

LA
JAUNE
ET LA
ROUGE



McKinsey - Paris

McKinsey - Paris recherche des candidats et candidates pour une carrière de

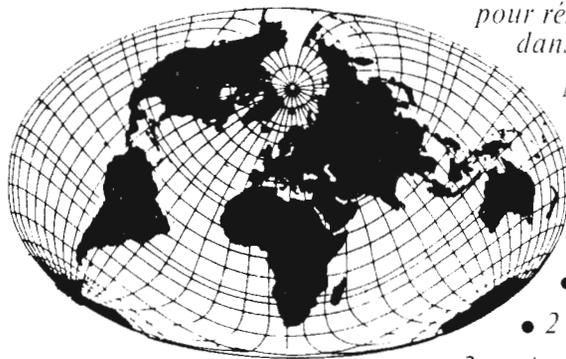
Spécialiste en Gestion Stratégique et Opérationnelle

De nationalité française et issus d'une Grande Ecole de tout premier plan, ils ont entre 4 et 8 ans d'expérience professionnelle réussie, dans un poste où ils ont su prendre des responsabilités faisant largement appel à leur créativité, leur esprit d'initiative et leur sensibilité aux facteurs humains.

Nous exigeons beaucoup de nos collaborateurs, mais leur offrons des possibilités exceptionnelles de développement personnel.

Notre but : anticiper avec nos clients les discontinuités de leur environnement afin de les surmonter ou d'en tirer parti. Notre garant : une objectivité acquise au prix d'un effort très important d'analyse et de synthèse.

Grâce à un réseau international de premier plan, nous mettons à la disposition de nos clients et de nos équipes une exceptionnelle diversité d'expériences, pour résoudre des problèmes stratégiques et opérationnels, dans un contexte mondial.



Nos 33 bureaux dans le monde :

- 14 en Europe (France, Allemagne, Angleterre, Italie, Espagne, Pays-Bas, Belgique, Suisse, Suède, Danemark);
- 12 aux Etats-Unis et au Canada;
- 3 au Japon;
- 2 en Australie;
- 2 en Amérique du Sud.

27 - 29, rue de Bassano. 75008 Paris

SOMMAIRE

D'un mois à l'autre

- 2 Carnet professionnel
- 3 Bibliographie
- 7 Informations diverses

Vie de l'école

- 8 Association des Anciens Personnels de l'École Polytechnique (AAPEP)
J.S.P. Voile

Libres Propos

- 9 Logiciel : l'homme reprend la tête, par J.P. Bouyssonnier (39)
- 14 La philosophie et les sciences, par Jean Monge (31)
- 17 A propos du réel, par Robert Duzan (38)
- 20 Une réforme qui nous concerne tous (*suite*)
- 22 In memoriam : Jean Mandel (26), par P. Habib (45)

Vie de l'Association

- 25 Élections au Conseil d'Administration de l'A.X.
 - 26 Statistiques du Bureau des Carrières - Un magazine vidéo de l'A.X. ?
 - 27 Convocations de promo - Groupes X
 - 29 G.P.X.
 - 30 Carnet polytechnicien
 - 33 Petites annonces
 - 40 Dernière heure
-

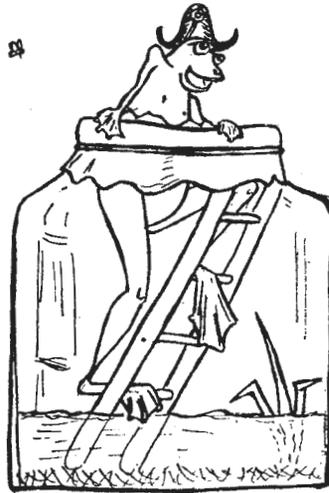
CARNET PROFESSIONNEL

Maurice Lauré (36) a été nommé à la tête du Groupe Nouvelles Galeries - BHV - Uniprix.

Jean-Pierre Bouyssonnie (39) a été nommé Président du comité français de la Chambre de commerce internationale.

François Créton (42) et **François Laplane** (46) ont été promus au grade d'ingénieur général de 1^{re} classe de l'Armement.

Raymond Chiganne (44), Ingénieur général des Télécommunications, a été nommé président directeur général de la société La Signalisation.



Georges Pedrola (45) et **Emmanuel Benvéniste** (54) ont été nommés au grade d'ingénieur général de 2^e classe de l'Armement.

Jean-Pierre Hirsch (46) est nommé Président de la SCIC (Société Centrale Immobilière de la Caisse des Dépôts).

Roger Bœuf (50) a été nommé président directeur général de Hispano Suiza, filiale de la SNECMA.

Antoine Girault (68) a été nommé directeur général adjoint des Ateliers de Mécanique du Centre (A.M.C.).

MESSAGE AUX CAMARADES INDUSTRIELS !

Dans les prochaines années, vous devrez faire face à une concurrence de plus en plus vive et pour que vos entreprises se développent, vous devrez maintenir vos profits dans cette conjoncture difficile.

Concrètement cela signifie que vous devrez être en mesure tout à la fois :

- d'offrir à vos clients un **service supérieur** à celui de vos concurrents
- de faire tourner vos ateliers et vos magasins avec **des en-cours et des stocks réduits** pour alléger vos charges financières
- de maintenir un **haut niveau de productivité globale** couvrant à la fois l'ensemble de l'organisation et chaque fonction

les entreprises qui réussiront disposeront nécessairement de méthodes de gestion de la production et des stocks très performantes, caractérisées principalement par :

- **la maîtrise parfaite des délais** à tous les stades de l'exploitation
- **la capacité d'adapter** rapidement leur structure et leur organisation à leur stratégie en maintenant la cohérence de leurs systèmes de gestion.
- **l'utilisation rationnelle de l'informatique** comme moyen associé à un schéma directeur d'information et de prise de décision

persuadé que l'amélioration constante de la « productivité globale » est la condition nécessaire du développement de nos entreprises, je me consacre depuis plus de dix ans, avec mon équipe, à la mise au point de méthodes de gestion qui assurent à la fois la cohésion et la flexibilité des organisations industrielles.

Consultez-nous ! Nous vous aiderons à améliorer vos performances par une assistance efficace adaptée à vos besoins.

R. MACE (48)

ROMA - conseil

16, RUE CHAMP-LAGARDE, 78000 VERSAILLES - TÉL. (3) 950.63.54 - 950.95.61

BIBLIOGRAPHIE

Au cœur de la bataille électronique

Jean-Pierre Bouyssonnier (39)

Paris - Jean Picollec* - 1982

Voici, je le crois, l'un des livres importants parus au cours de ces dernières années. Important par son objet et par sa nouveauté, peut-être même par sa singularité.

Par son objet, parce qu'il concerne la grande technologie du monde moderne, celle qui a pénétré nos usines, nos bureaux, nos maisons, et qui jouera dans notre vie - que nous le voulions ou non - un rôle de plus en plus déterminant. Ce pouvoir fascinant et redoutable de l'électronique est la conséquence du rythme vertigineux de sa progression.

L'auteur fait observer que les progrès techniques ont, jusqu'à une époque récente, été lents : il a fallu attendre le XIX^e siècle pour que la vitesse des transports soit multipliée par 10, les 100 km/heure des premières locomotives étant comparés aux 10 km/heure de la diligence, puis attendre un siècle pour que cette vitesse soit encore multipliée par 10, avec l'apparition des avions à réaction. En micro-électronique, ce coefficient 10 est obtenu tous les cinq ans ! Après la télématique, la robotique, la bureautique, c'est notre vie domestique que l'ordinateur risque de transformer demain.

Quant à la nouveauté du livre, elle réside dans le fait que, pour la première fois à ma connaissance, l'état, l'évolution et l'avenir d'une grande technologie sont exposés non par un chercheur, un ingénieur ou un journaliste, mais par un grand chef d'entreprise, un décideur, qui en révèle tous les aspects techniques, industriels, économiques et sociologiques, par un homme qui, après avoir contribué au développement de cette technique, en laboratoire et en usine, a réfléchi au sens et à la vitesse probable de son évolution, aux possibilités de son entreprise et de son pays, aux forces et aux faiblesses des rivaux étrangers, et a participé à cette grande bataille internationale faite d'attaques, de replis, d'alliances, d'unions et qui, pour être gagnée, doit être menée avec une détermination constamment offensive,



appuyée sur des options techniques toujours lucides. A lire ce récit de l'épopée industrielle de l'un des plus puissants groupes français, exposée avec simplicité, sincérité et sérénité - même si la passion est sous-jacente - on comprend l'importance internationale de ces grands patrons que dressent les uns contre les autres des compétitions implacables, mais qui se connaissent, s'estiment, et souvent finissent par s'entendre, et que ne sauraient remplacer ni des fonctionnaires, ni des hommes politiques, si haut placés soient-ils. Ces hommes, acteurs privilégiés des évolutions industrielles du monde libre, participent à la réussite et à la richesse des nations.

Une remarque pour terminer : dans son livre, Jean-Pierre Bouyssonnier nous dit des choses passionnantes ; il les dit très bien. Dans ce texte dense, pas une obscurité, pas une redondance, pas un paragraphe que l'on ne lise sans plaisir.

J.P. Callot (31)

*47, rue Auguste Lançon - 75013 Paris.

Au péril de la science Interrogations du généticien

Albert Jacquard (45)

Paris - Seuil - 1982

L'homme plaçait en la Science, à la fin du XIX^e siècle, l'espoir d'asservir l'univers et de maîtriser son avenir. Un siècle passé, les nouveaux progrès de la science, s'ils ont sensiblement amélioré le sort de l'humanité, font aussi planer sur elle une menace permanente de destruction ; et nous prenons conscience du rapide épuisement de nos ressources et de la dégradation de notre milieu.

La science elle-même cesse de paraître à tous un monument d'absolu ; elle accepte « incertitude » et « indécidabilité ».

Jacquard, en ses propos, proches toujours de son domaine, la génétique, nous montre l'homme de science dans ses investigations et dans son rôle social.

Face à ses problèmes, il le voit tout en doute et en interrogations. Sait-il éviter les pièges de ses propres processus de pensée, ceux du nombre, de la classification, des mots eux-mêmes ? Que de divagations sur l'inné et sur l'acquis, sur la définition et la prétendue supériorité de races et de groupes sociaux !

Plus que l'efficacité, l'homme de science apprécie la cohérence de ses représentations et la lucidité qu'elles lui procurent. Les progrès les plus décisifs sont ceux qui lui permettent de mieux s'interroger. De ces interrogations, Jacquard nous fournit une série d'exemples.

L'éducation peut-elle infléchir notre devenir intellectuel ? Notre système nerveux, s'il est étroitement conditionné par les données génétiques, n'acquiert-il pas dans la formidable complexité de ses neurones et de leurs synapses, un état stable fonction des hasards de l'environnement ? Comment mesurer l'intelligence, quelle est son héritabilité ? Le « don » préexistant a-t-il une signification ?

Comment en sociobiologie, passer des gènes aux personnes, puis à la société ? L'étude des sociétés animales, toute pleine d'anthropomor-

phisme, sert-elle pour la société humaine ? pour l'homme, dont l'enfant, cette « nullité totipotente » est si différent ?

Etablie l'évolution du vivant, des formes primitives de l'océan aux millions d'espèces actuelles, comment imaginer les processus qui la régissent ? Comment s'est-elle organisée au cours des générations, de par le jeu systématique de la combinaison des gènes qui fait de chaque être un être unique, et de par les accidents des mutations ? Comment se sont liées les influences génétiques et celles du milieu ? Les derniers progrès nous laissent un doute accru ; sera-t-il levé un jour, ou réside-t-il dans l'essence même du problème ?

Jacquard revient à nos angoisses actuelles. L'extrapolation des tendances, population, répartition des richesses, conduit aux impossibilités. Les catastrophes sont imminentes. Et pourtant nous continuons d'accroître l'efficacité du processus qui nous entraîne. Pour éloigner les périls et sauver l'essentiel, les infléchissements seraient trop lents. Jacquard nous convie à imaginer les ruptures indispensables. Mais il se contente de nous suggérer quelques modèles de réflexions : essayer de concevoir une société où l'égalité des droits ne serait plus hypocrisie, mais le droit de développer le potentiel de chacun, le contraire d'une uniformisation, mais rupture avec l'élitisme. Rupture aussi avec la professionnalisation, la spécialisation qui, jusque dans la science, laisse l'individu frustré. Rupture avec un enseignement strictement sélectif et limité au diplôme, pour créer une aspiration permanente à en connaître plus, et qui trouverait dans l'augmentation du loisir l'occasion de se satisfaire. Renoncer au mépris collectif, à toutes les intolérances. Jeter un autre regard sur l'homme, objet fabriqué par ses gènes, son milieu et sa société, mais aussi sujet qui se fabrique lui-même, artisan de sa propre liberté.

Mais nous nous demandons, quant à nous, si l'homme qui a tant progressé depuis mille ans dans ses connaissances et ses techniques, si peu dans sa morale et son comportement, a des chances sérieuses d'éviter les catastrophes. Ne seront-elles pas les ruptures qui créeront de nouvelles sociétés ? Seront-elles meilleures que celles d'aujourd'hui ? Puissent de telles réflexions d'un homme éclairé y contribuer.

Marcel Uhry (36)



La France à deux vitesses

Lionel Stoleru (56)

Paris - Flammarion - 1982

Dans cet ouvrage, Lionel Stoleru, polytechnicien, économiste et ancien ministre, fait une analyse du changement de mai et juin 1981. Pour lui, ce changement est lié à une coupure qu'il discerne dans la population française : d'un côté la France exposée, c'est-à-dire exposée à la concurrence étrangère et de l'autre côté la France abritée, celle non exposée à cette même concurrence.

Dans une première partie il fait une analyse socio-politique montrant le passage d'une France attachée à la raison et à la sécurité – la France profonde – à une France faisant appel aux sentiments et soit attachée à la sécurité – la France tranquille – soit attachée au risque – la France des « branchés ». L'analyse politique cherche à montrer comment cette coupure a décidé du sort des élections de 1981.

La deuxième partie retrouve cette coupure au niveau économique. Partant d'une analyse synthétique des éléments de la crise mondiale, l'auteur met à jour les réactions des acteurs étrangers et français et la mise en place en France du processus de fracture entre la France exposée et la France abritée ; il expose largement les caractéristiques de l'une et de l'autre et il montre les dangers d'une telle situation.

La troisième partie propose une nouvelle politique fondée sur la réunification principalement par ce que Lionel Stoleru appelle une relance sociale de l'économie française : augmentation des revenus correspondant à un acte économique par rapport au revenu correspondant à une situation sociale, allègement de l'Etat protecteur, création de solidarités nouvelles entre la France abritée et la France exposée, amélioration du partage de travail, reconnaissance et mise en valeur de l'économie informelle (travail, etc.), produits « sans marque », reconnaissance du pouvoir des consommateurs, suppression de tout ce qui rend

attractive l'inflation (taux d'intérêt inférieurs à l'inflation qui favorisent l'endettement et découragent l'épargne), etc. En guise de conclusion, l'auteur fait des ouvertures dans le domaine culturel.

Compte tenu de la personnalité de Lionel Stoleru on ne s'étonnera pas que l'ouvrage soit fortement marqué par une analyse politique et que certaines pages revêtent un caractère franchement polémique. Le style vif et alerte, parfois brillant, les mécanismes socio-économiques présentés dans un évident souci pédagogique sans didactisme rébarbatif, la saveur polémique font de ce livre un excellent compagnon de voyage que l'on soit ou non d'accord avec la thèse de l'auteur ; à ne pas lire si vous souhaitez vous endormir rapidement.

Pessey *

La violence de la monnaie

**Michel Aglietta (59)
et André Orléan (71)**

Paris - P.U.F. - 1982

Pour Michel Aglietta et André Orléan, les pensées et modèles macro-économiques actuels, qu'ils soient de type keynésien ou classique, rejettent la monnaie dans le domaine du subalterne et combattent, en le disant ou sans le dire, toute tentative de la promouvoir à un rôle plus noble. Selon eux, là résident les causes des échecs de ces thèses à expliquer les crises actuelles. Ils entendent prendre la monnaie au sérieux. Pour cela ils tentent de montrer que la monnaie est une fonction de la violence qu'ils posent comme postulat des rapports marchands. Cette violence est liée à la tension entre les intérêts privés qui poussent vers un fractionnement et l'opérateur de cohésion sociale qui pousse vers la centralisation ; selon les auteurs, toute forme monétaire correspond à un état de cette tension.

Dans la première partie du livre est faite la conceptualisation de la pensée des auteurs comprenant une description de la violence marchande et une théorie de l'échange et de la monnaie (chapitre 1), une théorie de l'organisation monétaire (chapitre 2) et une analyse des crises (chapitre 3).

La deuxième partie de l'ouvrage procède à une analyse historique : évolution de la monnaie et de l'ordre dans l'histoire (chapitre 4), hyperinflation du XX^e siècle (chapitre 5), politique monétaire américaine (chapitres 6 et 7).

Cet ouvrage correspond à un effort

d'explication de phénomènes actuellement mal maîtrisés. Il s'appuie sur une vision marxiste tant des rapports humains que des courants historiques et on ne doit pas se cacher qu'aux postulats explicitement posés, il faut ajouter les présupposés de la vision en question. On notera le caractère très spéculatif de ce livre qui n'ouvre pas sur une politique économique que d'ailleurs il réfute avec beaucoup de vigueur.

Pessey *

* L'ingénieur de l'Armement Pessey est responsable de la bibliographie économique de la Revue de l'Armement, d'où ces analyses sont extraites (avec l'aimable autorisation de l'auteur et de la Revue).



L'aménagement de la région parisienne et les villes nouvelles

Pierre Merlin (57)

Paris - La Documentation Française - 1982

En un peu plus d'un siècle, Paris est passé du stade de grande ville à celui d'agglomération, puis de région urbaine. La planification a eu du mal à suivre ces transformations, que ce soit sur le plan des moyens juridiques (longtemps, on n'a pas osé limiter l'usage du droit de propriété) ou celui des perspectives d'organisation spatiale. Pourtant, il est inexact d'affirmer, comme on le fait souvent, qu'entre Haussmann et le schéma directeur de Paul Delouvrier s'est écoulé un siècle de laisser-faire non planifié. Des tentatives méritoires mais trop tardives ont eu lieu, dont la plus importante est le plan Prost (1934), toujours cité mais jamais analysé, qu'on a exhumé ici. Mais ce plan, approuvé seulement en 1939, est venu trop tard pour endiguer la marée pavillonnaire, comme le PADOG (1960) est arrivé après les grands ensembles.

Le mérite du schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme de la région de Paris a été de voir grand, et loin dans le temps. Préparé à l'époque de l'expansion démographique et économique, ses perspectives ont été révisées en baisse lors de son approbation, enfin survenue en 1976, et le seront peut-être encore. Mais il a marqué un nouveau départ de l'équipement de la région que le réseau express régional, qui sera achevé vers 1990, et la modernisation des transports en commun illustrent bien. Des villes nouvelles qu'il a proposées, cinq ont été décidées à la fin des années soixante (plus quatre en province près

de Marseille, Lyon, Lille et Rouen). Des moyens (administratifs, financiers, fonciers, etc.) ont été définis pour réaliser ces villes nouvelles, dont certains se gaussaient alors. Dix ans plus tard, à la fin du VII^e Plan, les chiffres donnent tort aux sceptiques. Le développement a peut-être été plus lent que ne le proposaient ses animateurs. Certains équipements (universités, hôpitaux) manquent parfois. La qualité architecturale n'est pas toujours innovante. Mais les neuf villes nouvelles existent, ont leur vie propre, très animée, et offrent un mode de vie qui se compare très avantageusement à celui des quartiers traditionnels de banlieue. L'Etat n'a peut-être pas tenu à leur égard tous ses engagements. La décennie quatre-vingt sera-t-elle celle de la maturité, du rétablissement de la confiance entre l'Etat et les collectivités locales, de la recherche de la qualité ?

De nombreux tableaux et cartes et une bibliographie exhaustive complètent cette étude.

Théorie macroéconomique Tome 2 : évolutions conjoncturelles

Edmond Malinvaud (42)

Paris - Dunod - 1982

M. Claude Henry, professeur d'économie à l'Ecole polytechnique avait, ici, au mois de juillet, analysé le premier tome de la « Théorie macroéconomique » d'Edmond Malinvaud. Le second tome vient de paraître ; c'est là un événement important dans le monde des économistes, et c'est pourquoi nous avons voulu en informer sans tarder nos lecteurs.

Voici comment le livre est annoncé :

Aujourd'hui la macroéconomie constitue une discipline qui applique des méthodes élaborées. Faire connaître ces méthodes, les comprendre et en dégager les résultats pratiques, tel est le but des deux tomes de cet ouvrage :

1. comportements, croissance.
2. évolutions conjoncturelles.

L'auteur, dont la notoriété scientifique est internationale, étudie dans son livre les phénomènes qui président à la croissance économique et à l'évolution conjoncturelle : rythmes d'expansion, distribution des revenus, degré de sous-emploi, variation du niveau général des prix, etc. Il passe d'abord systématiquement en revue les différents comportements et les contraintes auxquels l'économie est soumise. Il réalise ensuite une étude théorique des phénomènes d'ensemble : dynamisme et planification de la croissance, chômage et emploi des capacités productives, inflation, fluctuations conjoncturelles et politique de régulation.

Cet ouvrage, qui reprend et améliore un cours de seconde année à l'ENSAE, s'adresse tant aux étudiants qui ont une formation supérieure scientifique solide qu'à ceux qui sont en deuxième ou troisième cycle d'économie. Du fait de ces développements originaux, il devrait aussi intéresser les enseignants et chercheurs en économie.

Les mathématiques pures n'existent pas

Didier Nordon

Paris - Hubert Nyssen - 1982
Avec des illustrations de Michel Mendès-France (57)

Ce petit livre est particulièrement recommandable aussi bien aux lecteurs mathématiciens qu'à ceux qui ne le sont pas. Il traite, d'une façon agréable à lire, des sujets fort sérieux : rapports de la science, et plus particulièrement des mathématiques, avec la société, structure du langage mathématique, comportement des mathématiciens. Il subit évidemment l'influence des conditions politiques et sociales de notre époque, mais sans exagération. Il se propose d'abord de porter un jugement sur les causes et le bien-fondé de l'invasion par les mathématiques de nombreux domaines de l'activité humaine, en particu-

lier celui de l'éducation, et ce jugement est assez sévère. Selon l'auteur, les mathématiques n'ont pas ce caractère absolu, universel et innocent qu'on leur prête souvent, et elles ont bien des interactions avec la structure de la civilisation occidentale.

Après ces considérations générales, l'auteur examine, sans indulgence, la manière dont travaillent les mathématiciens : comment ils rédigent leurs articles qui sont nombreux, spécialisés, et dans lesquels ils prennent tant de soin à dissimuler l'origine et la genèse de l'œuvre - le rôle de la langue, dont l'emploi nécessaire contrebalance l'universalité du langage mathématique. Il passe ensuite à l'examen du discours mathématique, puis du vocabulaire employé par les mathématiciens. Pourquoi et comment utilisent-ils des mots usuels - groupe, anneau, corps fermé, ouvert, fibre, tonneau, ... - dans quelle mesure cela aide leur intuition - pourquoi leur vocabulaire est riche en substantifs et si pauvre en verbes.

Un dernier chapitre est consacré à montrer que, si l'espace a été adopté par les mathématiciens, ils ont chassé le temps du domaine des mathématiques, quitte à y faire des incursions plus ou moins inavouées.

Tout cela est appuyé par de nombreuses et curieuses citations de mathématiciens et philosophes anciens et modernes, qui contribuent à faire apparaître les incertitudes et les contradictions que les mathématiciens refusent trop souvent d'admettre.

J. Bass (32)

Travaux de camarades Comment présenter une généalogie familiale ?

Soit que l'on cherche ses ancêtres, soit que l'on s'attache à la descendance d'un ancêtre déterminé, le nombre des termes croît en progression géométrique, ce qui rend lourde, difficile, et rapidement impossible la représentation graphique d'une généalogie familiale, ascendante ou descendante.

Notre camarade, l'ingénieur général de l'air Maurice Giqueaux (25), a étudié ce problème et lui a trouvé des solutions élégantes qui permettent de réduire considérablement les surfaces nécessaires. La base de cette méthode est le remplacement des tableaux d'ascendants ou de descendants par des cartes généalogiques.

Nous avons cru intéressant de signaler les travaux de Maurice Giqueaux à ceux de nos camarades qui s'intéressent à la Généalogie.

