte que cet archipel est en fait l'épicentre d'un séisme épistémologique de très grande puissance : tel est le sentiment que vous retirez de la lecture de ces actes de Cerisy. Ce

séisme va à la fois ébranler et réunir la plupart des disciplines scientifiques. Pour reprendre le titre de Jean-Pierre Dupuy, commenté en avril dernier, par Vivien Levy-Garboua dans la Jaune et la Rouge (livre qu'il faut simultanément relire et relier à ces actes), Ordres et Désordres vont surgir dans une Désintégration-Intégration des approches des chercheurs, des intellectuels, des philosophes, mais aussi des hommes d'entreprise et de Service Public. Pour ces derniers, l'organisation qui est ou devrait être leur principal souci quotidien, n'est-elle pas devenue une notion vide de sens, une espèce de vieille frégate qui n'a pu surnager après avoir reçu dans ses soutes la torpille flamboyante de l'informatique, source toujours improvisée d'espoirs momentanés et de déceptions durables. Concept mort, l'organisation des entreprises et des ministères est une sorte de trou noir dans l'espace insondable de ces rassemblements humains, que beaucoup qualifient encore par habitude d'organisations.

Les actes de Cerisy s'attachent à repérer ce concept d'organisation en physique (« un système physique est ordonné dans la mesure où un ou plusieurs de ses paramètres est déterminé par une fonction simple de la dimension d'espace », p. 66), en biologie (notamment la notion de décision neurologique prise par les neurones comme élément d'organisation du système nerveux, p. 252), en économie et même en finances internationales. Page 401, une remarque de René Girard : « Le Dieu qui protège les hommes de la violence c'est la violence elle-même. Depuis trente-cinq ans, en un sens, la bombe H remplace le gouvernement mondial que nous n'avons pas », montre que les actes touchent aussi à la problématique politique fondamentale de notre époque. Thierry de Montbrial et Jean-Pierre Dupuy procèdent à une lecture pénétrante de cette problématique à travers les œuvres de John Rawls (Theory of Justice) et de Robert Nozick (Anarchy, State and Utopia). On rappelle avec humour les « actions du quatrième type » telles que les concevait Pareto (traité de sociologie générale) : A ce type « ressortissent toutes les conduites dictées par des illusions, notamment celles des hommes politiques... Les résultats de leurs actions sont tout autres que leurs idéologies et il y a non-coïncidence entre les espoirs nourris par les acteurs et les conséquences de leurs actes... »

Ainsi trouve-t-on chez Pareto, l'idée de paradoxe de résultat chère à Ivan

Illich qui est un peu l'inspirateur initial de ces recherches de Jean-Pierre Dupuy. Nos institutions humaines produisent le contraire de ce que l'on voulait au départ ; d'où la pollution, les embouteillages, le crime, la drogue, le suicide, la famine, produits directs d'un panorama institutionnel qui tourne à la farce lugubre sous les lumières de ce projecteur Illichien.

Ces actes ne sont donc pas un exercice gratuit pour intellectuels mais au contraire le tâtonnement fébrile de l'homme qui continue à forger inlassablement toutes les épées de Damoclès qui menacent de façon croissante sa pauvre planète sur laquelle il prend peur. La violence est partout présente. L'humanité est capable de produire artificiellement sa propre mort. « Nous sommes placés depuis trente ans devant une bifurcation, une des branches est l'Apocalypse ». « Ce n'est pas un hasard si l'Apocalypse n'a pas eu lieu » : ce genre d'argument est inacceptable dit Castoriadis pour qui il y a tout simplement un versant autodestruction de l'auto-organisation ».

Autodestruction, autoconstitution, autonomie, auto-organisation, auto-gestion, autorégulation, autoréférence, automates aussi, Cerisy est à sa manière un salon de l'« Auto », (Rosanvallon dit galaxie « auto ») dont tous les modèles, bien que présentés par des constructeurs divers, seraient en fait perçus par le public comme résultant de l'assemblage de pièces venant en fait du même arsenal : cercles, boucles, paradoxes, pyramides hiérarchisées par niveaux qui s'enchevêtrent sur elles-mêmes, programmes se programmant eux-mêmes (p. ex. le programme génétique est en self-service), ou mains se dessinant elles-mêmes, ouvertures fermées et clôtures ouvertes, désordres organisateurs, simplicités complexes et tourbillons structurellement stables.

Si ces conceptualisations vous échappent, attention ! D'autres sont en train de se les approprier. Et vous allez sans doute céder bientôt au mimétisme d'appropriation. Dans le commentaire d'une profondeur étrange, d'un passage de l'Évangile de Marc et Mathieu, René Girard fait surgir la Danse de Salomé et sur un plat la tête du bouc émissaire, tête de Saint Jean-Baptiste « plus maniable, vraiment portable, ..., bibelot ». Comment se payer la tête d'un prophète ! Dans ce commentaire, Girard fait passer entre la danseuse et le prophète tous les éléments de sa théorie mimétique et victimaire, le désordre collectif du désir débouchant sur l'ordre sacré institué par le meurtre. Au

fond, une théorie violente de la consommation où l'on ne consomme pas ce que l'on désire, puisque le désir est tué quand, par le meurtre d'une victime unique... tout est consommé.

La violence qui n'a ni commencement, ni fin, cycle et cercle qui échappent à la ponctuation (dispute sur qui l'a commencée) se trouve ainsi avoir quelque chose de commun avec Dieu. Est-il Lui commencement et fin ou au contraire sans fin ni commencement ?

Alors, comme d'autres, vous approchez le Buisson Ardent de Cerisy et vous y trouverez, peut-être, un nouveau commencement dans le paradoxe tautologique apparemment innocent de l'autoréférence absolue : « *Je suis celui qui suis* ».

Georges Yves Kervern (55)

Moi et les autres Initiation à la génétique

par Albert Jacquard (45)

Paris - Seuil - 1983

Chacun de nous est unique ; unique notre patrimoine génétique, unique l'aventure que nous vivons et qui nous façonne. Les progrès de la génétique permettent d'enfin comprendre l'événement fabuleux qu'est la fabrication d'un individu à partir de deux autres.

Du coup, certaines questions fondamentales en sont éclairées : l'inné et l'acquis, les races, la comparaison des intelligences, etc.

On découvre cette propriété merveilleuse du petit d'homme : champion de la complexité, il est champion de l'autostucturation ; il est co-auteur de lui-même. A moi de le créer, ce moi dont je peux être fier.

CREA – Cahier N° 2, mai 1983

(I. Reproductions et ruptures culturelles – II. Études girardiennes – III. Systèmes à auto-organisation) École Polytechnique – Centre de Recherche Épistémologique et Autonomie.

CREA – Rapport d'activité 1982

École Polytechnique – Centre de Recherche Épistémologique et Autonomie.

La fonction d'onde de Bethe

par Michel Gaudin (51)

Paris - Masson - 1983.

Cette monographie expose de façon progressive et détaillée une méthode et des techniques de solution

dont relève une large classe de modèles exacts en mécanique statistique. Le traitement de ces modèles, pour des systèmes quantiques à une dimension ou classiques à deux dimensions, introduit une structure commune appelée fonction d'onde de Bethe (Bethe's Ansatz) qui constitue l'élément unificateur de ces chapitres.

De ce point de vue, l'exposition adoptée par l'auteur, plus concrète que synthétique, ne se situe pas d'abord dans le cadre englobant de la méthode inverse pour les systèmes complètement intégrables, mais la connexion entre les deux méthodes est établie, par l'étude des relations ternaires de Yang et Baxter en particulier. Les sujets couverts vont de la chaîne magnétique aux modèles à six et huit vertex, des systèmes unidimensionnels de particules identiques au kaléidoscope généralisé.

Bien qu'il existe quelques articles de revues récents dans ce domaine de physique théorique au développement rapide, ce livre sera utile aux étudiants et aux chercheurs désireux d'accéder à certaines méthodes de solution déjà classiques mais pas toujours détaillées

dans les publications spécialisées, et ceci, à l'aide de moyens mathématiques simples.

Lascaris d'Arabie

Jean Soublin

Paris - Seuil - 1983

Le chevalier Lascaris de Vintimille, de l'ordre de Malte, avait trente et un ans lorsqu'il suivit Bonaparte en Égypte, en 1798. Fin connaisseur de la langue et des coutumes arabes, il apparaît, douze ans plus tard, comme l'instrument idéal d'un plan de reconquête des terres d'Orient que manigancent à Paris quelques nostalgiques de la campagne d'Égypte. Lascaris va donc retrouver, sous le déguisement de l'espion, l'ivresse du désert, le monde complexe, fascinant, des tribus bédouines qu'il tentera de fédérer pour la plus grande gloire de l'Empereur. Il y noue des alliances, croise le chemin d'autres ambitions « blanches », et se métamorphose, du moins le croit-il, en un acteur agissant de l'unité arabe. Lascaris aurait pu être un Lawrence avant date, poète comme lui et clair-

voyant. Mais les convoitises de la perfide Albion et les dérives napoléoniennes, en cette année 1812, porteront un coup mortel à un rêve fou, qui s'évanouit dans les sables sous le regard indifférent des marchands de Damas. Un superbe essai d'histoire-fiction, plein de saveur, d'habileté, d'ironie et de grandeur, bref d'intelligence.

Conte ironique et cruel, essai ambitieux d'histoire-fiction, ce texte a un charme et une saveur qui enchantent. Certains y retrouveront l'air vivifiant des récits d'aventure qui traversèrent leur jeunesse. D'autres y découvriront une transposition, habile et savante, du monde de Lawrence d'Arabie. Les uns et les autres devraient être sensibles au tour de force que représente le texte. Choissant de faire alterner lettres, mémoires, notes, pages de journal intime des principaux personnages, l'auteur ressuscite « l'Orient compliqué » du début du XIX^e siècle avec un art du vraisemblable et une virtuosité dans le maniement de la langue d'époque qui devraient ravir les amateurs de fictions historiques.

Jean-Robert Masson



MESSIER-HISPANO-BUGATTI

Groupe SNECMA

Trains d'atterrissage - Roues et freins
Régulateurs de freinage - Systèmes hydrauliques

Le savoir atterrir international

58, RUE FENELON - BP 555 - 92542 MONTRouGE CEDEX FRANCE - TEL. : 657.14.24 - TELEX : 260655 MESHI.

RÉCRÉATION ET VARIÉTÉS

Récréations et variétés

Amusement arithmétique

On prête à la dernière séance du Conseil d'une grande banque une répartition étonnante de la somme de 28 francs entre les 7 administrateurs intéressés. Le président du Conseil, — ancien major de promo à l'X, croit-on, — signale au Conseil que, conformément aux statuts il va calculer devant ses collègues la part qui revient à chacun d'eux, et il exécuta la *division* de 28 par 7 comme suit :

28	7	En 8 combien de fois 7 ; il y va 1 fois ; 1 fois
	7	7 = 7, ôté de 8, il reste 1.
21	13	J'abaisse le 2 ; en 21, combien de fois 7 ; il y
0	0	va 3 fois ; 3 fois 7 = 21, ôté de 21 = 0.

Il nous revient donc 13 francs à chacun.

Le vice-président du Conseil, — ancien major de normale sciences, croit-on, — dit à ses collègues que, conformément aux statuts, il va faire devant eux la vérification du calcul du président et, suivant les règles de l'arithmétique, il la fait par la *multiplication*, et il multiplie 13 par 7 comme suit :

13	× 7	7 fois 3 = 21 ;
13		7 fois 1 = 7 ;
21		21 et 7 = 28. La preuve est donc faite.

Le secrétaire général du Conseil, — reçu en même temps major à l'X et major à Normale, croit-on, — dit alors à ses collègues que, conformément aux statuts, il doit faire une deuxième vérification du calcul du président et il la fait par l'*addition* de 7 fois 13, comme suit :

13	+ 13	De haut en bas : trois, six, neuf, douze,
13	+ 13	quinze, dix-huit, vingt et un, (puis de bas en
13	+ 13	haut pour les chiffres 1), vingt-deux, vingt-
13	+ 13	trois, vingt-quatre, vingt-cinq, vingt-six, vingt-
13	+ 13	sept et vingt-huit.

La deuxième vérification est parfaite, ajoute-t-il.

On ne dit pas comment les 7 administrateurs reçurent 13 francs chacun !

Communiqué par Olivier (1896).

Extrait de « X-Information » du 25 juin 1937

Les Olympiades internationales de mathématiques

Créées en 1959 par les pays de l'Est, ouvertes depuis 1968 aux pays occidentaux, les Olympiades de mathématiques sont réservées à des élèves de l'enseignement secondaire (six par pays) auxquels sont soumis six problèmes de mathématiques au cours de deux épreuves de quatre heures et demie.

Ces Olympiades auxquelles ont participé en 1982 trente pays d'Europe, d'Asie, d'Afrique, et d'Amérique, ont eu lieu à Bucarest, Londres, Moscou, Burgos, Washington, Budapest. Elles se sont déroulées cette année à Paris, du 1^{er} au 12 juillet 1983.

Les problèmes sont d'une grande diversité. Contrairement aux longs textes classiques qui guident pas à pas le candidat vers la solution, ils sont en général brefs et sans

aucune indication de méthode de résolution ; le problème posé est une énigme mathématique qui nécessite souvent une très grande imagination de la part du candidat et les solutions que l'on peut en donner sont de ce fait très variées.

A titre d'indication, voici quelques-uns des problèmes posés au cours des dernières années :

① Trois joueurs, A, B, C, utilisent un jeu de trois cartes. Sur chacune d'elles est inscrit un nombre entier non nul,

$$p, q, r \quad p < q < r.$$

On donne une carte à chaque joueur ; chacun reçoit un nombre de jetons égal au nombre inscrit sur sa carte ; puis on ramasse les cartes, on les mélange, on les distribue à nouveau, et le jeu continue. Après N distributions ($N \geq 2$), les joueurs A, B, C ont respectivement reçu au total 20, 10 et 9 jetons.

Sachant que le joueur B a reçu r jetons lors de la dernière donne, quels sont les nombres p, q, r et quelles sont les différentes donnes ?

(Bucarest 1968)

② — Une société internationale a ses membres dans six pays différents. La liste de ses membres contient 1978 noms qui sont numérotés 1, 2, ..., 1978. Montrer qu'il y a au moins un membre de cette société dont le numéro est, soit la somme des numéros de deux membres de la société appartenant au même pays que lui, soit le double du numéro d'un membre de la société appartenant au même pays que lui.

(Bucarest 1978)

③ — Dans un plan on se donne deux cercles sécants C_1 et C_2 ; A est un de leurs points communs. Les points M_1 et M_2 parcourent respectivement, dans le même sens, les cercles C_1 et C_2 , chacun avec une vitesse constante. A chaque tour les points M_1 et M_2 passent simultanément au point A. Montrer qu'il existe un point fixe du plan qui est constamment équidistant de M_1 et M_2 .

(Londres 1979)

④ — Déterminer toutes les valeurs du réel a pour lesquelles il existe cinq réels positifs ou nuls x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 vérifiant les relations suivantes :

$$\sum_{K=1}^5 Kx_K = a ; \quad \sum_{K=1}^5 K^3x_K = a^2 ; \quad \sum_{K=1}^5 K^5x_K = a^3$$

(Londres 1979)

⑤ — On se donne un plan Π , un point P appartenant à Π et un point Q n'appartenant pas à Π .

Trouver tous les points R du plan Π tels que le quotient $\frac{QP + PR}{QR}$ soit maximum.

$$\frac{QP + PR}{QR}$$

(Londres 1979)

⑥ — Soient m et n deux entiers $1 \leq m \leq 1981$ et $1 \leq n \leq 1981$ vérifiant :

$$(n^2 - mn - m^2)^2 = 1$$

Déterminer le maximum de $m^2 + n^2$

(Washington 1981)

INFORMATIONS DIVERSES

Groupement pour l'Avancement de la Mécanique Industrielle (GAMI)

Journées d'études
LOGICIELS DE C.A.O.
(implantés sur micro et mini-ordinateurs)
organisées par le G.A.M.I.
placées sous le patronage de la
S.F.M. et du C.E.R.M.O.
École Centrale de Paris - 92290 Chate-
nay-Malabry

20 & 21 octobre 1983

OBJECTIFS : Les objectifs de ces journées
sont de présenter des logiciels de C.A.O.
sur des micro et des mini-ordinateurs,
c'est-à-dire sur des ordinateurs de puis-
sance au plus égale à celle du PRIME 250
ou du VAX 730

La plupart de ces logiciels ont été conçus
en vue d'applications *en mécanique* mais
certains l'ont été en vue d'applications en
Constructions Civiles et Urbanisme, et par-
fois dans les deux domaines.

Quelques démonstrations seront faites,
après les conférences, c'est-à-dire en fin
d'après-midi.

Renseignements et inscriptions : s'adresser
Mme Dhaouadi, Secrétariat du GAMI, 3, r.
Fernand Hainaut - 93407 Saint Ouen.

Bicentenaire de l'École des Mines de Paris 1783 - 1983

A l'occasion de ce bicentenaire,
l'E.N.P. organise un colloque interna-
tional sur le thème : *Formation et cul-
ture des ingénieurs dans un monde en
mutation*,

les 29 et 30 septembre 1983.

Maison de la Chimie,
28, rue St-Dominique 75007 Paris
Président : André Giraud, ingénieur gé-
néral des Mines.

Coupon réponse

à retourner avant le **7 Septembre**
à l'attention de : Dominique Guiraud
École des Mines de Paris
60, boulevard Saint-Michel
75272 Paris Cedex 06



M.....	assistera :
au Colloque : 1 ^{er} partie - 29 septembre.....	oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/>
au Colloque : 2 ^e partie - 30 septembre.....	oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/>
au déjeuner de clôture - 30 septembre.....	oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/>

GALA DE L'ARMEMENT

Le Gala de l'Armement 1983
se tiendra le *mardi 29 novembre* prochain
dans le cadre de l'Hôtel Intercontinental
en présence de Monsieur Charles Hernu
Ministre de la Défense

Monsieur Émile Blanc,
Délégué général pour l'Armement
a accepté
la présidence du Comité d'organisation du Gala.

la vie de l'école



ÉCOLE POLYTECHNIQUE

91128 Palaiseau Cédex
Tél. (6) 941.82.00

LE RETOUR DE ZURLIN

Lorsque l'X quitta Paris, en 1940, son drapeau fut confié à Mgr Feltin, archevêque de Bordeaux. Repliée à Lyon-Villeurbanne, l'École n'avait plus de drapeau. La promotion 1938 organisa, au cours de l'hiver 1941, une expédition pour aller récupérer ce drapeau à Bordeaux, en zone occupée.

Trois élèves franchirent clandestinement la ligne de démarcation et se présentèrent à Mgr Feltin. Mais celui-ci ne voulut pas remettre le précieux emblème avant d'être sûr

de l'appartenance polytechnicienne de ses trois visiteurs. Il demanda donc à d'anciens X de Bordeaux de vérifier cette appartenance au cours d'un examen qui porta sur l'argot de l'École.

Le drapeau revint à Lyon enroulé autour du buste de l'un des trois élèves.

C'est cette aventure qui est contée ci-dessous, en quelques dessins pittoresques dus à Lucien Soula (38).

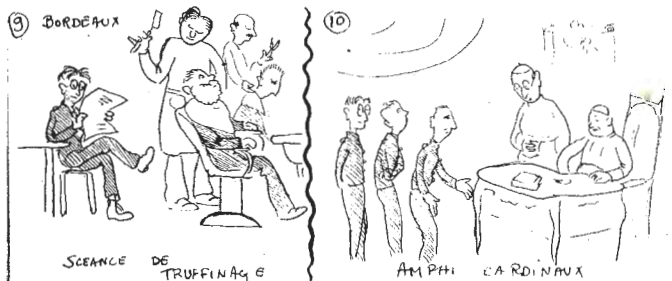


Passage de la ligne de démarcation



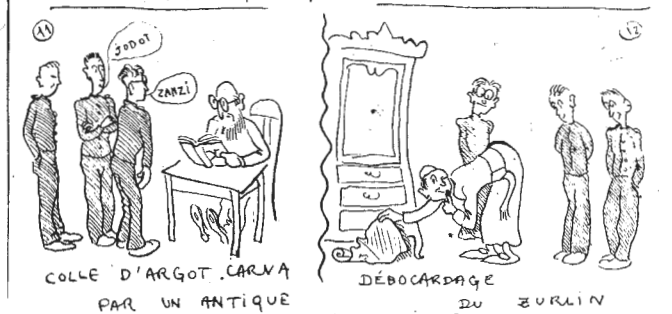
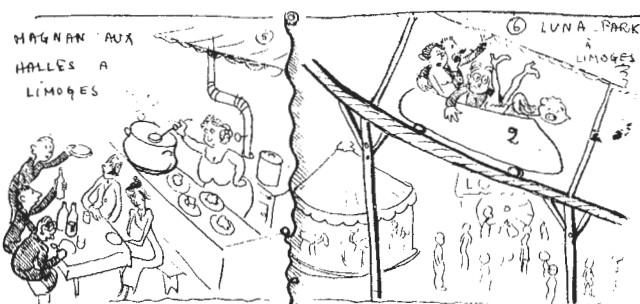
De Lyon à Limoges

Contretemps



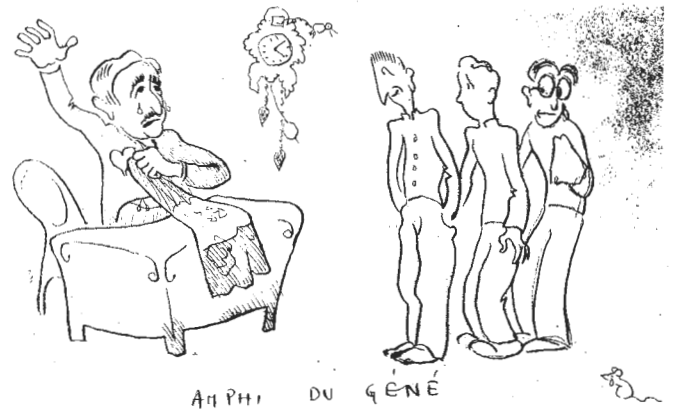
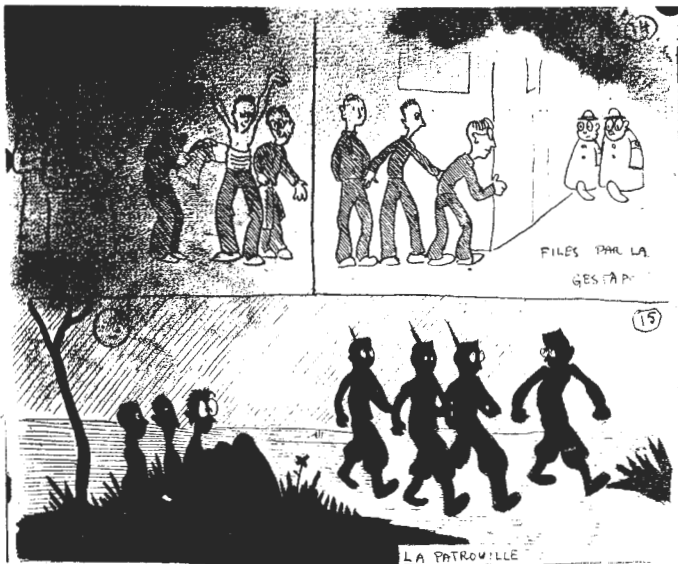
SCÈNE DE TRUFFINAGE

AMPHI CARDINAUX



COLLE D'ARGOT CARVA PAR UN ANTIQUE

DÉBOCARDAGE DU ZURLIN



Une exposition concernant
l'École polytechnique intitulée :

L'X SUR LA MONTAGNE

aura lieu du 26 septembre au 31 octobre.

Cette manifestation se situe dans le cadre des fêtes d'automne organisées par la Mairie du V^e arrondissement, avec le concours du Musée Carnavalet.

Mairie du V^e, Place du Panthéon.

Après le débat à l'Assemblée Nationale (24 Mai – 10 Juin 1983) sur le projet de réforme de l'enseignement supérieur

D. BREFORT (66) (1)

Ce débat a pris une signification toute particulière auprès des médias et de l'opinion publique. C'est, en effet, la première fois, dans l'histoire des débats parlementaires, que l'on a vu un nombre aussi impressionnant d'amendements. L'opposition en avait déposé 2 400, dont deux seulement devant la Commission Parlementaire des Affaires Culturelles.

La discussion fut longue, le vote bloqué – dont on avait évoqué la possibilité auparavant – ayant été refusé par le Gouvernement. Beaucoup d'interventions, du côté de l'opposition, de la part de jeunes députés – dont notre camarade J.L. Masson (66) pour le R.P.R. – ont eu peu de succès, et beaucoup de points de vue intéressants escamotés.

Les amendements essentiels votés ont été presque exclusivement proposés par le Ministre de l'Éducation ou le Rapporteur. Qu'en retenir ?

– Les Grandes Écoles, dont le Ministère de tutelle n'est pas l'Éducation Nationale, ne seront pas mises dans l'obligation d'appliquer les nouveaux statuts, mais leurs Conseils seront consultés.

– La procédure de passage du 1^{er} au 2^e cycle par sélection sera réduite à quelques filières particulières.

– Le pourcentage des personnalités extérieures dans les Conseils sera réduit de 10 %, au bénéfice des représentants du Corps Professoral (le maximum sera 30 % et non 40 %).

– Pour les Établissements qui n'ont pas actuellement le caractère culturel, scientifique et professionnel, des assemblées provisoires constituantes

doivent être mises en place par décret, mais elles comprendront la moitié des membres des anciens Conseils.

Les ambiguïtés et les dangers qui apparaissent dans le projet de loi subsistent, et le recours aux décrets d'application reste très important. *Restons vigilants*, et ne nous laissons pas abuser par ce qui peut parfois apparaître comme une victoire. Notamment, le fait d'avoir à consulter les Conseils d'Administration a pu apparaître comme un rempart infranchissable. Peut-être, mais pour combien de temps ? Quant aux finalités de qualité et de compétitivité, elles n'apparaissent toujours pas comme des objectifs prioritaires.

A l'issue du débat, le Ministre a constaté qu'il avait remarqué, dans les propos des Députés de l'opposition, beaucoup de questions sincères et de fond, et qu'il essaierait d'améliorer le projet au Sénat. Il a, par ailleurs, manifesté son intention de demander à un groupe de personnalités extérieures (2), dont l'indépendance ne saurait être mise en doute, de préparer les décrets d'applications.

Le débat au Sénat devrait avoir lieu fin Octobre.

Le Gouvernement ayant décidé, pour l'examen de ce projet de loi, une procédure d'urgence, c'est à une Commission paritaire mixte (Députés-Sénateurs) qu'il appartiendra de faire le rapprochement des propositions différentes des deux Assemblées. Au cas où des désaccords subsisteraient, l'Assemblée Nationale décidera en dernier ressort.

A l'issue du débat de l'Assemblée Na-

tionale, on peut constater que les Grandes Écoles, sans avoir beaucoup progressé, ont consolidé les améliorations de positions obtenues depuis dix-huit mois. Nous avons maintenant à agir auprès du Sénat pour tenter d'appuyer nos propositions non retenues, et, ensuite, tenter d'agir dans la rédaction des décrets d'applications.

(1) Je tiens à remercier M. J. Chasseraud, Ancien Président de l'Amicale des Arts & Métiers, membre de notre Commission Inter Grandes Écoles sur la Réforme de l'Enseignement Supérieur, qui a suivi le Débat de l'Assemblée et a ainsi permis de recueillir certains témoignages importants.

(2) Parmi les noms cités, MM. Leroy-Ladurie, Duverger, Aron, Touraine, E. Faure, L. Schwartz,...

Tous ceux qui sont conscients que l'enseignement supérieur nécessaire à l'avenir de notre pays doit s'appuyer sur :

La qualité,
parce qu'efficacité
Le professionnalisme,
parce que compétence
Le pluralisme,
parce qu'émulation
La démocratisation,
parce que progrès social

seront présents
le 18 octobre
au Palais des Congrès
Grand Auditorium
de 9 h 30 à 12 h 30

Prochainement, vous recevrez toutes informations utiles sur le programme de cette matinée d'expression et de proposition et sur les modalités de votre participation.

L'enseignement dans les Grandes Écoles

L'avenir de l'X

*Remarques effectuées
à la demande du Ministre de la Défense
sur le rapport Friedel-Lecomte*

En juin 1982, le Ministre de la Défense a institué un groupe de travail présidé par MM. J. Friedel (42) et P. Lecomte (44) pour réexaminer le contenu de l'enseignement de l'École, le rôle du classement, l'articulation de sa formation avec la formation amont et aval, amener la majorité des anciens X à se consacrer aux sciences et aux techniques pendant les premières années de leur carrière. Après la remise du rapport (en octobre 1982) l'AX a été sollicitée par le Ministre de la Défense pour faire part de ses remarques. A cet effet a été constitué un groupe de travail sous l'animation de M. Berry (63), secrétaire général de l'AX qui a rédigé un rapport remis au Délégué Général à l'Armement, autorité de tutelle de l'École. Devant l'intérêt des idées énoncées dans ce texte, le Conseil d'administration de l'AX a décidé à l'unanimité de le publier dans la Jaune et la Rouge, avec l'accord du Délégué Général à l'Armement.

Pour examiner les propositions du groupe d'étude sur l'École Polytechnique présidé par MM. Friedel et Lecomte (appelé dans la suite rapport Friedel-Lecomte) a été constitué un groupe de travail d'anciens élèves d'âges et d'horizons professionnels différents et de deux élèves présents à l'École ; on trouvera la liste des membres du groupe en annexe. Le document final a tiré parti des notes prises par C. Moire (78) tout au long d'un débat dense et animé, de contributions écrites de

D. Indjoudjian (41) et P. Malaval (52) et des remarques du Conseil de l'AX qui a donné son accord pour que ce texte soit remis aux autorités de tutelle de l'École.

La vivacité des débats suscités au sein du groupe de l'AX par le rapport Friedel-Lecomte atteste du grand intérêt des problèmes qu'il soulève. Le groupe approuve le parti consistant à envisager la formation des polytechniciens comme un ensemble cohérent englobant les taupes en amont et leurs destins professionnels en aval, et il adhère à la préoccupation qui anime le rapport Friedel-Lecomte, à savoir renforcer la formation scientifique et technique des polytechniciens et favoriser les débuts de carrière dans de telles voies mais sans tomber à cet égard dans des excès qui pourraient être décevants.

A vrai dire, à aucune des propositions du rapport Friedel-Lecomte, le groupe n'a réagi de façon négative et, même, certaines propositions, touchant notamment au contrôle des connaissances, à l'importance d'une plus grande proportion d'enseignants à temps plein et à des vœux de réaménagement des locaux ont suscité un intérêt très vif.

Les réserves du groupe portent moins sur la liste des suggestions que sur le poids respectif que le rapport Friedel-Lecomte leur accorde, au regard d'une préoccupation qui domine toutes les autres aux yeux du groupe : **motiver les élèves, les**

mettre le plus possible en contact avec des aînés eux-mêmes enthousiastes, leur donner le goût des sciences et des techniques par l'expérience vécue plus que par l'apprentissage livresque.

Le groupe de l'AX s'est en outre accordé sur le fait que les effets durables de toute réforme tiennent autant qu'aux intentions et aux principes, aux procédures et aux mesures concrètes d'organisation. C'est pourquoi, dans le cadre de son accord avec les buts affichés par le rapport Friedel-Lecomte, le groupe de l'AX préconise plus particulièrement les mesures suivantes :

- donner la plus grande place possible aux travaux en groupes de quinze à vingt élèves au maximum, à l'intérieur desquels ils aient à dialoguer entre eux et avec des aînés, de préférence sur des objets réels touchant à plusieurs disciplines ;
- réaménager les locaux de travail et les logements des élèves de manière à favoriser leur vie collective ;
- multiplier les occasions de donner de l'animation au site de Palaiseau sur des thèmes scientifiques et techniques (colloques, congrès, expositions) de manière à montrer aux élèves le caractère international de la Science et de la Technique ;
- faire intervenir le plus possible les chercheurs des laboratoires de l'École polytechnique dans la formation des élèves, de manière à tirer parti de leur présence à temps plein, de l'équipement des laboratoires et

de la qualité des travaux qui y sont menés.

Il est à noter que, sur ce dernier point, l'X renouerait avec une pratique qui fut à la base de son fonctionnement au XIX^e siècle, et qui suscita admiration et émulation dans le monde entier.

Ces grands axes ayant été explicités, la présente note reprend les principales rubriques du rapport Friedel-Lecomte pour préciser les points d'accord et les différences d'accent qui en découlent. Seront successivement examinés :

- la vocation scientifique des polytechniciens ;
- l'amont ;
- l'École ;
- le contenu et les méthodes d'enseignement ;
- le classement et le contrôle des connaissances ;
- les rapports avec les enseignants et les chercheurs ;
- l'emploi du temps et l'organisation des enseignements ;
- l'architecture de l'École ;
- l'aval ;
- conclusion.

I – La vocation scientifique des Polytechniciens (1)

Une caractéristique fondamentale de l'École Polytechnique et de son enseignement doit rester le développement de l'esprit scientifique des élèves. Il importe que ceux-ci, quelle que soit leur carrière, gardent un esprit de rigueur propre à la démarche scientifique et considèrent comme un devoir d'en faire bénéficier directement ou indirectement la communauté nationale.

Toutefois, les activités proprement scientifiques ou techniques ne sont absolument pas les seules où cet esprit scientifique est précieux. C'est une première raison pour laquelle sont à éviter les éventuelles mesures coercitives (ou même de *numerus clausus*) qui contraindraient dans chaque promotion un certain nombre d'élèves à s'engager dans de telles voies. La seconde raison, c'est que de telles contraintes seraient plus à même de susciter des comportements d'esquive que l'enthousiasme pour y réussir.

Il est néanmoins hautement souhaitable que les polytechniciens soient en fait nombreux à suivre, au moins quelques années, de telles voies : d'une part, le développement des sciences et des techniques est un

enjeu important de la société française, d'autre part le dialogue avec la matière est une excellente formation car il invite à l'humilité et à la rigueur qui sont la base même d'une attitude scientifique. Mais le groupe de l'AX considère que les deux seuls moyens de favoriser un tel comportement sont, l'un intérieur à l'École, l'autre extérieur, à savoir dans la fonction publique et dans les entreprises ou organismes publics et privés : l'enseignement de l'École (contenu, méthodes pédagogiques, rapports entre enseignants et chercheurs et élèves, contrôle des connaissances, etc.) doit être conçu pour montrer aux élèves la valeur de la science et de la technique, l'intérêt des métiers correspondants, les liens – trop souvent invisibles aux élèves – entre cet enseignement et les problèmes de la réalité. Quant aux corps de l'État, aux organismes et entreprises publics et privés, c'est à eux – quitté à ce qu'ils y soient puissamment incités – de savoir attirer de bons éléments vers de telles activités, à valoriser moralement et matériellement les carrières correspondantes, à faciliter le passage des intéressés, après cinq ou dix ans par exemple, à des postes comportant un autre type, plus large, de responsabilités (2).

C'est dans cet esprit et à la lumière de l'expérience de ces trente dernières années que sont faites les suggestions suivantes.

II – L'Amont

L'AX approuve les louanges accordées aux taupes dans le rapport : les classes préparatoires, outre les bagages scientifiques qu'elles leur permettent d'acquérir, apprennent aux élèves à développer une importante capacité de travail en fonction d'un enjeu, qualité qui sera leur marque par la suite ; c'est en outre un lieu où les relations avec les enseignants sont parmi les plus étroites de l'enseignement français et chaque polytechnicien en garde un souvenir très riche ; enfin le fait que les professeurs soient jugés en fonction des résultats de leurs élèves entretient une communauté de préoccupations entre enseignants et élèves et constitue un des systèmes les plus efficaces pour éviter que l'admission dans les meilleures taupes ne se fasse qu'en fonction des origines familiales et des relations qu'elles procurent.

Face au projet d'ouvrir des formations préparatoires dans les universi-

tés, le groupe est resté sur une certaine perplexité :

– d'un côté, il apparaît souhaitable que l'Université accueille des élèves de qualité qui, dans leur immense majorité, se dirigent aujourd'hui vers les taupes ;

– mais le modèle de la taupe paraît tellement rodé et performant qu'on doute qu'une formation parallèle puisse être compétitive si elle n'adopte une organisation semblable, en ce qui concerne le mode d'implication des professeurs dans leur enseignement et, surtout, le recrutement des élèves ; or il n'est pas évident que les meilleurs élèves assument le risque d'une formation nouvelle compte tenu de l'enjeu pour eux des concours. On peut alors redouter, soit l'échec et l'arrêt de l'expérience, soit la création d'un groupe de pression pour modifier le programme du concours ou remettre en cause son unicité.

L'AX n'a cependant pas donné un avis formellement défavorable à l'expérience mais elle met en garde contre les risques d'échec et s'oppose à toute remise en cause de l'unicité et des modalités du concours que pourrait susciter par la suite une expérience conduite sans précaution ni mesure.

III – L'École

Le contenu et les méthodes d'enseignement

- *Le poids de l'abstraction (3)*

Un des problèmes de la formation en France tient au rôle prééminent donné aux mathématiques et aux formalisations abstraites. L'apprentissage de mécanismes formels permet, certes, de développer l'esprit logique et l'agilité intellectuelle. Mais l'excès en la matière tend à substituer le moyen au but dans l'esprit des élèves en ne montrant pas comment l'on passe de faits concrets à des abstractions permettant l'utilisation de l'outil théorique puis comment on peut confronter les résultats ainsi obtenus à la réalité. D'autre part, l'état d'avancement des sciences est tel qu'il est impossible aujourd'hui d'arriver dans chacune des matières proposées aux élèves jusqu'aux frontières du savoir où les élèves pourraient effectivement s'exercer à la méthode scientifique. La tentation d'encyclopédisme conduit alors à faire apprendre aux élèves de vastes constructions théoriques toutes faites, que peu arrivent à dominer. Ce poids des abstrac-

tions, l'excessive difficulté des cours pour la plupart des élèves, expliquent beaucoup de problèmes de motivations et cela d'autant plus que les cours de l'École s'ajoutent à de nombreuses autres années d'enseignement marquées par des excès semblables. A cet égard nombreux sont ceux en aval de l'École, professeurs ou autres, qui sont troublés par les difficultés croissantes des X à maîtriser cette dialectique entre le réel et les concepts. On ne peut certes attribuer à la seule École Polytechnique la responsabilité de cet état de fait mais il paraît souhaitable qu'elle n'accroisse pas ce travers et même qu'elle rectifie cette orientation par l'organisation de son enseignement.

Il ne s'agit certes pas de nier la haute qualité des enseignements actuellement dispensés par des professeurs éminents mais, puisque le rapport parle d'accroître le volume d'enseignement scientifique, il faut savoir s'il s'agit d'en augmenter la part ou de créer de nouveaux types d'activité moins scolaires. Le rapport Friedel-Lecomte recommande de s'orienter vers les enseignements plus simples et insiste sur le fait que l'augmentation de la part d'enseignement scientifique ne doit pas se traduire par une augmentation du volume enseigné mais plutôt par une meilleure pédagogie.

Mais on peut redouter que cette augmentation du nombre d'heures de cours ne se traduise en fait à plus ou moins longue échéance par un accroissement du volume des cours abstraits. Ce type de cours est en effet fortement valorisé par le génie français, il se prête à l'enseignement magistral, modalité la plus pratique compte tenu de la taille des promotions et de l'architecture, il est facile à noter de façon objective et il se prête bien à la rédaction de cours écrits ambitieux demandés dans de nombreuses bibliothèques de par le monde. De puissantes forces poussent donc à une inflation dans ce sens, alors que tout le monde s'accorde à considérer qu'il n'y a pas là un moyen de favoriser l'éveil de vocations scientifiques.

• *Les approches problématiques et les pédagogies interactives*

Pour exercer l'esprit scientifique, il faut faire effectuer aux élèves l'ensemble de la démarche allant de l'observation des faits à la conceptualisation en retournant à la confrontation avec le réel. Il faut pour cela confier aux élèves des travaux leur permettant d'effectuer

cette démarche en petits groupes ; le sujet importe peu s'il stimule suffisamment les élèves pour que ceux-ci aient la volonté d'en venir à bout.

Dans cet ordre d'idées, la mise sur pied faite actuellement à l'École d'« enseignements de synthèse » a été considérée avec intérêt : réunissant des groupes de 15 à 20 élèves sur une durée d'un mois, leur but est d'appréhender la manière dont différentes disciplines éclairent un problème particulier. Toutefois la pluridisciplinarité peut rester une juxtaposition de savoirs cloisonnés si les élèves ne peuvent dialoguer de manière approfondie avec les enseignants sur les interfaces entre les différentes approches et leur rapport au réel. Ceci suppose donc que les modalités d'enseignement se prêtent à cet échange et ne restent pas trop scolaires.

De même les travaux d'option, très populaires auprès des élèves, conduisant à une micro-thèse, se prêtent à cet objectif à condition que les sujets soient choisis en conséquence et qu'ils soient correctement encadrés : faute d'un encadrement suffisant les difficultés rencontrées par les élèves dans la confrontation d'une conceptualisation au réel font courir de grands risques d'échecs et de découragement.

D'une manière générale, tous les enseignements conçus selon une approche problématique et non axiomatique supposent des contacts très étroits entre enseignants et élèves. Il faut donc que les procédures s'y prêtent : temps passé à ces activités, disponibilité des enseignants, taille réduite des groupes ; mais cela implique aussi qu'on admette une diversification des enseignements, chacun des travaux animés par les enseignants devant tirer parti de leur compétence et de leur richesse propre et non se conformer à un programme rigide qui uniformise les contenus et lamine les originalités. Toutefois les mérites d'un tel enseignement et sa valeur d'exemple ne supposent nullement qu'il occupe une trop grande proportion de l'emploi du temps. Cela suppose enfin que ce type d'activité soit compatible avec les modes d'évaluation des élèves ; jusqu'à présent l'emprise du classement était un obstacle majeur au développement de ces activités diversifiées, du fait des contraintes d'objectivité et d'équité qu'il imposait mais une importante recommandation du rapport Friedel-Lecomte ouvre la voie à des possibilités nou-

velles, ce qui fait l'objet du point suivant.

Le classement et le contrôle des connaissances

• *La distinction classement/contrôle des connaissances*

Les inconvénients du classement de sortie sont connus et dénoncés depuis longtemps (« bachotage », frein aux activités collectives et/ou diversifiées) mais le système s'est perpétué à cause du recrutement par les corps et des règles d'équité d'accès à la fonction publique. Pour résoudre ce dilemme le rapport Friedel-Lecomte met en avant une solution qui peut être d'une portée considérable, bien qu'elle soit délicate à mettre au point pour donner son plein effet : distinguer contrôle des connaissances et classement. Le classement servirait de référence pour l'accès aux corps ; le contrôle des connaissances serait le garant du niveau de l'École et serait assorti de sanctions diverses envers les élèves défaillants ; l'obtention du diplôme dépendrait des résultats au contrôle des connaissances et non au classement (ce qui veut dire que des élèves pourraient redoubler ou être exclus de l'École alors que d'autres moins bien classés pourraient obtenir leur diplôme).

