

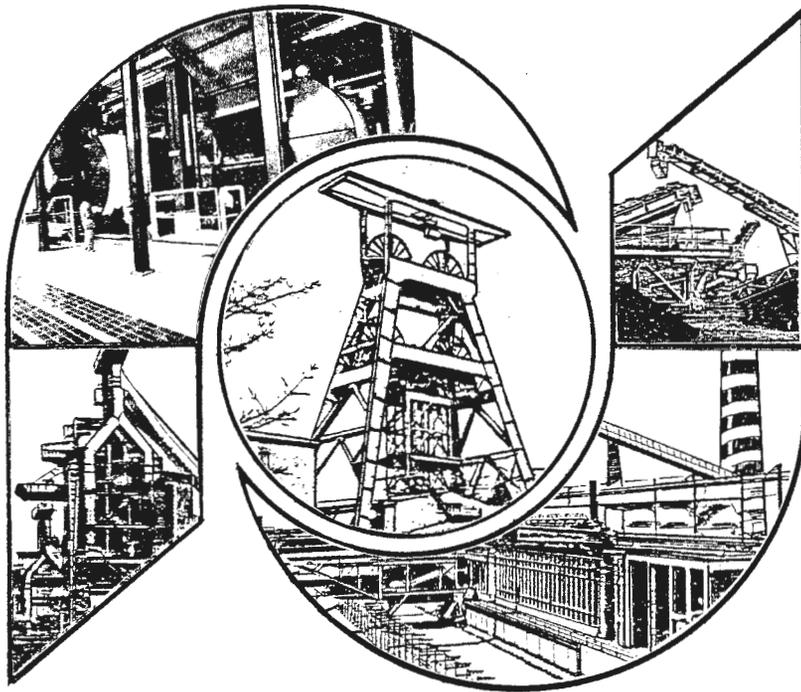
LA  
JAUNE  
ET LA  
ROUGE



# CdF Ingénierie,

l'ingénierie du

# CHARBON



**Installations d'extraction**

**Cokeries et Usines de transformation de la houille**

**Lignes de manutention**

**Equipements de Thermique Industrielle**

**Chaufferies des Secteurs Industriel Résidentiel et Tertiaire**

R. WOJNAROWSKI ( 65 )

## CdF Ingénierie



GROUPE CdF

Etudes Techniques & Réalisations

2, route de la Bassée B.P. 47 - 62301 LENS Cedex

Téléphone (21) 28.52.03 .Télex CdF INGE 132074 F

# "LES GRANDS PETITS CRUS" ET SON FONDATEUR

## Jean-Pierre La Croix : l'homme pour qui une vie n'est pas suffisante



7 h. du matin : nous trouvons déjà La Croix à son bureau. Les ouvrages scientifiques jonchent sa table de travail. Avec un mémoire sur la théorie de la Relativité et plusieurs publications derrière lui, ce physicien consacre les premières heures de la matinée à la recherche.

— Effectivement, je travaille activement dans ce domaine. Pour le moment je suis en train d'obtenir un brevet pour une méthode de conversion de l'énergie, susceptible d'applications très intéressantes au solaire.

10 h. du matin. Après le petit-déjeuner changement à vue : La Croix se plonge avec délices dans ce qui est aujourd'hui son activité principale : son entreprise de vin. Comment tout cela a-t-il commencé ?

— Depuis toujours j'aime sillonner les vignobles. J'ai appris à connaître les poches de terroir, les propriétaires, les microclimats, les années. Je faisais des achats très intéressants, d'abord à titre personnel, puis pour des amis, puis pour des amis d'amis... Finalement, en 1973, j'ai constitué une société... qui a eu son petit succès, soyons francs !

Le téléphone sonne. Un vigneron de Gigondas assure qu'une certaine cuvée 1980 est exceptionnelle et lui semble très digne des adhérents de "Les Grands Petits Crus". Rapidement, La Croix prend rendez-vous pour se rendre au domaine, goûter le vin sur place.

— Ce sont les occasions qu'il faut saisir. Ce producteur est d'ailleurs un vieil ami. Tout a commencé à l'occasion de ma première visite chez lui : il m'a fait goûter l'un après l'autre ses quinze fûts. Puis nous étions déjà assis dans son bureau, quand le malin fait entrer l'un de ses fils, un verre de vin à la main. "Dites-moi donc, de quel fût ce vin provient-il, selon vous ?". J'en bois une gorgée : "Pour moi c'est clair, c'est le fût numéro 10". Nous nous sommes serré la main, amis pour toute la vie.

Je voudrais vous inviter personnellement à adhérer à mon Club.

Le vin que j'ai sélectionné cette fois-ci et que vous trouverez décrit ci-dessous est un Graves et c'est avec lui que je vous propose de commencer. J'ai pleine confiance dans mes sélections : si n'importe quel vin parmi ceux que je vous propose ne vous satisfait pas, je m'engage à le reprendre. L'encadré vous indique les conditions d'adhésion. Bienvenue au Club des connaisseurs !

### COMMENT CONNAITRE LES VINS DECOUVERTS PAR LES GRANDS PETITS CRUS ?

LES GRANDS PETITS CRUS propose à ses membres un nouveau vin toutes les sept semaines. Vous recevrez par courrier la fiche technique du vin sélectionné ainsi qu'une carte vous en indiquant le prix. Puis nous vous livrerons le vin.

### CELA SIGNIFIE-T-IL QUE L'ADHERENT DOIT RECEVOIR TOUS LES VINS PROPOSES ?

Non, les membres ne sont tenus d'accepter aucune des sélections proposées.

Après avoir reçu la fiche technique, vous pouvez nous donner vos instructions de ne pas vous livrer, par téléphone ou par courrier, si le vin proposé ne vous convient pas, et ce dans un délai de dix jours.

Il est bien entendu qu'à tout moment vous pouvez faire cesser votre abonnement par simple lettre ou appel téléphonique.

### COMMENT LES VINS ME SERONT-ILS LIVRES ?

LES GRANDS PETITS CRUS possède son propre réseau de livraison. Nous sommes par conséquent en mesure de livrer les vins sélectionnés à votre propre domicile.

Le transport est compris dans le prix pour les livraisons de 12 bouteilles ou plus.

Pour les livraisons de 6 bouteilles il y a une modeste participation aux frais de 15 F.

### Y A-T-IL DES FRAIS D'INSCRIPTION ?

Non, les services de recherche et de localisation des vins ainsi que l'envoi périodique des fiches techniques correspondantes sont gratuits.

Si vous désirez adhérer au Club, envoyez-moi le coupon ci-joint.

### Résumé de la fiche technique que vous recevrez

Zone de production :	Graves
Type de vin :	Rouge
Millésime :	1980
Mise en bouteille :	Mai 1981
Producteur :	M. Counhil
Cépage :	Cabernet-Sauvignon et merlot
Caractéristiques Organoleptiques :	Bouquet intense, souple mais plein en bouche, bel équilibre de corps et tannin, arrière-goût long
Evolution :	Vin qui a déjà "pris de la bouteille" mais qui va s'épanouir encore pour deux ans au moins. * Longévité prévue : dix ou douze ans encore.

LES GRANDS PETITS CRUS  
15, avenue Victor-Hugo - 75116 Paris  
Téléphone : (1) 502.18.00

J'accepte l'invitation de LES GRANDS PETITS CRUS et je lui demande de me considérer parmi ses membres, aux conditions indiquées

Nom - Prénom .....

Adresse ..... Tél. ....

Ville ..... Code Postal .....

A cette occasion, je désire recevoir ..... cartons de 6 bouteilles de Graves rouge 1980 au prix de 157 F. TTC par carton de 6 bouteilles (il y a une participation aux frais de 15 F. pour toute livraison d'un carton seulement).

Pour les sélections futures, le nombre de cartons que je désire recevoir est de ..... jusqu'à nouvel avis.

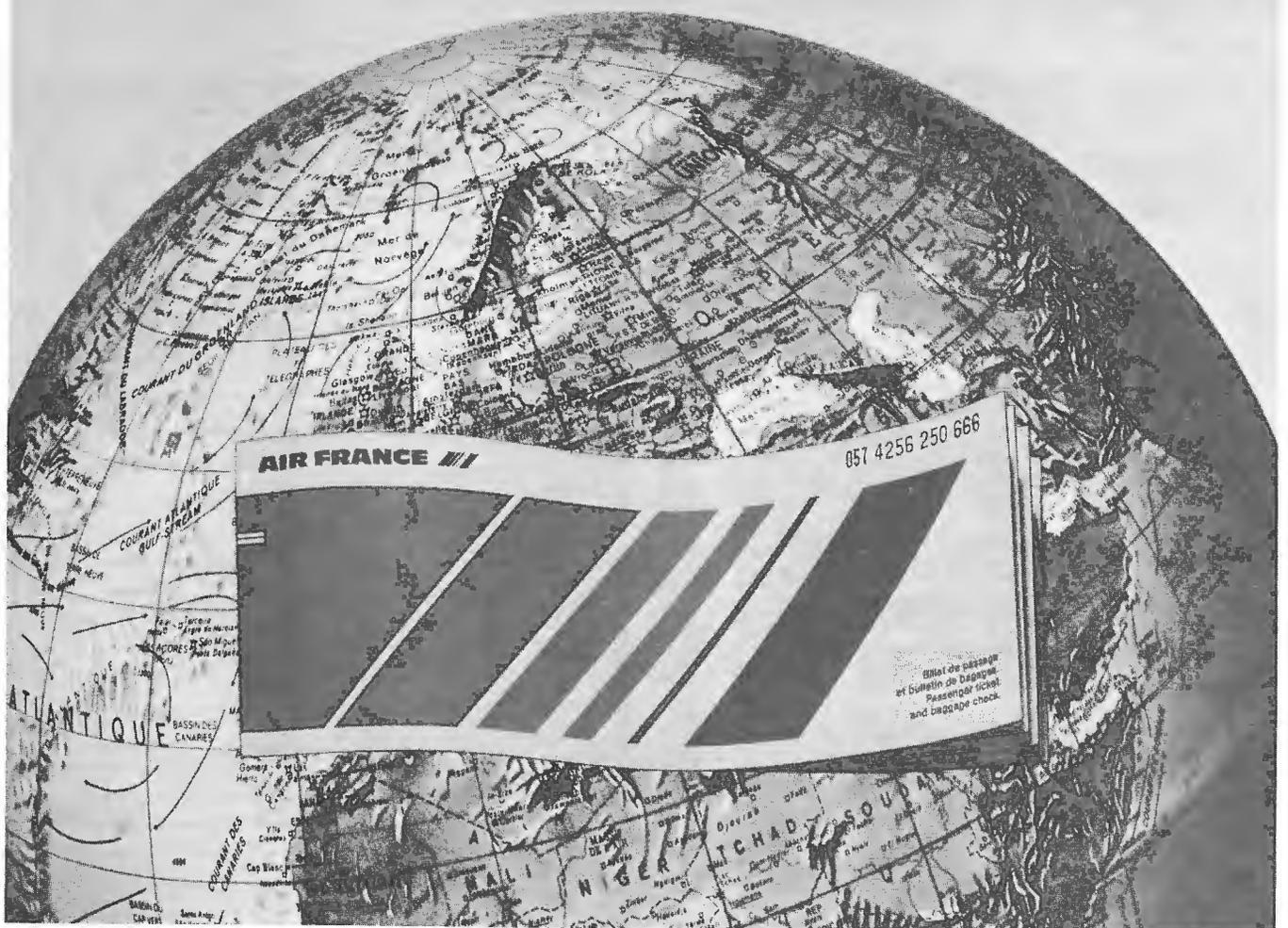
Réservez-moi toutefois le droit de ne pas acheter les sélections qui ne m'intéressent pas, en m'accordant un délai de 10 jours pour le manifester.

En ce qui concerne le paiement, je recevrai une facture avec chaque livraison, que je m'engage sur l'honneur à régler dans un délai de 5 jours à dater de sa réception.

Signature : .....

# AIR FRANCE. OUVRONS LE MONDE A TOUS.

La place de la France dans le monde dépend de sa capacité à préparer son avenir. Vu de plus haut, Air France améliore sans cesse son réseau, sa flotte, son service pour permettre à un nombre toujours plus grand de voyageurs de devenir citoyens du monde. Ensemble, ouvrons le monde à tous.



## SOMMAIRE

---

### D'un mois à l'autre

---

- 4 Courrier
  - 5 Carnet professionnel
  - 6 Bibliographie
  - 10 Récréations et variétés
- 

### Vie de l'école

---

- 11 Point Gamma
  - 12 Programmes des spectacles à Palaiseau en mai
- 

### Libres Propos

---

- 13 Archéologie et Bible, par Étienne Nodet o.p. (64)
  - 19 L'essor de la Biotique :  
biologie, informatique et automatique, par Joël de Rosnay
  - 28 Charles Koechlin (1887) 1867-1950, par Michel Fleury (71)
  - 33 In mémoriam : Général Jean Houssay (23) 1905-1982, par J.M. Archange (23)
  - 34 A propos de jazz : Woody Herman, par Claude Abadie (38)
- 

### Vie de l'Association

---

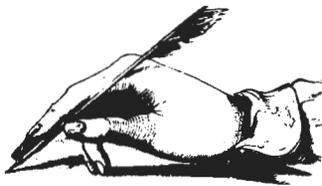
- 37 Assemblée générale de l'A.X. : Rapport moral
  - 39 Rapport financier
  - 43 Rapport de la Caisse de Secours - Rapport du Bureau des carrières
  - 45 Groupes X - Convocations de promo
  - 46 G.P.X.
  - 47 Carnet polytechnicien
  - 49 Petites annonces
- 

Directeur de la publication : Jacques Bouttes (52) • Rédacteur en chef : Jean-Pierre Callot (31) • Dessin : Philippe Rémon-Beauvais (57), Jean Croizé-Pourcelet (63) • Mise en page : Annie Huart • Secrétariat de rédaction : Andrée Rousseau.

---

5, rue Descartes, V° 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





### De l'emploi fautif de « commémorer »

En parcourant le numéro de février de « La Jaune et la Rouge » j'ai tressailli, non pas d'allégresse, mais d'indignation, à la lecture du titre de la rubrique « Libre propos » (page 14). Ainsi donc, même dans cette revue de haute qualité, où s'expriment si souvent d'excellents écrivains, s'est insinuée cette faute navrante, quotidiennement perpétrée par les journalistes de tout poil, et parfois aussi, hélas ! par des auteurs plus distingués, de qui l'on serait en droit d'attendre une meilleure connaissance de notre langue. Cette faute, c'est celle qui consiste à « commémorer un anniversaire »... Il suffit pourtant de se reporter à l'étymologie de chacun de ces deux mots pour se rendre compte de la stupidité de cette expression. Commémorer, c'est rappeler le souvenir de... On commémore un événement, on célèbre un anniversaire. Un enfant de dix ans devrait savoir cela, si... Mais n'entamons pas de controverse sur l'enseignement du français à l'école, cela nous entraînerait trop loin !

Raymond Barthélémy



### réponse à Marcel Sala SUR LE BONHEUR-LIBERTÉ par Serge-Christophe Kolm

*A la suite de l'article écrit par Marcel Sala à propos de son livre, Serge-Christophe Kolm nous adresse le commentaire suivant que nous publions bien volontiers.*

Dans le dernier numéro de *La jaune et la rouge*, Marcel Sala a publié, de mon livre *Le bonheur-liberté* (P.U.F., 1982), un commentaire fort et beau d'une profondeur exceptionnelle. Que je sois tellement d'accord avec un texte qui se dit en désaccord avec moi sur tout, voici une situation rare et stimulante ! Elle tient sans doute à ce que, en philosophie, « la fin est dans le chemin », selon l'expression classique bouddhiste (du sanskrit *buddhi* = sagesse, *sophia*). Mais l'importance

du sujet requiert que l'on soit bien précis sur les concepts de base, leur sens et leur validité. Car le sujet est de taille : il s'agit du bouddhisme, donc d'une philosophie qui a moulé toute la moitié orientale de l'humanité, en nous transmettant indirectement les concepts fondamentaux du monde moderne (liberté, individu, causalité), et qui détient des attitudes et savoirs philosophiques et psychologiques qui répondent à nos questions les plus profondes et essentielles. Éclaircissons donc les malentendus possibles.

Le bouddhisme traditionnel se définit comme « le moyen de diminuer la souffrance » (douleur, angoisse, insatisfaction, mal d'être, etc.). Marcel Sala « ne pense pas que la recherche de la non-souffrance soit la justification suprême de l'homme ». Mais le bouddhisme définit ce terme que l'on traduit ici par souffrance, *doukkha* en langue *pali*, comme ce que chaque homme cherche à diminuer. Plus exactement comme ce que celui-ci cherche à abaisser étant donné ses connaissances (qui peuvent être très faibles, notamment sur son psychisme, et peuvent donc le conduire à bien des maladresses). Le bouddhisme ne pose donc pas « la recherche de la non-souffrance » comme la « justification suprême de l'homme », mais simplement comme la fin de fait de chaque homme, par définition. L'intéressant, ce sont les moyens spécifiques et savoirs qu'il apporte pour cela.

L'un de ces moyens, essentiel, est le « non-soi », c'est-à-dire la dénonciation, comme pure croyance et illusion, de l'existence d'un « je » en chacun de nous (« je » substance, ou hypostase, ou transcendantal). Une personne, dit le bouddhisme, n'est qu'un ensemble de faits physiques et psychiques s'influençant causalement, et rien d'autre. Donc, quand Marcel Sala trouve « naturelle » et évidente la pensée d'un *soi*, ou quand il parle de sa conscience en elle-même (et plus seulement d'une

« conscience-de-quelque-chose ») – il dit « "je" sors de ma conscience de quelque chose pour aller vers la conscience d'autre chose », ce qui « supposerait évidemment une conscience », il ne convaincrerait pas le Bouddha, et pas non plus des penseurs bien occidentaux comme Hume, Husserl, Sartre, Russel, etc. Par ailleurs, Marcel Sala considère tous les bouddhismes comme philosophiquement matérialistes, alors que la plus grande branche du bouddhisme, le *mahayana*, est idéaliste.

Ces consciences-de-quelque-chose, les plus intenses et claires possibles, sont ce qu'on a dans les premières phases bien occidentales comme Hume, Husserl, Sartre, Russel, etc. Par ailleurs, Marcel Sala en conclut justement que l'on perd ainsi le sens de la succession de ces consciences, de leur « synthèse », du « flux de conscience » dit-il en les termes mêmes des bouddhistes. Mais l'étape finale de ces exercices est la *samadhi*, d'habitude traduit par « contemplation » mais qui veut dire « synthèse », où l'on essaye justement d'avoir la conscience de tout à la fois, et la plus claire et intense possible (et en supprimant la dualité du connaissant et du connu).

Enfin, en ce qui concerne la liberté, fait essentiel pour le bouddhisme qui se présente comme la *libération* ultime (donc spirituelle), Marcel Sala met l'accent sur l'importance, dans cette question, des limites de notre connaissance des causes psychiques de nos actions. Mais *le bonheur-liberté* analyse justement en détail les diverses causes et structures de ces limites.

Et la connaissance psychologique bouddhique, si vaste que l'on n'a pu en exposer que très peu dans ce livre déjà long, est néanmoins traitée dans les chapitres sur la « pratique », sur les sens de la métempsychose (le dernier), sur le bonheur, sur la liberté, etc.

Mais les analyses de Marcel Sala me semblent confirmer parfaitement l'importance unique de cette pensée pour nous et l'adéquation de ses questions (et, à mon avis, de ses réponses) aux problèmes les plus profonds de notre civilisation.

## La Méditation transcendantale

J'ai vivement réagi à la lecture de l'article de J.F. Avril, consacré à la Méditation transcendantale, paru dans *la Jaune et la Rouge* de janvier.

Je m'associe aux interrogations de de Buit et confirme ses craintes.

Au premier degré, la M.T. se présente au public, je l'ai constaté, comme une simple technique de relaxation, développant l'intelligence.

Cependant : – les rites qui accompagnent cette pratique,

– le secret qui les environne, dans un climat d'occultisme (le mantra personnel qui ne doit pas être dévoilé, est attribué par un maître, sur les bases d'un horoscope, au cours d'une cérémonie non publique comparable à certains égards à un baptême qui, lui, est contraire, et par essence même, est public),

– la dévotion au « Maharishi » dont le portrait est omniprésent,

– la hiérarchie matérialisée par les diplômes délivrés par les ministres du « Gouvernement Mondial » (dont celui de la santé et de l'immortalité), sont les signes d'une secte plus que ceux d'une gymnastique mentale. Pourquoi la M.T. ne le dit-elle pas ?

A l'expérience, la singularisation de l'appartenance active à la secte et l'observance de règles séparatives (isolation de l'environnement et de la famille 40 minutes par jour, nourriture généralement végétarienne...), rétrécissent les relations extérieures à la secte. Contrairement à l'opinion d'Avril, je conteste « l'heureuse intégration dans la société ». Lors du recrutement de nouveaux adeptes et dans les présentations au public, analogues à celles que fait Avril, s'il est fait allusion à de mystérieuses « hypersynchronies des ondes cérébrales », il n'est jamais question des étapes ultérieures – stages en Suisse et en Hollande d'apprentissage à la lévitation et à la traversée des murs – en concordance, par contre, avec les aspects lucratifs de l'organisation.

Georges Gonon (39)

L'auteur ajoute à sa lettre un article d'Alain Woodrow paru dans *Le Monde* du 22-11-82.

## CARNET PROFESSIONNEL



**Olivier Weber** (40) est nommé à la tête de la Direction Commerciale Voyageurs de la SNCF.

**Jean Hentschel** (41) a été nommé Contrôleur Général à la direction d'E.D.F. International.

**Maurice Rémy** (52), ancien président de T.D.F., est nommé directeur de la branche Télécommunications du Groupe Matra.

**Jean Berthier** (54) a été nommé Directeur des Routes au Ministère des Transports.

**Jean-Pierre Verlé** (66) a été nommé Président-Directeur général de la Compagnie d'Assurance *l'Europe*.

Pour moderniser son enseignement  
développer son audience  
étendre ses locaux

## L'ÉCOLE NATIONALE DES PONTS ET CHAUSSÉES

recherche

un directeur de l'enseignement  
un directeur de la formation continue  
un directeur adjoint

Pour faire acte de candidature  
ou avoir des précisions écrire à :

Directeur de l'E.N.P.C  
28, rue des Saints-Pères  
75007 PARIS

## BIBLIOGRAPHIE



---

### **Les fils de la mémoire L'homme cet animal informatique**

**André-Georges Bonnet (51)**

*Paris - Flammarion - 1982*

---

Avec *Les fils de la mémoire*, André-Georges Bonnet, lié à Fernand Braudel, retrace l'itinéraire qui nous a conduits de la préhistoire à nos jours, par cet ordinateur naturel qu'est notre cerveau. Nous nous sommes servis de notre imagination pour poser les jalons de l'avenir. Grâce à l'intelligence et à son nid, la mémoire, nous avons peu à peu détourné en mémoire culturelle la mémoire héréditaire et fixe des animaux. Fascinante aventure ! Nous sommes chargés de passions et d'émotions, atouts que les hommes sont hors d'état de programmer sur machines informatiques.

Nous demeurons des créateurs. L'ordinateur, lui, ne sait que trier. Il communique et stocke l'information comme nous, construit en mémoire des modèles, les met en œuvre par des programmes mais il est incapable d'inventer.

Les systèmes informatiques feront-ils main basse sur la mémoire, la communication, l'idéation et, à terme, le projet ? S'agit-il d'une menace sur notre psychisme, d'un embargo technique, économique, politique ou idéologique ? Comment s'en défendre pour sauver l'héritage prestigieux qui a fait de nous des hommes : l'imaginaire ?

Les risques sont réels. Ils s'appellent ségrégation sociale, terrorisme intellectuel. L'informatique les amplifie jusqu'au point où volerait peut-être en éclat notre mère-civilisation... Les fils de la mémoire nous permettent de sortir du labyrinthe.

Beaucoup (beaucoup trop) de livres ont paru sur l'homme, l'informatique, et leurs rapports futurs. Mais celui d'A.G. Bonnet n'est pas superflu, car, de tous ceux que j'ai lus, il est le plus riche et le plus clair. La réflexion originale de l'auteur est portée par une langue très sûre, qui fait que sa lecture ne cesse pas un moment d'être un profit et un plaisir.