UN OUVRAGE SUR « L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE »

L'A.X. dispose de plus d'une centaine d'exemplaires du beau volume intitulé « L'École Polytechnique », édité par la Société des Amis de l'École en 1932.

Cet ouvrage de 470 pages, de format 20 x 27, luxueusement relié, contient, après des textes de présentation de P. Tuffrau et de M. d'Ocagne, des notices biographiques concernant plus de 150 polytechniciens qui se sont illustrés dans les sciences, les arts, les lettres, l'administration, les armées ou les différents corps civils.

Les camarades désireux de disposer dans leur bibliothèque de ce livre-souvenir peuvent se le procurer à l'A.X. - 5, rue Descartes 75005 Paris, pour la somme de 50,00 F.

L'A.X. se chargera éventuellement de l'expédition (ajouter 25,00 F pour frais d'envoi).

Les demandes seront satisfaites dans l'ordre d'arrivée jusqu'à épuisement du stock.

Histoire de l'École Polytechnique

par Jean-Pierre Callot (31)
avec la collaboration de
Philippe Journeau (77)
En vente aux Éditions Lavauzelle
20, rue de Léningrad, 75008 Paris
au prix de 450 F

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

Groupe



PRÉVOIR

ASSURANCES VIE
ET NUPTIALITÉ
ASSURANCES GROUPE

DEVOIR et PRÉVOYANTE

19, rue d'Aumale
75440 - PARIS CEDEX 09
280 66 55

Maurice VOYER 1924
Georges REGNAT 1936

INFORMATIONS DIVERSES

APPEL AUX ANCIENS ELEVES DU LYCEE JANSON DE SAILLY

La célébration du Centenaire du Lycée Janson de Sailly aura lieu dans le courant du quatrième trimestre de l'année 1984.

L'Amicale des Anciens Elèves a reçu, et accepté, la charge d'organiser et de coordonner les cérémonies de commémoration auxquelles elle désire donner l'éclat digne de la grandeur et du passé de l'Etablissement.

Bien que la date prévue puisse paraître éloignée encore, il est certain que, pour mener à bien sa mission, l'Amicale doit, dès à présent, accroître ses effectifs et s'assurer des concours actifs sur lesquels elle devra pouvoir compter.

Un appel pressant est donc lancé à tous les anciens du Lycée, dont on peut raisonnablement estimer le nombre à trente mille, pour qu'ils adhèrent à l'Amicale et, le cas échéant, apportent leur concours bénévole à la tâche qu'elle a accepté d'assumer.

Les anciens élèves sont instamment priés d'adhérer à l'Amicale en envoyant le montant de leur cotisation, soit soixante dix francs, à l'adresse suivante :

Amicale des Anciens élèves du
Lycée Janson de Sailly
106, rue de la Pompe
75016 PARIS
A l'attention de la
Commission du Centenaire

en précisant simultanément, le cas échéant, l'aide qu'ils pourraient apporter.

L'Amicale, qui est érigée en Association de la Loi de 1901, reconnue d'utilité publique, peut recevoir tous dons et legs.

PRIX POUR L'ÉNERGIE 1983 DE LA SOCIÉTÉ GÉNÉRALE

La Société Générale a fondé un « Prix pour l'Énergie » doté de 250 000 francs par an, auquel peuvent s'ajouter des prix d'encouragement.

Ces Prix sont décernés par un Jury que préside le Professeur Néel, Prix Nobel.

Tous ceux qui contribuent à alléger les charges de notre Pays pour s'approvisionner en énergie peuvent faire acte de candidature, qu'ils soient inventeurs, ingénieurs, chercheurs, travaillant seuls ou en équipe, au sein d'une P.M.I. ou d'une grande entreprise.

Pour concourir, il suffit d'envoyer un dossier constitué par un mémoire et tous documents annexes jugés utiles par le candidat, avant le 15 avril, au Secrétariat du Prix de la Société Générale qui enverra tous renseignements sur simple demande.

Prix de la Société Générale pour l'Énergie, 29 boulevard Haussmann, 75009 Paris, tél. (1) 298.36.23.



etap
etap
etap

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 MARCHES 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.

etap
etap
etap

DES ACTIONS DE FORMATION HAUTEMENT QUALIFIÉE

effectuées soit en stages interentreprises mais aussi dans votre entreprise en fonction de sa "personnalité"

FORMATION INTEGREE :
COMMUNICATION
ENTRETIENS INDIVIDUELS
TRAVAIL EN GROUPE
NEGOCIATION - APPRECIATION
DEBAT CONTRADICTOIRE

etap
etap
etap

UNE EQUIPE 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 +

la vie de l'école



**ASSOCIATION
DES ANCIENS PERSONNELS
DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE**

JUIN 1983

Juin - Départ 9 h 00 Porte de Vanves (Face aux Autobus).

Excursion : à Beynes (GDF) et Thoiry.

Visite du Centre de Stockage du gaz de France dans la Forêt de Beynes - Déjeuner à Thoiry - Visite du Parc zoologique.

Cette réalisation est effectuée avec la participation de la Direction du Gaz de France grâce à la collaboration de Mr. Jean-François Carrière.

- En principe car de l'X

- Frais non fixés

Pour tout renseignement, s'adresser au Secrétariat de l'AAPEP, École Polytechnique - 92128 Palaiseau Cedex.

JSP VOILE

Comme les années précédentes, le Groupe Voile de l'école organise les Journées Sportives Polytechniciennes de Voile. Durant un week-end se dérouleront des régates amicales en planche à voile et en dériveur. Cette année les JSP auront lieu les 15, 16 et 17 avril à l'École Nationale de Voile à Saint-Pierre de Quiberon. L'hébergement et le prêt du matériel seront entièrement pris en charge par l'organisation. Tous les anciens élèves sont cordialement invités à cette manifestation.

Pour tout renseignement ou inscription, s'adresser aux responsables :

Pierre Puget : 019.48.07

Laurent Souloumiac : 019.46.64



Dans le numéro de décembre de cette revue, plusieurs auteurs ont parlé du « Logiciel », base de toutes les applications de l'informatique, et certains lui ont consacré des développements importants.

Il nous a paru intéressant de passer de la recherche à l'industrie - deux mondes qui s'interpénètrent profondément - et de donner la parole, sur ce même sujet, à l'homme qui a dirigé la plus grande entreprise française d'électronique, le groupe Thomson.

Logiciel : l'homme reprend la tête

Jean-Pierre Bouyssonnie (39)

Plus une machine progresse et s'améliore, plus sa fonction devient sophistiquée, et plus elle effraie les hommes. Des hommes qui l'ont pourtant créée pour les servir. L'électronique n'échappe pas à cette fatalité, elle qui fut très tôt accusée d'oublier de servir pour préférer asservir. Sans tomber dans le paradoxe, je voudrais défendre l'idée que les plus récents et plus grands progrès de notre technologie devraient nous conduire à retrouver l'homme, ses vertus et ses capacités uniques, tout en ne menaçant ni notre liberté ni notre devenir.

Quelles furent les étapes-clés de l'aventure électronique ? Les balbutiements captivants de la radio-électricité, les premières applications industrielles, les semi-conducteurs, la miniaturisation et l'automatisation, puis le raz de marée de l'informatique et de la télématique. Chaque pas accompli, chaque application réussie confortait les chercheurs et les industriels dans une certitude aujourd'hui établie : l'homme du XX^e siècle sait fabriquer la machine électronique, il sait développer à l'infini le champ de ses services et de ses applications. Il a voulu faire roi l'ordinateur, mais le voici désormais engagé dans son ultime épreuve : l'obligation d'ap-

prendre à ses semblables à utiliser cette même machine, à en connaître les clés et les secrets afin de s'en servir toujours plus activement et intelligemment pour son bien-être et son enrichissement culturel et matériel.

En sera-t-il capable ? Saurons-nous être présents à ce grand rendez-vous dont dépend l'échec ou le succès de l'électronique adulte ? Cette question, tous les électroniciens se la posent, tant ils savent que la véritable bataille de demain se situera entre l'humain et le technique.

La finalité de notre révolution technologique trouvera son sens dans notre capacité à relever un défi que nous nous sommes en quelque sorte lancé à nous-mêmes. Et à y répondre en humanistes autant qu'en ingénieurs, pour le plus grand bien des civilisations prochaines.

Dans cet effort pour l'accession de tous à la compréhension de la machine, il existe deux maîtres mots, de poids et de vocations différents. L'un est neuf, l'autre est né avec l'humanité : le logiciel et la formation. Le premier vient tout droit de la technique qu'il a mission de servir. La France - une fois n'est pas coutume - a inventé ce mot qui ne doit rien au vocabulaire anglo-saxon. Le logiciel, nou-

veau domaine privilégié de l'électronique, dont l'approfondissement conditionnera pour l'avenir l'efficacité de tout système électronique ou informatique, sous-tend, dès aujourd'hui, une formidable bataille industrielle et commerciale. Plus l'on met de produits électroniques à la disposition des pays et des groupes humains, plus il devient urgent et nécessaire de fournir simultanément les clés de ces machines miracles. Le logiciel apporte précisément ces clés.

Quelques mots pour rendre plus proche cette discipline : la complexité et la haute technicité des équipements électroniques modernes nécessitent maintenant d'adjoindre aux fabricants de matériel des équipes d'informaticiens qui ont pour rôle d'étudier l'utilisation rationnelle de ces équipements, en établissant des programmes, des ensembles d'instructions qui leur sont appliqués, ce que l'on appelle des logiciels. Ainsi, dès le début de l'informatique, sont apparues les deux notions de « logiciel de base » et de « logiciel d'application » : le premier, enregistré à demeure dans la machine, sert à assurer le déroulement et le contrôle des opérations internes ; le second recouvre les applications et travaux divers que

l'on veut obtenir de l'ordinateur. Tandis que les constructeurs de matériels assurent toujours la création du logiciel de base, le logiciel d'application peut être confié soit à l'utilisateur, soit à des sociétés de service.

Un logiciel devient particulièrement sophistiqué lorsqu'il s'applique non plus à un ordinateur, mais à un « système », par exemple lorsqu'il s'agit de faire fonctionner plusieurs éléments électroniques réunissant aussi bien des radars que des moyens de transmission et des ordinateurs, cas type d'un système de contrôle aérien. On a alors affaire à un ensemble d'équipements différents associés pour une application spécifique, mais si complexe qu'elle ne peut fonctionner sans l'apport de la technique du logiciel.

Les Américains avaient baptisé cela « software » (par opposition au « hardware », qui représente les équipements proprement dits) tandis que la langue française, résistant aux séductions d'outre-Atlantique, s'est offert un néologisme bien de chez nous ! Je me souviens avoir douté des chances de ce mot nouveau-né au moment où la technique franchissait l'étape... logicielle, ma vie professionnelle m'ayant appris combien il est difficile, dans les affaires et l'industrie, de repousser l'invasion du vocabulaire anglo-saxon. Réflexion faite, il me paraît que nous devons cette petite victoire à la position que l'électronique nationale sut rapidement acquérir en matière de... software. En quelques années, la France a pris place dans le peloton de tête mondial de ces activités, et nombre de nos sociétés de service en informatique rayonnent à l'étranger.

Ces succès de notre technologie ne doivent rien au hasard : dès le début des années 60, ingénieurs et managers pensèrent que les pays industrialisés, et notamment le nôtre, rencontreraient des difficultés grandissantes pour vendre des équipements isolés que d'autres nations, favorisées par une main-d'œuvre moins chère, lanceraient à moindre frais sur le marché. En revanche, nos équipes demeureraient irremplaçables dès qu'il s'agissait de développer un sys-

tème complexe où le logiciel jouait un rôle déterminant.

Les militaires apparurent alors, une fois de plus, comme les promoteurs et le support du progrès. Le développement de notre propre armement, mais aussi des besoins croissants de la part des petites nations appelées, hélas, à figurer dans nombre de conflits locaux, offraient, il faut le dire, un incomparable terrain d'expériences... En France, le pouvoir s'efforçait de bâtir une défense à la fois crédible, moderne et « percutante » ; à l'étranger, et notamment sur la plupart des théâtres d'opérations du Proche-Orient, maints chefs militaires découvraient les vertus de la sophistication et les possibilités offertes par de grands ensembles disposant d'un logiciel extrêmement élaboré. Thomson s'engouffra dans le marché, seule société d'électronique française à choisir délibérément la voie des systèmes. Notre choix, rationnel, reposait à la fois sur une nécessité et sur une conviction prospective. Nécessité d'affirmer notre compétitivité en matière d'électronique professionnelle, conviction que les systèmes alimenteraient la bataille industrielle des décennies futures.

C'est dans cet esprit que nous nous sommes attaqués à la mise au point de grands ensembles militaires en matière de défense aérienne ou d'équipements de navires ; nous avons ensuite abordé les systèmes civils dont certains, tels ceux concernant le contrôle du trafic aérien, sont de la même essence. Pour l'électronique, le passage à la stratégie des systèmes marqua un véritable changement d'attitude et de registre. Nous ne fabriquions plus une collection d'outils précis destinés à des tâches isolées, mais nous abordions la production d'ensembles automatisés aux fonctions multiples. Chercheurs et ingénieurs se devaient d'établir une méthode apte à combiner les équipements et d'énoncer, en la codifiant, une philosophie de fonctionnement et d'utilisation de ces ensembles. Enfin, devant la sophistication, l'exigence et la vulnérabilité des matériels, il devenait également impérieux d'imaginer les règles de leur maintenance.

Ainsi les électroniciens façonnèrent un logiciel à trois branches ou trois vocations : la combinaison des équipements (qui constitue le système), le fonctionnement, et la maintenance. Pour simplifier, on pourrait dire que le logiciel de combinaison des équipements peut se comparer au logiciel de base de l'ordinateur, que le logiciel de fonctionnement est le frère du logiciel d'application de l'ordinateur, et que le logiciel de maintenance, quant à lui, est la conséquence naturelle de l'ensemble des deux logiciels précédents, de la multiplication des équipements et de leur déploiement géographique.

En fait, l'activité de logiciel nous entraîne toujours plus loin dans les progrès et les capacités de l'électronique. Toujours plus loin mais pas n'importe où car, dans « logiciel », il y a, Dieu soit loué, « logique ». « Logique », un mot qui nous ramène aux hommes. En énonçant que le logiciel représente de la valeur ajoutée pure, je devrais préciser que cette valeur ajoutée ne peut pas, et ne pourra peut-être jamais, être fabriquée en série par des machines automatiques. Jusqu'à présent, on ne sait faire du logiciel qu'avec des cerveaux. La machine, le système se verront dotés d'un cœur, d'une tête, de « terminaisons nerveuses », de capacités d'analyse et de jugement ; ils seront programmés pour guérir, pour calculer, pour tuer ou pour recenser, mais ils ne seront vivants et actifs qu'à travers la volonté et l'intelligence de l'homme. Nous touchons là aux limites extrêmes de la magie électronique. Au commencement sont le savant, le chercheur ou l'ingénieur. A l'arrivée, on les retrouve. Rien n'est possible sans l'intervention du cerveau humain, même si ce cerveau - au cours des étapes qui jalonnent la construction d'un programme et les différentes phases du logiciel - sait « dresser » l'ordinateur pour lui faire accomplir des travaux que lui-même mettrait beaucoup trop de temps à réaliser. Que l'on me comprenne bien : je veux dire que le rôle fantastique du logiciel - tout en représentant un énorme atout de rayonnement commercial et technologique - symbolise également la victoire de l'homme :

primauté de la matière grise sur la machine.

Le développement de la micro-électronique doit beaucoup au logiciel. Les microprocesseurs - micro-circuits intégrés dans lesquels on a mis du logiciel pour en faire de petits calculateurs - ont une programmation de base, et on peut leur affecter des logiciels d'application par l'intermédiaire de certains périphériques.

Nous assistons à la multiplication de ces petits « systèmes » - à des prix de plus en plus abordables - et à leur pénétration dans les secteurs les plus divers. Qui aurait pensé, il y a dix ans, que les machines à laver seraient commandées par un petit ordinateur : la déjà fameuse « puce Thomson » ?

Ces microprocesseurs, fabriqués en série de façon très automatisée, demandent peu de main-d'œuvre. Mais le logiciel qu'industriels et commerçants veulent y associer afin de les utiliser au maximum réclamera, lui, la main et le cerveau de l'homme. Et l'on peut prévoir l'éclosion de toute une gamme de produits nouveaux nécessitant, pour leur mise au point, un personnel également nouveau.

En ce moment naît et se développe ainsi sous nos yeux une industrie spécifique du « logiciel domestique », ou logiciel du « home computer » (petit ordinateur ménager équipé d'un écran de visualisation). En quelques années, ces machines pénétreront nos maisons et notre vie quotidienne, biens de consommation durables au même titre que nos téléviseurs actuels. Cet essor des nouveaux matériels, venant élargir la gamme de l'électronique grand public, va multiplier par un coefficient énorme la construction de tous les dérivés de l'ordinateur et la production de logiciel. Et cela appellera la création d'emplois qualifiés et la formation correspondante.

Je viens de parler du rôle envahissant du logiciel dans les produits nouveaux et leur environnement d'utilisation, mais nous voyons apparaître et se développer un autre rôle très important du logiciel dans la conception et la fabrication de ces mêmes produits. L'ordinateur avec des programmes adaptés vient en effet mainte-

nant apporter une aide considérable à l'ingénieur et remplacer même le dessinateur. C'est la C.A.O. - conception assistée par ordinateur - qui permet de réaliser beaucoup mieux et plus vite certaines études : on peut maintenant dessiner une antenne de radar très rapidement avec la C.A.O., et l'optimiser en évitant presque totalement la longue itération des essais sur le terrain. D'autre part, la C.A.O. permet d'obtenir certains dessins qui seraient pratiquement irréalisables, tant il faudrait d'années-ingénieur pour y arriver : exemple, les circuits intégrés, avec la mise en place de plusieurs dizaines de milliers de composants sur une petite « puce ». Nous sommes même actuellement en butée sur le plan du logiciel, pour réaliser les dessins des micro-circuits à très haute intégration qui pourront comprendre 400 000 ou 500 000 composants. A Corbeville (1), une équipe de mathématiciens travaille à la réalisation d'un programme d'ordinateur qui permettra de dessiner l'implantation d'une telle quantité de composants.

Et, dans le cycle du développement d'un nouveau produit, l'ingénieur, assisté par l'ordinateur, peut maintenant, grâce à des programmes appropriés de logiciel, établir beaucoup plus rapidement et avec une grande sécurité les dossiers de fabrication, puis les ordres de lancement. On verra ainsi l'ordinateur intervenir tout le long du processus de réalisation d'un produit jusqu'à la préparation de la maintenance, tout en établissant, entre les diverses opérations, des « boucles » qui permettront une optimisation extraordinaire de l'industrialisation et de la fabrication.

Quels bouleversements s'annoncent ainsi dans les bureaux d'étude et les usines ! Je m'efforcerais plus loin d'aborder le grave problème des retombées sociales du « boom » technologique, mais je crois important de souligner d'emblée - à propos du logiciel - combien toute conclusion hâtive, en matière d'emploi, me paraît relever soit d'un pessimisme injustifié, soit d'une réflexion superficielle, voire sceptique.

La machine ne se contente pas de nous libérer des contraintes ou des tâches ingrates, en prenant la place de l'homme partout où l'écrase un travail pesant et répétitif. Son rôle ne se limite pas, dans la froide logique d'un progrès inexorable, à remplacer l'ouvrier ou le manœuvre, au risque de le rejeter dans l'oisiveté, voire le désespoir. Elle peut, elle doit nous aider à nous grandir, en créant de nouveaux métiers, moins âpres, plus gratifiants et aptes à promouvoir l'homme.

Voilà pourquoi l'électronique doit être regardée - en tout cas à terme - comme un outil de promotion de l'homme. C'est à ce prix que nous franchirons, sans trop de difficultés, le cap de la grande mutation technologique de la fin de siècle. Car il existe un cap dont il est inutile de nier les dangers. Agitées de courants contraires et truffées de mines, nos années 80 s'annoncent dans l'histoire comme un passage critique dans le grand face à face entre l'homme et l'électronique. Pourquoi ? Parce que, dans un premier temps, la vague de progrès technologique paraît vouloir nous apporter déboires ou difficultés. Nous vivons cela de très près, et dramatiquement, lorsque nous voyons disparaître tant de postes de travail, comme dans l'industrie téléphonique. Et nous observons sans plaisir cet effet de l'électronique. Une révolution qui va plus vite que les hommes, les déborde et, dans sa hâte à les délivrer, les repousse. Patience ! toute mutation industrielle commence par provoquer de profondes transformations sociologiques, des remises en cause et une redistribution des rôles. Vient, viendra ensuite inévitablement le temps de la revanche de l'homme et, surtout, celui des bienfaits. L'électronique tiendra ses promesses. Il ne faut pas en douter, elle diminuera le nombre des « bleus de travail » et amènera l'ère de la « blouse blanche ».

Le développement des systèmes et la nécessité, pour nos entreprises, de vendre de l'intelligence plus que du produit simple découle de la conjoncture. On en a déjà évoqué une raison fondamentale : le coût grandissant des salaires

dans les pays industriels. Rançon du bien-être et aboutissement d'une politique sociale dont on ne peut que se féliciter au plan humain.

Heureusement, il y a la matière grise : le système, donc le logiciel. Par exemple, au lieu de vendre un radar et rien qu'un radar, nous préférons fournir des systèmes complets de contrôle de trafic aérien. Dans la compétition internationale, ce ne sont plus les prix de revient des constituants individuels qui font la décision, c'est la qualité du système et son coût d'ensemble.

Irrésistiblement, la bataille de l'électronique devient une guerre des cerveaux, un combat de l'intelligence où, durant les deux dernières décennies du XX^e siècle, les principaux adversaires seront les Japonais et les Américains. Il incombe aux Français, dont le talent et le dynamisme en matière de logiciel est reconnu dans le monde entier, de se maintenir à la pointe du travail « inventif ».

Dans ce combat, le logiciel, arme à la fois intellectuelle et industrielle, participera de plus en plus à l'affrontement planétaire en matière d'exportation. Dans notre quête perpétuelle des matières premières, la contrepartie du logiciel électronique peut être déterminante. Il est de bon ton, aujourd'hui, d'invoquer la nécessité de l'innovation. Eh bien, la promotion et la vente de ce produit typiquement français que constitue la matière grise de nos ingénieurs et de nos chercheurs, voilà une source d'innovation dont les effets bénéfiques peuvent être particulièrement durables ! A condition certes de travailler en priorité à la formation d'un personnel spécialisé.

Si j'insiste pour faire passer ce message, c'est à la fois par conviction et parce que j'observe, chaque jour, combien le logiciel correspond très exactement à des qualités françaises que nous devons utiliser au maximum. Ce n'est pas nous qui avons inventé le transistor, ce n'est pas nous qui avons découvert le microprocesseur, mais nous avons su nous y adapter presque aussi vite que les Américains, dont l'avance était pourtant

considérable, et plus vite (mais oui !) que les Japonais. Des Japonais qui déploient, comme on le sait, d'énormes efforts leur permettant de parler en maîtres dans un certain nombre de secteurs de fabrication, grâce à leurs prix de revient plus bas et à cette fabuleuse passion du travail qui anime leur main-d'œuvre. Dans le domaine des systèmes, en revanche, les Japonais sont encore peu présents, mais ils préparent sans aucun doute une de ces offensives puissantes et rapides dont leur industrie a le secret.

J'ai été frappé, à Tokyo, durant l'hiver 80, de constater que nos homologues des grandes sociétés électroniques japonaises, estimant leurs coûts de fabrication déjà trop élevés, se tournaient de plus en plus vers la main-d'œuvre bon marché qui les environne en Chine, en Corée du Sud, à Taïwan, et se lançaient dans un effort spectaculaire pour développer l'aspect « intellectuel » de leur production.

D'autres aspects du phénomène industriel japonais nous ramènent également au facteur humain. Le Japon a « attaqué » l'électronique comme jadis il se jeta dans la guerre du Pacifique... A ceci près que je connais peu de kamikazes parmi les chefs d'entreprise nippons ! Première observation : les développements industriels sont beaucoup plus rapides au Japon qu'en Europe ou aux États-Unis. Entre le stade de la maquette et celui de l'industrialisation - c'est-à-dire dans le temps consacré au prototype et à la mise au point de l'outillage - les grandes firmes japonaises accomplissent de remarquables performances de réduction des délais. Pour deux raisons essentielles : une préparation minutieuse, une mobilisation totale de toute l'entreprise une fois désigné l'objectif. Aucun frein, alors, seulement des impulsions d'accélération...