Il y a certainement un rapport entre contrôle des connaissances et classement puisque les notes comptant pour le classement sont fournies par le système de contrôle des connaissances. Mais cela permet de développer des cours hors classement et cependant évalués et sanctionnés.

Cette distinction ouvre ainsi une réelle possibilité à une diversification des enseignements et aux développements d'approches problématiques ; on imagine par exemple la juxtaposition d'un tronc commun obligatoire donnant lieu à compositions, examens oraux et classement et d'un enseignement diversifié, beaucoup moins scolaire évalué seulement au travers du système de contrôle des connaissances ; la place du tronc commun devrait être alors suffisamment réduite pour permettre un réel développement des autres activités répondant aux objectifs évoqués précédemment et susceptibles de redonner plus de vie à un enseignement jugé trop scolaire par nombre d'élèves et d'enseignants.

Ce système qu'on a déjà commencé à mettre en pratique à l'École à la suite des recommandations du rapport Pasquet devrait être

entériné par de nouveaux textes réglementaires qui en permettraient clairement l'application.

• *Le rétablissement des examens oraux*

Malgré la réserve des élèves, inquiets d'une mesure dans laquelle ils voient une incitation supplémentaire au bachotage, le groupe a noté avec satisfaction le projet de rétablissement des examens oraux. Le fait d'avoir à affronter des échéances difficiles par oral se présente en effet très tôt dans la vie professionnelle et il apparaissait tout à fait regrettable que ce type d'exercice ait disparu de la vie de l'École. Il est certes un peu angoissant mais on l'aborde avec d'autant plus de sérénité qu'on y est habitué ; en outre, contrairement aux craintes des élèves, ce type d'examen n'est pas tellement arbitraire car un bon examinateur tombant sur une lacune ou une « impasse » d'un élève le repêche en l'interrogeant sur une partie qu'il connaît mieux. Ici encore, la solution n'est pas dans une mesure massive.

Le rapport avec les enseignants et les chercheurs

L'enseignement ne doit pas se comprendre seulement comme l'énoncé de connaissances que les élèves devraient apprendre, mais aussi comme l'instauration d'un rapport humain entre enseignants et enseignés ; c'est lorsqu'ils ont envie de ressembler aux enseignants, de partager leur enthousiasme que les élèves apprennent le mieux. L'enseignement didactique abstrait se prête difficilement à l'institution de tels rapports, bien que nombre de polytechniciens aient dans la mémoire tel ou tel professeur ayant su galvaniser des promotions entières.

Les enseignements diversifiés vont en revanche dans ce sens et c'était une des vertus de la réforme de l'École après 1968 que d'avoir contribué à établir de tels rapports dans les voies d'approfondissement et les options.

Mais il faut s'attacher à ce que la disponibilité des enseignants dépasse les heures prévues à l'emploi du temps et porte sur d'autres sujets que la matière du cours. Il est en effet étonnant de voir l'ignorance profonde de nombre d'élèves de l'univers professionnel dans lequel ils vont entrer et plus particulièrement la vision fautive qu'ils ont de la science et de la technique souvent perçues comme des activités d'une austérité dissuasive. Il est tout à fait

regrettable qu'avec le nombre et la qualité du personnel enseignant et chercheur de l'École autant d'élèves puissent rester dans un tel isolement et une telle ignorance. L'institution d'un tutorat proposée par le rapport Friedel-Lecomte peut ainsi contribuer à créer ces liens indispensables ; toutefois il ne faut pas sous-estimer les difficultés de mise en place d'un tel système courant dans les pays anglo-saxons mais jugé insolite au premier abord en France.

Le rapport Friedel-Lecomte note que les relations des élèves avec les laboratoires sont faibles ; on incrimine souvent l'architecture pour expliquer cette coupure et il est vrai qu'elle n'aide pas aux échanges. Mais la difficulté est plus profonde : lorsqu'un élève déambule dans un laboratoire animé d'une vague curiosité, il a peu de chances de nouer un contact fructueux : pour qu'il y ait un véritable échange, il faut qu'il y ait un contenu à cet échange, un enjeu pour les deux parties ; c'est donc par une implication des laboratoires dans la formation des élèves que se nouera le mieux cette relation et l'exemple de l'École des Mines montre l'intérêt de cette formule. Or la séparation entre structures de recherche et d'enseignement de l'École fait obstacle à cette implication des laboratoires. Certes, un certain nombre de chercheurs des laboratoires sont en même temps titulaires d'un poste à temps partiel d'enseignant, conditions aujourd'hui nécessaires pour intervenir légitimement dans l'enseignement, et la direction de l'École souhaite une augmentation de la proportion d'enseignants chercheurs. Mais cette participation ne permet pas aux chercheurs de faire bien saisir aux élèves la nature de leur démarche et l'intérêt qu'ils y prennent si cette activité doit se mouler dans le cadre strict et uniforme d'un tronc commun. On retrouve de nouveau l'intérêt du développement d'enseignements diversifiés dans lesquels les enseignants peuvent exprimer plus librement leur richesse propre.

On peut en outre se demander s'il n'est pas possible de définir un rôle de formation aux laboratoires sans que leur participation soit subordonnée à l'obtention de postes d'enseignants. Il apparaîtrait en effet paradoxal de vouloir attirer les élèves vers la recherche et de ne pas chercher à impliquer plus dans la formation un ensemble de laboratoires réputés réunissant près de 400 personnes et représentant une

palette de domaines de recherche très variée. Les procédures actuelles font obstacle à cette relation mais on pourrait en trouver qui soient susceptibles de créer une dynamique nouvelle. Le groupe de l'AX a ainsi émis plusieurs suggestions : faire participer les chercheurs aux activités de tutorat, favoriser la réalisation par des laboratoires de séminaires montrant aux élèves comment la démarche scientifique se mobilise sur des problèmes importants de leur domaine, donner aux laboratoires la pleine responsabilité de la conduite d'un certain nombre de travaux d'option, créer pour cela des structures de coordination entre départements d'enseignements et laboratoires, ainsi que le suggère le rapport Friedel-Lecomte.

L'emploi du temps et l'organisation des enseignements

Les parties précédentes ont mis l'accent sur un certain nombre de principes et ont proposé des suggestions concrètes, pour la plupart évoquées d'ailleurs dans le rapport Friedel-Lecomte, parfois avec un accent différent cependant. Mais la matérialisation de ces idées peut se trouver empêchée par les problèmes soulevés par la gestion de l'emploi du temps et l'organisation de ces activités. Le groupe a ainsi évoqué quelques exemples :

- le développement des relations avec les laboratoires tombe sur l'objection que les élèves ont une grande partie de leur temps occupé par les activités scientifiques dirigées ;
- les élèves redoutent que l'augmentation des activités scientifiques dirigées se traduisent non seulement par une diminution des activités sportives, proposée par le rapport Friedel-Lecomte, mais aussi des enseignements d'humanités et Sciences Sociales (dont le rapport préconise toutefois le maintien en volume, sinon en contenu) ;
- organiser des enseignements diversifiés est plus difficile qu'organiser un tronc commun homogène, d'autant que l'École Polytechnique est une lourde machine au pilotage difficile ; c'est ce qui avait été mis en évidence pour la réforme d'après 1968 ;
- une charge élevée de l'emploi du temps et/ou une faible motivation des élèves dans la vie de l'École et les enseignements amènent nombre d'entre eux à concentrer leurs efforts sur les matières entrant dans le classement et à délaisser les autres au profit des activités sportives ou

ludiques ; ceci crée en retour une pression des enseignants pour intégrer dans le classement les activités délaissées et l'on retombe ainsi dans le schéma du tronc commun pléthorique.

On a vu précédemment les forces considérables qui poussent au développement de cours magistraux abstraits ; c'est dire l'importance d'une mise en place de procédures et de modalités susceptibles de maintenir une cohabitation durable entre des activités d'esprits et de modes pédagogiques différents. Il n'appartenait pas au groupe de travail de l'AX, qui d'ailleurs n'en aurait pas eu la possibilité dans le temps imparti, d'entrer dans tous les détails en étudiant par exemple le rythme du programme (éventualité de périodes bloquées comptant pour le classement suivies par des périodes bloquées hors classement par exemple, afin d'éviter la pollution des activités non scolaires par le bachotage lié aux autres activités), les modalités concrètes de la séparation entre contrôle des connaissances et classement, la possibilité d'associer aux activités hors classement d'autres enjeux que les éventuelles sanctions de redoublement ou d'exclusion (prise en compte des résultats pour l'attribution de bourses de recherche, pour la sélection en aval par les écoles d'application pour les candidats à une formation complémentaire, etc.).

Il a en tout cas exprimé un souhait : faire en sorte que l'augmentation des enseignements scientifiques ne se traduise pas par une inflation des cours magistraux et du volume des cours abstraits mais permette l'épanouissement de nouvelles activités susceptibles de motiver plus les élèves et de les entraîner vraiment à la démarche scientifique.

IV – L'architecture de l'École

Pour que les idées fermentent, qu'un dynamisme se crée et s'entretienne, il faut des échanges intenses. Pour nombre d'anciens élèves, le confinement auquel contraignait l'architecture de la Montagne Sainte-Geneviève et le régime d'internat étaient un facteur essentiel de l'ambiance de l'École et de la chaleur humaine qui y régnait souvent. Par contraste l'École de Palaiseau est colossale et anonyme et son architecture réunit aujourd'hui la quasi-unanimité contre elle, sauf en ce qui concerne les installations

sportives : parties communes froides, semblant être désertes même aux heures d'affluence des élèves, logements poussant à l'individualisme. La seule partie vivante est celle des laboratoires mais les élèves n'ont pas l'occasion de la traverser : les parkings des chercheurs et ceux des élèves sont à deux extrémités opposées de l'École ; des réfectoires séparés ont été prévus pour les élèves, l'encadrement militaire, les enseignants et les chercheurs, matérialisant ainsi dans le béton les cloisonnements souvent regrettés. Enfin les consommations d'énergie qu'impliquent ce site et l'austérité budgétaire ont imposé à l'École des réductions d'éclairage et de chauffage des parties communes qui accentuent l'impression d'un ensemble sans âme.

Ces inconvénients de l'architecture sont graves et il conviendrait aujourd'hui de refuser d'admettre cette situation. Dans cet esprit le groupe a lancé deux suggestions qu'il conviendrait d'approfondir.

La première consiste à créer à Palaiseau un Centre International d'Échanges et de Conférences sur les sciences et les techniques. On mobiliserait à cet effet des amphithéâtres de l'École et les habitations actuelles des élèves ; ceci permettrait de créer des salles de travail et d'accueillir des résidents pour des durées variables. Un tel projet contribuerait au rayonnement de l'École et serait d'ailleurs conforme au grand projet de création d'une « route 128 » à la base de la décision de transfert à Palaiseau. Pour les élèves seraient reconstruits, si possible à proximité des laboratoires, des logements selon les plans prévus initialement, c'est-à-dire prévoyant une vie en commun par groupe de six élèves.

La deuxième proposition relevant du même esprit, mais moins ambitieuse et risquée, consisterait à développer ce centre de congrès et d'échanges permanents sans toucher aux habitations actuelles des élèves. Cela contribuerait à animer le site et la présence en nombre de visiteurs utilisant les mêmes installations que les élèves aurait un effet de resserrement des élèves entre eux et avec le personnel de l'École. L'AX pourrait de même inviter les groupes X (X aéronautique, X assurances, etc.) à tenir leurs réunions à Palaiseau en permettant ainsi aux élèves de l'École d'avoir un contact avec leurs anciens et de se projeter un peu plus facilement dans l'avenir qu'aujourd'hui.

Certes, de telles propositions paraissent au premier abord un peu utopiques, surtout en regard de la conjoncture budgétaire actuelle, mais elles ne sont peut-être pas hors de portée. De toute façon il est urgent de trouver des idées susceptibles d'animer ce site, idées qui paraîtraient forcément au départ insolites car la solution de ce problème ne relève pas d'aménagements mineurs. L'AX, en collaboration avec l'École et les élèves pourrait approfondir plus avant ce dossier dont l'importance ne doit pas être sous-estimée pour l'avenir de l'École.

V – L'Aval

Selon le rapport Friedel-Lecomte, l'École polytechnique dispensant une formation scientifique de haut niveau, les polytechniciens doivent être orientés, pendant les premières années de leur expérience professionnelle, vers les domaines où ils valoriseraient cet acquis, c'est-à-dire les carrières scientifiques ou techniques et non les carrières dites de gestion ; cela amène le rapport à critiquer vigoureusement la politique des corps et à proposer pour les démissionnaires une nouvelle modalité de dispense de la « pantoufle » ; 50 % après une formation complémentaire agréée (au lieu de 100 % aujourd'hui) et 50 % après quatre ans minimum d'activités scientifiques ou techniques dûment certifiées par l'employeur.

Bien que le groupe de l'AX partage la préoccupation selon laquelle nombre de polytechniciens devraient suivre au moins quelques années des carrières scientifiques ou techniques, il trouve la formulation du rapport trop restrictive. D'une part l'opposition technique/gestion ne permet pas bien de rendre compte de toutes les carrières des polytechniciens : on ne saurait par exemple comment classer les activités dans les banques, les assurances, les sociétés de conseil ou dans des corps tels que l'INSEE ou l'IGREF par exemple alors qu'on peut y développer une expertise véritablement utile et conforme à l'esprit de l'École. Par ailleurs, l'esprit scientifique peut se développer et être précieux dans bien d'autres domaines que la science et la technique. Il semblerait préférable d'inciter les élèves à développer une compétence approfondie sans délimiter a priori de manière trop restrictive la matière sur laquelle peut se développer cette

compétence : dans un monde en profonde mutation technique, économique, sociale et institutionnelle toute personne développant une expertise est socialement utile comme nombre de polytechniciens en ont déjà fait abondamment la preuve dans des domaines divers.

Il faudra aussi se demander pourquoi des polytechniciens arrivent aussi vite à des tâches dites d'administration et de gestion et si celles-ci conduisent forcément au gaspillage des cerveaux évoqué dans le rapport. Le groupe de l'AX a émis sur ce sujet quelques réflexions qui mériteraient d'être étudiées plus avant. Selon plusieurs membres du groupe, l'École polytechnique n'est pas seulement une école de formation scientifique mais aussi une institution qui sélectionne et forme de futurs dirigeants du secteur public ou privé : ceci s'explique par la réputation d'intelligence et de sérieux des polytechniciens, fait qui échappe largement à l'École polytechnique elle-même. Or, dans une société où l'État est amené à intervenir sur des sujets variés comme par exemple l'aide à l'innovation, le soutien aux entreprises en difficulté, le développement régional, etc., il n'est pas étonnant que ces dossiers délicats soient confiés à des ingénieurs des Corps, du fait de leur légitimité sociale ; de ce fait, il n'est pas évident qu'il serait bon pour le pays d'abandonner ces responsabilités à d'autres, qui ne s'en acquitteraient pas forcément mieux.

De toute façon, la seule manière d'attirer les élèves vers la science et la technique est non la contrainte mais la séduction. On a vu quelles idées fausses de la technique avaient

les élèves de l'École. C'est le rôle du corps enseignant de les convaincre que cette vision n'est pas fondée ; le contact avec les aînés enthousiastes est, de même, de nature à susciter des vocations et l'on retrouve ainsi l'intérêt d'ouvrir les groupes de l'AX aux jeunes et pour cela de tenir fréquemment des réunions à l'École même. Il faudrait aussi inciter puissamment les entreprises et les administrations à valoriser matériellement et moralement de telles carrières, car il faut reconnaître que c'est souvent le statut social inférieur des activités scientifiques et techniques qui a fait fuir les X. Enfin, puisqu'on veut attirer les élèves vers la recherche, le groupe suggère qu'on entreprenne tous les efforts possibles pour faciliter les carrières de recherche et les valoriser. La création de bourses à l'École, le développement de formation de 3^e cycle (ou de doctorat d'ingénieurs) vont dans ce sens ; mais la prolongation au-delà de la bourse reste encore aléatoire et il conviendrait peut-être que l'École complète son dispositif d'incitation à la recherche pour permettre aux X voulant poursuivre dans la recherche de le faire dans de bonnes conditions.

VI – Conclusion

L'École polytechnique n'est pas seulement une institution où l'on délivre un savoir mais c'est aussi une institution où des jeunes sélectionnés à travers un système exigeant doivent acquérir dans leur passage à l'École un esprit scientifique et une vision élevée et enthousiaste de leur rôle, compte tenu des responsabilités qui seront les leurs.

Cela suppose certes un enseignement de haut niveau mais aussi un dynamisme et le maintien d'un certain nombre de traditions gardant vivantes les valeurs fondamentales de l'École, dynamisme et valeurs mises en péril par l'isolement et l'anonymat auxquels pousseraient un enseignement trop scolaire et une architecture exacerbant l'individualisme. C'est dans cet esprit qu'ont été élaborées les réflexions précédentes. Toutefois comme il a été longuement insisté sur l'importance des procédures, le groupe ne serait pas cohérent s'il pensait avoir fourni un travail achevé car il y a nombre de détails qu'il n'a pu aborder faute de temps et peut-être aussi parce que ce n'était pas sa mission. Le présent texte doit donc être considéré comme une contribution à un travail de réforme auquel l'AX se félicite vivement d'avoir été invitée. Mais si ces suggestions rencontrent un intérêt et s'il apparaissait souhaitable que l'AX continue à participer à l'élaboration de cette réforme pour en préciser les modalités, elle serait prête à jouer ce rôle en harmonie avec la direction de l'École et ses autorités de tutelle.

Liste des membres du groupe

MM. O. Baujard (76)

M. Berry (63)

J.P. Bouyssonnier (39)

M. Didier (60)

E. Grison (37)

D. Indjoudjian (41)

P. Lambert (80)

P. Malaval (52)

C. Moire (78)

J.P. Panie (67)

C. Pelissie du Rausas (78)

C. Riveline (56)

Mlle M.C. Simon (81)

(1) Le texte de cette partie est directement inspiré d'une contribution écrite de M. D. Indjoudjian.

(2) Une telle évolution s'effectue très normalement, et beaucoup plus souvent et mieux qu'en France, aux États-Unis par exemple.

(3) Ce paragraphe est inspiré directement d'une contribution écrite de P. Malaval.

La Troisième Révolution Industrielle *

J.P. BOUYSSONNIE (1939)

Ces dernières années, on a beaucoup parlé de la crise de l'énergie après le « choc pétrolier » de 1974. Si l'on évoque de plus en plus la « crise », on parle moins du pétrole ; par contre, on commence à mettre en avant la « troisième révolution industrielle ».

Je voudrais, ce soir, vous faire part de quelques réflexions au sujet de cette révolution que l'on appelle souvent la révolution électronique.

Cette révolution survient assez longtemps après les deux précédentes :

– la première a été entraînée par l'apparition, à la fin du 18^e siècle, de la *machine à vapeur* qui mettait à la disposition des hommes des possibilités énergétiques importantes, disponibles en tout lieu et même mobiles ; cela a amené l'énorme développement industriel du siècle dernier.

– la *généralisation de l'électricité*, à la fin du 19^e siècle, a permis non seulement de multiplier les sources d'énergie mais aussi de transmettre l'énergie à distance ; c'est ce qu'il est convenu d'appeler la seconde révolution industrielle.

Nous sommes entrés ainsi, au début de ce siècle, dans l'*ère de l'électromécanique*, ensemble de techniques et de technologies qui conditionnent encore actuellement la plupart des activités industrielles.

Quand la troisième révolution est-elle apparue ? En fait, au cours des années 60, il y a moins de vingt ans.

Or l'électronique s'était développée depuis plus longtemps : son démarrage avait eu lieu au cours de la première guerre mondiale avec l'apparition des radio-communications. Elle s'appelait alors la « radioélectricité », le mot électricité y était encore inclus. Il faut dire que les impulsions émises par les grands radio-émetteurs étaient créées par de gros alternateurs. Ce n'est qu'après la deuxième guerre mondiale que le nom d'électronique est utilisé, le conflit ayant déclenché d'abord le développement de la radiodétection, avec les radars et les sonars, puis le réel démarrage de l'informatique, avec les grosses machines qu'on appelait alors des calculateurs.

Les nouveaux produits électroniques se sont développés lentement entre les deux guerres, puis beaucoup plus vite de 1945 à 1960 avec le démarrage de la télévision grand public et avec la généralisation de l'utilisation à des fins militaires de l'électronique. Mais ceux qui vivaient dans cette jeune industrie n'avaient pas alors l'impression de voir arriver une révolution. Il s'agissait plutôt d'une évolution avec de grandes améliorations successives permettant le développement des moyens de communication, de l'aide à la navigation aérienne alors en plein essor, de la sophistication des

armes et de la diffusion des moyens de distraction audiovisuels. En dehors de l'industrie électronique elle-même, les répercussions de ces progrès sur l'ensemble de l'industrie et de la société étaient relativement faibles. Nous continuions à vivre la suite de la deuxième révolution industrielle.

Que s'est-il passé brutalement dans les années 60 ? C'est l'apparition de la micro-électronique avec le circuit intégré en 1961. A partir de là, l'ensemble des produits et de l'industrie électroniques va se transformer à une vitesse accélérée.

En réalité, il faudrait remonter quelques années auparavant pour déterminer l'origine du phénomène avec l'invention du semi-conducteur en 1948 dans les laboratoires de la Bell. La décennie 50 avait été consacrée à l'amélioration de ce composant « solide », et au passage du germanium au silicium comme matériau : passage très important avec la technique « planar » inventée par Fairchild. Celle-ci va en effet permettre la création du *circuit intégré*, c'est-à-dire l'établissement, sur une petite pastille de silicium, d'un véritable circuit électronique comprenant plusieurs composants connectés entre eux.

Pendant les années 50 et au début des années 60, le semi-conducteur ne faisait que remplacer le tube électronique, qui venait d'ailleurs d'être miniaturisé. On avait les mêmes modes de construction de

* Exposé fait par M. J.P. Bouyssonnie, président d'honneur de l'AX, à l'Assemblée générale de l'AX du 15 juin 1983.

circuits, mais les produits étaient améliorés en compacité et en fiabilité. Le récepteur de radio à transistor qui supplante alors le grand poste à lampes ne présente guère de nouveauté au point de vue de l'utilisation. Autre exemple plus important pour la suite : l'ordinateur trouve dans le semi-conducteur la possibilité d'augmenter beaucoup sa puissance de calcul, car la multiplication du nombre de lampes transformait les grosses machines en des sortes de machines à vapeur...

Avec le circuit intégré, apparaît la *microélectronique*, et alors tout va brutalement s'accélérer. Sur la même pastille de silicium de quelques millimètres de côté, au lieu de placer quelques composants, on va très vite en graver 100, puis 1 000, nous en sommes à 100 000 vingt ans après. Ces nouveaux composants complexes sont utilisés dès leur sortie par les électroniciens qui peuvent ainsi réaliser des équipements de plus en plus sophistiqués, petits et fiables (la plupart des connexions qui étaient source de défauts sont supprimées, rappelons-nous les trop célèbres « pannes sèches » dues aux mauvaises soudures !). Grâce à ces circuits intégrés, alors qu'en 1965 il y avait en moyenne 1 semi-conducteur par cm³ d'équipement, on atteignait 5 000 dans ce même cm³ en 1980 et en 1985 on en aura 50 000 ! Autrement dit, le nombre de fonctions possibles dans un même volume a été multiplié par 5 000 en 15 ans, et va être encore multiplié par 10 d'ici deux ans.

Nous voyons là un des aspects très importants de la nouvelle révolution : sa rapidité. Le fameux coefficient 10, qui change l'ordre de grandeur, marque chaque fois une étape ou un bouleversement dans la marche de l'humanité : il a fallu attendre la machine à vapeur pour passer des 10 km à l'heure de la diligence aux 100 km à l'heure du chemin de fer, et un siècle a dû s'écouler avant d'atteindre les 1 000 km à l'heure de l'avion de transport à réaction. Or, en microélectronique, nous avons vu que le coefficient 10 de progression est obtenu tous les 5 ans. Quel changement prodigieux de rythme !

Et la microélectronique a entraîné, en parallèle, un autre développement très rapide qui se répercute sur elle-même en lui donnant un effet accélérateur : celui de l'*informatique*. Grâce à ces microcircuits les ordinateurs ont vu, en effet, leur puissance croître considérable-

ment dans des volumes de plus en plus petits et avec des prix de revient de plus en plus bas, d'où une généralisation très vive de leur utilisation. Les anciens ordinateurs étaient employés dans les années 60, essentiellement par de grandes entreprises ou des services importants pour des travaux de gestion, de gros calculs scientifiques ou bien encore pour les traitements en « temps réel » dans les vastes systèmes électroniques tels que les réseaux de défense aérienne ou de contrôle du trafic aérien civil.

Les miniordinateurs, qui apparaissent à la fin des années 60, contribuent aussitôt à la généralisation de l'informatique. Et on voit alors se développer quelque chose de nouveau dans l'ensemble de l'industrie électronique : le *logiciel*, on disait encore le « software » dans le milieu des spécialistes de l'informatique ou dans celui des ingénieurs qui créaient les grands systèmes. L'utilisation du logiciel se répand très vite ; à côté des ingénieurs de circuits, on voit croître progressivement le nombre d'ingénieurs de logiciel rendus nécessaires par la complexité plus grande des produits permise justement par la microélectronique. Pour réaliser ces nouveaux circuits, les ingénieurs et les dessinateurs sont alors obligés de faire appel à l'ordinateur qui peut les assister grâce à des logiciels spécialisés : c'est ce qu'on appelle la « C.A.O. » (Conception Assistée par Ordinateur).

Sans la C.A.O., il faudrait des années-ingénieur pour dessiner les masques des circuits intégrés à 100 000 composants. Ceci illustre bien l'effet en retour, que je citais plus haut, de l'informatique sur la microélectronique.

Et à partir de 1971, cet effet en retour va s'accélérer d'une manière spectaculaire avec l'apparition du *microprocesseur* : le microcircuit, avec un logiciel intégré et des mémoires microminiaturisées qui lui sont associées, devient un véritable ordinateur. Nous entrons dans la microinformatique !

En quelques années se font sentir les répercussions de ces progrès techniques et technologiques qui réagissent les uns sur les autres en donnant chaque fois des accélérations nouvelles. Ils impriment ainsi à la progression de l'ensemble de l'électronique une *allure exponentielle* et non plus cette marche linéaire à laquelle les hommes étaient habitués jusque là. L'industrie élec-

tronique s'est trouvée, depuis 1960, dans un tourbillon d'accélération qui ont bouleversé sans cesse les productions, ainsi que les structures de son personnel : les ouvriers non qualifiés ont pratiquement disparu, par contre le nombre d'ingénieurs et de techniciens a augmenté considérablement à tel point que le développement de cette industrie est actuellement gêné par la pénurie des spécialistes électroniciens.

Mais si les conséquences de la microélectronique se limitaient à l'industrie électronique, on ne serait pas en droit de parler de révolution industrielle, mais plutôt de révolution électronique : révolution marquée d'ailleurs par un accroissement extraordinaire de la productivité. Un exemple saisissant en est donné par la comparaison de l'évolution des prix de deux produits grand public, l'un électronique, l'autre mécanique : il y a quinze ans, les prix de vente d'un téléviseur couleur et d'une petite voiture automobile étaient les mêmes en France, aujourd'hui on peut acheter six téléviseurs couleur avec la même somme qu'une petite voiture.

En fait, nous assistons maintenant à *l'extension de cette révolution à l'ensemble des activités économiques*. A cause précisément des possibilités techniques nouvelles et des bas prix de revient de la microélectronique et de la microinformatique, l'électronique pénètre partout à très grande vitesse. Et cette pénétration se fait sous divers aspects :

- d'abord *dans le produit lui-même* (exemples : la programmation et la marche d'une machine à laver contrôlées par un microprocesseur, et la microélectronique utilisées de plus en plus dans l'automobile pour l'allumage, l'alimentation et le contrôle du moteur, l'antipollution, le freinage et l'aide à la conduite) ; cette introduction apporte des possibilités nouvelles qui modifient parfois totalement l'utilisation du produit comme dans le cas des machines-outils à commande numérique.

- d'autre part *dans la conception du produit*, avec la C.A.O. qui permet d'accélérer considérablement le travail des ingénieurs en supprimant pratiquement celui des dessinateurs et en réduisant la longue itération des essais des maquettes et des prototypes ; les délais de sortie de nouveaux produits plus optimisés dans leurs performances se trouvent ainsi réduits parfois de manière spectaculaire.

– ensuite dans la préparation de la fabrication, toujours grâce à l'assistance de l'ordinateur, avec en plus la possibilité d'assurer un bouclage avec le programme de conception de manière à réagir rapidement sur l'étude du produit pour en simplifier la fabrication.

– enfin dans la fabrication elle-même avec l'apparition des robots intelligents ; les machines automatiques existent depuis longtemps (on se rappelle les célèbres machines transfert de Renault après la guerre), mais il s'agissait d'automates programmés pour des fonctions données accomplissant toujours les mêmes opérations alors que les robots, dotés de microcapteurs électroniques leur permettant de voir en quelque sorte les pièces présentées et de microprocesseurs avec des programmes diversifiés, peuvent adapter convenablement leurs réactions et les opérations de fabrication.

L'automatisation fait ainsi un bond énorme, alors qu'elle avait stagné ces dernières années et les ateliers vont être bouleversés dans l'ensemble de l'industrie. La main-d'œuvre de fabrication proprement dite va disparaître progressivement, et être remplacée par des équipes de programmeurs et de techniciens de maintenance. Et ceci va très vite car les industriels devront s'adapter sans le moindre retard aux nouveaux procédés de fabrication s'ils veulent subsister dans la terrible compétition mondiale.

Mais la transformation du tissu industriel ne s'arrête pas là : d'une part, on peut faire profiter la maintenance des produits des programmes d'assistance par ordinateur établis pour la conception et la fabrication en y introduisant les critères correspondants ; d'autre part, les services chargés de la maintenance dans la suite de la vie des produits comprenant de plus en plus d'électronique devront s'équiper en matériel sophistiqué et en personnel qualifié. Par exemple, un garage qui ne disposera pas d'appareils électroniques pour établir diagnostic et devis ne sera

pas à même d'assurer l'entretien d'une automobile dont les fonctions essentielles seront programmées par des microprocesseurs.

Et pourquoi limiter l'automatisation aux processus de conception, de fabrication et de maintenance des produits ? La microélectronique permet maintenant d'automatiser les services eux-mêmes : c'est le vaste domaine de la bureautique et de la télématique où de nouveaux produits complexes mais bon marché et d'utilisation pratique, après une certaine formation, donnent des possibilités importantes d'automatiser les tâches diverses de bureau et de gestion des stocks industriels et commerciaux. Non seulement ces travaux seront améliorés en qualité et fiabilité mais leur déroulement s'en trouvera grandement accéléré. Et alors que dans la civilisation électromécanique où nous vivons jusqu'à présent, la productivité n'avait guère touché que l'industrie elle-même, on va la voir ainsi pénétrer pleinement dans les activités tertiaires.

En considérant les modifications multiples que peuvent apporter la microélectronique, la microinformatique et l'informatique dans l'industrie et les services, on voit que la troisième révolution ne diffère pas des deux précédentes révolutions seulement par la rapidité de son mouvement. Elle en diffère bien plus profondément, dans sa nature même.

Au dix-neuvième siècle et au début de ce siècle, l'accroissement continu du machinisme grâce à la vapeur puis à l'électricité avait permis de remplacer progressivement les muscles des hommes par l'énergie mécanique. Et la partie intellectuelle s'était développée parallèlement dans le travail des hommes pour concevoir les machines, assurer leur conduite et leur maintenance. Aujourd'hui, avec les progrès foudroyants de l'électronique, c'est la fonction mentale elle-même qui commence à être remplacée par des machines dans l'ensemble des processus de la vie économique. Voilà bien une raison essentielle pour par-

ler de l'arrivée de la troisième révolution industrielle.

Nous avons évoqué au passage quelques conséquences entraînées par cette révolution sur le plan des structures industrielles et humaines et sur le plan de l'emploi. Un exemple frappant vient d'en être donné dans la fabrication des centraux téléphoniques où l'on est passé brutalement de la commutation électromécanique à la commutation électronique : entre 1977 et 1982, les effectifs totaux pour une production du même ordre sont passés en France de 42 000 à 29 000, et cela avec une diminution du personnel ouvrier de plus de 15 000 ! Il ne s'agit plus là d'évolution mais de bouleversement structurel d'une industrie en un temps très court.

La société avait su s'adapter aux changements qui suivaient une allure linéaire plus ou moins rapide, avec certains paliers, lors des deux premières révolutions industrielles. Saura-t-elle s'adapter aux progrès à allure exponentielle qui nous submergent ? L'économiste Milton Friedman pouvait, il n'y a pas longtemps encore, comparer le système économique mondial à un vaste système automatique où la production, les prix et les revenus s'autorégulaient dans une libre concurrence avec des corrections successives. Maintenant, cela ne marche plus, la technique et la technologie vont trop vite et les hommes suivent trop difficilement.

Pour retrouver un bon équilibre, il faut se lancer dans un effort de formation, d'adaptation et d'information sans précédent. Les pays qui ne feront pas suffisamment vite les investissements nécessaires en équipements nouveaux, en études et en formation des hommes, verront leur productivité d'ensemble décalée très rapidement par rapport à l'évolution mondiale qui est entraînée à une allure vertigineuse par la technique et la technologie. Ils seront condamnés à une nouvelle sorte de « colonisation économique » par ceux qui auront su aller de l'avant.

La physique des systèmes au service de l'équilibre humain

GEORGES PEGAND (33)

La physique des systèmes organisés de l'univers ouvre une voie pleine de promesse pour la connaissance du psychisme de l'homme ; notre corps étant un système « hypercomplexe », notre comportement devient objet de son étude.

Avec les êtres vivants, le système nerveux sert de référence car, directement et indirectement, il contrôle le fonctionnement de notre organisme et il est le siège de nos niveaux d'organisation psychique.

De par sa constitution, un système organisé comporte des dispositifs de stabilité ; un vaste domaine s'offre pour l'équilibre humain.

Cette « modélisation » physique a de quoi surprendre, aussi les objections, les désaccords, les résistances, les oppositions ne manquent pas ; justification et démonstration doivent être apportées tant du point de vue théorique que méthodologique, expérimental, épistémologique.

Sur le plan théorique, l'étude de tous les systèmes révèle des similitudes dans le mode d'intégration de leurs éléments constitutifs ainsi que des processus généraux observés par la physique et la biologie ; les notions d'énergie, d'information, d'interaction, coextensives à l'univers physique se dégagent.

Nous pouvons noter que cette attitude est en quelque sorte conciliatrice et à ce titre complémentaire de celle des physiciens des particules qui « radicalisent » la démarcation entre les systèmes quantiques et les systèmes classiques, dénommés à cet effet « préquantiques ». Nous sommes à un « moment » nouveau de l'histoire de la science.

Sur le plan méthodologique, en utilisant un modèle analogique, l'étude des comportements bénéficie d'une simplification considérable. Sans avoir besoin d'étudier l'activité des éléments, il suffit d'obtenir la « réponse globale » qui est une opération d'intégration. Pour l'être humain, le modèle que j'ai choisi est une « boîte noire » où sont enfermés les dispositifs de contrôle et de guidage : à l'entrée sont introduites les informations spécifiques déclenchant les comportements, à la sortie la réponse globale est examinée et une vérification nous confirme les caractéristiques connues et nous livre les prévisions attendues.

L'éminent neurophysiologiste anglais Walter Grey admettait pour l'être humain, la validité d'un modèle analogique qui doit permettre d'atteindre les propriétés, que le raisonnement ne peut obtenir et que la déduction théorique ne peut donner.

Les avantages sont évidents : les recherches et les explications n'ont pas à observer les barrières et les limites imposées par les différentes disciplines : physique, chimie, biologie, psychologie, psychiatrie ; elles en ont une libre disposition. Le modèle peut prévoir et découvrir des propriétés qui ne sont pas connues et qui ne peuvent être déduites directement du fonctionnement du système nerveux. L'analogie est fonctionnelle mais l'explication peut revenir, si besoin est, aux caractéristiques de la structure nerveuse.

Le docteur Pierre Marchais neuropsychiatre, Chef de service de psychothérapie à l'hôpital Foch, est un partisan convaincu de l'emploi, en

psychiatrie, de la théorie des systèmes et des modèles. C'est pourquoi il propose : « De nouveaux modes de pensée en psychiatrie. A propos des notions de système, de modèle, d'invariant ».

« Aux modèles clos que constituent les syndromes et les entités classiques, peuvent être substitués des modèles fonctionnels ouverts ». Il demande de prendre en considération divers « niveaux d'organisation et de fonctionnement psychique ».

Mais déjà certains psychiatres et psychologues utilisent la physique des systèmes d'une manière très lâche et très libre ; Jacques Monod stigmatisait « ces écoles qui, tel le phénix, renaissent à chaque génération ».

Comment utiliser le modèle puisque la déontologie interdit, à juste raison, l'expérimentation sur le cerveau humain ? La psychopathologie lui ouvre un champ d'observation.

Quel est le domaine d'application du modèle physique ? D'emblée, il convient d'en écarter l'investigation réservée à la neurobiologie et à la psychobiologie, lorsque les troubles du psychisme sont imputables à une altération de la constitution moléculaire des neurones et que l'emploi de médicaments « psychotropes » a permis d'obtenir tant de progrès, et laisse en prévoir beaucoup d'autres. Mais, en dernière analyse, c'est aux spécialistes d'établir la démarcation entre les troubles d'origine psychique et la pathologie organique.

Sur le plan épistémologique, le modèle que nous proposons, bien qu'il ait la libre disposition des langages, n'aura recours ni aux ta-

bleaux psychologiques et psychiatriques traditionnels, ni à celui d'une causalité neurophysiologique classique. Son discours s'appuie sur l'activation de sous-ensembles spécialisés de l'encéphale, dont la mise en œuvre est responsable des niveaux d'organisation et de fonctionnement psychique.

Les éléments invariants du modèle permettent à tout observateur d'effectuer des analyses comparatives et différentielles, vérifiables et reproductibles.

Bien qu'il ne soit pas nécessaire ici de justifier la validité du modèle physique, reconnue déjà par beaucoup, nous allons montrer comment des données coextensives à l'univers physique sont applicables à toutes les classes de systèmes ; commençons par l'énumération succincte des systèmes classiques.

Il existe quatre grandes classes de systèmes préquantiques :

- les systèmes sidéraux : galaxies, systèmes solaires, planétaires,
- les systèmes microscopiques : noyaux, atomes, molécules,
- les systèmes biotiques : règne végétal et animal,
- les systèmes finalisés et automatisés, imaginés et construits par l'homme.

Nous en venons aux données coextensives à l'univers physique, en les examinant dans les classes de systèmes où elles sont le plus apparentes et familières.

Qu'en est-il de la notion d'énergie ?

Dans la *Jaune et la Rouge* de février 1981, Jean Fabre (44) demande avec un certain humour : « Qu'est-ce que l'énergie ? La Physique ne donne pas de réponse et cependant elle s'en porte bien ».

Pour la thermodynamique, au sens vague : « Ce que possède un système s'il est capable de produire un travail ».

Avec le système quantique, « l'énergie est quantifiée c'est-à-dire qu'elle prend des valeurs déterminées et ces valeurs caractérisent l'état physique dans lequel le système se trouve. Elle apparaît comme la grandeur physique fondamentale attachée à ce système dont la connaissance commence par celle de ses propres niveaux d'énergie. Cette quantification est remarquablement vérifiée à l'échelle atomique et moléculaire ».

Nous sommes tous familiarisés avec le fonctionnement des systèmes finalisés et automatisés, construits par l'homme. Leur comportement,

c'est-à-dire la succession des états qu'ils peuvent prendre, a été établie pour des interactions prédéterminées avec l'environnement. On relève des organes d'entrée qui reçoivent des informations : données, renseignements, éléments de connaissance, sous forme de signaux physiques.

Pour la cybernétique, le support de l'information est un phénomène physique (action) dont on peut évaluer l'énergie interne.

Avec la mécanique ondulatoire, il est possible de donner une description du transport de l'énergie à distance, sans « support matériel ». Et l'on sait que les signaux physiques ne peuvent être transportés que par des particules porteuses d'énergie positive. De plus, en pénétrant à l'intérieur du noyau de l'atome, en descendant à ce niveau d'énergie fondamental, on est parvenu à une description de la réalité en terme d'interaction. Les particules constituantes échangent des « paquets » d'énergie et ces échanges : interactions, obéissent à des règles très précises et créent des liens d'assemblage.

L'interaction électromagnétique est un échange de photons. Les expériences du CERN (Georges Charpak) sur le boson W viennent de confirmer la théorie sur les interactions faibles : échanges de bosons. Ainsi s'enrichit la liste des énergies de liaisons. L'interaction forte des protons fait tenir ensemble les constituants du noyau atomique. De nouvelles voies sont ouvertes dans la compréhension de l'énergie gravitationnelle.

Les interactions des particules, par échanges de paquets d'énergie, créent les liaisons d'assemblage de tous les systèmes donc de toute la construction de l'univers physique : noyau, atome, molécule, galaxie, soleil.

Ainsi sont mises en relief deux caractéristiques fondamentales de l'énergie : support de l'information, lien d'assemblage et de stabilité de tous les systèmes. Cette stabilité est immense à l'origine de la chaîne. On peut calculer celle du proton qui défie le temps : cent milliards de milliards de milliards de millénaires. Le noyau atomique, par les interactions fortes, a une stabilité que ne peut atteindre aucun autre système.

Avec cette chaîne de liens d'assemblage pour la matière, on arrive à une limite. Il semble que les molécules lourdes atteignent un seuil de complexification (ADN) par le jeu des interactions des particules. Au

delà, on pénètre dans un nouveau règne, le biotique : végétal et animal.

Pour la cellule biologique, Jacques Monod a mis en évidence les mécanismes informateurs du code génétique et le microréseau cybernétique gouvernant et contrôlant l'activité moléculaire.

Ensuite apparaît l'édifice des pluricellulaires (métazoaires). Ce mode d'assemblage et d'organisation est réalisé par des systèmes organiques d'informations (interrelations) et d'interactions, véritables sous-ensembles intégrateurs des éléments constitutifs des systèmes vivants ; le système nerveux est fondamental pour cette intégration.

On sait que l'organisme s'édifie lui-même, de façon autonome ; sa structure macroscopique est imposée sous l'effet d'interactions constructives internes et il s'avère que les agents « essentiels » en sont des protéines régulatrices qui jouent le rôle de signaux chimiques à fonction sinon cognitives du moins d'identification.

Dans l'univers où tout se construit par « intégrations » successives d'assemblages dont l'existence est due d'abord à des interactions énergétiques (matière) ensuite à des systèmes d'interrelations et d'interactions (règne biotique), chaque niveau d'organisation peut être défini par un nombre détaillé d'informations caractéristiques, qui donnent son degré d'ordre.

La définition d'un système correspond donc à une quantité d'énergie exprimable en unités thermodynamiques. Une vérification quantitative a été réalisée sur des réseaux cristallins et des cellules biologiques.

Pour la cristallisation, avec une solution saturée, l'assemblage de molécules initialement désordonnées, en un réseau cristallin parfaitement défini, représente un accroissement d'ordre qui s'accompagne d'un transfert d'énergie thermique dont on peut faire le bilan.