J.P. Callot (31)

---

### **Choix énergétiques, choix de société**

**Bernard Sadoulet (63)**

*Lyon - Chronique sociale - 1982*

---

Bien plus encore qu'un choc économique, le premier « choc pétrolier » de 1974 a été un choc psychologique où le monde occidental a soudain pris conscience des limites de son approvisionnement énergétique. Pour faire face, d'importants programmes d'équipement nucléaire, de développement d'énergies renouvelables ou d'économies d'énergie sont mis en place. Le débat fait rage autour des implications que de tels choix ont à long terme pour la société. Sur le plan international, la déstabilisation provoquée par la crise énergétique aboutit à une lutte de pouvoirs accrue où chacun essaie de reconquérir une position dominante. C'est finalement tout un mode de développement et de relations internationales entre pays occidentaux et Tiers-Monde qui est impliqué.

Ainsi donc, le problème de l'énergie n'est pas seulement un problème technique ou économique, mais d'abord un problème politique. Telle est l'approche choisie dans ce livre, qui recherche à décrire les imbrications de ces trois aspects qu'on ne peut dissocier : les procédés mis en œuvre, les moyens mobilisés, les buts recherchés.

Conçu comme un « manuel du militant », ce livre essaie d'expliquer de façon simple les phénomènes et les problèmes tels qu'ils se posent. Mais le militant ne peut se battre efficacement avec des impressions et des rumeurs. C'est pourquoi se trouvent rassemblés

dans cet ouvrage un certain nombre de chiffres de base, de courbes et de faits techniques. Accessibles à tous, ces données sont d'utiles sources de réflexion et peuvent devenir le cas échéant autant de munitions contre des « experts » trop imbus de leur savoir.

---

### **Les marchés financiers et la gestion de portefeuille**

**Bertrand Jacquillat  
et Bruno Solnik (66)**

*Paris - Dunod - 1981*

---

Je vous dédie cette analyse, Ô vous, mes frères à qui la Bourse a tant coûté... !

La Fontaine en parlait déjà : avoir des économies, ça pose des problèmes. On peut les entasser dans un bas de laine, mais l'inflation les grignote vite. Ou acheter des Bons de la Défense, mais Georges Pompidou – un orfèvre en la matière – raconte que c'est ainsi que son père a perdu 80 % de son patrimoine, et très vite. L'immobilier ne convient guère qu'au long terme et n'est pas non plus sans risques. L'or et le diamant sont plus que douteux comme placements. Pourquoi pas les marchés financiers ? Chacun connaît quelqu'un qui a fait fortune à la Bourse, ou le prétend (on ne connaît pas, en général, ceux qui ont perdu de l'argent, et pourtant ils sont bien plus nombreux ; mais qui serait fier de s'être fait avoir ?). Du coup, les marchés financiers se sont développés à l'échelle de la planète et permettent à l'épargne de s'appliquer au développement économique du monde entier, pour le plus grand bien de tous et la paix de la conscience de chacun. Mais le particulier qui veut placer ses économies, s'il est réconforté de savoir qu'il va ainsi participer à l'essor des peuples, s'intéresse en général encore plus à ce que cela pourrait bien lui rapporter.

L'ouvrage de Jacquillat et Solnik décrit bien les marchés financiers et leurs principes et se lit avec facilité et beaucoup de plaisir car il est très didactique. A partir de là, il faut savoir s'en servir, et quand s'en servir. C'est moins sim-

ple. Quand on place de l'argent sur les marchés financiers, « La Bourse », on espère bien entendu qu'il va fructifier et on va chercher à appliquer une stratégie conduisant à un comportement optimum du capital ainsi placé. Cet optimum varie d'ailleurs d'un épargnant à l'autre selon ses besoins, son caractère et ses conseillers.

Cet ouvrage pédagogique étudie donc le comportement des marchés financiers et, à partir d'observations réelles, essaie d'interpréter leurs variations passées pour prévoir leur évolution future. Il est clair, direct, à la portée des non-spécialistes (qui le deviendront un peu moins en le lisant). On y trouve beaucoup de courbes, de tableaux et de graphiques, mais sous une présentation aérée qui ne rebute pas, au contraire. Les exemples réels et les statistiques abondent et entretiennent l'intérêt. Et si la Bourse vous paraît un univers fermé et ésotérique, obscur, inaccessible sauf à une minorité d'élus qui manipuleraient les cours et abuseraient le bon peuple, en tirant sur leurs gros cigares, comme certains veulent bien le dire (d'une manière qui est loin d'être désintéressée), vous serez informé et rassuré après l'avoir lu.

Pour ceux qui douteraient quand même, les auteurs affirment dans leur introduction que dans un marché efficient (et toutes les grandes places boursières le sont) toutes les informations disponibles sur les valeurs mobilières, le marché, l'économie, sont reflétées instantanément sur les cours. Aussi les cours des titres sont-ils très proches de leurs vraies valeurs. D'ailleurs, ajoutent-ils, « les résultats de recherches nombreuses et sérieuses ont confirmé cette affirmation ».

Plus loin, ils précisent que « l'un des apports éminents de la théorie financière moderne est d'avoir formalisé dans un cadre rigoureux la relation existant entre la rentabilité et le risque » d'un investissement.

Mais entre les grandes lignes de cet éloge des marchés financiers, et de la valeur des services de gestion de portefeuilles, on voit subrepticement s'insinuer le doute. Par exemple, les auteurs citent les marchés secondaires qui permettent la mobilisation des fonds et sans lesquels les marchés primaires ne seraient que des pièges. Tiens, tiens... Et plus loin, « l'analyste dispose chaque fois d'une probabilité de 50 % de faire mieux que le hasard.

Autrement dit, il a une chance sur deux de se tromper – mais facture quand même ses honoraires dans tous les cas. Cela me rappelle le titre d'un autre ouvrage sur la Bourse, publié il y a quelque temps par un analyste finan-



cier américain : « If they are so smart, why aren't they rich ? »

On peut continuer de s'étonner en lisant la suite du livre et je cite quelques phrases édifiantes :

– La stratégie naïve (choix des investissements au hasard) donne souvent de meilleurs résultats que la stratégie de transaction ».

– « Les modèles mis au point à partir des observations des cours passés sont en général défaillants pour la prévision des mouvements futurs des indices » (à propos de modèles mis au point par la Société Générale de Banque en Belgique).

– « Les performances des fonds d'investissement apparaissent peu cohérentes d'une année sur l'autre et la rentabilité d'un fonds au cours d'une période passée n'est pas un bon indicateur de ce que sera sa rentabilité ajustée pour le risque la période suivante » et enfin cet aveu admirable :

– « en moyenne, les fonds mutuels américains ont réalisé une performance inférieure à celle d'un portefeuille de marché (constitué au hasard sur une répartition de secteurs d'activité) malgré la bonne diversification de ces fonds. La cause en est le montant des frais encourus de gestion des transactions ».

– mais « même en réintégrant ces frais dans les calculs de performance les fonds mutuels font dans leur ensemble moins bien que des portefeuilles de marché comparables ».

Donc le principal argument (de vente des fonds mutuels américains) « à savoir la concentration et l'importance des ressources intellectuelles et financières en vue de l'obtention d'une meilleure performance, est un argument fallacieux... « car la chance semble tourner d'une année sur l'autre ». A qui fera-t-on croire qu'on fait beaucoup mieux en France ? Les auteurs citent par ailleurs les SICAV françaises qui obtiennent une moindre rentabilité qu'un portefeuille de même risque de valeurs sélectionnées au hasard. (pp. 162 et 166). Sauf quand les analystes des banques ont des contacts privilégiés et continus avec les sociétés (p. 164)...

En bref, il n'existe pas de recettes de gestion de portefeuille et si la théorie

moderne des marchés financiers présente un grand intérêt intellectuel, il ne faut pas croire que son application soit aisée. En définitive, « toute bonne politique de gestion repose sur la qualité de l'analyse financière et la prévision économique ». Et sur les relations personnelles ?

Tout l'ouvrage promène ainsi son lecteur de l'analyse scientifique « qui a pour but d'éliminer la frustration du scientifique face à une présentation peu mathématique » (p. 224) à la boule de cristal – « un élément fondamental de la mise en place d'une stratégie est la bonne prévision des taux (d'intérêt) de toutes les obligations acquises à leur maturité ». Bref, pour gagner aux courses, arrangez-vous pour avoir le journal du lendemain.

De toutes façons, une transaction boursière ne peut avoir lieu que si l'acheteur et le vendeur sont d'opinions opposées sur l'évolution des cours de la valeur qui en fait l'objet. Si les deux sont des analystes, on peut se poser des questions. Les auteurs aussi, du reste : « Ces interprétations sont personnelles, entachées d'erreurs et généralement modifiées par de nouvelles études » (p. 267). On constate d'ailleurs que « si la performance minimale que l'on puisse demander à un fonds mutuel d'investissement est de faire aussi bien, à risque égal, qu'une stratégie naïve, de nombreuses études montrent que c'est rarement le cas dans l'ensemble des pays » (page 270). Ce qui me rappelle un vieux proverbe brésilien : « Pour faire une petite fortune, partez d'une grande fortune et ne faites pas trop de bêtises ».

En tout état de cause, l'argent gagné par les uns, s'il y en a, étant égal à l'argent perdu par les autres moins les commissions des courtiers et les honoraires des analystes, il ne peut y avoir de miracles – sauf pour les intermédiaires et courtiers.

J'éprouvais en refermant le livre un sentiment très ambigu. Si la Bourse continue d'attirer les foules, c'est sans doute en partie parce que c'est un immense casino à l'échelle du globe où les gens jouent sans honte et sans culpabilité et sont psychologiquement prêts à croire n'importe quel diseur de bonne aventure ou autre analyste financier.

Je terminerais sur une anecdote personnelle. J'avais rendu visite, il y a quelques années, à un gérant de portefeuille, JFB, qui m'avait été présenté par mon ami LL qui ne tarissait pas d'éloges sur lui. Effectivement, JFB avait tous les attributs extérieurs de l'homme d'expérience et qui réussissait : bureau lambrissé de bois sombre, dans un im-

meuble cossu de Wall Street, décoré de diplômes comme cela se fait aux États-Unis et de tableaux de bon aloi. Après la présentation brillante que JFB m'a faite, et l'énoncé de ses résultats et des splendides plus-values réalisées, j'ai voulu approfondir avec lui son analyse et ses arguments. Et très rapidement il m'a reconduit courtoisement mais fermement à la porte en me disant qu'il préférerait ne pas s'occuper de mes intérêts. J'ai reparlé de JFB à mon ami LL, quelques mois plus tard. Il m'a dit que son portefeuille, géré par JFB avec un mandat discrétionnaire, avait été considérablement réduit à la suite de mauvaises opérations (« mais je l'avais autorisé à prendre des risques ») et que le reste avait été mangé par les commissions. Pourtant, LL continue de croire à la Bourse et à la sagesse de JFB.

Mais j'en reviens à l'introduction de cette analyse (littéraire) : que faire avec ses économies ?

**NOTE :** Il est révélateur de remarquer que les indices boursiers (Dow Jones à New York, autres indices ailleurs) ne sont généralement pas réévalués pour tenir compte de l'inflation. De ce fait, dire que le Dow Jones est en train de battre à New York tous ses records historiques parce qu'il atteint 1080 (en janvier 1983) est une contre-vérité flagrante. Il a en effet déjà dépassé la cote des 1 000 (chiffre magique pour les opérateurs boursiers, et ce simple fait devrait déjà inquiéter ceux qui leur confient leurs économies) il y a quelques années et si on tient compte pour le 1 100 d'aujourd'hui des effets de l'inflation, il ne vaut plus que 600 de l'époque, soit 40 % de moins que cet autre « record historique ». Mais il ne faut pas décourager les épargnants de bonne volonté. Et d'autre part, quoi faire avec ses économies ?

Serge Raffet (50)

---

## Les messagers boiteux

**Paul Toinet (1913)**

Genève, Paris - Slatkine - 1982

---

Notre camarade, Paul Toinet, ne se laisse pas circonvenir par l'ancienneté de sa promotion (1913) et fête son 90<sup>e</sup> anniversaire en publiant chez Slatkine, éditeur à Genève et Paris \*, un livre intitulé « les Messagers boiteux ».

Voulez-vous vivre les grands moments de l'histoire française et européenne des XVIII<sup>e</sup> et XIX<sup>e</sup> siècles en images ? Voulez-vous les vivre en images populaires imprégnées de la saveur des esprits frustes, curieux et directs auxquels elles ont été destinées ?



L'auteur, dans l'ouvrage qu'il leur consacre, vous y convie.

Dans une introduction d'une quarantaine de pages, il fait d'abord l'historique de ces almanachs, parus sous le titre de *Messagers boiteux* essentiellement en Suisse, à Bâle, Berne et Vevey, et répandus sur le tard en frontière française, à Montbéliard et Belfort, depuis 1677 en langue allemande, depuis 1707 en langue française, c'est-à-dire pour ces derniers depuis la fin du règne de Louis XIV et de la guerre de Succession d'Espagne.

L'auteur signale au passage l'importance culturelle de ces opuscules, pratiquement seul lien existant entre le monde extérieur et le peuple des villes et des campagnes, distillant devant celui-ci l'élément quotidien dont nous avons peine aujourd'hui à comprendre l'importance, ce calendrier païenement chrétien, inspiré de l'astrologie et du Sanctoral.

Mais Paul Toinet consacre surtout son étude à la planche que chaque almanach déploie en in-4<sup>o</sup> sur un sujet historique contemporain et dont l'ensemble donne une étonnante vision populaire de l'histoire, certes laminée et parfois déformée par la prestesse et la brutalité avec laquelle les événements d'une année se télescopent sur l'almanach du millésime suivant.

« Qu'on regarde, dit l'auteur, cette planche qui s'intitule *la fin tragique de Louis XVI* et qui montre le bourreau présentant au peuple la tête du roi. On se rendra compte combien les textes ne sont rien à côté des images dessinées que nous distribuons les planches dépliantes des *Messagers boiteux*. Elles nous emmènent dans un monde où la naïveté, l'imprévu et la sincérité s'entremêlent en une vérité qui, pour n'être pas toujours celle de l'histoire, n'est point méprisable. »

Les planches sont classées en onze sections, telles que : la guerre de Succession d'Espagne – Fêtes, couronnements et parades – Mouvements de rue et de violence – Les guerres européennes du XVIII<sup>e</sup> siècle – Louis XVI et la Révolution française – La légende napoléonienne – La Restauration, etc.

Rien n'est commun dans les planches, rien ne ressemble à autre chose.

En ces images, à la fois somptueuses par le sujet et naïves par l'exécution, se défoulent le terre-à-terre du travail, l'uniformité de l'horizon, le quotidien de l'existence.

« Durant cent cinquante ans environ, dit Paul Toinet, ce tête-à-tête n'est troublé par personne. J'ai le sentiment de pénétrer dans un monde clos, et demeuré clos, celui où la Belle au Bois dormant sommeille ; domaine où l'art populaire a crû en toute liberté dans son essentielle vigueur qui est de s'ignorer soi-même. »

Les gravures des *Messagers boiteux* évoquent leur époque à leur manière. Elles constituent des documents d'exceptionnelle valeur.

L'ouvrage se termine par un essai de bibliographie des almanachs actuellement connus, classés chronologiquement et par bibliothèques.

Le volume est un in-4<sup>o</sup> oblong, relié, d'environ 400 pages.

J.P. Callot (31)

---

## Essai de théorie de la normalisation

par **Pierre Ailleret (18)**  
préface de **P. Masse**,  
Membre de l'Institut

Paris - Eyrolles - 1982

---

Le souci de freiner la complexité croissante du monde moderne et le développement des échanges internationaux appellent de plus en plus l'attention sur le rôle économique de la normalisation.

Celle-ci touche à bien des genres d'activité :

– Réglementation et normalisation ont des caractères différents : la première est nécessairement contraignante : la seconde résulte d'un consensus et n'oblige pas strictement. C'est d'ailleurs la condition pour qu'elle ne soit pas un frein au progrès technique. Mais ces deux disciplines se rencontrent, ce qui mérite une analyse détaillée.

– La normalisation est un mode de transfert des connaissances techniques, non pas en décrivant des moyens de production, mais en précisant des objectifs qui peuvent être atteints pour répondre aux besoins des usagers.

Elle intéresse en particulier les pays en développement dont l'intérêt est qu'elle devienne de plus en plus internationale, sans cependant perdre sa souplesse et son efficacité.

– La normalisation est mêlée à beaucoup de problèmes de sécurité. Elle est donc, comme la réglementation,

tion, obligée de faire des compromis entre le degré de sécurité des produits et leur coût. C'est le problème de la valeur implicite de la vie humaine. Seuls les raisonnements probabilistes apportent à ce problème des bases qui ne soient pas trop arbitraires et qui assurent la coordination entre secteurs différents d'activité.

— Les problèmes de qualité ne sont pas aussi délicats à étudier, mais pour ce qui concerne les matériels vendus au grand public ils exigent que l'on précise des critères mesurables d'aptitude à l'emploi, ce qui permet de laisser à l'usager une certaine liberté de choix du compromis qualité-prix. Cela exige des méthodes de mesure des différents paramètres de qualité et qu'ils soient garantis à l'acheteur par un mécanisme de certification.

— La nécessité de réduire les prix de revient de l'industrie oblige à éviter la dispersion des fabrications entre une variété excessive de dimensions du même produit. Il faut profiter le plus possible des avantages des fabrications en grande série, mais sans trop réduire le choix de l'usager qui demande que le produit soit adapté d'aussi près que possible à son besoin : là encore il y a un optimum économique à déterminer pour les variétés de chaque produit. C'est un facteur important de choix des dimensions des produits courants.

Le problème se complique du fait que les dimensions des produits ont besoin d'être coordonnées maintenant que la « modulation » conduit de plus en plus à constituer des ensembles par le rassemblement de « modules ». Les dimensions de ceux-ci ne peuvent donc plus être déterminées par la seule optimisation des variétés sous l'angle des fabrications de séries ; il faut encore que les dimensions normalisées permettent de grouper les produits sans perte de place, de les insérer sur des tableaux ou dans des armoires.

Tels sont les principaux sujets qui appellent à la recherche d'optimums économiques et que l'auteur aborde dans cet ouvrage.

---

### **Planifier ou contrôler ? La pratique de la planification dans les villes**

**René Demeestère (63)  
et Christian Lalou**

*Paris - Centre d'Études et de  
Recherche du groupe ESSEC - 1983*

On a assisté, en particulier depuis les élections de 1977, à un développement

des méthodes de planification et de gestion dans les villes.

Cet ouvrage s'attache à décrire de façon concrète, sous forme de monographies, les démarches qui ont été entreprises dans cinq villes : Brest, Grenoble, Lyon, Metz, Versailles.

Dans son approche, il s'attache à replacer la planification et la programmation des équipements dans le cadre du fonctionnement organisationnel et politique des municipalités.

Au-delà de la description des pratiques de ces villes, il tend à souligner la finalité de celles-ci : assurer une meilleure utilisation de leurs ressources mais aussi, et surtout, donner aux élus et à leurs collaborateurs une meilleure maîtrise du fonctionnement de l'appareil communal.

Se trouve ainsi posée la question de l'élaboration dans ces villes, de démarches de contrôle de gestion, d'évaluation de leurs politiques.

Une telle analyse des pratiques des villes apparaît particulièrement utile dans le contexte actuel de décentralisation et de développement de démarches nouvelles de planification aux niveaux national, régional et local.

---

### **Initiation à l'analyse des données**

**Jean de Lagarde (41)**

*Paris - Dunod - 1983*

La manipulation de données résultant d'enquêtes d'opinion, de tests expérimentaux, de mesures ou de tout autre source s'impose de plus en plus au chercheur, responsable d'un service commercial, publicitaire, industriel ou sociologue..., désireux de savoir interpréter les tableaux de chiffres afin d'en tirer des conclusions précises.

L'analyse des données répond à ce besoin précis. Jusqu'à présent, cette discipline était restée l'apanage de quelques spécialistes qui, dans le cadre de leur travail, disposaient d'un matériel informatique important. De plus, la plupart des ouvrages qui en traitent supposent leur lecteur familier avec le calcul matriciel et rompu aux notations des mathématiques modernes.

Or l'avènement de la micro-informatique a bouleversé cette situation : quelques programmes simples rendent désormais accessibles à tous ceux qui peuvent disposer d'un micro-ordinateur de pratiquer eux-mêmes leurs propres analyses et de les multiplier à l'infini sans autre contrainte que d'introduire les données dans la machine. Un champ immense de potentialités s'ouvre ainsi à l'homme des années 80.

Le manuel de J. de Lagarde, intitulé « Initiation à l'analyse des données », s'adresse à cet homme moyen qui dispose d'un micro-ordinateur soit chez lui, soit sur le lieu de son travail. L'auteur, à l'aide d'exemples puisés dans la vie courante, conduit le lecteur à travers les démarches essentielles de l'analyse des données, lui en démontre les mécanismes et lui apprend à percevoir l'étonnante variété des cas d'application.

Sont en effet concernés, outre de nombreuses sciences (archéologie, ethnographie, sociologie, physique des particules, etc.), tout le domaine des enquêtes d'opinion, le marketing, la publicité, la politique, l'industrie et, plus généralement, toutes les circonstances où des conclusions simples doivent être tirées d'une masse considérable de données.

Tous les programmes de base sont reproduits et commentés dans l'ouvrage et l'auteur les tient à la disposition de quiconque souhaite les utiliser.

Après le *Vendredi des banquiers*, *L'île d'acier*, nouveau roman de Philippe Saint-Gil (Gillet, 43) sortira chez Flammarion en juin prochain. Lemaignan (40) fera à ce sujet un article dans le numéro de juillet-août, étant donné qu'il s'agit de la vie des pétroliers en mer sur les plates-formes de forage.

**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

**RÉCRÉATION ET VARIÉTÉS**

**La Bouteille de Klein**

Tout le monde connaît la bande de Möbius, surface à un seul côté. La bouteille de Klein a la même propriété, mais c'est une surface fermée. On l'obtient en prenant une bouteille, en étirant le goulot, en le recourbant, en lui faisant traverser la paroi latérale, et en le raccordant par l'intérieur avec le fond.

*Problème* : Représenter une surface de cette sorte par une équation algébrique, aussi simple que possible.

*Problème simplifié* : Donner une représentation possible de la courbe ci-dessous, section de la bouteille par son plan de symétrie.

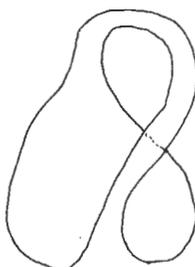
On demande soit une équation implicite

$$F(xy) = 0,$$

soit une représentation paramétrique

$$x = f(t), y = g(t)$$

J. Bass (32)



**MATHSUP  
MATHSPÉ**

**AOUT 83**

Stages  
de pré-rentrée en  
Classes Préparatoires

- Résumés de Cours
- Problèmes de Concours

**MATHSUP-CONSEIL**

**842 24 33 +**

Inscriptions jusqu'au 20/6/83

**AUBERT & DUVAL**  
Aciérie des Ancizes  
**aciers spéciaux  
et alliages**  
de haute qualité  
au service des techniques avancées



41. rue de Villiers  
92202 NEUILLY-SUR-SEINE  
Tél: 758.11.62 -

# la vie de l'école



Toute la Promotion 1981 vous invite à l'École

**samedi 18 juin**  
pour fêter la 75<sup>e</sup> édition de notre  
**POINT GAMMA 83**

De 19 heures à l'aube, vous pourrez :  
assister à de nombreux spectacles, dont :  
- le festival Rock avec Dr Feelgood en avant-première de leur tournée en France,  
- aux concerts de Jazz avec Christian Vander et son quatuor Alien,  
- une représentation de Café-théâtre avec « Les Diablogues » de Roland Dubillard ;  
vous retrouver dans l'un des quinze restaurants tenus et animés par les élèves : russe, alsacien, congolais, luxembourgeois, vietnamien, libanais... ;  
vous détendre aux bars, terrasses, glacier, cabaret, caveau-jazz... ;  
danser sur de multiples pistes de danse : le Styx, bien sûr, mais aussi la salle de danse classique, le vieux rock, l'orchestre de variétés de Bobby Setter et à partir de minuit, la Boum géante dans le Grand Hall de l'École.

Le trajet sera fléché depuis les autoroutes A 6 (direction Lyon puis Chartres-Orléans, sortie Saclay) et F 18 (à la Porte de Saint-Cloud, prendre la direction Chartres-Orléans et sortir à Saclay).



## « POINT GAMMA 83 »

Bon de soutien de 150 F donnant droit à deux entrées

NOM : .....

Adresse : .....