Une telle vélocité, une telle adaptabilité joueront, dans les années à venir, un rôle primordial dans le combat pour les débouchés. Et si, à Tokyo, les électriciens passent leur temps à « démonter » notre technologie pour la remonter à leur avantage, il serait

peut-être bon que les Français cherchent à percer les secrets de la méthode japonaise afin de... l'imiter, même en partie...

En fait, des secrets, il n'y en a pas, ou peu. Le mythe du Japon, et des petits hommes jaunes invincibles, peut être combattu, mais avec leurs armes, qui sont simples et redoutables. La première, une véritable religion du travail, du plus modeste ouvrier jusqu'aux vénérables patrons que l'âge n'arrête pas.

Deuxième arme : ces hommes baignent en permanence dans le « consensus de l'efficacité ». Ouvriers, techniciens et ingénieurs japonais ne vivent que dans la concertation et la recherche du travail mieux fait en commun. Pas un atelier qui ne tienne concubule, plusieurs fois par semaine, afin d'améliorer sa capacité et sa qualité. Fort de cet état d'esprit, le patron ne décide pas seul ; toute sa politique est, en permanence, la résultante des forces vives de son personnel. D'où cette puissance et ce dynamisme évoqués plus haut lorsque la stratégie est fixée : elle mobilise, sans aucune réserve, l'ensemble de l'entreprise. Une entreprise dont les responsables conservent le souci permanent d'informer et de consulter... ces véritables « moines-ouvriers » que sont les Japonais.

Les résultats sont là, saisissants. En 1970 - c'est-à-dire il y a à peine plus de dix ans - il n'existait pratiquement pas d'industrie automobile au Japon. Aujourd'hui, ce pays est en tête des constructeurs mondiaux. Plus près de nous, le marché mondial des magnétoscopes est presque entièrement entre les mains des firmes nippones. Dans le domaine des téléviseurs, quelques grandes firmes européennes résistent parce que parties de plus loin et disposant de fabrications importantes lorsque se développa l'offensive de Tokyo. Mais la bataille est rude et nécessite des efforts énormes de productivité : il y a dix ans, il fallait dix-sept heures de main-d'œuvre pour fabriquer un récepteur de télévision couleur, nous en sommes aujourd'hui à moins de trois heures.

Devant une telle compétition, les voies du salut, pour les Euro-

péens, sont, certes, étroites. D'autant que la tentation de « mettre le paquet » exclusivement sur les systèmes cache, elle aussi, des risques mortels. N'oublions pas, en effet, que ceux qui conseillent à la France de ne plus concevoir de composants sur son territoire parlent en prophètes intéressés. « Laissez-nous faire des composants à votre place »... et les vendre, devraient-ils ajouter ! Non, l'électronique française ne doit pas abandonner son effort sur les composants électroniques - microprocesseurs et circuits à très large intégration -, car, pour le coup, ce serait nous mettre dans les mains des Américains ou, plus tard, des Japonais. Le logiciel et les micro-composants sont inséparables. Ensemble, ils constituent la micro-électronique.

Successivement, le textile, la sidérurgie et, dans une moindre mesure, l'automobile ont été frappés par la crise dans notre pays au cours des années écoulées. L'électronique, industrie de pointe par

qui « tout peut avancer », et qui ambitionne d'alléger la France de sa facture pétrolière, risque-t-elle un jour de rejoindre les rangs des secteurs en perdition ? Je ne le crois pas. Fragile, certes - je viens d'évoquer la puissance des concurrents mondiaux et les mille dangers qui la guettent -, l'électronique n'en est pas moins, depuis ses débuts, mieux armée et plus avertie. Elle a su et elle sait encore, contrairement à d'autres branches, anticiper sur l'évolution et améliorer sans cesse ses produits. Et puis, l'électronique innove, découvre et défriche, non seulement pour elle mais pour les autres. Elle se vivifie sans cesse tout en vivifiant tous les secteurs de l'activité humaine. Ainsi l'automobile, par exemple, doit pouvoir, grâce aux technologies électroniques, trouver le sursaut nécessaire, transformer ses produits tout en automatisant

leur fabrication, demeurer en pointe face à l'assaut japonais.

Cependant, un point faible existe : notre capacité insuffisante à financer les énormes études nécessaires au progrès de l'électronique. Et là, les dirigeants de notre pays ont leur mot à dire, leurs responsabilités à prendre. Une firme électronique, pour survivre, doit pouvoir maintenir un rythme d'études élevé et coûteux. Sans des crédits gigantesques, la micro-électronique, née aux États-Unis, n'existerait pas. Tous les autres pays, faute de moyens, ont pris le train en retard.

La France doit, dans l'avenir, demeurer très attentive au maintien et au renouvellement de son potentiel d'études. C'est une question de vie ou de mort en matière d'électronique, et cela conditionne toute la suite, jusqu'à la capacité de vendre et à la bataille de l'exportation.

Enfin, derrière tous ces mots, ces concepts et ces exigences, il reste les hommes. Les hommes, sans qui rien n'est possible. (2)

(1) Laboratoires de recherche avancée de Thomson.

(2) Ce texte est extrait, avec l'autorisation de l'auteur de : Au Cœur de la bataille électronique. (Voir Bibliographie).

Note de Patrick FLEURY (55)

à propos du numéro spécial de décembre 1982

« Les applications avancées de l'Informatique »

« Sollicité par P. Belayche pour son article sur l'Informatique à l'École, j'ai écrit quelques lignes sur un micro-processeur conçu et réalisé au sein du laboratoire que je dirige. Dans ce texte je n'ai pas nommé les quelque dix personnes qui ont contribué à ce travail dont je soulignais le caractère collectif ; néanmoins, compte tenu de la spécificité polytechnicienne de votre revue, je me devais de citer Étienne Barrelet, X 62, dont le rôle a été essentiel. Je vous sais gré de bien vouloir réparer mon omission. »

LA PHILOSOPHIE ET LES SCIENCES

Jean Monge (31)

Qu'on ne voie d'abord dans ce titre aucune préséance, j'aurais pu aussi bien permuter les termes. Mais, aujourd'hui, (plus qu'autrefois ? je ne sais) on voit tellement de scientifiques s'occuper de philosophie et tant de philosophes s'occuper de sciences qu'on est un peu perdu au milieu de ces exercices acrobatiques.

L'homme joue au golf aussi bien qu'il joue au tennis. Souvent, l'un joue au golf l'autre au tennis ; mais il arrive à certains de s'adonner à l'un et l'autre de ces sports, ce qui n'exclut aucunement une réussite en chacun des deux. Mais il semble qu'il ne vienne à l'idée d'aucun d'appliquer, pour jouer au golf, les règles du tennis, ou bien, pour jouer au tennis, d'appliquer les règles du golf. C'est pourtant ce à quoi nous assistons un peu de tous côtés aussi bien chez les philosophes que chez les scientifiques. Le prétexte, la justification et peut-être l'honneur de telles attitudes est de trouver l'homme derrière le joueur de tennis aussi bien que derrière le joueur de golf.

Nous allons revenir sur tout cela mais il nous faut mentionner ceux qui, par exemple, prétendent jouer au tennis, ignorent tout du golf et cependant inventent de nouvelles règles de tennis lesquelles seraient, selon eux, beaucoup plus profitables que les règles habituelles. Nous avons rencontré souvent de ces hommes charmants qui refont le monde. Quelquefois il n'est pas inutile de les écouter malgré leur solitude. L'un avait « découvert » que la relation entre

espace, vitesse et temps pouvait s'écrire de trois façons différentes.

$$E = VT \quad V = \frac{E}{T} \quad T = \frac{E}{V}$$

Chacune de ces formes, disait-il, est une définition, ce qui fait trois définitions différentes. Ainsi toutes les physiques théoriques se divisent en trois classes qui n'ont aucun rapport entre elles. Ce chercheur rejoignait sans le savoir un philosophe qui disait que toute thèse se fonde sur une relation entre trois termes, et que, dans cette relation, au moins l'un des termes provient du sens trivial et qu'au moins l'un des termes est une abstraction. Ainsi de nombreux philosophes, croyant de bonne foi faire partie d'une même famille, partent sans le savoir dans des directions radicalement différentes selon que c'est un terme ou l'autre qui, soit provient du trivial, soit constitue une abstraction.

Ceci laisse prévoir ce que nous voudrions évoquer, c'est-à-dire les lieux où l'homme se rencontre semblable à lui-même aussi bien chez le joueur de tennis que chez le joueur de golf. On remarquera que, chez l'un comme chez l'autre, pour atteindre un simple niveau de premier plan, un entraînement assidu et contraignant est absolument nécessaire. L'on sait aussi qu'un joueur de tennis qui renvoie une balle met en jeu des milliards de molécules selon des réflexes et selon sa libre volonté. La part des réflexes et la part de volonté, à chaque coup de raquette, se présentent dans des proportions légè-

rement différentes. L'entraînement a confirmé les réflexes mais à chaque coup il y a libre décision pour essayer plus ou moins d'entraîner le gain du point, ou de préparer ce même gain pour un coup très prochain et l'on sent bien que, plus la décision fera appel à la liberté, c'est-à-dire à l'audace, moins elle laissera de place aux réflexes et de ce fait augmentera les chances du « raté ».

Connaître et savoir. Nous n'insisterons jamais assez sur l'incompatibilité de ces deux termes, incompatibilité qui résume - en la simplifiant d'ailleurs - l'incompatibilité de la science et de la philosophie. Si connaître est adéquat au discours philosophique, plus comme un espoir d'ailleurs que comme une possibilité que l'on puisse atteindre, on ne voit pas ce que pourrait vouloir dire l'expression : connaître la bicyclette. Pas plus d'ailleurs que connaître la réparation des bicyclettes. Savoir se souvient toujours du savoir-faire et est parfaitement adéquat à la science.

Ceci étant dit, il n'est évidemment pas interdit au philosophe de philosopher sur la science, pas plus qu'il n'est interdit au scientifique d'appliquer aux « résultats » de la philosophie ses critères de savoir, mais il semble que les plus grandes précautions devraient être prises et ne le sont que très rarement. Prenons un cas par exemple : celui où l'on veut philosopher sur la richesse et en même temps sur la naissance d'une hypothèse scientifique. Il est rare qu'il ne soit

pas espéré que si une règle pouvait être trouvée il serait alors facile de ne formuler que des théories dont la richesse serait certaine. Je pense souvent à Henri Michaux qui s'étonnait de l'obligation de cultiver les veaux pour obtenir du foie de veau et pensait qu'il serait beaucoup plus simple de cultiver directement le foie de veau. On peut toujours rêver de brûler les étapes.

Mais laissons ces préoccupations utilitaires. Beaucoup cherchent l'homme pour mieux le connaître, et la naissance d'une hypothèse scientifique n'est pas sans intriguer. C'est revenir au coup de raquette. Comment formuler la limite entre le réflexe éduqué et l'intelligence choisissant et décidant librement. Comme pour le coup de raquette, plus l'exceptionnel est cherché plus le risque d'échec augmente mais aussi et surtout la meilleure méthode pour diminuer ce risque est le travail acharné du passé. A la charnière se situe l'homme et son choix. On veut chercher les règles de ce choix mais c'est un leurre. Revenons au joueur de tennis. Chaque coup a une longue histoire derrière lui ou devant lui. Il est dans le contexte d'une allure générale du match et le dixième de seconde de la décision d'un coup est murie ou aventurée selon une histoire déjà ancienne ou en projet. Il en est de même pour le savant ; aucune hypothèse n'est jamais choisie dans la spécificité de son détail. Il n'y a en l'étroitesse du problème ni raison ni contrainte mais seulement un accord avec tout ce qui entoure et si, abandonnant l'analogie du tennis le mot réflexe est difficile à utiliser, il n'en est pas moins sûr que le contexte déterminant entourant chaque hypothèse est une somme de connaissances, somme complexe, totale et lentement acquise, contexte qui agit alors, tellement la mémoire ne peut tout faire réapparaître en un instant, quasiment comme un inconscient. Tout cela ne paraît pas tellement mystérieux et ne justifie que difficilement la quantité inimaginable de textes publiés tous les jours et depuis longtemps sur la question.

Penser c'est déjà dire, et philoso-

pher aussi bien que, pour un scientifique, rendre compte de sa science c'est parler et c'est déjà discourir. Aussi bien en science qu'en philosophie c'est au discours que se trouve l'homme. Il est donc de la meilleure santé si ce n'est de la meilleure évidence de rechercher si, aux discours de l'une et l'autre attitudes, quelques règles communes se confirment qui seraient règles de l'homme et non règles de la discipline, aussi bien que de recherches si une règle de l'une des attitudes n'aurait pas été oubliée dans l'autre, que cette règle serait cependant propre de l'homme et que son oubli dans l'autre discipline soit dommageable.

Je viens de lire et surtout de relire l'ouvrage important de d'Espagnat « Un atome de sagesse » (1). Je n'ai ici la place de n'en parler que fort peu. Sur presque tout j'apporte une adhésion sans réserve.

On voudra bien trouver dans ce « presque » l'annonce des remarques qui vont suivre. D'Espagnat part du constat de la répétabilité laquelle fonde la science physique. Il conclut, de différentes considérations auxquelles nous adhérons, à une réalité voilée. Le terme en vaut un autre et l'on est d'accord jusqu'au moment où tout à coup l'attitude devient ou se prétend philosophique. D'Espagnat refuse, pour lui, le terme de positiviste, préférant, dans un contexte qu'il précise, se voir traité de platonicien. Laissons ceci qui est cependant évoqué pour souligner ce que dit d'Espagnat de la dialectique (p. 31). C'est bien notre sujet ici. Cette règle du discours du philosophe (plus exactement règle aux nombreuses variantes) peut-elle être transposée en physique ? D'Espagnat refuse l'idée en quelques lignes à la page citée ; c'est trop vite dit, à notre sens, et nous y reviendrons après avoir examiné ce dont d'Espagnat nous parle d'une façon approfondie : la non-séparabilité.

Il est difficile en quelques mots de préciser le contexte fort complexe de la notion de photon et de l'accompagnement de ce photon par son onde associée. D'Espagnat met en évidence la non-séparabilité. Il ne s'agit pas là (pas

seulement là) de l'incompatibilité de deux théories telles que chacune est nécessaire à la mise en explication de l'un des deux aspects d'un même phénomène, mais de théories... dont l'incompatibilité se met en évidence indépendamment de toute expérience. Ces deux théories sont donc beaucoup plus profondément incompatibles entre elles et cette contradiction touche au plan conceptuel. Cette contradiction apparaît donc, en plus et bien évidemment, au plan des formalisations. Au point que, par exemple, Costa de Beauregard ne voit, comme solution pour l'homme (nous simplifions), que de changer son propre cerveau.

D'Espagnat propose une autre attitude ; celle d'admettre un certain irrationnel comme donné. Le point est important au moment où d'Espagnat voudrait voir les philosophes profiter des leçons que la nature donne aux physiciens. C'est simplifier un peu et faire semblant d'ignorer Aristote et les apories, Kant et les antinomies. En fait d'Espagnat instaure en physique l'antinomie et j'en prends la définition au dictionnaire lorsque celui-ci cite Gabriel Marcel : « Mais la caractéristique des antinomies, c'est que, loin de se résoudre ou de se combler, elles s'approfondissent lorsque je les pense clairement ». Sans pouvoir, donc, donner sur ce point des conseils aux philosophes, d'Espagnat les suit fidèlement et c'est peut-être en ceci déjà une profonde originalité. Mais la question est loin d'être épuisée. Dans un article récemment paru (2), M. R. Theis cherche à élucider une question : « Pourquoi les antinomies ? » et surtout cherche le moment où Kant lui-même s'est posé la question. Son article intitulé « Le silence de Kant » est un travail d'historien. A l'époque étudiée, Kant, déjà réputé, n'a rien produit pendant dix ans avant de rédiger dans un délai relativement rapide la « Critique de la raison pure ». Il est permis de penser d'après quelques correspondances retrouvées que pendant la longue attente de ces dix ans Kant ait eu l'ambition de trouver « les raisons de la raison » des antinomies. Si cette

thèse est exacte, et elle paraît bien l'être, Kant aurait renoncé à une telle ambition. Si la méthode critique est aujourd'hui plus en honneur que jamais il semble que ce soit dû à l'humilité de ce penseur qui savait que nous n'avions que la raison pour juger de la raison. D'Espagnat nous dit de son côté que nous n'avons que les faits pour juger des faits et que l'obstacle dans une discipline et dans l'autre tient moins à notre faiblesse qu'à notre orgueil. Il serait mal placé de refuser une leçon qui nous est donnée d'une part et d'autre part.

Nous revenons ainsi au discours. Il s'agit d'exprimer, de définir, de cerner les objets de nos passions. Connaissance ou savoir doivent se nuancer, mais l'homme devra toujours pourchasser les fausses difficultés qu'il introduit lui-même. C'est ici que je note, chez d'Espagnat, la définition rudimentaire qu'il donne de la dialectique, si rudimentaire qu'il en ridiculiserait l'emploi lors des recherches sur les vérités scientifiques. A notre sens, si le rejet d'une telle méthode en science se justifie, les raisons dites ici sont mal venues. La dialectique – ou les dialectiques – car leurs variantes sont bien connues, ressortit au discours au moment où ce discours prétend mettre en évidence un objet de l'attention insaisissable par tout autre méthode. Mais un présupposé reste nécessaire, c'est une certaine foi en l'existence de cet objet, que sa définition soit réaliste, idéaliste, phénoménale ou même seulement subjectiviste. Il est bien évident que certaines philosophies ont prétendu que cette dialectique même pouvait créer l'objet auquel elle prétendait conclure, mais c'est admettre que le discours puisse créer. Rien n'interdit a priori une telle attitude mais l'on concevra que l'on se trouve en science physique devant un arrêt de principe car la répétabilité ne se conçoit plus. On voit donc dite ici une circonstance où les « technologies » des deux disciplines sont incompatibles.

Il reste plus curieux que la notion de modèle, d'ailleurs fort peu connue de beaucoup de scientifiques, n'ait pas trouvé son analogue en philosophie. A vrai dire, je

crois que seul Saint Thomas l'a maniée (3). D'Espagnat évoque cette méthode (p. 139). Il vaudrait mieux parler, comme le fait d'Espagnat, de simulation. En tout cas les servitudes extrêmement sévères de ces méthodes n'ont aucun rapport avec ce que peuvent sous-entendre les notions de paradigme ou d'archétype. D'Espagnat insiste à juste titre sur la situation de non-réciprocité qui est toujours rencontrée entre le phénomène et son modèle. A vrai dire l'on peut supposer que le discours philosophique est une constante simulation. Beaucoup de philosophes emploient le terme de représentation ou d'abstraction pour spécifier que l'on s'est éloigné du concret mais la difficulté spécifique de la philosophie est qu'au moment où le mot concret est prononcé il est lui-même une représentation, et ceci, tant que l'acte n'est pas actualisé. L'analogie de la science et de la philosophie au moment de leurs discours est donc certaine dans cette ambiance. Ambiance où la contrainte des servitudes de la simulation est une des plus difficiles que l'homme puisse rencontrer. Il n'est pas interdit de penser que l'expérience d'un domaine puisse être profitable dans l'autre mais, expérience de la méthode seulement, l'analogie des conclusions étant spécifiquement perdue.

On me traite souvent d'épistémologue et ceux qui le font ont si évidemment l'intention de me faire un compliment que j'hésite à les décevoir. Cependant, comme d'Espagnat, je n'aime pas ce mot. Et j'ajouterai que nous ne sommes pas les seuls. Loin de traiter cet épineux problème en risquant de vexer l'un ou l'autre, que l'on veuille bien trouver dans ce texte quelques réflexions qui voudraient faire prendre au sérieux ce que tant prennent à la légère.

(1) Bernard d'Espagnat (42) - Un atome de sagesse - Propos d'un physicien sur le réel voilé - Le Seuil - 1982.

(2) Robert Theis - Le silence de Kant - in Revue de Métaphysique et de Morale - Ed. Armand Colin - Avril-Juin 1982 - Le texte de R. Theis est beaucoup plus nuancé que l'interprétation, peut-être trop simplifiée, que nous en faisons.

(3) St Thomas emploie le terme d'analogie mais dans un sens (heureusement) totalement différent de ceux que lui donnent d'une part Aristote, d'autre part la mathématique moderne.

Remarques et commentaires

de B. d'Espagnat (42)

Jean Monge et moi nous retrouvons dans le souci de n'évacuer ni les problèmes philosophiques ni les problèmes scientifiques. C'est dire l'intérêt que je trouve à l'existence même d'articles tels que celui-ci, surtout quand ils sont denses, comme c'est le cas. Afin cependant d'éviter que les lecteurs qui n'ont pas lu mon livre ne se fassent une idée fautive de son contenu, je désire ici préciser brièvement trois points. Le premier est que, contrairement à ce que Jean Monge semble estimer, la non-séparabilité telle que je l'entends est chose différente des incompatibilités pouvant exister entre deux théories complémentaires (de telles incompatibilités se révèlent à l'épreuve être surmontables en définitive mais c'est au prix parfois d'une non-décidabilité de fait, entre telles et telles « métathéories »). Le second est que je ne propose pas d'admettre un certain irrationnel comme donné, ce qui signifierait : l'introduire au départ. Rien n'est plus éloigné de ma démarche de pensée. Le troisième est que, s'agissant de la dialectique, tout ce que j'en prétends dire dans l'ouvrage cité est que cette notion est ambiguë : et de cela je donne pour preuve le fait que ladite notion est tacitement prise en deux sens différents (au moins) dans la littérature qui l'utilise. Je remercie ici Jean Monge pour m'avoir fait connaître son manuscrit avant publication ainsi que la rédaction de la Jaune et la Rouge pour m'avoir aimablement permis d'exprimer ces quelques rectifications me concernant. Elles n'enlèvent évidemment rien au contenu même de l'article.

A propos du réel

Robert Duzan (38)

Les Scientifiques se veulent objectifs, et s'efforcent à cette fin de contrôler l'expression de leur pensée.

Malgré ces excellentes dispositions, l'impossibilité d'assurer chaque pas conduit subrepticement à ce que s'insinuent dans le discours des mots porteurs d'une signification profonde, qui à la longue s'impose tacitement.

Un exemple typique est celui du Temps, qui utilisé depuis des millénaires a fini par mêler dans une même acception tacite le concept de paramètre qui sert à localiser les événements, et de l'immanent qui a ses racines dans l'Absolu.

La difficulté extrême qu'ont eue les Scientifiques de la première moitié du Siècle pour accepter une relativisation des valeurs de ce paramètre suivant les conditions dans lesquelles il se mesurait, aurait été moindre si l'on avait toujours eu soin de préciser : « l'image que l'on se fait du Temps est celle d'un facteur explicatif auquel on convient d'attribuer... telles propriétés ».

L'exemple de l'action à distance est non moins caractéristique de cette longue accoutumance, qui nous fait accepter comme allant de soi des constats ancrés en nous depuis le fond des siècles « comment la Terre peut-elle agir sur la Lune ? un électron sur un autre ?

comment les billes se repoussent-elles en se choquant ? »

Le seul fait d'exprimer la question met d'ailleurs en relief combien une telle explication ferait appel à d'autres expériences, à d'autres accoutumances. L'unification des théories d'interaction n'y changera rien ; elle simplifiera l'exposé, elle ne le transcendera pas.

Evoquer le Réel soulève intrinsèquement le problème de la Connaissance. Peut-on prétendre accéder au Réel ? En quoi, consiste notre savoir ?

Force est de constater que le contenu du Connue n'est jamais qu'analogique. Nous sommes parfaitement incapables d'exprimer quoique ce soit dans l'Absolu. Toutes nos réflexions ne sont jamais portées que par des mots, des images ; explicitées, justifiées, que par le rapport du nouveau à un acquis antérieur. Une longue familiarisation est nécessaire pour inscrire en nous, dans le tréfonds de notre mémorisation certaines images clés, qui s'avèrent suffisantes pour rendre compte in fine de tout le perçu : boules ; effets à distance ; espace, temps ; combinaisons structurelles...

Un de nos anciens les a appelées « les irrationnels de base » - irrationnels puisque constituant le

fond dans lequel puise notre Raison, et donc lui échappant.