Avec une bactérie : celle de l'espèce *Escherichia coli* que l'on enseme dans une solution comprenant les éléments essentiels entrant dans sa constitution chimique, en l'espace de 36 heures, on constate une prolifération de plusieurs milliards de fois, en conservant rigoureusement la structure interne ; avec là encore, transfert thermodynamique.

Que peut-on dire du comportement des systèmes dont les éléments sont assemblés par des interactions

énergétiques ou des dispositifs intégrateurs ?

Tous ces systèmes ont des propriétés qui sont *irréductibles* à celles de leurs éléments ; les lois relatives aux systèmes sont d'une *autre nature* que celles relatives à leurs éléments et ce n'est qu'a posteriori que l'on peut expliquer la correspondance entre les unes et les autres, que l'on peut faire des prévisions et des « prédictions ».

Revenons à l'histoire des sciences. Nous avons vu se constituer deux domaines distincts d'études et de recherches avec la chimie et la science de l'atome. L'établissement du tableau périodique est un exemple de ce travail a posteriori. De même la découverte du rôle des électrons périphériques pour la combinaison des atomes.

La biologie sait que l'œuf – union d'un ovule et d'un spermatozoïde – détient, par le code génétique, la liste complète et détaillée des informations nécessaires à la construction d'un être vivant. Pour Jacques Monod, il est impossible à partir de la théorie du code, et sans doute ceci le restera toujours, de déduire les macrostructures et fonctions complexes des macro-organismes.

Afin de rappeler qu'un système a des propriétés qui sont de nature différente de celles de ses constituants, on dit qu'il y a « émergence » en raison de l'apparition de caractères d'ordre « supérieur ». C'est pourquoi l'on peut soutenir que la conscience est une émergence. Ses caractères sont d'un degré d'ordre infiniment supérieur à ceux des neurones du système nerveux qui en est le siège.

Mais puisque la physique des systèmes étudie l'intégration de tous les niveaux d'organisation, elle a aussi pour vocation d'étudier, à travers le système nerveux, l'unité de l'organisme et du psychisme « émergent » c'est-à-dire l'unité « somatopsychique », laissant à deux autres sciences l'étude du système nerveux : neurophysiologie, et l'étude du psychisme : psychologie et psychiatrie.

Actuellement, les neurophysiologistes ne sont pas en mesure de donner un statut scientifique à la conscience ; ils étudient les états de conscience, leurs concomitants nerveux, l'activité électrique du cerveau. Ils ne peuvent pas relier le discours électrique au discours de la pensée qui lui reste irréductible en raison de ses caractéristiques d'ordre supérieur.

Individuellement, nous sommes

incapables de ressentir l'activité électrique de notre cerveau ; mais la physique des systèmes semble bien placée pour comprendre l'émergence de la pensée et l'unité somatopsychique. Pour ce qui est de notre incapacité individuelle, nous pouvons donner un exemple de pathologie électrique, celui de l'épilepsie « temporale ». La disharmonie électrique n'est pas ressentie en elle-même, mais une fonction cérébrale étant perturbée, ce sont les effets qui sont éprouvés : aura sensitive sur les membres, contractions, raideurs, paralysies musculaires. Cette pathologie « sensitivomotrice » disparaît avec la réharmonisation de l'électricité, et le modèle analogique peut indiquer comment procéder pour cette réharmonisation.

Ainsi la physique des systèmes peut découvrir la nature et le rôle de la conscience ; parmi les troubles des niveaux d'organisation psychique, elle peut déterminer ceux qui résultent d'un dérèglement de l'unité somatopsychique et ouvrir des perspectives sur son rétablissement.

Pour saisir les deux aspects indissociables de l'unité somatopsychique, il conviendrait que notre réflexion ait une terminologie adéquate. A l'heure actuelle se développe la recherche « opérationnelle », technique d'analyse scientifique de phénomènes d'organisation dans le but d'une « optimisation ». Puisque le système nerveux est chargé de maintenir l'unité somatopsychique, on pourrait dire que son activité est « opérationnelle » afin de rappeler les deux aspects : nerveux, électrique, et psychisme « émergent ».

Si l'on veut aborder cette activité opérationnelle, il faut indiquer d'une manière simplifiée et schématique, l'existence :

- d'un système autonome (sympathique) de la vie végétative,
- d'un système nerveux central pour la vie de relation.

En outre une simplification permet de considérer que les niveaux opérationnels de l'encéphale forment une architecture à deux étages :

- l'un pour le contrôle cybernétique des programmes stéréotypes fondamentaux et vitaux, avec deux cerveaux archaïques : l'hypothalamus (cerveau reptilien) et le système limbique,
- l'autre pour la réception des informations, leur traitement, un contrôle volontaire ainsi qu'un rétrocontrôle exercé sur l'exécution des program-

mes stéréotypes, c'est l'écorce cérébrale ou cortex.

Le premier niveau peut être comparé à un poste de pilotage automatique, le second au commandant de bord et à l'équipage.

Au début du siècle, le neurophysiologiste Pavlov, prix Nobel, découvre que la pensée est un système complet de signalisation et depuis la science a confirmé cette théorie. Le concept moderne d'information et la théorie des systèmes permettent de recenser trois domaines de signaux-informations.

Le monde extérieur informe le système nerveux central par des stimuli sensoriels, d'une part pour donner le tonus neuronique (rôle stimulateur) d'autre part, pour que les aires cérébrales spécialisées élaborent une représentation de l'environnement, nécessaire à tout comportement d'adaptation.

L'organisme (domaine intérieur) procède de la même manière par l'envoi de stimuli de la vie végétative (pour mémoire), de stimuli spécifiques destinés au déclenchement des programmes stéréotypes des deux cerveaux archaïques, ainsi que la représentation de soi.

Nous le constatons chez le nouveau-né et le petit enfant où se développe, par la représentation d'objets distincts et séparés, une pensée imageante de nature sensorimotrice impulsive, cette dernière qualification désignant les besoins, l'affectivité et les instincts de nos deux cerveaux archaïques.

Ensuite, à partir de cette étape, le mot prononcé ou entendu, se rapportant à un objet identifié, devient une réalité cérébrale autonome, un nouveau signal susceptible d'être créé directement. C'est le troisième système de signalisation dans lequel les mots vont s'associer les uns aux autres pour former la pensée verbale, intérieure.

Il reste à comprendre comment cette pensée verbale met en œuvre directement les structures nerveuses spécialisées de l'encéphale.

Pendant la première enfance, la pensée imageante assure l'unité somatopsychique par le déterminisme cybernétique des cerveaux archaïques avec les stimuli physiques (par extension biochimiques) du monde extérieur et de l'organisme.

Au stade de la pensée verbale, le mot va s'associer puis se substituer, par réflexe conditionnel, aux stimuli physiques. C'est le passage du déterminisme cybernétique à l'autonomie pensante.

A titre d'illustration, voici un exemple, celui de l'instinct sexuel. Pour être plus clair, prenons un animal sauvage dont les programmes n'ont pas été modifiés par la domestication. Au printemps, lorsque l'éclairement solaire atteint un seuil, un effet photosensible stimule la sécrétion hormonale de l'hypophyse et, par une réaction en chaîne, la sécrétion hormonale sexuelle augmente et, à son tour, excite le territoire sexuel hypothalamolimbique. Il se déroule alors une succession de séquences, déclenchées par l'apparition de signaux physiques précis : sélection des mâles, choix d'une partenaire, formation du couple, délimitation du territoire, préparation de l'habitat pour la progéniture, jusqu'au jour où la femelle arrive à la période de fécondité, émet un signal, le plus souvent olfactif, qui met en rut le mâle pour l'accouplement.

On ne peut décrire l'activité opérationnelle de l'encéphale sans souligner et mettre en relief l'existence de deux systèmes nerveux qui la sous-tendent.

Le premier règle le niveau global d'activation, dénommé vigilance et qui traduit le niveau d'adaptation du sujet et du monde extérieur ? C'est la « substance réticulée » (ou formation réticulaire : F.R.). Sa tonicité personnelle est due notamment aux stimulations sensorielles dérivées.

Le second système est celui de l'attention, de la focalisation pour la sélection d'une seule catégorie d'information et la mise en œuvre des structures cérébrales spécialisées, en vue de la réalisation d'un comportement adaptatif. C'est le système thalamique diffus (STD).

Selon des processus naturels, le cortex peut passer par différents niveaux de vigilance ; il peut aussi moduler ces niveaux par un rétrocontrôle qu'il exerce sur ces deux systèmes : FR et STD.

Nous rencontrons une série de niveaux depuis l'hypovigilance jusqu'à l'hypervigilance, en passant par le sommeil, le rêve, le repos éveillé, et la mise en œuvre de structures spécialisées. Il est donc possible de décrire les différentes phases de l'activité opérationnelle de l'encéphale.

Pendant le sommeil, le cortex est dans un état d'inhibition, incapable de recevoir des informations, de les traiter. La vie de relation est suspendue et l'hypothalamolimbique maintient une vie végétative ralentie. Mais l'activité des deux cerveaux archaïques mérite une mention spéciale.

L'hypothalamus a un rôle unitaire pour la vie végétative et les deux cerveaux gouvernent les besoins (faim, soif, sommeil, repos,...), l'affectivité : colère (défense), peur (fuite), douleur, émotion, stress, panique, joie, plaisir, passion,... et les instincts. Tous ces programmes appartiennent au domaine de nos « impulsions », rappelant ainsi la nature cybernétique de leur déclenchement. Cette activité qui concerne nos « impulsions » se déroule sans interruption, 24 heures sur 24, ainsi que l'affirment les écoles de « rêve éveillé », « d'imagerie mentale » (André Virel) et les écoles roumaines.

Pendant le rêve, les aires orbito-frontales sont activées, reçoivent les informations de l'activité impulsive limbique, mais nous n'en avons pas conscience car le cerveau « relationnel » est en état d'inhibition.

Pendant l'éveil, notre pensée est colorée par l'activité impulsive. Pendant la période d'apprentissage du silence de la pensée des contemplatifs, le cortex perçoit directement l'activité impulsive, c'est une phase que l'on peut appeler : « auto-écoute ».

L'importance du silence de la pensée réside dans le fait qu'il permet de comprendre comment l'activité opérationnelle de l'encéphale peut assurer l'unité somatopsychique, ou au contraire l'altérer. En effet l'apprentissage de ce silence démontre que pour coordonner la mise en œuvre de plusieurs structures spécialisées, il convient d'abord d'apprendre à en utiliser une seule. Prenons l'exemple d'un animal.

Comment une antilope peut-elle survivre, malgré la présence de prédateurs contre lesquels elle n'est pas de taille à lutter, et n'a d'autre recours que dans une fuite éperdue, à la condition de ne pas se laisser surprendre in extremis ? La scène nous est devenue familière avec les reportages télévisés. L'antilope est en train de brouter (faim) dans un herbage ou de boire (soif) à un point d'eau : une oreille continuellement dressée et orientée pour saisir les moindres bruissements ou frôlements, les naseaux frémissants pour capter les odeurs les plus ténues. C'est un acte de sélection, d'attention, de concentration, sur une information sensorielle unique pour l'exécution d'un comportement de survie donc adaptatif.

Or le silence de la pensée est un acte de concentration mentale sur un support lui-même mental ; c'est

une opération très difficile à réaliser. Mais comme la pensée est un traitement de l'information et que le silence est un arrêt du traitement, la sélection d'un stimulus sensoriel précis aboutit rapidement et sans effort, naturellement, au silence.

On en a la confirmation au niveau biochimique. Jean-Pierre Changeux (l'homme neuronal) pense que le contrôle du défilé des objets mentaux et la rigueur de leur association dépend de l'attention dont les dérèglements expliqueraient, selon lui, beaucoup de troubles mentaux.

Le docteur Pierre Marchais qui étudie les processus psychopathologiques, relève pour chaque niveau d'organisation psychique, trois types fondamentaux de troubles : régression, retard, insuffisance. On peut suivre sur chaque niveau d'organisation l'évolution particulière de ces troubles.

On est en présence d'interprétation convergentes de sciences différentes, chacune avec son propre discours. Voici celui de la physique des systèmes.

Plusieurs programmes stéréotypes correspondent à un régime d'emballlement : colère, peur, douleur, émotion, stress, panique, qui se manifeste à la fois par l'attitude et les réactions neurovégétatives dont celle de la noradrénaline. Avec la pensée verbale, l'être humain en utilisant un mot ou une expression verbale aura la capacité de déclencher volontairement un « emballlement », ensuite d'une manière non consciente temporaire et finalement permanente.

Cet emballlement provoque une altération de l'unité somatopsychique. La réalisation du silence de la pensée, par focalisation sensorielle, rétablit la cohérence de l'activité opérationnelle et donc rééquilibre les niveaux d'organisation et de fonctionnement psychique.

Nous allons maintenant donner l'appréciation de praticiens qui ont eu connaissance de notre modèle analogique établi à la lumière de la physique des systèmes.

Voici l'opinion d'un médecin psychiatre, chef d'un Centre hospitalier : « La présentation du modèle est séduisante avec un langage qui lui est propre, une théorie explicative originale, logique, absolument pas en contradiction avec les données classiques des sciences médicales et humaines. Le langage est inhabituel mais l'explication en termes de physique des systèmes donne une

optique nouvelle et une perspective dynamique au grand système de fonctionnement de l'organisme pris dans son entier. »

« J'apprécie la manière de présenter l'homme de façon globale... Les références physiologiques sont solides et indiscutables, les connaissances de neuroanatomie et de neurophysiologie se réfèrent aux données les plus modernes. »

« La perspective de procéder à un réapprentissage du comportement d'adaptation au monde me paraît particulièrement intéressante car, applicable justement à un niveau individuel... il ne s'agit donc plus pour le thérapeute de modifier l'environnement mais de rendre le sujet apte à appréhender cet environnement. »

« La description du développement du nouveau-né me paraît particulièrement riche et pas du tout incompatible avec le langage des pédo-psychologues. »

« Je tiens à réaffirmer que ce travail constitue un apport original ; et qu'il est sans doute appelé au plus grand développement. »

Les médecins s'accordent pour constater que l'effet des exercices de focalisation est très net sur l'anxiété. Voici la conclusion d'un mémoire pour le certificat d'études spéciales en psychiatrie, par le docteur Daniel Tahon (Université de Bordeaux 11 janvier 80).

« Le but de la méthode est thérapeutique ; elle vise à une restructuration de la personnalité... La diversité et l'originalité des exercices peuvent, à notre avis, contribuer à étendre les possibilités thérapeutiques du psychiatre, et plus particulièrement chaque fois que celui-ci se trouve devant un malade dont l'anxiété est telle qu'elle tend à empêcher la relation duelle. »

Les exercices de focalisation ont un effet « antidépresseur » : les stimuli sensoriels éveillent la tonicité des neurones du centre activateur du cortex. Les exercices réharmonisent l'activité opérationnelle de l'encéphale pour les troubles psychosomatiques, caractériels, de l'instabilité, de l'inadaptation, les difficultés de scolarisation lesquelles proviennent essentiellement du fait que la 1^{re} phase du développement de l'enfant (pensée imageante) est déficiente.

Voici l'extrait de l'exposé d'un médecin fait le 11 février 1977 aux membres de la Société française de médecine préventive et sociale, réunis pour leur 25^e anniversaire à l'Hôtel de ville de Paris.

« Les résultats pratiques ont été obtenus à partir d'enfants de 2 à 13 ans, d'adolescents et d'adultes jusqu'à 80 ans, avec 65 % de filles et de femmes et 35 % de garçons et d'hommes.

On relevait : une majorité de dépressifs simples, des psychotiques, des névrosés (hystérie, anxiété, obsession, angoisse) – de nombreux psychosomatiques, quelques jeunes caractériels (tics, dyslexie, dysorthographe, difficultés scolaires, difficultés d'insertion familiales et sociales).

Ces patients étaient plus ou moins connus, catalogués et traités. La persistance de leurs troubles a incité leur entourage ou eux-mêmes à s'adresser à une méthode qui ne pouvait en aucun cas s'avérer dangereuse, ni incompatible avec l'éventuelle poursuite de soins traditionnels, et toujours avec l'accord du médecin traitant, quand il y en avait un, de façon à éliminer scrupuleusement les organiques et les psychoses graves.

Nous pouvons donc affirmer que dans près de 85 % des cas dont nous, médecins, connaissons bien le caractère rebelle à nos thérapeutiques habituelles, il existe une possibilité, d'une innocuité démontrée et certaine, de soulager les patients d'une manière importante et durable. »

De son côté, le professeur Jacques Paty, neuropsychiatre, chef du service d'exploration fonctionnelle du système nerveux du CHU de Bordeaux, donne ses conclusions. Il s'agit d'une étude clinique des effets d'une « cure » de deux mois sur des sujets présentant des troubles psychomoteurs de type neurologique essentiellement.

« Les exercices produisent très facilement (dès la première séance) des effets appréciables au niveau des activités électrocorticales (potentiels évoqués, potentiels comportementaux, ondes de variation contingente négative).

La méthode serait remarquable surtout par deux éléments :

– la facilité de la technique qui lui permet d'être assimilée par des enfants, ou des sujets anxieux inaccessibles à des méthodes plus classiques ;

– la diversité des exercices qui peuvent être modulés selon les cas individuels.

Des résultats extrêmement positifs ont été notés, surtout pour la réduction de mouvements anormaux, ou de phénomènes dystoniques au ni-

veau du mouvement volontaire (hémiplégie) et de l'expression arthrique (bègues).

La méthode permet une meilleure maîtrise des mécanismes de l'attention par le sujet, dont découlent des effets secondaires au niveau des réactions émotionnelles et du comportement psychomoteur. »

Enfin des applications ont été effectuées sur des enfants placés dans des centres de réadaptation et présentant : retard mental et handicaps psychomoteurs. Des résultats ont été obtenus lorsque le développement de la pensée imageante était déficient et lorsqu'il était possible de remédier à cette déficience.

En espérant que cette étude puisse donner matière à réflexion, nous concluons avec l'opinion d'une équipe de trois médecins ayant effectué des recherches sur les programmes « rituels » du système limbique (Biologie du phénomène religieux. La Sorbonne 23 février 80) à qui nous avons remis une plaquette sur nos travaux. Ils m'ont fait connaître leur accord sur la validité de mes interprétations : « Bien entendu vous le saviez ; mais nous tenons à vous dire que nous le savons aussi maintenant ».

NDLR. L'auteur :

Depuis 1941, Georges Pégand a entrepris des études et des recherches personnelles dont il ne se départit jamais, sur les pratiques du silence de la pensée en les structurant d'abord sur les données de la neurophysiologie et de la neuroanatomie, ensuite sur celles de la physique des systèmes organisés pour élaborer un modèle analogique de l'encéphale. Il crée une méthode de réadaptation, la psycho-intégration qu'il met en application. Le docteur Paul Chaudard, directeur à l'E.H.E. de la Sorbonne, est en accord avec sa pensée et ne cesse de l'encourager. Il expérimente au C.H.U. de Bordeaux et dans un Centre I.M.C. (infirmes moteurs cérébraux) de cette région. Il adresse un mémoire à l'académie des sciences et de médecine, fait une communication au Colloque international de Cordoue de France Culture, fonde une Association sans but lucratif pour les enfants retardés mentaux et handicapés moteurs, prend contact avec le Ministère de la Santé et celui de la Solidarité.

Principaux ouvrages : A la découverte de l'homme. Culture et civilisation dans l'impasse. La Psycho-intégration. En préparation : Physique et métaphysique.

UN OBJET TRÈS SINGULIER :

Le cerveau de l'Homme

J.-J. MATRAS (X 29)
et G. CHAPOUTHIER (ENS Ulm 64)

Depuis des millénaires, l'homme a pris conscience de sa « supériorité » sur le monde animal. N'a-t-il pas, selon les uns, été créé par Dieu à son image, ou, selon les autres, n'a-t-il pas été capable de créer un Dieu à son image ? N'est-il pas seul capable des méditations les plus profondes, voire les plus transcendantes ? N'a-t-il pas étendu progressivement sa *domination* sur toute la biosphère ? Une domination manifeste, oppressante, écrasante... A quoi peut-elle être due ?

La réponse est aujourd'hui très claire : il faut en chercher les causes essentielles dans la constitution et le fonctionnement du *cerveau*, cet organe très singulier, dont personne ne conteste, dans l'état actuel d'avancement de la science, qu'il soit à l'origine des *expressions* de la personnalité : qu'il devienne inactif, la personnalité ne s'exprime plus, même si le reste du corps survit !

Les modèles – Les Biologistes qualifient souvent le cerveau humain de « réalisation la plus complexe de toute la biosphère », et ils ne sont, sans aucun doute, pas au-dessous de la vérité. C'est assez dire que les *modèles*, qu'on a imaginés – selon l'état de la science de l'époque –, pour le représenter et en décrire les effets, ne constituent que des approximations, pour le moins très grossières et très simplistes.

Certes, celui auquel Descartes, lui-même, avait accordé son patro-

nage – une « explication » du fonctionnement des organes, à partir des seules lois de la mécanique « ni plus ni moins que font les mouvements d'une horloge ou autre automate » – est aujourd'hui bien dépassé ; mais aucune des tentatives faites depuis lors n'a abouti à une construction réellement convaincante.

Est-ce à dire qu'il faille en condamner l'élaboration ? Loin de là : chacune a apporté sa pierre à l'édifice et contribué à l'approfondissement de nos connaissances. Tel fut le cas du modèle « structural », dont nous avons donné les grandes lignes dans un récent ouvrage (1) ; tels furent les essais de rapprochement avec l'ordinateur, sans doute poussés un peu loin par certains enthousiastes. Telle pourrait être, aujourd'hui, la comparaison avec un *réseau câblé* – interactif, oh ! combien, pour reprendre ce qualificatif, très à la mode, malgré son élégance douteuse – : nous avons récemment montré (2) combien ses apports sont originaux.

Malheureusement, les conditions et les modalités de fonctionnement du cerveau sont tellement complexes qu'elles demeurent encore, pour une grande part très mystérieuses. Ni la référence à un modèle, ni les progrès analytiques réalisés depuis quelques années, dans le cadre de la Biologie moléculaire, ne permettent de répondre exhaustivement à la question que nous avons posée :

A quoi est due la « supériorité » de l'homme sur les animaux ?

plus précisément :

A quelles caractéristiques, à quelles propriétés spécifiques de *son cerveau* doit-il cette supériorité ?

Aucune réponse exhaustive, avons-nous dit, mais toute une série d'indications, récemment décelées dans des domaines variés : l'objet du présent exposé est de les présenter, sous une forme groupée – non sans souligner, pour certaines, leur caractère hypothétique et les travaux en cours, en vue de les confirmer... ou de les infirmer !

*
**

I. LE POIDS – On a d'abord pensé au *poids* du cerveau, dont on a longtemps été fier, allant même, non sans quelque imprudence, à le corréler avec l'intelligence. Hélas ! Il a fallu déchanter. Au niveau de l'homme, déjà, l'expérience a montré que les « grands cerveaux » ne sont pas forcément les plus lourds. Que dire du rorqual bleu, dont le cerveau pèse près de 7 kg – cinq à six fois plus que le nôtre – alors que dans le cas, plus terre à terre de l'éléphant, il atteint près de 6 kg !

Naturellement, répondra-t-on, mais il s'agit d'animaux pesant des tonnes voire des dizaines de tonnes : le *poids relatif* de leur cerveau est bien plus faible que pour l'homme. Sans doute, mais ne criions pas trop

tôt victoire, et songeons plutôt à notre ami le rat, dont le poids du cerveau atteint 2,2 % du poids total ; à cet astucieux furet, qui semble battre tous les records, avec un poids relatif de 3,2 %, et même à notre petit cousin (très éloigné, il est vrai, puisqu'il a encore une longue queue), le ouistiti, qui « vaut » 2,9 %. Avec nos 2 %, nous faisons piètre figure !

Les circonvolutions – En désespoir de cause (!), on s'est demandé si le développement particulièrement important chez l'homme, des *circonvolutions cérébrales*, entraînant de ce fait, une distribution *plus dense* des cellules nerveuses, ne justifiait pas, à poids relatif égal ou même inférieur, une plus intense et plus efficace activité. Nouvelle déception : nous avons, dans ce domaine, un concurrent sérieux, en la personne (si l'on peut dire), fort intelligente, il est vrai, du... dauphin.

Ultime recours, notre cousin, au sens strictement biologique du terme, par le nombre et la forme des chromosomes ; un cousin que nous sommes fiers de distinguer des autres animaux, car il se trouve, manifestement, le plus doué : le singe sans queue, *l'anthropoïde*. Il lui manque certes la parole, mais, comme l'ont montré, avec quelque complaisance, au moins deux grands laboratoires américains, les chimpanzés – les plus proches de nous – peuvent être mis en état, après un long « apprentissage », il est vrai, de s'exprimer, même avec une certaine finesse, à condition qu'on mette à leur disposition des moyens matériels (tels que panneaux divers), qui leur permettent de le faire. Soyons fiers : le plus intelligent des animaux ne dispose que d'un piètre cerveau, à côté du nôtre, 3 ou 4 fois moins lourd, un poids relatif inférieur à 0,5 % !

Le coefficient d'encéphalisation – Fiers, mais inquiets, car voilà le rôle du cerveau remis en cause : comment se fait-il qu'avec un si petit cerveau, le singe anthropoïde soit, comme de nombreux essais l'ont montré, le plus intelligent des animaux ? C'est l'étude du développement de cet important organe dans l'embryon qui donne à cette question un éclairage nouveau. Regardons les figures 1 à 3 : le système nerveux prend sa spécificité sous la forme d'un « tube », dont la partie postérieure deviendra la moelle épinière, et la partie antérieure, l'encéphale. Celle-ci ne tarde

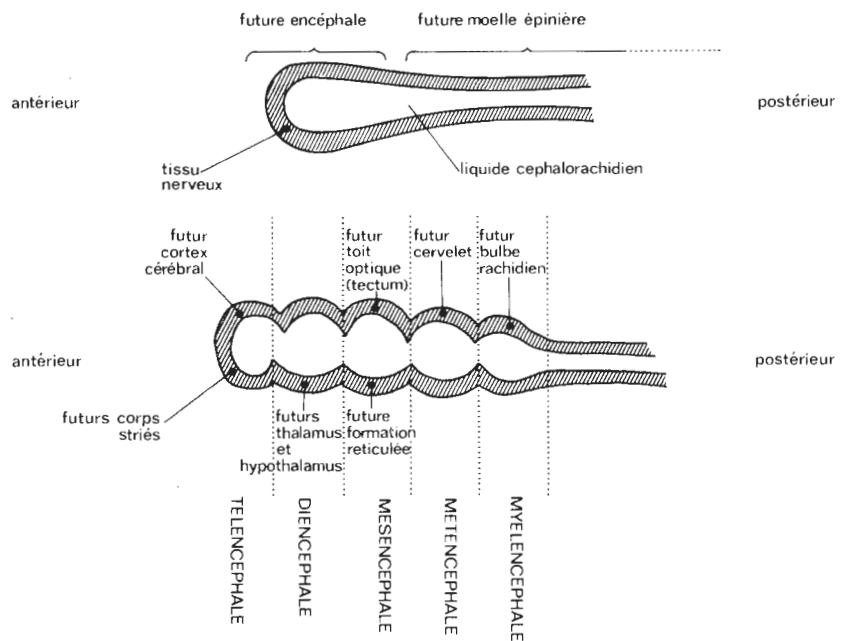


Fig. 1 et 2.

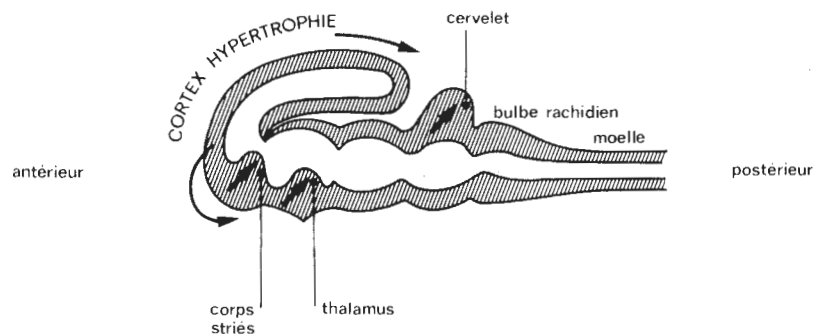


Fig. 1 - 2 - 3. Évolution embryologique du cerveau.

Sur cette série de coupes longitudinales, on a représenté schématiquement l'évolution du cerveau, à partir du tube nerveux.

(Figures tirées de l'ouvrage, cité en référence (2)).

pas à se diviser en cinq « vésicules », dont la plus extrême forme ce qu'on appelle le « cortex ». Or, au cours de l'évolution animale, le cortex, qui demeure très modeste chez les vertébrés « primitifs » (poissons, batraciens, reptiles), subit, chez les mammifères, une hypertrophie telle qu'il finit par envelopper toutes les structures de l'encéphale, formant les deux hémisphères cérébraux. La mesure du rapport du volume du cortex au volume cérébral total – ce qu'on appelle, un peu improprement, le *coefficient d'encéphalisation* – donne un résultat tout à fait intéressant (3) :

- pour les petits mammifères (rat, taupe, etc.), il est de l'ordre de 4 %
- avec une assez large marge d'incertitude ;
- pour d'autres, plus gros (depuis le cobaye, le chat, le chien, jusqu'au cheval, et au bœuf), il serait plus proche de 8 % ;

- avec les singes à queue, il bondit à 16 % ;
- pour les anthropoïdes et l'homme, il atteint 30 %.

On remarquera qu'il n'y a pas accroissement continu, mais duplications successives ; résultat qui peut paraître assez surprenant, mais qui s'accorde au contraire avec les plus récentes théories sur ce qu'on appelle la « macro-évolution ».

Nous voici donc rassurés sur l'existence confirmée, entre l'homme (hors concours) et le plus intelligent des animaux, d'une proche parenté !

De toutes ces considérations, que pouvons-nous conclure ?

Qu'à côté du poids (absolu et/ou relatif) du cerveau, qui joue un rôle sans doute important dans l'évolution (phylogénique) de l'« intelligence » – que permettent, sinon de mesurer, tout au moins d'apprécier, des tests d'apprentissage – il est d'autres facteurs, comme le

développement du cortex, qui interviennent pour moduler, ou pondérer son action.

De quelle façon ? Il paraît difficile, dans l'état actuel de nos connaissances, de le dire avec précision. Vraisemblablement, ils ne sont pas les mêmes, selon la « lignée animale » considérée.

Nous nous limiterons, dans la suite, à celle des « primates », la lignée à laquelle appartient l'*Homo sapiens*, d'ailleurs placé « en bout d'arbre ».

II. ÉVOLUTION DU CERVEAU DES PRIMATES – Plutôt que de comparer des poids – même affinés par la prise en considération de l'importance des circonvolutions –, certains biologistes ont préféré s'intéresser au nombre de cellules nerveuses, les neurones (fig. 4) du cerveau. Il n'est évidemment pas commode d'en faire un compte à peu près exact ; cependant, jusqu'à ces toutes dernières années, il était couramment admis (presque, comme un dogme !) que l'encéphale contenait dix à quinze milliards de neurones, sur un total évalué – évidemment assez grossièrement – à 50 mille milliards de cellules, pour le corps entier.

Des évaluations similaires conduisaient à estimer que les anthropoïdes en avaient 4 fois moins. Une question vient immédiatement à l'esprit : pourquoi le quart, et pas la moitié, ce qui aurait correspondu à une duplication supplémentaire de cellules ? A quel mystère biologique ou évolutif, ce saut correspond-il ?

Un petit détour par la paléontologie permet peut-être d'esquisser une explication (avec toutes les réserves d'usage, dans un domaine aussi incertain). Les premiers « hominidés », qualifiés d'« indiscutables », dont on a retrouvé les restes, seraient les *Australopithèques* (dont la fameuse Lucy constitue un exemplaire particulièrement bien conservé, depuis plus de 3 millions d'années) : leur capacité crânienne varie de 450 à 750 cm³. Elle est du même ordre de grandeur que celle du gorille (ou du chimpanzé), avec, dans un cas comme dans l'autre, une forte dispersion. Celle-ci n'est pas faite pour nous étonner, car, depuis quelque vingt ans, grâce aux progrès de la génétique, les biologistes ont montré qu'il existait, à l'intérieur de chaque espèce, d'importantes variations morphologiques, considérées aujourd'hui comme utiles, voire indis-

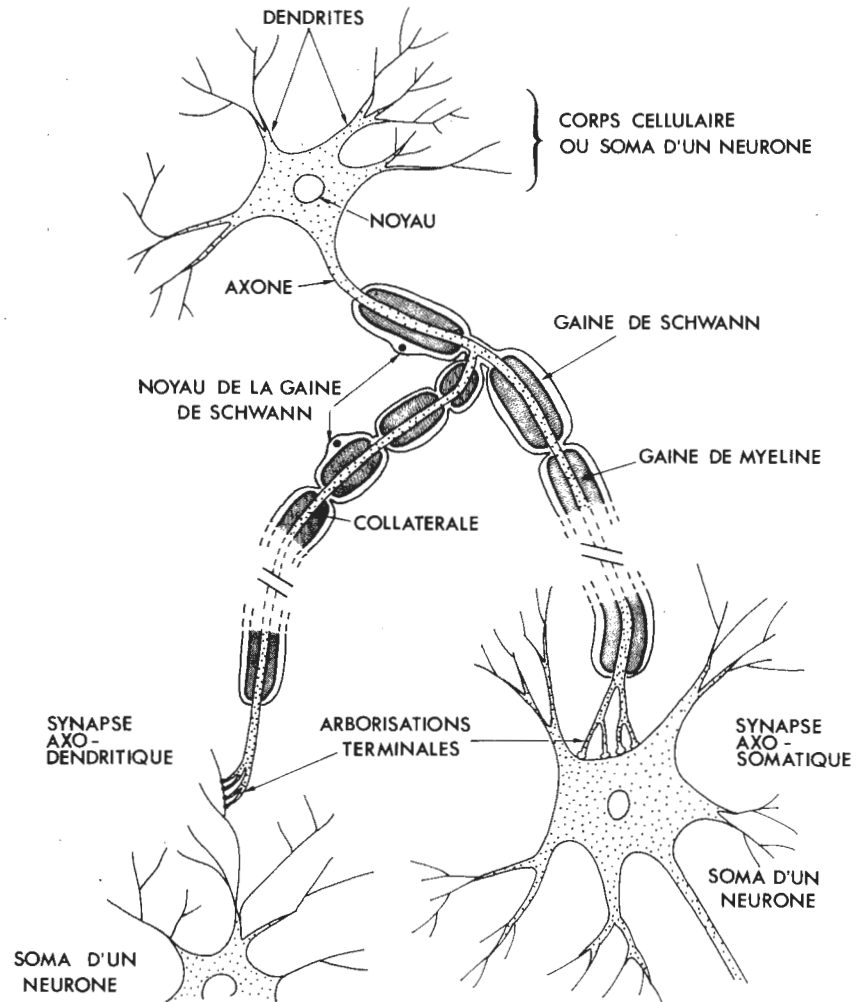


Fig. 4. Cellules nerveuses (neurones).

Le cerveau est probablement constitué de plusieurs dizaines de milliards de telles cellules. (Figure tirée de l'ouvrage, cité en référence (1)).

pensables, à son établissement et à sa survie.

Quand cette lignée originale s'est-elle séparée de celle des singes sans queue ? Par manque de fossiles, pendant une longue période, il est bien difficile de le dire avec certitude : on en est réduit aux hypothèses (4).

Cependant, le suivi des Australopithèques, en Afrique, a pu être assuré pendant fort longtemps. Et l'on a de sérieuses raisons de penser que, relativement sur le tard – il y a quand même plus d'un million d'années ! – cette espèce aurait cohabité avec une autre population d'hominidés – assez proche des pithécantropes et des sinanthropes –, reconnaissables par une boîte crânienne d'un volume nettement plus important, 800 à 1300 cm³ – avec également une forte dispersion. Bien qu'il ne s'agisse pas tout à fait d'un doublement, cette différence a été interprétée comme pouvant provenir d'un doublement du nombre des neurones ;

les écarts résultant, non seulement du polymorphisme de chaque espèce, mais aussi du fait que d'autres cellules insérées dans la boîte crânienne se seraient moins spectaculairement développées. On donne globalement à ces populations le nom d'« hommes archaïques » (5).

Bien plus tard, serait apparu l'« homo sapiens », avec une capacité crânienne pouvant atteindre 2 000 cm³, et plus ; ce qui pourrait correspondre, dans les mêmes conditions et avec les mêmes réserves, à un second doublement du nombre de neurones.

Ainsi serait expliqué que, avec un degré d'encéphalisation identique (aucun progrès par rapport au chimpanzé !), nous disposions, pour notre grande satisfaction, de 4 fois plus de neurones. Et, par la même occasion, on aurait prouvé l'existence, suivie de la disparition, d'un être intermédiaire – en ce domaine – entre l'anthropoïde et l'homme !

De telles considérations, tout au

moins dans leurs principes, ne seraient pas remises en cause par *un décompte nouveau de nos cellules cérébrales*. Certains chercheurs – dont notre camarade P. Nelson (6) – en estimeraient le nombre, non sans de bonnes raisons, à 100 milliards et plus. Le développement paléontologique, qui ne tient compte que des capacités crâniennes, seules mesurables sur fossiles, demeurerait valable... mais, peut-on transférer les résultats acquis en ce domaine, au décompte des neurones ? Rien n'est moins sûr...

*
**

III. L'ORGANISATION CÉRÉBRALE – Ces réserves ne remettent pas en cause la constatation que l'homme dispose d'environ 4 fois plus de neurones corticaux que ces primates évolués qu'on appelle parfois les « singes-hommes » ; les progrès dans la connaissance du système nerveux montre, de plus, qu'il les utilise mieux. La plus grande richesse en neurones aurait pu être plus nuisible que favorable, si elle ne s'était accompagnée, chez l'être humain, d'une nouvelle mise en place, hautement élaborée, entraînant une *organisation* beaucoup plus complexe mais tout à fait remarquable : en se groupant fonctionnellement, les neurones ont formé les structures et les hiérarchies de structures, à partir desquelles se construit notre personnalité (1).

Le nombre de « combinaisons » possibles entre 10 milliards – voire 100 milliards – de neurones, est bien plus élevé que s'il n'en existe que le quart. Tellement élevé même, que – selon des théories modernes – l'homme n'en utiliserait qu'une partie, sans doute très réduite, celle que l'environnement confirmerait pendant les premiers jours, les premiers mois, les toutes premières années de la vie, les autres, restées potentielles, s'étiolant, puis s'éteignant – ce qui explique l'extrême diversité des comportements humains.

Mais, il y a plus. Compte tenu de la symétrie du corps, de la symétrie de forme du cerveau, divisé en deux « hémisphères » (le terme employé est significatif), on pouvait penser qu'à quelques exceptions près et certaines liaisons « de coordination » étant assurées, les neurones du cortex fonctionnaient comme deux groupes distincts mais identiques, montés en quelque sorte, en parallèle. Il n'en est rien ; on le sait depuis plus d'un siècle : dans une

large mesure, les neurones ne constituent qu'un seul groupe, à partir duquel peuvent s'élaborer des structures, non seulement beaucoup plus nombreuses – on a vu qu'il y en avait déjà beaucoup – mais tout à fait *originales*, et conduisant donc à des *comportements originaux* : tel est, entre autres, le cas du *langage articulé* conscient, spécifique de l'homme.

On a certes trouvé, pour quelques primates – ce qui est bien naturel – des perceptions « latérales » (limitées à un côté du cerveau), notamment de vocalisations ; on en a même trouvé chez les oiseaux, dont le chant aurait sa « base » dans l'hémisphère gauche. Mais rien n'est comparable à ce qu'on appelle *l'asymétrie fonctionnelle* du cerveau humain ; la tendance actuelle est de considérer qu'elle est une des causes essentielles de sa singularité.

Dominance de l'hémisphère gauche – Comment en est-on arrivé à cette conclusion ? Ce ne fut pas très facile : ne s'agissait-il pas d'apprécier, chez un homme normal, l'activité *séparée* des deux hémisphères cérébraux, reliés en permanence par un faisceau de fibres nerveuses – le « corps calleux » – qui assure une étroite coordination de leur fonctionnement ? Disons-le tout de suite : dans l'absolu, ce n'est pas possible. Un être disposant de deux cerveaux modulables séparément, à volonté, ne saurait être considéré comme normal.

Confronté à de sérieuses difficultés méthodologiques, l'homme pouvait-il les résoudre, pouvait-il tourner la difficulté ? Évidemment, en faisant, comme on dit un peu vul-

gairement – et précisément – « travailler ses méninges ». Très excité par l'originalité du sujet, il n'y a pas manqué, non sans succès.

En s'en tenant d'abord à des *sujets normaux*, on a pu remarquer qu'ils n'étaient pas aussi inaccessibles qu'on l'avait cru ; essentiellement, en raison du fait que les voies sensorielles sont largement « croisées » :

– ainsi, en projetant des images dans des portions convenablement choisies du champ visuel, on peut sélectivement les orienter vers l'un ou l'autre hémisphère ;

– de façon analogue, les informations sonores provenant de l'oreille droite sont largement traitées par l'hémisphère gauche, et inversement. Il est alors possible de se rendre compte que, selon leur nature, certaines informations visuelles ou auditives sont plus aisément perçues par l'un ou l'autre hémisphère.

Il est possible de comparer les résultats obtenus à ceux déjà acquis par l'analyse des troubles de comportement que présentent des *sujets malades*, ayant des lésions localisées du cerveau. Cette méthode, très puissante, remonte à un travail de Broca qui remarqua, à l'autopsie, qu'un malade, atteint d'une perte de l'expression verbale, avait une partie bien spécifique du cortex lésée (1861). Son observation, reprise, confirmée, complétée, généralisée, a conduit à définir, sur *un* des hémisphères cérébraux, des aires spécialisées dans diverses activités linguistiques : centre du langage articulé, centre des mouvements de l'écriture, centre de la compréhension des mots écrits, centre de la compréhension des mots parlés, centre de la compréhension des mots écrits (fig. 5)...

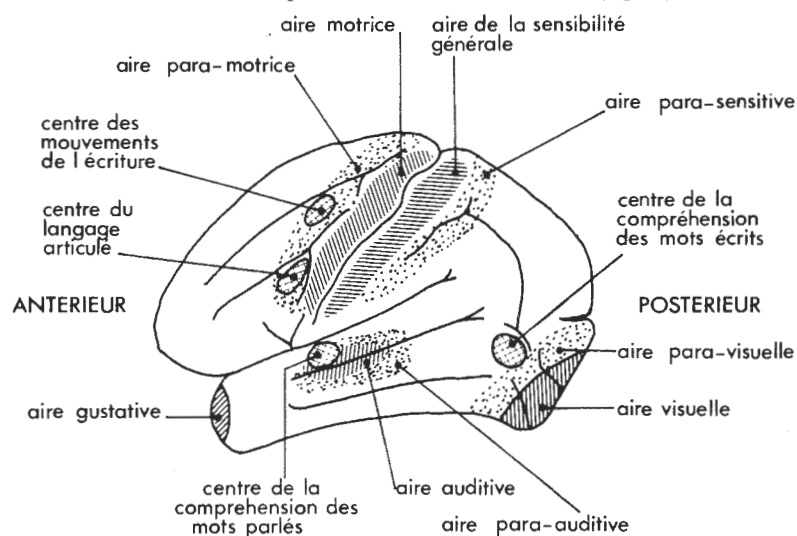


Fig. 5. Aires du langage.