à retourner au secrétariat du Point Gamma :

École Polytechnique - 91128 Palaiseau Cedex - Tél. 941.82.00 (poste 2596)

## L'ÉCOLE ET LE TOUR DE FRANCE A LA VOILE

Vous le savez sûrement, l'École Polytechnique a participé au Tour de France à la voile, l'été dernier. Depuis nous nous entraînons activement à la Trinité-sur-Mer où des régates sont organisées deux week-ends par mois. En y rencontrant des bateaux très performants, nous apprenons chaque fois à mieux faire « marcher » le nôtre, que ce soit dans les manœuvres, qui sollicitent tout l'équipage, ou dans les réglages et la manière de barrer, responsabilités du skipper et du barreur. Pendant les vacances de Pâques, deux grandes courses nous auront permis en plus de met-

tre à l'épreuve notre résistance et de faire de la navigation sur longues étapes : le Spi Dauphine (des Sables d'Olonne à la Trinité) et de l'Edhec (à Brest). Il reste ensuite un mois et demi pour que chacun des trois équipages mis sur pied termine sa préparation : nous rendons le bateau fin mai aux organisateurs en vue d'une révision générale à Dunkerque... et le 2 juillet c'est à Dunkerque que sera donné le départ du Tour de France à la Voile 1983 !

Cette année nous désirons aussi mieux préparer notre assistance à terre et en particulier accrocher une caravane derrière la camionnette de l'École, c'est pourquoi nous recherchons un camarade susceptible de nous en prêter ou de nous en louer une (environ du 30 juin au 8 août). Contactez-nous à l'adresse suivante :

X-TOUR Bureau des Sports  
École Polytechnique  
91128 Palaiseau-Cedex  
ou laissez un message à la Kès.  
Tél. : 941.82.00, poste 2596.

L'ASSOCIATION X-TOUR

---

# CAISSE DES ÉLÈVES

## PROGRAMME DU MOIS DE MAI 1983 (Palaiseau)

*Mercredi 18 mai :*

21 heures - Amphi Poincaré

### **CONCERT ROCK avec KLAXON**

1<sup>re</sup> partie - 2<sup>e</sup> sous-sol

Prix des places 45 F - Tarif réduit 35 F

L'origine marseillaise de plusieurs de ses membres a énormément contribué à la constitution de Klaxon. Christian, guitariste, et Bernard, bassiste, ont été de la plupart des bons groupes marseillais pendant des années. Toutefois, leur idéal musical s'accommodait mal de formations où manquait la « voix » d'un bon chanteur et où l'absence de claviers limitait le style musical en faveur d'une prépondérance des guitares. La solution commença à s'amorcer lorsque Régis, chanteur dans des groupes de la région de Genève puis de Lyon décida de s'installer à Marseille.

Ainsi allait s'opérer la rencontre entre Christian, Bernard et Régis. Régis avait connu André, musicien jouant de divers claviers. Il était désormais possible d'envisager réellement de mettre en pratique une musique dont chacun rêvait : rock, avec des sonorités hard, mais mélodiquement riche.

Nous arrivons ainsi à la fin 81. Le groupe possède quatre membres. Début janvier 82, Johnny, batteur pas-

sionné par le même style de musique, vient compléter Klaxon. Dès lors, une entente s'établit, aussi bien musicalement qu'au niveau des rapports humains.

C'est alors qu'intervient un élément de grande importance, grâce au même promoteur de concerts : Klaxon (qui n'a jamais joué en public) passe directement en première partie de l'unique concert parisien de Foreigner le 12 mai 1982 ! Devant plus de six mille personnes, devant le public parisien, devant les gens du métier, Klaxon joue pour la première fois : *joue et gagne !*, réussissant à conquérir l'Hippodrome de Pantin noir de monde.

A partir de ce jour démarre véritablement la carrière du groupe, les portes s'ouvrent, la confiance s'investit en Klaxon, les médias observent d'un œil bienveillant ce nouveau groupe qui amène un son nouveau au rock français.

Désormais, il faut compter avec Klaxon !

*Vendredi 27 mai et samedi 28 mai :*

### **SOIRÉES AMÉRICAINES**

22 heures - Drive in « American Graffiti »

24 heures - Boom

La soirée se compose de deux parties :

A partir de 22 heures, projection en plein air sur grand écran du film américain « American Graffiti » de G. Lucas que les spectateurs regarderont dans leurs voitures (Drive In).

Ensuite, vers minuit, commencera une soirée Discothèque dans le grand hall de l'École. Une sonorisation diffusera de la musique américaine des années 50-60.

Des bars proposeront hamburgers, pop corn, et diverses boissons.

Sur un autre écran géant disposé dans le hall, seront projetés des films de surf, planche à voile, etc.

# ARCHÉOLOGIE ET BIBLE

## Quelques réflexions

ÉTIENNE NODET O.P. (64)  
École biblique de Jérusalem

**L**a vérité est-elle sous terre, ou dans le passé ? Lorsqu'Anouilh fit jouer *Antigone* en costumes modernes, la critique unanime diagnostiqua une provocation, pour s'en réjouir ou pour la déplorer. La culture moderne est soupçonnée d'être infidèle au passé, mais sans qu'aucune certitude se dégage ; il y a une crise entre deux attitudes contradictoires : les libéraux croient à la valeur cumulative du progrès, les romantiques professent que l'homme réalisé est en harmonie avec la *nature* : la vérité est à l'origine. On pourrait sans peine moderniser cette terminologie du XIX<sup>e</sup> siècle. Il est remarquable que la Bible installe cette crise dès la création. Quel est l'homme véritable ? Adam, oisif dans son jardin préhistorique, ou Caïn, qui verse le sang mais dont la postérité crée la civilisation ? La Genèse ne tranche pas, mais établit un lien entre la mortalité et la culture sous toutes ses formes.

**D**ans tous les cas, le rapport au passé reste un problème. Si pour progresser on essaie de le fragmenter, il apparaît d'abord que l'identification du passé n'est pas simple. Le principal problème n'est pas l'existence ou la collecte des traces de faits humains anciens, mais leur tri et leur organisation dans un discours cohérent. Sauf à sombrer sous le poids d'une documentation insignifiante, il est nécessaire de se fixer des cadres d'interprétation et des hypothèses de fonctionnement de réalités humaines. Mais un cadre implique une sélection, qui génère un résidu dont l'importance est par définition inconnue ; une hypothèse est surtout utile par ses limites, c'est-à-dire lorsqu'elle est confrontée à des faits qui lui résistent. Classiquement, on distingue, pour les civilisations révolues, deux grandes catégories de témoignages : les écrits, qui échappent au temps si leur langue est intelligible, car ils constituent alors des occu-



Archives Monde de la Bible.

rences linguistiques immatérielles ; ces textes désignent des événements plus ou moins singuliers, et leur exploitation aboutit à la rédaction de l'*histoire* du passé, où la notion de changement domine, et avec elle des présupposés plus ou moins inavoués sur la causalité de l'évolution. Les autres témoins, « anépigraphes », ont a priori perdu leur fonction primitive ; si leurs dépôts sont bien sédimentés, on peut en lire la succession dans le temps, mais en général sans aucune causalité repérable ; au contraire, on définit alors comme contemporain ce qui n'est pas clairement successif ou hétérogène, et l'interprétation s'en fait assez spontanément en terme de systèmes cohérents, donc stables par définition ; il en résulte que l'évolution est alors vue comme une suite de discontinuités sociales : ainsi la préhistoire est-elle toujours représentée comme une suite d'états, qu'on relie plus ou moins artificiellement par une sorte de travelling.

Bien entendu, des distinctions aussi tranchées ne peuvent tout couvrir. D'abord qu'est-ce qu'un « passé révolu » ? ou inversement : qu'est-ce que le présent ? Où classer Notre-Dame de Paris, la Tour Eiffel ou la Bible ? Même en se limitant à des civilisations certainement éteintes, est-il possible d'affirmer que des monuments funéraires aussi massivement durables que les pyramides de Guizeh ont perdu leur fonction primitive ? Ces questions sont par elles-mêmes intéressantes, et il serait abusif de les neutraliser par un classement autoritaire. Par ailleurs l'écriture est phénomène si singulier qu'on ne gagnerait guère en clarté en renonçant à la distinguer nettement des autres témoins du passé. Il faut donc construire une autre classification : ce sera celle des rapports recherchés entre les documents écrits et les monuments muets. Une première attitude donne la priorité à l'écrit, et subordonne tout autre découverte à sa vérification ou à l'illustration des rêves qu'il suscite. Telle fut pendant fort longtemps l'archéologie des antiquités grecques, latines ou égyptiennes, à cause de l'abondance de la littérature associée ; pratiquement, cela se traduit par une priorité donnée à

l'architecture et à l'art anciens : le monument est vu comme le spectacle d'un événement isolé. Les menus faits répétitifs de la vie quotidienne, secondaires pour les textes, sont aussi secondaires pour les archéologues. La seconde attitude, au contraire, se rattache à ce qu'on a schématisé plus haut sous le vocable de « préhistoire » : l'archéologue interprète les restes matériels qu'il recueille en termes d'équilibres écologiques ou économiques, il recherche des traces de coutumes, car les faits singuliers ne donnent pas prise à la connaissance ; d'éventuels textes jouent alors un rôle subordonné, comme trace d'institutions.

**L**es deux attitudes esquissées, aboutissent à des conceptions opposées de l'histoire. En pratique, elles se combinent souvent car l'état fragmentaire et aléatoire de la documentation oblige à des compromis. Cependant, ces détours un peu théoriques étaient utiles pour situer deux tendances qui s'ignorent ou s'affrontent actuellement au sein de l'archéologie dite biblique. En effet la Bible est un document de nature exceptionnelle, non seulement par son contenu et ses qualités littéraires, mais surtout par le fait de nous être parvenue portée par une tradition, qui voile notablement en les reconstruisant les conditions de sa formation ; par exemple, l'affirmation que Moïse est l'auteur du Pentateuque est riche de sens pour l'histoire de la compréhension de son rôle, mais ne dit rien d'utile à l'historien sur le contenu de ce même Pentateuque. Par ailleurs la Terre Sainte est un petit pays, aux paysages variés mais à l'importance économique et politique secondaire à toutes les époques ; jusqu'à Hérode le Grand, l'artisanat et l'architecture d'origine locale sont restés utilitaires et peu créatifs. En outre, jusqu'à l'arrivée des troupes d'Alexandre le Grand en 332 av. J.-C. et à la frappe des monnaies, le volume d'inscriptions et de textes bien

datés est insignifiant, si on excepte la Bible. Deux possibilités extrêmes donc, pour l'archéologue : soit négliger la Bible, et il devient alors presque « préhistorien », face à une suite de civilisations sans restes spectaculaires et presque sans écrits ; soit la prendre comme document normatif, et lui subordonner toute démarche sur le terrain. Cette dernière attitude étant la plus traditionnelle, nous commencerons par elle.

**L'**Ancien Testament prescrit trois montées annuelles à Jérusalem. Puis à partir de l'ère constantinienne, le christianisme redécouvre le pèlerinage, pour suivre les étapes de la vie de Jésus. C'est une forme de *vérification* sur le terrain. Il s'agit non pas de constater, mais d'éprouver. Et cette forme d'expérience est hautement créative : on place la Cana du miracle ou la haute montagne de la Transfiguration en des endroits accessibles ; on retrouve des lieux oubliés, comme le tombeau de Moïse ou celui de Rachel, voire même le Sinaï ; parfois des litiges s'instaurent, et les stations se dédoublent : Emmaüs, Martyre d'Étienne, St-Sépulcre... L'ère des pèlerinages est bien loin d'être close, mais depuis la Renaissance, une autre quête de la vérité est apparue : l'exactitude des classifications. Un exemple saisissant est la description minutieuse de l'Arche de Noé dans l'apologétique du XVII<sup>e</sup> siècle. L'ère des explorateurs se développe, et la Bible, mieux connue depuis l'imprimerie, est progressivement citée à comparaître : si les renseignements qu'elle fournit sont inexacts, elle va être poursuivie comme source d'illusions. Le débat s'est amplifié, jusqu'à connaître une phase aiguë il y a un siècle, au sein du catholicisme : ce fut la crise moderniste. C'est à peu près l'époque où ont commencé les fouilles modernes en Palestine, sous l'impulsion des Anglais. La plupart avaient pour horizon l'univers biblique, ce qui n'a pas empêché d'autres découvertes plus anciennes, dans la mouvance

de l'égyptologie. De fait, pour l'époque royale israélite, les principaux établissements et la topographie ont été retrouvés avec une bonne concordance. La situation est plus vague pour l'époque précédente, et en particulier pour le contexte de l'itinéraire de l'Exode. Les travaux se poursuivent encore aujourd'hui, en particulier à Jérusalem.

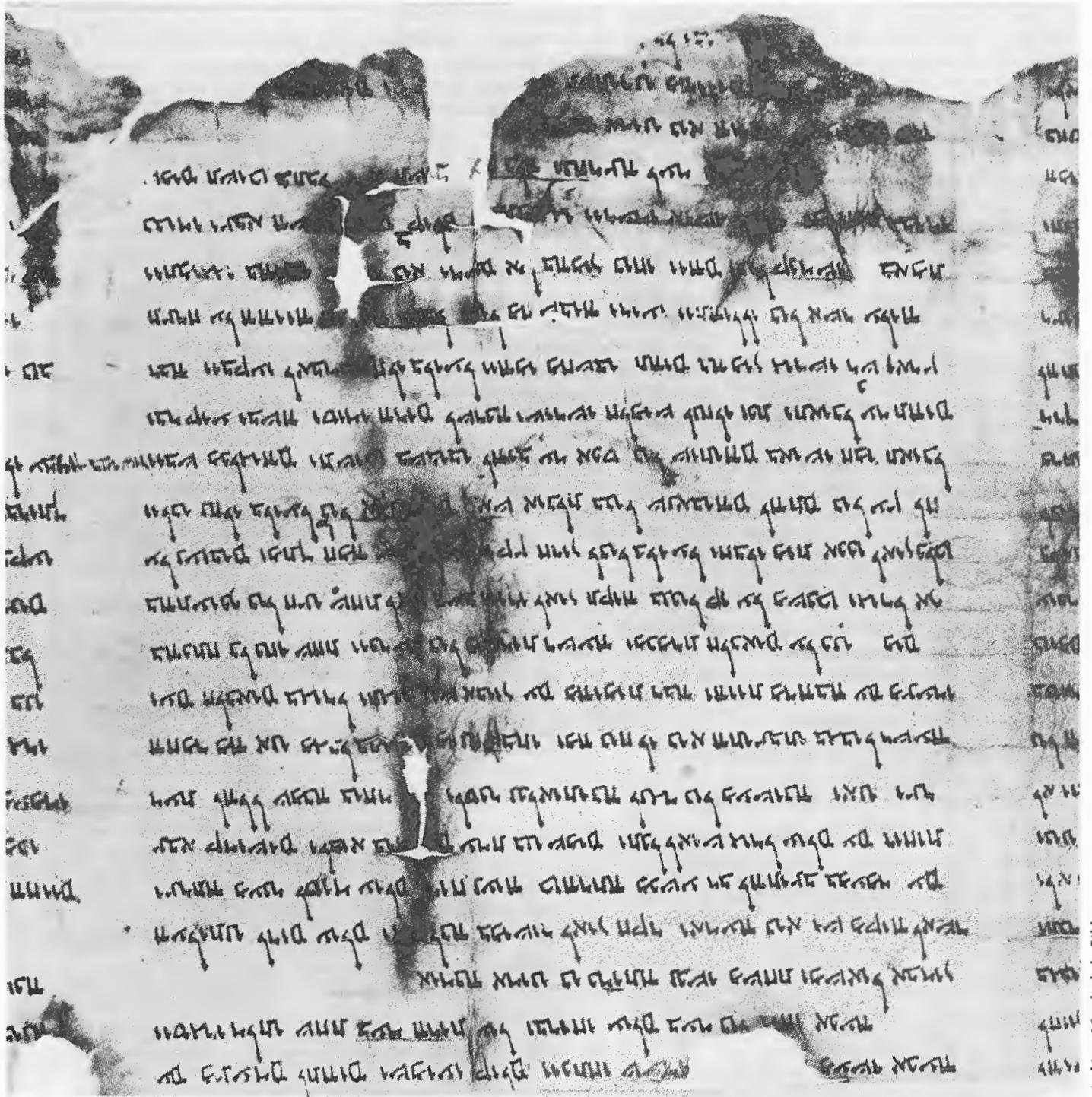
Cependant, la critique biblique s'est poursuivie parallèlement : théorie documentaire, histoire de la rédaction, etc. A l'extrême, le texte parvenu jusqu'à nous est le résultat d'élaborations et d'accidents si complexes qu'il n'est plus possible de lui assigner aucun rapport vérifiable avec des faits quels qu'ils soient. Ce nihilisme est excessif, car on dispose de points de repère : l'alphabet est inventé quelque part entre le Sinaï et Ugarit vers la fin du second millénaire. C'est une révolution énorme, car il ramène l'écriture à la connaissance de 22 lettres, et elle peut ainsi cesser d'être le privilège d'une caste de scribes. Par ailleurs l'hébreu est une langue simple et précise. Les conditions sont donc réunies pour que la culture écrite devienne populaire, et on peut en inférer une thèse sur la nature de la Bible : les manuels pour les enfants des écoles étaient les recueils dont la réunion et les développements ont fini par donner notre Ancien Testament ; mais la copie restant chère, la concision s'imposait, et les textes étaient composés pour être étudiés et commentés à plusieurs niveaux pouvant correspondre à plusieurs classes successives ; d'abord lire, puis comprendre des histoires éducatives sur les ancêtres, les princes, Dieu ; puis organiser l'espace, le temps et les choses, par petites énigmes de géographies ou de fêtes ; enfin compter des mots, des verbes ou des phrases, pour découvrir des compositions numériques de complexité croissante. A cet égard, le travail critique sur la Bible ressemble un peu à un chantier de fouilles, qui étudie les relations de déformation réciproque des niveaux successifs. Mais alors le sens de la confrontation avec l'archéologie de terrain se déplace : la conformité devient alors une simple redondance, qui apprend peu. Par

exemple, on a retrouvé le milieu du Nouvel-Empire égyptien qui fournit un bon cadre à l'histoire de Moïse ; ou encore, on a retrouvé les villes royales que bâtit Salomon. Au contraire, on ne retrouve rien des patriarches, rien des migrations des Israélites dans le Negev, rien de la Jéricho de Josué, rien de décisif sur les Philistins, rien sur l'apparition des Samaritains et du Judaïsme après l'exil du VI<sup>e</sup> siècle. Cette sorte d'incompatibilité a la netteté d'un raisonnement par l'absurde : l'hypothèse initiale ne tient pas, et il faut la refondre, soit en la cédant aux exégètes, soit en la laissant aux archéologues, mais en perdant souvent l'espoir de maintenir un lien entre les deux. Cette manière critique est encore neuve et assez peu rôdée, car elle suppose un travail interdisciplinaire soigneux. En tous cas elle se rapproche fortement de la seconde attitude annoncée, qui fait de l'archéologue un préhistorien.

**L**a « préhistoire », qui cherche à décrire des états culturels, se fonde donc sur un principe de simultanéité des artefacts rencontrés : par hypothèse, deux objets ou structures de même fonction et de même facture sont de même époque. De manière complémentaire, pour une région donnée et une fonction donnée, l'écart dans le temps croît avec la différence d'aspect (formes, matières, décors). L'énoncé est simple, mais son application reste toujours artisanale, car il faut souvent supposer la fonction, et il n'y a pas de mesure absolue de la différence lorsque les critères sont multiples. Deux classes d'objets sont particulièrement résistants à l'érosion et présentent un style assez simple à identifier : les outils de silex, et les tessons d'ustensiles en céramique. La plus grosse partie des études analytiques sur les fouilles portent sur ce matériel, et l'on peut en déduire beaucoup de choses sur l'artisanat, l'économie domestique, les zones d'échanges. L'urbanisme, les équipements collectifs, les tombes

renseignent sur les structures sociales. Le plus souvent, les modèles interprétatifs sont matérialistes : comment un groupe lutte-t-il contre son environnement pour survivre ? Les trouvailles curieuses, et plus généralement ce qui échappe à la question ci-dessus est alors déclaré cultuel, formant une classe résiduelle dépourvue de rationalité. Cependant, les datations absolues par radiocarbone permettent de suggérer d'autres hypothèses : il y a un peu moins de 10 000 ans, les premiers usages du métal (météorique ou natif) sont des parures ; les premiers témoins de terre cuite sont des figurines, et non des ustensiles : face à un nouveau matériau, les premiers des comportements sont symboliques, avant d'être utilitaires par une sorte de désacralisation. De même, les débuts de la domestication des animaux ou des céréales ne sont pas liés à la raréfaction du gibier, ou à la soudaine aridité des zones de cueillette, mais plutôt au fait que les premiers villages atteignent une certaine taille : le travail et sa division seraient une conséquence de tensions sociales, et non l'inverse.

Lorsqu'on considère l'ensemble de l'histoire de la Terre Sainte depuis ces temps lointains jusqu'à la fin des croisades, le plus étonnant est l'absence complète de progrès continu : de puissants réseaux urbains apparaissent, prospèrent et s'évanouissent, pour être remplacés par des démographies lâches, peu sédentarisées. La croissance peut se comprendre en termes de développement homogène, mais un déclin durable ne peut se réduire à la conséquence d'une guerre ou d'une épidémie. Pour les périodes les plus récentes, après la diffusion de l'écriture, on voit que les grands empires s'effondrent des suites de corrosions internes, où les religions et les symboles jouent un rôle majeur. Il faut donc imaginer des modèles sociaux en équilibre précaire, où des contradictions mortelles sont masquées. Exprimée dans ce contexte, l'histoire d'Abraham peut fournir un schéma : un citadin de Mésopotamie, qui sait aussi s'intégrer en Égypte, est arraché à cette sédentarité par Dieu, qui lui promet un peuple et une terre, donc une nouvelle sédentarité...



Documents écrits du passé. Rouleau des Hymnes, trouvé dans les grottes du monastère essénien de Qumran (manuscrit en hébreu carré du I<sup>er</sup> siècle avant J.-C.).

**P**lutôt que de multiplier les exemples, je renvoie le lecteur à une bonne revue en français, *Le Monde de la Bible* (Éditions Bayard-Presses, Paris), dont les livraisons sont le plus souvent thématiques. D'autre part, au lieu d'évoquer les instruments sophistiqués qu'offre la technique moderne, mais qui ne sont que des outils à contraintes, j'ai préféré tenter de montrer que l'archéologie biblique est à la recherche de sa propre définition. Enfin, il faut être très convaincu que les fouilles sont toujours à reprendre, car elles n'enregistrent qu'une faible partie de l'information qu'elles détruisent, et sont donc presque entièrement dépendantes des problèmes que se posent les fouilleurs. Heureusement, chaque génération a ses propres soucis, et un vaste champ reste ouvert aux chercheurs futurs.

# L'essor de la biotique

Biologie, informatique et automatique

Joël de Rosnay

Directeur des Applications de la Recherche à l'Institut Pasteur

## Prospective et biologie

La prévision est un art difficile. La prospective scientifique aussi, surtout lorsqu'il s'agit de biologie. Personne, en effet n'avait été en mesure de prévoir l'essor du génie génétique, discipline déterminante pour l'avenir de la biologie. En revanche, dès que furent connus les premiers résultats des synthèses chimiques de séquences de gènes, plusieurs chercheurs prédirent l'avènement prochain de machines automatiques à synthétiser les gènes. Le caractère routinier et séquentiel de ces synthèses permettait, en effet, d'envisager une automatisation de chaque étape. Ces chercheurs, cependant, se trompèrent d'une vingtaine d'années dans leurs estimations puisque les prévisions les plus optimistes, faites dans les années 75-78,

ne prévoyaient pas de prototypes avant 2000. Or, les « gènes machines » sont aujourd'hui opérationnelles et même, pour certains modèles, commercialisées. L'extrapolation technologique, à partir d'une filière bien définie, paraît donc plus aisée, même si les échéances sont inexactes, que la prédiction d'un secteur nouveau.

Pourquoi est-il si difficile de prédire l'avènement de nouvelles disciplines dans les sciences de la vie ? Il existe, certes, de nombreux indices sur lesquels peut s'appuyer la réflexion, mais les percées spectaculaires résultent généralement de *la convergence de plusieurs routes indépendantes*. Ainsi en a-t-il été du génie génétique. C'est à la suite de progrès déterminants réalisés en virologie (étude des bactériophages), en bactériologie (étude du colibacille et des plasmides), en biologie moléculaire du

gène (code génétique), en enzymologie (enzymes de restriction), qu'ont pu être assemblées les différentes connaissances, méthodes et techniques, qui forment aujourd'hui le corps de cette nouvelle discipline qui a pour nom : génie génétique. Pour comprendre et anticiper de telles convergences, être à l'affût des « bifurcations » créatives, il est utile d'établir des recoupements, voire des synthèses à partir de nombreux éléments, provenant de plusieurs disciplines, plutôt que de se fier exclusivement à des analyses détaillées, discipline par discipline.