Lorsque nous demandons si une explication donne la clé du Réel, en fait notre question est faussement posée ; elle témoigne de l'erreur dans laquelle nous fourvoie l'habitude de ne pas préciser les mots. La question serait plutôt : « telle théorie, qui rend bien compte du perçu, et qui va au-delà, en annonçant des développements ultérieurement confirmés, peut-elle retrouver ses racines descriptives dans les éléments fondamentaux familiers, déjà catalogués ? ou faut-il leur substituer, ou les compléter par d'autres qui constitueront la nouvelle base analogique ?

Par exemple la Relativité remet en cause le Temps dans ses attributs d'absolu qu'une accoutumance immémoriale avait fait admettre comme intrinsèques, mais qui n'ont pas résisté aux nécessités d'explications des phénomènes proches de la vitesse de la lumière. Un autre sera la notion d'ubiquité, encore tabou parce que rien n'a encore nécessité sa remise en question. En fait, ce dogme n'est lié qu'à l'expérience enracinée au plus profond de chacun, qui n'a jamais vu de boule de billard disparaître dans deux trous à la fois. L'idée n'est pas absurde au sens de l'absolu ; elle ne convient pas à

l'expérience quotidienne, et rien ne la nécessite. Et si les corpuscules infiniment petits qui échappent à cette expérience mais répondent à des critères nouveaux tels les incertitudes d'Heisenberg, passaient, eux, par deux trous à la fois ? La réalité n'en serait pas changée, puisqu'elle est ce qu'elle est, et continuerait quoique nous exprimions. Seule la théorie chargée de l'anticiper, après l'avoir suffisamment bi-traduite, serait différente. Le seul critère reste celui de l'efficacité ; mais, il faut y insister, il n'y aurait là aucun crime de lèse majesté à l'encontre du Réel.

De même la notion, a priori absurde parce que jamais « vue », de corpuscule pulsant, dont les caractéristiques physiques-masse, charge... aurait une valeur oscillant, de 0 à 1 par ex, voire de - 1 à + 1. On comprend que la dynamique de tels corpuscules conduise à des images peu classiques.

Une théorie n'est jamais qu'un modèle traduit dans l'abstrait de notre esprit ; elle n'est soumise qu'aux conventions adoptées pour le construire afin de figurer les structures du réel, et le dérouler pour tenter d'en anticiper les évolutions.

Encore que les exemples évoqués restent du domaine de l'imaginable, parce que dérivés du déjà vu « ailleurs » ; il ne s'agit pas, et pour cause, d'exprimer l'inexprimable. C'est par là que l'Homme démontrerait sa transcendance profonde ; il en est intrinsèquement incapable.

Comment échapper aux mots pour porter une pensée ? Ils structurent la réflexion en invoquant les images profondes qu'ils portent en eux. Et ce disant, nous avons bien le sentiment d'impuissance d'y échapper puisque nous ne pouvons évoquer les mots qu'en recourant à d'autres mots. Que l'on ouvre un dictionnaire, somme des connaissances. Il nous apprend que le Temps est une durée. Que pourrait-il faire d'autre ? sauf à dire plus directement qu'il s'agit là d'une notion première, ressentie par chacun comme inéluctable, et qui oblige à poser l'Axiome « étant donné le Temps... ». Après quoi le discours, libéré de cette pesanteur, peut se poursuivre.

Une autre déviation commune a propos du champ d'une théorie est malgré cette dénomination, de lui conférer une vertu d'Absolu, donc d'unicité, d'exclusivité, lorsqu'elle convient bien, notamment dans ses prédictions. Grande est la tendance à considérer tacitement qu'une théorie qui « explique » et qui « prédit » est vraie, donc unique, définitive, et atteint le Réel.

Lorsqu'on déclare que les corps sont constitués de molécules, elles-mêmes formées d'atomes, cette explication est si facile et si fructueuse à notre échelle, que la tentation est immense d'oublier que ce n'est jamais qu'une image. Cette confusion du perçu et de l'image que nous nous en faisons, bâtie elle-même avec d'autres images élémentaires, est porteuse à terme de stérilité lorsque l'exploration ultérieure déborde le champ, toujours limité, de nos moyens premiers. Et que dire de la description des « sauts d'électrons » d'une orbite quantifiée à l'autre ? qu'est-ce qui les déclenche ? en quoi consiste l'accrochage de l'électron sur son orbite ? comment se rattrape-t-il sur l'autre ? quelle chiquenaude décide de l'instabilité où il se trouve et de la nécessité et de l'instant où il devra la prouver en repartant presto ? Et pourtant, quelle richesse descriptive recélée par cette image !

Naturellement, pour les dépasser, une théorie doit à tout le moins se montrer capable de donner des images fidèles des diverses conjonctures à notre portée immédiate. Sinon, les anticipations qu'elle a pour objet de dessiner pour permettre à l'Homme d'intervenir en connaissance de cause dans les déroulements du Réel, le conduiront à d'autres choix. Les évolutions naturelles, spontanées, ne seront pas infléchies dans le sens des optimisations souhaitables.

Un tel souhait comporte naturellement une part importante de subjectivité ; c'est la liberté de l'Homme.

Ce dont il est moins libre, c'est le choix une fois fait - et l'abstention dans l'action est une forme de choix - d'en refuser les conséquences inéluctables ; ou, ce qui revient au même, prétendre les imputer à

d'autres facteurs qu'à l'inadaptation de la théorie qui prétendait modéliser le Réel. Falsifier le constat ne peut satisfaire, temporairement, que ceux qui espèrent survivre dans une réalité artificielle, protégée à grands frais par la masse exclue du bénéfice de l'artifice, et qui subit le choc des contingences immanentes, tôt ou tard. Changer une image est dans nos moyens, changer le Réel est une entreprise autrement ambitieuse.

La faculté de modéliser, et par là d'anticiper, tient à notre appartenance à deux univers, à l'interface desquels nous nous situons. Le Concret, qui se manifeste par des messages d'interactions porteurs d'informations comme de menaces mortelles pour les structures ordonnées que nous y constituons, et l'Abstrait, auquel accède ce que nous avons dénommé l'Esprit. C'est en celui-là que réside notre Connaissance, sous forme du recueil d'images que nous y conservons. C'est en lui, et avec elles, que nous pouvons construire nos modèles, dotés conventionnellement des liens dynamiques dans lequel le paramètre « temps » évolue hors de toute contingence, sauf les pesanteurs des mécanismes cérébraux, ou dorénavant informatiques, qui restent, eux, du domaine de l'espace concret.

Rendons grâce au passage à l'unité profonde du Monde, et par elle à sa simplicité fondamentale, de permettre cette schématisation dans nos modèles. Ce qui est complexe, et innombrable, ce sont les combinaisons qui font les structures, statiques et dynamiques. Les lois fondamentales, et les irrationnels de base qui forment les matériaux restent en nombre discret. Et, une fois encore, rappelons que nous ne pouvons être dupes des mots qui nous ont servi ; et qui semblent prétendre justifier les uns par les autres. Ce n'est pas de cela qu'il s'agit, mais seulement d'éclairages - images encore ! - qui peuvent parfois souligner les reliefs.

Qu'est le Réel dans tout cela ? Peu importe, serait-on tenté de dire. Les uns répondront « qu'il n'existe pas » ; ce qui n'est jamais qu'une tautologie. D'autres pré-

tendront le qualifier par des mots, qui n'apporteront rien de décisif, eux-mêmes puisés dans le même catalogue d'images. Celui qui reçoit un caillou sur la tête pourra les départager. D'aucuns lui diront que ce n'est qu'une apparence ; lui, dira que c'est désormais cela qu'il appelle le Réel. C'est la perception qui constitue la Réalité - dès lors que les mots pour en débattre ne peuvent sortir du cercle du Relatif, de l'Analogique, pour déboucher sur un fondement originel qui serait l'Absolu.

Quant au sens du Réel, il s'impose par la fidélité des images perçues, et des modèles que nous en déduisons. Si nous désirons poursuivre utilement notre quête des

mécanismes du Monde pour en infléchir opportunément le cours pour notre survie - en libérant à propos d'autres mécanismes, et non pas en prétendant absurdement en créer ex abstracto - il ne faut pas falsifier les données, volontairement ou non, en donnant aux mots un sens qu'ils ne portent pas.

En nous leurrant sur les images que nous introduisons dans nos modèles, nous laisserions les mécanismes aveugles se dérouler sans pouvoir les détourner à notre profit. Nous serions irrémédiablement broyés, sans que seulement l'observateur de Sirius s'en aperçoive.

SOCIÉTÉ CHIMIQUE DE LA GRANDE PAROISSE



- Vente de procédés et ingénierie
- Engrais et produits chimiques
- Catalyseurs et tamis moléculaires
- Nitroparaffines

DIRECTION GÉNÉRALE
ET SERVICES ADMINISTRATIFS :

9, avenue Robert-Schuman - 75007 PARIS

Téléphone : 555.44.30

Télex : SCGP-AL 260 872 F

Adr. télég. : Granparg - Paris 007

Techniques avancées en électronique

**Etude et réalisation de systèmes
et logiciels associés**

**Développement et fabrication
d'équipements**

- Radars. Systèmes de surveillance du sol
- Antennes et électromagnétisme théorique
- Transmission et traitement du signal
- Electronique aérospatiale
- Centres de commutation multiservices
- Réseaux multiservices d'entreprise

LCT

18-20, rue Grange Dame Rose
B.P. 40, F 78141 VÉLIZY VILLACOUBLAY CEDEX
Téléphone (3) 946 96 15 - Télex 698 892 F

LCT 82 G

CETTE INFORMATION EST
COMMUNE A TOUTES LES REVUES DES
ANCIENS ÉLÈVES DES ÉCOLES D'INGÉNIEURS
ET DE COMMERCE

UNE RÉFORME QUI NOUS CONCERNE TOUS

(suite aux premiers articles parus
dans les numéros de janvier et de
février de la J.R.)

• Dans le premier article, nous vous avons exposé les grandes lignes de la réforme de l'enseignement supérieur, engagée par le ministre Alain Savary dès juin 1981, telles qu'elles se dégagent du premier texte d'avant-projet de loi présenté en octobre 1982 par le ministre.

Le texte, diffusé semi-publiquement début janvier, encore qu'il soit présenté comme un document de travail provisoire, permet maintenant d'apprécier plus avant les intentions du ministre ; intentions qu'il a d'ailleurs clairement exposées dans deux longs articles confiés au journal « Le Monde » et qui sont en quelque sorte l'« exposé de ses motifs ». L'interprétation du texte présenté en janvier demande à être conduite avec une certaine prudence, car rien n'indique que les choix faits soient irréversibles, avant l'approbation du texte par le Gouvernement, prévue en principe vers la fin du mois de Mars.

Il faut tout d'abord constater, par rapport aux préoccupations maintes fois exprimées par les écoles et leurs représentants, que ce texte, très ambitieux – voire même idéaliste – dans sa présentation du rôle de l'enseignement supérieur, ne comporte pas de véritable

révolution au plan des mesures exposées. La future loi ne remet pas fondamentalement en cause, dans sa formulation actuelle, le dispositif hérité de la loi Edgar Faure de 1968.

Une première lecture rapide laisse en effet l'impression que les dispositions retenues pour les écoles – celles-ci sont explicitement citées dans le texte – respectent les principes indispensables à leur fonctionnement, tels qu'ils ont été maintes fois rappelés : *sélection préalable aux études*, l'existence de concours et de classes préparatoires est acceptée pour les filières professionnelles – *autonomie des établissements au plan financier et pédagogique*, les écoles gardent un Directeur nommé, financièrement responsable – *prise directe avec la réalité économique*, ainsi dès l'article 3, l'intention est déclarée que « les enseignements soient organisés en liaison avec les milieux professionnels ; que leurs représentants participent dans les conseils à la définition des programmes pédagogiques ; que les praticiens contribuent aux enseignements » ; quant à la présence de personnalités extérieures dans les conseils, elle reste prévue dans son principe.

• Ce constat étant fait, il est difficile malgré tout de se sentir plei-

nement rassuré. Certes il est classique qu'une loi, surtout une loi importante, fixe les orientations et recoure pour son application à la procédure des décrets, laquelle apporte souplesse de négociations dans l'arrêté des mesures, puis d'évolution si nécessaire. Toutefois dans le cas de la loi d'Alain Savary, ce recours aux décrets est réservé à tant de points importants que cela devient un facteur d'inquiétude.

Par ailleurs, force est d'observer que :

- le premier cycle est d'abord présenté comme excluant toute sélection, ce qui marginalise indiscutablement le dispositif des classes préparatoires ;
- des classes préparatoires pourront être organisées également dans les Universités et, comme on le verra plus loin, des dispositions sont prêtes pour aboutir à une uniformisation des corps enseignants ;
- le sort des écoles incluses dans les universités ne semble pas clairement réglé, comme d'ailleurs celui de tous les établissements disposant pour des raisons historiques d'une spécificité vis-à-vis des universités traditionnelles (CNAM -

Université Technologique de Compiègne) ; la discrétion de référence aux IUT, dont les Directeurs seraient maintenant élus et non plus nommés, est révélatrice à cet égard ;

- les règles proposées pour les nouvelles universités, et pour les écoles rattachées à l'Éducation Nationale, sont censées dans leur principe être étendues ultérieurement à tous les établissements rattachés aux autres Ministères ;
- les modalités de désignation des personnalités extérieures sont imprécises, faisant craindre un affaiblissement du nombre de responsables d'entreprises présents dans les Conseils et de leur audience effective.

Ces quelques indications méritent d'être reliées aux mesures en préparation sur les professeurs de préparatoire qui seraient maintenant choisis, semble-t-il, par une Commission mixte, Inspection Générale/Université, et qui devraient appartenir pour moitié aux corps du supérieur et du secondaire.

Autre cas, la réorganisation de la gestion de la carrière des enseignants. Elle paraît devoir aboutir à amalgamer fondamentalistes et spécialistes de sciences appliquées dans le système de découpage, base de l'affectation des enseignants. Cette réorganisation n'est pas sans conséquence pour les écoles, en particulier d'ingénieurs ; en effet, les recrutements d'enseignants universitaires auxquels elles procèdent risquent d'être déterminés davantage en fonction de critères administratifs que de besoins précis exprimés.

- Par ailleurs, l'inspiration générale du texte, qui tend à élargir les missions de l'enseignement su-

périeur et à marquer par le biais de la professionnalisation un souci de meilleure adaptation de l'appareil universitaire aux besoins de la société, est d'ores et déjà en contradiction avec certaines dispositions et définitions.

L'affirmation répétée à maintes reprises du principe d'autonomie s'accommode d'une préservation des diplômes nationaux, de la gestion centralisée des corps d'enseignants comme de l'interdiction explicite d'engager du personnel sur ressources propres, disposition qui pénalise toute une série d'activités allant de la formation continue à l'assistance aux entreprises... Ce n'est là qu'un exemple de la contradiction entre certaines dispositions et les intentions générales du texte : en effet, les dispositions restrictives au recours à des vacataires sont contradictoires avec l'intention déclarée dans l'article 3, que nous relevons au début de cet article, à savoir la participation de praticiens à l'enseignement.

D'une manière plus générale, le projet de loi tend à développer une approche « unifiante » de tous les établissements d'enseignement supérieur qui devraient être à la limite aussi impliqués les uns que les autres dans les activités de formation professionnelle, de recherche, de coopération internationale...

- C'est précisément cette orientation, cette volonté unificatrice à terme qui inquiète de nombreux responsables, et cela au-delà de toutes options politiques. C'est dans cet esprit que des voix autorisées viennent de proclamer qu'il ne faut pas confondre démocratie et égalitarisme, qui a pour séquelle le nivellement par le bas.

Il y a des vérités fondamentales, valables aujourd'hui comme elles l'étaient hier et le seront demain. Parce qu'elles sont simples, ne craignons pas de paraître emphatiques en les rappelant :

- la pluralité, dans l'enseignement comme dans toute forme de vie sociale, c'est la liberté de choix, c'est la démocratie. C'est aussi la force, la créativité, la richesse nées de la diversité. Unifier un système c'est le scléroser.

- la sélection est une loi naturelle bénéfique. Dans le cas de l'enseignement, opéré à de multiples niveaux, elle est le meilleur réseau d'aiguillage qui permet d'orienter chacun en fonction de ses aptitudes et de sa volonté. C'est elle qui permet de prendre en compte à tous niveaux la qualité des hommes, leur talent, leur compétence, leur mérite, et de mettre ces atouts au service de la société dans laquelle ils vivent.

- enfin la formation, puisque c'est notre préoccupation aujourd'hui, a deux missions : celle

- « d'élever le niveau culturel scientifique et professionnel de la nation et des individus qui la composent » – pour reprendre les termes-mêmes du projet de loi d'Alain Savary ;

- mais aussi de dégager les meilleurs qui – et intentionnellement nous le répétons – à tous niveaux, seront capables d'entraîner et d'assumer les progrès culturels, scientifiques et professionnels de la nation, au bénéfice de tous.

La nouvelle loi ne sera une bonne loi que si elle permet et favorise ces deux missions de l'enseignement supérieur.

JEAN MANDEL

(X 26)

(1907 - 1982)

Le 19 juillet dernier, Jean Mandel nous a quittés, victime d'un déplorable accident, alors qu'il était dans la plénitude de ses moyens intellectuels. Avec lui, c'est quarante années au service de l'Ecole Polytechnique qui disparaissent : nommé Maître de Conférences auxiliaire en 1942, Professeur de 1951 à 1971, il y créa le Laboratoire de Mécanique des Solides en 1961 et il en présidait encore le Comité Directeur au moment de sa mort. Sa vie a été consacrée à l'enseignement et à la recherche. Ingénieur au Corps des Mines, il enseigne à l'Ecole des Mines de Saint-Etienne dès 1932, puis à l'Ecole des Mines de Paris en 1948 ; de nombreuses générations d'ingénieurs auront été ainsi formées par lui à Saint-Etienne ou à Paris, à l'Ecole des Mines ou à l'Ecole Polytechnique, à la Construction, à la Résistance des Matériaux, à la Mécanique ou à la Science des Matériaux.

Son activité de chercheur a été considérable et couvre pratiquement tous les aspects de la Mécanique des Solides, flambement, thermodynamique, rhéologie, propagation des ondes, calcul des infiltrations, calcul des structures, etc... mais c'est surtout dans le domaine de la Plasticité qu'il fit une œuvre de pionnier et ses apports y ont été décisifs dès sa thèse de Doctorat en 1942. Son activité scientifique représente une liste bibliographique de 150 titres dont 5 livres et une cinquantaine de notes à l'Académie des Sciences. Ses apports théoriques ont été d'une profondeur comparable à ceux des plus grands enseignants de Mécanique de l'Ecole Polytechnique.

Mais son rayonnement a dépassé son œuvre personnelle et il a pu former de nombreux élèves dans cette pépinière que fut autour de lui le Laboratoire de Mécanique des Solides, devenu après sa création à l'Ecole Polytechnique, laboratoire commun à l'Ecole des Mines et l'Ecole des Ponts

et aussi Laboratoire Associé au C.N.R.S. Le Laboratoire de Mécanique des Solides trouva spontanément sa place dans les locaux poussiéreux du bâtiment dit de la Mécanique, rue de la Montagne Ste Geneviève, à côté de l'Infirmerie. A cette époque, il y existait une collection assez hétéroclite dont le dernier Conservateur avait été Ledoux. Elle rassemblait les acquisitions de conservateurs successifs et montrait à la fois la splendeur et les moyens de l'enseignement de la Mécanique à la fin du siècle dernier et au début de celui-ci, puis sa pauvreté, son manque d'acquisition et le défaut d'intérêt pour cette discipline dans la France de l'après-guerre, tout orientée vers l'atome et l'électronique ; elle montrait aussi les liaisons entre Mathématique et Mécanique d'une part et d'autre part entre la Mécanique et l'Art de l'Ingénieur. On y trouvait des modèles en plâtre représentant des surfaces géométriques, des assemblages de charpente en bois très éducatifs, des mécanismes bizarres allant de l'herpolographe à l'invraisemblable locomotive routière (toujours existante et toujours en état de marche) ou le gyroscope de torpille marine remontable à la main. Il y avait aussi un frein de voie d'une quinzaine de mètres de long et une collection de moteurs d'avions de la guerre de 14-18 ou à peine postérieurs, prêtés par le Musée de l'Air. Tout cela tenait beaucoup de place, une place très convoitée dans les locaux parisiens de l'Ecole Polytechnique. Je me souviens d'une réunion, un Samedi matin, à laquelle le Commandant de l'Ecole nous avait conviés pour examiner nos locaux. La Mili avait des problèmes d'intendance à résoudre et se demandait en particulier où loger les jeeps de l'école de conduite Auto, ce qui, comme chacun sait, est encore un problème de Mécanique. Mandel avait convoqué le ban et l'arrière-ban des mécaniciens disponibles autour du

Laboratoire, Pierre Dantu, Chef des Travaux Pratiques de Mécanique, un ou deux Maîtres de Conférences, Ledoux que nous étions allés chercher au fond de sa retraite pour faire nombre, de façon à nous défendre pied à pied. J'entends encore Mandel dire au Général Tissier : « Mon Général, il faut que tu laisses à l'X la chance d'avoir un jour un grand laboratoire de Mécanique ». Finalement, le Général Tissier arbitra en notre faveur ; mais il fallait faire vite et Mandel s'y attela avec toute son énergie. Il obtint du Général Guérin, alors Président du Comité d'Action Scientifique de la Défense Nationale, les premiers moyens pour rassembler à l'Ecole Polytechnique des mécaniciens théoriciens et expérimentateurs et les confronter avec les applications que les ingénieurs constructeurs sont appelés à rencontrer dans la pratique de l'innovation.

A cette époque, plusieurs accidents spectaculaires s'étaient produits mettant en cause des ruptures de massifs rocheux, dont la catastrophe du barrage de Malpasset, encore dans toutes les mémoires. Une sensibilisation de l'opinion publique à la Mécanique des Roches existait donc. J. Mandel, avec l'appui de l'Ingénieur Général A. Mayer et de l'A.N.R.T., réussit à convaincre ses camarades mineurs de la Chambre Syndicale des Mines de Fer de France, du Centre de Recherches des Charbonnages de France et des Mines domaniales des Potasses d'Alsace, de l'intérêt de recherches coordonnées en Mécanique des Roches dans un laboratoire à l'Ecole Polytechnique. Une étude du fluage des roches y fut donc entreprise qui intéressait aussi le C.E.R.I.L.H. pour la stabilité des carrières et la S.N.C.F. pour la tenue des tunnels. Dans le même moment, l'action heureuse du camarade Michel Hug, en liaison avec E.D.F. et G.D.F., permettait de mettre à disposition du laboratoire un jeune camarade,

Ingénieur Civil des Mines de surcroît, pour étudier des problèmes de plasticité des aciers à haute résistance en liaison avec l'éventuelle construction d'un gazoduc sous-marin. Ultérieurement l'action de Mandel auprès de la DAM du CEA, du Bureau Coyne et Bellier, de l'I.F.P., donnait une assise plus large encore aux travaux du laboratoire dans les domaines des génies civils, miniers et pétroliers.