Sur ce schéma de l'hémisphère gauche d'un droitier, ont été représentées les principales aires du langage. (Figure tirée de l'ouvrage cité en référence (2)).

On constata, avec le plus vif intérêt, que, pour la plupart des sujets, ces aires spécialisées se trouvaient dans l'hémisphère gauche. Comment ne pas remarquer que c'est ce même hémisphère qui commande le fonctionnement du côté droit du corps, et que, pour certaines activités, ce côté est utilisé préférentiellement par un grand nombre d'individus, dits « droitiers » ? Indiscutable, cette « prévalence latérale » peut être plus ou moins étendue ; elle n'en est pas moins évidente. On comprend que, dans ces conditions, on ait pu donner à cet hémisphère le qualificatif de « dominant ».

Résultat encourageant, certes, mais un peu frustrant : l'homme aurait-il un dispositif cérébral déséquilibré ?

L'asymétrie fonctionnelle – Ce n'était heureusement qu'une première étape : les résultats obtenus, à partir de 1950, par Sperry et son équipe, ont conduit à remettre en cause le caractère dominant systématique de l'hémisphère gauche. Il a été possible, en effet, d'étudier le comportement de sujets, dits à *cerveau dédoublé* (split-brain), ainsi appelés parce que les fibres reliant les deux hémisphères de leur cortex étaient rompues. Nous étions, encore une fois, loin de sujets normaux, d'autant plus, pourrait-on dire, que, pour la plupart d'entre eux, cette rupture provenait d'un sectionnement volontaire du corps calleux de *malades*, victimes de crises d'épilepsie à intervalles très rapprochés, et dont on espérait ainsi juguler le mal ! C'était faire preuve de grande hardiesse que d'admettre une possibilité de généralisation, en supposant que chaque hémisphère pouvait être considéré, dans ce cas, comme vivant sa vie propre, assumant, dans la limite où aucune autre fonction essentielle de l'organisme n'était touché, les mêmes fonctions qu'avant la séparation.

Hypothèse qui a été confirmée, grâce aux résultats similaires, obtenus par d'autres équipes, travaillant sur des *sujets normaux*... enfin, à *peu près*, car ils avaient été soumis à certaines interventions thérapeutiques, assurant, par l'emploi d'un anesthésique ou l'effet d'un électrochoc unilatéral (Deglin (7)), le *blocage sélectif provisoire* d'un des hémisphères.

Parmi les expériences les plus spectaculaires, qui nous ont permis de nous rendre compte que notre cerveau était aussi valablement utilisé à gauche qu'à droite, citons

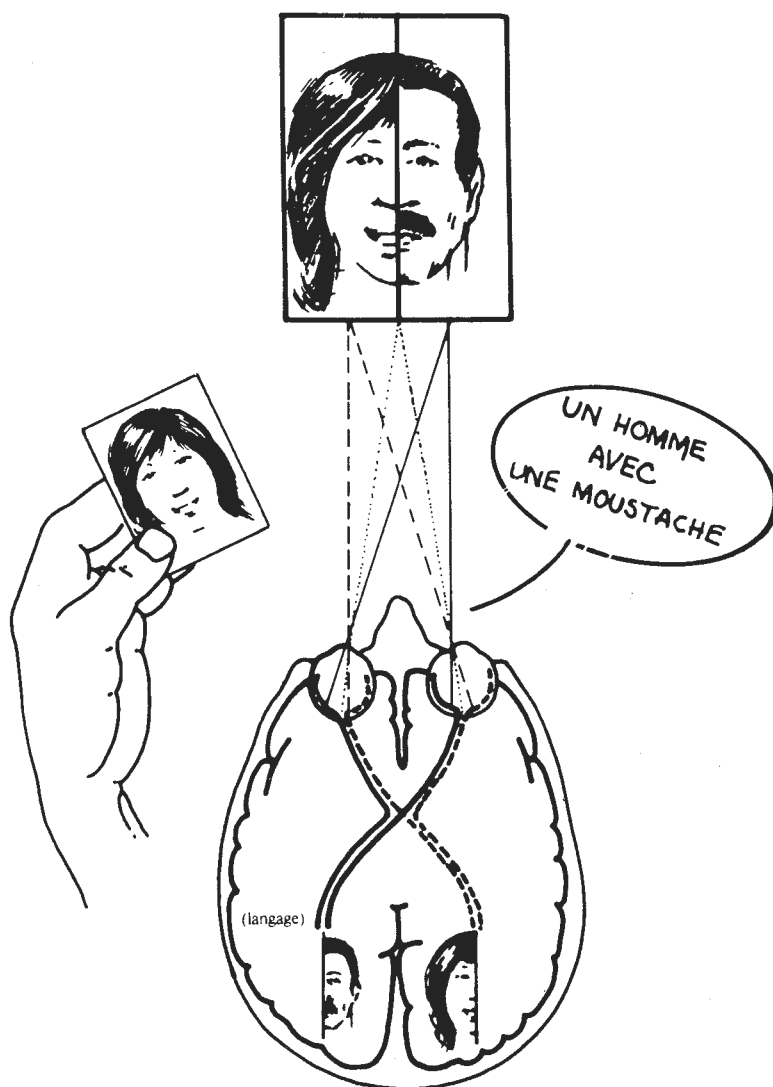


Fig. 6. Perception d'une image-chimère, chez un sujet à cerveau dédoublé.

Chez ce sujet, droitier, l'hémisphère droit, responsable de la perception des formes et de l'imagerie mentale, « reconnaît » la figure correspondant à la partie gauche de la chimère ; l'hémisphère gauche, responsable du langage, « répond » à une question orale, en faisant référence à la partie droite de la chimère ; voir le texte pour explications.

(Figure tirée de l'ouvrage de : G. Chapouthier, M. Kreutzer, C. Menini, *Psychophysiologie*, Éd. Études Vivantes).

celles sur la perception d'images-chimères par des sujets à cerveau dédoublé. A ces individus, on présente une image-composite (chimère), telle celle de la figure 6 : demi-visage de femme, à gauche ; demi-visage d'homme, à droite. On dispose l'image dans le champ visuel, de façon telle que la partie droite soit perçue par le seul hémisphère gauche, et la partie gauche, par le seul hémisphère droit :

– si l'on propose au sujet de choisir l'image qu'il vient de voir, dans un lot, contenant, entre autres, les deux images complètes, dont les moitiés ont servi à la fabrication de la chimère, il choisit, sans hésitation, l'image de la femme ; un tel choix suggère que, dans cette reconnaissance d'image, c'est l'hémisphère droit qui a été sollicité ; ce choix est d'ailleurs effectué avec la main gau-

che, commandée par l'hémisphère droit ;

– si, en revanche, on interroge verbalement le sujet sur ce qu'il a vu, il répond, sans hésitation, qu'il a vu un visage masculin, et donne les détails permettant de le reconnaître ; cette réponse suggère que l'hémisphère gauche joue un rôle essentiel dans le langage et dans le raisonnement.

On peut multiplier les expériences de ce type. Elles conduisent à considérer que :

– l'hémisphère gauche gouverne la pensée logique et abstraite, analyse des informations, organisation des programmes d'action ;

– l'hémisphère droit gouverne la pensée concrète et l'imagerie mentale, il donne le cadre de référence dans le monde extérieur.

Chaque hémisphère posséderait sa gamme de moyens d'actions, son

langage propre, sa propre mémoire, ses propres archives ; son fonctionnement entraînerait une *coloration émotionnelle spécifique*.

Les « artistes » auraient l'hémisphère droit plus actif, plus puissant ; pour les « penseurs », ce serait l'hémisphère gauche.

Un résultat, à vrai dire spectaculaire, auquel on est arrivé, il y a quelques années. Fort intéressant, assurément, car il nous rassure – si besoin était – sur la « pleine » utilisation de notre cerveau.

De plus, il comble le journaliste qui peut en exposer les grandes lignes, sans trop l'approfondir ; il permet d'insérer de multiples rubriques dans la presse – ou les encarts – scientifiques, sans craindre de trop dérouter le lecteur ; il est aussi exploitable dans la presse du cœur : quelle satisfaction, pour un cerveau gauche, de faire l'amour avec un cerveau droit ! Un résultat, qui aura aussi, certainement, de multiples incidences en psychologie, en psychanalyse, en sociologie, en astrologie – pourquoi pas, en économie ? – ; des incidences, qui s'esquissent à peine ; ne doutons pas qu'elles prennent bientôt une forme envahissante ! Et nous n'avons évoqué, ici, ni la philosophie, ni la métaphysique.

*
**

IV. TRAVAUX ACTUELS – Le chercheur – tout au moins considéré en tant que « cerveau gauche » –, par nature insatisfait, fonce à la conquête de nouveaux objectifs. Il voudrait mieux connaître la nature de cette excitante *asymétrie fonctionnelle* du cerveau ; il s'efforce, pour l'instant, d'en déterminer notamment *l'ampleur*, les *modalités*, *l'origine*. Il nous paraît intéressant de donner quelque idée sur les travaux en cours.

L'ampleur – Des examens statistiques récents ont montré que, contrairement à ce qu'on avait supposé, le lien entre la personnalité et la structure psychologique, d'une part, la dominance d'un des hémisphères, d'autre part, serait certes fréquent, mais *non général* : il ne se manifesterait clairement que *dans deux cas sur 3*.

Le cas des « gauchers » : contrairement à une opinion assez largement répandue, les gauchers, qui représentent environ 10 % de la population, ne peuvent pas être considérés comme « des droitiers en miroir » : c'est ainsi que, pour la

majorité d'entre eux (peut-être les trois cinquièmes ?), le langage reste contrôlé par l'hémisphère gauche... alors que le contrôle du langage par l'hémisphère droit ne se produirait que pour une proportion infime de droitiers (peut-être un pour cent ?) ; on note, par ailleurs chez les gauchers, une beaucoup plus grande diversité dans la configuration des « prévalences », sous leurs formes les plus usuelles, oculaires, manuelles et podales. Ils présentent donc une beaucoup plus grande variabilité d'organisation des hémisphères, conduisant, peut-être, selon certains spécialistes, à une meilleure répartition des tâches, ce qui pourrait rendre compte d'un succès différentiel des gauchers, par exemple, dans certaines disciplines sportives, comme le tennis ou l'escrime (8).

Les modalités – Certains chercheurs ont suggéré que les effets de l'asymétrie ne se manifestent pas, lorsque le cerveau perçoit des stimuli nouveaux (traitement, dit « cognitif »), mais seulement, lorsqu'il perçoit des stimuli mémorisés. C'est ainsi qu'ont été comparées les performances des hémisphères droits et gauches de *sujets occidentaux droitiers*, lorsqu'on leur fait sélectivement percevoir des mots écrits en caractères alphabétiques usuels et des idéogrammes chinois. Dans la mesure où ces sujets ne lisent pas le chinois, on aurait dû s'attendre à ce que les mots soient plus facilement perçus par l'hémisphère gauche, centre du langage, et les idéogrammes, par l'hémisphère droit, centre de la projection des images. Dans l'expérience rapportée, il n'en est rien pour des mots et des idéogrammes nouveaux. C'est seulement si l'on répète les stimuli qu'on assiste à une perception préférentielle à gauche, pour les mots, à droite, pour les idéogrammes. Cet effet de répétition suggère *un lien entre la latéralisation hémisphérique et la mémoire*, qui remet en question les conceptions traditionnelles de la latéralisation ; celle-ci, contrairement à ce qu'on croyait jusqu'ici, se manifesterait, non pas dans le traitement cognitif des stimuli, mais seulement dans leur mise en mémoire (9) : il est trop tôt pour examiner quelles pourraient être les incidences de cette découverte, si elle est confirmée.

De récentes expériences ont attiré l'attention sur le rôle essentiel que joue *l'environnement*, et notamment *l'apprentissage de la langue maternelle*, dans la latéralisation de certaines fonctions cérébrales. La

comparaison entre Japonais et Occidentaux serait édifiante, à cet égard. Dans le cas général, ils ont, les uns comme les autres, une représentation du langage dans l'hémisphère gauche. Mais, si les Occidentaux, dont la langue maternelle comporte une dominante de consonnes, latéralisent à droite les sons d'animaux, les intonations des voix humaines, les voyelles et – sauf dans le cas des musiciens professionnels – la musique, il n'en est pas de même des Japonais. Ceux-ci qui, comme d'ailleurs certains peuplades du Pacifique, ont une langue où dominent les voyelles, latéralisent à gauche, avec le langage, les voyelles et les sons « de même nature », sons d'animaux, intonation de la voix humaine, musique. D'où le fait assez étonnant, que divers aspects de l'émotion et de la sensibilité à la nature sont situés à droite chez les Occidentaux, à gauche, chez les Japonais. Ces résultats paraissent bien liés à l'apprentissage de la langue maternelle, dans la mesure où des Japonais élevés en Occident se comportent comme des Occidentaux, alors que des Américains, élevés au Japon se comportent comme des Japonais ! (10) Encore une voie nouvelle ouverte aux chercheurs.

L'origine – L'environnement, la langue maternelle, la mémoire jouent assurément comme des modulateurs de l'activité dissymétrique du cerveau ; mais ils n'en dégagent pas les causes profondes. Celles-ci sont encore très mal connues. Broca a déjà montré le caractère dissymétrique du cerveau humain : il présente – au moins chez les droitiers – un *surdéveloppement du cortex*, au niveau temporal gauche. On a établi récemment que cette dissymétrie existe aussi dans les structures sous-corticales, et que cette dissymétrie s'établit *longtemps avant la naissance*.

Une étude statistique très complexe – montrant notamment l'existence de corrélations entre l'apparition de certaines maladies et certaines particularités du fonctionnement cérébral – a conduit très récemment à émettre *l'hypothèse* que ce serait une hormone sexuelle, la testostérone, qui pourrait contrôler le développement dissymétrique du cerveau : un taux normal permettrait un développement plus rapide de l'hémisphère gauche ; un excès ralentirait un développement préférentiel... à moins, comme fait remarquer A. Danchin, que la relation de cause à effet soit inversée, car c'est

le cerveau qui règle le taux d'un grand nombre d'hormones.

Quoi qu'il en soit, cette hypothèse mérite d'être approfondie, car elle repose la question (toujours ouverte) de la sexualisation du cerveau ; peut-être permettrait-elle aussi de mieux comprendre le rôle relatif des deux hémisphères dans l'apprentissage du langage et de l'espace. « Elle pose au moins la question : les années qui viennent permettront peut-être d'y répondre » (11).

*
**

Pour conclure – Pour clore ces quelques remarques, nous ne pouvons pas ne pas nous poser d'autres questions, qui tiennent, non plus au passé ou au présent, mais à l'avenir de *l'homme* et de *l'espèce humaine*. Plus précisément : comment évoluera son cerveau ? quelles conséquences entraînera cette évolution sur le plan de la vie individuelle, comme sur celui de la vie sociale et culturelle ?

1) D'abord, qu'attendre des progrès de nos connaissances ? Beaucoup, assurément, et dans des délais très rapides... mais, pour les étendre à certains domaines, comme le passage de *l'activité matérielle* du système nerveux à *l'activité mentale*, ne se heurtera-t-on pas à des difficultés de fond, comme au moins le problème de l'application au mental du langage utilisé par les cellules nerveuses (2), qui paraît aujourd'hui insurmontable ?

2) Qu'attendre de *l'évolution naturelle de la capacité du cerveau*, conduisant à un nouveau dédoublement de neurones (agrandissement de la boîte crânienne), susceptible d'entraîner peut-être un incalculable gain d'intelligence et de sensibilité ? Peu de chose, étant donné les délais énormes qu'il a fallu à la nature pour réaliser les deux premiers. Ce n'est plus le langage utilisable qui manque à notre imagination, mais l'intérêt que nous portons à nos mystérieux descendants, dans un futur qui dépasse, pour le coup, cette imagination !

3) Plus sérieuse – ou tout au moins, plus accessible – serait la

possibilité d'une *évolution naturelle*, non plus de la capacité, mais de *l'organisation du cerveau* : les développements des sociétés humaines, avec leurs aspects les plus divers, artistiques, esthétiques, éthiques, scientifiques, etc. etc. ont permis de dépasser le stade primitif, terre à terre, de la conservation de la vie ; ils conduisent à la formation, au sein de « l'espèce », d'un environnement nouveau, considérablement plus riche, dont on peut penser que, par un juste retour des choses, il ne restera pas sans effet sur le fonctionnement de notre cerveau !

4) Beaucoup plus dangereuses pourraient être certaines tentatives, entreprises par l'homme, utilisant les moyens énormes que lui donne une technique de plus en plus perfectionnée, pour *agir sur l'évolution*, en se livrant soit à des manipulations, soit à des opérations de sélections de gènes, avec la bonne conscience, tout au moins au début, de le faire « pour le bien du patient ou du groupe », mais avec des risques de dégénérescence inéluctable, pouvant conduire à des développements catastrophiques, pour l'espèce humaine...

Mais là, commence la Science-fiction. Mystérieuse, inquiétante, certes, mais, ne constitue-t-elle pas, à partir des situations excessives qu'elle décrit, un des moyens, créés naturellement par l'homme, pour défendre la survie de l'espèce, en montrant les dangers qu'elles entraînent ?

RÉFÉRENCES

Cet article constitue une suite aux deux ouvrages récemment publiés par les auteurs :

- (1) Matras & Chapouthier : *L'inné et l'acquis des structures biologiques*, coll. « Le Biologiste », PUF, 1981.
- (2) Chapouthier & Matras : *Introduction au fonctionnement du système nerveux*, MEDSI, 1982.

Autres références :

- (3) M. de Pracontal : Le mystère du sommeil animal, *Science et Vie*, Mars 83.
 - (4) Tim White : Les Australopithèques, *La Recherche*, Nov. 82.
 - (5) J. Chaline : *L'évolution biologique humaine*, « Que sais-je ? », PUF, 82.
 - (6) P. Nelson : *Neurophysiologie des Instincts et de la Pensée*, Maloine, 82.
 - (7) V. Deglin : Nos deux cerveaux, *Le courrier de l'UNESCO*, Janv. 76.
 - (8) Y. Guiard : Sport : les avantages des gauchers, *La Recherche*, Juil. 81.
 - (9) C. Tzortzis : La dominance cérébrale en question, *La Recherche*, Mars 78.
 - (10) H. Brabyn : Langue maternelle et dominance cérébrale, *Le Courrier de l'UNESCO*, Fév. 82.
 - (11) A. Danchin : Les gauchers, la testostérone et la dissymétrie du cerveau, *La Recherche*, Janv. 83.
-

Méditations Occidentales :

les vrais miracles

L. BOURGENOT (35)

Bien des gens aujourd'hui se réfugient dans ce que j'appelle les faux miracles : bien sûr les drogues, diverses, mais je pense surtout aux drogues « spirituelles », par réaction contre une civilisation qu'ils traitent de « matérialiste ». Comme si, en définitive, toutes les civilisations n'avaient pas été – et ne devaient pas continuer à être, en grande partie, « matérialistes » : car il faut vivre avant de philosopher, à l'est comme à l'ouest, au sud comme au nord.

Et je pose la question : tant qu'à rechercher des explications miraculeuses à ce que nous voyons et observons tous les jours de notre vie, à grand renfort d'extra-terrestres, d'ondes ou de je ne sais quelles influences astrales, ne serait-il pas plus enthousiasmant pour notre esprit de réfléchir à des phénomènes bien plus « miraculeux » à mes yeux, mais dont nous avons tellement l'habitude que nous les considérons comme parfaitement normaux, acquis, définitivement absents de tout mystère ?

Les exemples abondent.

Un gland de chêne tombe sur le sol en automne. Il passe l'hiver plus ou moins enterré. Au printemps il germe, pousse des racines et des feuilles, les premières puisant dans le sol des éléments minéraux nécessaires à sa croissance, les secondes puisant dans l'atmosphère ce qui permet la photosynthèse, sans laquelle les végétaux, donc les animaux, donc les hommes, n'existe-

raient pas. Bien sûr les choses sont bien plus compliquées. Il y a des oiseaux et des rongeurs qui mangent beaucoup de glands, des champignons ou autres organismes microscopiques qui les détruisent. Mais dans l'ensemble, il en subsiste assez pour qu'un nombre suffisant d'entre eux arrivent à assurer la relève des générations. Il faut que tous les vivants vivent : cet équilibre « naturel », n'est-ce pas un miracle ?

Et ce gland, qui a réussi à survivre malgré tous ses prédateurs, regardez ce qu'il est devenu, à travers de multiples avatars, 200 ou 250 ans plus tard : une colonne de cathédrale, d'une cathédrale telle qu'en y pénétrant, tout homme digne de ce nom ne peut qu'être saisi d'un sentiment qu'il est difficile d'expliquer dans les seuls termes du rationalisme.

Nous faisons tous les jours des progrès dans l'explication du « comment » des choses de la vie – la génétique, les chromosomes, l'influence du milieu, du sol, du climat, des champignons, des bactéries, des insectes, que sais-je encore –, et je m'empresse d'ajouter que c'est évidemment et absolument nécessaire pour notre compréhension des phénomènes naturels, mais aussi pour nous éviter d'abuser de la nature, comme nous avons trop tendance à le faire. Si j'en suis persuadé, mon propos d'aujourd'hui ne se situe pas à ce niveau.

Ce progrès, c'est déjà une réponse à mon interrogation du début, car je

pense que la découverte, par exemple, de la double hélice de l'ADN, la constatation de l'unicité fondamentale du monde vivant, constituent des acquis obtenus par la science expérimentale, analytique, rationnelle, rigoureuse dans ses hypothèses comme dans ses vérifications.

Je citerai un autre exemple, qui m'est moins familier que le gland du chêne : celui de la conception, de la maturation et de la naissance d'un petit d'homme, ou d'animal. Cela nous semble tout à fait « naturel ».

Nous n'y prêtons pas beaucoup d'attention philosophique. Nous y sommes habitués. Nous n'avons pas la réaction qui consisterait à traiter de tels phénomènes de « miracles ».

Et pourtant...

Et pourtant le miracle, le miracle quotidien, c'est la présence et l'évolution d'un monde vivant sur notre planète. C'est dans ce domaine que notre « comment » s'affine de jour en jour mais que notre « pourquoi » se heurte – et se heurtera sans doute toujours –, à une impossibilité radicale et définitive.

Ma conclusion, c'est que, tant qu'à chercher des miracles, il faut les chercher non pas dans les coupes volantes, dans les astres, dans les « ondes », mais dans la constatation toute simple – et horriblement compliquée – que les fleurs des champs, des bois, et des montagnes, se remettent à fleurir tous les printemps.

Stendhal et l'École Polytechnique

MICHEL BODIN (54)



En cette année 1983 où l'on célèbre le deuxième centenaire de la naissance de Stendhal, il m'a paru intéressant de rappeler certains aspects de la vie et de l'œuvre de cet écrivain admiré universellement mais peu lu... comme semblait l'insinuer M. del Litto dans un article paru naguère dans « Le Monde » où ce pape des Beylistes inaugurerait l'année Stendhal.

Mon but serait atteint si cet article donnait à ses lecteurs l'envie de relire les romans célèbres ou de découvrir les œuvres moins connues d'un homme qui a manqué de bien peu d'être le plus illustre des polytechniciens, n'en déplaise aux personnalités défuntes ou vivantes !

Stendhal en effet a bien failli entrer à l'École, il a compté ainsi nombre d'amis parmi les élèves des premières promotions et ses rapports avec l'École et le milieu polytechnicien ont assez singulièrement marqué son œuvre ainsi que je vais tenter de le dire.

Je rappellerai tout d'abord brièvement qu'issu d'une famille de la bourgeoisie aisée de Grenoble, Henri Beyle naquit dans cette ville en 1783 et y passa son enfance et son adolescence. Il perdit sa mère très jeune et s'entendit mal avec son père et plus mal encore avec sa tante Séraphie Gagnon, acariâtre et tracassière, qui s'occupa de lui.

Fort malheureux malgré l'affection d'un grand-père bienveillant et raisonnable, avide d'indépendance,

ambitieux aussi, il aspira très vite à quitter famille et province pour aller à Paris. L'École polytechnique, qui venait d'être créée en 1794, lui parut à cette fin un assez bon prétexte : « les mathématiques me sortiront de Grenoble » pensait-il à treize ou quatorze ans ainsi qu'il le rapporte dans l'autobiographique « Vie de Henri Brulard ». Aussi, dès 1796, se mit-il avec ardeur à l'étude des mathématiques. Ses débuts à l'école centrale de Grenoble furent assez difficiles par la faute d'un professeur plus occupé à exercer la mémoire de ses élèves que leur intelligence. Mais, grâce aux leçons particulières d'un jeune géomètre, Gros (qu'il fit revivre sous les traits du républicain Gauthier dans « Leuwen »), Stendhal surclassa bientôt tous ses condisciples dans cette matière où sa vie intelligence et son esprit logique faisaient merveille.

Comme de juste, cet acharnement intéressé pour les mathématiques, favorisé par le succès, devint une véritable passion et, si Stendhal ne poursuivit pas très loin leur étude, puisqu'il n'aborda pas les calculs différentiel et intégral, il y gagna un respect certain pour cette discipline, la seule qu'on lui ait enseignée où la vérité, une fois atteinte, ne puisse être mise en doute et dont l'hypocrisie, sa bête noire, soit bannie. Cette étude lui donna en outre, en même temps qu'une prédilection durable pour les définitions, l'habitude du raisonnement logique et le goût de

la précision, de sorte qu'on peut considérer ces années de passion pour les mathématiques comme essentielles pour la formation de son esprit et de son caractère.

L'École polytechnique envoyait alors en province ses examinateurs. En 1799 l'année où Beyle devait se présenter, l'examineur de l'École Louis Monge ne se rendit pas à Grenoble. On en était aux jours sombres qui suivirent Novi et où Souvaroff menaçait le Dauphiné. L'examen prévu fut remplacé par une épreuve préliminaire dont fut chargé le professeur du jeune Beyle. Ce dernier venait de remporter le premier prix de mathématiques et l'examen, on le conçoit, fut pour lui de pure forme. Mais il lui fallait subir une dernière épreuve d'admission à Paris.

Beyle, qui n'avait pas encore dix-sept ans, partit donc pour la capitale au début de novembre 1799 en même temps que quelques jeunes Grenoblois de son âge. Il arriva à Paris le 10 Novembre ; la veille, le 18 brumaire dans le calendrier révolutionnaire, le général Bonaparte, heureusement secondé par son frère Lucien, avait renversé le Directoire. Henri Beyle prit logis près du Palais Bourbon dans les dépendances duquel l'École était provisoirement installée. Mais, à l'inverse de ses camarades de Grenoble qui, bien que moins brillants que lui, passèrent l'épreuve d'admission avec facilité, Stendhal dédaigna de s'y présenter.

Il avait semble-t-il atteint son but ; il était à Paris et espérait pouvoir y mener la vie qu'il avait rêvée : faire des comédies dignes de Molière et de Shakespeare – il se croyait un génie dramatique – acquérir ainsi la gloire et s'attirer les faveurs de la femme charmante qu'il aurait aimée avec passion. Assez curieusement, son père ne réagit guère et le laissa pour un temps se cultiver à sa guise. Cette négligence inexplicable, dont Stendhal s'étonnera lui-même dans « Henry Brulard », devait influencer profondément sur son avenir et peut-être contribuer à faire de lui l'admirable écrivain de « La Chartreuse de Parme ». On peut en effet penser que sa décision de renoncer à l'École, en le privant d'un métier technique qui l'aurait fixé dans une spécialité, lui laissa les loisirs qui lui permirent d'approfondir sa culture et de fortifier sa vocation d'écrivain.

Les rapports de Beyle et de l'École n'ont donc pas dépassé le stade des intentions, encore ces intentions furent-elles bien plus apparentes que réelles puisque le premier bonheur de Stendhal parisien fut d'apprendre avec soulagement que les cours de l'École avait commencé et qu'il n'était plus question pour lui d'y entrer. Gageons toutefois que Stendhal dû assez bien connaître l'École par tous les Grenoblois de son âge qui y entrèrent et en particulier par son ami Louis Crozet qui fit carrière dans les Ponts et Chaussées et avec qui il demeura très lié sa vie durant. Mais ces rapports, quelque lointains qu'ils aient été, ont marqué son œuvre et, alors que l'ancien clerc fut Balzac a fait fourmiller ses romans de notaires et d'avoués, que Jules Romains peuple les siens de normaliens comme lui, Stendhal a, pour sa part, fait de la plupart de ses jeunes héros d'anciens élèves de l'École où il n'a pas voulu entrer. Si l'on excepte en effet l'Italien Fabrice del Dongo dans « La Chartreuse de Parme » et le séminariste Julien Sorel dans « Le Rouge et le Noir », les héros de la plupart de ses autres romans sortiront de

l'École depuis Octave de Malivert, personnage principal de sa première œuvre romanesque « Armance », jusqu'à Lucien Leuwen, Léon de Montenotte et Fédor de Mirossens, les héros des romans qu'il laissa inachevés lorsque l'apoplexie le foudroya en 1842.

Tous ces polytechniciens ont en commun un certain nombre de traits : la jeunesse d'abord – les romans de Stendhal sont toujours peu ou prou des romans d'apprentissage – et les qualités physiques de la jeunesse. Ce sont en effet des garçons lestes et sveltes à la tournure élégante, au visage allongé et sensible, à la physionomie ouverte. Au moral, ils ont de la vivacité, de la simplicité, de l'intelligence, une vraie passion pour le travail et l'habitude de raisonner juste. En politique enfin, ils sont, comme Henri Beyle, libéraux pour ne pas dire républicains. Cette dernière caractéristique ne peut être tenue pour une invention de Stendhal. On sait en effet que les élèves de l'École prirent une part active aux combats des « Trois Glorieuses » où leur uniforme devint extrêmement populaire. Deux ans plus tard, lors des obsèques du Général Lamarque, le célèbre orateur du parti républicain, une soixantaine d'élèves, bien que consignés dans leurs quartiers, s'échappèrent de l'École, se mêlèrent au cortège funèbre et prirent part aux sanglantes émeutes qui suivirent. Stendhal fera de Lucien Leuwen – un de ses héros les plus attachants – et de son ami Coffe deux d'entre eux. Ces jeunes X sont donc bien ses fils spirituels, ils partagent ses goûts, ses idées, ses convictions, et Stendhal ne pouvait trouver une meilleure formation pour eux que celle de l'École qui, par sa réputation scientifique et son esprit républicain, personnifiait pour lui le progrès.

Mais, il faut aussi reconnaître que Stendhal, plus occupé de la peinture du cœur humain que de celle de la vie sociale, ne représentera jamais ses héros polytechniciens dans

l'exercice d'un métier technique autre que le militaire qui, il est vrai, laissait à l'époque des loisirs propices à l'éclosion des passions. Pour Stendhal, l'École polytechnique reste ce « grand établissement militaire... dont le succès, passant les espérances des philosophes qui le fondèrent, (remplit) l'armée d'excellents chefs de bataillon et capitaines ». (1). A cet égard, Stendhal reste donc très loin de Balzac qui dans « Le curé de village » trace un très beau portrait d'ingénieur avec le polytechnicien Gérard. Ce ne sont pas en effet les qualités professionnelles de l'ingénieur que Stendhal cherche chez le polytechnicien, mais plutôt les qualités morales et intellectuelles et le républicanisme bon teint qui sont l'apanage du héros sympathique à notre auteur. D'autres caractères font d'ailleurs du polytechnicien frais émoulu de l'École un « jeune premier » de choix : préservé en quelque sorte par la vie laborieuse et quasi monacale qu'il a menée tant en préparant le concours qu'à l'École même, le jeune et savant officier qu'il se trouve être, arrive dans la vie le cœur vierge et plein d'illusions. Désorienté et bientôt ennuyé par la futilité et l'oisiveté qui règnent dans le monde où il vit, il est mûr pour une grande passion. Stendhal peut alors développer à loisir son thème de prédilection, la naissance et les tourments de l'amour chez un être jeune, sensible, inexpérimenté et doué d'un esprit supérieur.

Le tableau que Stendhal fait des polytechniciens et sa sympathie jamais démentie à l'égard de l'École méritent d'autant plus notre reconnaissance que ces marques d'estime sont rares dans nos lettres. N'était-il donc pas juste de rappeler dans notre revue, au nom si stendhalien d'ailleurs, le souvenir de cet écrivain qui semble s'être toujours considéré dans le fond de son cœur comme l'un des anciens élèves de notre École, où il faillit entrer et dont il a fait sortir la plupart des fils de son esprit.

(1) – *Vie de Napoléon.*

Vie Associative l'exemple d'accueil et service SOS 3^e age

MARC NOBLET (72)
membre de l'Association



La France compte actuellement une proportion élevée de personnes âgées dans sa population. L'augmentation de leur nombre pose de multiples problèmes individuels et sociaux.

L'Association ACCUEIL et Service SOS 3^e Age contribue, depuis sa création en 1975, à la résolution de certains d'entre eux. Avant cependant de présenter notre action, il est important de citer quelques chiffres et d'indiquer les principales caractéristiques du vieillissement en France aujourd'hui.

I - LES ASPECTS PRINCIPAUX DU VIEILLISSEMENT EN FRANCE :

En 1981, près de 7,5 millions de personnes avaient 65 ans et plus, soit 13,9 % de la population. Cette proportion s'accroît d'ailleurs régulièrement depuis longtemps ; ainsi, en 1880, elle n'était que de 6,5 % ; en 1900, de 8,5 % ; et en 1948, de 11,1 %.

La France se situe à un niveau médian en Europe, entre les extrêmes constitués par la R.F.A. et l'Autriche (15,5 %) d'une part, et par l'Irlande (10,7 %) d'autre part.

Une légère augmentation est prévue en France pour l'an 2000, où la proportion des plus de 65 ans devrait avoisiner 14,5 % (8,1 millions de personnes).

Parmi les personnes âgées, les personnes de 85 ans et plus ont augmenté beaucoup plus vite en proportion, passant de 0,2 % de la population en 1850 à 1,1 % en 1981 (580 000 personnes). Leur nombre devrait être proche du million en l'an 2000.

La cause première de ce vieillissement en France est la baisse continue de la fécondité, le remplacement des générations (taux de 2,2 enfants par femme) n'étant actuellement plus assuré (taux proche de 2).

La situation de la CEE est encore plus mauvaise, la France ayant aujourd'hui le taux de fécondité le plus élevé de la Communauté.

L'augmentation de la longévité ne vient qu'en deuxième position (longévité moyenne : 72 ans en 1982) dans les causes du vieillissement de la population.

L'espérance de vie a crû durant les dernières décennies, mais l'écart entre celle des hommes et des femmes s'est creusé (passant de 4 à 8 ans entre 1900 et 1975). Ceci explique que la population âgée soit en majorité féminine (61 % des plus de 65 ans sont des femmes).

L'action des Pouvoirs Publics :

Des actions ont été entreprises depuis de nombreuses années, afin de résoudre les problèmes sociaux

les plus importants. Parmi ces initiatives des Pouvoirs Publics, on peut noter le relèvement substantiel du minimum vieillesse (de 387 F/mois en 1974 à 2 200 F/mois en janvier 1983, pour une personne seule), de nombreuses mesures de prévention du vieillissement, un effort soutenu de maintien à domicile, une rénovation progressive de l'habitat individuel, une amélioration de l'habitat collectif (transformation des hospices par exemple) et l'apparition et l'extension de nouveaux services : aides-ménagères, soins infirmiers à domicile, résidences d'hébergement temporaire facilitant la réinsertion, etc...

II - LES BUTS DE L'ASSOCIATION ACCUEIL ET SERVICE SOS 3^e AGE :

Les actions que nous menons dans l'Association ont été guidées principalement par les constatations suivantes :

1 - un grand nombre de personnes âgées vivent dans un isolement croissant et voient peu à peu disparaître tout le tissu de leurs relations habituelles : 2 millions de personnes âgées vivaient seules, en France, en 1982.

2 - à cet isolement se superpose une situation de dépendance croissante. Sur 4 personnes âgées de 80 ans et

plus, une seule conserve son autonomie, 2 autres la perdent partiellement et une la perd totalement.

3 - la plupart des personnes âgées habitent un domicile individuel (7 millions), 500 000 seulement vivant en hébergement collectif.

La plupart de celles que nous rencontrons sont attachées à leur logement, même si celui-ci n'est souvent qu'insuffisamment équipé. (Les personnes âgées représentent la catégorie sociale la plus mal logée).

Ces trois phénomènes sont vécus de façon plus difficile dans le milieu urbain, qui reste peu adapté à la situation des personnes âgées.

Les actions entreprises par les services publics et les collectivités locales ne peuvent apporter de solution complète à l'ensemble des problèmes rencontrés.

Pour cette raison, et afin de répondre aux questions posées par cet isolement et cette dépendance, et de permettre le maintien à domicile des personnes qui le souhaitent, a été constituée, à Paris, en 1975, l'Association Accueil et Service SOS 3^e Age : notre but est de « promouvoir et soutenir toutes actions en faveur des personnes ne pouvant accomplir seules les actes ordinaires de la vie ».

Originalité et actions d'Accueil et Service SOS 3^e Age

Limités d'abord à un quartier de Paris (le 12^e arrondissement), les services offerts se sont étendus à l'ensemble de la capitale. Il nous est très vite apparu que les demandes d'aide adressées avaient très souvent un double caractère :

- aide ponctuelle nécessaire,
- rapidité d'intervention souhaitée.

De plus, un nombre croissant de personnes âgées étant équipées du téléphone, il nous était possible d'apporter un service efficace, en mettant à leur disposition un central d'écoute téléphonique permanent, fonctionnant 365 jours par an assorti d'une structure d'intervention rapide à leur domicile, grâce à des voitures radio directement reliées au standard.

Accueil et Service 3^e Age était né.

L'écoute et la réception des appels

Nous avons équipé le standard de SOS 3^e Age Paris de 7 lignes groupées ; au départ, l'écoute était assu-

rée tous les jours de 9 heures à 19 heures y compris les dimanches et jours fériés. Nous avons, depuis le 10 mars 1983, étendu le service à une écoute 24 heures sur 24, ce qui donne aux personnes âgées qui nous connaissent un très précieux sentiment de sécurité.

Les écoutants sont exclusivement des membres bénévoles à l'exception des heures de nuit assurées par des assistants salariés de l'Association. Cette activité a de multiples facettes :

- l'écoute représente à la fois un service d'information et d'orientation sociales (un fichier complet de documentation est tenu à jour), un service-sécurité (nous appelons systématiquement certaines personnes et intervenons à leur domicile en cas de non-réponse), un service de conseil juridique et administratif, et aussi un service d'amitié brisant la solitude : plus de 10 % des appels ont pour motif le besoin de parler à quelqu'un, sans demandes particulières d'aide ou de renseignements.

Les appels

Les appels sont nombreux : plus de 7 000 sont parvenus à notre standard en 1982. La plupart (83 %) venaient de personnes âgées elles-mêmes, les autres émanant principalement d'amis ou voisins, ou des services sociaux officiels.

Les interventions

Près de 60 % des appels débouchent sur une intervention, c'est-à-dire un déplacement en voiture radio au domicile de la personne âgée ayant appelé.

Nous effectuons ce déplacement dans la mesure où le service est urgent et ne peut être rendu rapidement et à un prix raisonnable par un professionnel.

Pendant le week-end en particulier, les interventions permettent de répondre à des problèmes urgents de la façon la plus appropriée : pannes, fuites, etc...

Plus de 55 % des interventions sont des dépannages, les autres interventions se répartissant en action sanitaire, aide administrative, courses et port de repas. Chacune de ces interventions est l'occasion d'un contact amical, apprécié par la personne âgée souvent isolée chez laquelle nous nous rendons.

Les intervenants

Ce sont des jeunes de 25 ans environ, possédant une compétence professionnelle qu'ils souhaitent valoriser dans un milieu associatif et dans une section sociale novatrice auprès des personnes âgées.

Une formation spéciale leur est dispensée en collaboration avec le Comité National Français de Liaison pour la Réadaptation des Handicapés et la Croix Rouge Française.

Localisation des activités

Après quelques années de fonctionnement à Paris, l'Association a créé une antenne à Lille en 1980 ; une autre est prévue en Province en 1983.

Ressources de l'Association

Le budget annuel total de l'Association est de l'ordre de 3 millions de francs.

D'une part, de nombreuses caisses de retraite et de retraite complémentaire, ainsi que les Pouvoirs Publics et les collectivités, participent au financement des besoins sous forme de subventions ou de conventions passées avec l'Association. D'autre part, des dons privés et la contribution volontaire des personnes âgées au coût du service rendu assurent l'équilibre financier de l'Association.

III - CONCLUSION

Grâce à sa petite taille et sa souplesse, l'Association peut mener et promouvoir rapidement et durablement un certain nombre d'opérations pilotes novatrices, plus difficiles et souvent impossibles à mettre en place par les Pouvoirs Publics dans des délais suffisamment courts.

Les principes qui guident les actions de notre Association peuvent donc se résumer ainsi : il s'agit de rendre des services nouveaux, qui correspondent à de réels besoins et qui ne sont pas encore couverts par l'action sociale, de montrer leur faisabilité, de promouvoir leur développement, et de permettre, en cas de succès, leur généralisation par les Pouvoirs Publics, à une échelle communale, régionale ou nationale.

Dans un tel cadre, l'action associative trouve sa pleine justification et permet d'apporter une contribution complémentaire de celle fournie dans l'exercice de notre activité professionnelle.

Choisir un métier en sortant de l'X

Contribution d'un enseignant (1) conseiller

F. PERDRIZET (61)
Maître de Conférences à l'École Polytechnique

« Aucun homme ne peut rien vous révéler sinon ce qui repose déjà à demi-endormi dans l'aube de votre connaissance »

Le prophète : Gibran

Cette année, la direction de l'enseignement et de la recherche a déclenché une expérience : affecter à chaque élève un enseignant-conseiller.

Le rôle un peu flou de ce dernier est d'avoir des entretiens « hors protocole » avec des élèves, afin de les aider en particulier « à tirer le meilleur parti de son séjour à l'École ». Comme mes collègues, j'ai participé à cette expérience ; je souhaite en rendre compte car elle est en relation étroite avec une question clef : Quel métier choisir à la sortie de l'École ?

Je suis conscient du caractère limité de ma propre expérience ; elle ne concerne en effet qu'une dizaine d'élèves. Cependant, l'enjeu de la question m'incite à renoncer à la prudence, voire à adopter parfois par passion une tonalité impertinente. Pardonnez-le moi !

1) LE CONSTAT : LA PAROLE AUX HANNETONS

Le choix d'un métier est le centre des conversations « hors protocole ». Celles-ci sont empreintes d'idées toutes faites ou de sentiments pénibles ; en fait une grande hésitation est partout sous-jacente.