En observant les résultats des « croisements » ainsi réalisés, et grâce, notamment, à une approche systémique tenant compte de l'interdépendance des facteurs, peut-on tenter de prévoir ce que pourraient être les secteurs les plus marquants et les plus originaux des biotechnologies, à une échéance de 20 à 30 ans ?

A moyen terme (5-10 ans), les biotechnologies « classiques » vont continuer à se développer de manière importante et spectaculaire. Le génie génétique va bénéficier de nouvelles techniques de transfert et de clonage et s'orienter, en parallèle avec les voies poursuivies dans le domaine bio-pharmaceutique, vers les applications agronomiques (transfert de gènes dans les plantes), agro-énergétiques (biocombustibles) ou agro-alimentaires (amélioration des rendements dans la production de protéines par micro-organismes). Les cultures de cellules eucaryotes seront poursuivies dans de nombreux laboratoires grâce, notamment, à la mise au point de milieux de croissance synthétiques et à une plus grande maîtrise des facteurs de croissance cellulaire. Les transferts et l'expression de gènes divers dans ces cellules, par l'intermédiaire de vecteurs multi-organismes, seront courants. La technique des hybridomes va connaître également un développement considérable, tant pour la réalisation de tests de diagnostics que pour la mise au point d'agents thérapeutiques capables d'être dirigés sélectivement vers des cellules cibles. Les techniques de clo-

nage de mammifères seront utilisées par les éleveurs de bétail ou pour la production en série d'animaux de laboratoires. Déjà, aux États-Unis, les techniques de super-ovulation permettent de multiplier la production de veaux en transplantant des cellules embryonnaires dans des femelles porteuses (2). Le génie enzymatique poursuivra également son développement et sera appliqué à un nombre croissant de procédés industriels, soit biochimiques (isomérisations, électrodes spécifiques), soit chimiques (hémisynthèses). Quant aux fermentations, base de la bio-industrie, les contrôles automatiques de processus autoriseront une grande variété d'applications en milieu aérobie et anaérobie.

### La biotique : mariage de la biologie et de l'informatique

A côté de ces biotechnologies « classiques », un secteur nouveau va naître du rapprochement de l'automatique, de l'informatique et de la biologie. Je prends le risque, aujourd'hui, de prédire qu'il jouera, dans les 10-20 prochaines années, un rôle considérable dans l'évolution des biotechniques ainsi que dans les progrès des sciences de la vie et de l'informatique en général. En raison de son originalité et de la fécondité potentielle de ses applications, ce nouveau domaine constitue le thème principal de cet article.

Pourquoi un tel rapprochement entre biologie, automatique et informatique ? La révolution biologique, que nous vivons depuis bientôt 20 ans, est en fait une *révolution dans la compréhension des codes, langages, mémoires et communications biologiques*. La biologie moléculaire, la biologie cellulaire, la neuro-endocrinologie, le génie génétique, constituent autant d'étapes sur cette route vers

la connaissance des processus fondamentaux de la vie. Quant aux notions les plus importantes de ces dernières années en biologie – code génétique, contrôle de l'expression des gènes, récepteurs, hormones peptidiques ou antigènes d'histocompatibilité – elles représentent quelques-uns des éléments du réseau de communication et de régulation des systèmes vivants. Il n'est donc pas surprenant de voir l'informatique, particulièrement apte à traiter signaux, codes et communications, s'introduire aujourd'hui dans les sciences de la vie pour les bouleverser peut être de fond en comble.

Un autre élément qui favorise le rapprochement de la biologie et de l'informatique, repose sur les propriétés des macromolécules biologiques porteuses d'information (ADN et protéines), ainsi que sur le caractère séquentiel du traitement et de la mémorisation des informations par les ordinateurs. Les macromolécules biologiques porteuses d'information renferment, en effet, cette information sous une forme séquentielle et linéaire. Lorsqu'on en effectue la synthèse, l'information est ajoutée *élément par élément*, de manière analogue à l'écriture d'un mot, caractère par caractère. Lorsqu'on écrit, en effet, à la main ou à la machine, on ajoute une lettre à la fois, à l'extrémité d'une séquence d'autres lettres constituant un mot, relié grammaticalement à une phrase, elle-même en liaison avec d'autres phrases. Cette chaîne de caractères se constitue donc de manière séquentielle et linéaire. Il en est de même pour l'ADN et les protéines. Dans le premier cas, il s'agit d'une succession de « lettres » chimiques (A, T, G, C, pour : adénine, thymine, guanine et cytosine) et, dans le second, d'une succession de 20 « lettres » représentées par les différents types d'acides aminés. Le caractère séquentiel des macromolécules biologiques permet de traiter l'information qu'elles renferment par l'ordinateur à la manière des textes imprimés, ou d'automatiser les étapes successives de la synthèse et de l'analyse des diffé-

\* Des textes très voisins, du même auteur, ont paru dans *Prospectives et Santé*, n° 18, été 1981 et *Futuribles*, janvier 1982.

(2) Seidel, G.E., Jr. « Superovulation and embryo transfer in cattle ». *Science*, 1981, 211, 351-358.

rentes séquences de nucléotides ou d'acides aminés. L'automatique, l'informatique et la biologie se complètent donc et se combinent en éliminant les tâches répétitives qui étaient jusqu'alors l'apanage des synthèses, ou des analyses de macromolécules, et en permettant la mémorisation et le traitement de l'informatique génétique.

Une discipline nouvelle, fondamentale et appliquée, est donc en train de naître de l'hybridation de méthodologie et de techniques employées en automatique, informatique et biologie. Il est, à mon avis, opportun de créer un terme nouveau pour identifier et distinguer cette discipline hybride. Par analogie avec d'autres domaines récents d'applications de l'informatique, tels que la télématique ou la robotique, j'ai proposé de l'appeler la « *biotique* » (3). La biotique englobe et dépasse la « bionique » des années 50-60 (contraction de biologie et d'électronique), née des travaux de Maturana, Pitts, McCulloch au M.I.T., et qui cherchait à copier les organes du corps ou les sens grâce à l'électronique.

La biotique est l'application de l'informatique, de la micro-électronique et de l'automatique, à la biologie, dans toutes ses disciplines.

## La maîtrise du langage de la vie

L'avènement de la biotique a été rendu possible ces dernières années, grâce notamment à une meilleure connaissance du « langage de la vie » et aux progrès réalisés en informatique. On a réussi, en effet, à la manière de tout message secret, à *décrypter* le code de la vie, puis à *lire* des « messages moléculaires » et, aujourd'hui, à *écrire* de nouveaux messages grâce à des appareils automatiques de synthèse chimique, véritables « machines à écrire la vie ».

Décoder, lire et écrire le langage de la vie. Comme pour la découverte de l'écriture et de l'imprimerie, une page nouvelle de l'histoire de l'humanité est en train de se graver sous nos yeux.

**Décoder la vie :** L'année 1953 voit se concrétiser deux grands es-

poirs des biologistes dans leur quête inlassable pour comprendre la vie : l'analyse complète d'une protéine, l'insuline, par Frédéric Sanger (4) et la structure de la double hélice d'ADN par J. Watson et F.H.C. Crick (5). Par la suite, Marshall Nirenberg, en 1963, déchiffre la totalité du code génétique et découvre sa grande généralité de la bactérie à l'homme (6). Comme Champollion perçant les secrets des hiéroglyphes, les biologistes moléculaires furent à même, pour la première fois, de comprendre la signification du message héréditaire, et d'établir la relation entre le code génétique et la succession des acides aminés dans les séquences des protéines.

**Lire la vie :** La deuxième étape fut franchie dans le courant des années 60. Grâce à l'amélioration des techniques de Sanger et aux méthodes de dégradation des protéines de Pehr Edman (7), l'automatisation de l'analyse des protéines devenait possible. Le « sequanator », machine automatique à lire les séquences d'acides aminés des protéines, fut développé et commercialisé. Il n'y a

plus, aujourd'hui, de laboratoire d'étude des protéines qui ne possède son « séquenceur ». La séquence de plus de 500 protéines a, aujourd'hui, été réalisée et ces séquences stockées sur ordinateur sous forme « d'atlas des protéines » (8).

Après l'automatisation de la lecture de l'information contenue dans les protéines, la voie était ouverte pour les acides nucléiques, ADN et ARN. En 1976, Walter Gilbert et Alan M. Maxam de Harvard University (9) et Frederick Sanger à nouveau (10), réussirent à mettre au point une méthode rapide d'analyse chimique de l'ADN permettant de lire une à une les lettres du code de la vie. Cette méthode s'est avérée si efficace qu'il est, aujourd'hui, plus rapide et plus facile de séquencer les gènes et d'en déduire, grâce à la « grille » du code, les protéines correspondantes, que d'analyser un à un les acides aminés des chaînes polypeptidiques. La cadence actuelle atteint environ 1 000 nucléotides par semaine/homme. De nombreux universitaires et industriels travaillent à la mise au point d'une machine automatique à lire les gènes. Il ne fait aucun doute que cette machine sera commercialisée dans les 5 ans à venir.

Quant aux perfectionnements de la lecture des protéines, le microanalyseur, développé par Leroy Hood et Michaël W. Hunkapiller en Californie (11) permet de séquencer 40 et bientôt 100 à 200 acides aminés par jour à partir seulement de 10 nanogrammes de protéines (10 milliardièmes de gramme).

**Écrire la vie :** Cette phase cruciale s'est réalisée d'abord avec les protéines. Grâce aux travaux de R.B. Merrifield (12), les premières machines automatiques à synthétiser les protéines furent développées, puis commercialisées. Elles sont utilisées aujourd'hui dans de nombreux laboratoires de recherche universitaires et dans l'industrie pharmaceutique. La véritable révolution se produisit avec la première synthèse de gènes par H. Gobind Khorana, d'abord à l'Université du Wisconsin en

(3) Rosnay, Joël de. « La biotique », *L'Expansion*, 1<sup>er</sup>/21 mai 1981, p. 149.

(4) Sanger, F., and Thompson, E.O.P. « The amino-acid sequence in the glycol chain of insulin ». *Biochem. J.*, 1953, 53, 353-374.

(5) Watson, J.D., and Crick, F.H.C. « Genetic implications of the structure of nucleic acid. A structure for DNA ». *Nature*, 1953, 171, 964-967.

(6) Nirenberg, M.W. « The genetic code II. » *Sci. American*, 1963, 216 (5), 80-94.

(7) Edman, P., and Begg, G. A « protein sequanator ». *Eur. J. Biochem.*, 1967, 1, 80-91.

(8) Dayhoff, M.O., and Eck, R.V. *Atlas of protein sequences and structures*. National Biomedical Research Foundation, 1200 Lockwood Park, Silver Springs, Maryland 20901 (1967-1978).

(9) Maxam, A.M. and Gilbert, W.A. *new method for sequencing DNA*. Proc. Natl. Acad. Sci., U.S., 1977, 74, 560-566.

(10) Sanger, F., Nicklen, S., and Coulson, A.R. *DNA sequencing with chain-terminating inhibitors*. Proc. Natl. Acad. Sci., U.S., 1977, 74, 5463-5467.

(11) Hunkapiller, M.W., and Hood, L.E. « New protein sequanator with increased sensitivity ». *Science*, 1980, 207, 523-525.

(12) Merrifield, R.B. Solid phase peptide synthesis. I - The synthesis of a tetrapeptide. *J. Am. Chem. Soc.*, 1963, 85, 2149-2154.

1964 (13-14) puis au M.I.T. La méthode de Khorana fut reprise puis améliorée par K. Itakura du City of Hope Medical Center en Californie, qui l'utilisa en 1978 et 1979 par la synthèse partielle des gènes de l'insuline et de l'hormone de croissance humaine (15). Ces gènes synthétiques furent introduits grâce aux techniques de génie génétique, par H. Boyer de la Société Genentech, dans des bactéries où ils s'exprimèrent comme des gènes naturels (16-17).

De même que pour les protéines, l'information séquentielle des gènes se prête particulièrement bien à l'automatisation. Dans le courant de l'année 80, la première machine automatique à « écrire » les gènes fut développée par Itakura et annoncée par Vega Labs en Californie. Peu après, la Société Bio Logicals de Toronto offrait sur le marché une machine complète, développée par K. Ogilvie de l'Université McGill et capable de synthétiser, en six heures seulement, un oligonucléotide composé de 12 « lettres » assemblées dans l'ordre souhaité. A son tour, Leroy Hood, l'inventeur du microanalyseur de protéines, associé à la Société Genetic Instruments, présente, au début de 1981, une nouvelle machine automatique à écrire les gènes (18).

### Les nouvelles machines à « lire » et à « écrire » la vie

Maintenant que nous maîtrisons partiellement codes et langages de la vie et que nous savons les produire automatiquement, allons-nous créer l'équivalent de programmes, de poèmes, de « romans » ou de « dictionnaires » ? Sachant écrire les notes de musique, et connaissant les règles du solfège, allons-nous écrire les premières mélodies ? Cette extraordinaire évolution des techniques nous y conduit peut-être. Existera-t-il un jour une bibliothèque contenant toute l'information génétique nécessaire pour recréer un être vivant ou des sous-ensembles fonctionnels de systèmes vivants ? Quelles que puissent être

les réponses à de telles questions, les machines à analyser et à synthétiser gènes et protéines prennent une telle importance qu'il est utile de fournir quelques détails sur leur fonctionnement et sur leurs implications.

Comment fonctionnent les « machines à écrire la vie » ? Elle permettent l'addition automatique, une par une, des quatre « lettres » (A, T, G, C) qui constituent le code génétique. Ces lettres sont accrochées à la chaîne en croissance, laquelle se trouve fixée sur une colonne spéciale. Les groupements fonctionnels sont bloqués sélectivement par des agents chimiques, puis libérés au fur et à mesure des additions. On peut ainsi, en faisant varier, par programme, l'ordre des réactions, composer le code voulu. La machine est d'une utilisation relativement simple. On programme la séquence requise, l'ordinateur de la machine enregistre cette information. Au bout de six heures environ, on extrait de la colonne 50 microgrammes d'un fragment de gène, composé de 12 unités liées les unes aux autres. Si l'on désire des chaînes plus longues, on peut facilement relier les séquences de 12 unités, grâce à une enzyme, la ligase. Il est donc possible aujourd'hui de fabriquer n'importe quel gène. Cette synthèse se fait encore élément par élément, mais je pense que, bientôt, on utilisera des séquences déjà préparées que la machine appellera automatiquement et qu'elle

reliera, selon le programme, aux autres éléments constituant le gène synthétique en fabrication. Il y a à peine 2 ans, il aurait fallu un an pour synthétiser « à la main » un gène artificiel de 120 nucléotides, contre 3 jours aujourd'hui à la machine.

Quelles sont les implications des machines à lire et à écrire le langage de la vie ? La relation est étroite entre analyse et synthèse automatique. Entre la lecture et l'écriture.

Les progrès de la biologie moderne sont dus, en grande partie, à la puissance des méthodes analytiques utilisées et, surtout, aux méthodes suivantes : l'ultracentrifugation qui permet de séparer les divers constituants d'une cellule ; le marquage des biomolécules par des isotopes radio-actifs, grâce auquel on suit « à la trace » chaque élément intervenant au cours des réactions ; l'électrophorèse, véritable « course de vitesse » des molécules à l'issue de laquelle on les sépare ; la chromatographie et surtout la chromatographie d'affinité utilisant, depuis peu, des anticorps monoclonaux assurant un triage fin des macromolécules biologiques ; tout récemment aussi, l'électrofocalisation bidimensionnelle, moyen puissant d'analyse des quelque 50 000 protéines constituant une cellule. Ces protéines se trouvent étalées sur une plaque en fonction de leurs propriétés physico-chimiques, leurs positions respectives étant repérées par leurs coordonnées. On peut ainsi identifier les protéines et diagnostiquer celles qui semblent anormales. Mieux encore, à partir d'une dizaine de nanogrammes de protéine isolée à partir de ces plaques, on peut désormais effectuer une analyse des acides aminés, grâce au micro-séquenceur et analyseur développé par L. Hood. Les techniques d'électrofocalisation peuvent aussi être couplées à l'informatique. Un balayage de chaque plaque en mémorise le contenu. On peut donc les comparer les unes aux autres, en tirer de précieuses informations sur les protéines pathologiques résultant de défauts génétiques, établir la relation entre mutations génétiques

(13) Khorana, H.G. et al. (Nishimura et al.). Studies on polynucleotides. *J. Mol. Biol.*, 1965, 13, 283-301 et 302-322.

(14) Khorana, H.G. « Total synthesis of a gene. » *Science*, 1979, 203, 614-625.

(15) Crea, R., Kraszewski, A., Hirose, T., and Itakura, K. *Chemical synthesis of gene for human insulin*. Proc. Natl. Acad. Sci., U.S., 1978, 75, 5765-5769.

(16) Goeddel, D.V., et al. *Expression in Escherichia coli of chemically synthesized genes for human insulin*. Proc. Natl. Acad. Sci., U.S. 1979, 76, 106-110.

(17) Goeddel, D.V. et al. « Direct expression in Escherichia coli of a DNA sequence coding for human growth hormone ». *Nature*, 1979, 281, 544-548.

(18) Stinson, S.C. DNA synthesizers based on two chemistries. *Chemical and Engineering News*, 1981, February 2, 17-18.

ques et modification des produits des gènes, c'est-à-dire des protéines et des enzymes.

Les microtechniques analytiques vont jouer un rôle de plus en plus important pour une autre classe de macromolécules biologiques, les polysaccharides (associés aux protéines dans les glycoprotéines). Ces molécules contiennent, elles aussi, une quantité importante d'informations, mais qui restent encore difficiles à lire avec les techniques manuelles dont on dispose. Et pourtant, les sucres peuvent coder plus d'informations par unité de volume que l'ADN et les protéines, en raison du nombre d'éléments de construction, de leurs différents types de liaison et de la ramification des chaînes qu'ils constituent (19).

### Analyses, synthèses, mémoires et programmes

Analyse et synthèse des biomolécules sont donc aujourd'hui de plus en plus étroitement reliées, grâce à l'automatique et à l'informatique. Ces machines à lire et à écrire le langage de la vie auront, à mon sens, un impact important dans *trois domaines principaux*.

### Les bibliothèques de gènes

Le nombre de messages génétiques déchiffrés et « lus » dans les laboratoires de recherche des différents pays, croît au taux de 15 % par mois. Ce qui conduit au quadruplement du nombre connu de séquences de gènes, en moins d'un an ! Margaret Dayhoff, de la National Biomedical Research Foundation de Washington, pionnier dans la constitution d'un Atlas mondial de séquences de protéines, avait déjà, à la fin de 1980, mis en mémoire plus de 350 000 séquences de gènes à partir des publications scientifiques internationales (20-21). D'autres bibliothèques de gènes sont en constitution. Elles renferment principalement des séquences de gènes naturels, de virus, de bactéries ou de gènes humains. Bientôt, grâce aux gènes synthétiques, il existera sans doute des bibliothèques de « sous-programmes » génétiques, comme il en existe en

informatique. Il s'agira de séquences répétitives que l'on retrouve communes à plusieurs espèces d'organismes vivants. Ces « sous-programmes » génétiques, modules divers de programmation, destinés à être utilisés, par exemple, dans les machines à synthétiser les gènes, sont déjà fabriqués à la demande par certaines entreprises spécialisées dans les réactifs nécessaires aux expériences de génie génétique. Il s'agit, par exemple, de séquences de « promoteurs » ayant une grande affinité pour l'ARN polymérase, de « séquences d'accrochage » (*linking sequences*), de « sondes » pour hybridation et repérage d'un gène, de signaux de démarrage de lecture ou nécessaires à l'excrétion des protéines par les bactéries.

### Les « traitements de textes » pour information génétique

Le caractère séquentiel des acides nucléiques et des protéines et leur mise en mémoire sur ordinateur permettent de comparer les séquences qu'ils renferment, comme l'on compare les phrases ou les mots écrits dans les langues que nous utilisons couramment. Ces comparaisons, recherches et analyses automatisées, ouvrent la voie à toutes les applications du traitement de textes moderne : recherche de mots-clés, codage de l'information, banques de données, mise en évidence d'homologies de séquences, etc. On sait que des progrès importants sont attendus, grâce à l'informatique, en linguistique et en traduction automatique, à une échéance inférieure à 10 ans. Or, ce que l'ordinateur réalise avec les textes écrits, il peut également le faire sur les séquences d'ADN ou de protéines. On peut ainsi rechercher les homologies entre plusieurs séquences distinctes. Cette capacité présente

un double intérêt. Tout d'abord, de vérifier si des protéines ayant des propriétés différentes sont codées par des gènes possédant des séquences homologues. Ce qui peut permettre, par exemple, de retrouver dans ces protéines une séquence antigénique commune, susceptible de servir de base à la réalisation d'un vaccin synthétique. Deuxième intérêt, retrouver des « ancêtres communs » à certaines protéines et prolonger ainsi l'arbre généalogique des espèces vivantes au niveau de l'évolution moléculaire. La comparaison de séquences, par analyse de « morceaux choisis », peut ainsi permettre de découvrir les filiations entre micro-organismes ou comment se sont effectués mutations, fusions et dédoublements de gènes, conduisant à de nouveaux caractères.

Le « traitement de textes génétiques » peut aussi servir à rechercher automatiquement les sites de coupures de l'ADN, c'est-à-dire les séquences spécifiques reconnues par les enzymes de restriction. On connaît aujourd'hui près de 100 types d'enzymes de restriction. Chacune d'entre elles coupe l'ADN en des endroits précis et différents. L'ordinateur indique quel fragment sera obtenu si l'on utilise de préférence telle enzyme plutôt que telle autre. Il pourra également aider au « montage » en conservant en mémoire les différentes séquences ainsi découpées et leurs terminaisons spécifiques (extrémités cohésives).

Les machines à synthétiser les gènes ouvrent ainsi la voie à des « machines à programmer les gènes », c'est-à-dire à composer les programmes qui déterminent et contrôlent les réactions de base de la vie. Le premier appareil de ce type — « BION » — est proposé depuis le début de 1983 par la Société INTELLIGENETICS, en Californie.

### Programmes d'ordinateurs et programmes génétiques

Afin de percevoir la portée d'une telle application, il convient de revenir à ce que l'on sait d'un programme en informatique. Un programme est constitué par une

(19) Sharon, N., and Lis, H. « Glycoproteins : research booming on long-ignored ubiquitous compounds ». *Chemical and Engineering News*, 1981, March 20, 21-44.

(20) Dayhoff, M.O. et al. « Nucleic acid sequence bank » (National Biomedical Research Foundation, Georgetown University Medical Center, 3900 Reservoir Road, Washington D.C. 20007), in *Science*, 1980, 209, 1182.

(21) Wade, N. « The complete index to man ». *Science*, 1981, 211, 33-35.

succession d'instructions stockées en mémoire et exécutées une à une, par l'unité logique de l'ordinateur. Ces instructions constituent des « mots » comportant le code d'opération et l'adresse où doivent être stockées ou recherchées les données. Tous les ordinateurs, micro, mini ou maxi, fonctionnent à partir d'un certain nombre d'instructions de base, telles que : LIRE, IMPRIMER, ADDITIONNER, SOUSTRAIRE, ALLER A (branchement inconditionnel), SI – ALORS (branchement conditionnel), DÉCALER, COMMENCER, ARRÊTER. Ces instructions de base sont exprimées par l'utilisateur en langages « évolués » tels que le FORTRAN ou le BASIC (READ, PRINT, GOTO, IF – THEN, START, STOP). Ce langage évolué est traduit par un compilateur en langage d'assembleur. Lequel, à son tour, est traduit par « le matériel » en langage machine, puis en séries d'impulsions électroniques à partir de chiffres binaires : 0 et 1, seul code que comprend l'ordinateur. Avec des mots à 8 bits on a 2<sup>8</sup>, soit 256 possibilités de codage. Ce qui est largement suffisant pour tout l'alphabet, les signes de ponctuation, etc.