Les travaux de Jean Mandel en Plasticité appliquée à la Mécanique des Sols et à la Mécanique des Roches sont trop connus pour qu'il soit nécessaire d'y insister : ce sont les développements des principes qu'il avait découverts avant et pendant la dernière guerre mondiale. Le métal est un matériau dont le comportement mécanique est plutôt plus simple que celui des sols et des roches. Mandel avait fait de nombreux travaux relatifs à l'écoule-

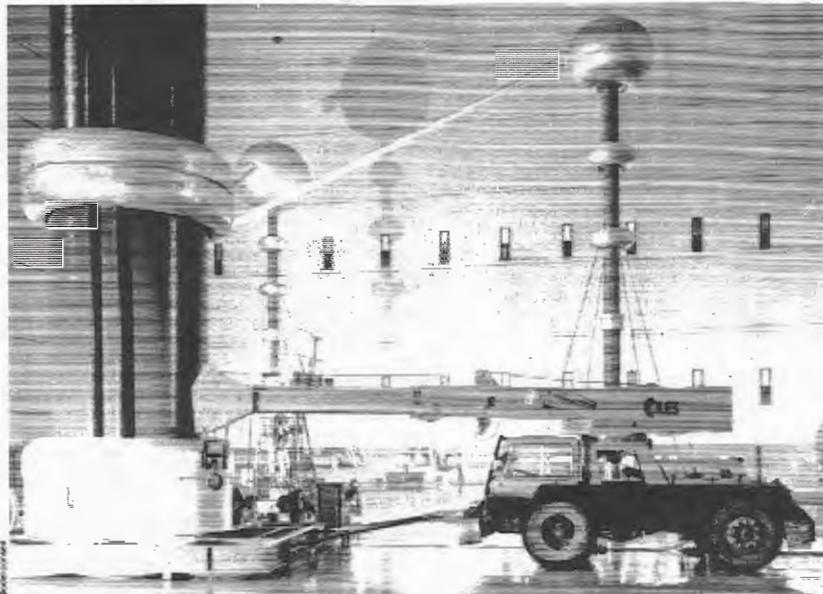
ment plastique des métaux, mais à plusieurs reprises au cours de ma collaboration avec lui, j'ai senti son regret de voir que la théorie de la plasticité n'était pas plus utilisée pour les métaux. Il est en effet bien évident que si on veut étudier rapidement par exemple l'usinage d'un métal, on a plus vite fait de changer l'angle de coupe de l'outil ou d'ajouter trois gouttes de lubrifiant plutôt que de résoudre le problème plastique correspondant et de discuter toutes les conditions aux limites. Cette attitude ne me paraît pas bonne mais il est de fait que le travail du métal, le filage, le formage, le tournage etc... était plus une question de pratique que de théorie en France entre 1945 et 1965. Mandel en ressentait évidemment un certain agacement surtout devant l'emploi exhaustif de ces théories en Angleterre et aux Etats-Unis. Mais c'est avec les problè-

mes posés par la crise de l'énergie et les sollicitations répétées dans les centrales nucléaires ou dans les plates-formes en haute mer soumises aux actions de la tempête que les applications de la plasticité des métaux ont donné aux travaux de J. Mandel un nouveau développement.

Enseignant exemplaire, animateur méthodique de notre groupe de recherches, il savait donner son temps sans compter pour lire d'une façon minutieuse les travaux de ses élèves dans la Recherche, il avait une gentillesse constante pour chacun mais était inflexible quant à la rigueur des développements mathématiques ; il laissera à ceux qui l'ont approché le souvenir d'une passion scientifique exclusive et d'une rigueur morale qui a valeur d'exemple.

P. HABIB (45)

Les laboratoires de la foudre.



Aux grands problèmes, les grands moyens. A EDF, pour prévenir les effets de la foudre, on la provoque. Dans cette immense cage de Faraday, au laboratoire des Renardières (Seine et Marne), des éclateurs envoient des décharges de plus d'un million de volts. On met ainsi à l'épreuve la résistance des matériels du réseau exposés aux surtensions provoquées par la foudre.

ELECTRICITE DE FRANCE 

SOPRETI SOPRETI SOPRETI SOPRETI SOPRETI SOPRETI SOPRETI SOPRETI

LE TRANSPORT URBAIN DANS LE MONDE



12. rue Jules César - 75012 Paris - Téléphone : 346.11.26 - Telex 210 120 F

ABIDJAN ABUJA ALGER AMSTERDAM
ANKARA ATHÈNES ATLANTA BOGOTA
BUENOS AIRES PUSAN CARACAS CASABLANCA
DAKAR GRENOBLE KOWEIT LE CAIRE LILLE
LISBONNE LYON MARSEILLE MEXICO
MONTREAL NANTES RECIFE RIO DE JANEIRO
SAINT-ÉTIENNE SALTILLO SANTIAGO DUCHILI
SAO PAULO TÈHÉRAN TOULOUSE TUNIS



La vie de l'association

ÉLECTIONS

AU CONSEIL D'ADMINISTRATION DE L'A.X.

LISTE DES POSTES A POURVOIR

Renouvellement par quart du Conseil.
La prochaine Assemblée générale de l'A.X.
aura à élire 9 administrateurs,
9 mandats arrivant à terme en 1983 :

Rééligibles : Bourgès-Maunoury (35), Duval (36), Mayer (47), Panié J.P. (67).

Non rééligibles : Roy (17), Bensussan (27), Thouvenot (27), Marchal (48), Clamens (51).

CANDIDATURES

Toute lettre individuelle ou collective portant présentation de candidats doit indiquer :

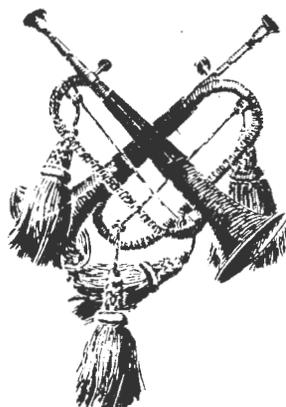
- 1° les nom, prénoms et promotion des candidats ;
- 2° leur position, soit dans les corps de l'État, en activité ou en retraite, soit dans la vie civile, les groupes et groupements polytechniciens auxquels ils pourraient appartenir, et, éventuelle-

ment, de très succinctes indications biographiques, *le tout ne devant pas dépasser cinq lignes ;*

- 3° éventuellement les noms, prénoms, promotions et signatures du ou des membres titulaires de qui émane la présentation.

Toutes les candidatures doivent parvenir au Secrétariat de l'A.X., 5, rue Descartes, 75005 Paris, au plus tard le 15 avril, par la dernière distribution, ou par porteur avant 18 heures.

Toutes les candidatures seront examinées par le Conseil qui établira en séance, au scrutin secret, une liste de candidats comprenant autant de noms qu'il y a de sièges à pourvoir. La liste des candidats non retenus, en particulier ceux qui auront été proposés par au moins 40 membres titulaires, sera jointe au bulletin de vote (article 2 du Règlement Intérieur).



UN MAGAZINE VIDEO DE L'A.X. ?

Un tel magazine, réalisé pour et par les élèves de l'X et leurs anciens, aidés par une équipe de professionnels du cinéma, intéresserait-il les lecteurs de notre revue ?

Tous les trois mois, une série de reportages et d'informations sur ce que nous sommes devenus et sur ce que nous réalisons dans tous les domaines d'activité.

La réalisation de ce projet dépend du nombre de camarades susceptibles de s'abonner à ce magazine vidéo.

Aussi veuillez nous faire parvenir vos réponses au questionnaire suivant :

- | | | |
|--|-------|-------|
| • Intéressé par ce projet | oui | non |
| • Dispose d'un magnétoscope à domicile | oui | non |
| • Dispose d'un magnétoscope au bureau | oui | non |
| • Compte acquérir un magnétoscope | oui | non |
| • Prix d'abonnement à ne pas dépasser pour 4 numéros annuels de 20 à 30 minutes chacun : | | |
| 300 F | 400 F | 500 F |
| 600 F | 700 F | 800 F |

Veuillez nous adresser vos réponses à :

A.X. - La Jaune et la Rouge
5, rue Descartes
75005 Paris

JE SUIS INCAPABLE

de résoudre vos problèmes de gestion

De la même façon, je suis incapable d'écrire quatre lignes en Français sans faire de faute.

Mais s'il s'agit de langages de programmation !

Mon **ESPRIT BORNÉ** mais précis fonctionne comme celui d'un ordinateur. Ceci me permet de mettre au point dans un délai record, et avec la plus grande fiabilité, les programmes dont vous m'aurez défini les fonctionnalités.

Programmation des Mini et Micro-ordinateurs

BASIC - PASCAL - COBOL

Langages machine avec ou sans Assembleur

Télécommunication - Commande d'appareils

Logiciel système - Progiciels d'application

NGHIEM (X56) - Programmeur depuis 20 ans
Sérieux - Solide - Fiable

BP 225 - 95523 Cergy Pontoise Cedex
Tél. 912 2984

BUREAU DES CARRIERES STATISTIQUES DECEMBRE 1982

Nouveaux demandeurs d'emploi au cours du mois de décembre 82

A	5	-
B	6	-
C	2	dont sans emploi -
D	-	-
E	13	-

Nombre de demandeurs d'emploi déclarés au 1^{er} janvier 1983

A	57	-
B	118	-
C	45	dont sans emploi 5
D	29	-
E	249	5

Nombre d'offres de situation reçues au cours du mois de Décembre 1982
55

Nombre d'offres d'emploi disponibles au 1^{er} janvier 1982
506

Nombre de camarades ayant signalé avoir trouvé une situation au cours du mois de décembre 1982

A	5	-
B	16	-
C	7	dont sans emploi -
D	3	-
E	31	-

Nombre de visites reçues au Bureau des Carrières au cours du mois de décembre 1982
36

Suite aux demandes de situation dans la Jaune et la Rouge, diverses sociétés et entreprises ont demandé les coordonnées de 49 camarades.

A promo 71 à 78
B promo 56 à 70
C promo 46 à 55
D promo 45 à ...

DISPARITION DU DOYEN DES X

C'est avec tristesse que nous avons appris le décès, le 12 février dernier, de notre camarade, l'Intendant général Louis Verret, de la promotion 1901, à l'âge de 103 ans.

Louis Verret était le père de Pierre Verret (31), le beau-père de Lœuillet (26) et de feu Germaix (29) - tous deux fils d'X -, l'oncle de Vivier (33 MpF) et le grand-père de Mouren (63).

L'A.X. était représentée aux obsèques par son délégué général, le général J.J. Pauly.

Les annonces de ce décès paraîtront dans le Carnet d'avril.

CONVOICATIONS DE PROMOTION

Communiqué 1919 S

Les Camarades qui seraient en mesure de donner des nouvelles du Camarade Masseult Louis, sont priés de bien vouloir se signaler à Pommier - 58, rue de Verneuil - 75007 Paris.

1924

Les prochaines réunions de ménage sont fixées pour 1983 :

- au mercredi 13 avril 1983 : *déjeuner* à la Maison des X à 12 h 30
- au jeudi 13 octobre 1983 : *déjeuner* à la Maison des X à 12 h 30

1932

Lors de la réunion du Cinquante-naire de la promotion, qui a réuni à l'Ecole, à Palaiseau, 175 participants et participantes, y compris les épouses et veuves de camarades, il a été décidé à l'unanimité :

1. Qu'il serait organisé en 1983 deux réunions de promotion seulement.

- un *dîner promo-ménages*, le *jeudi 21 avril 1983* à la maison des X

- un *déjeuner de promotion*, entre camarades le *jeudi 13 octobre 1983*, à la Maison des X.

2. Qu'un *voyage touristique de promotion* sera envisagé et si possible préparé pour 1984.

Les propositions concernant ce voyage seront communiquées aux camarades lors des réunions ci-dessus indiquées.

3. Que, pour éviter des travaux et des frais de correspondance inutiles et fastidieux, *il ne sera désormais adressé de correspondances individuelles* (invitations individuelles) qu'aux *seuls camarades et veuves de camarades* qui se sont inscrits à la réunion du cinquantenaire et qui y ont *effectivement* participé (sauf empêchement majeurs imprévus), marquant ainsi leur attachement à de telles réunions.

Les autres camarades (et veuves de camarades) pourront cependant s'inscrire pour les dîner et déjeuner prévus en adressant directement leur inscription à Roth Meyer, dans les conditions qui seront précisées dans les prochains communiqués à paraître dans la Jaune et la Rouge.

1941

Magnan de promotion avec épouses, le mardi 19 avril, 20 h 00, Maison des X.

Les convocations seront envoyées individuellement par Vieillard.

1953

30^e anniversaire - Retenez la sortie du jeudi 26 mai. Une invitation vous sera adressée en temps utile.

Lévy-Lambert

1968

Une soirée de promotion aura lieu à l'occasion du quinzième anniversaire le samedi 28 mai à la Maison des X.

Faites-le savoir autour de vous. Des convocations individuelles seront envoyées à chacun. Pour tout renseignement, s'adresser à Bongrand - Tél. 655.32.71.

GROUPES X

X-AIR-ESPACE

Sous la Présidence d'Usunier (42) les sujets suivants ont été traités au cours de dîners-débats :

13 MAI 1982 par Wanner (50)

« Echec au déterminisme. La théorie des attracteurs étranges ».

Au cours du traitement numérique par itération de certaines équations différentielles non linéaires, traduisant des phénomènes physiques, on constate que les solutions présentent des discontinuités, comme si les points représentatifs étaient sous l'influence d'attracteurs étranges. Il ne s'agit pas de simples bizarreries mathématiques, les phénomènes physiques en cause se rencontrant dans l'étude des évolutions des avions, des jets gazeux, dans la prévision météorologique, etc... Après l'exposé de Wanner, de nombreux cas d'attractions étranges ont été évoqués, et discutés - ainsi que le déterminisme - par les camarades présents.

Citons une conséquence de la non linéarité des équations : en matière de météorologie, pour des prévisions à échéance de plus de 15 jours, et pour des cellules de dimensions nettement inférieures à 500 km, les résultats des calculs par ordinateurs, même puissants, divergent.

En guise de conclusion : nous vivons cependant dans un univers déterministe.

14 SEPTEMBRE 1982 par Husson (57) Directeur du Centre Spatial de Toulouse, accompagné de Jean-Loup Chrétien et Patrick Baudry, spationautes français :

« Commentaires du Premier Vol Spatial franco-soviétique »

Des diapositives et un film ont montré les préparatifs du Premier Vol Humain Français dans l'espace, et le déroulement de ce vol, ainsi que l'exécution du programme PVH, à bord des véhicules soviétiques Soyouz et Saliout.

Une discussion très animée a suivi ; elle a porté sur de nombreux aspects et conséquences de cet exploit - principalement sur les résultats scientifiques bruts obtenus, et sur l'intérêt tout particulier que présentent les conditions d'apesanteur pour l'avancement des connaissances humaines dans de nombreux domaines.

Ce premier vol humain français doit donc être suivi d'autres vols dans l'espace, de spationautes français, et autres européens.

30 NOVEMBRE 1982 par Etesse (39), Directeur de la Division Avions à l'Aérospatiale :

« Transport Aérien du 3^e niveau, une réponse franco-italienne l'ATR 42 »

Il s'agit d'un avion de transport biturbopropulseur, particulièrement économique et confortable, réalisé conjointement par l'Aérospatiale et AERITALIA ; cet appareil se place dans un domaine d'avenir : le transport régional.

Ayant déjà fait l'objet de 53 commandes et options, dont la plupart sur le marché international, il volera à l'été 1984, et sera livré en 1985.

Indépendamment des devises qu'il procurera à la France, il assurera 4 000 emplois.

L'exposé du conférencier provoqua de nombreuses questions des camarades présents, à la suite desquelles les réponses d'Etesse montrèrent que cette entreprise semble déjà assurée d'un succès largement mérité.

X MUSIQUE

Le groupe a donné un *concert* le 18 janvier 1983, à la Cité Internationale des Arts, devant un public de plus de 150 camarades et amis. Douze instrumentistes du groupe se sont succédé en petites formations dans un programme allant du classique au moderne :

- Vivaldi : sonate op. 1 n° 2 pour 2 violons et violoncelle.

- Reger : sérénade en sol op. 141a pour flûte, violon et alto.

- Brahms : sonate pour piano et clarinette op. 120 n° 1.

- Franz Tournier : trio à cordes (extraits).

- Schubert : 1^{er} trio en si bémol (op 99) pour piano et cordes.

La *prochaine réunion* du groupe est fixée au dimanche 6 mars 1983, à partir de 15 heures.

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 (+)

120 filiales
400 usines
180 000 actionnaires
250 000 personnes
dans 54 pays
sur 5 continents

L'AIR LIQUIDE
Le Groupe de L'AIR LIQUIDE produit
et vend des gaz industriels dans le
monde entier.
75, rue d'Orsay, 75007 PARIS
Tél. 553.46.30, télex: 41 35 576 124

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 problèmes 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

DINER-DEBAT

En préparation un dîner-débat avec le navigateur MARC PAJOT.

TOURNOI AMICAL DE BRIDGE

Notre dernier tournoi de la saison se déroulera le *Samedi 19 Mars* à 15 h 15 précises. Inscription préalable obligatoire auprès de Madame BUSQUET ou du Secrétariat du G.P.X.

Les meilleurs résultats du tournoi du 15 Janvier 1983 ont été les suivants :

N.S		E.O	
1) M. Mme BERRUYER.....	62 %	1) Mme RAVIER - MIGEON.....	62,6 %
2) Mme BRUNOT - CORNET.....	59,3 %	2) M. Mme BOUVET.....	58,5 %
3) Mmes ROUX - MALLON.....	56,5 %	3) Mmes BOUDON - BARBE.....	53 %
4) M. CASSOU - CONTURIE.....	55,6 %	4) M. Mme DAUDIN.....	52 %
5) Mmes LECOMTE - FAVIN-LEVEQUE.....	49,3 %	5) Mmes VINCENT - d'AUTEVILLE.....	51,7 %

SOIREES DANSANTES

C'est le *Mercredi 23 Mars* qu'aura lieu la « Soirée Mexicaine » toujours au STYX de la Maison des X - 12, rue de Poitiers.

Prochaine soirée « Marocaine » le *27 Avril* avec *couscous*. Retenez bien cette date !

Lors des dernières soirées organisées nous avons constaté qu'en fait très peu de personnes réservaient, s'inscrivaient par avance au Secrétariat. Nous vous rappelons qu'il est très important de vous inscrire, ne serait-ce qu'en téléphonant au Secrétariat du G.P.X.

Une bonne organisation n'est possible, en particulier pour les prestations qui vous sont offertes, que si chacun a la courtoisie de procéder à cette petite formalité.

Nous vous remercions de bien vouloir ainsi faciliter le travail de tous ceux qui préparent vos soirées dansantes.

VISITES CULTURELLES

Nous proposons à votre choix un programme toujours très diversifié :

- L'Ecole de la Haye, les Maîtres Hollandais du XIX^e siècle.
- La rue du Bac, ses intérieurs et ses jardins avec le petit Musée des Missions Etrangères.
- Au Musée du Louvre « Les rites funéraires dans l'Egypte ancienne »
- Fin Mars et courant Avril une série de 3 visites ayant pour thème « Le Moyen Age et la Renaissance au Marais »

Chacune de nos visites est sous la conduite d'une conférencière du Commissariat Général au tourisme.

Pour plus de détails et connaissance des dates, voir notre circulaire mensuelle ou nous consulter.

VISITES TECHNIQUES

- Fin Février / début Mars : Visite du Stade Omnisports de BERCY, (en construction sur l'emplacement des anciens entrepôts de BERCY), et dont l'inauguration interviendra courant 83.

- *En préparation* : Visite de la station d'épuration d'ACHÈRES (traitement des eaux de l'agglomération Parisienne), l'une des stations les plus importantes du monde, (la seconde après celle de CHICAGO).

PROMENADE

Le *Dimanche 20 Mars* en Forêt de RAMBOUILLET avec Michel MARX (57).

Les Ponts Quentins, La Harasserie, le Haut Planet. Environ 19 Kms.

Départ : Gare Montparnasse à 9 h 07 (Direction Dreux).

Rendez-vous en gare de Montfort-l'Amaury à 9 h 38.

Retour : Montfort - l'Amaury 18 h 33, ou voitures si nombre de places disponibles suffisant.

Prochaine sortie le dimanche 24 Avril, avec le camarade RIGAIL (43).

VOYAGES

MEXIQUE : Lorsque vous lirez ces lignes les inscriptions pour ce voyage seront près d'être closes. Mais peut-être restera-t-il encore quelques places pour les retardataires ? Que les derniers contactent donc le Secrétariat.

JAPON/TAIWAN/HONG-KONG : Le programme pour ce voyage qui aura lieu pendant la première quinzaine de Mai a déjà été adressé à tous les membres du G.P.X.

Il n'est sans doute pas trop tard pour s'inscrire. Ce sera certainement passionnant et probablement hélas moins cher que l'année prochaine.

U.S.A. - QUEBEC : Pendant l'été Indien (fin septembre, début octobre), nous visiterons le Québec et la partie nord-est des Etats-Unis jusqu'à New-York.

D'autres parties des Etats-Unis feront également l'objet de voyages au cours des prochaines années.

WEEK-ENDS

a) **IRLANDE** : Un voyage de 4 jours est en cours d'organisation pour le week-end de la Pentecôte (probablement du vendredi au lundi).

b) **MADRID** : Le week-end du 11 juin sera consacré à MADRID et ses environs et en particulier TOLÈDE.

RALLYE TOURISTIQUE AUTOMOBILE X-ECP 1983

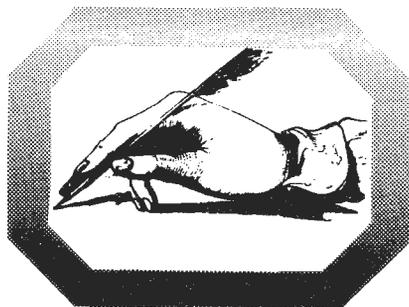
Les vaillants organisateurs sont en plein travail et vous préparent une journée exceptionnelle qui vous permettra d'exercer tous vos talents d'observation, d'astuce et de sagacité tout en admirant une très belle région d'Ile de France avant que nous nous retrouvions tous pour un grand dîner au cours duquel seront commentées les solutions des énigmes de la journée et distribués des lots bien mérités.

Habités ou novices, retenez dès à présent la date du

SAMEDI 4 JUIN 1983

(Renseignements complémentaires et bulletin d'inscription le mois prochain).

CARNET POLYTECHNICIEN



1901

Décès – 25.12.82 – **Madame Veuve Sevin**, belle-mère de Guerville (25)

1905

Décès – **Madame Jean Brisson**, veuve de Jean Brisson, mère de Claude Brisson (38)

1907

Décès – 01.83 – **Jacques Dalsace**, docteur en Médecine, ancien interne des hôpitaux de Paris, Off. de la Lég. d'honn., croix de guerre 14-18, fils de Jules Dalsace † (1880), frère de André Dalsace † (10)

1910

Décès – 28.01.83 – **Henri Duréault**, ing. général de l'armement (CR), off. de la Lég. d'honn., croix de guerre 14-18

1913

Naissance : **Nicolétis** à la joie d'annoncer les naissances de deux arrière-petits-enfants de plus : 21.01.83 : Natacha Français – 02.02.83 : Adrien Nicolétis

Décès – 04.01.83 – **Jean Vergues**

1916

Décès – 17.01.83 – **André Lesbre**, Ing. ch. PC, retr., Pdt d'honn. de la S.A.C.E.R. Off. de la Lég. d'honn., croix de guerre 14-18

1918

Naissance : **Charignon** est heureux de f.p. de la naiss., en 1982, des 105^e, 106^e, 107^e et 108^e membres de sa famille, à savoir ses 8^e, 9^e, 10^e et 11^e arr. petits-enfants : Eloi Vernet, Maxime Bertrand, Marjolaine Dalmas, Pauline Delastre.

1919 S

Décès – 22.01.83 – **Alain Miche de Malleray**

27.01.83 – Louis Masnou, Ing. civ. des Mines, ancien directeur général des Houillères d'Aquitaine, membre d'honn. de l'Inst. des actuaires français, chev. de la Lég. d'honn., croix de guerre 14-18 et 39-45

20.12.82 – **Claude Beaurepaire**, anc. Ing. ch. M.E.

03.01.83 – **Daniel Coste**, anc. ing. ch. G.M., off. de la Lég. d'honn., croix de guerre 14-18

1920 S

Décès – 05.01.83 – **Jacques-Paul Béthoux**

1920 N

Décès – 02.02.83 – **Jean Collignon**, Gén. de brig. 2^e sect., commandeur de la Lég. d'honn., croix de guerre 39-45, croix de guerre des TOE

1921

Décès – 03.01.83 – **Charles Conte-jean**

05.01.83 – **Albert Clos-Arceduc**, ing. ch. géographe, retr.

25.01.83 – **Raymond Braudel**, ing. gal de l'Arm. (c.r.), off. de la Lég. d'hon.

1922

Décès – 09.01.83 – **Paul Le Ménager**, ing. ESE

1923

Naissance : 18.01.83 – **Delacarte** f.p. de la naiss. de son 4^e arr. petit-enfant, Jérôme Lafarge, petit-fils de Delacarte (47)

Mariage : 11.12.83 – **Naigeon** f.p. du mariage de sa fille Cécile, avec le Professeur François Schernberg, Chirurgien des hôpitaux de Reims

Décès – 01.02.83 – **Paul Ehrmann**, ing. PC, retr., secr. gal hon. EDF, off. de la Lég. d'hon.

1924

Mariage : **Paul Stora** f.p. du mariage de sa fille Jacqueline avec Jean Arnaud, ingénieur agronome

Décès – 10.01.83 – **Francis Auroy**, contrôleur (e.r.) d'Électricité de France, Chevalier de la Lég. d'honn., Off. de l'ordre nat. du Mérite

1925

Décès – 09.12.81 – **Madame Veuve Fontanieu**

25.12.82 – **Guerville** f.p. du décès de sa belle-mère, veuve de Sevin (01)

25.12.82 – **Jacques Bondon** a la douleur de f.p. du décès de son fils Jean-Marc

01.83 – **Louis Franck** a la douleur de f.p. du décès de sa fille Anne.