• les idées toutes faites :

– le Corps, « chloroforme de la réflexion »

* « actuellement je suis 12^e ; avec un petit coup de veine, j'aurai les Mines » « les Ponts et Chaussées, ce n'est pas si mal »

– les filons d'avenir

* « les télécommunications, c'est plein d'avenir »

* « la biologie n'est pas pour nous »

– la séduction de la « retape »

* « j'ai vu l'amphi retape de Thomson ; c'est une bonne boîte »

– la carrière standard

* « dans le premier poste, on reste 3 ans ; cela permet de choisir »

• les sentiments pénibles :

– un paradis perdu : la motivation

* « mon frère veut être médecin depuis gamin et le devient : moi j'hésite – cela me donne les « boules »

* « dans les autres grandes écoles, « ils » sont plus motivés que nous »

– la peur d'échouer

* « je vais commencer par faire de la recherche ; je pense que c'est là où je réussirai le mieux (2) »

– avec son corollaire : la quête du parachute

* « la recherche par les Corps, c'est plus sûr si cela ne marche pas »

2) UNE PREMIÈRE TENTATIVE DE VIEUX CRABE POUR COMPRENDRE

Un professeur déclarait récemment : « Je ne comprends pas les élèves. Ils sont intelligents, parfois généreux, ... mais ils donnent l'impression de se « foutre » de ce qu'on leur raconte – aucun engagement, aucune passion. Ils semblent appartenir à une autre planète ».

Pour essayer de comprendre ces extra-terrestres, décrivons de façon sommaire leur fil de vie jusqu'au moment du choix d'un métier.

• le passé scolaire

Il est marqué par deux hypertrophies : la gymnastique intellectuelle des sciences et la pratique de la compétition individuelle.

La première relègue le « sentimental » dans la futilité ; la seconde cache les « autres » et masque l'avenir.

S'y ajoute une pression sociale importante (famille, professeurs, relations...) qui fait miroiter le prestige de l'École.

En terme de vécu par les élèves, le résultat s'énonce :

« on se retrouve à l'X, par hasard ».

• **le passage à l'École**

Nous assistons à une confrontation entre des robots spécialisés (les enseignants) et la pâte plus ou moins malléable des élèves : un champ clos – l'enseignement : un slogan – le « haut niveau scientifique de l'École ».

Les robots n'ont qu'une obsession : le gavage des élèves dans leur discipline. Comme ils sont spécialisés, il existe une âpre concurrence entre eux, malgré des déclarations périodiques d'œcuménisme. Celle-ci se traduit par un vaste kaléidoscope d'acquisitions de connaissance ; De toute façon, pour les robots, l'estomac des élèves est toujours trop petit.

Ces derniers se prêtent d'assez bon gré à une telle pratique d'enfournement. C'est en quelque sorte l'apothéose de leur passé scolaire et une étiquette d'« ancien élève » mérite bien quelques sacrifices. Bien sûr les élèves n'ont qu'un intérêt humain très faible pour les robots ; ils exigent d'eux simplement de ne pas dérailler.

Ce passage à l'École se présente donc comme une suite de spectacles intelligents, mais « l'âme » fait un peu défaut. C'est d'ailleurs pourquoi existent quelques prothèses comme les modules de (3) H.2S pour y pallier.

• **le moment du choix d'un métier**

C'est une rupture considérable pour les élèves avec l'expérience passée. Cette situation nécessite de renoncer à une attitude d'intérêt poli et uniforme (4) pour prendre conscience de ses motivations et s'engager. Elle exige de sortir de son cocon où tout est apporté et de s'aventurer dans le monde extérieur. Elle impose de se confronter avec des concepts flous : le milieu professionnel, l'évolution probable de la technique, la gestion des hommes,...

Et les robots ne peuvent plus répondre ; même si par hasard ils étaient humains, leur spécialisation risquerait de fausser leur jugement.

3) UNE DEUXIÈME TENTATIVE POUR CONSTRUIRE A PARTIR D'UN DIALOGUE CRABE-HANNETONS

Mes entretiens avec les élèves nous ont permis de distinguer quelques lucarnes pour se repérer dans le choix du métier.

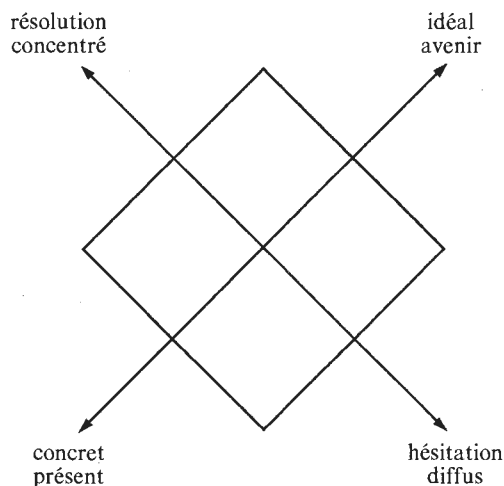
• **suivre son rêve (ou des motivations)**

La lecture de nos conversations en

terme de motivations n'est pas très riche ; elle souligne légèrement la présence de besoin de sécurité et celui de réalisation de soi-même par l'activité scientifique : la recherche

du pouvoir ou de la richesse n'affleure pas.

Aussi nous aborderons ce facteur personnel en terme d'attitude face au choix. Il semble alors intéressant de considérer le schéma ci-dessous :



Celui-ci délimite quatre domaines que nous allons décrire :

– *domaine I : l'étoile* – L'orientation du choix s'accorde parfaitement aux valeurs profondes de la personne. Le choix actuel se présente d'ailleurs comme une étape. Citons à titre d'exemple les vocations à support : le tiers monde, l'écologie, le service des autres...

– *domaine II : le rêve* – C'est une attitude de choix qui prend ses racines dans l'imaginaire. Ainsi, l'Océan, l'espace, le voyage,... appellent parfois certains d'entre nous, mais il faut tendre l'esprit.

– *domaine III : l'escalade* – En renonçant à une vision plus lointaine, cette orientation se traduit par la volonté de se confronter dans l'immédiat à des difficultés, avec l'espérance d'un nouveau paysage en sortie de paroi. Citons le choix de faire une thèse, ou de s'expatrier pour devenir un spécialiste.

– *domaine IV : le bouchon* – C'est une attitude de non-choix où l'on s'en remet à la tradition, à l'opinion générale... Malheureusement l'entrée dans un corps relève souvent de cette position.

Ce qui précède permet de formuler quelques conseils ou encouragements :

– Si l'étoile vous est présente, n'hésitez pas à choisir sa voie. Bon courage, car la nuit est parfois profonde.

– A défaut, sondez votre imaginaire ; un rêve peut parfois revivre, même si l'on vous a répété que les gens raisonnables n'y accordent pas crédit. Recueillez-le avec soin et sui-

vez son appel. Il sera un réconfort quand vous serez las.

– Si vous n'avez ni étoile, ni rêve, retroussez vos manches et fixez-vous votre escalade. L'effort et la sueur réhabilitent chacun à ses propres yeux et ouvrent de riches perspectives.

– Enfin souvenez-vous qu'un bouchon conscient est un peu plus qu'un simple objet inerte ; il peut évoluer.

• **l'eau qui fait vivre le poisson (ou des milieux)**

Choisir un métier, c'est espérer réussir sa vie professionnelle. Pour nombre d'élèves, cette espérance se traduit par une interrogation au niveau d'une affinité ou d'une aptitude individuelle dans un domaine d'activité intellectuelle : « est-ce que cela me plaira ? » « serai-je à la hauteur ? »

Que dire d'un poisson qui s'interroge sur l'attrait et la force de ses nageoires dans le vide intersidéral ?

Examinons cette position étrange : – *une déformation* – Le milieu scolaire, prégnant et invisible, déforme la faculté d'analyse ; on oublie même que l'accès à l'école dépend fortement de la qualité de la « taupe ».

– *une lacune* – Aucun moyen n'est mis à la disposition des élèves pour évaluer le potentiel d'un futur milieu professionnel. Dans ces conditions, comment, par exemple, déceler la bureaucratie qui paralyse le grand organisme de recherche, ou éviter l'enfermement dans une équipe médiocre repliée sur elle-même ?

– *une tentation* – La recherche de la sécurité peut inciter certains à se

faire avaler par la première baleine venue. C'est tellement moins fatigant que d'aller chercher des edelweiss.

Aussi comme un vieux crabe, nous conseillerons : « si vous n'êtes pas génial, choisissez d'abord votre eau vive ; le reste sera de surcroît ».

• des dictons comme antidotes

– « « La carrière » est une idée de « vieux » qui veut vous influencer. »

Cette notion de « carrière » n'acquiesce un sens que lorsqu'on se croit arrivé (5) ; de plus dans la mouvance actuelle, il est presque certain que les passages de vie ne sont jamais ceux prévus initialement.

– « la longueur d'une file d'attente ne mesure pas le service rendu au guichet. »

Un engouement, presque magique, porte ceux qui ont à choisir un métier vers certains guichets : l'informatique, l'économique, la télécommunication...

Il s'accompagne de la création de files d'attente dont l'existence même renforce l'attrait et la crédibilité de ces guichets. Pourtant d'autres créneaux existent dans l'ombre souvent plus riches d'avenir. A titre d'exemple réfléchissez à la question suivante : Comment surmonter les difficultés à venir dans le cloisonnement des sciences et techniques ?

– « les questions complexes sont comme les eaux usées. »

Pour épurer les eaux usées, il faut les remuer pour les oxygéner. Il en est de même des questions complexes pétrées d'incertitudes et de contradictions. Dans le cas qui nous préoccupe, ne faut-il pas débattre largement dans l'École du futur, de la science, des techniques et de notre société ? un métier c'est aussi quarante ans à assumer.

4) UNE TROISIÈME TENTATIVE POUR FAIRE ÉVOLUER L'ÉCOLE ET SA FAUNE

Chercher à mieux choisir à la sortie semble nécessiter aussi une évolution de l'École et de son enseignement.

Essayons de décrire quelques lignes souhaitables sans se faire d'illusion sur une adhésion des acteurs à des solutions qui viennent de l'extérieur.

• des orientations

– une ouverture sur soi-même et l'autre

• organiser avec les élèves une enquête sur la façon dont ils choisissent un métier,

• mettre en place une « radioscopie » de personnalités par les élèves,

• encourager très fortement le travail en groupe,

• renoncer aux conférences « one man show » au profit des tables rondes,

• donner aux élèves la capacité d'analyser leur vécu.

– une recherche de l'unité de la connaissance, en particulier scientifique

• faire connaître l'histoire des sciences,

• développer les travaux interdisciplines pour les élèves,

• organiser des séminaires pour les enseignants d'autres spécialités,

• recourir à grande échelle à l'échange d'enseignants,

• mettre en relief les notions de modèles et de systèmes.

– une démarche vers d'autres milieux

• donner aux élèves des notions en matière de sociologie des entreprises ou des organisations,

• imaginer des méthodes pratiques

(1) NDLR. Les élèves de la promotion sortante (X 80) ont été invités cette année à choisir parmi les enseignants qu'ils avaient connus l'an passé (professeurs ou maîtres de conférences), un « enseignant conseiller » avec qui ils pourraient s'entretenir en toute liberté de leur avenir ou de leurs impressions d'École.

* « » fait référence à des propos d'élèves

(2) ou le moins mal (?)

(3) Humanités et Sciences Sociales

(4) « Tout m'intéresse un peu »

(5) A relier au propos de O. Barenton : un homme arrivé ne bouge plus.

(6) Personnelle bien sûr.

d'investigation de potentiel des entreprises et des administrations,

• rendre visite à d'autres milieux, universités, laboratoires de recherche,... en particulier dans les pays étrangers,

• pratiquer des échanges d'élèves durant la scolarité avec d'autres écoles ou universités.

– une tension vers l'avenir

• animer de façon permanente un « club prospective » avec des élèves, des enseignants et des militaires.

• des conditions

Une évolution sensible de l'École et de son enseignement passe par un changement de comportement des acteurs.

Les enseignants ne peuvent se contenter de débiter des cours comme des tranches de jambon. Ils ont à mettre en œuvre une fédération réelle de disciplines et à créer de nouveaux rapports avec les élèves.

L'encadrement militaire ne peut se suffire d'observer les études des élèves et de servir de nourrice. Il doit s'impliquer dans l'animation de groupes ou d'expériences – l'École n'est pas une plateforme pour préparer l'École de Guerre, mais un milieu à faire vivre.

Par dessus tout, l'humilité doit présider à l'approche de l'avenir et aux relations humaines : nul n'a la vérité, à commencer par les « écrivains » qui cogitent sur les réformes de l'enseignement.

5) CONCLUSION

Les élèves sont aussi désarmés pour choisir un métier que leurs aînés, il y a vingt ans ; naïf j'espérais un progrès.

En première approche, le produit liberté × motivation est une constante. Ce n'est pas acceptable ne serait-ce que par souci de dignité.

La volonté d'améliorer le choix d'un métier en sortant de l'X peut être un levier puissant pour épanouir l'École et son enseignement ; c'est d'ailleurs peut-être le seul.



La vie de l'association

Procès Verbal du Conseil du 20 avril 1983

La séance, présidée par Jacques Bouttes, est ouverte à 18 h 30, à la Maison des X.

Étaient présents :

M. Bourgès-Maunoury (35), Ph. Duval (36), J.-P. Bégon-Lours (62), vice-présidents ; M. Berry (63), P. Vidal (31), secrétaire général et secrétaire général adjoint ; P. Lafourcade (65), J. Lefebvre de Ladonchamps (54), trésorier et trésorier adjoint ; M. Roy (17), P. Bertrand (21), H. Bensussan (27) B. Cazelles (31), M. Dhellemmes (36), L. Lacoste (37), M. Pieffort (37), J.-P. Bouyssonnie (39), J. Dupuis (39), D. Indjoudjian (41), C. Laplace (43), G. Thais (50), D. Descroix (58), J. Dufour (64), G. Vaillant (68).

J.-J. Pauly (39), délégué général et J.-P. Callot (31), rédacteur en chef de la Jaune et la Rouge, assistaient à la séance.

Absents et excusés :

B. Esambert (54), S.P. Thouvenot (27), M. Lauré (36), E. Grison (37), P. Roux (38), C. Fréjacques (43), R. Mayer (47), J. Marchal (48), H. Clamens (51), C. Moreau (58), A. Soubeiran (58), J.-P. Panié (67), D. Sénéquier (72).

1. Examen des candidatures et établissement de la liste à proposer pour le renouvellement du Conseil de l'AX.

Le Président rappelle que neuf administrateurs, dont quatre rééligibles, arrivent en fin de mandat. Il remercie d'abord les cinq membres du Conseil non renouvelables pour leur collaboration efficace à l'administration de l'AX : Roy, Bensussan, Thouvenot, Marchal, Clamens.

Outre les quatre membres rééligibles, tous candidats, il y a huit nouveaux candidats. Après lecture des lettres de présentation, une discussion s'engage. Enfin le Conseil passe au vote. Sont présentés par le Conseil au vote des membres de l'AX :

• *Candidats rééligibles* : Bourgès-Maunoury (35), Duval (36), Mayer (47), Panié (67) ;

• *Nouveaux candidats* : Gasquet (29), Raffet (50), Bréfort (66), Naigeon (69), Puy (75).

2. Avis de l'AX sur le rapport Friedel-Lecomte

Le Président rend compte qu'il a rencontré le Délégué général à l'Armement. Celui-ci a donné l'autorisation de publier le rapport de l'AX dans « La Jaune et la Rouge ». Il est également d'accord pour que l'AX poursuive l'étude de propositions avec l'administration de l'École et les représentants des élèves. Le Président souhaite que l'on arrive rapidement à des actions efficaces et simples et propose que Berry soit chargé d'animer cette mission. Berry demande l'aide de membres du Conseil. Il suggère que parmi les idées avancées dans le rapport, l'AX étudie le moyen de faciliter les contacts entre les élèves et les anciens, ou d'agir sur la physionomie des lieux à Palaiseau en facilitant les échanges.

Il cite à ce sujet des réflexions entendues aux USA : deux domaines sont présentés comme un symbole de réussite de la France : le nucléaire et l'École Polytechnique. L'idée de faire de Palaiseau un lieu d'échanges n'est donc peut-être pas irréalisable, par exemple en créant une animation à l'occasion de l'exposition universelle de 1989.

3. La loi d'orientation sur l'Enseignement supérieur

Le Président rend compte que l'ensemble des membres du CNGE et du CNIF, avec les Écoles, sont décidés à une action énergique auprès de diverses personnalités, de parlementaires et de journalistes avant que la loi ne passe devant le parlement. Une conférence de presse est prévue pour faire connaître notre point de vue sans équivoque.

Après une discussion générale au cours de laquelle plusieurs camarades donnent leur avis, le Conseil décide de ne pas donner suite à la suggestion du CNIF de faire envoyer des télégrammes au Premier ministre par le maximum de membres des associations.

4. Informatisation des fichiers de l'AX

Le Président passe la parole à Descroix. Celui-ci rappelle que l'évolution de la micro-informatique rend intéressante la solution de ce problème déjà ancien. Une étude confiée à de jeunes camarades actuellement à l'École dans le cadre de la Ju-

nior-entreprise a abouti à des propositions précises faisant l'objet d'un cahier des charges qu'ils viennent de nous remettre. La dépense à prévoir pour l'informatisation de l'annuaire 84 est de 120 000 F tout compris (machine, logiciel, programme de base). Les extensions futures pourraient atteindre 60 000 à 80 000 F. Les économies, sur l'annuaire seulement, paieraient les investissements en cinq ans. L'opération est évidemment à faire en liaison avec Gauthier-Villars et la responsabilité peut en être confiée à nos jeunes camarades.

Le Président souligne que nous prenons peut-être un certain risque en faisant cela avec les élèves mais c'est dans le sens de l'action de l'AX et le risque financier n'est pas énorme. Il propose que le Conseil autorise à engager des dépenses jusqu'à 150 000 F. Cette proposition recueille l'unanimité.

La séance est levée à 20 h 20.

Procès Verbal de l'assemblée générale de l'A.X. 15 et 16 juin 1983

En ouvrant l'assemblée générale à 20 h 30, le Président Bouttes remercie les camarades présents, relativement nombreux.

Avant de passer à l'ordre du jour, il fait part à l'assemblée du décès subit le 16 mai de notre camarade Bertrand (21), membre du conseil d'administration, qui s'occupait efficacement d'assurer la liaison avec l'École Normale Supérieure.

Il propose ensuite d'examiner les rapports présentés par le conseil. Ces rapports, publiés dans la Jaune et la Rouge de Mai ne sont pas relus, les membres du bureau étant prêts à répondre aux questions posées.

Le rapport moral est approuvé.

Sur le rapport du comité de gestion de la Caisse de Secours, Vidal précise que la diminution du nombre de dossiers soumis à la caisse de secours est dû au fait que les revenus annexes des personnes dont la caisse s'occupe ont augmenté. Mais l'action des membres du Comité de la Caisse de Secours vis-à-vis des personnes en difficulté est toujours aussi importante. L'aide

morale, le soutien juridique dans les difficultés administratives, en liaison constante avec notre assistante sociale, veuve d'un camarade de la promo 32, restent l'essentiel de l'activité du Comité.

Le rapport du Comité de la Caisse de Secours est approuvé.

Le président donne ensuite la parole au trésorier. Lafourcade attire l'attention sur les résultats du Colloque, qui était une opération risquée mais qui a réussi, puisqu'il a laissé un excédent de 150 000 F pour un chiffre d'affaires de près de 2 500 000 F.

Les comptes de 82 sont présentés en équilibre ainsi que les prévisions pour 83.

Le rapport financier est approuvé.

Le Président propose ensuite de passer au vote des résolutions.

1^{re} résolution : les comptes de l'AX arrêtés au 31 décembre 1982 sont approuvés. Adoptée à la majorité (une abstention).

2^e résolution : le budget pour 1983 est approuvé.

Adoptée à la majorité (une abstention).

3^e résolution : l'assemblée générale exprime ses remerciements aux camarades et parents de camarades auteurs de libéralités et de dons à l'AX au cours de l'année 1982. Il exprime également ses remerciements aux membres de la Commission du Bal dont l'activité et le dévouement ont apporté à notre Caisse de Secours des ressources importantes.

Adoptée à l'unanimité.

Défense des Grandes Écoles

L'ordre du jour porte maintenant sur des questions tout à fait d'actualité.

En l'absence de Bréfort, responsable de ce problème au sein de l'AX, le Président aborde d'abord la loi d'orientation de l'Enseignement Supérieur. Poursuivant l'action entreprise par le président Bouyssonie, en liaison avec l'ensemble des écoles d'ingénieurs et des écoles de gestion regroupées au sein du CNGE, de l'UNEC et du CNIF, nous avons travaillé sur le projet de loi pour l'évaluer et faire des propositions. La Jaune et la Rouge a tenu au courant de ces réflexions ainsi que du sondage d'opinion réalisé l'année dernière et dont les résultats sont très favorables aux grandes écoles.

Tout récemment un document intitulé « Positions et propositions » a été émis et envoyé à de nombreuses personnalités et aux parlementaires. Ce document va être distribué aux camarades présents intéressés. Nous avons également participé à une conférence de presse qui a provoqué plusieurs articles favorables aux grandes écoles.

Le projet de loi a évolué et, en particulier, un amendement a été voté qui nous concerne directement : la loi ne sera applicable aux écoles ne dépendant pas de l'Éducation Nationale que si le conseil d'administration de l'école le demande et avec l'accord du Ministre de tutelle. Nous pouvons donc être relativement rassurés mais nous devons rester vigilants au niveau des classes préparatoires car la force des grandes écoles vient aussi de la qualité de la préparation et du recrutement par concours.

A ce sujet nous avons été en contact avec les élèves. Ils étaient inquiets et la solidarité entre l'AX et les caissiers s'est manifestée dans ces moments difficiles.

Deux camarades interviennent successivement pour attirer l'attention sur la qualité de l'enseignement primaire et secondaire, qui conditionne la qualité du recrutement dans les Taupes.

Le Président remercie de ces interventions et répond que le problème urgent, cette année, était celui du maintien des grandes écoles et de leurs classes préparatoires. Le document dont il a été question ci-dessus a d'ailleurs évoqué la question de l'amont dans sa fiche 10 relative à la démocratisation dans le supérieur : « le vrai problème, commun aux universités et aux écoles, se situe au niveau du secondaire ». Nous devons, dès la rentrée, attaquer sur le plan de l'enseignement primaire et secondaire, au moment où la loi sur l'enseignement supérieur sera discutée au Sénat.

Rapport Friedel-Lecomte

Le président passe au point suivant de l'ordre du jour qui traite de l'analyse par l'AX du rapport « Friedel-Lecomte » sur l'enseignement à l'École. Une commission de l'AX, présidée par Berry, a établi un rapport qui sera diffusé dans la Jaune et la Rouge. La parole est donnée à Berry qui présente les points essentiels de ce rapport :

– Nécessité de conserver les taupes. L'organisation d'un enseignement parallèle en université va probablement échouer et risque de remettre en cause le principe d'un concours unique.

– Pour maintenir les jeunes polytechniciens en nombre suffisant dans le domaine de la Technique et la Science (par opposition à la voie de la Gestion) il faut les séduire en les mettant en contact avec des gens motivés par leur métier. Il faut des enseignants enthousiastes, en appuyant l'idée de multiplier les travaux en petits groupes, il faut organiser des contacts avec des « aînés enthousiastes » sur des thèmes professionnels, dans le cadre de groupes X par exemple.

– Nous approuvons l'idée du rapport Friedel-Lecomte de distinguer le classement, indispensable pour l'affectation dans les Corps, et le contrôle des connaissances, permettant l'attribution du diplôme.

– Il faut trouver des idées pour modifier le parti architectural sans chaleur humaine qui aboutit à l'isolement, au cloisonnement s'opposant à la fermentation des idées.

Berry ajoute que ce rapport a éveillé un grand intérêt auprès de l'autorité de tutelle. La commission de l'AX « évolution de l'École » va organiser des réunions avec des enseignants, des cadres militaires, des élèves et des représentants de la direction pour étudier des propositions détaillées.

Le Président remercie Berry qui a consacré beaucoup de temps à ces questions qu'il a traitées avec enthousiasme.

Suite à la question d'un camarade, le président précise que des contacts existent déjà à l'École entre enseignants, élèves et militaires autour de repas en commun.

Observatoire français des techniques avancées

La parole est passée à Dupuis, directeur de l'OFTA, pour faire le point sur le fonctionnement de cet organisme créé par l'AX il y a un an.

L'OFTA s'est institué en association loi 1901, sous la présidence de J.-P. Bouyssonie, le trésorier étant Lafourcade. Un conseil d'une quarantaine de personnalités a été créé. L'OFTA se veut un instrument d'aide et de stratégie pour les industries et l'administration françaises. Nous cherchons à créer des groupes d'analyse et de réflexion d'une vingtaine de personnes compétentes, hommes de terrain engagés dans l'action, qui ne diffusent pas leurs travaux à l'extérieur mais, lorsque le groupe aboutit à des propositions, sensibilisent les présidents de société, hauts fonctionnaires, etc, ayant le pouvoir de décision.

Les groupes sont formés autour d'une personnalité dont la compétence est reconnue. Trois groupes fonctionnent (contrôle automatique généralisé – optoélectronique – imagerie médicale), un quatrième est en cours de création (élaboration des matériaux dans l'espace).

En outre une grande étude a été réalisée pour le Commissariat au Plan. Il s'agissait d'apprécier la position de la France dans de larges domaines technologiques et industriels : pour 50 secteurs, 50 experts ont rédigé une fiche sur ce thème. Ce travail, très apprécié du Commissaire général du Plan, va être présenté à la Presse dans une conférence de presse commune Plan – AX – OFTA fin Juin.

L'aspect financier ne pose pas de problème pour l'année qui vient mais les moyens ne viendront que si l'OFTA attire l'attention. Il marche essentiellement grâce à l'entraide de la communauté polytechnicienne et il est donc fait appel aux camarades, soit qu'ils détiennent les cordons de la bourse soit qu'ils aient des idées de thème qui pourraient faire l'objet d'un groupe de réflexion.

Le Président remercie Dupuis et passe la parole à notre président d'honneur J.-P. Bouyssonie qui prononce la conférence sur la « nouvelle révolution industrielle » dont les camarades trouveront le texte dans la Jaune et la Rouge.

Après avoir remercié le conférencier, le Président suspend l'assemblée générale à 22 h 25 en rappelant que les résultats des élections seront proclamés le 16 juin à 18 h 15 à la Maison des X.

Reprise de l'Assemblée Générale
Le 16 juin à 18 h 15

Le Président lit le procès verbal du dépouillement des votes pour l'élection des neuf membres du conseil :

3530 votes exprimés – dont 98 non valables pour raisons diverses et 126 nuls soit 3306 suffrages exprimés.

Ont obtenu :

Bourgès-Maunoury (35)	3264 voix
Duval (36)	3278 voix
Mayer (47)	3240 voix
Panié (67)	3276 voix
Gasquet (29)	3221 voix

Raffet (50)	3289 voix
Bréfort (66)	3287 voix
Naigeon (69)	3271 voix
Puy (75)	3271 voix

Ils sont proclamés élus.

Le Président félicite les nouveaux administrateurs.

Procès verbal du Conseil d'Administration de l'A.X. du 16 juin 1983

La séance est ouverte à 18 h 30, à la Maison des X, sous la présidence du doyen d'âge, François Gasquet (29).

Étaient présents :

F. Gasquet (29), B. Cazelles (31), P. Vidal (31), M. Bourgès-Maunoury (35), Ph. Duval (36), M. Dhellemmes (36), E. Grison (37), L. Lacoste (37), M. Pief-fort (37), P. Roux (38), J.P. Bouyssonnie (39), J. Dupuis (39), Cl. Laplace (43), R. Mayer (47), S. Raffet (50), G. Thais (50), J. Bouttes (52), J. Lefebvre de Ladonchamps (54), D. Descroix (58), Cl. Moreau (58), J.P. Bégon-Lours (62), M. Berry (63), J. Dufour (64), D. Bréfort (66), J.P. Panié (67), Ph. Naigeon (69), Mme D. Sénégier (72), P. Puy (75).

J.J. Pauly (39), délégué général et J.P. Cal-lot (31), rédacteur en chef de la Jaune et la Rouge, assistaient à la séance.

Absents et excusés :

M. Lauré (36), D. Indjoudjian (41), C. Fré-jacques (43), B. Esambert (54), A. Soubeiran (58), P. Lafourcade (65), G. Vail-lant (68).

François Gasquet, doyen d'âge, ouvre la séance en constatant le dynamisme remarquable de l'A.X. dans les questions essentielles pour l'École, ainsi que l'ont montré les exposés particulièrement intéressants faits à l'Assemblée générale.

Élection du Président

Le président de séance appelle ensuite le Conseil à élire son président. Un seul candidat se présente : Jacques Bouttes (52). Il est procédé au vote. **Bouttes est élu à l'unanimité moins une abstention.**

François Gasquet félicite le nouvel élu et lui cède la présidence de l'Assemblée.

Le Président Bouttes remercie le conseil de lui avoir renouvelé sa confiance après l'avoir bien aidé au cours d'une année difficile.

Il ajoute qu'il est toujours décidé à mener le combat pour que l'École et l'A.X. soient reconnues dans tous les domaines et tous les milieux.

Il demande ensuite à chacun d'avoir une pensée pour notre camarade Bertrand, décédé très brutalement le 16 mai dernier. Celui-ci, très fidèle à l'A.X., était toujours de bon conseil et avait notamment contribué quelques jours avant sa mort au contact avec l'École Normale Supérieure pour la défense des Grandes Écoles.

Élection du Bureau

Passant à la suite de l'ordre du jour, il propose de nommer le bureau en commençant par les quatre vice-présidents.

Après un échange de vues auquel participent de nombreux camarades, les votes donnent les résultats suivants. Sont élus :

- **Vice-Présidents : Bourgès-Maunoury, Duval, Esambert, Bréfort ;**
- **Secrétaire général et Secrétaire général adjoint : Berry et Vidal ;**
- **Trésorier et Trésorier adjoint : Lafourcade et Lefebvre de Ladonchamps.**

Élection des Présidents des Commissions

Le Conseil procède ensuite à l'élection des présidents des diverses commissions. Les résultats sont les suivants :

- Comité de gestion de la Caisse de Secours : Duval
- Commission de l'emploi : Bourgès-Maunoury
- Commission des statuts : Vidal
- Commission des titres d'ingénieur : Berry
- Commission évolution de l'École : Berry
- Commission Résidence Monge : Dhellemmes et Duval
- Commission Questions militaires : Cazelles
- Groupe de travail « Ingénieur et Société » : Gasquet
- Commission financière : Esambert
- Commission rapports avec le CNIF et la FASFID : Panié
- Commission adhésions : Descroix
- Commission des publications : Bouttes
- Représentant de l'A.X. au Conseil de la Maison des Polytechniciens : Duval.

A l'occasion de la commission « évolution de l'École » le président et Berry rappellent que les propositions de l'A.X. suite au rapport Friedel-Lecomte paraîtront dans la Jaune et la Rouge de Septembre. Ils signalent que la direction de l'École est d'accord pour lancer trois actions :

– organiser des contacts à Palaiseau avec des « aînés enthousiastes » sur des thèmes professionnels autour de groupes X, pour donner aux élèves le goût des techniques des métiers d'ingénieur.

Deux ou trois expériences exemplaires qui marchent pourraient inciter d'autres groupes à en faire autant.

– trouver des idées d'aménagement pour agir sur l'influence néfaste de l'architecture de l'École.

– réunir, avec la commission « évolution de l'École » de l'A.X., des enseignants, des cadres militaires, des élèves et des représentants de l'Administration pour approfondir dans le détail les propositions de l'A.X.

Divers

Le conseil approuve à l'unanimité les deux propositions ci-après :

- 1) Le Conseil, ayant pris connaissance du testament de Mme Veuve Kunstler, née Sauval Marcelle Mathilde (Veuve X 14), et du dossier concernant les oppositions formulées par les héritiers de la défunte décide de renoncer purement et simplement au legs.

2) Le Conseil, après avoir pris connaissance du testament de M. Paul Leménager (22), décide d'accepter le legs institué par ce testament au profit de la Société amicale des anciens élèves de l'École Polytechnique (A.X.) sous réserve de l'autorisation de l'autorité de tutelle.

L'immeuble légué n'étant pas nécessaire au but poursuivi par l'A.X., le Conseil décide de le mettre en vente, si possible à l'amiable ou en cas de nécessité aux enchères publiques.

Le Conseil mandate son président à cet effet.

Le Conseil décide en outre de verser les fonds provenant de la vente au compte « Dons non affectés avec emploi immédiat ».

La prochaine réunion du Conseil d'administration aura lieu le 28 septembre 1983 dans les locaux de l'A.X. au 5 rue Descartes.

La réunion suivante sera organisée à Palaiseau.

L'ordre du jour étant épuisé, le Président lève la séance à 20 h 55.



PERFOSOL

PIEUX BATTUS
PIEUX FORÉS
INJECTIONS



TECHNOSOL

ETUDES DE SOLS
SONDAGES
PENETROMETRES
PRESSIOMETRES
LABORATOIRE

153, AV. VICTOR HUGO - 75116 PARIS
B. P. 3 - 91620 LA VILLE DU BOIS
TEL. (6) 909.14.51 +

JEAN DULAU 1944

pub. r. franck

Que la fête commence...

Que se passe-t-il au Bal de l'X ?

Pourquoi les uns y viennent-ils

et les autres le boudent-ils ?

Le point de vue d'un observateur extérieur (1)

Un décor somptueux, l'Opéra, robes de bal et grand escalier avec en prime le spectacle de ballets. La légende le temps d'une soirée.

Une fois l'an, le Bal de l'X éclate de toutes ses paillettes. Dernières grandes images de conte de fées réservées aux polytechniciens et à leurs invités. Pour y assister, il faut présenter le passeport de la plus grande École. Une réputation à soutenir.

Et pourtant, malgré son prestige, le dernier grand Bal organisé à cette échelle à l'Opéra enregistre d'année en année une baisse de fréquentation. Désaffectation particulièrement sensible depuis trois ans. Sur la totalité des 5 000 participants, seulement 40 % des cartes sont achetées par les polytechniciens eux-mêmes, 40 % sont distribuées gracieusement aux élèves et à leurs cavalières, le reste revenant aux invités des Anciens.

Bizarrement, la tranche d'âge des 30/50 ans boude fréquemment la fête annuelle de l'École. Un problème pour les présidents de la Commission du Bal dont l'objectif principal est de rapatrier ces ignorants ponctuels. Un absentéisme facile à analyser. Les 30/50 ans sont bloqués par une multitude d'occupations, une vie bien remplie par une carrière en pleine expansion laissant souvent peu de place à la futilité de la fête.

Jacques Attali, par exemple, issu de la promo 1963, illustre parfaitement cette catégorie : il avoue n'aller au Bal que tous les cinq ans pour y retrouver des amis. De même pour François Kosciusko-Morizet (promo 1960) qui fréquente le Bal encore moins souvent « tous les 10 ans, à la fois par manque de temps et par manque de goût pour les mondanités, reconnaît-il. En y allant si peu souvent, je n'ai nullement une impression de répétition et je revois avec plaisir un certain nombre de camarades dans un cadre agréable ».

En revanche, les jeunes de 20 à 30 ans, jeunes promus de l'X, sont des assidus du Bal. Pour eux, c'est l'occasion d'y rencontrer de brillants anciens élèves, une manière sûre de se faire des relations utiles dans un futur proche, une façon encore de retrouver des camarades de promo, en route pour le succès. Philippe Dion, élève de dernière année, n'a jamais manqué cette soirée. Pour lui, comme pour tous ceux du même âge, « c'est étonnant de rencontrer des gens que l'on ne voit pas ailleurs ». Le complexe de la réussite en somme. Cependant, il convient « que l'on ne s'y amuse pas forcément ; on aimerait des salles de danse orientées vers une musique plus contemporaine ». Un désir qu'il n'exprime pas sans une certaine ambiguïté : « ce changement enlèverait peut-être un certain prestige et, pour le maintenir, on ne peut ignorer un inévitable décorum ».

Quant à ceux qui ont dépassé la cinquantaine, le Bal devient presque un rituel. Pour eux, la carrière s'est développée logiquement sous les meilleurs auspices. Ils viennent avec plaisir côtoyer des amis de longue date, parfois oubliés par la force d'une vie trépidante, le sentiment de solidarité ayant tendance à se développer au fur et à mesure des années. Ils sont à la fois les plus concernés et les plus rebelles à toute modification, voire modernisation des structures traditionnelles.

Reste alors aux présidents de l'heure à résoudre ce problème

de fréquentation insuffisante. Un véritable casse-tête où l'informatique ne peut être d'aucune aide. Comment ramener au Bal ces fils prodiges, sinon peut-être par l'attrait de l'inattendu. L'Opéra et son faste ne deviennent-ils pas trop usants à la longue ?

Chacun essaie de trouver chaque année « sa » solution. En 80, D. Indjoudjian envisage de changer de lieu. « Je ne voulais ni suivre la tradition, ni emprunter des ornières. J'ai tout de suite déchanté. Le temps qui nous est imparti pour la réalisation du Bal étant beaucoup trop restreint. » En 81, B. Esambert garde l'unité de lieu mais secoue la tradition par le biais de l'informatique et de la vidéo. Échanges en direct avec les X de New York, projections continues sur écrans géants et jeux électroniques. Il joue la carte du modernisme. Résultat : un tollé général, nouvelle querelle des anciens et des modernes, la bataille d'Hernani revue et corrigée par le Bal de l'X. En 82, C. Bébéar compose délibérément un Bal de style « retro », en s'assurant le concours de Jacques Chazot et de Carven pour faire danser aux élèves polonaise et quadrille « à la manière du Bal des Débutantes ».

Alors, est-ce le changement ou la tradition que recherchent les Anciens ? Jacques Attali reconnaît « ne pas être lassé par le cadre et le spectacle ». Normal quand on y va tous les cinq ans. De son côté, François Kosciusko-Morizet pense que voir le spectacle de ballet dans le même cadre tous les ans ne l'enthousiasmerait pas. Mais, si paradoxalement il n'est pas contre un changement, « ce n'est pas, assure-t-il, parce que le Bal se déroulerait au Lido ou à Versailles que je viendrais plus souvent ». Ils sont décidément difficiles à toucher, ces ariésiennes du Bal, ce n'est pas la manifestation elle-même qu'ils remettent en question, conscients par ailleurs du côté exceptionnel de la réunion. Le style, nœuds papillons et tenues de soirée de rigueur, sied à leurs aspirations.

Aujourd'hui, Bruno de Vulpian, Président de la Commission du Bal 83, est bien placé pour comprendre l'énigme des abstentionnistes, car jusqu'à l'année dernière il appartenait à cette même caste. « Je pensais que je risquais de m'y ennuyer, je trouvais ce Bal trop routinier peut-être ! » Obligé de par sa fonction d'assister au Bal de 82, il doit bien reconnaître son erreur. « J'ai constaté que j'avais tort, ce n'était ni ennuyeux, ni guindé. J'ai apprécié le spectacle, l'ambiance, les retrouvailles avec les amis. » Motivé, ce nouveau président. Il se donne pour objectif la progression de la fréquentation du Bal pour cette année, mais aussi pour les années futures. Assurer sa descendance en quelque sorte. Un programme jetant un regard complice sur la nouvelle génération en assurant un prix préférentiel aux moins de 25 ans. Un appel personnalisé à tous les Anciens par l'intermédiaire de leurs caissiers. Enfin, la volonté « d'ouvrir le Bal tout en gardant le contrôle ».

Un clin d'œil pour ce Bal 83 puisque la sœur de Bruno de Vulpian, danseuse étoile, partagera peut-être (2) la vedette du spectacle avec la star du monde de la danse, Rudolph Noureev. Et puis, la date du Bal est un autre clin d'œil puisque ce 8 novembre est aussi l'anniversaire du Président de la Commission du Bal 83.

F. Chauvin

(1) Françoise Chauvin, journaliste indépendante.

(2) La programmation n'est pas à ce jour définitivement arrêtée.

Remise de l'épée d'académicien à l'Ingénieur général Pierre Contensou

Dans le numéro d'avril 1982 de la Jaune et la Rouge, nous avons annoncé l'élection de notre Camarade Pierre Contensou (32) à l'Académie des Sciences et résumé sa brillante carrière dans la Marine Nationale, puis à l'ONERA dont il était Directeur général lorsqu'il a pris sa retraite en 1979 et dont il reste Haut Conseiller scientifique.

Sous l'égide de la Société amicale du Génie Maritime, ses amis et camarades lui ont offert son épée d'académicien au cours d'une cérémonie organisée le 13 avril 1983, à la Maison des X. Cette cérémonie était présidée par le Professeur André Blanc-Lapierre, vice-Président de l'Académie des Sciences. Monsieur Jean Martre, délégué général pour l'Armement, s'y était fait représenter par l'Ingénieur général Jean Touffait, Inspecteur général de l'Armement. Dans l'assistance figu-



L'Ingénieur général Jacques Bouttes (52) remet son épée d'académicien à Pierre Contensou.

raient la plupart de nos camarades de l'Académie des Sciences, de nombreuses personnalités de la Marine et de l'Aéronautique ainsi qu'un bon nombre de camarades de la promo 32.

Des éloges à l'adresse de Pierre Contensou ont été prononcés par l'Ingénieur général Touffait (44) pour sa carrière maritime et par l'Ingénieur général Legendre (27) de l'Académie des Sciences, pour sa carrière aéronautique et spatiale. Le camarade Pierre Blanc (32), président de l'Académie de Marine, lui a adressé des félicitations au nom de tous ses amis et le camarade Jacques Bouttes (52), président de l'A.X. et ancien collaborateur de Pierre Contensou à l'ONERA, lui a remis son épée.

La cérémonie a été suivie d'un cocktail amical très sympathique dans les salons de la Maison des X.

La retraite et la sécurité sociale

Plusieurs camarades atteignant l'âge fatidique de la retraite nous ont demandé comment les années d'école et de service militaire pouvaient être prises en compte dans le calcul des 37 ans 1/2 d'assurance exigés.

Voici les renseignements obtenus :

1. Le régime général d'assurance vieillesse mis en œuvre en 1945 assimilait à des périodes de cotisation, pour les *assurés sociaux*, les périodes d'interruption de travail dues à un fait de guerre et situées entre le 1^{er} septembre 1939 et le 1^{er} juin 1946 : c'est dire qu'il fallait avoir été assuré social avant 1939 pour bénéficier de droits au titre de la période de guerre.

2. L'article 3 de la loi n° 73-1051 du 21 novembre 1973 et l'article 2 du décret n° 74-54 du 23 janvier 1974 complètent les dispositions ci-dessus en autorisant, *sans* condition d'immatriculation préalable, l'assimilation à une période d'assurance vieillesse de :

- toute période de mobilisation ou de captivité (article 3 de la loi),
- toute période assimilée (1) définie par l'article 2 du décret.

3. Ces textes s'appliquent aux pensions ayant pris effet à compter du 1^{er} janvier 1974 ou d'une date postérieure. La validation des périodes en cause est effectuée par le régime général d'assurance vieillesse dès l'ins-

tant que, postérieurement à celles-ci, l'intéressé a, en premier lieu, exercé une activité au titre de laquelle se situe le point de départ de cette première activité.

Les requis au titre du S.T.O. ne sont pas visés par l'article 2 du décret du 23 janvier 1974 mais il est rappelé que les périodes de travail accomplies en Allemagne, entre le 1^{er} juillet 1940 et le 8 mai 1945, dans le cadre du S.T.O., sont assimilées à des périodes d'assurance au régime général *sans condition préalable d'immatriculation* en application de l'accord complémentaire n° 4 à la convention franco-allemande du 10 juin 1950. (Il en est de même pour les prisonniers de guerre transformés en travailleurs libres).