De manière analogue, les programmes de la vie sont écrits à partir d'un langage de base que comprennent tous les êtres vivants. De même que les ordinateurs utilisent les chiffres binaires, 0 et 1, les êtres vivants utilisent les 4 « lettres » chimiques du code génétique : A, T, G et C. Ces bases s'assemblent trois par trois en formant des « mots », les « codons ». On a donc 4<sup>3</sup> = 64 possibilités de codage. Chaque codon se rapporte à un acide aminé dont il spécifie la place dans les chaînes de protéines, ou à d'autres instructions nécessaires à l'expression du message génétique. On retrouve l'analogie avec les éléments d'un programme d'ordinateur. Mais ces analogies ne s'arrêtent pas là. Le programme génétique s'exprime également sous une forme linéaire et séquentielle. Il est lu séquence par séquence, grâce à l'enzyme ARN polymérase, qui transcrit le message génétique de l'ADN en

copies d'ARN messager. Les biologistes moléculaires et les généticiens connaissent aujourd'hui les codons correspondant au signal de départ (INITIATION) et, dans une certaine mesure, aux séquences d'arrêt (TERMINAISON) ou de « ponctuation ». Les sites d'attachement du répresseur (protéine de contrôle de l'expression des gènes) ont été identifiés, ainsi que les séquences du gène « promoteur » sur lequel se fixe l'ARN polymérase. Une séquence paraît jouer un rôle important d'initiation à ce niveau, c'est le code TATA (TATA BOX) (22-23).

### La programmation biomoléculaire

Aujourd'hui, les généticiens se trouvent – toutes proportions gardées – dans la position des programmeurs d'ordinateurs écrivant leurs programmes en langage binaire, c'est-à-dire au premier degré du langage que comprend la machine. Ils en sont, en quelque sorte, au stade où se trouvait l'informatique au début des années 50. Mais déjà les codes et symboles mnémotechniques qu'ils emploient, les conduisent à passer au stade suivant, celui du « langage d'assembleur ». Les termes qu'ils utilisent : opérons, opérateurs, introns, exons, transposons, se rapprochent de plus en plus d'un langage codé, conduisant, me semble-t-il, à un véritable langage évolué de programmation génétique. La prochaine étape sera probablement, grâce aux machines à synthétiser les gènes, et surtout grâce à la possibilité d'assembler automatiquement des séquences se trouvant déjà en mémoire, la création d'un langage de programmation moléculaire. On n'en arrivera probablement jamais à l'équivalent biologique du FORTRAN ou du BASIC, tant les mé-

canismes de lecture, d'assemblage et d'exécution sont différents. Mais déjà, en combinant certaines séquences de gènes, on sait faire effectuer aux programmes de la vie des « boucles », c'est-à-dire une transcription répétée des mêmes séquences. Parviendra-t-on à réaliser des branchements, analogues au GOTO (aller à) : « à partir de telle séquence, sauter à telle autre » ? Ou même des branchements conditionnels ? « Si telle séquence est présente, ALORS aller lire telle autre » ; ou encore l'appel de sous-programmes (subroutines) exécutés jusqu'à ce qu'une condition du programme soit satisfaite, avec retour ensuite au programme principal ? Il m'apparaît donc probable que l'avènement des machines à synthétiser les gènes puis à programmer le message génétique ouvre la voie à une certaine forme de langage de programmation moléculaire.

Si une telle possibilité se réalisait, la biotique aurait suivi une voie analogue à celle de la composition de textes pour l'édition de livres ou de revues. En effet, il existe aujourd'hui des « touches de fonction » (FUNCTION KEYS) sur les claviers des ordinateurs, qui permettent d'appeler une série de séquences de programmes pré-enregistrés. Par exemple, en BASIC, au lieu de taper P.R.I.N.T. sur le clavier, il suffit, d'appuyer sur un bouton et le programme inscrit automatiquement « PRINT ». Un nombre croissant de microprocesseurs sont munis de touches de fonction qui permettent d'économiser du temps en appelant des modules de sous-programmes.

De même, lorsqu'un imprimeur doit composer des textes qui se répètent avec une fréquence assez grande, il conserve les « plombs » qui lui permettront de reconstituer rapidement des titres, voire des paragraphes, entiers. Avec l'avènement des procédés de photocomposition automatique par ordinateur, les photocomposeurs appellent sur leurs claviers des titres de rubriques qui apparaissent régulièrement dans les journaux, tels que : « résultats des courses », « petites annonces », etc.

(22) Mathis, D.J. and Chambon, P. « The SV40 early region TATA box is required for accurate in vitro initiation of transcription ». *Nature*, 1981, 290, 310-315.

(23) Marx, J.L. « Gene control puzzle begins to yield ». *Science*, 1981, 212, 653-655.

On peut s'attendre à une démarche analogue avec les machines à synthétiser les gènes ou à programmation moléculaire. L'utilisateur appellera des séquences entières déjà assemblées, différents modules de jonction, d'amplification ou de contrôle et, à son clavier, composera et modulera les programmes de la vie.

## Les micro-biomachines : des usines programmées

Un élément déterminant pour l'avenir de la biotique reste cependant en suspens : une fois le programme existant, comment l'imprimer ? Par l'intermédiaire de quelle machine ? Comment se combineront le « biologique » et le « biomatériel » ? En informatique, le programme est exécuté par l'ordinateur. En génie génétique, par des cellules vivantes, bactéries ou cellules eucaryotes. Pourrait-on faire exécuter un programme génétique par un système « in vitro », comportant tous les éléments cellulaires nécessaires à la lecture et à l'exécution de ce programme ? La réponse à cette question est positive. Les biologistes moléculaires font déjà usage de telles « micro-biomachines » : ce sont les *systèmes a-cellulaires*. Ces systèmes sont composés d'extraits cellulaires renfermant tous les éléments nécessaires à la synthèse des protéines : ribosomes, enzymes, nucléotides, molécules d'ARN de transfert, sels minéraux, ATP, etc. Lorsqu'on introduit, dans ces systèmes, le programme génétique sous la forme d'ARN messenger, des petites quantités de la protéine correspondante sont aussitôt synthétisées. Les rendements obtenus restent encore très faibles. Par ailleurs, ces systèmes ont besoin d'énergie sous une forme directement utilisable par les enzymes. Des travaux sont en cours pour améliorer les rendements et pour assurer en continu la fourniture de l'énergie nécessaire aux biosynthèses. Une voie possible est l'utilisation d'ultra-structures de la membrane des chloroplastes, fixées sur des supports (thylakoïdes). Ces thylakoï-

des captent l'énergie solaire et la transforment en énergie directement utilisable par les systèmes biologiques *in vivo* ou *in vitro*. On s'oriente donc vers des micro-biomachines, assemblées selon des modèles empruntés aux systèmes vivants et dans lesquelles, après avoir apporté, de l'extérieur, énergie et matériaux, l'introduction de l'information (le programme) déclenchera la synthèse des produits recherchés. Si les systèmes a-cellulaires pouvaient être rendus plus productifs et développés à grande échelle, tâche à laquelle se consacrent plusieurs laboratoires, on aurait constitué l'équivalent « in vitro » d'une usine biologique automatisée.

L'aspect original de l'utilisation de ces micro-biomachines automatisées est leur fonctionnement possible à partir d'un programme génétique artificiel mettant en œuvre des molécules d'ARN messenger synthétique et des ARN de transfert également synthétiques. L'ARN de transfert, rappelons-le, joue un rôle « d'adaptateur » entre les codons de l'ARN messenger et la chaîne de protéines en construction sur le ribosome. Cet adaptateur lit le code de l'ARN messenger et positionne l'acide aminé qu'il transporte, à la place prévue par le messenger héréditaire, dans la chaîne de protéines en formation. *Théoriquement, n'importe quel acide aminé peut être ainsi inséré dans une chaîne de protéines.* L'apport des chimistes organiciens sera donc particulièrement précieux. Ils sont, en effet, capables de synthétiser « sur mesure » des acides aminés n'existant pas dans la nature, mais dotés cependant de propriétés physiques ou chimiques bien définies. Après avoir accroché ces acides aminés de synthèse à des molécules d'ARN de transfert artificielles, il sera possible, en utilisant des systèmes a-cellulaires, de fabriquer des protéines de structure ou des enzymes dont on contrôlera à l'avance les propriétés. Ces protéines artificielles seront

(24) Rosnay, Joël de. « Les biotransistors : la microélectronique du XXI<sup>e</sup> siècle ». *La Recherche* n° 124, juillet/août 81 - 870-872.

susceptibles de conduire à de nombreuses applications : micro-surfaces catalytiques à partir d'enzymes synthétiques ; électrodes spécifiques ; ultra-microcircuits logiques à partir de protéines ayant des propriétés de semi-conducteurs ; systèmes miniaturisés de conversion d'énergie.

## Les ultra-microcircuits moléculaires et les biotransistors

Les protéines de structure et les enzymes artificielles permettront la création d'ultra-structures voisines de celles des cellules vivantes. Les propriétés de ces ultra-structures artificielles seront déterminées par l'orientation préférentielle des macromolécules dans l'espace, avec conservation de leur spécificité d'action. C'est ainsi, par exemple, que l'on peut expliquer le fonctionnement des transporteurs d'électrons (cytochromes), placés les uns à côté des autres dans la membranes des mitochondries, ou celui des unités moléculaires catalysant les réactions de la photosynthèse dans la membrane des chloroplastes. Ces ultra-structures biologiques ont une densité d'éléments par unité de volume de l'ordre de  $10^{15}$  éléments/mm<sup>2</sup>, dans le cas des unités moléculaires de la photosynthèse, ou de  $3.10^{15}$  éléments/mm<sup>2</sup> dans le cas des microtubules des cellules. Dans plusieurs laboratoires universitaires et industriels, principalement aux États-Unis, des chimistes organiciens, des biologistes et des physiciens tentent de fabriquer des ultra-structures analogues à celles qui existent dans les cellules. Il s'agit, me semble-t-il, d'un des domaines les plus féconds de la biotique : la *convergence de la microélectronique et de la biologie* (24). Cette technologie hybride conduit au développement de *semi-conducteurs moléculaires* (chimiques ou biologiques - et dans ce cas, véritables « biotransistors »), susceptibles d'être assemblés en composants à tailles très réduites (*Very Small Devices* ou *VSD*). Certaines percées technologiques récentes en ce domaine

ouvrent la voie à la réalisation à long terme (20-30 ans) d'ordinateurs « chimiques » ou « biologiques », dont les composants, les mémoires, la logique et les fonctions s'inspireraient des circuits et processus existant dans les systèmes vivants, et fonctionneraient sur la base de ce qu'on appelle aujourd'hui le traitement moléculaire de l'information (TMI). Bien que très prospectives, de telles applications ne relèvent pas de la science-fiction. Elles ont été discutées dans le cadre de colloques récents qui se sont tenus aux États-Unis (25-27).

Pour fabriquer les premiers biotransistors, il a fallu mettre au point des méthodes d'usinage submicronique grâce à des canons à électrons conduits par ordinateurs. Il a fallu aussi développer des techniques d'engineering moléculaire, nécessaires à l'obtention de surfaces actives à base de polymères orientés. Des protéines naturelles ou synthétiques peuvent être utilisées comme revêtement de base sur un support isolant. En découvrant de manière sélective (grâce à un canon à électrons) les groupements actifs de ces protéines, préalablement protégés par un film plastique, on peut y déposer des métaux conducteurs (tels que l'argent, le plomb, la platine, le palladium, l'osmium ou le ruthénium) ou y greffer d'autres groupements à activité catalytique. Ces monocouches de protéines peuvent être orientées afin que leur assemblage constitue une ultra-structure définie. La technique générale de préparation de ces ultra-microcircuits biomoléculaires a déjà été brevetée en 1978 par une petite entreprise de haute technologie de la région de Washington.

Plusieurs laboratoires tentent actuellement de synthétiser des protéines n'existant pas dans la nature pour la réalisation d'ultra-microcircuits. De telles synthèses sont rendues possibles grâce aux techniques de génie génétique, aux synthèses automatiques de gènes et de protéines et à la modélisation sur ordinateur de la structure bi et tridimensionnelle de séquences d'acides aminés. Une grande variété de biconducteurs et

d'ultramicrocircuits pourrait être ainsi conçue et produite en série. En plus de leurs dimensions très réduites, ces circuits présenteraient de nombreux avantages. Ils pourraient être notamment rendus bicompatibles et permettre ainsi la fabrication de circuits logiques implantables, offrant, à long terme, une possibilité d'interface directe entre le système nerveux central des animaux ou de l'homme et des ordinateurs. De tels circuits bicompatibles sont en cours de développement, en vue de leur implantation dans le système nerveux de rats. D'autres applications de ces ultramicrocircuits sont envisagées : fabrication de prothèses pour aveugles, de transducteurs directs ou de convertisseurs solaires sur feuilles plastiques souples.

La fabrication et l'assemblage de ces circuits moléculaires peuvent être envisagés selon deux approches : l'une « passive » (dépôts successifs, gravure, greffage, dopage) selon des technologies voisines de celles actuellement mises en œuvre dans la fabrication des microcircuits ; l'autre « active » par « croissance » spontanée du circuit moléculaire. En effet, les machines automatiques utilisées aujourd'hui pour synthétiser ou analyser les gènes et les protéines offrent des modèles nouveaux dont il est possible de s'inspirer pour automatiser les opérations successives de la fabrication de circuits moléculaires : croissance des polymères, lavages successifs, réactions avec d'autres groupements actifs, blocages et réactivations de groupement chimiques.

Cependant, à une échelle où la présence ou l'absence d'une seule liaison chimique peut affecter les performances d'un circuit tout entier, il est pratiquement impossible de construire et d'assembler ces circuits avec les techniques de

contrôle macroscopiques traditionnelles. Il devient nécessaire d'utiliser la capacité d'auto-assemblage des macromolécules biologiques, telle qu'elle se manifeste, par exemple, dans le cas de l'auto-organisation de virus ou d'organites cellulaires préalablement dissociés. En d'autres termes, au lieu d'introduire de l'information à l'extérieur des systèmes que l'on cherche à transformer par usinage (par exemple dans les presses, les tours ou même les robots, utilisés pour la construction d'une automobile), la proposition audacieuse faite par certains spécialistes de l'usinage submicronique est d'utiliser de préférence l'information interne des biopolymères. C'est une telle information, contenue par exemple dans la séquence primaire d'acides aminés, qui permet, on le sait, le repliement tridimensionnel d'une protéine. On pourrait donc tirer ainsi profit des propriétés des macromolécules biologiques pour assembler des ultra-microcircuits moléculaires tridimensionnels.

## L'interface homme-ordinateur

De nombreuses questions restent posées : ces ultra-microcircuits seront-ils réparables ? Pourra-t-on rompre sélectivement des liaisons chimiques ou les réarranger ? Faut-il poursuivre l'utilisation de la logique booléenne actuellement en œuvre dans tous les ordinateurs ou, au contraire, s'inspirer des modèles de circuits de neurones ? Ces circuits fonctionnent, selon toute probabilité, de manière non booléenne et en utilisant des traitements en parallèle. Pour construire la logique du futur, la convergence entre neurobiologie moléculaire et micro-informatique, domaine de pointe de la biotique, sera sans doute féconde.

Nous passerons progressivement des interfaces biomécaniques actuelles (clavier, boutons, manettes) à des interfaces acoustiques et optiques, puis à des interfaces biotiques. Celles-ci seront probablement réalisées par des circuits logiques placés en contact

(25) *Workshop on opportunities for microstructures science*, Airlie, Virginia, U.S.A., 19-22 novembre 1978.

(26) *Workshop on « Molecular » electronic devices*, Washington D.C., 23-24 mars 1981.

(27) 2nd International Workshop on « Molecular » Electronic Devices, Washington D.C., 13-15 avril 1983.

avec différentes zones cérébrales ou organes sensoriels, et commandés à volonté. Les ultra-microcircuits moléculaires et les biotransistors rendent également envisageable la constitution de « sens artificiels ».

Vers quoi nous conduit cette inquiétante évolution ? Alors que nous avons déjà grand mal à maîtriser nos propres circuits neuronaux ou à communiquer efficacement avec autrui, est-il nécessaire de se lancer dans des techniques d'amplification de nos capacités intellectuelles et sensorielles grâce à une symbiose contrôlée avec des machines ? Qu'en sera-t-il de nos relations avec le monde extérieur ? L'homme symbiotique, associé physiquement et biologiquement avec les machines qu'il a lui-même créées, constituera-t-il une espèce vivante distincte, prenant la suite de l'espèce humaine ? Nul ne le sait. Mais la curiosité des scientifiques est difficile à satisfaire. Surtout lorsqu'ils découvrent, au point de convergence de plusieurs disciplines, de nouveaux territoires inconnus à explorer et, peut-être, à conquérir.

# CHARLES KOECHLIN (1887) (1867-1950)

Père de la musique française de notre temps  
MICHEL FLEURY (71)

Charles Koechlin est l'un des grands méconnus de la musique française du début de ce siècle. De son vivant, son œuvre a parfois été jouée, et a suscité un vif intérêt de la part du public ; on sait par ailleurs en quelle haute estime il était tenu par Fauré et Debussy, qui allèrent jusqu'à lui confier l'orchestration de certaines de leurs œuvres. Mais Koechlin n'a jamais été vraiment célèbre, et plus de trente ans après sa mort, on se souvient toujours de ses ouvrages théoriques (Traité de l'Orchestration, Traité de l'Harmonie...) alors que son œuvre créatrice demeure ignorée. Personnalité éprise de vérité et de liberté, il a vécu loin des intrigues où se forment les « carrières ». Cela explique sans doute qu'il n'ait été joué qu'occasionnellement, de son vivant. Après sa mort, la disparition de Roger Desormières et de Franz André, qui manifestèrent leur vie durant un ardent apostolat en faveur de son œuvre, relégua ses

partitions au fond des étagères, sans qu'aucun chef ne vienne prendre le relais. Quelques commémorations de temps à autre – comme le concert organisé en 1969 dans les anciens locaux de notre école – du respect avec un brin de condescendance, et le silence se fit autour de son nom. Sans doute aussi Charles Koechlin était-il venu trop tôt : malgré l'universalité de son langage, il ne pouvait réellement s'imposer en une période – l'entre-deux-guerres – marquée par la toute puissance de la société industrielle, l'époque du « motorisme musical » de Prokofiev, Stravinsky ou du Groupe des Six. Aujourd'hui, le retour aux vérités immuables de la Nature, qui se manifeste au travers de nombreux courants de pensée, nous invite à prendre notre temps, et de la distance, par rapport à l'agitation fébrile du « progrès technique ». La musique de Koechlin répond à cette exigence, elle est une fenêtre ouverte sur le



*Photo Roger Viollet*

ciel étoilé, sur la forêt mystérieuse, ou bien elle nous emmène dans une jungle imaginaire ou « Vers la Plage lointaine » de Gauguin, située quelque part dans les Mers du Sud. Cette musique « prend son temps », et nous invite à prendre le nôtre. Divers indices : des concerts récents en Hollande, le succès du festival de Ville d'Avray, en juin dernier, qui lui était consacré, la parution de quelques disques à l'étranger montrent sans doute que l'heure de Charles Koechlin a sonné. Le somptueux trésor de son œuvre est encore à découvrir. Ce sera sans doute à nos générations qu'il sera donné de le faire.

« L'esprit de mon œuvre et celui de toute ma vie est surtout un esprit de liberté », put écrire ce patriarce au terme de son voyage. Très soucieux de préserver sa liberté et son indépendance, il avait gardé une ouverture d'esprit et une curiosité l'amenant à se passionner pour bien d'autres matières que la composition musicale : les sciences – l'astronomie en particulier – la littérature, la photographie, les voyages, le cinéma... Plus qu'aucun autre de sa génération, il fut un humaniste, au plein sens du terme, et la connaissance presque universelle qu'il avait accumulée donne à certaines de ses œuvres une profondeur et une dimension toutes philosophiques. Cette universalité devait d'ailleurs se retrouver dans sa connaissance des formes d'expression musicale : il était capable de se passionner aussi bien pour les madrigalistes de la Renaissance que pour le Pierrot Lunaire de *Schoenberg*. Dès le départ son existence avait été marquée par une grande diversité d'intérêts : né en 1867 à Paris d'une famille d'industriels d'origine alsacienne, il baigne dès son enfance dans une atmosphère cultivée à laquelle il doit ses premiers contacts avec la musique. Cependant, il se destine à un avenir différent : en 1887 il passe avec succès le concours d'entrée à l'X. Il bénéficiera ainsi d'une solide formation scientifique qui explique sans doute le caractère rationnel et méthodique grâce auquel, par la suite, il pourra donner à sa fantaisie et à son sens poétique le mode d'expression musical le plus approprié. En 1889, à la sortie de l'école,

il démissionne et choisit de se consacrer à la musique. Inscrit au Conservatoire, il y sera notamment l'élève de Gabriel Fauré. Par la suite, en 1920, les difficultés matérielles de l'existence liées à la venue de cinq enfants le conduisent, pour vivre, à donner des leçons particulières et des conférences. Il se replonge alors dans l'étude des techniques : cela explique une connaissance prodigieuse de tous les styles, unique dans l'Histoire de la Musique. De cette activité va naître une moisson d'ouvrages théoriques, dont certains sont considérés aujourd'hui encore comme des références par de nombreux conservatoires, à l'Étranger ou en France : **Traité de l'Harmonie, de l'Orchestration, Précis des règles du contrepoint...** Des compositeurs de la jeune génération : Darius Milhaud, Francis Poulenc, Henri Sauguet, ont pu témoigner du rôle que jouèrent, dans la formation de leur métier, la science et la générosité de leur maître. Parallèlement, sans se décourager, malgré l'indifférence de ses contemporains, Charles Koechlin continue à construire son œuvre, la destinant aux générations futures. Œuvre immense, comportant plus de 250 numéros d'opus. Il est temps aujourd'hui de la découvrir : elle assurera sans nul doute à Charles Koechlin une place éminente parmi les grands musiciens français de la première moitié du siècle. L'originalité et la force de l'inspiration, tout autant que le style de cette musique, la situent en marge des courants qui prévalaient à cette époque.

L'exigence de liberté du compositeur explique que son inspiration ne soit fonction que de lui-même, et s'écarte de tout courant de mode. La nature en est la source essentielle. Ce qu'il a nommé « son culte pour la mer, la montagne, les animaux, les arbres, la nature tout entière ». Infatigable voyageur, Koechlin a recherché sa vie durant le contact avec la nature. Muni d'un sac à dos, il a parcouru l'Espagne, l'Afrique du Nord, la Turquie, la Grèce. Il a affronté la montagne, au cours de difficiles escalades dans le massif de Chamonix. Son amour de la nature n'est pas uniquement contemplatif, mais actif,

conquérant : l'homme se mesure à la nature, et il y puise l'équilibre et l'énergie qui calmeront son angoisse. De fait, beaucoup d'œuvres de Koechlin marquent une progression de l'ombre vers la lumière et la sérénité. Cette attitude débouche sur le rêve, et ce rêve nous ramène à l'homme : la **Cité Nouvelle** est ainsi une méditation philosophique devant le ciel étoilé, mais nous emmène également vers des mondes lointains aux sociétés harmonieusement organisées. C'est que Koechlin n'est pas un impressionniste : la nature est vue au travers de l'homme, comme exutoire à ses conflits, et non pas évoquée au travers d'impressions des sens, comme chez Debussy. Mais de plus aucun des aspects de la nature humaine ne lui reste étranger : s'il peut nous faire rêver devant les étoiles du ciel, il ne reste pas insensible aux étoiles du cinéma, et sait les évoquer avec beaucoup d'humour et de poésie (*Seven Stars' Symphony*). Sa faculté infinie du rêve lui a permis des fréquentes intrusions dans le monde de l'enfance, fait de pureté, de naïveté, et d'émerveillement, et les événements de sa nombreuse petite famille seront à l'origine de certaines de ses œuvres. Son inspiration « embrasse » l'univers, au plein sens du terme, avec tout ce que cela peut supposer de ferveur, de tendresse, de force et d'optimisme, aussi. En ce sens Koechlin est un romantique.

Si l'inspiration est volontiers romantique, le langage ne se laisse enfermer dans aucun style, et, comme celui des vrais créateurs, il est de tous les temps. Deux mots suffisent à le résumer : souplesse et liberté. De par la solidité de sa technique, Koechlin peut choisir le mode d'expression le plus approprié à son inspiration si diverse. Le contrepoint, la polytonalité pour laquelle il a joué avant Milhaud ou Stravinsky un rôle précurseur, la fugue, le choral, le style libre, les agrégations de quarts et de quintes, jusqu'à l'écriture atonale : aucun style qui ne s'affirme, à un moment ou à un autre, dans son œuvre. Et malgré cette diversité, « c'est du Koechlin », cela se reconnaît dès les premières mesures. Le tout s'organise autour d'un sens aigu de la forme : mais non point



*Photo Roger Viollet*

une forme académique cadrée sur les canons scholastiques de la forme-sonate traditionnelle. Au contraire, la matière sonore est très libre, et suscite dans chaque œuvre la forme plastique la mieux adaptée au matériau. Souvent, cette matière n'est pas faite de thèmes à proprement parler, mais de dessins mélodiques ou harmoniques. Enfin, le détail ciselé de l'orchestration soutient la comparaison avec un Ravel ou un Schmitt. Ce Style « universel », symbole de liberté, est un cas unique dans l'Histoire de la Musique.