20.01.83 – **Descourtieux** et **Lejeune** ont la douleur de f.p. du décès de leur fils et gendre Henri Descourtieux

1928

Décès – 25.01.83 – **Pierre Damez**, Prés. d'honn. des Pompes Funèbres Générales et de la Cie gén. de scierie et menuiserie, chev. de la Lég. d'honn.

1929

Naissance : 10.01.83 – **Loriferne** f.p. de la naiss. de son 10^e petit-enfant Antoine Loriferne, petit-fils de Gabelle (45)
Mariage : **Loriferne** f.p. du mariage de son fils Christian, Lieutenant-Colonel, avec Mlle Claire de Mascarel de la Corbière

Décès – 03.01.83 – **Eugène Hoffman**, ing. ch. P.C., retr.

1930

Décès – 07.01.83 – **Jean Esteulle**, gén. de brig. 2^e sect., commandeur de la Lég. d'honn.

29.09.82 – **Georges Borel**

16.01.83 – **Olivier d'Allard**

1931

Décès – 19.01.83 – **Jean de Gallier de Saint-Sauveur**, général de brig. 2^e sect., off. de la Lég. d'honn., croix de guerre 39-45, croix de la valeur militaire
25.01.83 – **Rateau** a la tristesse de f.p. du décès de sa belle-fille, née Marie-Louise Danner, épouse de son fils Philippe

1932

Décès – 04.01.83 – **Georges Fouille-ron**, chev. de la Lég. d'honn., chev. de l'ordre national du Mérite, croix de guerre 39-40

1934

Mariage : 21.12.82 – **Virlet** f.p. du mariage de son fils Joseph, petit-fils de Virlet (1898), avec Chantal Journeau, sœur de Journeau (47), et belle-sœur de Cazenave (47)

1935

Décès – 11.07.82 – **Charles Boutonnet**, ing. gal Téléc., retr.

1936

Naissance : 17.01.83 – **Garnier** f.p. de la naiss. de son 7^e petit-enf., Antoine, fils du capit. Bruno Garnier

1938

Décès – **Claude Brisson** f.p. du décès de sa mère, veuve de Jean Brisson (05)

1939

Décès – 21.12.82 – **Jacques du Bouchaud du Mazaubrun**

1940

Mariage : 15.01.83 – **René Ravaud** f.p. du mariage de son fils Didier, Avocat à la Cour de Paris, avec Mlle Anne Rambaud

1941

Décès – 17.12.82 – **Georges Waternaux** a la douleur de f.p. du décès de son épouse

1942

Naissance : 01.07.82 – **Corbeau** f.p. de la naiss. de son 1^{er} petit-enfant Olivier chez son fils Paul

1943

Naissance : 30.10.82 – **Robert Vallée** f.p. de la naiss. de sa petite-fille Claire Célérier, arr. petite-fille de Georges Lévi † (10)

1945

Naissance : 10.01.83 – **Gadelle** est heureux d'annoncer la naiss. de son 2^e petit-fils Antoine chez Jean-François Loriferne, fils de Loriferne (29)

1947

Naissance : 18.01.83 – **Delacarte** f.p. de la naiss. de son 2^e petit-fils Jérôme Lafarge, arr. petit-fils de Delacarte (23)
Mariage : **Journeau** et **Cazenave** f.p. du mariage de leur sœur et belle-sœur, Chantal Journeau, avec Joseph Virlet, fils de Virlet (34), petit-fils de Virlet (1898), le 21.12.82

1950

Mariage : 12.03.83 – **Robert Roux** f.p. du mariage de son fils Pierre avec Mlle Anne Lagarde

1952

Naissance : 15.10.82 – **Pierre Desforge** f.p. de la naiss. de son 1^{er} petit-fils, Julien Ravary

1953

Naissance : 24.12.82 – **Daniel Tardy** f.p. de la naiss. de son petit-fils Tristan

Ganry, arr. petit-fils de Jean Kérisel (28)
Mariage : 22.01.83 – **Maurice Claverie** f.p. du mariage de sa fille Laurence avec Xavier Fron (75)

1956

Décès – 23.11.82 – **René Goutte** f.p. du décès de son père Emmanuel

1957

Décès – 01.01.83 – **Jean-Pierre Plas**, direct. de l'École sup. d'ing. de Marseille

1961

Décès – 20.08.82 – **Roland Decousser**, ing. ch. Av. C. – Sofreavia
02.01.83 – **Jacques Pellegrin** f.p. du décès de son père, fils de Pellegrin (1895), neveu de de Retz de Serviès (1897)

1963

Naissance : 30.12.82 – **Alain Eclache** f.p. de la naiss. de sa fille Marie

1968

Naissance : 19.12.82 – **Jacques Cauchy** f.p. de la naiss. de Grégoire

1970

Mariage : 11.12.82 – **René d'Ambrières** f.p. de son mariage avec Mlle Blaindine Viel

1971

Naissance : 28.12.82 – **Jean-Pierre Bergeret** f.p. de la naiss. de Gabrielle, sœur de Jeanne et de Luce
11.01.83 – **Charles Bourgier** f.p. de la naiss. d'Axel

1972

Naissance : 03.01.83 – **Robert Stankowski** f.p. de la naiss. de son fils Nicolas

1973

Naissance : 13.08.82 – **Pierre Joly** f.p. de la naiss. de sa nièce Caroline, fille de François Joly (74)

31.01.83 – **Roland Renoult** f.p. de la naiss. de sa fille Elodie, sœur d'Adrien

1974

Naissance : 13.08.82 – **François Joly** et Geneviève f.p. de la naiss. de Caroline, nièce de Pierre Joly (73)
08.01.83 – **Alain Caillol** f.p. de la naiss. de son fils Julien
Mariage : 21.01.83 – **Jérôme Pamela** f.p. de son mariage avec Sophie Ducruet
Décès – 04.09.82 – **Fabrice Orliac**, ingénieur GREF

1975

Mariage : 22.01.83 – **Xavier Fron**, frère d'Annick (79), f.p. de son mariage avec Mlle Laurence Claverie, fille de Maurice Claverie (53)
27.11.82 – **Laurent Guibert** f.p. de son mariage avec Mlle Catherine Chazeau

1976

Mariage : 18.12.82 – **Jean-Michel Gires** f.p. de son mariage avec Mlle Marie-Hélène Adrien

1977

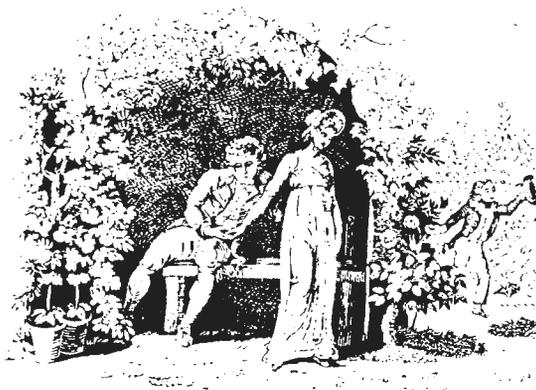
Naissance : **Thierry Pardessus** et Sylvie f.p. de la naiss. de leur fils François, frère de Cécile
16.01.83 – **Eric Breton** f.p. de la naiss. de Silvère

1978

Mariage : 18.12.82 – **Jean-Philippe Grouthier** f.p. de son mariage avec Mlle Catherine Picard, petite-fille de Edouard Girard † (24)
Philippe Landré est heureux de vous faire part de son mariage avec Mlle Nathalie Hérouf, le 5 février 1983 à Paris

1979

Décès – 24.01.83 – **Pierre Martineau** f.p. du décès de son père Jacques Martineau



LES ACTES DU COLLOQUE DE L'AX

“Techniques de pointe, quelle place pour la France ?”

VIENNENT DE PARAÎTRE

TOME I : PROGRAMME DU COLLOQUE — COMPTES RENDUS DES SÉANCES PLÉNIÈRES ET TABLES RONDES — EXEMPLES D'ENTREPRISES ET ORGANISMES FRANÇAIS PARTICIPANT AU DÉVELOPPEMENT DES TECHNIQUES DE POINTE

TOME II : RAPPORTS : ÉLECTRONIQUE ET OPTRONIQUE — INFORMATIQUE — INFORMATIQUE INDUSTRIELLE (ROBOTIQUE) — TÉLÉCOMMUNICATIONS

TOME III : RAPPORTS : AÉRONAUTIQUE ET ESPACE — BIOTECHNOLOGIE — CHIMIE FINE — ÉNERGIES RENOUVELABLES — EXPLOITATION DES RESSOURCES MARINES ET SOUS-MARINES — NUCLÉAIRE — INDUSTRIE DU VERRE — LE RÔLE DES INSTITUTS DE RECHERCHES PRIVÉS — LE T.G.V. — ÉTATS-UNIS — JAPON — RÉPUBLIQUE FÉDÉRALE D'ALLEMAGNE

Pour les recevoir, vous pouvez vous adresser à
l'Observatoire Français des Techniques Avancées (AX)

OFTA

5, rue Descartes - 75005 PARIS
Tél. : 354 00.36 +

Les 3 tomes, 1.300 pages, 790 F port payé

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.

OFFRES DE SITUATIONS

Ces offres de situation sont réservées exclusivement aux Anciens Elèves de l'École Polytechnique.

1°) PARIS ET SES ENVIRONS

5279 - Cie Générale d'informatique recrute **Ing. confirmé ou déb.** Formation ass. (2 mois). Prendre contact avec : CHAPOT (62) ou env. C.V. et photo à Mme JAMET C.G.I. 84, rue de Grenelle, 75007 Paris.

6480 - **GFI-SERTI** - Conseil en informatique et organisation auprès des Grandes Entreprises et Administrations, recherche des X (promotions 70 à 75). Qualités requises : goût des contacts, dynamisme, réalisme. Formation assurée au métier de conseil, responsabilités à court terme. Voir activités GFI-SERTI dans rapport Carrières. Écrire à M. ROCHET (X 58) ou LE DONG (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

8589 - Paris ou Lille - Important organisme financier spécialisé dans le financement à moyen et long termes des entreprises de la région recherche un **Ingénieur conseil** pour assurer l'analyse des entreprises sur le plan commercial, technique et gestion, étudier les projets d'investissements et financiers correspondants et proposer à la direction générale des sociétés des montages financiers appropriés, 30 ans min., expérience minimale de 5 ans en milieu industriel et, si possible, en production avec maîtrise des prix de revient. Direction générale

envisagée pour candidat de valeur. S'adresser Bur. des Carrières.

8725 - Le Groupe FOUGEROLLE, leader français dans le domaine du bâtiment et des Travaux Publics (6,2 milliards 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.

8731 - TÉLÉSYSTEMES-CONSULTANTS recherche, pour participer au développement de ses activités d'études et conseil en informatique, bureautique et télématique auprès des Grandes Entreprises et des Administrations, des **Ingénieurs-Conseils en Organisation et Ingénieurs Informaticiens expérimentés**. Qualités demandées : dynamisme, sens des réalités, esprit de synthèse, ouverture d'esprit. Contacter P. ANQUETIL (X 61) TÉLÉSYSTEMES 23, Quai Le Gallo, 92100 BOULOGNE, tél. (1) 825.36.32.

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. S'adresser Bur. des Carrières.

8733 - Importante société française privée, secteurs services et industrie (CA. supérieur à 15 Mds) recherche **Chargé de missions** pour le compte du P.D.G., audit comptable, contrôle de gestion, consolidation, conseils financiers et fiscaux, 35 ans min., anglais, connaissances comptables niveau DECS appréciées, expérience de quelques années dans direction administrative et/ou financière d'une grande entreprise financière, cabinet d'audit ou expertise comptable ; évolution à court terme vers direction financière. S'adresser Bur. des Carrières.

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.

8836 - RFO (Société Nationale de Radiodiffusion et de Télévision pour l'Outre-Mer) créée par la loi du 29 juillet 1982, recherche pour mettre en place avant 1985 le matériel nécessaire au développement de la production locale, et à la constitution de seconds canaux radio et télévision, dans les départements et territoires d'Outre-Mer, son **chef des services d'équipement et de maintenance**, X, Télécom., quelques années d'expérience. S'adresser Bur. des Carrières.

8838 - L'Aérospatiale recherche pour le groupe études systèmes (12 personnes) du Centre Informatique de Suresnes, des **Ingénieurs systèmes expérimentés**, anglais, plusieurs années d'expérience dans la fonction, connaissances approfondies des matériels, systèmes d'exploitation et logiciels de gros systèmes IBM (370-43XX-303X), MVS/SP, CICS-SGDB System 2000, SNA... ou CII-HB (DPS 8), GCOS, DM4, DSA... S'adresser Bur. des Carrières.

8841 - Filiale française d'un groupe international de **Venture Capital**, créé pour investir dans des sociétés nouvelles opérant dans des secteurs porteurs et à technologie avancée, recherche pour compléter son équipe, **deux Cadres supérieurs** responsables de la sélection, du suivi et de l'assistance aux sociétés, anglais, formation complémentaire type business school, expérience de responsable d'un centre de profit de préférence dans une entreprise à technologie avancée (électronique, informatique, bio-technologie, robotique, communications, etc...) S'adresser Bur. des Carrières.

8842 - La CERC! recherche des **Ingénieurs informaticiens** débutants ou expérience de 2 à 7 ans pour des études et réalisation, ou comme chefs de projet d'applications diverses : bases de données, informatique industrielle ou de gestion transactionnelle, téléinformatique, téléphonie, arts graphiques, bureautique, traitement de textes, etc... S'adresser Bur. des Carrières.

8844 - Société française spécialisée dans les travaux offshore (CA. 800 M.F. - 600 personnes - expansion 30 % an) recherche son **Information System Manager**, anglais, expérience de quelques années comme consultant en organisation, et de mise en place d'un SIM. S'adresser Bur. des Carrières.

8845 - Paris et Étranger - Filiale industrielle d'un groupe pétrolier français (CA. 800 M.F.) recherche un **Offshore Manager**, 33 ans min., anglais, expérience correspondante de direction de chantiers,

avec plusieurs années de travaux à la mer. S'adresser Bur. des Carrières.

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.

8846 - L'un des premiers groupes français de service public (CA. supérieur à 15 Mds) recherche pour assurer les liaisons entre le siège social et ses filiales américaines, un **Attaché de Direction**, 30 ans min., anglais, diplôme américain, expérience à dominante commerciale ou gestion. S'adresser Bur. des Carrières.

8848 - Grande Société industrielle internationale en expansion (CA. 10 Mds) recherche le **Directeur de la planification stratégique**, 30 ans min., anglais, business school apprécié, expérience de la planification stratégique au sein d'un cabinet de conseil ou dans la fonction « planification » d'un groupe. S'adresser Bur. des Carrières.

8849 - La Société JARDIN & BILLIARD, spécialisée dans les chantiers de voies ferrées et canalisations, recherche son **Directeur technique et commercial**, responsable de la stratégie commerciale, des investissements, de la gestion du matériel et participant à la gestion du personnel, 30 ans min., fréquents déplacements dans les agences de province. S'adresser Bur. des Carrières.

8851 - Filiale française d'un important groupe international du secteur mécanique (CA. 1 Md. - 2 000 personnes) recherche pour sa plus grosse des 2 divisions (CA. 600 M.F. - 1 300 personnes) le **Directeur de la division**, 35 ans min., anglais, allemand apprécié, actuellement directeur de division ou de filiale, solide expérience du marketing et des ventes, expérience complémentaire de production appréciée, de préférence dans le secteur de la métallurgie ou de la mécanique, si possible dans l'automobile. S'adresser Bur. des Carrières.

8852 - LA MAISON DES X recherche, pour mieux connaître l'histoire de l'Hôtel de Poulpry et du quartier environnant, un camarade bénévole intéressé par de telles **recherches historiques**. S'adresser Bur. des Carrières.

8853 - Paris et province - Très importante société multinationale recherche **Deux Directeurs Généraux** de filiales pour Paris et pour la Province, 40 ans min., expérience professionnelle de gestionnaire ayant assuré des responsabilités commerciales de marketing, gestion, développement et finances au sein d'entreprises industrielles de C.A. supérieur à 500 M.F. et d'effectif plus grand que 700 personnes, capable de redresser la situation d'affaires en difficulté. S'adresser Bur. des Carrières.

8855 - LE CENTRE D'ÉTUDES ET RECHERCHE DE LA MACHINE OUTIL, recherche pour assurer la responsabilité du lancement d'activités CAO, un **jeune camarade**, anglais, quelques années d'expérience professionnelle de bureau d'études de mécanique de produits ou d'outillage et d'ingénieur méthodes, expérience CAO souhaitée, sinon formation complémentaire CAO assurée. S'adresser Bur. des Carrières.

8856 - Groupe en expansion recherche deux jeunes camarades ayant l'esprit d'entreprise pour assurer le lancement et la responsabilité de sociétés à créer dans les secteurs suivants :

- **maintenance de matériel informatique**, connaissance du hard du matériel informatique de gestion ;

- **ventes de micro-ordinateurs et de logiciels** correspondant aux besoins du client, connaissance des logiciels micros.

Deux à 5 ans d'expérience souhaitée dans ces domaines. S'adresser Bur. des Carrières.

8858 - Division d'un grand groupe multinational, occupant une place de premier plan dans le domaine des mémoires, microprocesseurs et circuits intégrés, recherche le **Responsable technico-commercial France et Europe du Nord**, futur directeur des ventes France, anglais, première expérience d'ingénieur projet ou technico-commercial dans l'électronique et, de préférence, dans le secteur des composants électroniques. S'adresser Bur. des Carrières.

8859 - Deux groupes industriels importants situés en banlieue Ouest et Sud, recherchent

- un **responsable CAO**, 10 années d'expérience dans l'industrie et dans l'informatique industrielle, CAO ou secteurs de pointe équivalents ;

- un **ingénieur concepteur des systèmes** pour des fonctions mixtes : gestion et messagerie, plusieurs années d'expérience d'informatique industrielle ;

- des **ingénieurs robotique** de développement de logiciels ou d'affaires, 4 à 5 années d'expérience correspondante ;

- des **ingénieurs informaticiens** de développement de logiciel industriel en matière de gestion de magasins, saisies de données en atelier ou gestion de production d'ateliers automatisés, 3 ans d'expérience. S'adresser Bur. des Carrières.

L'APEC, organisme paritaire pour l'emploi des Cadres, organise des sessions de bilan professionnel, de cinq jours pleins, pour cadres en activité, permettant d'identifier leur potentiel professionnel, d'appréhender les hypothèses d'évolution de leur carrière et de bâtir les plans d'actions correspondants.

Les camarades intéressés s'adresseront à : l'APEC SESSION PERSPECTIVES 7 rue du Bois de Boulogne 75017 PARIS ou B.P. 803.16, 75783 PARIS CEDEX 16 - Tél. : 502.13.50.

8860 - Filiale française (40 personnes) d'une société leader (CA. 700 M.F. - 1 500 personnes) fabricant et commercialisant des systèmes CAO/FAO recherche le **Directeur des ventes** de la division « mécanique », 28 ans min., anglais, première expérience soit au sein d'un bureau d'études mécaniques, soit expérience commerciale dans l'électronique, bureautique ou informatique. S'adresser Bur. des Carrières.

8861 - THOMSON CSF recherche pour le département logistique d'une importante division, maître d'œuvre de très gros systèmes électroniques complexes, l'**Assistant de son expert logistique**, responsable de l'optimisation des politiques de maintenance proposées aux clients, par la recherche de méthodes de gestion des stocks, création et application de modèles logistiques et coordination des recherches de fiabilité prévisionnelle, anglais, expérience industrielle de quelques années, bonnes connaissances en informatique, APL apprécié. S'adresser Bur. des Carrières.

8863 - Groupe important recherche pour son bureau d'études techniques, assurant les études préliminaires aux opérations de construction d'immeubles d'habitation et le suivi des travaux, le **directeur du bureau d'études**, 35 ans min., expérience de 5 ans min., de la direction d'un bureau d'études immobilières et en particulier du commercial, expérience de gestion autonome d'un centre de profit souhaitée. S'adresser Bur. des Carrières.

8864 - La S.E.D.E.S., Société d'Études pour le Développement Économique et Social (200 personnes), filiale de la Caisse des Dépôts et Consignations, recherche des **ingénieurs d'études**, débutants ou expérimentés, anglais ou espagnol appréciés, option ou formation complémentaire économie. S'adresser Bur. des Carrières.

8865 - Société française aéronautique recherche un **Responsable qualité**, 37 ans min., anglais, connaissances des matériaux, de la métrologie, de la métallurgie. S'adresser Bur. des Carrières.

8866 - Société française d'aéronautique recherche pour son département équipements, réalisant les commandes de vols et les dispositifs associés,

- soit pour le développement des systèmes électroniques multicanaux au bureau d'études électroniques,

- soit pour les services de production électronique, des **Ingénieurs électroniciens**, débutants ou première expérience en études et développement, connaissances en électronique numérique et informatique scientifique temps réel. S'adresser Bur. des Carrières.

8867 - La Compagnie Française de Maintenance Industrielle (500 personnes) qui effectue des opérations de maintenance et de haute technologie dans les secteurs nucléaire, pétrochimie et agro-alimentaire, recherche :

- pour le bureau d'études à Paris, rattaché à la direction des études destinées à la mise au point et réalisation de matériels spécifiques (simulation sur ordinateurs) et à la gestion des brevets établis par la CFMI, des **Ingénieurs d'études (recherche appliquée)**, anglais, spécialisation chimique, électrique, mécanique et automatismes, expérience souhaitée de 3 à 4 ans dans des bureaux d'études nucléaire, agro-alimentaire ou pétrochimie ;

- rattachés à la Direction Assurance Qualité France pour travailler en fonctionnel avec les équipes de site en **province ou à l'étranger**, afin d'assurer le suivi et la vérification des procédures d'assurance qualité appliquées à la maintenance industrielle, des **Contrôleurs d'assurance qualité, responsables de site ou de clientèle particulière**, anglais, expérience industrielle souhaitée de 5 à 6 ans dans des activités d'atelier de production mécanique ou électronique, de bureau d'ordonnancement et lancement, d'organisation industrielle ou de bureau d'études ou prototypes. Postes très évolutifs. S'adresser Bur. des Carrières.

8868 - Un des premiers groupes français de BTP (CA. supérieur à 10 Mds) recherche, rattaché à l'actuel Directeur des services financiers, le **futur Directeur des Services financiers** assurant dans un premier temps des missions à caractère opérationnel, puis au bout d'un an, chargé de l'animation et de la coordination de l'ensemble des Services Financiers (20 pers.), anglais, espagnol souhaité, expérience de 10 ans au sein d'une direction financière d'un groupe, grande entreprise industrielle, groupe de BTP ou d'engineering ou dans une banque ayant une clientèle de grandes entreprises à vocation internationale. S'adresser Bur. des Carrières.

8869 - SOLVING, management consultants, recherche pour les associer dans des missions d'études de stratégie de développement, d'organisation générale des structures ou d'amélioration de l'efficacité et de la productivité des fonctions R et D, commerciales, logistiques et administratives, des **Consultants de haut niveau**, soit pour les **consultants** une première expérience industrielle ou commerciale, soit pour les **Seniors Consultants** 7 à 8 années d'expérience concrète de participation à des projets majeurs au niveau de la direction générale. Possibilités de développement de carrière. S'adresser Bur. des Carrières.

8870 - B.S.A., cabinet de conseil et d'audit (350 personnes), troisième en France, lié à l'un des « big eight », recherche pour son bureau de conseil à Paris :

- un **Manager en informatique**, 30 ans min., anglais, 5 à 7 années d'expérience, compétence informatique de très bon niveau, expérience en développement et mise en place de systèmes et en organisation des exploitations dans des environnements temps réel et base de données ;

- des **Consultants seniors**, 25 ans min., anglais, 3 à 6 ans d'expérience soit dans l'industrie, soit en cabinet de conseil ; spécialités souhaitées : informatique, gestion, banques. S'adresser Bur. des Carrières.

8871 - Importante société du secteur électronique professionnel recherche pour l'une de ses divisions, le **futur Chef du département contrôle qualité**, 30 ans env. bonne connaissance des services de contrôle qualité ou de la production. S'adresser Bur. des Carrières.