4. Les assurés qui, entre la fin de la période de guerre et la date de leur affiliation au régime général, ont exercé une activité professionnelle :

- les faisant relever d'un régime qui valide la période de guerre (non salariés ou régime spécial), verront cette période validée par ledit régime ;

- ne les faisant relever d'aucun régime susceptible de valider la période en cause (activité non salariée exercée en Algérie, par exemple), peuvent voir cette période validée par le régime général. Les cas particuliers sont nom-

breux et doivent être étudiés individuellement : le principe reste, toutefois, qu'à défaut de validation par un autre régime le régime général doit valider.

5. Sur demande des intéressés, la direction des services administratifs de l'École (à Palaiseau) leur adresse un dossier complet comportant :

- Reconstitution de carrière à l'X
- État des services validés
- Identification
- Demande de validation
- État signalétique
- Attestation relative à l'affiliation rétroactive à la Sécurité Sociale, à adresser à la Caisse régionale d'assurance vieillesse lors de la demande de liquidation.

J.J. Pauly

(1) Art. 2 - Pour l'application de l'article 3 de la loi n° 73-1051 du 21 novembre 1973, sont assimilées aux périodes de mobilisation ou de captivité visées par cet article les périodes durant lesquelles les requérants ont été engagés volontaires en temps de guerre, combattants volontaires de la Résistance, déportés ou internés résistants ou politiques, réfractaires au service du travail obligatoire, patriotes résistants à l'occupation des départements du Rhin et de la Moselle incarcérés en camps spéciaux ou patriotes réfractaires à l'annexion de fait.

dumez

groupe international d'étude
et de réalisation de travaux publics
et bâtiment:

barrages et travaux souterrains
travaux maritimes, portuaires et
fluviaux, dragages
constructions industrielles
terrassements, travaux routiers et
ouvrages d'art
bâtiment et constructions
industrialisées

345, avenue Georges Clémenceau
92022 - Nanterre cedex
tél: 776 42 43



RESPONSABLES D'INVESTISSEMENTS DES SECTEURS PUBLIC & PRIVÉ, DES COLLECTIVITÉS LOCALES...

SNPE CE, filiale *INGENIERIE* de la Société Nationale des
Poudres et Explosifs, peut vous apporter son concours dans
les domaines suivants :

*Poudres & explosifs civils & militaires ;
Pyrotechnie ;
Chimie et notamment Chimie fine, Pétrochimie, Plastiques ;
Nucléaire ;
Agro-Alimentaire...
Restructuration d'établissements industriels.*

Ses interventions, en France comme à l'étranger, s'étendent
de la mission de simple conseil à la réalisation d'installations
« clés en main ».

Le Département *INGÉNIERIE DE SÉCURITÉ* de
SNPE CE peut aussi vous aider à résoudre vos problè-
mes de sécurité industrielle (prévention et lutte contre
l'explosion et l'incendie).

SNPE CE - 209-211, rue de Bercy - 75585 Paris Cedex 12
Tél : (1) 346.13.95 - Télex INGEX 670 727 F



NOTRE 1^{er} POINT FORT :
NOS CONTRACTS AVEC
NOS CLIENTS

NOTRE 2^e POINT FORT :
LA RECHERCHE ET
LE DEVELOPPEMENT

NOUS SOMMES TOUT A LA FOIS
UN SERVICE DE RECHERCHE
ET UNE UNITE DE PRODUCTION
ET DE REALISATION

Notre réussite :
un atelier Logiciel
intégré « Softpen »

*Softpen est un outil de composition de logiciel dont le
noyau est une représentation abstraite unique des
programmes.*

Sa conception lui permet :

- de couvrir toutes les étapes du cycle de vie d'un logiciel
- d'être multilingage (Pascal, PLI, Cobol)
- de développer les logiciels de très haute fiabilité
industrielle grâce à la « programmation de précision »
- de favoriser un raisonnement par objets/types abstraits
permettant l'évolution vers des langages comme ADA.

Nos objectifs :

*recruter des chercheurs pour renforcer notre équipe de
Recherches et développement.
Ils seront chargés de développer de nouvelles fonctionnalités
de l'atelier logiciel :*

- fonctions de prototypage,
- exécution symbolique,
- fonction d'EAO,
- dispositif de CAO.

Ce sont des universitaires ou des ingénieurs formés aux :

- techniques de systèmes,
- langage,
- processus,
- ou réseaux.

envoyez cv manuscrit et prétentions à

**INGENIERIE DE PROJETS
INFORMATIQUES**

26, rue de Renard 75004 PARIS
Tél : (1) 274.32.11.



CONVOCA- TION DES PROMOTION

1914

Le boulot de promo aura lieu **le mercredi 16 novembre 1983**, à 12 h 30, à la Maison des X.

1919 N

Magnan annuel avec épouses, **jeudi 17 novembre 1983**, à 12 h 30, à la Maison des X.

Déjeuners mensuels au Club X, à 12 h 45, les premiers mardis d'octobre et de décembre 1983, de janvier à juin 1984, sauf en mai où le déjeuner aura lieu le mardi 8.

1922

Réunions prévues dans l'année 1983-84, toutes en principe à la Maison des X, 12, rue de Poitiers 7^e.

– *Petites réunions* : (sans autre convocation)

3^e jeudi de 17 h à 18 h 30 : 20/10/83 – 15/12/83 – 19/1/84 – 15/3/84 – 26/4/84 (exceptionnellement 4^e jeudi, le 3^e d'avril tombant dans la semaine précédant Pâques, où la Maison des X est rituellement fermée) – dernière « petite réunion » 21/6/84.

– *Grandes réunions* (sur confirmation individuelle)

Déjeuner avec épouses : 17/11/83 et 16/2/84.

Journée de promo avec épouses (conformément à l'avis d'une grande majorité de cocons) 17.5.84. La journée sera marquée, autant que possible, outre le magnan de promo, par le dépôt d'une gerbe au Mémorial du Boncourt et un service religieux à la mémoire de tous nos disparus : célibataires, époux et épouses. Le magnan de promo était resté fixé en février comme lorsqu'il avait lieu « entre hommes » à Carva. Il se trouve repoussé au printemps pour faciliter ainsi tous les déplacements et, par là même la participation du plus grand nombre.

1923

60^e anniversaire - Déjeuner avec épouses, **mardi 18 octobre** - 12 h 45 - Maison des X

1924

La prochaine réunion de ménages (à laquelle sont conviées les veuves de nos camarades) aura lieu le **13 octobre 1983** (jeudi) à la Maison des X, 12, rue de Poitiers, pour *déjeuner* à 12 h 45.

1931

Dîner avec épouses le **mercredi 14 décembre** à 19 h à la Maison des X. Inscriptions auprès de Michel, 38, avenue Georges Mandel 75116 Paris. Le voyage en Polynésie partira comme prévu le 1^{er} octobre, retour le 16. On peut encore inscrire quelques retardataires.

1932

Il est rappelé que le prochain *déjeuner* de promotion aura lieu le **jeudi 13 octobre 1983** à 12 h 30 à la Maison des X, 12, rue de Poitiers 7^e.

Au cours de ce déjeuner les dispositions concernant un possible *voyage touristique de promotion*, en 1984, seront présentées et débattues. A cet effet, pour permettre à nos épouses de participer à ce débat, les femmes et veuves de camarades seront exceptionnellement *invitées* à ce déjeuner, comme il l'a été décidé à la majorité lors du « Dîner Promo-ménages du 21 avril. »

En raison de l'augmentation constante des taxes postales, et pour réaliser d'indispensables économies, *aucune invitation particulière ne sera adressée à l'avenir, aux camarades qui n'ont pas répondu aux précédentes invitations*. Ceux-ci pourront cependant s'inscrire à ce déjeuner en adressant leur inscription à Roth Meyer – 2, rue Vauban – Esc D – 78000 Versailles) **avant le samedi 8 octobre 1983**, dernier délai.

1937

Magnan de promo **Samedi 3 décembre**. Une circulaire sera adressée en temps utile.

1938

Prochains déjeuners trimestriels les **mardis 29 novembre 83, 28 février 84 et 22 mai 84**, à la Maison des X, à 12 h 30.

Inscription indispensable, au plus tard 8 jours à l'avance, auprès de Wilmot Roussel – SOFICAL – 18, avenue de Messine 75008 Paris.

GROUPES X

X-ARTS PLASTIQUES

Ce groupe, créé il y a 4 ans, s'adresse aux Camarades (et à leurs épouses) qui dessinent ou peignent ou souhaitent le faire et, également à ceux qui s'intéressent à l'art de façon générale.

Un atelier de dessin et de peinture fonctionne tous les mardis après-midi de 14 h 30 à 17 h 30 à la Maison des X, avec les conseils du Camarade Loilier (67), professeur de peinture à l'X; il y a des modèles vivants. Les chevalets sont sur place. On peut venir librement sans inscription préalable. Le groupe organise également des visites d'ateliers et d'expositions, des dîners-débats et chaque année un voyage dans une ville d'art. Il organise aussi des expositions des œuvres de ses membres.

Pour recevoir les circulaires du groupe, adressez-vous à Michel (31) 38, avenue Georges Mandel 75116 Paris.

X-DÉFENSE

Le Groupe X-Défense s'est réuni au CEA le 22 juin 1983 sous la Présidence de P. Guillaumat (28).

Les travaux de l'Équipe chargée d'étudier le thème « Transferts de Technologie et Défense Nationale » ont fait l'objet d'exposés de Toret (68) et de Guillebon (60) qui ont commenté les documents rédigés par eux et remis aux Membres du Groupe. Une discussion s'est engagée qui a conduit à demander aux camarades de formuler sans tarder leurs observations afin que le document définitif soit établi avant la fin de l'Été. En ce qui concerne les travaux de l'équipe « Pacifisme et Défense » dont les annexes ont été données aux Membres présents et seront adressées aux autres Membres, les remarques devront parvenir pour le 1^{er} Septembre. La Jaune et la Rouge rendra compte ultérieurement de l'économie de ces documents.

Valentin (32) a informé le Groupe des concours recherchés en vue de diffuser les travaux des deux équipes; il a également porté à la connaissance du Groupe les résultats des réunions non officielles organisées à l'École avec des élèves des promotions 80 et 81.

La prochaine réunion du Groupe X-Défense aura lieu le 8 Novembre 83 au CEA à 17 h 30.

Le dîner débat commun X-Espace X-Défense aura lieu le 12 Octobre 83 à la Maison des X – rue de Poitiers.

Directeur de la publication : Jacques Bouttes (52) • Rédacteur en chef : Jean-Pierre Callot (31) • Dessin : Philippe Rémon-Beauvais (57), Jean Croizé-Pourcelet (63) • Mise en page : Annie Huart • Secrétariat de rédaction : Andrée Rousseau.

5, rue Descartes, V^e Paris - Téléphone : 633.74.25
Abonnement France 100 F. Étranger 150 F. Veuves d'X 60 F
membres de l'association 72 incluse : 50 F - 73 à 76 : 37,50 F - 77 à 79 : 25 F
Prix du numéro 10 F ; numéro spécial 35 F



X-GAZIERS

La prochaine réunion de notre Groupe aura lieu mercredi 14 Septembre 1983 à 20 heures à Théoule, près de Cannes où se déroule le CONGRÈS du GAZ, cette année.

Les camarades qui souhaiteraient se joindre à nous et n'auraient pas reçu d'invitation peuvent téléphoner ou écrire à J.P. Jourdan (71) pour se faire connaître. (Tél. 766.52.62, Gaz de France - 23, rue Ph. Delorme 75017 Paris)

X-MUSIQUE

La prochaine réunion du groupe est fixée au dimanche 9 octobre 1983 à partir de 15 heures, chez J.F. Guilbert (66).

X-ALPES MARITIMES

Le Groupe X A M reprendra ses activités le 8 octobre prochain par un déjeuner à Monte Carlo précédé d'une visite du Musée Océanographique. Les camarades nouveaux venus dans les Alpes Maritimes (résidence principale ou résidence secondaire) peuvent s'adresser au Président Papo (49) ou au secrétaire Fleury (34) pour recevoir l'annuaire local et le bulletin de liaison trimestriel.

Eupegeum

Jean-Marie Messier (X 76) fait part de la naissance d'une nouvelle association de camarades, l'Eupegeum (homologuée comme Association loi de 1901, J.O. du 16 mars 1983), qui se donne pour but de réunir des camarades amateurs d'art, sous toutes ses formes, et de promouvoir certaines actions artistiques.

La Jaune et la Rouge félicite les auteurs de cette sympathique initiative, mais elle leur signale qu'il existe déjà des Groupes X-Arts Plastiques (secrétaire Pierre Michel, X31) et X-Musique (Pt Jean-François Guilbert, X66). Ces deux groupes, fort actifs, organisent expositions et concerts, et il nous paraît souhaitable que nos camarades de la 76 prennent contact avec eux.

CARNET PROFESSIONNEL

Bernard Clappier (33), gouverneur honoraire de la Banque de France, a été élu vice-président de la Banque des Règlements Internationaux (BRI)

Henri Vimal du Monteil (42), **Michel Darmon** (46), **Jean Mitault** (47), **Lucien Davoult** (48), **Émile Blanc** (54), ont été promus au grade d'ingénieur général de 1^{re} classe de l'Armement.

Jean Martre (47) a été nommé président du Conseil d'administration de la Société nationale Industrielle Aérospatiale.

François-Xavier Cance (49), **Gérard Mesnet** (50), **François Simon** (50), **Alain Durolet** (51), **Jean Lifermann** (53), **Jean Mesnet** (53), **André Mechulam** (54) et **Jean Bernadet** (56), ont été nommés au grade d'ingénieur général de 2^e classe de l'Armement.

Claude Maistre (50), Ingénieur en chef des P.C., a été nommé directeur de l'Office national de la Navigation.

Michel Pecqueur (52), a été nommé P.D.G. d'Elf Aquitaine.

Émile Blanc (54), a été nommé Délégué général pour l'Armement.

Émile Arnaud (55), Ingénieur général de l'Armement, a été nommé conseiller tech-

nique au cabinet du ministre de la Défense.

Gérard Renon (59), a été nommé Administrateur général du C.E.A.

Jacques Gani (62), a été nommé directeur de la politique industrielle du groupe Pechiney-Ugine-Kuhlmann (PUK).

François Pierrugues (66), administrateur de l'INSEE, a été nommé conseiller technique au cabinet du secrétaire d'État auprès du ministre de l'Économie, des Finances et du Budget, chargé du budget.

Jacques Roudier (66), a été nommé directeur adjoint du cabinet du secrétaire d'État chargé de la Mer.

Roland Peylet (67), ingénieur des P.C., a été nommé conseiller technique au cabinet du secrétaire d'État auprès du ministre de l'Éducation nationale.

François Blanchard (68), ingénieur de P.C., **Marc Mathieu** (68), ingénieur des Télécommunications et **Jacques Biot** (71), ingénieur des Mines, ont été nommés conseillers techniques au cabinet du ministre de l'Industrie et de la Recherche.

Philippe Lorino (69), ingénieur en chef des Mines, a été nommé adjoint au directeur général de l'Industrie.

En mémoire de Paul Chanson (31)

Notre camarade Paul Chanson est mort en 1970 à la suite d'une longue et cruelle maladie. Malgré cette disparition prématurée, il a laissé une œuvre de physicien d'une extrême importance. Elle est bien connue.

Mais dans les premières années de sa carrière, Paul Chanson fut un remarquable sapeur. C'est cette partie de sa vie que propose à ses amis son cocon Pierre Stroh, dans un texte de 33 pages. Ceux de nos camarades que ce texte intéresse, pourront le consulter à l'A.X. A l'extrême - cette restriction s'expliquant par la charge de travail de notre personnel - une photocopie du texte pourra leur être envoyée.

Retard dans le paiement des cotisations

Environ 500 Camarades membres Titulaires de l'A.X. ne nous ont pas fait parvenir leur cotisation. Ces retards, s'ils ne sont pas comblés à la fin du routage de l'annuaire (31 octobre) entraînent pour l'A.X. un travail et des frais considérables. En effet, les annuaires des retardataires, exclus du routage normal, doivent être envoyés isolément, au fur et à mesure des paiements.

Nous vous rappelons le taux actuel :

Promo	Cotisation	Abonn. JR*	Total
00 à 72	250	50	300
73 à 76	187,5	37,5	225
77 à 79	125	25	150

* Facultatif.



DTAT

DIRECTION TECHNIQUE DES ARMEMENTS TERRESTRES

RESPONSABLE DE L'EQUIPEMENT DES FORCES TERRESTRES FRANCAISES
EN ARMEMENTS DE COMBAT ET DE DEFENSE LES FAIT REALISER
DANS L'INDUSTRIE PRIVÉE OU AU SEIN DE

GROUPEMENT INDUSTRIEL DES ARMEMENTS TERRESTRES



QUI RECRUTE SON PROPRE POTENTIEL INDUSTRIEL

10, PLACE GEORGE SOLLU
92211 SAINTE-DENISE
FRANCE
01 47 30 01 00

RÉPARTITION PAR PROMOTION DES ANCIENS ÉLÈVES ET DES MEMBRES DE L'A.X.

Promo	Effectif	MEMBRES A.X.			Non A.X.	Promo	Effectif	MEMBRES A.X.			Non A.X.
		P	P'	T				P	P'	T	
03	1	1				46	203	101	102		
04	2	1	1			47	170	78	90	2	
05	1		1			48	207	89	87	25	6
06	1				1	49	168	68	88	8	4
07	3	2	1			50	173	62	87	14	10
08	5	3	2			51	204	75	88	30	11
09	5	3	2			52	198	70	101	19	8
10	7	5	2			53	216	85	128	1	2
11	13	6	7			54	240	75	163	1	1
12	31	14	17			55	257	65	92	80	20
13	35	26	9			56	277	81	147	38	11
14	61	39	19	1	2	57	293	17	37	196	43
16	15	8	7			58	302	9	29	222	42
17	37	20	16		1	59	299			242	57
18	44	29	15			60	297		1	223	73
19S	96	52	41	1	2	61	302			235	67
19N	56	39	17			62	294			225	69
20S	74	43	28		3	63	304			231	73
20N	74	37	37			64	314			205	109
21	125	77	42	1	5	65	303			168	135
22	120	72	41	5	2	66	303			139	164
23	120	65	52	2	1	67	304			173	131
24	109	67	38		4	68	305			179	126
25	132	88	42	1	1	69	307			177	130
26	132	77	53	1	1	70	306			183	123
27	145	84	56	2	3	71	310			167	143
28	145	85	53	3	4	72	311			211	100
29	171	98	64	5	4	73	285			187	98
30	168	84	76	1	7	74	267			160	107
31	166	88	73	2	3	75	309			209	100
32	152	77	67	3	5	76	310			216	94
33	159	81	68	4	6	77	311			216	95
34	171	82	81	4	4	78	325			237	88
35	173	70	98	3	2	79	317			216	101
36	181	96	77	2	6						
37	197	107	85	4	1						
38	203	105	84	5	9						
39	228	119	98	5	6						
40	174	89	80	4	1						
41	177	96	77	3	1						
42	230	127	99	3	1						
43	236	114	119	2	1						
44	207	103	91	9	4						
45	234	130	104								

TOTAUX DES POLYTECHNICIENS

Vivants : 14 107, Sociétaires : 11 675, Non sociétaires : 2 432
 Perpétuels non cotisants (P') : 3 280, Perpétuels cotisants bénévoles (P) : 3 484
 Titulaires : 4 911

D. FÉAU

CONSEIL IMMOBILIER CONSTRUCTEUR

PAUL-LOUIS CAMIZON (61)
PRÉSIDENT DIRECTEUR GÉNÉRAL

D.FEAU.S.A.
132 BD HAUSSMANN 75008 PARIS TEL 294.20.00 TELEX FEAUPAR 290561 F

Le mot du Président

Le GPX a vu cette année son effectif se réduire.

Par ailleurs certaines des manifestations traditionnelles, bien que demandées par certains adhérents, ne rencontrent plus le succès qu'elles avaient (par exemple les visites techniques).

Sans doute, la période incertaine que nous vivons conduit-elle certains d'entre nous à réduire quelque peu leurs dépenses et, quoique modeste, la cotisation au GPX est une dépense que certains ont estimé possible de supprimer.

Sans doute aussi les manifestations organisées par le GPX ne sont-elles pas assez renouvelées dans leur contenu et n'attirent plus de ce fait autant de monde.

Il vous appartient, à tous, d'apporter vos idées pour que le GPX propose autre chose ; vos idées et votre concours bénévole nous font actuellement défaut. Prenez contact avec le Comité et proposez votre candidature pour le renouvellement de ce Comité en septembre prochain.

Je voudrais profiter de l'occasion qui m'est offerte de m'adresser à vous pour remercier le Camarade Bernard Denis-Laroque, notre Secrétaire général, démissionnaire après la brillante réussite de sa liste aux élections municipales. Le Camarade Duru le remplace dans cette fonction.

Courant avril, nous avons eu le plaisir de l'élection à l'unanimité du Camarade Wenisch (59) à la vice-Présidence (et donc à la Présidence 83-84). Je le félicite en votre nom à tous.

B. Collin (X 58)

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DU G.P.X.

Elle se déroulera à la Maison des X, 12, rue de Poitiers 75007, le *mardi 27 septembre 1983*, à 20 h.

L'ordre du jour sera le suivant :

- 1/ Présentation du rapport moral
- 2/ Présentation du rapport financier
- 3/ Renouvellement du Comité
- 4/ Questions diverses.

LE PROGRAMME DE LA SAISON 83-84

17 et 18 septembre 83	Week-end (Formule au choix) à pied au Nord de Nanteuil-le-Hardouin avec Pierre Locard (57)
Dimanche 18 septembre 83	Dimanche Tél. 755.95.45
Dimanche 16 octobre 83	Promenade à pied en Forêt de Fontainebleau (Massif des trois pignons) (Possibilité de raccourci) avec Gilles Moreau (58). Tél. 328.11.26
Mardi 18 octobre 83	<i>Soirée de rentrée à l'Hotel de Sully</i> ouvert exceptionnellement pour le GPX. – Dîner-débat et Soirée dansante présidés par M. Frédéric Dupont, Député-Maire du 7 ^e arrdt. 20 h Apéritif – 21 h Dîner (Tenue de cocktail)
Mardi 15 novembre 83	<i>Fabrication des Œuvres d'Art en verre</i> avec X-Arts Plastiques Dîner-Débat avec le camarade DAUM (30)
Mercredi 23 novembre 83	<i>L'AVION du FUTUR</i> avec PISTON AÉRO et SUP AÉRO, avec M. Revelin-Falcoz (Dassault) et des représentants des utilisateurs potentiels Conférence-Débat et Buffet campagnard.
Jeudi 1 décembre 83	Visite des Laboratoires de Dalloyau : Un des plus grands traiteurs de Paris (fondation 1802)
Mercredi 7 décembre 83	Matinée enfantine au Cirque Gruss
<i>Réveillon 31 décembre 83</i>	<i>à Budapest</i> (quelques jours de Rêve organisés par Jousseau (35))
Mercredi 29 février 84	Goûter déguisé pour les enfants ; spectacle de prestidigitation
En préparation :	Diners-Débat et Visites techniques ou culturelles – Soirée Cabaret
Début Juin 84	Rallye X – ECP
16 ou 17 juin 84	<i>Journée à Chantilly</i> (Visite du Château – Promenade en Forêt – Soirée Méchoui) organisée par Dangreux (50) et la Municipalité de Chantilly.

Bridge

Redémarrage de l'entraînement : Mardi 27 septembre 83 à la Maison des X
Premier Tournoi : Samedi 15 octobre 83 (Inscription préalable obligatoire)

Voyages

En préparation : Voyages de 8 à 15 jours : Portugal – Yougoslavie – Turquie – U.S.A.
Week-ends prolongés : Bruxelles – Gand – Bruges – Berlin

Théâtre

Le Camarade Cordier (55) souhaite organiser une activité de théâtre amateur.

Votre participation à nos activités (et à leur organisation) sera un gage du succès de cette saison. Vos relations personnelles peuvent être à l'origine de visites, de dîners-débat ou de conférences (culturels ou techniques). Une ou deux idées pourraient compléter heureusement le programme que je viens de vous proposer : vos suggestions seront les bienvenues.

Votre futur Président : Jacques Wenisch (59)

GPX.

GROUPE PARISIEN DES X

GPX.

12, rue de Poitiers 75007 Paris
548.52.04 – 548.87.06

COTISATION

- 400 par Famille pour le camarade, son épouse et ses enfants de moins de 21 ans.
- 200 F pour le camarade célibataire, ou veuf avec ses enfants de moins de 21 ans.
- 150 F pour la veuve de camarade avec ses enfants de moins de 21 ans.
- 200 F pour les autres membres de la famille.
- demi-tarif pour les camarades des promos 76 et suivantes.
- les cas particuliers n'entrant pas dans les catégories ci-dessus seront réglées par le secrétariat du GPX.

Bulletin à renvoyer au Secrétariat du GPX, 12, rue de Poitiers – 75007 Paris
accompagné du règlement par chèque bancaire ou C.C.P.

Cotisations

Nom, prénom du sociétaire.....

Promo Adresse.....

Tél. personnel..... Profession : tél. profess.....

AUTRES COTISANTS :

nom, prénom.....

lien de parenté.....

âge.....

Le..... Le Sociétaire (signature)

AGPM

ENSEMBLE POUR LA FRANCE
ENSEMBLE DANS LA VIE

AGPM PREVOYANCE

DECES • INVALIDITE • INFIRMITE

AGPM MUTUELLE ASSURANCES

AUTOMOBILE • RISQUES DIVERS

AGPM SERVICES

COOPERATIVE de VENTE par CORRESPONDANCE

RENSEIGNEZ-VOUS

JR 83

ASSOCIATION GENERALE DE PREVOYANCE MILITAIRE

Avenue de Font-Pré - 83086 TOULON Cedex
Tél. (94) 27.90.85 (+)

CARNET POLYTECHNICIEN

1905

Décès : 2.6.83 - **Mme Malgat**, fille du cdt **Émile Malgat**, a la douleur de f.p. du décès de son fils Sylvain Gipoulon.
3.7.83 - **Henry Vignes**, ing. ppal hon. SNCF.

1909

Décès : 6.2.82 - **Léon Malo**, Ing. ch. Arm. (F.A.), retr.

1910

Décès : 3.82 - **Jean Guilloud**
6.1.77 - **Jean Berthier**, Prés. d'honn. de la Cellulose du Pin.

1911

Décès : 4.83 - **Mme Veuve Lucien Arthaud**, née Claire Maille.

1912

Décès : 3.6.83 - **Eugène Gazet**, Ing. gén. P.C. retr., off. de la Lég. d'honn., croix de guerre 14-18.

1914

Mariage : 23.7.83 - **Cournot** f.p. du mariage de son petit-fils Jean Vincent, avec Agnès Bastien-Thiry, fille de Bastien-Thiry (47), petite fille de Bastien-Thiry (20 S).

1919 S

Décès : 30.5.83 - **Robert Lafitte-Laplace**
2.6.83 - **Jacques Anglade**, ing. gén. 1^{er} cl. A.N. 2^e S^{on}
19.6.83 - **Mme Jacques Anglade**, née Odette Pérol
6.6.83 - **Armand Krebs**, colonel A., brev., retr., commandeur de la Lég. d'honn.
1.7.83 - **Jean Varret**, chev. de la Lég. d'honn., croix de guerre 14-18, méd. mil.

1919 N

Naissance : 17.4.83 - **Beau** f.p. de la naiss. de son 1^{er} arr.-petit-enfant, Pauline Canneva, petite-fille de Xavier et Geneviève Beau
Décès : 19.7.83 - **Michel de Buffévent**, ing. gén. P.C. (e.r.), commandeur de la Lég. d'honn., père de Georges de Buffévent (57)

1920 N

Décès : 16.6.83 - **Lazard** f.p. du décès de son épouse, née Jacqueline Helbronner, fille de Paul Helbronner (1892), mère de Roger Lazard (47), et belle-mère de Paul Combeau (47)

1921

Décès : 16.5.83 - **Pierre-Louis Bertrand**, ancien DGA à la Cie de Saint-Gobain
18.4.83 - **Mme Veuve Bernard Mercier**, née Cécile Oillic

1922

Décès : 30.5.83 - **Mme Veuve Yves Le Guellec**

1923

Décès : 10.5.83 - **Louis Besse**, Ing. gén. 1^{er} cl. Arm., 2^e s^{on}

1924

Décès : 29.3.83 : **Lefort** f.p. du décès de son petit-fils Frédéric, fils de Lefort (52)

1925

Mariage : 18.6.83 - **Rougemont** f.p. du mariage de sa fille Marguerite avec M. André Bélard

Décès : 4.83 - **Mme Veuve Gaston Leboulleux**

4.6.83 - **André Boccon-Gibod**, insp. gén. hon. de la Banque de France, chev. de la Lég. d'honn.

1.7.83 - **Lejeune** a la douleur de f.p. du décès de son épouse

1927

Décès : 14.5.83 - **André Bonnefon**, Ing. gén. Téléc. retr., décédé subitement

13.3.83 - **Hamard** a la douleur de f.p. du décès de son épouse

9.6.83 - **Jean-François Nectoux**, col. G., retr., off. de la Lég. d'honn. chev. des Palmes académiques

1928

Naissances : **Moynot** f.p. de la naiss. de ses 19^e, 20^e et 21^e petits-enfants : Sven Weber le 22.9.82, Frédérique Moynot le 24.3.83 et Victor Moynot le 19.6.83

1929

Décès : 10.8.82 - **Paul Lance**, Ing. pp. h. cl. hon. SNCF

22.5.83 - **Pierre de Vallée**, gén. de brigade, 2^e S^{on}, off. de la Lég. d'honn. Commandeur de l'ordre du Mérite, croix de guerre 39-45

1930

Décès : 21.5.83 - **Gildas Arnous-Rivière**, gén. de brigade 2^e S^{on}, off. de la Lég. d'honn., commandeur de l'ordre du Mérite, croix de guerre 39-45 avec cit.

1931

Mariage : 2.7.83 - **Auguste Wiltz** f.p. du mariage de sa petite-fille Katia Vermot-Gaud avec Alain Catillon, fils de Philippe Catillon (53)

1932

Naissance : 10.5.83 - **Mme Veuve Henry Duval** f.p. de la naiss. de son arr. petit-fils Patrick, frère de Caroline, chez Annie et Éric Etève (75)

1934

Naissance : 5.4.83 - **Gordien** f.p. de la naiss. de son 12^e petit-enfant, Marie-Lise, chez son fils Bernard.

Décès : 7.5.83 - **Pierre Gendre**, père de Philippe (69) f.p. du décès de son gendre René Hamar, à l'âge de 40 ans

1935

Adoption et naissance : **Cerles** f.p. de l'arrivée au foyer de Joliot (65) de l'arrivée de Nicolas, venu de Corée en avril 82 - et de la naiss. de Luc Blanchec, le 19 avril 83, ses 12^e et 13^e petits-enfants

1936

Naissance : 17.6.83 - **Gourg** f.p. de la naiss. de son 4^e petit-enfant, Amandine

1937

Naissances : **J.A. Varoquaux** f.p. de la naiss. de ses petits-enfants, 17.3.83, Rémy-Arthur Varoquaux ; le 19.5.83, de Till Varoquaux, arr.-petit-fils de René Lissacq (12) ; et le 27.7.83, de Solène Varoquaux ; ce sont les arr.-arr.-petits-enfants de Georges Espitallier (1869) et les arr.-arr.-petits-enfants de Henri Moquet, Inspecteur gén. des P.C. (1844)

Mariage : 23.7.83 - **Lagane** f.p. du mariage d'Agnès Bastien-Thiry, fille de Bastien-Thiry (47), petite-fille de Bastien-Thiry (20S), avec Jean Vincent, petit-fils de Cournot (14)

Décès : 23.4.83 - **Liffran** a la douleur de f.p. du décès de son fils Jacques, aîné de ses 7 enfants

13.5.83 - **Philippe Pilloy** f.p. du décès de sa mère

1938

Décès : 19.6.83 - **Bassole** f.p. du décès de sa mère, à l'âge de 94 ans

1939

Naissances : 2.3.83 - **Naslin** f.p. de la naiss. de son 7^e petit-enfant, Valentine, fille de Jean et Dominique Naslin, sœur de Grégoire (30.12.80)

René Fauvarque f.p. de la naiss. de ses petits-enfants, Pierre Yves, le 2.6.80 et Christelle, le 30.5.83, enfants de G. de Brito (68)

Décès : 18.5.83 - **Victor Bernard**, col. Transm., retr., chev. de la Lég. d'honn. off. de l'ordre du Mérite

1940

Naissances : **Mme Pierre Boilot** f.p. de la naiss. de ses 18^e et 19^e petits-enfants, Anne Willefert, fille d'Élisabeth et Philippe le 28.2.83, et Guillaume Boilot, fils de Béatrice et François, le 25.4.83

1941

Naissance : **Daniel Cabannes** f.p. de la naiss. de son petit-fils Mathieu, fils de Séverin Cabannes (78) arr.²-petit-fils de Fabry (1874-), arr.¹-petit-fils de Fabry (1814)

Mariage : 16.7.83 - **Pierre Protat** f.p. du mariage de son fils Vincent avec Mlle Brigitte Bienvenu

1942

Naissance : 24.4.83 - **Champavere** f.p. de la naiss. de son petit-fils Arnaud
Mariage : 7.5.83 - **Jacques Guillaume** f.p. du mariage de son fils Pascal (77), petits-fils de Georges Couprie (17), avec Mlle Isabelle Fontaine.

10.9.83 - **Jean Laurent** f.p. du mariage de son fils Sylvain avec Mlle Bénédicte Béchetille

Décès : 6.1.83 - **Émile Aubert**

22.4.83 - **Champavère** a la douleur de f.p. du décès de sa mère
3.6.83 - **Jean Laurent** f.p. du décès de son beau-père François Vaganay, chev. de la Lég. d'hon.
3.6.83 - **Aimé Dubost**, dir. gén. des Houillères du bassin du Nord et du Pas de Calais

1944

Mariage : **Mariani** f.p. du mariage de son fils Pierre, Enseigne de vaisseau, avec Mlle Brigitte Pelloux
Décès : 30.6.83 - **Bender** f.p. du décès de son épouse Claudine, née Girey

1945

Naissances : **Jacques Boyer** f.p. de la naiss. de ses petits-enfants, Benjamin Delame, fils de Martine Boyer, le 8.11.82, - et Thibault Boyer, fils d'Éric, le 19.2.83

1946

Naissances : 15.5.83 - **Léonard** f.p. de la naiss. de son 3^e petit-enfant, Antoine, chez Michel et Brigitte Léonard
22.4.83 - **Ferry** f.p. de la naiss. de Nicolas, frère de Florent et Olivier, au foyer de son fils Pierre, frère d'Anne (72)

1947

Mariages : 7.5.83 - **Strasman** f.p. du mariage de son fils Olivier, Docteur en médecine, avec Mlle Katia Pierson
23.7.83 - **d'Agnès Bastien-Thiry**, fille de Bastien-Thiry, petite-fille de Bastien-Thiry (20S), avec Jean Vincent, petit-fils de Cournot (14)
Décès : 18.4.83 - **Yves Harrand** f.p. du décès de sa mère, veuve de Georges Harrand (14)
22.6.83 - **Pierre Denis**, Ing. en chef à T.D.F.
16.6.83 - **Roger Lazard** et **Paul Combeau** f.p. du décès de Mme Lazard, épouse de Lazard (20 N), leur mère et belle-mère

1948

Décès : 8.7.83 - **Henri Robert**, ing. en chef de l'Armement, (F.A.) beau-père de Bruno Latombe (78)

1949

Mariage : **Michel Simon** f.p. du mariage de son fils Denis, médecin, avec Muriel Guilbert
Décès : 5.6.83 - **Chazal** f.p. du décès de son épouse, née Andrée Jeanne Soulier

1950

Naissances : 20.4.83 - **Bernard Pauchon** f.p. de la naiss. chez son fils Éric (77) de sa petite-fille Marie, arr.-petite-fille de Stanley Dreyfuss (13)
Coppin f.p. de la naiss. de son 1^{er} petit-fils, Cédric Changarnier
12.4.83 - **Sainte-Claire Deville** f.p. de la naiss. de son 1^{er} petit-fils Aymeric.
26.4.83 - **Claude Capelier** f.p. de la naiss. de son 4^e petit-fils, Tristan, chez Yves et Florence Capelier

1951

Naissances : 13.3.83 - **Villiers** f.p. de la naiss. de sa petite-fille Fanny chez sa fille, le docteur Marion Lagneau

8.4.83 - **Gérald Eymard** f.p. de la naiss. de son petit-fils Laurent, frère de Pierre-Julien, Ségolène et Matthieu, chez son fils Benoît (73)
Mariage : 25.6.83 - **P.M. Perraud** f.p. du mariage de son fils Bertrand avec Mlle Anne Tissier
Décès : 29.6.83 - **Le général Daniel Guillon**, directeur de l'École Polytechnique, a la douleur de f.p. du décès de son épouse, à l'âge de 48 ans

1952

Naissance : 1.6.83 - **Christian Gailly** f.p. de la naiss. de son 4^e petit-enfant, Olivier, chez son fils Jean-Loup (75)
Mariage : 23.7.83 - **Christian Gailly** f.p. du mariage de sa fille Sophie Le Livec avec Jean Fouace
Décès : 29.3.83 - **Lefort** f.p. du décès de son fils Frédéric, petit-fils de Lefort (24)

1953

Mariage : 2.7.83 - **Philippe Catillon** f.p. du mariage de son fils Alain avec Mlle Katia Vermot-Gaud, petite-fille d'Auguste Wiltz (31)
Décès : 10.2.83 - **Raymond de Korbut**, Ing. ch. Arm. (G.M.) (c.r.)
17.4.83 - **Daniel Vincent** f.p. du décès de son père Léon Vincent (11)

1955

Naissance : 25.5.83 - **Naudin** f.p. de la naiss. de sa 1^{re} petite-fille, Aurore, chez son fils Olivier (79)
Bernard Thibault et Gisèle f.p. de la naiss. de Nirina-Oliva, sœur de Rija-Cédric, qui partage leur vie depuis le 11.7.83

1956

Mariage : 4.9.82 - **Kœchlin** f.p. du mariage de sa fille Claire avec Jean Rivenc
Décès : 9.6.83 - **Michel Mériegeault** f.p. du décès de son épouse

1957

Décès : 19.7.83 - **Georges de Buffévent (Liffort)** a la douleur de f.p. du décès de son père, Michel de Buffévent (19N)

1963

Naissance : 10.4.83 - **Michel Traizet** et Danièle f.p. de la naiss. d'Anne-Élisabeth, sœur de Martin, Séverine, Grégoire et David

1966

Naissance : 26.2.83 - **Christian Stoffaès** f.p. de la naiss. de sa fille Madeleine

1967

Naissance : 8.5.83 - **Jean-François Cru-meyrolle** et Myriam f.p. de la naiss. de Delphine, sœur d'Antoine et Isabelle

1968

Naissances : 26.3.83 - **Jean Fournet** f.p. de la naiss. de sa fille Anne
13.5.83 - **Antoine Rousselin** et Marie-Christine f.p. de la naiss. de Marie-Bénédicté, sœur de Camille et Isabelle
29.5.83 - **Antoine Coursimault** f.p. de la naiss. de Paul-Édouard, frère de Sophie
Georges de Brito et Brigitte f.p. de la naiss. de Pierre-Yves le 2.6.80 et de Christelle le 30.5.83, petits-enfants de Fauvarque (39) et neveux de Fauvarque (77)

Décès : 6.6.83 - **Bernard Urcel** a la douleur de f.p. du décès accidentel de sa fille aînée, Frédérique, à l'âge de 14 ans

1969

Décès : 7.5.83 - **Philippe Gendre**, fils de Gendre (34), f.p. du décès de son beau-frère René Hamar

1970

Naissances : 23.1.83 - **Alain Hauchecorne** et Nita f.p. de la naiss. de leur fille Caroline
28.6.83 - **Serge Miard** et Bérandgère f.p. de la naiss. de Ségolène, sœur de Dominique

1971

Naissances : 17.6.83 - **Daniel Roffet** et Lucile f.p. de la naiss. d'Aurélien, frère de Nicolas et Stéphane
12.4.83 - **Paul Duquennoy** et Annick f.p. de la naiss. d'Olivier
1.6.83 - **Philippe Souchay** f.p. de la naiss. de Justine, sœur de Pierre
Décès : 13.6.83 - **Alain Paci**, Direct. des Equip. et Services coll. Établ. Publics d'Aménagement de Marne la Vallée, accidentellement

1972

Naissances : 5.4.83 - **Jean-Philippe Gaudemet** et Ghislaine f.p. de la naiss. de Laure, sœur de François-Eugène et Édouard
22.4.83 - **André Foissey** et Sylvie f.p. de la naiss. d'Émilie, sœur d'Amandine
20.6.83 - **Jacques Poulain** et Michèle f.p. de la naiss. de Cyrille, frère de Fabienne

1973

Naissances : 21.12.82 - **Patrice Champion** et Christine f.p. de la naiss. de Pauline, sœur de Romain
25.4.83 - **Edwige et Gérard Bonnevie** f.p. de la naiss. de Loïc
13.6.83 - **Pascal Roux** et Michèle f.p. de la naiss. de Guillaume
8.4.83 - **Benoît Eymard** et Hélène f.p. de la naiss. de Laurent, frère de Pierre-Julien, Ségolène et Matthieu, petit-fils de Eymard (51)
10.5.83 - **Marc Mouly** et Giovanna f.p. de la naiss. de Matthieu
23.5.83 - **Jean André** et Michèle f.p. de la naiss. de leur fils Arnaud, frère d'Agnès
6.7.83 - **Philippe Luporsi** f.p. de la naiss. de Cécile
4.2.83 - **Jean-Paul Frisch** f.p. de la naiss. de sa fille Cristelle, sœur de Christian et de Claire
Mariage : 9.7.83 - **Pierre Joly** f.p. de son mariage avec Mlle Dominique Houdet

1974

Naissance : 7.9.83 - **Bertrand Piens** et Florence f.p. de la naiss. d'Arnaud, frère de Charlotte et Édouard
Vincent Jestin f.p. de la naiss. d'Olivier, frère de Caroline et Anne-Laure

1975

Naissances : 9.5.83 - **Bernard Planchais** et Anne f.p. de la naiss. de Damien
10.5.83 - **Éric Etève** et Annie f.p. de la naiss. de Patrick, frère de Caroline, arr.-petit-fils d'Henry Duval (32)

6.6.83 - **Jean-Pierre Batisse** et Solange f.p. de la naiss. de leur fille Camille
22.6.83 - **Caroline Jeandel** et **Serge Catoire** f.p. de la naiss. de Thierry, frère de Guillaume

1976

Naissance : 6.5.83 - **Patrick Hubert** et Sophie, f.p. de la naiss. de Christophe, frère de Caroline
Mariages : L'EUPEGEUM (voir p. 51) est particulièrement heureuse de vous faire part des mariages de
- son président, **Jean-Marie Messier** avec Mlle Antoinette Fleisch le 3.9.83
- son trésorier, **Jean-Paul Oudet**, avec Mlle Laurence Adrien le 10.9.83
- son vice-président, **Robert Leblanc**, avec Mlle Catherine Le Dily le 17.9.83

1977

Naissances : 20.4.83 - **Éric Pauchon** et Agnès f.p. de la naiss. de Marie, petite-fille de Bernard Pauchon (50) et arr.-petite-fille de Stanley Dreyfuss (13)
5.5.83 - **Patrick Tejedor** et Marie-France f.p. de la naiss. de leur fille Jessica
Bruno Fauvarque f.p. de la naiss. de ses neveux Pierre-Yves, le 2.6.80 et Christelle le 30.5.83 chez G. de Brito (68)
17.6.83 - **Pierre Tapie** et Anne f.p. de la naiss. de Samuel
Mariages : 7.5.83 - **Pascal Guillaume**, fils de Jacques Guillaume (42), petits-fils de Georges Couprie (17), f.p. de son mariage avec Mlle Isabelle Fontainé
15.7.83 - **Patrick Sayer** f.p. de son mariage avec Mlle Elisabeth Bret
21.5.83 - **Michel Maschi** f.p. de son mariage avec Mlle Valérie Duplay

1978

Naissances : 20.2.83 - **Marie Sabine (Vilain)** et Vincent Damour f.p. de la naiss. de leur fille Claire
20.6.83 - **Séverin Cabannes** et Sophie f.p. de la naiss. de Mathieu, petit-fils de Cabannes (41)
Mariage : 2.7.83 - **J.Y. Battesti** f.p. de son mariage avec Mlle Elisabeth Coq
Décès : 8.7.83 - **Bruno Latombe** f.p. du décès de son beau-père, Henri Robert (48)

1979

Naissance : 25.5.83 - **Olivier Naudin** f.p. de la naiss. de son 1^{er} enfant, Aurore, petite-fille de Naudin (55)
Mariages : 18.6.83 - **Pascal Bouillon** f.p. de son mariage avec Mlle Anne Hamet
1.7.83 - **Frédéric Clément** f.p. de son mariage avec Mlle Véronique François
17.9.83 - **Patrick Trannoy** f.p. de son mariage avec Mlle Michèle Coltelloni
2.7.83 - **Bruno Soucachet**, petit-fils de Maurice Lebout † (19S) f.p. de son mariage avec Mlle Ghislaine de Blic



le Josefa

Pour une villégiature réussie à Cannes Côte d'Azur

Appartements de luxe en location meublée. Toute l'année.