L'œuvre immense de Charles Koechlin aborde tous les genres, sauf l'opéra. Elle s'impose avant tout comme l'œuvre d'un symphoniste : **Les Études Antiques**, la **Ballade pour piano et orchestre**, les **Eaux Vives**, la **Cité Nouvelle**, deux **Symphonies**, une **Symphonie d'Hymnes**, la **Seven Stars' Symphony** sont autant de vastes édifices qui classent Koechlin, aux côtés de Florent Schmitt et d'Albert Roussel, parmi les plus grands symphonistes auxquels notre pays ait donné le jour. Son chef d'œuvre dans ce domaine est le Livre de la Jungle, grande suite symphonique avec soli et chœurs rassemblant des pages écrites à des époques diverses : **Trois Chansons de la Jungle** (1899), **La Course de Printemps** (1926), **Méditation de Purum Baghat** (1936), **La Loi de la Jungle** (1939), les **Bandar-Log** (1939). Deux autres œuvres s'imposent également comme de totales réussites dans le domaine de la symphonie : **L'Offrande Musicale sur le nom de Bach** (1942) est une série de 12 Variations sur le nom du Cantor de Leipzig. Cette suite met en œuvre un vaste ensemble instrumental incluant piano, orgue et onde martenot. Les variations sont confiées à divers groupements, allant du piano ou de l'orgue en soliste jusqu'au grand orchestre symphonique du Final, « Allegro sonore et triomphal ». Pages admirables, qui durent attendre près de trente ans avant leur première audition, à Francfort, en 1973. Le

**Buisson Ardent** (1938-1945) est un poème symphonique d'après Jean Christophe de Romain Rolland. A l'issue d'épreuves affectives et physiques, Jean Christophe est anéanti, sans espoir. Mais le vent du sud va souffler, et, avec le printemps, ramener la vie. Dans l'« audition intérieure » du héros chantent toutes sortes de thèmes étranges, c'est le renouveau de la ferveur et de l'instinct créateur. Pages prodigieuses qui mieux que toutes autres résument Charles Koechlin et son inébranlable optimisme.

Ces vastes créations appartiennent à la grande maturité du musicien : elles remontent presque toutes à l'entre-deux-guerres. Auparavant, Charles Koechlin s'était essayé aux formes plus restreintes de la musique de chambre. **Les sonates pour violon et piano, alto et piano, violoncelle et piano, flûte et piano, hautbois et piano...** renouaient avec les traditions françaises de sobriété et d'élégance, dont la force et la profondeur ne sont pas exclues. Ces œuvres furent composées entre 1911 et 1920. L'œuvre pour le piano n'est pas moins abondante : les **Esquisses** tout à tour sombres et lumineuses, les **Pastorales** ou les **Sonatinas**, dont « les thèmes si souples, si vivants, si libérés, qui passent, en souriant,... sont de ceux qu'inventent les enfants lorsqu'ils fredonnent en ne se croyant pas observés » (Émile Vuillermoz). Mais au premier chef la suite de douze pièces intitulée **Paysages et Marines** (1916) : leur lumineuse polytonalité, leurs agrégations de quintes inattendues, leur technique de piano, très originale, par grands blocs d'accords statiques, en font l'une des œuvres pianistiques les plus importantes du début de ce siècle. Le style pianistique de Koechlin ne doit rien à la virtuosité lisztienne : « ce qu'on y remarque, c'est la recherche constante de la hauteur et de l'espacement justes. De très beaux effets y résultent de simples doubles, parfois à plusieurs octaves de distance. Les notes sont mélan-

gées ou superposées comme des pigments par un peintre, en vue d'obtenir exactement la nuance voulue, les effets les plus divers de plénitude et de transparence » (Calvocoressi). C'est encore à Calvocoressi que nous emprunterons, pour clore cette brève analyse de l'œuvre de Charles Koechlin :

« Koechlin pénètre dans maintes régions que nul autre compositeur n'avait abordées, mais pour y découvrir des choses dont l'essentiel est familier à tout ami de la musique. Il parle droit à la sensibilité et à l'imagination artistique... Grave ou souriante, pittoresque ou philosophique, sa musique s'impose de manière directe immédiate : car l'exquise simplicité des pièces pour enfants se retrouve tout entière dans les œuvres les plus vastes ».

L'heure de la musique de notre grand Ancien a maintenant sonné. Il faut la faire connaître. Pour cela il faut organiser des concerts, et réaliser des disques. Dans ce domaine, rendons hommage à la firme Pathé Marconi qui doit prochainement mettre sur le marché un magnifique enregistrement regroupant la Ballade pour piano et orchestre et la **Seven Stars' Symphony**. Mais priorité doit être donnée à un enregistrement intégral du Livre de la Jungle, bénéficiant des acquis les plus récents de la technique.

Avec le concours de la famille de l'illustre compositeur, l'Association des Amis de l'Œuvre de Charles Koechlin s'emploie à assurer le rayonnement de son œuvre. C'est une entreprise difficile, qui ne peut se développer qu'avec l'aide, le soutien et l'enthousiasme de tous ceux qui le voudront. Si cette brève étude a suscité l'intérêt de certains d'entre vous, qu'ils nous écrivent : leur concours est une ressource essentielle de notre programme d'action, qui va de l'organisation de concerts à la réalisation de disques. Ils recevront ainsi une documentation sur l'Association, et sur la possibilité qui leur est donnée de nous aider en y adhérant.

---

## Jean Houssay (23)

Général d'armée

1905-1982

Jean Houssay est né à Nantes le 22 août 1905 et y a fait ses études. Entré à l'X en 1923, il en sortit en 1925 dans l'arme du Génie.

Il fut nommé capitaine le 22 juin 1931, à 25 ans, alors le plus jeune de l'Arme. Entré à l'École de Guerre en 1937, il en sortit en 1939, breveté d'État-Major et observateur en avion. A la mobilisation, il fut affecté à la 9<sup>e</sup> Armée et blessé de plusieurs balles au Catelet, puis fait prisonnier.

Chef de bataillon en 43 et promu Lieutenant-Colonel en 45, il servit à l'École du Génie d'Angers, puis prit le commandement du génie de l'Indochine de juillet 47 à mai 50, succédant à Gazin (23), qui venait d'être désigné comme chef d'État-Major du corps expéditionnaire.

A son poste, Houssay eut à assumer la charge de la remise en état des communications, de la création

des grandes bases de Tan-Son-Nhut, de Tourane, Haïphong, tout en participant aux opérations importantes menées contre les forces viet-minh, en particulier en octobre 47.

Le Génie de l'Indochine, dans la période de 47 à 54, représente à lui seul près de la moitié de l'Arme et gère des crédits considérables. Dans les zones d'insécurité, il se substitue aux différents services des Travaux Publics, ce qui conduit son chef à créer ou rétablir des ateliers, des entreprises. On doit à Houssay le développement de cette machine que Gazin avait seulement amorcée et qu'il reprendra d'ailleurs après le départ de Houssay en 1950.

Entre-temps ce dernier était promu colonel en 1948, et, à son retour en Métropole, était affecté à la Direction Centrale du Génie, dont il devint le Directeur en 55

avec le grade de Général de brigade. En 58, il commandait la 25<sup>e</sup> Division au Maroc et était promu Général de Division.

Major Général de l'Armée de terre en 59 et 60, il fut promu Général de Corps d'Armée, et en 62, nommé membre du Conseil Supérieur de la Guerre. Promu Général d'Armée en 64, il fut désigné comme membre français du « Standing Group » du Nato à Washington. Il quitta le service actif le 22 août 1966.

Grand-officier de la Légion d'Honneur, titulaire de trois citations dont deux à l'ordre de l'Armée, il nous a quittés le 24 décembre 1982 après une longue et cruelle maladie, supportée avec un courage exemplaire.

J.-M. Archange (23)

# A PROPOS DE JAZZ

CLAUDE ABADIE (38)

## WOODY HERMAN

Considérez la photo de ce gentleman qui souffle dans sa clarinette au festival de Monterey en 1979. Ne trouvez-vous pas qu'il ressemble plus à un P.D.G. qu'à un jazzman tel qu'on le représente ?

Il faut se fier aux apparences : c'en est un. C'est aussi un clarinettiste honnête, doublé d'un chanteur convenable... mais revenons à l'origine.

Je vous ai raconté l'histoire de Benny Goodman, le « Roi du Swing », et de ses imitateurs, clarinettistes à la peau blanche et à la technique sûre qui, dans les années juste avant-guerre, caracolaient avec brio devant de grands orchestres faire-valoir non dépourvus de qualités. Woody Herman fut l'un d'eux, mais c'était en outre un animateur, un homme de marketing et un découvreur de talents.

Il eut l'intelligence, après avoir recruté de jeunes musiciens

inconnus mais de grande qualité, de ne pas se mettre en avant – enfin pas trop – et de faire valoir l'orchestre en tant que tel. Ce grand orchestre de la formule classique : cinq trompettes, trois trombones, cinq saxophones, piano, guitare, basse et batterie, il le baptisa « the Herd », le Troupeau, formule qui fit fortune. C'était en 1944-45, et ce Troupeau, qui jouait avec enthousiasme et décontraction d'excellents arrangements maison – pour la plupart écrits par le pianiste Ralph Burns ou par le trompettiste Neal Hefti (1) – connut un succès rapide dans cette Amérique qui sortait de la guerre et dans laquelle le jazz constituait un créneau porteur.

La qualité et la renommée de ce jeune orchestre était telle qu'Igor Strawinsky écrivit pour lui l'Ebony Concerto, créé à Carnegie Hall en 1946 ; une œuvre qui, il faut bien l'avouer, n'ajoute rien à

la gloire du maître, mal préparé à écrire pour « cette ridicule combinaison d'instruments », comme l'écrivit Woody Herman lui-même.

Fin 1946, ce dernier venait d'acheter la somptueuse villa de Humphrey Bogart sur les collines qui dominent Hollywood. Considérant en toute modestie que parvenu au sommet il ne pourrait que descendre, il décida soudain de profiter de la vie avec sa femme et sa fille, et de dissoudre l'orchestre. A vrai dire l'opération n'était pas absurde, car le marché se rétrécissait, les grands orchestres blancs qui avaient prospéré dans ces années de guerre connaissaient de sérieuses difficultés, et il valait mieux fermer l'usine trop tôt que trop tard.

Cependant, si le golf est un passe-temps agréable, il ne suffit pas forcément à remplir la vie d'un garçon de trente ans ; Woody



*Photo Veryl Oukland*

n'attendit pas longtemps pour revenir à la musique et rassembler son second herd. Celui-ci avait pour caractéristique une section de saxes inhabituelle, composée de trois ténors et un baryton au lieu de deux altos, deux ténors et un baryton. Et quels ténors ! Stan Getz (qui est venu jouer à Palaiseau en février dernier), Zoot Sims et Herbie Steward, qui avec Serge Shalof au baryton deviendront les « four brothers », du nom d'un thème écrit pour l'orchestre par un cinquième petit frère, Jimmie Giuffre. Encore une formule qui fit mouche et qui servit de marque à un son authentiquement nouveau, caractéristique de ce second herd. Quant aux brothers eux-mêmes, ils prenaient place quelques années plus tard parmi les plus

brillants représentants de l'école « West Coast ».

Ensuite vint le third herd, et puis d'autres, de si nombreux herds successifs qu'on ne les compte plus, donnant à Woody Herman, à peu près ex-aequo avec Duke Ellington et Count Basie, le record de longévité des grands orchestres.

Vous savez déjà qu'il était en 1979 à Monterey. Il vint aussi en 1981 à Paris, entouré de musiciens de 25 ans, redoutables techniciens, galvanisés par ce chef hors pair, heureux de jouer une musique heureuse, même si elle n'est plus très originale.

CBS vient de ressortir une anthologie des années 1945 à 1947 (The Thundering Herds, CBS 66 378). C'est de la musique de très bonne qualité, bien écrite,

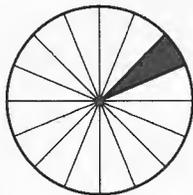
bien interprétée, qui ne se prend pas trop au sérieux. Woody Herman qui à cet âge était un crooner tout à fait présentable y chante souvent ; l'ensemble réjouira particulièrement les auditeurs qui avaient 20 ans à la fin de la guerre, comme il a fait le bonheur des GI's retour du Pacifique. Le style date un peu, mais il a influencé vingt ans de cette musique qu'on a appelée « de Broadway », musique facile mais tellement agréable que même les puristes ne peuvent y résister.

« The old man » n'a pas fini d'écumer les salles de concert. La prochaine fois qu'il passera à votre portée, ne manquez pas le dernier herd. Vous en reviendrez en fredonnant, le sourire aux lèvres.

(1) Devenu célèbre comme arrangeur de Count Basie.

**VIENT DE PARAÎTRE**

**DANS LA  
COLLECTION DAFSA  
ANALYSES DE SECTEURS**



**Les Sociétés d'ingénierie**

- *Le contexte économique*
- *Les liens financiers (groupes industriels, pétroliers et bancaires)*
- *Les résultats des principales sociétés du secteur (plus de 50) selon la nature de leurs activités, leur marché et l'origine de leurs capitaux.*

**Les grandes Sociétés d'armement  
dans le transport maritime  
international**

- *Un marché mondial caractérisé par une demande déclinante*
- *L'apparition de nouveaux offreurs (armements d'Etat et outsiders pratiquant de faibles taux de fret)*
- *Stratégie des armements institutionnels et financiers*
- *Analyse des résultats de 40 Sociétés.*

**L'Industrie mondiale  
des tubes d'acier**

- *Panorama de la production et des marchés mondiaux des principaux types de produits*
- *Stratégie des grands groupes*
- *Analyse des résultats des principales sociétés productrices.*

**Les Biotechnologies dans le monde :  
stratégie des entreprises  
et structures industrielles**

**DAFSA**

Division "Entreprises"

7, rue Bergère, 75009 PARIS

téléphone : (1) 523.19.19 / télex : DAFDOC 640472

une société du groupe



**AGPM**

**ENSEMBLE POUR LA FRANCE  
ENSEMBLE DANS LA VIE**

**AGPM  
PREVOYANCE**

DECES • INVALIDITE • INFIRMITÉ

**AGPM  
MUTUELLE ASSURANCES**

AUTOMOBILE • RISQUES DIVERS

**AGPM  
SERVICES**

COOPERATIVE de VENTE par CORRESPONDANCE

**RENSEIGNEZ-VOUS**

ASSOCIATION GENERALE DE PREVOYANCE MILITAIRE  
Avenue de Font-Pré - 83086 TOULON Cedex  
Tél. (94) 27.90.85 (+)

JR.83



61

**ELECTRONIQUE  
SERGE  
DASSAULT**

55 quai Carnot, 92214 St-Cloud Cedex. (1) 602.50.00

# RAPPORT MORAL 1982

(Période mars 82 à février 83)

L'année 1982 a été essentiellement marquée d'une part par la création de l'Observatoire Français des Techniques Avancées (OFTA), prolongement des enseignements du Colloque sur les Techniques de pointe des 17 et 18 mars 1982 dont il vous a été rendu compte dans le dernier rapport moral, d'autre part par l'initiative du gouvernement concernant la loi d'orientation de l'Enseignement supérieur, et enfin l'ouverture de débats sur l'enseignement de l'École.

## 1. L'Observatoire Français des Techniques Avancées (OFTA)

Le principe de sa création a été approuvé par l'assemblée générale du 16 juin 1982. Le but de l'OFTA est de fournir aux industries – et aux administrations – des propositions d'action sur l'emploi des techniques de pointe pouvant améliorer les productions. La méthode originale utilisée par l'OFTA pour atteindre cet objectif consiste à privilégier la circulation orale de l'information en créant des groupes d'analyse et de proposition autour des sujets jugés les plus importants à un moment donné par un Conseil Scientifique et Technique. Le principe du fonctionnement a été exposé par son Directeur dans *la Jaune et la Rouge* de septembre.

L'OFTA a pris son autonomie sous la forme d'une association loi de 1901 dont les statuts ont été déposés à la Préfecture de Police de Paris le 29-10-1982 (J.O. du 17-11-1982). Mais l'OFTA reste lié à notre association puisque les membres fondateurs sont l'A.X. (qui désigne à ce titre cinq membres du conseil d'administration), notre président d'honneur Jean-Pierre Bouyssonnie (39) et notre président Jacques Bouttes (52). Le président de son Conseil est actuellement Jean-Pierre Bouyssonnie et son directeur Marc Dupuis (53). En outre, l'A.X. a permis le démarrage du fonctionnement de l'OFTA en lui fournissant une avance de trésorerie.

Cependant les statuts permettent à des non polytechniciens de participer à l'association.

## 2. La loi d'orientation de l'enseignement supérieur

Depuis un an nous savions que le gouvernement envisageait de déposer un projet de loi sur l'Enseignement Supérieur. Cette décision exigeait de nous une grande vigilance. Déjà le président Bouyssonnie avait exposé à l'assemblée générale du 16 juin 1982 les initiatives qu'il avait prises avec les présidents d'autres associations. Sous l'égide du Comité National pour le développement des Grandes Écoles (CNGE), en liaison avec le CNIF (Conseil National des Ingénieurs Français) et l'UNEC (Union Nationale des Écoles de Commerce), une concertation s'est poursuivie. Une commission de l'A.X. dite

« d'amélioration de l'enseignement supérieur » présidée par Daniel Bréfort (66) prend à ces travaux une part très importante. Une première action a été la campagne de sondages réalisée en juin 1982 sur l'image des grandes écoles dans le grand public. Les résultats de ces sondages parus dans *la Jaune et la Rouge* du mois de septembre, montrent comme nous le pensions que l'image de marque des grandes écoles dans le public est remarquable.

En liaison avec ses homologues de Centrale, de l'ENA et des Arts et Métiers, la commission Bréfort a préparé des dossiers pour être en mesure, le moment venu, de faire connaître leur position commune. Un souci majeur dans cette affaire a été de présenter un front uni de toutes les Écoles d'ingénieurs, de gestion, de commerce, ENA. Ce front uni a été réalisé puisqu'un texte commun, « une réforme qui nous concerne tous », a paru dans les revues des principales associations d'anciens élèves, y compris *la Jaune et la Rouge*, en janvier, février et mars 1983.

L'avant-projet gouvernemental – auquel des modifications ont été suggérées sur certains points – devrait être mis au point de façon à être présenté au Parlement à la session de printemps.

## 3. Réflexions sur l'enseignement à l'École

Une institution forte sait évoluer en fonction des transformations de l'environnement dans lequel elle est immergée. A ce titre, les profondes mutations techniques, économiques, sociales, institutionnelles actuelles invitent à une réflexion sur l'enseignement de l'École. Le Ministre de la Défense a d'ailleurs demandé à deux hautes personnalités, Friedel (42) et Lecomte (44), de constituer un groupe d'études pour examiner la formation des polytechniciens.

Pour sa part, l'A.X. a pensé utile d'engager un débat sous forme de libres propos publiés par *la Jaune et la Rouge* : il semblait en effet que les idées énoncées et même les controverses pourraient nourrir utilement les réflexions de l'École et de la tutelle tout en témoignant de l'intérêt que les anciens portent à leur École. Plusieurs articles ont ainsi déjà paru.

D'autre part, le Ministre de la Défense a récemment demandé à l'A.X. de lui faire part de ses réflexions sur les propositions du rapport Friedel-Lecomte. Un groupe de travail, animé par Berry (63), a alors été constitué ; les conclusions de l'A.X. ont été remises à la tutelle de l'École et seront publiées dans *la Jaune et la Rouge*.

## 4. Les publications régulières

### 4.1. *La Jaune et la Rouge*

Notre revue a publié en 1982 deux numéros spéciaux : en juin un numéro sur l'Aéronautique et l'Espace, activité de haute tech-

nologie, qui venait à son heure puisque notre attention venait d'être attirée sur les techniques de pointe par le Colloque du mois de mars. Le dernier numéro spécial sur le même sujet datait de 1972 et il s'était passé en 10 ans suffisamment d'événements pour qu'il soit utile de faire le point.

En décembre a paru un numéro particulièrement réussi sur les Applications avancées de l'Informatique. Ce domaine, où l'évolution est encore plus rapide, prend une importance majeure dans le développement du monde moderne et il était bon que l'A.X., comme le souligne le Ministre de la Recherche et de l'Industrie dans sa présentation, participe à la mobilisation générale pour le développement de notre informatique.

Financièrement, l'exercice 1982 a été moins favorable que le précédent. Les dépenses ont été supérieures aux prévisions de 96 000 F en raison surtout des numéros spéciaux plus importants et notamment celui de décembre avec ses belles photos couleur. Les recettes sont inférieures aux prévisions de 65 000 F, la publicité n'ayant pas augmenté comme nous l'espérions.

### 4.2. *Annuaire*

L'annuaire 1982 a pu paraître à la date que nous avions fixée (20 septembre). L'imprimeur, qui commence à maîtriser la composition informatisée a pu, grâce aux gains de productivité ainsi obtenus, intégrer tous les renseignements qui nous étaient parvenus avant le 30 juin. Pour les dernières promotions nous avons même pu tenir compte des modifications jusqu'au début du mois d'août. Malheureusement l'expédition de leur exemplaire aux membres de l'A.X. a encore été trop longue et certains camarades n'ont reçu leur annuaire que fin novembre. Nous demandons à l'imprimeur un effort sur ce point en 1983.

Au point de vue financier l'excédent des recettes est très proche des prévisions, malgré des dépenses supérieures à ce que nous avions envisagé de plus de 50 000 F.

## 5. Activités diverses

### 5.1. *Groupe de réflexion « L'ingénieur et la Société »*

En 1981 le groupe avait clos son premier cycle de travaux par la publication du livre «  $\phi + X$  : la rencontre de l'Ingénieur et du Philosophe ».

En 1982 le groupe a poursuivi ses travaux, en un deuxième cycle « Technique, culture et société » sur le thème : « Impact des sciences et techniques, nées et développées en Occident, sur les civilisations autres, sur leurs traditions, leur « âme collective », modelée au cours des siècles, à laquelle semble s'être juxtaposé, sans l'occulter, l'apport scientifique dont elles ont bénéficié de l'Occident ».

Six réunions plénières ont eu lieu en 1982 et au début de 1983, selon la méthodologie

éprouvée lors du premier cycle. Chacune d'elles groupait des intervenants et invités, personnalités spécialistes des pays concernés, les uns « hommes de pensée », tels professeurs, anciens ambassadeurs, les autres « hommes d'action », tels industriels exportateurs, voire Présidents de société dans le pays concerné.

Dès lors, autour des interventions des premiers, des dialogues fructueux ont eu lieu, qui ont atteint le plus souvent le fond des problèmes que se posait le groupe.

Les prochaines séances seront consacrées à une réflexion sur l'Europe occidentale.

### 5.2. Installation des bureaux de l'A.X.

La Boîte à claque, conservée dans le domaine de l'École polytechnique, et mise à la disposition de l'A.X., a été soigneusement rénovée. Les travaux sont sur le point de s'achever. La délégation générale a pu s'installer dans l'aile nord début septembre 1982. En janvier 1983, l'OFTA et Crédit X-Mines ont emménagé au premier étage de l'aile sud. L'aménagement du Musée et de la bibliothèque, au rez-de-chaussée de l'aile sud, va pouvoir commencer. Compte tenu des délais indispensables et du fait que les façades intérieures et la remise en état du jardin ne seront achevées qu'au cours de l'été, il n'est pas possible de prévoir leur inauguration avant octobre prochain.

## 6. Les activités d'entraide

6.1. Le rapport de la *Caisse de secours* vous donne toutes précisions sur :

- l'entraide matérielle,
- le bureau des carrières,
- la Résidence de Joigny.

Cette année, le budget prévu n'a pas été dépensé en totalité mais il s'agit surtout de circonstances exceptionnelles. Les besoins à satisfaire sont toujours très importants et justifient que nous leur accordions toute notre attention.