8872 - Très important groupe multinational, fabricant de biens d'équipements électriques renommés, recherche le **futur Directeur de la division « Ensembles pour l'Industrie »**, 38 ans min., anglais, expérience industrielle dans le domaine des systèmes et, si possible, des systèmes de contrôle de processus industriels ou militaires, et de responsabilité d'un centre de profit autonome. S'adresser Bur. des Carrières.

8874 - Importante banque française gérant des capitaux importants, recherche pour créer et diriger son département de l'ingénierie financière sous le contrôle du directeur de l'exploitation, le **Directeur du département d'ingénierie financière**, 40 ans environ, culture juridique et fiscale, expérience professionnelle correspondante acquise dans une banque, société de financement ou holding industriel, connaissance des différents modes de financement et bon potentiel de relations au niveau des organismes dispensateurs de financement. S'adresser Bur. des Carrières.

L'Association Échanges et consultations Techniques internationaux (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 des 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.

8875 - Filiale de la S.N.T.P. (400 personnes) en développement, recherche le **Responsable du Service devis**, 40 ans env., expérience des chantiers bâtiment, bonne connaissance tous corps d'État. S'adresser Bur. des Carrières.

8876 - Importante société d'ingénierie, recherche un **Ingénieur en chef, responsable de l'activité du secteur Génie Civil**, formation complémentaire (type Chebap), expérience dans le domaine génie civil nucléaire, fortes compétences techniques et connaissance des charpentes métalliques souhaitable. S'adresser Bur. des Carrières.

8879 - Société filiale d'un très grand groupe industriel français (CA. 1,5 Md. - 1 600 personnes - 100 points de vente grossistes) recherche, rattaché au directeur commercial, le **Directeur de la logistique** responsable du stock national (87 pers.), du service études et méthodes (procédures du flux matières), et d'un service administratif, 30 ans min., formation informaticien appréciée, à ce jour responsable de la logistique dans une société de négoce ou de grande distribution, dans une société fabriquant des produits de grande consommation ou dans une société fabriquant et/ou distribuant des produits d'équipement (blancs ou bruns) pour la maison, apte à gérer les relations humaines dans son établissement, connaissance des techniques de gestion des stocks et des techniques de l'informatique de gestion. S'adresser Bur. des Carrières.

8881 - Société française aéronautique recherche pour son Bureau de Calculs un **Ingénieur fiabilité et calculs**, 25 ans min., anglais, si possible expérience dans centre de recherches et d'industrie, connaissances de l'utilisation de programmes d'éléments finis et de la théorie de conception de ce programme, notions de conduite d'ordinateurs. S'adresser Bur. des Carrières.

8882 - PMI française en pleine expansion, du secteur de la chaudronnerie de haute technologie, recherche son **Directeur Technique**, futur directeur général, recouvrant l'organisation et la gestion de la production ainsi que l'amélioration des produits existants et la conception de nouveaux produits et l'étude des procédés de fabrication, 30 ans min., anglais, si possible allemand, connaissance en électricité et électronique, notions de bon niveau en thermique et thermodynamique, automatismes et régulation. S'adresser Bur. des Carrières.

8883 - Société d'ingénierie France et export de tout premier plan, recherche pour intervenir sur des projets importants dans le secteur Bâtiment, un **Ingénieur électricien**, 30 ans min., anglais, expérience de quelques années acquise soit au sein d'une société d'ingénierie, soit dans un bureau d'études d'entreprise, sur des problèmes de courants forts ou faibles dans le secteur bâtiment. S'adresser Bur. des Carrières.

8884 - Société d'ingénierie ayant une activité importante dans les domaines nucléaire, génie civil, électricité, chimie, recherche l' **Adjoint au responsable du service informatique**, 30 ans environ, expérience de l'informatique d'environ 5 années dans des domaines variés (comme chef de projet dans une SSCI, par exemple), connaissance de l'une des techniques suivantes : CAO, Bases de données, langage PLI ou FORTRAN, bureautique, système PRIME. S'adresser Bur. des Carrières.

8885 - PICODATA, société de conseil en systèmes 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. S'adresser Bur. des Carrières.

8886 - QUADRANT S.A., conseils de direction créée en 1980, spécialisée dans le tertiaire (organisation, contrôle de gestion et traitement de l'information) en pleine croissance, recherche :

- un **jeune consultant**, 28 ans min., formation complémentaire de gestion type MAB, INSEAD, ISA, DEA gestion, anglais, deux années d'expérience significative dans une fonction d'une société tertiaire ou de conseil ;

- un **consultant confirmé**, 30 ans min., formation complémentaire de gestion type MBA, INSEAD, ISA, DEA gestion, anglais, environ cinq années d'expérience de conseil dans une société réputée ; interventions dans le secteur tertiaire appréciées.

S'adresser Bur. des Carrières.

8887 - Société de Travaux Publics, recherche son **Directeur Commercial**, 35 ans min., anglais souhaitable, expérience de direction commerciale dans la branche bâtiments/T.P. en entreprise ou dans le matériel ou les matériaux.

8888 - Société d'ingénierie (230 pers.), filiale d'un puissant groupe industriel français (1,5 Md. - 6 000 pers.), spécialisée dans l'étude, la conception et la réalisation de projets à vocation industrielle, recherche, afin de développer toute nouvelle opportunité de diversification, de préférence dans l'industrie de process, un **Directeur diversification France et Étranger**, anglais et espagnol, expérience de responsabilités dans la vente d'ingénierie de services et d'installations clés en main à l'étranger, connaissances des contraintes inhérentes à ces réalisations : montage bancaire, Coface, assurances... S'adresser Bur. des Carrières.

2) PROVINCE

8837 - Vallée de la Loire - Un groupe de sociétés françaises très réputé dans le domaine des transports, recherche pour sa filiale (400 personnes), responsable de l'entretien et de la réparation d'un parc important de matériel très sophistiqué, soit pour le groupe, soit pour une clientèle extérieure (surtout internationale) son **Directeur Général**, 40 ans env., anglais apprécié, expérience de direction d'une unité industrielle de taille moyenne, orientée vers la production de séries moyennes où les problèmes des méthodes d'organisation rationnelle du travail et de contrôle sont importants, ouverture aux questions commerciales. S'adresser Bur. des Carrières.

8839 - Diverses régions - Établissement public de l'État, implanté en Maine-et-Loire recherche :

1. à **Nantes**, pour la réalisation d'une étude sur la valorisation des déchets composites (matières

plastiques), dans le cadre d'un contrat à durée déterminée d'un an, un **Ingénieur débutant ou quelques années d'expérience**, formation dans le domaine des matières plastiques, connaissances en thermique souhaitées.

2. Dans le **Nord/Pas-de-Calais et d'autres régions industrielles**, pour l'étude et la mise en œuvre à une échelle régionale d'une structure industrielle de collecte et prétraitement (déchiquetage) de pneumatiques usagés, dans le cadre d'un contrat à durée déterminée d'un an, **Ingénieurs ou Économistes d'études**, débutants ou quelques années d'expérience, connaissances économiques impératives et connaissance des milieux professionnels concernés. S'adresser Bur. des Carrières.

8840 - Province - Un groupe important recherche pour son activité mécanique de précision le **Directeur de division**, 35 ans min., anglais, expérience des fonctions du niveau direction générale, de l'international et, idéalement, de la pratique de la gestion à l'anglo-saxonne, acquise dans des secteurs tels que mécanique de précision, instrumentation scientifique, appareillage de mesure et de contrôle ou domaines voisins. S'adresser Bur. des Carrières.

8843 - Paris et Province - Société de distribution de produits électroniques G.P. (CA. 700 M.F.) recherche :

- à **Cannes** : un **Chef de département**, responsable de la définition de la politique marketing, animation d'ingénieurs commerciaux et du centre de profit correspondant, 30 ans min., anglais, formation à dominante commerciale ;

- à **Paris** : un **Directeur de division**, responsable du lancement et de la direction d'une nouvelle division de vente de micro-ordinateurs professionnels, 34 ans min., anglais, expérience de la vente de systèmes informatiques à usage professionnel ;

- à **Paris** : un **Directeur commercial** HI-FI, responsable de la politique marketing et commerciale (70 pers.), 34 ans min., expérience dans la vente de produits bruns, connaissance de tous les canaux de distribution et de la direction des vendeurs. S'adresser Bur. des Carrières.

8850 - Province - Important établissement industriel français spécialisé dans le domaine de l'Aérospatial recherche pour assurer la gestion du dossier industriel et du programme de fourniture de la phase de production, participant à l'élaboration de la politique industrielle de l'établissement et assistant le directeur de la production dans toutes ses relations extérieures : clients, coopérants, et sous-traitants industriels, départements études et essais de l'entreprise, l' **Adjoint au directeur de la production**, 35 ans min., anglais, allemand souhaité, expérience d'au moins 12 ans dans l'industrie aéronautique et spatiale ou dans des industries lourdes comparables (nucléaire, pétrole), expérience de la conduite de grands programmes de production. S'adresser Bur. des Carrières.

8857 - Rouen - Groupe industriel français de renommée internationale, recherche pour l'une de ses divisions, le **Directeur technique adjoint**, responsable de la coordination dans le cadre d'activités diversifiées (études logiciel, fabrication de machines d'enseignement assistées par ordinateur, assistance technique, formation, documentation, développement), généraliste, 10 années d'expérience dans les technologies les plus avancées, de préférence aéronautique, informatique et électronique. S'adresser Bur. des Carrières.

8862 - Bayonne - Filiale du premier groupe français dans la construction électrique, société de fonderie de fonte malléable galvanisée et d'alliages d'aluminium, de grande expérience dans les traitements thermiques et dans la fonte à graphite nodulaire, de taille humaine (CA. 100 M.F. - 450 pers.) recherche le **Chef des Services Techniques** reportant directement au Directeur Général, responsable des méthodes, engineering investissements, maintenance, recherche et développement, 30 ans min., allemand si possible, anglais souhaité, École supérieure de fonderie appréciée, compétences techniques en fonderie et en mécanisation comme ingénieur mé-

thodes et à la direction d'un service entretien de fonderie mécanisée ; développement de carrières notable dans le groupe. S'adresser Bur. des Carrières.

8877 - Nord - Société française (CA. 900 M.F. - 2 500 personnes), l'un des leaders mondiaux en son domaine (biens d'équipement, matériels de transport) recherche :

- pour le bureau d'études de matériels moteurs de son usine, un **Ingénieur**, anglais, formation électromécanique, quelques années d'expérience industrielle notamment en haute tension, en automatisme et électronique ;

- pour ses bureaux d'études ou de méthodes, des **jeunes Ingénieurs**, anglais, si possible connaissance d'une autre langue étrangère.

Perspectives d'évolution à haut niveau dans les domaines recherche, production, gestion ou commercial. S'adresser Bur. des Carrières.

8878 - Delle (Terr. de Belfort) - Grand groupe multinational européen récemment racheté par une grande compagnie américaine et spécialisé dans la fabrication de systèmes isoélectriques, recherche le **Directeur opérationnel de la Section Française d'une division**, responsable du centre de profit correspondant, 30 ans min., anglais, formation complémentaire de gestion type MBA, expérience de 5 à 8 ans acquise dans un service de production ou d'études dans lequel il aura assuré des responsabilités croissantes. S'adresser Bur. des Carrières.

8880 - Province - Important groupe industriel français de constructions mécaniques destinées au marché international, recherche le **Directeur d'établissement** d'une usine de 1 000 personnes, 40 ans min., anglais, expérience des problèmes de gestion et d'animation comme directeur d'une usine de plus de 500 personnes et des relations sociales correspondantes, connaissance du secteur de la construction mécanique, de la chaudronnerie et/ou de la sidérurgie appréciée. S'adresser Bur. des Carrières.

3) ÉTRANGER

8847 - Étranger - Importante société française Bâtiment/T.P. (CA. supérieur à 10 Mds) recherche pour la direction de chantiers bâtiment ou Génie Civil (1 000 à 3 000 personnes) au Moyen-Orient, Afrique du Nord ou Afrique de l'Ouest, des **Directeurs de chantiers**, 30 ans min., anglais, expérience de quelques années en direction des travaux, de préférence Outre-Mer. S'adresser Bur. des Carrières.

8854 - Étranger - Important groupe français B.T.P. recherche pour ses activités à l'étranger, des **Responsables de travaux ou de chantiers**, 30 ans min., anglais ou espagnol, expérience de responsabilités analogues acquise en France ou à l'Étranger. S'adresser Bur. des Carrières.

8873 - Moyen-Orient - Groupe industriel français international et prospère recherche pour mener à bien un très important contrat au Moyen-Orient et y développer sa présence à long terme, basé en Jordanie ou au Liban, un **Directeur de projet** (ingénierie des télécommunications), responsable régional, anglais, si possible quelques notions d'arabe, professionnel des télécommunications (commutation, transmission) ou au moins de l'électronique, expérience de gestionnaire et de développeur d'affaires. S'adresser Bur. des Carrières.

DEMANDES DE SITUATIONS

Inscriptions gratuites

3417 - X 56, anglais courant, expérience de direction de programmes de développement de matériels ou systèmes, spécialement dans le domaine aéronautique naval et de l'armement pour la France et l'étranger, et des services après-vente, recherche poste de responsabilité. S'adresser Bur. des Carrières.

3442 - X 52, Commissaire de la Marine, E.S.I.V., STEGE, expérience de conseil en organisation et d'intervention dans entreprises en difficulté en vue de leur redressement, recherche poste de responsabilité dans entreprise ou dans société de conseil. S'adresser Bur. des Carrières.

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. S'adresser Bur. des Carrières.

3472 - Camarade femme (promo 72), doctorat physique, civil GREF, anglais et espagnol, expérience eau-assainissement, surtout dans pays en développement, bénéficiant nombreux contacts dans organisations internationales, recherche poste de responsabilité. S'adresser Bur. des Carrières.

3477 - X 75, anglais, espagnol, ENSPM section géophysique, expérience de 3 années de prospection pétrolière dans grande compagnie multinationale en Amérique du Sud à terre et offshore, recherche poste de responsabilités opérationnelles en France ou Étranger. S'adresser Bur. des Carrières.

3481 - X 37 ans, PC civil, anglais, expérience dans le domaine des économies d'énergie, du B.T.P. et de l'ingénierie correspondant, recherche poste de responsabilité. S'adresser Bur. des Carrières.

3482 - X 73. École Nationale des Sciences géographiques, anglais, allemand lu, expérience d'études et de responsabilité d'équipes techniques dans le domaine du traitement d'images et des systèmes de visualisation correspondants, recherche poste de responsabilité. S'adresser Bur. des Carrières.

3483 - X 74, anglais, espagnol, MBA Berkeley, probatoire DECS, expérience de conception et mise en place de systèmes de gestion de production et de comptabilité, recherche poste de responsabilité industrielle en production. S'adresser Bur. des Carrières.

3485 - X 39 ans, ENST, Business School, anglais, expérience de responsabilités d'études et de direction générale secteur industriel télécommunications et télématique, recherche poste de responsabilité. S'adresser Bur. des Carrières.

3489 - X 33 ans, expérience de neuf ans d'évaluation de systèmes et de développement de logiciels de CAO, recherche poste de responsabilité. S'adresser Bur. des Carrières.

3490 - X 32 ans, anglais, ENST, expérience d'études, mise en œuvre et utilisation de réseaux informatiques et de télématique recherche poste de responsabilité. S'adresser Bur. des Carrières.

3492 - X 64, M.I.T., Dauphine, anglais courant, expérience diversifiée dans l'industrie des biens intermédiaires : - ingénieur usine et bureau d'études - responsable industriel d'une société franco-américaine - État-Major d'une importante société - recherche poste opérationnel, région parisienne. S'adresser Bur. des Carrières.

3493 - X 46, anglais et espagnol courants, expérience de direction de projets et de chantiers T.P. et de responsable d'ingénierie dans différents domaines France et étranger, recherche poste de responsabilité. S'adresser Bur. des Carrières.

3497 - Camarade 30 ans, expérience de 7 ans dans SSCI, principalement en informatique scientifique, recherche opérationnelle, simulations, analyse de données, outils d'aide à la décision, cherche poste de chef de projets soit dans SSCI, soit en interne dans importante société. S'adresser Bur. des Carrières.

3498 - X 76, allemand, anglais, notions de russe, expérience de laboratoire de recherche dans le domaine électromagnétique, recherche poste d'ingénieur études ou recherche appliquée, domaine indifférent. S'adresser Bur. des Carrières.

3499 - X 67, ENSAE (statistique), anglais, allemand, expérience d'informatique appliquée aux

problèmes d'équipement urbain et d'ingénierie dans le domaine du bâtiment (logements, hôpitaux) recherche poste de responsabilité. S'adresser Bur. des Carrières.

3500 - X 60, G.M., anglais, allemand, russe, expérience de responsabilité de mise en œuvre de systèmes haute technologie embarqués (aéronautique, naval) suivi de responsabilités industrielles et commerciales, puis de centre de profit et de filiales à caractère international dans des domaines de produits mécaniques à destination de l'aéronautique et de l'industrie, recherche poste de responsabilité. S'adresser Bur. des Carrières.

3501 - X 56, expérience de Directeur de Travaux et Études du Bâtiment, de Directeur d'achats d'équipements, de Directeur de maintenance, de sécurité et de gestion immobilière, principalement dans le secteur industriel et commercial, recherche poste de responsabilité. S'adresser Bur. des Carrières.

3502 - X 40 ans, P.C., anglais, espagnol, expérience de responsabilité financière industrielle et commerciale dans les domaines Génie Civil et transports recherche poste de responsabilité. S'adresser Bur. des Carrières.

3504 - X 47, anglais, expérience professionnelle très complète du secteur travaux publics et bâtiment, et de vente d'équipements d'investissements industriels, spécialement au Moyen-Orient où il dispose d'implantations commerciales, recherche représentations technico-commerciales ou missions d'expertise du domaine B.T.P. dans ces pays (Liban, Syrie et pays limitrophes). S'adresser Bur. des Carrières.

3505 - X 70, expérience organisation et informatique direction de projets, recherche poste de responsabilité grande entreprise ou direction de PME. Province souhaitée. S'adresser Bur. des Carrières.

3506 - X 66, anglais, espagnol, expérience d'études, conseil et développement en organisation et informatique, et d'encadrement d'équipes de logiciels, expérience complémentaire de gestion d'un grand projet scientifique international, recherche poste de responsabilité. S'adresser Bur. des Carrières.

3508 - Camarade 28 ans, expérience bancaire confirmée, arabe courant, anglais, recherche poste de responsabilité dans une société industrielle en Europe, en Afrique ou dans un pays arabe, dans domaine commercial, gestion, organisation ou études de planification et développement. S'adresser Bur. des Carrières.

3509 - X 76, maîtrise de computer engineering Stanford, anglais courant, allemand et espagnol scolaires, expérience d'ingénieur-conseil en organisation, recherche poste de responsabilité industrielle dans des domaines proches de l'informatique (électronique, contrôle, automatisation...). S'adresser Bur. des Carrières.

3510 - X 44, I.G.N., expérience d'études de projets et réalisation de grandes infrastructures Génie Civil et bâtiment à l'étranger, recherche poste de responsabilité ou conseil comme coordinateur de projet, conseil ou responsable commercial secteur étranger. S'adresser Bur. des Carrières.

3512 - X 66, DEA économie, expérience professionnelle de responsable de départements informatiques, recherche poste de responsabilité administrative et gestion, type Secrétariat Général, Direction administrative ou Direction générale. S'adresser Bur. des Carrières.

3513 - X 75, Télécom. MBA Colombia en cours, cherche travail pour mai-août 83 dans finances et/ou marketing, anglais et allemand courants, deux ans d'expérience professionnelle, disponible début janvier 83 pour interviews. S'adresser Bur. des Carrières.

3515 - X 77, DEA gestion, anglais, espagnol, expérience d'organisation et de contrôle de gestion faisant appel aux techniques informatiques, recherche situation dans le domaine international soit dans le secteur bancaire, soit comme ingénieur d'affaires ou commercial dans des activités utili-

sant, par exemple, les techniques informatiques. S'adresser Bur. des Carrières.

3517 - X 70, civil Ponts, allemand, notions anglais et espagnol, expérience commerciale et bureau d'études dans ingénierie d'infrastructure et bâtiment, connaissances informatiques appliquées à ces problèmes, recherche poste de responsabilité. S'adresser Bur. des Carrières.

3523 - X 44, Sup Aéro, Supélec, stage computer laboratory Harvard, DEA informatique, anglais, expérience d'études et recherche en systèmes de reconnaissance de forme et de parole, d'automatismes divers et de commutation de message, recherche poste de responsabilité d'une unité d'études et de développement dans les domaines correspondants dans l'industrie ou d'enseignant dans une grande école. S'adresser Bur. des Carrières.

3524 - X 77, DEA Économie et Finances internationales, doctorat en cours, allemand, anglais, recherche poste de responsabilité correspondant à sa formation. S'adresser Bur. des Carrières.

3526 - X 29 ans, Ponts Civil, anglais, espagnol, allemand, expérience conseil en organisation et informatique recherche poste de responsabilité. S'adresser Bur. des Carrières.

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. S'adresser Bur. des Carrières.

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. S'adresser Bur. des Carrières.

3530 - X 60, MIT génie chimique, INSEAD, anglais, allemand, expérience de direction d'une filiale d'un grand groupe en France et en Allemagne et de direction d'un service important de traitement de l'information recherche poste de responsabilité. S'adresser Bur. des Carrières.

3532 - X 33 ans, M. SC. Berkeley, anglais, expérience de recherche, marketing et production, actuellement responsable d'un centre de profit important (70 % exportation) dans l'industrie, recherche poste de responsabilité, si possible orienté vers l'exportation ou l'étranger. S'adresser Bur. des Carrières.

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. S'adresser Bur. des Carrières.

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. S'adresser Bur. des Carrières.

3535 - X 73, ENST, 4 ans d'expérience dans un laboratoire de recherches industriel, recherche poste de responsabilité. S'adresser Bur. des Carrières.

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. S'adresser Bur. des Carrières.

3537 - X 28 ans, anglais, expérience de plusieurs années du développement de logiciel de traitement d'image, recherche poste de responsabilité dans un laboratoire d'études de synthèse d'images. S'adresser Bur. des Carrières.

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 transport ferroviaires, recherche poste de responsabilité. S'adresser Bur. des Carrières.

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. S'adresser Bur. des Carrières.

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. S'adresser Bur. des Carrières.

3541 - X 39 recherche poste de professeur de physique dans des classes de secondaire enseignement privé. S'adresser Bur. des Carrières.

3542 - X 49 ans, Poudre, licencié ès Sciences, anglais, expérience de l'industrie chimique et parachimique, plastique et matériaux composites, recherche poste de responsabilité. S'adresser Bur. des Carrières.

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. S'adresser Bur. des Carrières.

3545 - X 47, retraité, formation nucléaire, connaissances informatiques, anglais, allemand, norvégien, cherche soit emploi temps partiel région Montpellier, soit missions temporaires France ou étranger. S'adresser Bur. des Carrières.

3548 - X 35 ans, option économie, anglais, Institut des Actuaire Français, expérience d'études statistiques et économiques dans domaine de l'assurance, recherche poste de responsabilité dans secteur Assurances. S'adresser Bur. des Carrières.

3550 - X 68, INSEAD, anglais courant, notions d'allemand, espagnol, iranien, expérience :
- industrielle (multinationales)
- pédagogique (gestion, français)
- P.M.E. (créateur d'entreprises)
- auteur (livres, audiovisuel)
cherche mi-temps à Montpellier. S'adresser Bur. des Carrières ou téléphoner (67) 54.40.85 H.R.

3551 - X 58, M.S. Berkeley, Harvard Business School, anglais, expérience de direction administrative et financière, et de contrôleur de gestion, de direction générale d'une division d'un grand groupe multinational, et de responsable des investissements, et de gestion de filiales à l'étranger dans un organisme financier, recherche poste de responsabilité. S'adresser Bur. des Carrières.

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. S'adresser Bur. des Carrières.

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. S'adresser Bur. des Carrières.

3555 - X 37 ans, Institut des actuaire 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. S'adresser Bur. des Carrières.

3556 - X 50, IAE, anglais, expérience de direction d'études, développement et industrialisation de matériaux, composants électriques et électro-

niques ; expérience de la gestion de laboratoire et des relations avec les organismes techniques publics et professionnels, étrangers ou internationaux, recherche poste de responsabilité. S'adresser Bur. des Carrières.