Renseignements : SORGI
7, rue du 14 Juillet
- 06400 CANNES -
Tél : (93) 43.28.04.

les travaux du midi

société anonyme au capital de 25 000 000 f

27 bd joseph vernet
marseille (8^e)

13269 MARSEILLE CEDEX 8 - B.P. 113
telephone (91) 76 18 30

ENTREPRISE DE
BATIMENT ET TRAVAUX PUBLICS

COLLOQUE D'HYDROTECHNIQUE

16 et 17 Novembre 1983

6, rue Albert de Lapparent - PARIS 7^e

MODELES NUMERIQUES EN THERMO-HYDRAULIQUE DIPHASIQUE APPLICATION A LA SURETE DES REACTEURS NUCLEAIRES.

- Les modèles d'écoulements diphasiques et la sûreté des réacteurs nucléaires.
- Modélisation et qualification expérimentale.
- Progrès dans la modélisation de l'autovaporisation et de la turbulence.

Information sur demande à la

STE HYDROTECHNIQUE DE FRANCE

199, rue de Grenelle - PARIS 7^e - Tél : (1) 705.13.37.

Petites Annonces

bureau des carrières

12, rue de Poitiers, 75007 Paris
Tél. 548.41.94
Ouvert tous les jours (sauf samedi).

Notre camarade Lerognon (39) est à la disposition des employeurs pour toute offre pouvant intéresser les polytechniciens. Les camarades à la recherche d'une situation, même si cela n'a pas caractère d'urgence, ont toujours intérêt à se faire connaître, en écrivant ou en téléphonant au Bureau des Carrières. S'ils le souhaitent, ils peuvent recevoir directement, et sans tenir compte des délais de publication, la liste des offres récentes disponibles au Bureau des Carrières. Sauf cas spécial, le Bureau ne transmet pas les demandes des camarades intéressés par ces offres. Il met en contact directement « demandeur » et « offreur » d'emploi.

POUR TOUTES LES OFFRES ET DEMANDES DE SITUATION, SAUF EXCEPTION, S'ADRESSER AU BUREAU DES CARRIÈRES

Afin de faciliter la recherche de situation ou d'occupation salariée, appointée ou bénévole, à temps complet ou à temps partiel, par les camarades de plus de 50 ans,
- les offres d'emploi rémunérées, à temps complet ou partiel seront signalées par (*) apposé après le numéro de l'offre,
- les offres d'activité bénévole seront signalées par (**).

OFFRES DE SITUATION

Ces offres de situation sont réservées exclusivement aux Anciens Elèves de l'École Polytechnique.

1°) PARIS ET SES ENVIRONS

5279 - COMPAGNIE GÉNÉRALE D'INFORMATIQUE, industriel de l'ingénierie et informatisation, 900 personnes, 80 % de cadres, 30 camarades, Paris, province, Europe, Amérique du Nord, recrute INGÉNIEURS débutants ou confirmés. Évolution de carrière rapide au sein de petites équipes de taille humaine, très proche du progrès technique. Possibilités de stages de fin d'études et de préembauche. Grandes facilités pour pan-toufle. Écrire à Mme JAMET, Service du Personnel C.G.I., 84, rue de Grenelle, 75007 Paris.

6480 - GFI-1-SERTI - Conseil en Informatique et Organisation auprès des Grandes Entreprises et Administrations, recherche des X (promotions 75 à 80). Qualités requises; goût des contacts, dynamisme, réalisme. Formation assurée au métier de Conseil, responsabilités à court terme. Voir activités de SERTI dans rapport Carrières. Écrire à M. Alain de LAMAZIÈRE (X62) - 49, Avenue de l'Opéra, 75002 Paris.

8129 - PEAT, MARWICK, MITCHELL & CO, CONSULTANTS - Cabinet International de Conseil aux entreprises (plus de 20 000 personnes dans 350 bureaux) recherche pour les départements Management Consulting de ses bureaux de Paris et Lyon des Ingénieurs-Conseil. Formation supérieure, expérience en entreprise de 2 à 6 ans, anglais courant. Spécialités souhaitées : contrôle de gestion, informatique, gestion industrielle, banque. Évolution rapide des responsabilités et de la rémunération, liée aux performances

individuelles. Contacter J.-P. CHOQUEL (X 68) Tour Fiat, Cedex 16, 92084 Paris-La Défense, tél. 796.20.00.

Le Bureau des Carrières est intéressé par toutes activités de bénévolat susceptibles d'être confiées à des camarades retraités, en situation de préretraite ou garantie de ressources.

8725 - Le Groupe FOUGEROLLE, leader français dans le domaine du bâtiment et des Travaux Publics (6,2 millions de C.A. - 26 500 personnes) offre très larges perspectives d'avenir à jeunes ingénieurs débutants ou avec première expérience. Écrire sous la référence « FO 150 » - Service Recrutement - 3, avenue Morane-Saulnier, 78140 VÉLIZY-VILLACOUBLAY, ou contacter J.-C. CHARBIN au 946.96.60.

8732 - Paris, Province - ARTHUR ANDERSEN recherche pour chacune de ses implantations de Paris et Lyon des ingénieurs conseil en organisation et conseil en informatique, débutants ou première expérience professionnelle, stages de formation prévus aux U.S.A. possibilité de développement de carrière.

8885 - PICODATA, société de conseil en système d'information, créée en 1982, recherche pour participer à son expansion, des camarades, 26 ans min., connaissance de l'informatique de gestion et de l'organisation des entreprises, si possible expérience de la télématique ou de la micro-informatique. Possibilités d'association financière à court terme.

8901 - CAP SOGETI SYSTÈMES recrute en permanence des INGÉNIEURS GRANDES ÉCOLES formés à l'informatique. Larges possibilités d'évolution vers des activités de Conduite de Projets ou de Conseil de Direction dans un groupe d'envergure internationale. Écrire CAP SOGETI SYSTÈMES - J.-F. DUBOURG - 92, bd du Montparnasse - 75682 PARIS CEDEX 14.

8927 - CIBA-GEIGY recherche, pour prendre en charge un important projet de réorganisation commerciale d'une de ses divisions, un **Responsable d'organisation**, expérience de trois ou quatre ans d'organisateur dans des domaines commerciaux, dans un cabinet de conseil.

8987 - La S.I.S. (Société d'information et de Systèmes) filiale de la Compagnie Bancaire (7 000 personnes) spécialisée dans le conseil de gestion, recherche **Jeunes informaticiens** débutants ou possédant une première expérience, motivés par l'informatique de gestion. La S.I.S. propose une formation informatique spécifique. (Formation Informatique initiale non indispensable). A l'issue des stages, ils se verront confier la responsabilité de projets depuis leur conception jusqu'à leur mise en place.

9075 - La société AETA (Applications électroniques techniques avancées) recherche pour ses départements automatismes et télécom., orientés généralement vers les administrations (Armement, Nucléaire, Télécom.) des **Ingénieurs d'affaires et de projets**, 28 ans min., formation complémentaire type Télécom., Supelec; bonne expér. technique en électronique professionnelle de pointe (télécom. et/ou automatismes à microprocesseurs ou mini-calculateurs), pratique de la gestion de projets.

Le Bureau des Carrières met à la disposition de Camarades qui envisageraient de créer ou d'acquérir certaines entreprises, seuls ou en collaboration avec d'autres camarades, une liste de sociétés à reprendre. Les camarades de la région parisienne peuvent consulter cette liste au Bureau des Carrières 12, rue de Poitiers. Photocopies concernant la ou les régions qui les intéressent, pourront, sur leur demande, être communiquées aux camarades de province.

9076 - Filiale d'une société importante (1,5 Md - 3 700 pers.), elle-même filiale d'un très grand

groupe industriel nationalisé, fabriquant et transformant des produits transparents spéciaux pour l'aviation, la marine et l'armement, rech. dépendant du Directeur général, le **Responsable secteur commercial à l'exportation**, futur directeur commercial, très grand avenir assuré, 30 ans min., anglais, très bonne connaissance du milieu aéronautique.

9077 - Un des grands engineering internationaux appartenant à un important groupe français recherche, pour sa division travaux, responsable des opérations sur site (génie civil, montage, mise en route), le **Directeur de la division travaux** (plus de 100 pers. - chantiers en cours d'usines « clés en main » supérieures à 10 Mds), anglais, expér. de la direction de grands travaux à l'étranger, expér. de la direction simultanée de plusieurs chantiers appréciée.

9081 - La division des systèmes automatisés d'un important groupe industriel franç. réalisant des produits de haute technicité alliant l'informatique, l'automatisme et l'électronique, rech. rattachés au Directeur de la division :

- un **Responsable d'unité** ayant en charge la fabrication, le développ., la gestion et la communication d'unités autonomes (automates, chariots...) 35 ans min., expér. professionnelle de 10 ans min. comme responsable d'équipes dans le secteur de la fabrication d'équipements utilisant l'informatique, l'électronique et l'automatisme ;

- un **Chef de produit** responsable d'une équipe intervenant dans l'analyse jusqu'à la fabrication d'un nouveau produit, 35 ans min., expér. minimum de 10 ans dans un service de recherche, un bureau d'études chez un constructeur par exemple, où il aura acquis la maîtrise de l'informatique et des connaissances en automatisme et électronique ; expér. de créateur, gestionnaire et leader d'équipe.

9083 - Paris-Provence - La Cie Franç. PHILIPS recherche pour ses différentes sociétés filiales (Hyperelec, Portenseigne, Cie des Lampes, Masiot-Philips) et pour ses propres établissements à Paris et en province, des **ingénieurs débutants ou expérimentés** dans les domaines suivants :

- recherche en systèmes électroniques, informatiques et physique du solide ;
- études et développement en électronique et télécommunications ;
- technico-commerçants en électronique et médical ;
- informaticiens, automaticiens et CAO ;
- éclairage
- mécanique

9086 - L'AIR LIQUIDE (CA. 14 Mds - 22 000 pers.) recherche pour le service études de sa direction informatique, rattachés au secrétaire général :

- pour assurer le développement d'applications ou réaliser des outils logiciels, des **Ingénieurs informaticiens**, débutants ou 2 ans d'expér. ;
- pour assurer la maintenance de la chaîne comptable, la gestion de portefeuilles et le suivi des coûts, un **Chef de projet comptable**, 28 ans min., si possible connaissance du langage PAC 700, expér. de chef de projet en informatique de section.

9087 - Très important groupe industriel franç. avec larges activités internationales, orienté vers un secteur industriel de pointe (agro-alimentaire) recherche pour développer ses produits et renforcer ses ventes à l'étranger, un **Directeur business development**, 40 ans min., anglais, expér. du commerce international, des négociations de contrats et systèmes de financement complexes, dans le domaine des biens d'équipement ; ingénierie, chimie, pétrochimie, ensembles industriels.

9088 - Groupe franç. de biscuiterie, le premier en Europe et le troisième au monde (CA. supérieur à 5 Mds, 12 000 pers.) recherche pour la direction du budget de la direction générale financière et administrative, son **Contrôleur de gestion**, 27 ans min., M.B.A. apprécié, expé-

rience opérationnelle acquise au sein d'une entreprise ou filiale d'un groupe.

L'association Échanges et Consultations Techniques Internationales (E.C.T.I.), recherche, dans le cadre de la Coopération Technique Internationale, des Ingénieurs experts bénévoles, en principe retraités, pouvant exécuter des missions, non rémunérées, mais défrayées de frais de voyages et de séjour sur place. Les camarades intéressés peuvent obtenir tous renseignements en s'adressant à BOREL (26) ou WERQUIN (38) ECTI, 3, rue de Logelbach, 75017 Paris. Tél. 622.20.19.

9090 - Un Groupe de consultants, constitué en Association Loi de 1901 à Paris, intervenant principalement dans le secteur public et traitant des stratégies des entreprises dans la relation de leur gestion interne avec l'économie nationale, rech. des **Camarades** motivés par la mise en œuvre d'indicateurs nouveaux d'efficacité économique et sociale. Possibilités de détachement de l'administration ou du secteur public.

9093 - Association Loi de 1901 recherche pour son siège social, chargé des rapports avec l'Administration, responsable du suivi des établissements de l'Association, de l'analyse de la gestion de leurs budgets, des relations avec le personnel et de la mise en œuvre de nouvelles activités de l'Association, un **Directeur-Adjoint**, compétences comptables et financières, aptitude à l'organisation et aux relations humaines.

9094 - Filiale d'un groupe étranger (CA. 850 M.F.) du secteur T.P., Engineering et construction mécanique, recherche pour assurer la responsabilité directe des activités France de la Société (CA. 400 MF. - 730 pers.) son **Directeur Général adjoint**, anglais, formation complémentaire de gestion appréciée, expér. de type hiérarchique acquise dans les T.P., matériel de T.P. ou engineering, englobant fonction commerciale de haut niveau.

9099 - Cabinet conseil international très connu (2 400 pers.) recherche pour son bureau de Paris, responsable de la prospection, de la négociation et de la mise en œuvre de différents projets en relation avec diverses compagnies pétrolières d'Afrique francophone, rattaché au Directeur Général, un **consultant pétrolier**, professionnel du pétrole, expérience de 7 à 8 ans dans le domaine ; perspectives ultérieures probables de promotion.

De nombreuses sociétés de services ou impliquées dans l'utilisation de l'informatique recherchent :

1) Ingénieurs débutants informaticiens pour lesquels une formation complémentaire est, en général, assurée ;

2) Ingénieurs de systèmes, expérience de quelques années.

S'adresser au Bureau des Carrières pour consulter le fichier correspondant.

9103 - FICOFRANCE, Établiss. financier de crédits immobiliers en croissance rapide (bilan supér. à 2 Mds) rech. son **Directeur de la Production**, responsable des engagements et de l'animation d'un réseau de délégations régionales couvrant tout le territoire, expér. approfondie des crédits immobiliers aux particuliers.

9108 - Importante filiale (CA. 200 M.F., 750 pers.) d'un groupe ind. franç. nationalisé, spécialisée dans des produits de haute technicité, notamment à base de silice pour les fabricants de semi-conducteurs et autres industries avancées (aéronautique, espace, médicale, centrales atomiques, équip. militaire) rech. dépendant du D.G., son **Directeur du marketing**, 32 ans min., anglais, idéalement expér. acquise dans fonction commerciale ou marketing de produits techniques, conn. des industries utilisatrices : électronique, aéronautique...

9110 - Filiale commerciale d'un groupe allemand important spécialisé dans la mécanique, rech. son **Directeur gérant**, 35 ans min., allemand, expér. direction commerciale dans la vente de produits ind. sophistiqués.

9111 - L'une des premières banques d'affaires franç. rech. pour renforcer sa division « grande entreprise », un **Responsable de clientèle**, 28 ans min., anglais souh., 4 années au moins d'expér. de l'analyse des risques dans secteur grande entreprise d'une banque nationalisée.

9119 - Importante SSCI rech. un **Chef de projet informatique**, 30 ans env. 5 ans d'expér. en informatique.

9120 - ORDICORP S.A., société de distribution, conseil et assistance en micro-informatique professionnelle et d'édition de logiciels professionnels de gestion, rech. le **Directeur Commercial** du département « édition de logiciels de gestion » 1^{re} expér. comm. dans le domaine.

9121 - Filiale (CA. 2 Mds) d'un puissant groupe américain fabriquant et distribuant des produits agro-alimentaires de grande consommation, rech. rattaché au D.G. des services de management, le **Manager informatique des filiales**, 30 ans min., anglais souhaité, expér. analogue dans une grande entreprise.

9122 - Important groupe intern. dans le domaine de la parachimie (produits grand public) rech. rattaché à la division R et D du groupe, son **Directeur Technique Europe**, 35 ans min., anglais, autres langues appréciées, formation chimiste appréciée, expér. analogue acquise au sein de sociétés intern. dans le domaine des produits de toilette/beauté, de l'industrie pharmaceutique ou de produits chimiques grand public.

9124 - Importante filiale d'un groupe industriel intern. rech. son **Responsable Planification**, 28 ans min., expér. de la planification stratégique soit dans cabinet de conseil international, soit au sein d'une société au management sophistiqué.

9127 - Groupe industriel diversifié, avec image de marque dans domaine sportif, rech. le **Directeur de la Division Marine** (CA. 250 MF., 900 p.), 35 ans min., business school souhaité, expér. industrielle, bonn. conn. problèmes techniques et de marketing de biens d'équipements durables.

9129 - Cabinet-Conseil intern. (membre d'un réseau de 26 000 p., implanté dans 70 pays) rech. pour son Département Informatique, un X (28/30 ans), expér. en entreprise de 3/4 ans dans l'une des activités suivantes : diagnostic, étude de projet, conception et mise en place de systèmes de gestion, anglais indispensable.

9130 - Filiale franç. d'un groupe international de biens d'équipement pour collectivités, rech. un **Directeur Informatique**, anglais, informaticien diplômé, expér. de 5 ans dans fonction analogue.

9131 - Les Laboratoires de Marcoussis (Centre Recherche C.G.E.) rech. des **Ingénieurs d'Études** sur les sujets suivants : Travaux sur fours d'élaboration silicium polycristallin - Fabrication de fibres optiques - Systèmes optroniques et pointage de faisceaux laser - Traitement signal parole - Technologies de montage de composants optiques.

9132 - Unité (200 p.) spécialisée dans technologie avancée (électricité, électronique) d'un très important groupe national rech. :

- Le **Responsable de plateforme hautes fréquences**, anglais, quelques années expér. en technique de mesure hyperfréquence ;
- Un **jeune Ingénieur d'Études** dans domaine des composants hyperfréquences - circuits électroniques.

9133 - DATA GÉNÉRAL FRANCE, filiale DATA GÉNÉRAL CORPORATION, l'un des premiers constructeurs de mini-ordinateurs du monde (800 M. de dollars de CA. - 16 000 p.) rech. pour ses marchés industriels et scientifiques, **2 Ingénieurs Technico-Commerciaux**, quelques années d'expér. industrielle et, éventuelle-

ment, commerciale : formation assurée en France et aux U.S.A. (Boston).

9134 - La filiale franç. d'un groupe multinational britannique vendant et, éventuellement, montant et adaptant des biens d'équipement industriels importés, rech. le **Président du Directoire**, 38 ans min., anglais, expér. de D.G. d'une société ou division dans groupe international secteur biens d'équipement ind., conn. marketing industriel et des problèmes de ventes techniques.

9135 - GERVAIS DANONE FRANCE (CA. 3,1 Mds) rech. pour son service de gestion industrielle, assistant la direction industrielle et les directeurs d'usine dans l'animation du système d'information de gestion et de contrôle de ses performances, un **Responsable de gestion industrielle**, déb. (formation assurée).

9137 - NOVATOME, spécialisé ingénierie nucléaire rech. **Ingénieur d'Études**, déb. dans les domaines thermohydraulique, physique nucléaire et résistance des structures. (plusieurs postes).

9138 - Filiale du groupe HAVAS, impliquée dans communications audiovisuelles, rech. pour développer modèles de simulation de projets satellite européens, effectuer analyses macroéconomiques des marchés publicitaires européens, assurer le suivi technologique des systèmes de diffusion (câble et satellite) et participer à l'animation des séminaires internationaux sur projets de satellite, un **Chargé de mission**, anglais, allemand apprécié, conn. des concepts macro et micro économiques, notions informatiques.

9139 - Société intern. de conseil en management (CA. 1 Md., 3 000 p.) rech. pour filiale franç., responsable de la création de l'activité « management des systèmes d'information », en France, un **Directeur de projet**, 35 ans min., anglais, si possible MBA ou MS, expér. de service ou conseil en informatique, expér. antérieure dans industrie appréciée.

9140 - Groupe EGOR, importante société franç. en rech. de cadres (25 consultants, 800 recrutements/an) rech. pour sa filiale EGOR INFORMATIQUE, un **Consultant**, expér. de la fonction ingénieur commercial en informatique (constructeur ou SSCI), conn. du monde informatique.

9141 - Groupe franç. dimension internationale rech. pour l'un de ses départements spécialisé dans équipements de précision destinés à l'aéronautique, l'armement et le nucléaire, un **Directeur technique et de l'innovation**, 35 ans min., anglais, expér. plusieurs années comme resp. technique ou environn., conn. techniques en électromécanique, électronique et optique souhaitables.

9142 - Puissante société franç. d'ingénierie (1 600 p.) rech. pour remplacer à terme le responsable actuel, le **Directeur d'une de ses divisions** (160 p.), 32 ans min., anglais, formation complémentaire MBA et CPA, expér. diversifiée, par exemple : conseil à haut niveau proche de l'organisation et informatique, ou de stratégie d'entreprises et management de projet.

9143 - Soc. privée d'assurance, parmi les 20 premiers assureurs franç. (2 Mds d'encaissements) rech. l'**Adjoint du Directeur du département technique IARD**, 30 ans min., expér. 3 à 5 ans dans l'assurance, de préférence département technique, possibilité fondé de pouvoir dans 2 ans, et remplacement du directeur de département.

9144 - Important groupe de l'agro-industrie céréalière (stockage et transformation) rech. pour sa branche ingénierie, un **Directeur opérationnel**, 40 ans env. anglais, expér. de gestionnaire, conn. du commerce international et du métier d'ensemblier.

9145 - Filiale (CA. 1,2 Md - 4 000 p.) d'un des premiers groupes ind. franç., spécialisé dans biens consommables destinés soit grand public, soit à l'industrie, rech. son **Directeur des affaires sociales**, 35 ans min., expér. professionnelle de l'ensemble des techniques liées à cette fonc-

tion, acquise dans groupe industriel ; possibilité évolution de carrière dans le groupe.

9146^{oo} - Association loi 1901, regroupant des cadres et responsables d'entreprise rech. pour participer à des études dans domaine économique et l'emploi, un **camarade bénévole**, prétraité ou retraité, ayant expér. problèmes correspondants, pour quelques heures collaboration chaque semaine.

9147 - Filiale franç. (CA. 500 M.F.) d'un important groupe multinational américain, fabriquant biens de consommation, rech. **Directeur de Marketing**, 30 ans min., anglais, expér. profess. acquise dans entreprise employant les méthodes de marketing les plus modernes, expér. commerciale d'actions de promotion par points de vente appréciée.

9148 - Grand groupe ind. franç. rech. pour très importante unité de distribution de biens d'équipement légers, biens de consommation, matériels et composants électriques, etc. opérant en France et Étranger, son **Directeur général**, 40 ans min., anglais, allemand apprécié, expér. profess. niveau élevé dans domaines marketing, vente et gestion d'entreprise, familiarisé avec la distribution.

9149 - Paris-Provence - Très importante soc. secteur mécanique à haute technologie rech. pour R.P. et grande ville Sud-Est, 2 **Ingénieurs d'affaires**, 35 ans min., anglais, expér. vente dans environnement intern. de produits industriels à technologie évolutive et cycle long.

9150 - Département travaux extérieurs/électricité d'une importante entreprise d'installations électriques et d'automatismes pour bâtiment et industrie (CA. 1,5 Md. - 5 500 p.) rech. **Directeur section travaux extérieurs** (VRD, signalisation, éclairage public) responsable 4/5 ingénieurs d'affaires + 10 chantiers, expér. 5 ans min. dans profession, conn. des contacts avec Administrations publiques (DDE...).

9151 - Groupe de sociétés à capitaux publics, spécialisé dans ingénierie et exploitation liées aux communications internationales dans bureautique et télématique (CA. 1 MD - 2 500 p.) rech. pour assister clients dans étude et mise en place de leur réseau privé, un **Ingénieur Conseil**, 30 ans min., anglais, expert en télécom. et réseaux.

9152^{oo} - Fédération Associations loi 1901 à but social important, regroupant activités sociales occupant près de 3 000 p. rech. son **Président**, emploi bénévole temps partiel (1 à 2 jours par semaine) ; rôle de représentation auprès organismes publics et éventuellement internationaux, d'animation, de coordination. Conn. problèmes du personnel.

9153 - Agent de change rech. pour succéder à un des associés de cette charge, un **futur Agent de change associé**, 35 ans min., anglais, allemand, expér. analyse financière et gestion de portefeuilles de 5 à 10 ans dans banque ou dans charge d'agent de change, expér. contact avec grands investisseurs institutionnels à Paris et Étranger, expér. gestion interne d'un établissement financier de taille moyenne.

9160 - Paris-Grenoble - L'un des premiers groupes ind. franç. électronique, spécialisé dans conception et fabrication circuits intégrés haut niveau d'intégration, rech. pour conception et réalisation projets ind. correspondants, **Ingénieurs débutants** ou première expér. industrielle.

9162 - COGIMA rech. pour secteur des études avec utilisation informatique, un **Ingénieur des Mines**, déb., évolution carrière en exploitation en France puis à l'Étranger.

9163 - Filiale franç. groupe européen, leader dans produits à base électromécanique (CA. 3 Mds - 8 000 p.) rech. un **Responsable de laboratoire** (4 p.) utilisant largement informatique, pour étude de produits nouveaux et évolution des produits existants, débutant, formation complémentaire électromécanique.

9164 - Un des premiers constructeurs Maisons Individuelles (CA. 1 Md. - 2 500 p.) rech. pour le siège, un jeune **Ingénieur d'Études**, formation T.P. pour étude amélioration des constructions.

9165 - Importante entreprise B.T.P. rech. pour son Siège, rattaché à Direction Internationale responsable de l'Afrique, pour conseiller les ingénieurs de projets et responsables chantiers dans le choix des études et moyens nécessaires, en exploiter et vérifier les résultats et contrôler conformité des travaux avec normes contractuelles, un **Ingénieur Géotechnicien confirmé**, formation géotechnique, géologie ou mécanique des sols, expér. du laboratoire et conn. des essais *in situ* si possible en Afrique.

9166 - Important groupe intern. rech. pour mission préalable dans service Méthodes et Fabrication d'un atelier de 200 p., produisant des biens industriels à base électronique d'une de ses filiales, un **Ingénieur**, 28 ans, 3 ans expér. industrielle ; futur responsable de production.

9167 - Important groupe intern. rech. pour une de ses sociétés fabriquant des biens industriels à base électronique (CA. 140 M.F.) un **Responsable Marketing**, 30 ans, anglais, expér. 5 ans en milieu industriel, et des techniques marketing ; évolution possible vers responsabilité d'une unité à gestion décentralisée.

9168 - L'Agence Française pour la Maîtrise de l'Énergie rech. pour son service de politique industrielle, un **Ingénieur**, 28 ans min., pour réaliser des analyses de dessins industriels, formation financière.

9170 - Important groupe franç. rech. pour prendre direction société spécialisée en télé-informatique, créée en association avec une importante SSCI, un **Directeur Général**, 35 ans, solide expér. dans domaine informatique (réseaux) et télématique.

9171 - Très important bureau d'études, agissant comme conseil en économie, BTP et techniques industrielles, rech. pour son département « Énergie », lié à l'urbanisation du Tiers-Monde, pour élaborer les devis, en déterminer les prix avec le technico-commercial, et prendre responsabilité de la réalisation du contrat, un **Ingénieur Conseil**, 35 ans min., anglais et espagnol, expér. de plusieurs années domaine conseil et ingénierie.

9172 - Importante société d'ingénierie dans le domaine des centrales thermiques et nucléaires rech. pour négociier et traiter des contrats de plus d'un milliard de frs d'ensembles « clés en main », **deux responsables ingénierie contrats/affaires**, 35 ans min., anglais, 10 ans d'expér. en particulier de management de contrats industriels importants, quelques conn. juridiques.

9173^{oo} - BARBAUD (X 43) président d'AUXILIA, association d'enseignement privé gratuit par correspondance, reconnue d'utilité publique, pour aider des malades de longue durée, les handicapés, les accidentés, les prisonniers, à développer leur instruction générale, leurs conn. professionnelles et techniques et préparer leur insertion ou réinsertion profess. et sociale, rech. des **camarades susceptibles de lui apporter leur concours bénévole à temps partiel ou complet** pour tenir des emplois de professeurs puis de responsables fonctionnels au niveau de la direction de l'Association.

9176 - Important organisme financier franç. (plus de 7.000 p.) organisé en structures décentralisées regroupées en fédération rech. pour son département des relations humaines et sociales, rattaché au directeur, un **Responsable de la gestion sociale prévisionnelle**, expér. profess. de 10 ans acquise dans cabinet conseil, fédération profess. ou dans direction du personnel d'un groupe important, expér. diversifiée de la gestion du personnel, en particulier, au niveau conventionnel (classification) et gestion prévisionnelle (planification des ressources humaines). Poste évolutif.

9177 - Filiale d'un grand groupe industriel, spé-

cialisée dans le contrôle non destructif, en rapide expansion, rech. le **Chef du département méthodes et systèmes** (60 p.), responsable des études et méthodes et réalisations de systèmes automatiques, 35 ans min., expér. de responsabilités techniques et d'encadrement dans l'industrie et dans des domaines comportant des applications en électronique, électromécanique et informatique.

9179 - Division d'un grand groupe industriel franç. fabriquant des produits industriels destinés pour une grande part à l'automobile (CA. 1 Md. - 3.000 p.) rech. son **Directeur Général**, responsable des 3 unités en France, 36 ans min., anglais et allemand, expér. de direction d'unité érigée en centre de profit de préférence dans domaine de l'automobile.

9180 - Filiale d'un des plus importants groupes franç. industriels et financiers, spécialisée dans l'engineering industriel (CA. 1Md., 300 p.) rech. pour assurer l'étude, l'organisation et l'exécution d'un complexe industriel à l'étranger (1 Md. de frs.), un **Chef de gros projet**, 40 ans min., anglais, espagnol souhaité, expér. de direction en pluridisciplinaire de réalisation d'implantations complexes agro-alimentaires, pétrolières, cimenteries ou équivalent et de la supervision de travaux sur le site, habitué aux cahiers des charges anglo-saxons; 25 % du temps en déplacements à l'étranger; plan de carrière au sein du groupe.

9181 - Importante société aéronautique rech. pour son département après-vente Avions Civils, **jeunes ingénieurs**, anglais apprécié, si possible 3 ans d'expér. sur la conn. d'un avion et de ses systèmes.

9183 - Un des premiers groupes industriels français rech. pour diriger une équipe de développ. de systèmes à base d'électronique de puissance, 3 ingénieurs, spécialistes de ces problèmes, première expér. :

- **2 ingénieurs bases de données** (1 poste système, 1 poste application) conn. IMS appréciée.

- **1 ingénieur CAO/CFAO** de développ. d'applications

9184 - Importante société indus. rech. pour contribuer aux relations publiques intérieures et extérieures de la société, un **Camarade** 50 ans env., expér. des contacts et conn. des milieux administratif et industriel impliqués dans le domaine de l'énergie électrique.

9185 - Puissant groupe mondial d'origine européenne, industrie électrique et électronique, rech. pour assurer le développ. de la division commerciale « équipements informatiques », récemment créée, de la filiale franç. (2.000 pers.) un **Directeur de division**, 33 ans min., anglais, allemand apprécié, expér. de l'animation d'une équipe commerciale acquise auprès d'un constructeur important de matériel informatique, expér. relations haut niveau public et privé appréciée.

9187 - Groupe américain diversifié à dominante industrielle rech. pour son équipe de direction de l'État-Major européen à Paris, un **Directeur des moyens et techniques d'information et communication**, anglais, 2^e langue souhaitée, profess. des techniques avancées de l'informatique des télécom. et bureautique moderne, expér. acquise dans contexte européen ou intern. de préférence.

9191 - Filiale parisienne d'un important groupe national B.T.P. recherche pour assurer la gestion et supervision des différents centres de travaux de la région parisienne, un **Directeur d'exploitation**, expér. confirmée en bâtiment.

9192 - Très important groupe industriel franç. disposant d'un vaste réseau de filiales à travers le monde, rech. pour concevoir, proposer, organiser et mener les actions visant à diffuser à l'extérieur et à l'intérieur du groupe l'image du groupe et à créer des circuits de communication satisfaisants, un **Directeur des communications**, 33 ans min., formation économique ou lit-

éraire complémentaire, expér. dans la préparation et l'animation d'une politique de communication acquise soit dans un groupe industriel de dimension internationale, soit dans organisme professionnel important, soit dans société de conseil, domaine de la communication.

9193 - Ensemble de sociétés, affilié à grand groupe industriel privé, rech. pour renforcer son équipe de direction, responsable des ressources humaines (2.500 p.), supervisant l'informatique et le contrôle de gestion ainsi que certaines fonctions de secrétariat général, un **cadre de haut niveau**, 32 ans min., expér. de fonctions opérationnelles.

2^o PROVINCE

9073 - Proximité Dijon - Importante société française (CA. 700 M.F. - 2.000 pers.) largement implantée à l'étranger, recherche pour prendre la direction d'une de ses filiales (CA. 35 M.F. - 100 pers.), actuellement en difficulté, un **Directeur Général**, 35 ans min., anglais souhaité, expérience industrielle en usine, conn. du secteur T.P. (carrière ou mine) ou de l'industrie et transformation plastique appréciée.

9074 - Rhône-Alpes - L'un des premiers constructeurs de pompes (CA. 1 Md. - 2.000 pers.) rech. pour son département « Énergie » développant des produits destinés aux industries nucléaire, pétrolière, chimique, de construction, de la Marine et du traitement d'eau, rattaché au directeur général, un **Directeur commercial**, 32 ans min. anglais, expér. de la vente de biens d'équipement et, particulièrement, par le biais d'entreprises d'ingénierie, bonne conn. des machines tournantes ou des pompes appréciée.

9078 - Ville universitaire Pays de Loire - Très importante filiale d'un groupe américain, leader incontesté dans son marché (secteur agro-alimentaire et grande consommation) rech. pour son département achats et logistique, un **Chargé d'études spécialiste de recherche opérationnelle**, 28 ans min., formation complémentaire type MS d'opération research aux USA, familier des langages type APL pour réaliser ses modèles de simulation sur ordinateur, évolution professionnelle rapide assurée.

9079 - Mulhouse - Importante société commercialisant en France et à l'étranger des produits miniers, recherche, rattaché à la direction commerciale, pour effectuer des études commerciales, de la recherche opérationnelle correspondante et assurer la mise en œuvre des modèles mathématiques correspondants, un **attaché de direction**, débutant ou première expér. professionnelle, anglais, évolution de carrière intéressante.

9082 - Rhône-Alpes - HOFFMANN (48) rech. Camarade 2 à 5 ans expér. pour le lancement d'une société de production et vente systèmes informatiques appuyés sur grande société française. Travail région Loire, Rhône-Alpes.

9084 - Mulhouse - Les Mines de Potasse d'Alsace, filiale d'E.M.C. recherchent des **Ingénieurs débutants** intégrés dans un petit groupe d'ingénieurs, au sein d'un centre de production pour les activités suivantes :

- animation et encadrement d'exploitation fond,
- recherche, conception et développ. des techniques et matériels plus productifs,
- organisation et gestion de production,
- élaboration des décisions.

9085 - Hte Normandie - Filiale « matériaux construction » d'un grand groupe minier franç. recherche pour sa nouvelle unité de production, la plus moderne d'Europe (60 p.) dépendant de la D.G., son **Directeur**, 35 ans min., formation mécanique, électricité (responsable des services de fabrication, entretien et administration locale), bien averti des problèmes d'automatisation.

9089 - Rhône-Alpes - Groupe industriel franç. (CA. plus d'un milliard - 4.000 p.) produisant et commercialisant des équipements mécaniques de précision et grande série, recherche, rattaché au directeur du personnel, responsable de l'administration du personnel, de l'aspect réglementaire et légal et des relations sociales (délégués du personnel, élections...), un **Chef du personnel, expér.** de responsabilité de chef de personnel en unité de production ou de fonction analogue dans un siège social, bonne maîtrise des problèmes administratifs et sociaux en milieu industriel (métallurgie).

9091 - Ville Haute-Savoie (proche Genève) - Filiale autonome (CA. 150 M.F. - 300 pers.) d'un groupe industriel franç., fabriquant et commercialisant des dispositifs de motorisation et des systèmes automatisés de commande pour les fermatures et la protection de l'habitat solaire, leader sur son marché, en expansion de 30 % par an, rech. pour son unité industrielle de 140 pers., un **Directeur industriel** membre du Directoire, 38 ans min., anglais, formation complémentaire type MBA, ISA, INSEAD, souhaitée, expér. de direction industrielle dans des secteurs proches (électromécanique, électronique de série...) de préférence dans des unités à taille humaine, ouverture aux aspects marketing et commerciaux.

9092 - Côte Atlantique - Importante unité (1.500 pers.) d'une division d'un très grand groupe industriel, concevant et fabriquant des appareils propulsifs mondialement connus pour navires de guerre ou de commerce, rech. adjoint au chef du service « projets marine », un **Ingénieur de projet**, 30 ans min., anglais, formation mécanique et/ou électrique, expér. de fabrication d'installations propulsion, conn. de la construction navale, si possible conn. du Diesel et/ou de la marine de guerre, habitude de la négociation.

9095 - Proximité Rouen - Société franç. en forte expansion (CA. 1,2 Md - 950 pers.) spécialisée dans travaux off-shore et fabrication haute technologie, rech. pour son unité de production de 750 pers. son **Directeur d'usine**, anglais, 38 ans min., expér. min de 15 ans à niveau significatif de responsabilité dans entreprise de câblerie, chaudronnerie ou mécanique lourde.

9097 - Ville moyenne Ouest - Société moyenne (CA. 150 M.F., 500 pers.) spécialisée dans la construction mécanique (secteur automobile) recherche pour assurer la responsabilité d'une usine de 275 personnes (études, production, achats, méthodes) son **Directeur Technique**, 35 ans min., expér. de la direction de production dans une PME du secteur métallurgique ou mécanique.

9098 - Midi méditerranéen - Filiale informatique (40 pers.) d'un grand groupe de presse et d'édition, partageant son activité entre la société-mère (gros système CII HB DPS 7) et les entreprises régionales (mini-ordinateurs) rech., placé sous l'autorité du directeur de la société, et au sein du service Études et Développ., son **Chef de projet**, responsable du développ. d'application de gestion, groupe et clients, 30 ans min., expér. de la conduite de projets informatiques, de la programmation Cobol et des mini-ordinateurs, conn. du matériel CII HB DPS 7 système CGOS avec IDS et IDS II, et des circuits administratifs et comptables.

9100 - Belfort - Filiale (CA. 250 M.F. - 420 pers.) d'un groupe français (CA. 10 Mds - 35.000 pers.) spécialisée dans la métallurgie avec automatisation poussée (55 MF en 81/82) rech. le **Directeur d'usine** de cette unité.

9101 - Jura - Important groupe mécanique franç. recherch. pour sa filiale (produits de série, haut de gamme, à usage professionnel et grand public) son **Directeur**, 35 ans min., anglais, expér. en matière de fabrication mécanique de grande série, apte à concevoir et mettre en œuvre tout programme de réorganisation industrielle et d'automatisation, pratique de la gestion

d'entreprise ; succession possible du Président actuel d'ici deux ans.

9102 - Ville Haute-Savoie (proche Genève) - Filiale autonome (CA. 150 MF., 300 pers.) d'un groupe industriel franç., développant, fabricant et commercialisant des dispositifs de motorisation et des systèmes automatisés de commande pour les fermetures et la protection solaire de l'habitat, rech. son **Chef du service méthodes et industrialisation**, 30 ans min., anglais, expér. de 5 ans dans un poste équivalent ou dans des secteurs d'activités électromécaniques ou électroniques de moyenne et grande séries. Conn. des problèmes d'automatisation.

DEMANDES DE SITUATIONS

Insertions gratuites

3414 - X 58, docteur ès sciences appliquées, anglais et allemand, expérience de responsable organisation et informatique et de direction du contrôle qualité dans grande société industrielle, création et direction d'une société de négoce d'équipements industriels et médicaux, connaissance des milieux industriels américain et allemand, recherche poste de responsabilité.

3451 - X 59, P.C. civil, I.A.E., anglais, expérience de direction générale de société d'ingénierie et d'entreprises du domaine B.T.P., œuvrant en France et à l'Étranger (Afrique, Moyen et Extrême-Orient) recherche poste de responsabilité.

3454 - X 48, anglais courant, notions allemand, expérience de direction de société en difficulté et de direction générale dans entreprise de négoce et distribution de produits industriels œuvrant en France et à l'étranger, recherche poste de responsabilité.

3467 - X 48, CPA, anglais, expérience de direction commerciale et de direction générale d'entreprise (2.500 pers.), en particulier dans le domaine des matériaux de construction, recherche poste de responsabilité.

3519 - X 34 ans, ENST, anglais, allemand, expérience d'études et mise en œuvre de systèmes de téléinformatique et télématique, recherche poste de responsabilité.

3524 - X 77, DEA Économie et Finances internationales, doctorat en cours, allemand, anglais, recherche poste de responsabilité correspondant à sa formation.

3527 - X 47 ans, licence en droit, CPA, anglais, expérience de direction de département et divisions dans les secteurs équipements et systèmes électroniques, informatiques et télématique, recherche poste de responsabilité.