### 6.2. Le Bal de l'X

Le Bal de l'X a eu lieu le 22 octobre sous la présidence de Jean Martre (47), délégué général pour l'Armement. Après le saut dans l'espace qui avait caractérisé le bal 1981, celui de 1982, souhaitant manifester que notre passé était encore solide, a été placé sous le signe des « années 1900 ». L'animation mise en place soulignait ce caractère et notamment la présentation de 32 jeunes filles habillées de blanc et de rose accompagnées par 32 jeunes camarades en grand uniforme qui formaient une remarquable haie d'honneur et exécutaient, après le premier spectacle, une Polonaise au bas de l'escalier. Le nombre des entrées, qui a progressé pour la première fois depuis 4 ans, a permis au résultat financier de remonter, sans malheureusement suivre l'inflation.

Nous remercions au nom de tous le président Bébéar (55) et toute la commission du bal dont le dévouement et l'activité ont permis ce succès.

## 7. Les activités de service

### 7.1. Assurance X

L'assurance décès proposée aux Polytechniciens par la Caisse Nationale de Pré-

voyance continue à intéresser les camarades : actuellement 417 d'entre eux sont assurés par l'intermédiaire de l'A.X., en légère augmentation (+ 11) depuis l'année dernière.

### 7.2. Maison des X

Exprimée en nombre de personnes reçues, la progression de l'activité s'est poursuivie en 1982, mais à un rythme moindre que précédemment, soit plus 6 % de 1981 à 1982, au lieu de plus 10 % par an, en moyenne antérieurement.

L'exercice 1982 a supporté des charges d'amortissement en augmentation et le compte de pertes et profits se solde par un déficit d'environ quatre pour mille du chiffre d'affaires.

Une nouvelle tranche de travaux a été réalisée. Le hall d'entrée a été rénové et a retrouvé son volume d'origine. Les vestiaires et sanitaires ont été déplacés et modernisés. Ainsi avec l'aménagement de nouveaux locaux de service, il a été possible d'utiliser, après restauration, deux petits salons « côté jardin ».

Le Club, qui connaît un vif succès auprès des camarades, bénéficie depuis peu d'une capacité d'accueil accrue.

Utilisant la faculté qui lui a été octroyée par l'Assemblée Générale Extraordinaire de 1980, le Conseil décidera, sans doute, de porter, au 1<sup>er</sup> janvier 1984, le capital de 1 100 000 F à 6 600 000 F par incorporation de réserves et élévation de 125 F à 750 F de la valeur nominale des actions.

### 7.3. Crédit X-Mines

Crédit X-Mines est maintenant bien connu de la plupart des anciens élèves de l'École Polytechnique et des trois Écoles des Mines de Paris, Saint-Étienne et Nancy. Depuis mars 1982, les anciens élèves de l'École Nationale Supérieure des Télécommunications sont admis au bénéfice des prêts cautionnés par l'Association, et le nombre de demandes augmente régulièrement.

Au cours de l'année 1982, Crédit X-Mines a cautionné 265 demandes de prêts contre 234 l'année précédente. Cela porte à 2 043 le total des cautions accordées depuis l'origine. Le montant des prêts de 1982 est de l'ordre de 40 millions de francs, et depuis sa création l'Association a cautionné des prêts pour un montant d'environ 225 millions de francs.

Depuis le début de l'année 1983, Crédit X-Mines a installé ses bureaux dans la « Boîte à claque », au 5 de la rue Descartes, et son nouveau numéro de téléphone est : 634.57.02.

Vous y serez toujours les bienvenus.

## 8. Les effectifs de l'A.X.

Nous déplorons le décès de cent quatre-vingt-deux camarades (dont cent soixante-quatorze sociétaires) au cours de l'année 1982.

Les arrivées de jeunes camarades, nettement supérieures en nombre aux départs (le nombre des sociétaires des cinq dernières promotions s'est encore accru de 75) permettent, pour la première fois depuis 10 ans, au pourcentage des sociétaires par rapport au total des X vivants de rester constant. La tendance serait en effet que ce pourcentage diminue puisque sur 182 décès, il y avait 95,6 % de sociétaires, alors que sur les cinq dernières promotions le pourcentage de sociétaires est de 68,7 % (à noter que sur les dix promotions de 1965 à 1974, le pourcentage de sociétaires atteint seulement 58,11 %).

On peut en outre noter que le pourcentage des membres perpétuels cotisants sur le total des membres perpétuels n'étant que peu supérieur à 50 % (51,51 % en 1982), le total des cotisants (perpétuels cotisants bénévoles + titulaires) s'accroît régulièrement et atteint en 1982 : 59,51 % des X vivants (en accroissement de 3 points et de 1 000 cotisants depuis 10 ans). Cette progression constante est évidemment une source de satisfaction.

	au 31-12-82	au 31-12-81
Polytechniciens (total)	14 107 (79 comprise)	13 958 (78 comprise)
Sociétaires	11 675	11 553
dont :		
Perpétuels non cotisants	3 280	3 299
Perpétuels cotisants bénévoles	3 484	3 634
Titulaires	4 911	4 620
<b>Sociétaires (total)</b>	<b>82,76 %</b>	<b>82,77 %</b>
<b>Sociétaires des 5 dernières promotions</b>	<b>1 094</b>	<b>1 019</b>

## ASSEMBLÉE GÉNÉRALE

15 et 16 juin 1983

Mercredi 15 – 20 h 30 – Amphi Poincaré  
5, rue Descartes – Parking sur place

Le président J.-P. Bouyssonnie a bien voulu accepter de faire, à l'issue de l'Assemblée générale, un exposé sur « la nouvelle révolution industrielle ».

**Judi 16** – Selon la procédure habituelle, l'Assemblée générale sera reprise le lendemain, jeudi 16 juin, à 18 h 15, à la Maison des X, 12, rue de Poitiers, pour l'annonce des résultats des élections au Conseil d'administration.

# RAPPORT DU TRÉSORIER

sur l'exercice 1982 et le budget 1983

## I. EXÉCUTION DU BUDGET 1982 (annexe 1)

### Compte d'exploitation générale

Le budget 1982 avait été approuvé par l'Assemblée générale du 16 juin 1982. Il s'est réalisé comme l'indique le tableau ci-dessous :

1982	Prévisions	Réalisations	Écart	%
Dépenses (amortissements compris - colloque non compris).	6 540 000	6 703 265,13	+ 163 265,13	+ 2,50
Ressources (colloque non compris).	6 540 000	6 710 525,04	+ 170 525,04	+ 2,61
Résultat d'exploitation dont excédent colloque		+ 157 409,48 + 150 149,57	+ 157 409,48	

Pour la première année, les comptes de la Résidence de Joigny sont compris dans ce tableau à la fois en dépenses et en recettes.

On peut noter que l'essentiel du résultat d'exploitation positif vient du résultat du Colloque de mars 1982.

L'excédent net de l'exercice après affectation des pertes et profits est de 94 848,37 F.

### Analyse des comptes d'exploitation

#### a) Dépenses

Le montant des secours attribués (y compris le Bureau des carrières et la Résidence de Joigny) est inférieur de 7,8 % aux prévisions.

Pour les publications « Jaune et Rouge » et « Annuaire », le budget avait prévu un léger excédent global de recettes de 20 000 F. En réalité, le résultat fait apparaître un déficit global de 154 766,20 F dû essentiellement à *la Jaune et la Rouge* (déficit de 311 058,49 F, abonnements non compris, lequel n'est pas compensé par l'excédent de l'annuaire égal à 156 292,29 F). Les dépenses de *la Jaune et la Rouge* ont dépassé les prévisions de 15 % en raison essentiellement du volume et de la qualité des numéros spéciaux. Les recettes de *la Jaune et la Rouge* sont inférieures de 13 % aux prévisions car le numéro spécial sur « les Applications avancées de l'Informatique » est sorti assez tard en décembre et les recettes attendues de ce numéro, qui a eu un succès certain, n'ont pu apparaître avant l'arrêté des comptes de l'exercice 1982.

Les frais de fonctionnement, frais de gestion et de réunion ont été supérieurs aux prévisions de 6,56 % en raison surtout de l'augmentation des salaires et charges.

#### b) Ressources

Les versements des membres de l'A.X., y compris l'abonnement à la revue, s'élevèrent à 1 794 579,50 F soit 54 579,50 F (3,14 %) de mieux que les prévisions, comme le laissait prévoir l'augmentation du nombre des cotisants.

— Les dons et legs dont l'emploi immédiat a été autorisé sont inférieurs de 9 804,70 F aux prévisions, établies il est vrai après une année 1981 exceptionnellement favorable.

— Les comptes du Bal font apparaître un excédent de 602 860,19 F conforme à ce qui avait été prévu.

— Les revenus mobiliers et immobiliers sont en augmentation de 89 755,27 F par rapport à 1981 et supérieurs de 13,18 % aux prévisions.

## II. BILAN AU 31 DÉCEMBRE 1982 (annexe 2)

Les valeurs mobilières du *Fonds de réserve* figurent à l'actif du

bilan avec leur valeur d'origine, 2 396 829,85 F. Par contre, les valeurs mobilières affectées à la *Dotation* (Caisse de secours et Autres activités) figurent avec leurs valeurs boursières au 31 décembre 1982 car celles-ci sont inférieures aux valeurs d'origine.

Affectation des valeurs	Valeur d'origine	Valeur au 31-12-82	Différence
Dotation Caisse de Secours	717 766,75	663 781,03	— 53 985,72
Dotation Autres activités	382 468,27	372 135,32	— 10 332,95
Fonds de réserve	2 396 829,85	2 950 255,47	+ 553 425,62

Les différences (négatives) pour les valeurs de la *Dotation* étant plus faibles que celles relevées en 1981, nous avons pu reprendre en « profits sur exercices antérieurs » une partie de la provision pour dépréciation constituée en 1981.

## III. AFFECTATION DES RÉSULTATS (annexe 3)

La dotation augmente de 184 700 F provenant de l'excédent du prix de vente de la maison de maître de Vauquois sur la valeur comptable (189 700 F — 5 000 F).

Après affectation des résultats, les fonds de réserve de la Caisse de secours sont en diminution de 40 599,38 F et ceux des autres activités en augmentation de 135 447,75 F.

## IV. BUDGET DE 1983 (annexe 4)

Le budget de 1983 est présenté en équilibre avec une augmentation par rapport aux comptes d'exploitation de 1982 (colloque exclu) de 13,41 % pour les ressources et de 13,52 % pour les dépenses.

## V. RÉSOLUTIONS SOUMISES AU VOTE DE L'ASSEMBLÉE

a) Les comptes de l'A.X. arrêtés au 31 décembre 1982 sont approuvés.

b) Le budget pour 1983 est approuvé.

c) L'Assemblée générale exprime ses remerciements aux camarades et parents de camarades auteurs de libéralités et de dons à l'A.X. au cours de l'année 1982. Elle exprime également ses remerciements aux membres de la Commission du Bal dont l'activité et le dévouement ont apporté à notre Caisse de secours des ressources importantes.

### Vérification des comptes de l'exercice 1982

Conformément à l'article 5 du Règlement intérieur de l'A.X. les membres soussignés de la Commission de Vérification de la Comptabilité, désignés par le Conseil de l'A.X. dans sa réunion du 24 avril 1975, ont examiné les comptes de l'exercice écoulé qui leur avaient été présentés par :

Pierre LAFOURCADE (65),

Trésorier, et

Jean LEFEBVRE DE LADONCHAMPS (54),

Trésorier adjoint de l'A.X.

Les membres de la Commission ont obtenu des réponses satisfaisantes aux questions posées ; ils ont vérifié les comptes de l'exercice 1982 tels qu'ils étaient présentés et ils en ont reconnu la régularité et la sincérité.

Paris, le 25 mars 1983.

FRINAULT (36), PIQUEMAL (38), CASTEL (41)

Commissaires aux Comptes, Membres de la Compagnie de Paris.

Débit	Prévisions 1982	Comptes 1982	Répartition	
			Caisse secours	Autres activ.
Secours	700 000	575 811,65	575 811,65	
Service Entraide et Orientation Professionnelle	300 000	262 806,11	262 806,11	
Frais fonctionnement	1 480 000	1 577 168,81	648 867,53	928 301,28
- salaires, charges		1 381 609,46		
- frais bureau, PTT		102 790,71		
- petit matériel		26 731,45		
- frais divers gestion		66 037,19		
Études et recherches	70 000	70 413,81		70 413,81
Frais <i>Jaune et Rouge</i>	640 000	736 465,78		736 465,78
Frais Annuaire	700 000	756 929,62		756 929,62
Commission Bal de l'X	920 000	893 646,81	893 646,81	
Dépenses Résid. Joigny	1 380 000	1 525 900,94	1 525 900,94	
Subv. Caisse Élèves	20 000	20 000,00	10 000,00	10 000,00
Subv. diverses	156 000	178 121,60	113 997,82	64 123,78
Dotat. Cptes Amortissement	74 000	106 000,00	96 000,00	10 000,00
	<u>6 540 000</u>	<u>6 703 265,13</u>	<u>4 127 030,86</u>	<u>2 576 234,27</u>
Dépenses Colloque 1982		2 321 904,47		2 321 904,47
Résultat d'exploitation		157 409,48	50 385,17	107 024,31
<b>TOTAUX</b>	<b><u>6 540 000</u></b>	<b><u>9 182 579,08</u></b>	<b><u>4 177 416,03</u></b>	<b><u>5 005 163,05</u></b>

**PERTES ET**

		Répartition	
		Caisse secours	Autres activ.
Pertes exceptionnelles	117 228,87	117 228,87	
Excédent net de l'exercice	94 848,37	- 40 599,38	135 447,75
	<b><u>212 077,24</u></b>	<b><u>76 629,49</u></b>	<b><u>135 447,75</u></b>

**BILAN AU 31**

**ACTIF**

*I - VALEURS AFFECTÉES A LA DOTATION*

**Caisse de Secours**

Maison de Joigny		622 428,29
Valeur d'origine	847 222,30	
Amortissements	- 224 794,01	
Autres propriétés (Vauquois - Hourquebie)		166 315,85
Titres de participation (Maison des X)		319 375,00
Valeurs mobilières		663 781,03
Valeur d'origine	717 766,75	
Provision pour dépréciation	- 53 985,72	
Disponibilités		748 723,17
	(Sous-total : 2 520 623,34)	

**Autres activités**

Titres de participation (Maison des X)		415 000,00
Valeurs mobilières		372 135,32
Valeur d'origine	382 468,27	
Provision pour dépréciation	- 10 332,95	
Disponibilités		49 010,74
	(Sous-total : 836 646,06)	

*II - VALEURS NON AFFECTÉES A LA DOTATION*

Aménagements de Joigny		996 778,38
Valeur d'origine	1 172 778,38	
Amortissements	- 176 000,00	
Matériels		10 000,00
Valeur d'origine	49 131,03	
Amortissements	- 39 131,03	
Prêts d'honneur		71 108,00
Recettes à recouvrer		1 122 562,18
Valeurs mobilières du Fonds de réserve		2 396 829,85
Disponibilités		251 066,38

TOTAL DE L'ACTIF **8 205 614,19**

Crédit	Prévisions 1982	Comptes 1982	Répartition	
			Caisse secours	Autres activ.
Cotisations et contributions bénévoles	1 392 000	1 547 690,50	773 845,25	773 845,25
Abonnements (JR)	348 000	246 889,00		246 889,00
Recettes <i>Jaune et Rouge</i>				425 407,29
- publicité	370 000	328 915,00		
- petites annonces	75 000	60 289,50		
- vente	45 000	36 202,79		
Recettes Annuaire				913 221,91
- publicité	790 000	795 438,00		
- vente	80 000	117 783,91		
Commission Bal de l'X	1 520 000	1 496 507,00	1 496 507,00	
Recettes Résid. Joigny	1 380 000	1 492 546,97	1 492 546,97	
Revenus Mobiliers et Immobiliers	440 000	498 067,07	335 371,51	162 695,56
Dons affectés C. Sec.	80 000	68 095,30	68 095,30	
Dons non affectés	20 000	22 100,00	11 050,00	11 050,00
	6 540 000	6 710 525,04	4 177 416,03	2 533 109,01
Recettes Colloque 1982		2 472 054,04		2 472 054,04
<b>TOTAUX</b>	<b>6 540 000</b>	<b>9 182 579,08</b>	<b>4 177 416,03</b>	<b>5 005 163,05</b>

## PROFITS

		Répartition	
		Caisse secours	Autres activ.
Résultat d'exploitation de l'exercice	157 409,48	50 385,17	107 024,31
Profits sur exercices antérieurs	54 667,76	26 244,32	28 423,44
	<b>212 077,24</b>	<b>76 629,49</b>	<b>135 447,75</b>

## DÉCEMBRE 1982

## ANNEXE 2

## PASSIF

## I - DOTATION

Caisse de Secours		2 520 623,34
Autres activités		836 646,06
	(Sous-total : 3 357 269,40)	

## II - FONDS DE RÉSERVE

2 732 626,65

## III - DONS REÇUS POUR JOIGNY

397 076,86

## IV - PROVISIONS pour

Nouvel annuaire	100 000,00
Gros travaux	200 000,00
Musée	50 000,00
Commission du Bal	10 000,00

## V - CRÉDITEURS DIVERS

75 785,75

## VI - FRAIS A PAYER

1 188 007,16

## VII - EXCÉDENT DE L'EXERCICE

94 848,37

TOTAL DU PASSIF

**8 205 614,19**

41

### MOUVEMENTS DES PRINCIPAUX POSTES DU PASSIF

#### I - DOTATION

Caisse de Secours		
Montant au 1 <sup>er</sup> janvier 1982	2 335 923,34	
Vente Vauquois	184 700,00	
	<hr/>	
Montant au 31 décembre 1982		2 520 623,34
Autres activités		
Montant au 1 <sup>er</sup> janvier 1982	836 646,06	
Montant au 31 décembre 1982		836 646,06
<b>TOTAL</b>		<b><u>3 357 269,40</u></b>

#### II - FONDS DE RÉSERVE

	Caisse de Secours	Autres activités	Total
Avant affectation du résultat	2 382 863,92	349 762,73	2 732 626,65
Affectation du résultat de l'exercice 1982	- 40 599,38	135 447,75	94 848,37
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
Après affectation du résultat	2 342 264,54	485 210,48	<b><u>2 827 475,02</u></b>

### BUDGET 1983

ANNEXE 4

Ressources	Comptes 1982	Prévisions 1983	Répartition	
			Caisse secours	Autres activités
Cotisations et contributions bénévoles	1 547 690,50	1 920 000	960 000	960 000
Abonnements (JR)	246 889,00	250 000		250 000
Recettes <i>Jaune et Rouge</i>				
- publicité	328 915,00	410 000		520 000
- petites annonces	60 289,50	70 000		
- vente	36 202,79	40 000		
Recettes Annuaire				
- publicité	795 438,00	860 000		950 000
- vente	117 783,91	90 000		
Commission du Bal	1 496 507,00	1 600 000	1 600 000	
Recettes Résidence de Joigny	1 492 546,97	1 650 000	1 650 000	
Revenus Mobiliers et Immobiliers	498 067,07	500 000	340 000	160 000
Dons affectés Caisse de Secours	68 095,30	80 000	80 000	
Dons non affectés	22 100,00	20 000	10 000	10 000
Études et recherches		120 000		120 000
	<b>6 710 525,04</b>	<b>7 610 000</b>	<b>4 640 000</b>	<b>2 970 000</b>
<hr/>				
Dépenses				
Secours	575 811,65	700 000	700 000	
Bureau des Carrières	262 806,11	300 000	300 000	
Frais de fonctionnement	1 577 168,81	1 888 000	703 000	1 185 000
- salaires, charges	1 381 609,46			
- bureau, PTT	102 790,71			
- matériel	26 731,45			
- gestion	66 037,19			
Frais <i>Jaune et Rouge</i>	736 465,78	820 000		820 000
Frais Annuaire	756 929,62	760 000		760 000
Commission du Bal	893 646,81	1 000 000	1 000 000	
Dépenses Résidence de Joigny	1 525 900,94	1 716 000	1 716 000	
Subvention Caisse des Élèves	20 000,00	20 000	10 000	10 000
Subventions et charges diverses	178 121,60	180 000	115 000	65 000
Dotations aux Amortissements	106 000,00	106 000	96 000	10 000
Études et recherches	70 143,81	120 000		120 000
	<b>6 703 265,13</b>	<b>7 610 000</b>	<b>4 640 000</b>	<b>2 970 000</b>

# ACTIVITÉ DE LA CAISSE DE SECOURS EN 1982

Le Comité de la Caisse de Secours a continué à apporter en 1982 son soutien moral et matériel aux camarades en difficulté et à leur proche famille.

Les membres du Comité sont, pour les personnes dont ils suivent les dossiers, des conseillers amicaux dont la compétence et l'efficacité sont unanimement appréciées. Ils peuvent bénéficier, si nécessaire, de l'aide d'un notaire, membre du Comité ou d'un avocat ami.

Madame Duval s'occupe plus particulièrement de résoudre les problèmes de Sécurité sociale, Maison de retraite, dossier des pensions et autres liaisons avec les Bureaux d'aide sociale.

Le nombre de dossiers traités s'est très sensiblement restreint (36 au lieu de 53 en 1981) en raison d'une part de 5 décès, d'autre part du fait que 15 des personnes suivies ont vu leurs ressources dépasser le plafond fixé pour l'intervention de la Caisse de Secours, grâce à l'action des membres du Comité.

Il n'y a eu par contre que 4 dossiers nouveaux à ouvrir.

	1982	1981	1980	1979	1978
<b>Secours réguliers</b>					
Nombre de dossiers	36	53	55	54	57
Nombre de bénéficiaires	65	94	81	83	87
<b>Secours exceptionnels</b>					
Nombre de dossiers	10	14	15	22	19
Nombre de bénéficiaires	14	27	36	35	37
<b>Total des dossiers</b>	<b>46</b>	<b>67</b>	<b>70</b>	<b>76</b>	<b>76</b>
<b>Total des bénéficiaires</b>	<b>79</b>	<b>121</b>	<b>117</b>	<b>118</b>	<b>124</b>
<b>Prêts consentis</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Total des secours</b>		<b>Réguliers</b>	<b>Exceptionnels</b>	<b>Noël</b>	
		410 589	53 722	111 500	
Moyenne par dossier		11 405	5 372	2 064	
Moyenne par bénéficiaire		6 316	3 837	1 186	

Les secours de Noël ont été attribués à 54 bénéficiaires (94 avec les personnes à charge).

## RÉPARTITION DES SECOURS PAR CATÉGORIE DE TITULAIRE

	Secours réguliers		Secours exceptionnels	
	Dossiers	Bénéficiaires	Dossiers	Bénéficiaires
Camarades	3	8	2	3
Veuves	13	24	3	3
Enfants de camarades	18	31	4	7
Mères	1	1		
Sœurs			1	1
Autres	1	1		
	<b>36</b>	<b>65</b>	<b>10</b>	<b>14</b>

## PRÊTS

Montants des prêts accordés en 1982 : 50 000 F.

## ÉVOLUTION DES PRÊTS AU COURS DE 1982

	Nombre de demandeurs	Montant
Situation au 1-1-82	4	53 182
Prêts accordés en 1982	1	50 000
Prêts remboursés en totalité	2	22 074
Remboursements partiels	2	10 000
Situation au 31-12-82	3	71 108

## BUREAU DES CARRIÈRES

L'activité du Bureau des Carrières pour 1982 peut se résumer de la façon suivante. Le nombre de camarades inscrits en recherche d'emploi était de 234 en janvier 1982 et de 249 à la fin du mois de décembre 1982. L'essentiel étant constitué de camarades souhaitant changer d'emploi pour des raisons personnelles diverses. Au cours de l'année 82, nous avons enregistré 150 nouveaux inscrits (162 en 81). La répartition des 249 inscrits fin décembre 82 est la suivante :

(1) A	57	—
B	118	—
C	45	dont sans emploi 5
D	29	—

Le nombre des sans emploi inscrits au 31 décembre 1982 était donc de 5 (13 fin décembre 81), mais il ne représente pas la réalité de la situation, nombre de camarades (probablement près de 200) touchés par les mesures de réduction d'effectifs et inscrits aux ASSEDIC ne se faisant pas connaître.

Le Bureau des Carrières a reçu au cours de cette même année 268 visites notées, se répartissant de la façon suivante : 150 nouveaux inscrits, 78 camarades reprenant contact et 40 « offreurs » d'emploi, mais ne reflétant que partiellement la réalité des contacts par visites ou téléphoniques.

Le nombre de camarades sortis du fichier durant cette année a été de 135 (171 en 81). La répartition de ces 135 camarades ayant signalé avoir trouvé une situation est la suivante :

A	31	—
B	60	dont sans emploi 4
C	27	1
D	17	2

Le Bureau a reçu au cours de l'année 82, 586 offres d'emploi (589 en 81) dont 85 % environ émanaient de « chasseurs de tête ».