3557 - Camarade 46 ans, large expérience industrielle, économique et financière, connaissances scientifiques et techniques étendues, effectuerait à temps partiel études de technologies, de marchés, ou de branches. Accepterait rémunération par intéressement aux développements ou toute formule d'association. S'adresser Bur. des Carrières.



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

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

N° 083 - Fille cam. maîtrise de physique et D.E.A. d'acoustique physique, ch. poste déb. ds. lab. de recherches ou service de documentation Paris ou banlieue sud ou ouest. T. 626.77.98 ou éc. A.X.

N° 084 - Fille cam. décédé (41) diplômée Beaux-Arts Paris, ch. à illustrer couvertures livres, parutions mensuelles ou hebdomadaires, livres d'enfants, nouvelles, science-fiction. Tél. 456.63.44 ou (56) 05.23.20 le soir.

N° 085 - Fille cam. (29), 39 ans, dipl. École Nat. des Langues Orientales Section russe, perfectionnée par des stages au CNRS et aux USA ; titulaire, après études d'histoire de l'art, de la Carte de Guide Nationale Interprète en russe et anglais, 7 ans de pratique à l'encadrement de groupes ds diff. agences de tourisme, en France et en URSS ; une année d'interprétariat technico-commercial au groupe Thomson CSF ds projets de gazoduc sibérien ; rech. emploi correspondant n'exigeant pas séjour prolongé en URSS. Marie-Pierre Destéact - 15, villa Victorien Sardou - 75016 Paris - Tél. 524. 25.36.

OFFRES D'EMPLOI

25 F la ligne

N° 501 - 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.

LOCATIONS

25 F la ligne

B 78 - CHAMONIX, Majestic meublé 2 p. + 1 petite jusqu'à 6/7 pers. Tél. 288.71.27.

B 79 - ARGENTIÈRE (Chamonix) à partir du 5 janv. 83, loue sem. ou mois appt. 5' téléph., 3 ch + séj. (mezzan. + 3 sanit. 9 lits), gde ter., vue magnif. Tél. 567.88.36 H. Repas.

B 80 - MONTGENÈVRE 1850 (Briançon), cam.

loue appt. 2' pistes, 3 p. + poss. 1 à 2 ch. indép. 6 à 10 pers. Tél. 350.37.50.

B 81 - PUTEAUX-LEFRANCE 75 m², 3 p. gde cuis., gd. balc., vue s/Seine et Paris. Tennis privé, 2 900 F + ch. mens. Park. compris. Libre 1^{er}/4/83 Tél. 775.87.98.

B 82 - PORT NAVALO (Morbihan) loue juin, juil., août, gde villa 7 ch., cft., pieds dans l'eau. Tél. (94) 69.18.64.

B 83 - LA PLAGNE, cam. loue mars appt. 4/5 pers. plein sud, pied pistes. Tél. 55 1.78.33. le soir.

B 84 - LA PLAGNE, cam. loue fév. zone 3, mars Pâques du 9 au 17/4, appt. 3 p. 6 lits, sud, pied pistes. Tél. 55 1.78.33. le soir.

B 85 - ILE D'ELBE - Cam. loue juin, juil. villa 9 lits, gd. jard. boisé ; accès direct à la mer. Tél. 274.42.26. Soir.

B 86 - Très beau chalet à louer pour famille nombreuse, juil. ou août N.D. BELLECOMBE Savoie, 14 lits, 3 s.d.b., lave-vaiss. Jard. 4 000 m², terrasse, vue. Px. 8 500 F. Tél. (89) 24.53.07.

B 87 - CANNES-CROISSETTE, à louer superbe appt. liv., 3 ch. juin-juil.-août. S'adr. A.X.

B 88 - CHAMONIX, X 36 loue studio ttes pér., près téléph. du Brévant 2/3 pers., sud, vue, calme. Tt. cft. Tél. (50) 54.47.49 ou (93) 57.86.81 ap. 19h 30.

B 89 - LE MOURILLON-TOULON, appt. 2 p., gd. stand., tt. cft., marbre, tr. bien meublé et équipé pr. 2/3 pers., park., terrasse 180 m² avec stores et meubles de jard. Juin 1400 F, Juil. 1600 F, Août 1600 F, Sept. 1400 F, Oct. 1200 F. Px moindres hors saison. 50 m. de la plage, plein sud. Tél. 637.44.20 ou ap. 25 mars (99) 88.32.46.

B 90 - VALAIS, Suisse, alt. 2000 m, à louer chalet comportant 2 appt. de chacun 5 lits, liv., 2 ch., s.d.b., cuis. aménagée, tél., neige, soleil hiver été. Tél. 325.66.07.

B 91 - ALPE D'HUEZ : studio 5/6 lits, sud, vue, pistes, commerces. T.b. stand. Tél. (3) 952.42.57.

B 92 - TIGNES, ttes sem., mars à décembre, appt. 4/6 pers., sud, pied pistes. Tél. (3) 956.48.92.

B 93 - BIARRITZ vac. Pâques, Mai, Juin, Juil. quinz. ou mois, appt. 3 p. proche plages, calme, ensol. Tél. 540.62.79. Le soir.

B 94 - CANNES-MANDELIEU, Propr. Club-Hôtel loue mois de juin studio (4 pers.) 3 000 F. T.T.C. Tél. 976.58.37. h. bureau.

B 95 - VERSAILLES (Quartier Montreuil), cam. 67 loue à partir du 1.4.83, appt. 3 p., 45 m² env., entier, refait à neuf, ds. imm. ancien. Chauff. indiv. gaz. Prox. commerces, écoles, gare SNCF-Montreuil. Loyer 2 000 F/mois + charges. Tél. 024.02.74.

B 96 - Région DINARD, villa neuve, gd. stand., couchage 7 gdes pers., plein sud, t. bien équipée et meublée, 5-6 p., 2 s.d.b., 4 wc, terrasse, jard., descente directe plage au sud. Juil. 10 000 F. Sept. 8 000 F. Tél. 637.44.20. ou, pendant vac. Pâques allongées (16) 99/88.32.46.

B 97 - BRETAGNE, Saint-Cast 22380, plage à 20 km. ouest SAINT-MALO, dans villa milieu plage sur bd. de la mer, 2 ét. 4 p., cuisinette, s.d.b., pour 7 pers. et r.d. ch. divisible pour 4 et 3. Manoir. Tél. 380.05.86.

B 98 - ETRETAT, 250 m plage, villa 200 m² très cft., très calme, gd. parc clos, 15 juillet 15 sept. Tél. (1) 288.18.28.

B99 - LA PLAGNE loue stud. vac. Pâques. Tél. 651.91.14 ou 741.39.76.

B100 - Été VOSGES chalet cft, salon, s.à.m., 5 ch. Dehen - 19, rue St-Guillaume - Paris 7^e.

B101 - A louer juillet mas près plage la Nartelle (Ste Maxime), tt cft, 4 ch., 2 s.d.b., s/2 niv., lave-linge et vaiss. Tél. 702.84.23 le soir.

B102 - LES LECQUES Var, 50 m plage et commerces, F4, 1^{er} étage, gd balc. s/jard., lave-vaiss. et lave-linge, 4 pers. + 1 ou 2 enf., ttes périodes. Tél. (1) 350.09.76.

B103 - VAL D'ISÈRE LA DAILLE, 2 p., 6 lits, tt cft, vac. Pâques. Tél. 655.19.25.

B104 - FLORIDE Golfe Mexique loue pav. 2 p. lux. résid. priv., 4 pers., 3 sem. juillet, Disney-world Epcot à 2 h 30. Tél. 705.72.05.

B105 - AUVERGNE, alt. 850 m, cam. loue manoir 6 ch., 3 s.d.b. et dche, tt cft, lave-vaiss., lave-linge, réfrig., congél., tél. gd jard. avec vue splend., tennis privé. Écr. AX.

B106 - Cam. loue BELLE ILE villa 4 ch., tt cft, Pâques. Tél. 958.70.95 ou 722.29.69.

B107 - BANDOL SANARY mais. tt cft et équip. ménager, living, 3 ch., 2 s.d.b., 2 wc, gde cuis., pr 7/8 pers., belle campagne 2 km plage. Tél. 734.84.27 après 13 mars.

VENTES D'APPARTEMENTS ET PROPRIÉTÉS

25 F la ligne

N° 774 - BOULOGNE BOIS, beau 3 p., 65 m² plein sud, 5^e ét. asc., cave, park. possible. T. 605.61.29.

N° 775 - Marchand (40) cède centre SANTENY (Val de Marne) villa 1973 stand. 140 m² sur 2 niv., 6 p. princ. s/s. sol total, terrasse 35 m² sur terrain 730 m². Vente ou échange contre appt. intérieur PARIS ; ardt. indiv. 90/100 m², asc. park., calme, soleil. Tél. 386.00.36.

N° 776 - Cam. vd. DIEPPE pavillon 5 p. grenier, cave, jardin, quartier résid. 15 mn. plage. 250 000 F. Tél. (1) 624.44.14.

N° 777 - Cam. vd. 2^e HALLES Duplex 110 m² ds. imm. ancien et rénové. Rue et cour. Très calme. 4^e ét. 1^{er} niv. dble liv. 55 m², cheminée, poutres ; cuis.

aménagée, 2° niv. 2 ch., s.d.b. + dche, wc séparé ; terrasse 14 m². chauf. indiv., cave. M. Daniel 274.71.39 (h. bur.), 508.89.44 le soir. Px 1 150 000 F.

N° 778 - Fille X 22 vd. 4 p. 70 m² bon état. 16° ASSOMPTION. 580 000 F. Tél. mat. 288.26.94.

N° 779 - 78 VERNEUIL S/S. cam. (65) vd. pav. moderne ds. lot. boisé, 700 m gare, St. Lazare 25', 8 p., 3 s.d.b., cellier, gar., jard. 700 m². Tél. (3) 971.65.45.

N° 780 - ARCS 1800, cam. (65) vd. studio 4/5 pers., plein sud, 8° ét. face piste. Tél. (3) 971.65.45.

N° 781 - Rue Rouelle, prox. Beaugrenelle, M. Duplex, 2 p., 52 m², beau living + terrasse 47 m² sud, très calme, 690 000 F. Tél. 288.28.18 après 18 h.

N° 782 - Fille cam. vd appt Paris 13°, 3 p., cuis., s.d.b., tél., 70 m² + terrasse, cave, garage, 5° ét., imm. 1963, réfection 1981, calme, expos. SO, 600 000 F. Tél. 661.29.28.

N° 783 - Fam. cam. vd PERCHE 130 km Paris, sortie bourg ts commerces, prox. gare ligne Montparnasse, belle ppté s/1,30 ha parc bx arbres, verger et pré, mais. 2 ét. sur caves voûtées, 8 p: pples, tt cft, vastes communs avec logt 3 p. Px 800 000 F à déb. Tél. 950.18.05.

N° 784 - LA PLAGNE vd studio 17 m² + balc., immeuble France. Tél. 651.91.14.

N° 785 - Cam. vd MEUDON LA FORET « Joli Mai », appt 5 p., 85 m², excel. dispos., calme, prox. commerces, écoles, libre mi-83. Px 550 000 F. Tél. (1) 631.00.02.

N° 786 - Vd appt VERRIERES LE BUISSON, très bon état, 91 m², dble liv. + 3 ch., 1965, sud + ouest, calme, soleil, verd. Px intér, 545 000 F. Tél. (6) 920.46.13 (soir et w.e.)

N° 787 - Cam. vd sud VERSAILLES (prox. Port Royal des Champs), belle ppté, mais. 180 m² au sol et grange 85 m² sur 1,35 ha. Tél. (3) 043.72.44.

N° 788 - Cam. (46) vd SAINT-CLOUD, appt. ds imm. stand. près Seine, vue impren., 1° ét., dble liv., sud, 2 ch., cuis., s.d.b., gds placards, débaras, cave, park. 90 m² + loggia 9 m² 780 000 F. Option ch. indép. contiguë + salle d'eau 120 000 F. Tél. 989.10.79 ou 609.62.09 (h. travail). Px à débattre si réalisation rapide.

N° 789 - Cam. vd VILLE D'AVRAY maison famil. s/terr. 900 m², salon, s.à.m., bur., 7 ch. Tél. 16 (89) 54.41.38.

N° 790 - 14°, M. St Jacques, 2 p., 45 m², s.d.b., wc indép., sud-est, gds placards, cuis. équip., cave, park., 7° ét. imm. stand. Px 500 000 F. Tél. 336.04.45.

N° 791 - Vve cam. recom. amie qui vd NICE Mt Boron belle villa 6 p., gde terrasse, jard. exotique 600 m², beaux arbres, garage, cave, studio indép. à aménager. Px intér. 130 000 F. Tél. le soir (3) 021.58.70 ou (93) 89.26.69.

N° 792 - MANOSQUE (04) vd villa récente (1979), 2 niv., 150 m² habit., 800 m centre ville, cuis. amén., gd séj. + cheminée, 5 ch., mezzanine, salle de jeu, 2 s.d.b., terrasses, garage, grenier, jard. 700 m² amén. avec pisc. Tél. (92) 72.24.78 soir.

N° 793 - MEGÈVE studio en coppté, club-hôtel, 4 pers., 28 m² + loggia 5 m², 2° sem. février, vac. Paris, entier. équipé, tt cft, ensoleillé, pied piste, galerie commerciale. Tél. 728.08.79 ap. 19 h - Sala - 16, rue Perronet 92150 Suresnes.

N° 794 - Cam. vd urgent GLACIÈRE, 2 p., charme, calme, verd., soleil, cuis. équipée, 390 000 F. Tél. 589.57.44.

N° 795 - Cam. vend VAL DE GRACE, r. Cl. Bernard, 3 p., 72 m², 1° ét. s/cour et jardin, calme, conf. - Tél. 548.63.62.

RECHERCHES D'APPARTEMENTS

25 F la ligne

N° 255 - Fille cam. 39 interne hopitaux ch. studio cft. à louer. préf. 6°, 7°, 15°. Tél. 222.54.01.

N° 256 - Cam. (54) ch. pour fils étud. studio PARIS. Tél. ap. 20 h 574.25.22.

N° 257 - Cam. ch. louer Août villa 8/10 pers., gd cft, bord mer CORSE préf. rég. Portovecchio. Tél. (20) 70.31.76 le soir.

N° 258 - Beau-père cam. 54 capit. de vaisseau muté à Houilles, rech. location pr 2 ans, appt ou villa 4 ch., Paris 17°, Neuilly ou région ouest, à partir de juillet. Tél. 637.39.70.

N° 259 - Cam. cherche à louer 2 ou 3 pièces Paris sud ou banlieue sud. Tél. 558.19.58.

INDUSTRIELLES ET COMMERCIALES

38 F la ligne

N° 262 - Cannes villas, terrains appartements, Yves Pelloux les vend (frère cam.). Résidences Gd Hôtel, 45 Croisette (93) 38.56.56 sur R.V.

N° 263 - Bouju (45) recom. vvt tapissier profession, Fg. St-Antoine Tr. conscienc. tous travaux anc. et mod. pr partic. et entrepr. Thera et Devaux 20, rue St-Nicolas Paris 307.49.49. Cond. spéc. aux X.

N° 264 - Conserver son patrimoine, a fortiori le faire fructifier, est devenu une gageure. Une gestion active et personnalisée s'impose. Pour R.V. 340.84.00 le matin. Sergent (49).

N° 265 - Mac Leod (58) recom. constr. chalets bois trad. Ent. Suppa, Z.I. Pontamafrey, BP 6, 73300 St-Jean-de-Maurienne. T. (79) 64.20.51.

N° 266 - Ballerín (39) recom. vvt pr nettoyage tapis de valeur et moquette, Tanda, artisan, 10, rue des Violettes 95130 Franconville. Tél. 413.50.41.

ACHATS ET VENTES DIVERS

25 F la ligne

N° 106 - A vendre manteau Al Kantara, taille 44/46, état neuf (jamais porté) - 1 500 F (valeur 3 600 F). Tél. 558.19.58.

N° 107 - A vendre table salle à manger (8 couverts) céramique fer forgé + 6 chaises fer forgé, convenant pr mais. de campagne - 3 000 F. Tél. 555.19.58.

DIVERS

25 F la ligne

N° 193 - Enseignant donnerait cours d'arabe à Cadres désirant apprendre cette langue quelque soit leur niveau (débutants-faux débutants-moyens). Pour être en mesure de traiter avec partenaires Moyen-Orient. Formation méthodique et ra-

pidement opérationnelle. Par groupes ou à titre particulier. Etudierait toutes propos. Ec. A.X.

N° 194 - Cherche ouvrage Ed. Larousse 1956, Grandes découvertes du XX° siècle, publié sous direction de Louis Leprince-Ringuet. Écr. Maury - Zone ind. - 45330 Malesherbes.

N° 195 - MEDARD (23) recherche (éventuellement en prêt) les programmes des connaissances exigées pour le concours d'admission à l'École Polytechnique de 1895 à 1925. Tél. 272.92.32.



socomine

SOCIÉTÉ DE COOPÉRATION
MINIÈRE ET INDUSTRIELLE

- CONCEPTION
- GÉRANCE
- RÉALISATION DE PROJETS
- MISE EN SERVICE
DES INSTALLATIONS
- SUIVI ET AIDES
A L'EXPLOITATION

185/189 Av. Charles de Gaulle
92521 Neuilly sur Seine Cedex
Tél : (1) 758.14.14
Télex : 611254 F

DIETHRICH (X 61)
HERVOUET (X 49)
NICOLAS (X 30)

DERNIERE HEURE

Le numéro spécial
de la Jaune et la Rouge
de Juin 1983 sera consacré aux
BIOTECHNOLOGIES

NUMÉROS DE TÉLÉPHONE DE L'A.X.

Délégué général : Jean-Jacques Pauly (39) - Tél. : 633.74.25
Secrétariat de l'A.X. : Hélène Rousseau - Tél. : 633.74.25

La Jaune et la Rouge :

Rédacteur en chef : Jean-Pierre Callot (31) - Tél. : 634.57.01
Secrétariat de rédaction : Andrée Rousseau - Tél. : 633.74.25
Petites annonces : Colette Christensen - Tél. : 633.74.25

Annuaire : Tél. : 634.61.46 et 633.74.25
Bernard Dupont - Monique Lebon - Michèle Girault

Comptabilité : Tél. : 633.74.25
Pierre Carrillo, comptable - Marie-Thérèse Broc

Caisse de secours : Tél. : 633.74.25
Pierre Vidal (31) - Andrée Rousseau

Bal de l'X : Tél. : 329.63.11 et 633.74.25
Françoise Roehrich

Bureau des carrières : 12, rue de Poitiers - 75007 Paris - Tél. 548.41.94
Henri Lerognon (39) - Thérèse Brasseur

Maison des X et Club X
12, rue de Poitiers - 75007 Paris - Tél. : 548.41.66

Résidence de Joigny : 19, fg de Paris - 89300 Joigny - Tél. : (16.86) 62.12.31
Directrice : Jacqueline Haquin

Services installés également 5, rue Descartes 75005 Paris

OFTA : Marc Dupuis (53) Directeur - Yolande Josse : 354.00.36

CRÉDIT X-MINES : Louis Barthès (37) Délégué général - Simone Dumery : 634.57.02

Directeur de la publication : Jacques Bouttes (52) • Rédacteur en chef : Jean-Pierre Callot (31) • Comité de rédaction : Pierre Malaval (52), Jean-Pierre Bégon-Lours (62), Georges Cara (62), Jean Chevrier (20 S), Dominique Sénéquier (72), François Dupont (72), Hervé Gresse (61), Philippe Naigeon (69), Jean Peynaud (29), Marcel Sala (35), Jacques Szmargd (66), Christian Stoffaës (66), François de Witt (64) • 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



IMETAL

**HOLDING
INDUSTRIEL FRANÇAIS
ANIME ET CONTROLE
UN ENSEMBLE
INTERNATIONAL**

**Mines
Métallurgie
Industrie**

- **PENARROYA**
- **LE NICKEL-SLN**
- **C.F. MOKTA**
- **COPPERWELD CORPORATION (USA)**

IMETAL qui est le principal actionnaire (25%) de Cookson Group p.l.c. (u.k.) détient en outre des participations dans plusieurs sociétés de production de fer, de manganèse et de matériaux de construction.

Le groupe IMETAL représente un effectif supérieur à 22 000 personnes et réalise un chiffre d'affaires consolidé de plus de 12 milliards de francs.

**Commerce
Recherche
Ingénierie**

- **MINEMET**
- **MINEMET RECHERCHE**
- **TECMINEMET**



IMETAL

Tour Maine-Montparnasse - 33, avenue du Maine - 75755 PARIS CEDEX 15 - Tél. 538.48.48 - Télex 260.918

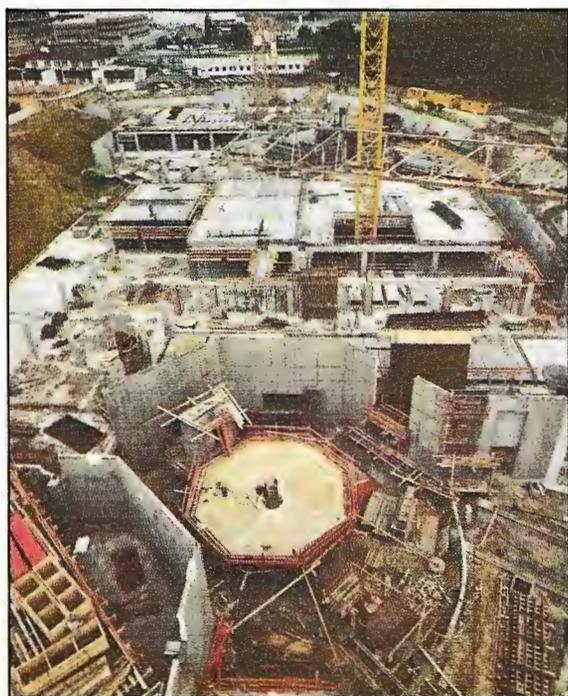
ASSISTANCE GÉNÉRALE AU MAÎTRE D'OUVRAGE, DE L'AUDIT BÂTIMENT À LA MAÎTRISE D'ŒUVRE

- Assistance technique programme ● Project Management
- Prévion et contrôle budgétaires ● Planification études et travaux, pilotage.

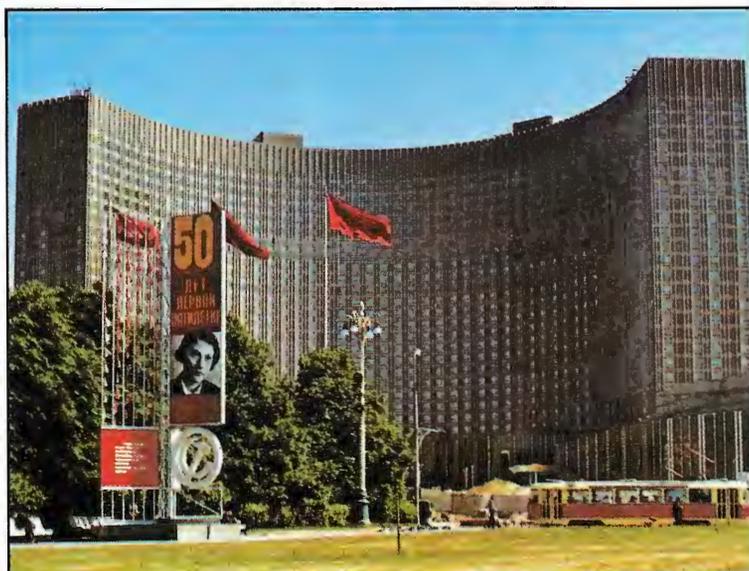


"MUTUELLE GÉNÉRALE FRANÇAISE" : Nouveau Siège Social au Mans.

Photo JM2



Siège du CRÉDIT AGRICOLE à ST-QUENTIN-EN-YVELINES : Phase d'infrastructure.
Photo G. GUILLAT.



Hôtel COSMOS à Moscou (URSS). (Réalisation SEFRI.)

Studio Antony.



Ville nouvelle de BENGUERIR (Maroc). OFFICE CHÉRIEN DES PHOSPHATES.



TÊTE DU PONT DE SÈVRES (Boulogne-sur-Seine). Tours de Bureaux et Bâtiments d'habitations.

U.A.P. - S.E.C.L.

coteba international

92-98, bd Victor Hugo - 92115 PARIS-CLICHY (France)

Tél. : (1) 739.33.05 - Télex : 620 469

Logements - Bureaux - Hôtels - Hôpitaux - Bases-vie - Industries...