3528 - X 68, Civil Mines, anglais, expérience d'étude de chantier et montage de financement de grands projets au niveau international, recherche poste de responsabilité dans les domaines commercial ou financier, et spécialement, dans les services de financement de projets à l'exportation.

3529 - X 48, École Nationale Supérieure du Pétrole, anglais, expérience d'études et mise en œuvre de projets de développement de pays du Tiers monde, en particulier en urbanisme, agriculture et promotion industrielle, recherche poste de responsabilité en France ou dans organismes internationaux.

3533 - X 30 ans, Ponts, anglais, russe, espagnol, expérience de responsable de service informatique gestion et scientifique et de chef de service routier (entretien, travaux neufs, parc d'équipement) recherche poste de responsabilité en France.

3534 - X 63, ENSAE, Master en économie université de Michigan, expérience de la planification et du développement industriel de pays en voie

de développement à haut niveau, recherche poste de responsabilité.

3535 - X 73, ENST, 4 ans d'expérience dans un laboratoire de recherches industriel, cherche poste de responsabilité.

3536 - X 30 ans, Mines civil, anglais, expérience professionnelle de cinq ans dans le domaine de l'exploration et production minière, responsable, entre autres, de la mise en place et de l'exploitation de systèmes informatiques, du contrôle de gestion et des études économiques correspondantes, recherche poste de responsabilité dans les services ou dans le conseil.

3538 - X 62, G.M., Sup. Aéro, CPA, allemand, anglais scolaire, expérience de chantier naval, de conception et de mise en œuvre de conduite et systèmes d'armes embarqués et de transports ferroviaires, recherche poste de responsabilité.

3539 - X 59, G.M., anglais, portugais, expérience de diagnostic, étude de redressement et de restructuration et mise en place de l'organisation et des outils de gestion correspondants, en particulier informatiques, recherche poste de responsabilité.

3540 - X 51 ans, ENSAR, anglais, expérience professionnelle dans le domaine de la propulsion, pyrotechnique, ditonique, recherche poste de responsabilité à temps complet ou temps partiel.

3541 - X 39 recherche poste de professeur de physique dans des classes de secondaire enseignement privé.

3542 - X 49 ans, Poudre, licencié ès Sciences, anglais, expérience de l'industrie chimique et para-chimique, plastique et matériaux composites, recherche poste de responsabilité.

3544 - Camarade 57 ans, retraité, expérience industrielle et de gestion, recherche activité temps partiel dans le domaine administratif et gestion d'entreprise ou d'association publique ou privée.

3545 - X 47, ENSAR, Master of Science physique nucléaire, anglais, notions allemand et norvégien, expér. d'études et recherches dans domaine nucléaire et de responsable de sécurité des installations civiles nucléaires ; familiarisé avec l'utilisation de l'informatique, en particulier, dans le domaine recherche opérationnelle, recherche missions ou emploi à temps partiel.

3548 - X 35 ans, option économie, anglais, institut des Actuaires Français, expérience d'études statistiques et économiques dans domaine de l'assurance, recherche poste de responsabilité dans secteur Assurances.

3550 - X 68, INSEAD, anglais courant, notions d'allemand, espagnol, italien, expérience :
- industrielle (multinationales)
- pédagogique (gestion, français)
- P.M.E. (créateur d'entreprises)
- auteur (livres, audiovisuel)
cherche mi-temps à Montpellier. Téléphoner (67) 54.40.85 H.R.

3552 - X 63, DEA et PHD statistiques, anglais, allemand, expérience d'étude et mise en place de systèmes informatiques de gestion opérationnelle et de gestion d'un centre de profit, recherche poste de responsabilité opérationnelle et/ou internationale.

3553 - X 66, DEA Math., Oxford, anglais, notions d'allemand, expérience d'attaché au CNRS mathématiques et d'enseignant, recherche poste dans l'enseignement des mathématiques.

3555 - X 37 ans, Institut des actuaires français, anglais, allemand, expérience préliminaire de conseil en gestion et organisation, expérience de direction opérationnelle dans le secteur assurances vie et IARD en France et en Amérique du Nord, recherche poste de responsabilité France ou étranger.

3556 - X 50, IAE, anglais, expérience de direction d'études, développement et industrialisation de matériaux, composants électriques et électroniques ; expérience de la gestion de laboratoire

et des relations avec les organismes techniques publics et professionnels, étrangers ou internationaux, recherche poste de responsabilité.

3557 - Camarade 46 ans, large expérience industrielle, économique et financière, connaissance scientifiques et techniques étendues, effectuerait à temps partiel études et technologies, de marchés, ou de branches. Accepterait rémunération par intéressement aux développements ou toute formule d'association.

3559 - X 54, expérience industrielle en électronique, large expérience de consultant en gestion, marketing, organisation, informatique et formation recherche poste de responsabilité.

3561 - X 78, ENSTA génie industriel, anglais, notions allemand, recherche poste de responsabilité bureau d'études, développement ou production, dans l'industrie ou de consultant dans une entreprise de conseil.

3568 - Camarade Ingénieur-Conseil, plus de 25 ans d'expérience automatisme, instrumentation et contrôle commande de grands systèmes industriels cherche collaboration à temps partiel dans cette spécialité appliquée aux industries lourdes et mi-lourdes, notamment nucléaire (Ingénieur Génie Atomique), ou pétrolière ; aspects technique et de politique industrielle.

3569 - X 78, MBA, University of Chicago, anglais, recherche poste de responsabilité générale, de préférence dans le domaine financier ou de gestion, si possible dans une entreprise à vocation internationale.

3570 - X 69, anglais, arabe, expérience de neuf années d'ingénieur conseil et chef de projet en systèmes informatiques, télématique et organisation, recherche poste de responsabilité.

3573 - X 38 ans, ENST, anglais, expérience domaine télécommunications et télématique acquise en partie aux U.S.A., recherche poste de responsabilité.

3575 - X 57, INSEAD, CPA, anglais, expérience de direction générale d'une société de produits chimiques, de la direction de projets dans le cadre d'une société ingénierie et de direction de société de transit international, recherche poste de responsabilité.

3576 - X 69, anglais et espagnol courants, notions de portugais, expérience d'études et de conduite de projets en informatique de gestion, en France et à l'Étranger, recherche poste de responsabilité de préférence à l'Étranger.

3577 - X 56, anglais, espagnol, expérience de direction générale d'entreprise et de développement international, en particulier dans le domaine de vente d'usines « clés en main » dans le secteur pétrochimie ou fabrication de produits plastiques, recherche poste de responsabilité : direction générale ou développement international.

3578 - X 75, ENSAE (Asservissements), anglais, expérience de chef de projet en bureau d'études en mécanique, recherche poste de responsabilité.

3579 - X 45 ans, CPA, anglais, expérience de direction générale d'entreprises d'installation et de services bâtiment, engineering B.T.P. et grands projets industriels, et direction de chantiers, recherche poste de responsabilité.

3581 - X 45 ans, anglais, expérience très complète de promotion, construction, exploitation, d'équipements commerciaux sur toute la France et certains pays étrangers, recherche missions de conseil ou poste de responsabilité.

3582 - X 76, anglais, allemand scolaire, expérience banque d'affaires, cherche poste devant lui permettre d'accéder à des responsabilités élargies.

3584 - X 55, expert indépendant, spécialisé en « Système d'Information » (diagnostic, Études et préconisations, aide à la mise en place ou au changement), cherche collaboration avec camarade impliqué dans des activités de conseil analogues ou complémentaires.

3585 - X 47 ans, expérience d'animation d'ensembles humains importants, d'Ingénieur Conseil (organisation, formation, actions de progrès, informatique), puis de conseil à haut niveau (stratégie, structure), de Direction Générale (secteur industriel) recherche poste de responsabilité.

3586 - X 58, anglais, espagnol, portugais, expérience professionnelle de 20 années de direction d'équipements importants et de sociétés de service et de conseil en informatique recherche poste de responsabilité.

3587 - X 63, G.M., Sup-aéro., I.C.G., anglais, allemand, expérience de responsable de services informatique, scientifique et technique, puis de direction administrative d'une entreprise (comptabilité, contrôle de gestion, informatique de gestion) recherche poste de responsabilité.

3590 - X 77, Télécom. civil, anglais, hébreu, arabe, expérience conception système CAO dans société pétrolière, cherche poste étude ou technico-commercial, domaine a priori indifférent, région parisienne.

3593 - X 55, anglais, Sup-aéro., expérience de responsabilité de chantiers importants (télécommunications, usines clés en main, transports en commun, infrastructures aéronautiques, bâtiments à usage de services, etc.) en France et à l'Étranger (Moyen-Orient) recherche poste de responsabilité.

3595 - X 79, anglais, arabe, espagnol, ENPC, ENSAE, recherche premier emploi dans le domaine organisation, informatique et/ou études économiques.

3596 - X 40 ans, ingénieur GREF, quinze ans d'expérience professionnelle au sein de divers organismes publics dans le domaine de l'aménagement des eaux et de la lutte contre la pollution, recherche poste de responsabilité.

3597 - X 40 ans, ENPC, anglais, expérience de mise en œuvre et d'exploitation d'infrastructure de transport, recherche poste de responsabilité.

3598 - X 59, CPA, anglais, expérience de responsabilité d'études et mise en œuvre des grands systèmes informatiques et des systèmes informatiques avancés, en France et à l'Étranger, recherche poste de responsabilité.

3600 - X 76, Docteur ingénieur mécanique des fluides et thermique, anglais, expérience d'études appliquées dans le domaine de l'économie et du transport de l'énergie, recherche poste de responsabilité.

3601 - X 34 ans, ENST, anglais, allemand scolaire, formation complémentaire gestion, expérience professionnelle d'études économiques, commerciales et de production dans le domaine audiovisuel, puis d'organisation, étude du contrôle de gestion et mise en place d'un plan informatique correspondant, recherche poste de responsabilité.

3602 - X 75, ENST option informatique, anglais, notions allemand, expérience d'études de projets informatiques et automatisme, recherche situation ingénieur études ou développements dans les secteurs systèmes électroniques, informatique, automatismes ou robotiques, de préférence province.

3604 - Deux camarades X 74, Télécom., et X 75, ayant acquis expérience dans la production, la réalisation et les techniques audiovisuelles (cinéma, vidéo et diapositives) recherchent collaboration dans ce domaine d'activités.

3605 - X 69, licence sciences économiques, anglais, expér. de direction générale de moyenne entreprise et de conseiller en technique et propriété industrielle, recherche poste de conseil ou de responsabilité.

3607 - X 54, IFP, MS. recherche opérationnelle, anglais, expérience de conduite de projets CAO (Étude et réalisation) dans des domaines divers : mécanique, télécom., et simulation générale par CAO, réalisation de films techniques fabriqués

par ordinateur, et de conseil en recherche opérationnelle, recherche poste de responsabilité.

3608 - X 25 ans, Thèse de 3^e cycle en physique du solide, anglais, bonne connaissance des moyens de calcul scientifiques de toutes puissances, recherche poste de chercheur dans un laboratoire de physique appliquée.

3610 - Camarade (X 66) Ingénieur-Conseil, ESE, professeur d'automatique à l'ESE, 13 ans d'expérience Industrie et Recherche études nouvelles d'automatique, traitement du signal, reconnaissance des formes, systèmes d'armes, images, espace, effectuerait à temps partiel études prospectives, faisabilité, évaluation de nouveaux produits, assistance technique, formation, dans les domaines de la robotique, du traitement d'images et de la télécopie, de la reconnaissance des formes, de l'automatique et du traitement du signal.

3611 - X 77, Ponts, M.S. Stanford en Engineering Management, partant s'établir aux U.S.A. (mariage) recherche poste opérationnel région de San Francisco, préférence domaine haute technologie.

3613 - X 28 ans, Supelec, anglais, notions allemand, 8 années d'expér. d'étude dans le domaine des structures métalliques et de réalisation de projets dans la construction électrique et nucléaire, recherche en France ou à l'Étranger, poste de responsabilité.

3614 - X 59, anglais, espagnol, expérience de responsabilités de chantiers, agence et société, dans le domaine de la construction (bâtiment et Génie Civil), de la maîtrise d'œuvre et de la promotion immobilière, recherche poste de responsabilité.

3615 - X 74, Mines, anglais, allemand, expér. d'utilisation d'informatique scientifique, connaissances FORTRAN, PASCAL, recherche poste d'étude ou responsabilité dans le domaine CAO, robotique et automatismes.

3616 - X 76, nationalité tunisienne, ENSAE, arabe, anglais, expérience d'études économiques et des problèmes de financement d'investissements industriels et agricoles de niveau national, recherche poste de responsabilité.

3619 - X 59, docteur ès sciences, anglais, expérience de 10 années de responsable de services organisation et informatique de gestion, rech. poste de responsabilité.

3620 - X 60, MIT génie chimique, INSEAD, anglais, allemand, expér. de direction d'une filiale commerciale et technique en France et en Allemagne, de mise en œuvre d'une politique d'investissements dans des activités nouvelles et de direction d'importants services de traitement d'informations, rech. poste de responsabilité.

3624 - X 63, Institut de Statistique, MBA, anglais, allemand, expérience de responsabilité d'études et mise en œuvre d'un important projet d'informatique de gestion pour une grande entreprise décentralisée et d'un système complexe d'aide à la décision d'une direction générale, rech. poste de responsabilité.

3625 - X 31 ans, chef de Département Électronique, 6 années d'expérience en recherche et développement et conduite de projets, recherche poste de responsabilité secteur technologie de pointe.

3626 - X 33 ans, directeur de chantier de travaux publics, recherche poste dans une entreprise de secteur indifférent lui ouvrant de larges perspectives.

3627 - X 70, ENPC, anglais, expérience de responsabilité de chantiers de travaux publics à l'étranger, recherche poste analogue à l'étranger.

3628 - X 51 ans, expérience de responsable organisation et informatique, recherche poste de responsabilité.

3629 - X 76, Ponts, anglais, expérience d'ingénierie de production cimenterie et connaissances en informatique rech. poste de responsabilité.

directeur de division

450.000 F +

Une SOCIÉTÉ FRANÇAISE de BIENS d'ÉQUIPEMENT, de renommée internationale, recherche pour l'une de ses DIVISIONS (CA 1982: 250 MF) un DIRECTEUR.

Rattaché au DIRECTEUR GÉNÉRAL, il sera responsable - avec une large autonomie - de l'ensemble des opérations COMMERCIALES, INDUSTRIELLES et de GESTION de sa DIVISION. Il développera les exportations qui représentent actuellement 60% environ de l'activité, et recherchera de nouveaux produits ou licences.

Ce poste, basé à PARIS, s'adresse à un véritable PATRON de Division, âgé d'au moins 38 ans et ayant effectivement exercé pendant plusieurs années des responsabilités globales de management. Il parlera l'ANGLAIS couramment.

Les dossiers de candidatures - sous réf. 2688 JR à préciser sur l'enveloppe - seront traités confidentiellement par

DEVELOPPEMENT

10, rue de la Paix - 75002 Paris

3630 - X 63, licence sciences éco., anglais, allemand, expérience d'études de logiciel, de chef de service informatique et organisation, et de responsable d'une SSCI rech. poste de responsabilité.

3631 - X 70, DEA économie, expér. de 10 années d'études stratégiques industrielles à haut niveau, recherche poste de responsabilité dans le secteur bancaire.

3632 - X 75, anglais, allemand, DEA Physique des Solides, doctorat physique, expér. de laboratoire de recherche dans le domaine physique, rech. poste en laboratoire et/ou enseignement ou formation.

3633 - X 76, Sup-Élec., DEA Sciences des Matériaux, doctorat 3^e cycle en Electrochimie, anglais, italien, 3 ans d'expérience dans un laboratoire CNRS, cherche poste de chercheur ou d'ingénieur de recherches en France ou à l'Étranger.

3634 - Camarade 63, expérience confirmée de chef de service informatique et de responsable

SSCI rech. association avec camarade créant ou ayant créé une SSCI.

3636 - X 47, expérience de direction d'entreprise et de travaux dans le domaine bâtiment et béton armé, cherche poste d'expert, conseil ou poste de responsabilité. Préférence région lyonnaise ou étranger.

3637 - X 48, anglais, espagnol, expér. de conseiller technique au niveau gouvernemental en Afrique Occidentale pour des études et mise en œuvre de dispositifs de commercialisation publics et privés de produits locaux, implantation d'investissements Industriels (cimenterie...), expér. de gestion de société import-export France-Afrique, et expér. industrielle dans le textile, rech. poste de responsabilité France ou Outre-Mer.

3638 - X 74, Ponts, anglais, 3 ans d'expér. dans les travaux pétroliers off-shore, recherche un poste de responsabilité dans la construction navale ou les travaux maritimes ou travaux d'équipement nucléaire.

3639 - X 75, P.C. civil, 3 ans d'expérience de direction d'agence locale dans les T.P., recherche poste de responsabilité tous secteurs d'activité.

3640 - X 78, Civil Ponts, option bâtiment, anglais, espagnol, recherche poste bureau d'études ou ingénieur-conseil. Mi-temps souhaité (études parallèles).

3642 - X 40 ans, anglais, expérience de responsable d'un centre de profits dans une société d'ingénierie mécanique, puis de direction générale dans une entreprise produisant des biens d'équipement industriels et fortement exportatrice, rech. poste de responsabilité : direction d'une division dans une grande entreprise ou direction générale de PMI, France ou Étranger (4/5 ans).

3643 - X 76, option économique, DEA INSTN, Thèse docteur ingénieur en économie de l'énergie, anglais, allemand, expérience d'ingénierie, rech. poste de responsabilité.

NOTRE MÉTIER CONSISTE A FACILITER LE VÔTRE

Quotidiennement, vous organisez l'exportation de votre produit. LEXITEL, dans 10 pays est votre interlocuteur pour traduire, photocomposer et imprimer vos documentations. L'informatique et les télécommunications sont nos outils. Ils nous permettent de vous offrir un service de très haute qualité à un prix raisonnable. Comme plusieurs sociétés internationales, faites nous confiance. Contactez Monsieur Quentin LE FRANCOIS

Lexitel
International Translation Network


15, rue du Louvre 75001 Paris
Téléphone (16.1) 296.07.14
Télex 213234

autres annonces

Secrétariat général de l'A.X.
5, rue Descartes,
75005 PARIS
Tél : 633.74.25

IMPORTANT

Nous vous demandons de ne plus joindre de règlement à votre annonce afin de simplifier le travail du secrétariat. Une facture d'un montant exact vous sera adressée après parution du numéro.

Mode de versement : chèque bancaire ou postal à l'ordre de l'A.X. (CCP 21 39 F Paris).
N.B. - Pour toute domiciliation à l'A.X., prière de joindre quelques timbres.

DEMANDES DE SITUATION

12 F la ligne

092 - Fille et sœur cam. (34 et 69), veuve depuis mai dernier avec 2 enfants 7 et 9 ans, formation danse et chorégraphie, recherche emploi salarié ds contact, animation. Ch. Hamar - 27, rue Miollis 75015 - Tél. 734.98.35.

093 - Cam. recom. vvt J.F. 24 ans (1^{er} emploi), maîtr. Sciences Éco., DESS gest. commerc. et marketing pr entrepr. dynam. Tél. (3) 031.28.17.

094 - Weiss (14) se retirant des affaires recom. vvt son chef comptable libre le 1^{er} octobre 83, 54 ans, désireux de travailler encore 10 ans. Personnalité except., compétence, fidélité, sécurité, dévouement, etc. Habite les Mureaux. Travail Paris. Tél. 727.29.99.

095 - Petit-fils cam., 24 ans, 2 ans INSA, 2 ans Médecine, actuel. délégué médical, souhaite pr. préserver vie de famille, poste d'action et de respons. ds domaine commerc. ou petite industrie sud France. Valette J.Marc - 17, rue des Cistes - « Les Roches Grises » 11100 Narbonne. Tél. 68.96.11.71 de 9 h à 11 h et de 20 h à 21 h.

096 - Femme cam, licence angl., expér. enseign. adultes, organise cours ou stages, formation ou perfect. au sein entreprises région parisienne. Évelyne Debarbieux - 20, rue de Noailles 78100 St-Germain en Laye. Tél. 973.90.23.

097 - Jeune fille 24 ans, fille d'un cam. décédé en octobre dernier (55) a des difficultés à rentrer ds la vie professionnelle. Diplômée de l'École Française des Attachées de Presse, désire trouver un travail stable ds une gde entreprise de Presse, Édition ou Publicité. Accept. volontiers un poste d'attachée de presse. Écr. à Mlle C. Brych, 4, rue Colette 75017.

098 - Fille cam., 24 ans, maîtr. Sciences et Techn. Environnement, nomb. stages, ch. emploi ds domaine de l'aménagt ou des études liées aux pollutions. Écr. A. Babion - 71 Cours Clémenceau 76100 Rouen.

099 - Fils cam. (27), 45 ans, architecte DPLG cherche situation en rapport avec ses 20 ans d'activité antérieure. Tél. 954.02.28.

100 - Beau-frère cam., 38 ans, IEP Paris, MBA Columbia University, angl. + espagn. courants, notions portug., ch. poste monteur d'opérations de promotion, France ou étranger, avec entrepr. du bâtiment. Écr. AX.

OFFRES DE LOCATIONS

25 F la ligne

Paris/Banlieue

B 184 - PARIS Sorbonne, sœur cam. loue à jeune fille, sér. réf., belle chbre meublée, ensol., dispos. cuis. et bains, ds appt cftble. 354.48.75.

B 185 - NATION 1/2 p., 47 m², rés. stand. jardins, park., près RER. Tél. 278.10.45 ap. 19 h.

B 186 - NEUILLY Pte Maillot, gd studio en r.d.ch. s/jard. 2200 F + ch. 500 F env./mois. Tél. 637.42.22.

B 187 - PL. d'ITALIE cam. loue liv. + 2 ch., 67 m², park. 3800 F net. Tél. bur. (42) 28.93.10.

B 188 - MALAKOFF av. Brossolette, cam. loue appt 3 p. tt cft. Tél. 504.63.63 ou 16.88.32.52.00.

B 189 - Loue duplex PARIS 12^e, M^o Michel Bizot, 500 m Bois, 4/5 p. + 2 s.d.b. + 2 wc, terrasse, véranda, cave. Tél. (3) 461.93.15.

B 190 - PARIS 15^e Sèv. Lecourbe, cam. (52) loue appt. 45 m², 2 p., cuis., s.d.b. avec wc, chfge centr., calme, soleil, 4^e ét. asc., à partir 1.10.83. Tél. 579.04.02 ou écr. AX.

B 191 - CHATENAY MALABRY loue gd pav. tt cft près station RER Robinson. Tél. 702.67.61 entre 20 h et 21 h.

B 192 - PARIS 15^e ds résid., studio 30 m². Tél. 278.10.45 ap. 19 h.

Province

B 193 - CHAMONIX, Majestic meublé 2 p. + 1 petite jusqu'à 6/7 pers. Tél. 288.71.27.

B 194 - ARGENTIÈRE (Chamonix) loue sem. ou mois appt. 5' téléfer., 3 ch. + séj. (mezzan. + 3 sanit. 9 lits), gde ter., vue magnif. Tél. 567.88.36. H. repas.

B 195 - Louerai en symbiose familiale à une ou deux familles de cam. ayant jeunes enf., ma résid. second., 23 kms Est Paris, gd jard., zone sportive (tennis, sports naut., modélisme, équit., etc). Tél. 665.21.59 ou écr. AX.

B 196 - HTE SAVOIE 900 m, prox. Evian et stations ski, fille cam. loue ttes sais., studio 2 lits, et 2 p. 4 lits, tt cft. S'adr. Loewenguth, « chez

Thiolley » 74500 St Paul en Chablais. Tél. (50) 75.40.56.

B 197 - LA PLAGNE appt plein sud, 6 lits, 3 p., pied pistes, à louer vac. Noël, janv., fév., mars. Tél. 551.78.33 à partir 19 h.

DEMANDES DE LOCATIONS

25 F la ligne

297 - Frère cam. cherche chbre indép. ou ds appt, de préf. St Lazare, à partir mi-sept. Tél. (93) 47.11.18.

298 - Cam. 80 ch. studio ou 2 p., 4^e, 5^e, 6^e ardt, 3500 F maxi. Écr. Camboulas - 21, rue Maryse Hilsz 41000 Blois.

299 - 4 familles X 66, soit 20 personnes ch. solution logt en station de ski pr vac. scol. Fév. (Paris) : chalets, appts voisins, héberg. collectif, pension de famille, etc. Faire propos. ou suggest. à : Lecat - 554.31.90 soir.

300 - Cam. 35 rech. région paris., appt : séj. + 2 ch., tt cft, préf. meublé, durée 6 mois à 1 an maxi. Tél. (98) 39.85.91 ou écr. AX.

VENTES D'APPARTEMENTS ET PROPRIÉTÉS

25 F la ligne

Paris/Banlieue

849 - Cam. vend PARIS place d'Italie, appt. 3 p. 76 m² + cave + garage. Bien situé, tr. bien exposé. Tél. (98) 46.44.25.

850 - Vends ISSY LES MX (92), à 3 mn du M^o Mairie d'Issy, 3 p. : 65 m² + balc. 7 m², belle constr. stand. 1978, 8^e ét., box en s/sol, chfge élect. indiv. 680 000 F. Tél. bur. 638.59.09 ou dom. (ap. 20 h) 735.35.96.

851 - Père cam. vd PARC de BEARN St Cloud, appt. 4 p. gd stand., vue except. impren., 121 m² avec balc. 16 m², terrasse 67 m², 8^e et dern. ét., séj., 3 ch., 2 s.d.b., 1 cab. toil., cuis. équip., 3 wc, cave, park. souterr., libre imm. 1 800 000 F. Tél. (1) 602.67.34.

852 - PARIS 17^e, quart. MONCEAU, cam. vd appt 110 m², imm. A.C.E. Tél. 622.07.77.

853 - PARIS 12^e, cam. vd 2 p., 2^e ét. s/cour ds imm. ancien, 38 m², bains, wc, calme, chfge indiv. gaz. 275 000 F. Tél. 780.27.89 ap. 19 h et w.e.

854 - MALAKOFF, M^o E. Dolet, vd studio s/verdure, sans vis-à-vis, cuis. amén., chfge centr. gaz, park., prox. commerces. 240 000 F. Tél. 605.61.29.

855 - BLANC MESNIL (93) plein centre, cam. vd ds ptt imm. bon stand. 1964 ravalé 1982 : appt 2 p., 47 m², cave. 250 000 F. Tél. (6) 928.61.49.

856 - Part. à part. vd VERSAILLES, sit. agréable, prox. gare RD, appt rez-de-jard. 131 m², entrée, séj., 3/4 ch., gde cuis., office, bains, dches, tt cft, libre déc. 83 Px : 1 100 000 F. Tél. 951.55.92.

857 - Mère cam. vd appt 3 p., état neuf ds résid. 3^e âge « Jardins d'Arcadie » à ST-MAURICE (94), nbreux services. 800 000 F. S'adr. Agence du Laos : 734.36.56.

Province

858 - SEES (Orne), mais. rurale rénovée, 3 p. Px : 190 000 F. Tél. 579.00.03.

859 - YONNE 120 km Paris, sortie autor., fermette ancienne restaurée, 7 p., chfge air pulsé, + 5 100 m², arbres étang, calme parfait. 930 000 F à débattre. Olivaux - 85, bd Brune 75014. Tél. 539.54.05.

860 - TOULOUSE prox. complexe scient. de Rangueil et du lycée Bellevue, appt duplex 120 m² ds château XIX^e restauré, séj. 46 m² chem., 4 ch., terrasse 50 m² avec accès direct s/parc, pisc., tennis. Tél. 16 (61) 73.30.56. M. Louchet - Château d'Auzeville 31320 Castanet.

861 - Vds à 11 km SENS et 110 km PARIS, sur terrain 5 800 m² (jard. + verger), belle mais. anc. rez de ch. 150 m², 5 p., tt cft, bains, wc, cuis. équip. + gd grenier 170 m² poutres anc., cave, gar. dépend. Px 650 000 F. Tél. 522.66.47.

862 - Cam. vd CÔTES du NORD ferme anc. de caract., terrain 7 500 m², 2 bât. + ruine avec belle cheminée. Étude rénov. ent. effect., gde pièce 35 m² réc. amén. tt cft et meubl. anc. Urgent. Px intér. 185 000 F. Et. M^o Garet. Tél. (96) 29.51.82.

863 - Cam. vd MONTGENEVRE (05) chalet plein midi, prox. pistes, 150 m² sur 3 niv., 4 ch., 2 bns, 2 wc, cuis. équip., liv. avec cheminée. Px 750 000 F. Tél. 527.07.98.

864 - Cam. vd Domaine de MARSINVAL (Vernouillet) mais. 230 m² habit. s/2 niv. et terr. 750 m² : gd séj. 55 m² avec chem., cuis. équip., 5 ch., 3 s.d.b., 3 wc, terrasse, garage 2 voit. École primaire s/place. Ramassage scol. pr secondaire. Gare SNCF Vernouillet à 3 km. Libre imm. Px : 1 000 000 F. Écr. AX.

865 - Cam. vd NICE Bd de la Madeleine, libre F2 tt cft, park. Tél. (1) 222.24.58.

ACHATS D'APPARTEMENTS

25 F la ligne

050 - Cam. (30) ch. pr achat BRETAGNE bord de mer, villa, cuis., salon + s à m ou gd séj. minimum 5 ch. av. lavabo, 2 sdb, cave, gar., chauff. fuel, préf. avec jardin. Tél. 624.60.60.

051 - Cam. 50 ch. 2/3 p. à rénover, PARIS 5^e, 6^e, 7^e, 14^e. Tél. 770.52.50.

ACHATS ET VENTES DIVERS

25 F la ligne

113 - Vds bottes équitation : 1 p. 39 cuir 500 F ; 1 p. 39/40 caoutchouc doublé 150 F. Tél. 326.89.35.

DIVERS

25 F la ligne

200 - Femme cam. Prof. Université cherche amis des animaux, spécialité indiffér., pr militer en faveur de la suppression de la loi de 1927, qui impose pratiquem. les tests de toxicité sur 100 animaux (dose létale 50) en cosmétologie et produits d'entretien, cette loi fait mourir dans de grandes souffrances des milliers d'animaux par an pr une sécurité illusoire. Écr. Hardouin - 25 bis, rue Roussy 69004 Lyon. Tél. (7) 829.11.92.

201 - Fils cam. cherche pr exploitation directe Domaine viticole AOC - VDQS. Ttes formes acquisition envisageables. Faire offre Driésen - 434 Prado 13008 Marseille.

202 - Maurin (27) informe que sa belle-fille Nicole Hassler, vice-championne Europe crée section patinage artistique au lycée Sports-Études à VERSAILLES (16 rue Berthier). Tél. (16.3) 055.36.09 ap. 20 h.

203 - Père de 2 enfants, 7 et 8 ans, souhaite personne disponible pour les prendre en charge de la sortie de classe (16 h) au retour du père. Urgent, dès la rentrée septembre. Pte de St Cloud. Tél. AX.

204 - Votre épouse trouvera un emploi motivant dans notre réseau de marketing par parrainage, travail indépendant, à temps partiel, sans risque financier. Commission 30 % + remise de 3 à 21 %. Renseignez-vous au 567.63.87.

205 - Commune Seine Maritime 1 200 hab., entre Caudebec en Caux et Lillebonne, créant ZI 2,5 ha accueillerait petit établissement industriel non bruyant et non polluant. Terrain plat bordure route gde circulation, viabilité, eau potable, assainissement, téléphone, EDF ; possibilités MO et logements. Écrire Mairie de St Arnoult (76490 Caudebec en Caux) ou tél. Mairie (35) 56.75.57.

206 - Femme cam. enseigne YOGA, ts niveaux, et relaxation. Tél. 446.92.67 pr ts renseign.

207 - Épouse cam. propose poste PARIS à mi-temps, dispon. jusqu'à 18 h, pr remplir rôle dame de compagnie auprès d'une pers. en bonne santé. Tél. à part. 1/10, le mat. entre 9 h et 10 h : 878.88.19.

INDUSTRIELLES ET COMMERCIALES

38 F la ligne

416 - Cannes villas, terrains, appartements. Yves Pelloux les vend (frère cam.). Résidences Gd Hôtel, 45 Croisette (93) 38.56.56 sur R.V.

417 - Bouju (45) recom. vvt tapissier profession. Fg. St-Antoine Tr. conscienc. tous travaux anc. et mod. pr particul. et entrepr. Thera et Demanche, 20, rue St-Nicolas, Paris. Tél. 307.49.49. Cond. spéc. aux X.

418 - Gagnez 4 à 15 000 F en diffusant parfums de très haute gamme pendant vos temps libres. Tél. 326.89.35.



UN RECRUTEMENT DYNAMIQUE POUR AUJOURD'HUI MAIS AUSSI POUR DEMAIN

C'est-à-dire chercher des hommes capables de s'adapter à l'entreprise d'aujourd'hui mais aussi à VOS STRUCTURES VOS TECHNOLOGIES VOS PRODUITS VOS MARCHÉS DE DEMAIN et pour cela des pratiques efficaces : analyse prospective des besoins et des fonctions, techniques élaborées de choix mais aussi la notoriété et la déontologie exigeante qui permettent aux meilleurs candidats de se manifester.



DES ACTIONS DE FORMATION HAUTEMENT QUALIFIÉE

effectuées soit en stages interentreprises mais aussi dans votre entreprise en fonction de sa "personnalité" FORMATION INTÉGRÉE : COMMUNICATION ENTRETIENS INDIVIDUELS TRAVAIL EN GROUPE NEGOCIATION - APPRECIATION DEBAT CONTRADICTOIRE



UNE ÉQUIPE DE SPECIALISTES EXPERIMENTES DU RECRUTEMENT, DE LA FORMATION ET DU CONSEIL, CONNAISSANT BIEN LES ENTREPRISES MODERNES ET LEUR ENVIRONNEMENT ECONOMIQUE

4, rue Massenet, 75016 PARIS
525 55 05 +



deals

HORIZON

L'ÉQUIPE POUR VOUS SERVIR

109, R. DE LA TOMBE-ISSOIRE, 75014 PARIS
322.92.50

44-46, BD DE L'HÔPITAL, 75013 PARIS
707.53.53

Directeur Général
Alain SURDON (Pr. 1970)

GÉRANCE DE PORTEFEUILLES H. ROGIER

S.A. au Capital de 737 000 Francs

20 bd Montmartre, 75009 Paris
770-42-97 et 770-43-18

Fondateur

Henri ROGIER (pr. 1920 sp.)

35 ANNÉES D'EXISTENCE

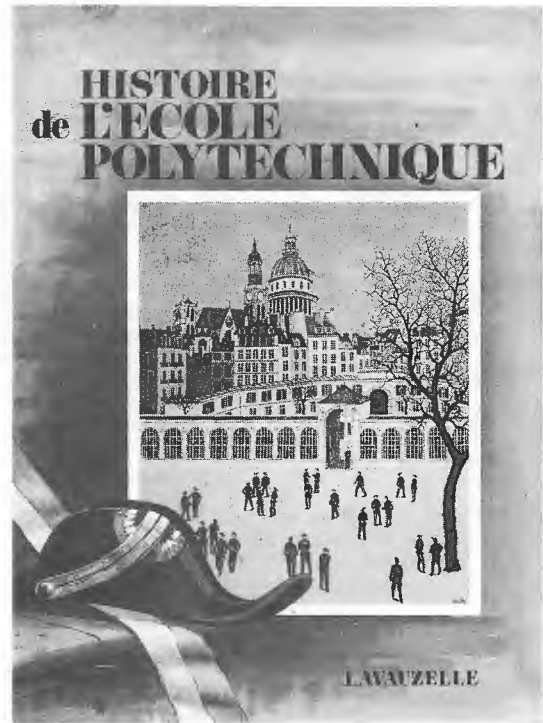
Président-Directeur Général

Claude PICHON (pr. 1946)

DÉPOT DES FONDS ET TITRES CHEZ
TROIS AGENTS DE CHANGE

Envoi de renseignements détaillés
sur demande

Votre Livre...



Ce beau livre relié et numéroté pour bibliophiles (*tirage limité*) regroupe en trois parties passionnantes :

- *l'histoire de l'école*
- *ses légendes et traditions et elles sont nombreuses et heureusement perpétrées.*
- *la contribution à l'histoire des polytechniciens : les grandes réalisations comme les vocations isolites.*

498 pages abondamment illustrées
font revivre

l'École Polytechnique d'hier et d'aujourd'hui

Sous la plume de
Jean-Pierre CALLOT (X31)
aidé pour les dernières années par
Philippe JOURNEAU (X77)

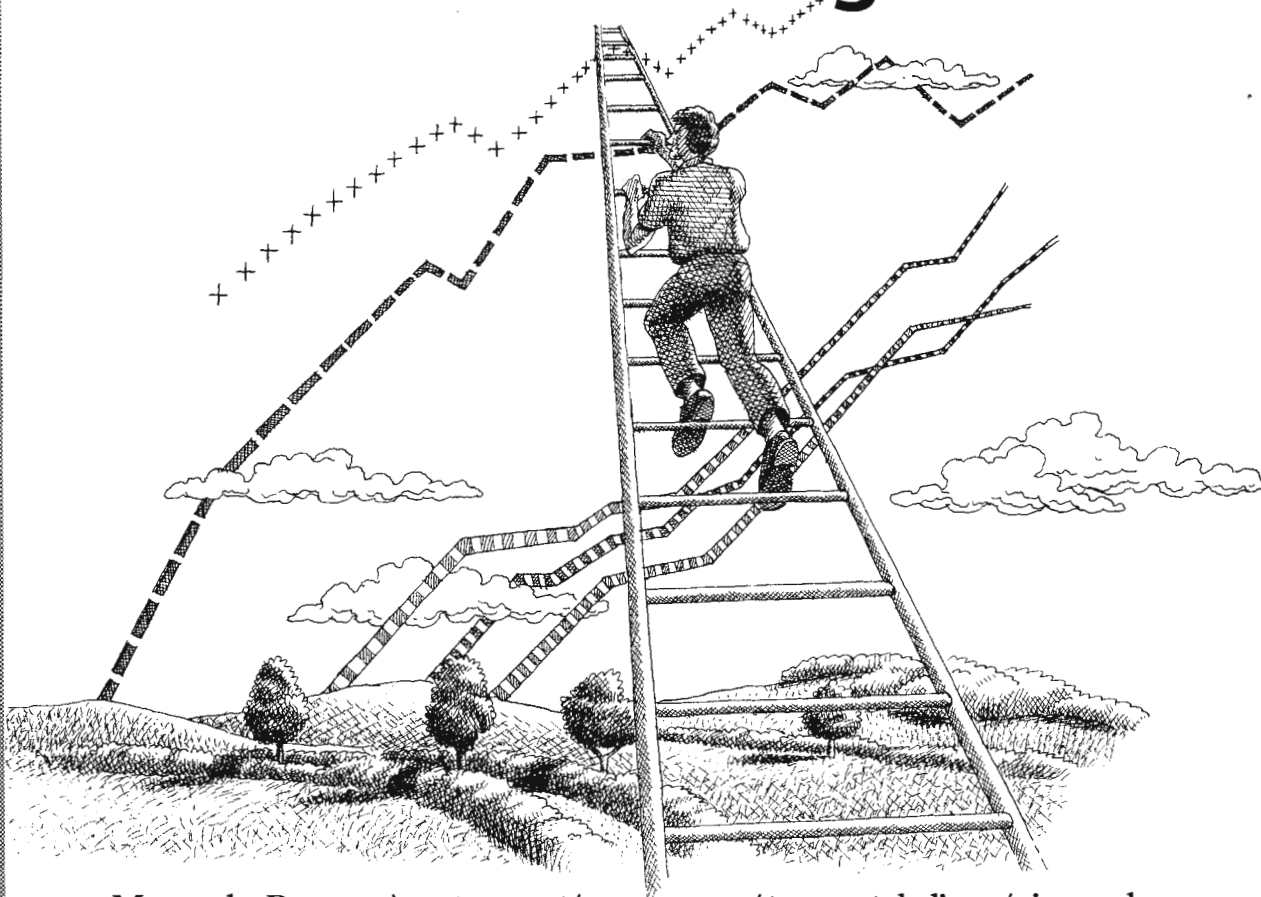
Prix Public : 490 F.

Vente en librairie

Documentation sur demande
Éditions LAVAUZELLE - Presse
20, rue de Léningrad - 75008 Paris

Valeurs mobilières gérées.

La Bourse sur une grande échelle et sans le vertige.



Mettre la Bourse à votre portée pour vous aider à rentabiliser au mieux votre épargne, c'est le rôle des spécialistes financiers du Crédit Agricole.

Sicav, Fonds Communs de Placements, Comptes Gérés... il existe de nombreuses possibilités d'investissements en valeurs mobilières selon l'importance de votre patrimoine et votre capacité d'épargne.

Au sein de notre gamme, vous trouverez la réponse adaptée à vos objectifs : protection ou valorisation de votre capital, optimisation de vos revenus, diversification de votre portefeuille. Vous bénéficiez ainsi de moyens techniques importants, de la

compétence et de l'expérience de professionnels.

Savoir répondre aux attentes de ses clients, c'est la vocation du Crédit Agricole, les valeurs mobilières gérées en sont un bon exemple. Renseignez-vous dans votre bureau du Crédit Agricole.



Le bon sens près de chez vous.

Elle est belle, elle le restera.

X 8514 T

PUBLICIS



« Durance » : création Maison Phénix Provence.


Quand ils dessinent une maison, les architectes de Phénix commencent toujours par regarder le paysage. Ainsi l'œuvre née de leur imagination viendra-t-elle prolonger l'œuvre de la nature. Telle est notre conception de la beauté. Regardez par exemple la maison Durance présentée ci-dessus. Tout en elle raconte le Midi: la tendresse de l'horizon dans l'harmonie de sa façade, les nuances de la terre dans l'ocre dorée des tuiles et des revêtements, et partout cette vaste et splendide lumière que notre maison laisse généreusement entrer.

Ainsi, de région en région, nos maisons changent-elles

de visage en changeant de racines. Et elles le font d'autant plus facilement que la souplesse de la technologie mise au point par Maison Phénix permet de marier les formes, les couleurs et les matières. C'est cette même technologie qui rend nos maisons si robustes que nous sommes les seuls à offrir une garantie de 30 ans sur leur structure acier-béton, soit 20 ans de plus que la garantie décennale prévue par la loi. Ainsi, si vous trouvez que notre maison est belle, vous pouvez être tranquille. Belle, elle le sera plus d'un été, car nous qui l'aimons vraiment beaucoup, nous avons tout fait pour la protéger des rigueurs de l'âge et des intempéries.

Maison Phénix: 30 ans tranquille.

30 ans de garantie pour la structure acier-béton.

MAISON PHENIX 

60, av. de la Cité Armée, 75850 Paris Cedex 17. Tél. 574.99.99. Sans engagement de ma part, je désire recevoir votre documentation gratuite en couleurs n° 130 490353

Nom : _____
Rue : _____
Ville : _____
Code postal : _____
Je cherche un terrain dans le départ. N° : _____
Tél. : _____
Je possède un terrain dans le départ. N° : _____

RCS 552 080 061