Il est également intéressant de noter que 849 contacts au lieu de 712 en 81 ont été pris directement avec le Bureau des Carrières par des Sociétés ou entreprises désirant connaître les coordonnées des camarades ayant passé une annonce dans les « demandes de situation » de *la Jaune et la Rouge*.

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

## RÉSIDENTE DE JOIGNY

La Résidence de Joigny aura cette année 20 ans d'existence au cours desquels a été confirmé — si besoin était — l'intérêt de son fonctionnement pour nos camarades et leurs proches.

Au cours de l'année 1982 le nombre de journées d'hébergement a cependant légèrement diminué, le taux d'occupation demeurant satisfaisant.

Il apparaît ainsi que cette création de la solidarité polytechnicienne est à même de rendre davantage de services à notre collectivité.

A dater de janvier 1983, le Comité de Joigny a été complété et notre camarade Neuve-Eglise (39) a accepté d'en assumer désormais la présidence.

## RÉSIDENTE MONGE

Bien qu'un accord ait été signé en juillet 1981 entre l'A.X. et des représentants de notre ministère de tutelle, le projet d'implantation de foyers-logements sur la Montagne Sainte-Geneviève a dû être abandonné.

Des solutions de remplacement sont toujours à l'étude.

# GTM-ENTREPOSE

créé en 1891

UNE GRANDE ENTREPRISE organisée à l'échelle humaine, 26 000 personnes dont 2 600 cadres.  
C.A. en 1982 : 14,5 milliards

## JEUNES INGÉNIEURS DIPLÔMÉS

**Les Sociétés du Groupe vous offrent :**

Une carrière qui sera fonction de votre réussite bâtie sur un démarrage formateur.  
Une organisation bien soudée compétente dans tous les domaines de la construction.

**BATIMENT — MAISONS INDIVIDUELLES — GÉNIE CIVIL — ROUTES — TERRASSEMENTS —  
INSTALLATIONS ET LIGNES ÉLECTRIQUES — CANALISATIONS — MONTAGES D'USINES —  
INGÉNIERIE — GESTION D'OUVRAGES ET DE CONCESSIONS PUBLIQUES**

Une structure décentralisée reposant sur l'initiative de ses responsables et sur la polyvalence de ses ingénieurs.

Les plus hautes responsabilités confiées à des cadres formés au sein des sociétés du groupe.

Siège Social : 61, Avenue Jules Quentin - 92 000 NANTERRE - Tél. : (1) 725.60.00

### N.D.L.R.

Documents écrits du passé et vestiges matériels muets sont les domaines de recherche essentiels de l'*École Biblique et Archéologique Française de Jérusalem*, installée dans la Ville Sainte au couvent Saint-Étienne. Pour lui permettre de développer son action (fouilles archéologiques - publications spécialisées - bibliothèque) un appel a été lancé l'an dernier auprès des X.

(*La Jaune et la Rouge*, avril 82)

Cet appel, qui a échappé à beaucoup, est toujours valable et les camarades désireux de contribuer au rayonnement de cet établissement privé français au Proche-Orient sont invités à envoyer leurs versements par chèque (bancaire ou postal, CCP Paris 369) à la *Fondation de France*, 40, avenue Hoche, 75008 Paris, en précisant l'affectation à l'Association des Anciens et Amis de l'École Biblique et Archéologique Française de Jérusalem (versements déductibles du revenu imposable, à concurrence de 3 % de ce revenu).

F. DUBUIT, o.p. (35)  
M. DURAND-DUBIEF (37)  
F. DREYFUS, o.p. (37)  
E. NODET, o.p. (64)

## A LA MAISON DES X

— Les camarades ont — à l'unanimité semble-t-il — apprécié les travaux de rénovation du hall d'entrée.

— Ces travaux, achevés en septembre, conformément aux décisions du Conseil ont été poursuivis par l'aménagement de nouveaux locaux de service.

— Grâce à ces dispositions, il a été possible de remettre en état, au rez-de-chaussée, deux petits salons « anciens » — « côté jardin » — qui complètent harmonieusement un ensemble à la disposition des camarades et de leurs familles.

— Ce nouvel accroissement de la capacité d'accueil permet d'ores et déjà de satisfaire davantage et dans de meilleures conditions une demande en augmentation constante.

## GROUPES X

### X-NUCLÉAIRE

Le prochain dîner-débat du groupe X-nucléaire aura lieu **le mercredi 18 mai 1983 à 19 h 30** à la Maison des X, 12, rue de Poitiers, 75007 Paris, avec une conférence de *Monsieur Pierre Lehmann* (X 47), chef du Département de Physique des Particules Élémentaires au C.E.A.-Saclay, sur le thème : « *Les Nouvelles découvertes relevant de la Structure de la Matière et sur les accélérateurs de particules qui permettent ces Études* ».

Les frais d'inscription et de participation s'élèvent à 120 francs et doivent être adressés par chèque à l'ordre du Secrétaire Général R. Boussard, 48, rue de la Procession, 75724 Paris Cedex 15.

### X-SARTHE-ORNE-MAYENNE

Prochaine réunion de notre groupe le **samedi 11 juin** dans l'Orne, au château de La Ferrière-Bochard appartenant à notre camarade de la promo 26, Paul Badré.

### X-MUSIQUE

La **prochaine réunion** du groupe est fixée au dimanche **19 juin 1983**, partir de 15 heures, chez J.F. Guilbert (66).

Le tentette de Claude Abadie donnera un **concert de jazz le mardi 31 mai** à 20 h 30, à la Maison des X.

### X-MEMORIAL

**Erratum** Communiqué du secrétariat : Le **n° de compte postal d'X-Mémorial** indiqué dans les pages centrales du CR de la cérémonie annuelle de Requiem de novembre 82, diffusé en mars dernier, a été altéré du fait d'une erreur topographique : il fallait lire **698.41.V** Paris (n° inchangé) au lieu de 698.41.8.X.

Le secrétariat d'X-Mémorial tient à s'excuser auprès des camarades et familles de camarades qui se seraient vu retourner leurs dons en raison de cette erreur passée inaperçue en son temps.

## X-CÔTE BASQUE

Les camarades qui seront sur la Côte Basque cet été sont avisés que le déjeuner annuel du Groupe aura lieu le samedi 20 août 1983 au restaurant Kuleska, à Monguerre.

Prière d'adresser les inscriptions à M. Defresne, Ingénieur des P.C., D D E, Allées marines, 64100 Bayonne, qui adressera en réponse un plan indiquant l'emplacement du restaurant et le trajet à suivre pour y arriver.

### MAISON DES POLYTECHNICIENS Assemblée Générale Ordinaire du mardi 14 juin 1983

Tous les actionnaires sont convoqués en Assemblée Générale Ordinaire le mardi 14 juin 1983 à 18 heures au siège social :

12, rue de Poitiers à Paris 7°.

Les documents qui doivent être communiqués à cette Assemblée ainsi que les textes des résolutions qui seront proposées seront tenus dans les délais légaux à la disposition des actionnaires au siège social.

### AUX ANCIENS BRUTIONS

Nous vous rappelons l'existence de l'Association des Anciens Élèves du Prytanée.

12, rue de Babylone, Paris 7°  
Tél. 548.34.84

Si vous n'en faites pas partie, elle vous attend à bras ouverts.

Maurice Natta (X 38)  
Président.

## CONVOICATIONS DE PROMOTION

### 1911-1912-1913

Déjeuner annuel des promos 11 - 12 - 13 ainsi que des veuves et enfants des camarades de ces promotions, le jeudi 23 juin à la Maison des X., 12, rue de Poitiers.

Réunion à 12 h 15 au jardin pour une rencontre amicale et déjeuner à 13 heures.

Adresser les inscriptions

- pour la promo 11, à Monet, 12, rue du Parc, 9250 Villemomble
- pour la promo 12, à Bedaux, 7, rue Eugène Manuel, 75016 Paris
- pour la promo 13, à Mayer, 51, rue Raynouard, 75016 Paris.

### 1919 S

Déjeuner trimestriel avec épouses le 7 juin 1983 à 12 h 30 à la Maison des X, 12, rue de Poitiers. Adhésions à Pommier, 58, rue de Verneuil, 75007 Paris.

### 1923

Déjeuner mardi 17 mai à 12 h 45, à la Maison des X.

### PROMO 38

Le magnan de promo est fixé au mercredi 15 juin. Rendez-vous à 12 heures précises à la Boîte à claque, 5, rue Descartes. Une circulaire détaillée est adressée à tous les cocons.

Le week-end exceptionnel à Venise, avec épouses et auquel sont conviées les promos 37 et 39, marquera le 45° anniversaire de notre entrée à l'école. Départ par avion le samedi 8 octobre matin, retour le lundi 10 dans la soirée. Inscriptions auprès de PATIN, 15, rue Buffon 75005 ; date limite le 1<sup>er</sup> juin. Prix 2 200 F dont la moitié environ à prélever sur l'allocation annuelle de devises. Acompte de 250 F à verser par chèque à l'inscription.

Supplément chambre individuelle 100 F.

## VOYAGES WEEK-ENDS

1) Week-end de Pentecôte en Irlande du Sud-Ouest.  
Départ le 20 mai – Retour le 23 mai.

2) Madrid et ses environs.

Pendant 4 jours pleins du 10 au 13 juin et dans une ambiance aussi sympathique que celle du G.P.X. nous visiterons non seulement Madrid, mais aussi les monuments et sites très intéressants des environs de la capitale, notamment Tolède, Salamanque, Avila, et Ségovie.

3) Canada – U.S.A.

Fin septembre début octobre 83, durant la période de l'été indien.

A l'instant où nous publions ce texte, de nouvelles dispositions gouvernementales en ce qui concerne l'Office des Changes nous amènent à émettre des réserves pour la réalisation de ce futur grand voyage.

En effet, la conjoncture actuelle ne nous permet plus de pouvoir assurer un départ pour ce voyage de façon affirmative.

Par l'envoi de notre circulaire mensuelle nos adhérents seront informés de l'évolution de la situation et des directives à suivre pour l'organisation de ce voyage. Pour les autres personnes, elles voudront bien consulter notre Secrétariat.

## TOURNOI AMICAL DE BRIDGE

Les meilleurs résultats du dernier tournoi de la saison 82/83 le 19 mars, ont été les suivants :

	N.S.		E.O.
1) Mmes Landron - Barroux	58,5 %	Mlle Cottinet - Mme Stringfellow	62,1 %
2) Mmes Roux - Mallon	57,6 %	Mme Blanc - Lano	60 %
3) Général et Mme Malbec	52,9 %	Mme Phillimore - Général Dubost	52,2 %

Dès à présent vous pouvez retenir la date de rentrée pour la prochaine compétition : le samedi 15 octobre 1983.

## CROISIÈRE-SPECTACLE SUR LE CANAL SAINT-MARTIN

**Samedi 4 juin** : Matinée de 9 h 00 à 12 h 30

**Mardi 14 juin** : Après-midi de 14 h 00 à 17 h 30

En remontant le matin ou en descendant l'après-midi les écluses du célèbre canal parisien, nous vivrons trois heures durant la merveille : dans le canal souterrain, près de l'Hôtel du Nord, sous le pont levant de la rue de Crimée, sur le bateau, Brigitte Sauvane chante le canal, ses péniches et ses héros. Aux écluses, les mimes jouent la parade, les marionnettes évoquent Montfaucon, les musiciens « fanfaronnent »...

## THÉÂTRE

Le camarade Cordier (35), souhaite que tous ceux qui sont intéressés par le théâtre amateur se fassent connaître ; peut-être pourrions nous organiser une nouvelle activité.

## RALLYE TOURISTIQUE AUTOMOBILE X – ECP – SAMEDI 4 JUIN 1983

Les commissaires Généralissimes (Ph. Caplain – X70 et J.M. Finet – X70) et leur équipe de gentils organisateurs mettent la dernière main à ce Rallye exceptionnel dont nous te rappelons, qu'il sera placé cette année sous le thème :

### Air et Espace

Novice ou vétéran, inscris dès maintenant ton équipe (5 personnes au maximum) en remplissant le bulletin ci-dessous.

### BULLETIN D'INSCRIPTION

(à retourner au Secrétariat du GPX 12, rue de Poitiers, 75007 Paris avec le montant des inscriptions)

NOM..... Prénom..... Promo.....

Adresse.....

Participera au Rallye X-ECP du samedi 4 juin 1983.

– par voiture : 80 F

Droits d'inscriptions : – par personne : 120 F x ..... = ..... F

– par élève de l'une des deux écoles : 80 F x ..... = ..... F

TOTAL = ..... F

# CARNET POLYTECHNICIEN

## 1908

Décès : 25.3.83 – **Charles Nicolas**, prés. d'honn. de la BIMP

## 1913

Naissance : 18.11.82 – **Blavignac** f.p. de la naiss. de son 2<sup>e</sup> arr.-petit-enfant Clémence, fille de Thiard (78), petite-fille de Thiard (47)

Décès : 3.3.83 – **Jean Barbut**, Ingénieur en ch. des Poudres (e.r.) Off. de la Légion d'honneur, croix de guerre française et belge 14-18

## 1914

Décès : 24.1.83 – **Jean Doyen**, Ing. civ. des Mines, chev. de la Lég. d'honn. croix de guerre 14-18

1.3.83 – **Albert Giran**, Ing. en ch. P.C., retr.

2.3.83 – **Valentin J.M. Barrère**, Ing. gén. géographe hon.

23.3.83 – **Marcel Lévy**, chev. de la Lég. d'honn., croix de guerre 14-18

## 1918

Décès : 23.3.83 – **Paul Edmond Cherrier**, chev. de la Lég. d'honn.

## 1919 S

Décès : 11.3.83 – **Colonel Jean Dégé**, off. de la Lég. d'honn., croix de guerre 14-18 et 39-45

17.3.83 – **René Bohrer**, Ing. gén. Transm. 2<sup>e</sup> S<sup>on</sup>, off. de la Lég. d'honn., croix de guerre 14-18

## 1919 N

Décès : 7.3.83 – **Jacques Caron**, dir. hon. Cie chemins de fer du Maroc, chev. de la Lég. d'honn.

29.3.83 – **Jean de Bermond de Vaulx**, gén. de brig. (2<sup>e</sup> S) Croix de guerre 14-18

## 1926

Naissance : **Pierre Fanneau de la Horie** f.p. des naiss., le 24.1.83 à Paris, de son 1<sup>er</sup> arr.-petit-enfant Guillaume Allain ; le 27.1.83, à Rennes de ses 24<sup>e</sup> et 25<sup>e</sup> petits-enfants Émilie et Patricia Le Monières de Sagazan

## 1928

Mariage : 30.4.83 – **Pierre Delorme** f.p. du mariage du son petit-fils Denis avec Mlle Monique Camus

## 1930

Naissance : 7.3.83 – **Rousseau** f.p. de la naiss. de son 24<sup>e</sup> petit-enfant et 13<sup>e</sup> petit-fils, Alban du Hamel de Fougereux

Décès : 13.3.83 – **Pierre Bernaudat**, L. col. A, hon.

## 1933

Naissance : 1.2.83 – **Georges Ameil**, f.p. de la naiss. de son 8<sup>e</sup> petit-enfant Marie-Gabrielle chez Jean-Michel Ameil ; elle est petite-fille d'Edouard Nicolas (06), arr.-arr.-petite-fille de Maurice Luuyt (1878) et d'Émile Levesque  
Décès : 23.3.83 – **Alexandres Sorine**, chev. de la Lég. d'honn., croix de guerre 14-18

## 1934

Naissance : 27.11.82 – **Leuba** f.p. de la naiss. de son 1<sup>er</sup> petit-enfant, Mathilde, chez son fils Xavier

## 1935

Naissance : 28.2.83 – **Daumas** f.p. de la naiss. de son 8<sup>e</sup> petit-enfant, Julien Bertho

## 1936

Décès : 16.3.83 – **Ivan Rouzaud**, P.D.G. de la Tofinso, off. de la Lég. d'hon.

## 1941

Décès : 13.3.83 – **Michel Bonnet**, Ing. gén. des P.C.

## 1943

Décès : 26.2.83 – **Jean Avril** f.p. du décès de son fils Richard, docteur en médecine

## 1945

Naissance : 10.3.83 – **Couteaux** f.p. de la naissance. de son 1<sup>er</sup> petit-fils, Benoît Quernin

Décès : 24.7.82 – **Thouati** f.p. du décès de son père Georges Thouati, recev. ppal des impôts, chev. de la Lég. d'honneur, croix de guerre 14-18

## 1947

Naissances : 24.1.83 – **Pierre Ranvier** f.p. de la naiss. de son petit-fils Henri chez Florine et Philippe Mouy (70)

18.11.82 – **Thiard** f.p. de la naiss. de sa petite-fille Clémence, fille de Thiard (78), arr. petite-fille de Blavignac (13)

## 1951

Naissance : 18.3.83 – **Jean Baudoin** f.p. de la naiss. de la 1<sup>re</sup> petite-fille Géraldine chez Dominique et Sophie Guérillot

## 1953

Mariage : 29.5.83 – **James Aiche** f.p. du mariage de sa fille Claude avec Jerrold Rutkove

## 1955

Mariage : 5.3.83 – **Thovert** f.p. du mariage de son fils aîné Jean-François Ing. ENPC, avec Mlle Frédéric Camilleri

## 1961

Naissance : 4.3.83 – **Paul Belin** et Marie-Françoise f.p. de la naiss. de Ludovic, frère d'Emmanuelle et Véronique

## 1962

Naissance : **Dominique Thévenot** et Geneviève f.p. de la naiss. de leur fils Benoît, frère de Gabriel

## 1968

Naissance : 5.2.83 – **Joseph Moulin** et Marie-Paule f.p. de la naiss. de Bénédicte, sœur d'Alexandre (26.6.76) et Guillaume (11.6.81)

## 1970

Naissance : 24.1.83 – **Philippe Mouy** et Florine f.p. de la naiss. d'Henri, frère de Vincent, petit-fils de Pierre Ranvier (47)

## 1973

Naissance : 8.3.83 – **Maxime Coffin** et Colette f.p. de la naissance d'Églantine et Émilien, sœur et frère d'Alice et Gabriel

## 1975

Naissance : 9.3.83 – **Jean-Marc Lacave** et Sophie f.p. de la naiss. de Guillaume

Mariage : 16.4.83 – **Thierry Marnez** f.p. de son mariage avec Mlle Sophie Bernick

## 1976

Naissance : 8.3.83 – **André Laubez** et Marie-Claire f.p. de la naiss. de leur fille Éloïse

Mariage : 9.4.83 – **Alain Chartier** f.p. de son mariage avec Mlle Bernadette Guillot

## 1977

Naissance : 27.1.83 – **Claude Quinot** et Martine f.p. de la naiss. de Sébastien

## 1978

Naissance : 18.11.83 – **Thiard** f.p. de la naiss. de sa fille Clémence, petite-fille de Thiard (47), arr.-petite-fille de Blavignac (13)

## NOTRE MÉTIER CONSISTE A FACILITER LE VÔTRE

Quotidiennement, vous organisez l'exportation de votre produit.  
LEXITEL, dans 10 pays est votre interlocuteur pour traduire, photocomposer et imprimer vos documentations.  
L'informatique et les télécommunications sont nos outils.  
Ils nous permettent de vous offrir un service de très haute qualité à un prix raisonnable.  
Comme plusieurs sociétés internationales, faites nous confiance.  
Contactez Monsieur Quentin LE FRANCOIS

**Lexitel**  
International Translation Network  


15, rue du Louvre 75001 Paris  
Téléphone (16.1) 296.07.14  
Télex 213234

### 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



**PERFOSOL**

PIEUX BATTUS  
PIEUX FORES  
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



# MESSIER-HISPANO-BUGATTI

Groupe SNECMA

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

## Le savoir atterrir international

58, RUE FENELON - BP 555 - 92542 MONTRouGE CEDEX FRANCE - TEL. : 657.14.24 - TELEX : 260655 MESH1.

JEP & CARRÉ - 1081

# 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 Élèves de l'École Polytechnique.

### 1<sup>o</sup> PARIS ET SES ENVIRONS

**5279** - COMPAGNIE GÉNÉRALE D'INFORMATIQUE, industriel de l'ingénierie en informatisation, 900 personnes, 80 % de cadres, 30 camarades, Paris, province, Europe, Amérique du Nord, recrute INGÉNIEURS débutants ou confirmés. Évolution de carrière rapide au sein de petites équipes de taille humaine, très proche du progrès technique. Possibilités de stages de fin d'études et de préembauche. Grandes facilités pour pantoufle. Écrire à Mme JAMET, Service du Personnel 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 (X 62), 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.

**8725** - Le Groupe FOUGEROLLE, leader français dans le domaine du bâtiment et des Travaux Publics (6,2 millions de C.A. - 26 500 personnes) offre très larges perspectives d'avenir à jeunes ingénieurs débutants ou avec première expérience.

Écrire sous la référence « FO 150 » - Service Recrutement - 3, avenue Morane-Saulnier, 78140 VÉLIZY-VILLACOUBLAY, ou contacter J.-C. CHARBIN au 946.96.60.

**8731** - TÉLÉSYSTÈMES-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) TÉLÉSYSTÈMES 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.

**8901** - CAP SOGETI SYSTÈMES recrute en permanence des INGÉNIEURS GRANDES ÉCOLES formés à l'informatique. Grandes possibilités d'évolution vers des activités de Conduite de Projets ou de Conseil de Direction dans un groupe d'envergure internationale. Écrire CAP SOGETI SYSTEMES - J.-F. DUBOURG - 92, bd du Montparnasse - 75682 PARIS CEDEX 14.

**8930** - « SEMA, important groupe européen d'étude, conseil et ingénierie informatique recherche, pour prendre la **direction de son département communication et télématique**, camarade promotion 66 à 72, expérience et compétences techniques commerciales et de gestion lui permettant d'assurer le développement des activités. Contacter M. ODEN (92) ou R. DE MUSSET (60) 16/18, rue Barbès, 92126 MONTROUGE Cedex. Tél. (1) 657.13.00 ».

**8937** - Organisme financier national important, recherche des **ingénieurs-conseils** chargés de l'étude des demandes de prêts à long terme aux entreprises industrielles et de leur suivi, 30 ans min., formation complémentaire gestion appréciée, expérience industrielle de quelques années. S'adresser Bur. des Carrières.

**8950** - Important groupe industriel du secteur électro-mécanique, recherche, rattaché au Directeur Général, son **Directeur Industriel**, 45 ans

min., expérience de direction d'usine ou de direction industrielle acquise dans le secteur de la mécanique et de l'électronique, ayant connu tous les échelons depuis l'atelier et le bureau d'études. S'adresser Bur. des Carrières.

**8951** - Très importante société opérant dans le secteur Bâtiment et travaux publics, recherche pour le développement d'un important projet de CAO, trois ingénieurs :

- pour assurer le développement d'un système de gestion de base de données techniques, un **Ingénieur informaticien**, 28 ans min., anglais, 5 à 10 ans d'expérience en milieu scientifique ou technique, connaissance des langages assembleurs 360/370 et FORTRAN, et de la gestion de bases de données ;

- pour le développement de nouveaux modules d'application en conception, calcul et études des structures acier et béton armé en CAO, un **Ingénieur application** 28 ans min., anglais, notions russe souhaitées, expér. de 5 à 10 ans secteur bâtiment ou T.P. en bureau d'études dans le domaine du calcul des structures, résistance des matériaux, problèmes de construction, expérience CAO, langage FORTRAN, sur OS 360/370 ou similaire ;

- pour assurer la préparation des manuels de l'utilisation et des cours de formation applications et la documentation technique du CAO, un **Ingénieur documentation formation**, 30 ans min., anglais, notions russe souhaitées, expérience de 4 à 5 ans en informatique appliquée, expérience bureau d'études bâtiment, T.P. ou mécanique et de la rédaction de manuels techniques, connaissance de la pédagogie et des techniques audio-visuelles. S'adresser Bur. des Carrières.

**8952** - Très important groupe B.T.P. recherche pour sa filiale bâtiment (CA. 3 Mds), un **Contrôleur de gestion pour les grandes opérations internationales de bâtiment**, 40 ans environ, anglais, formation Ponts, expérience du montage et contrôle de gestion d'opérations de bâtiment de l'international. S'adresser Bur. des Carrières.

**8957** - Département d'un grand groupe industriel français (CA. 70 M.F. - 150 personnes) fabriquant des matériaux à usage industriel, utilisés pour leurs qualités de rigidité et d'isolation, recherche un **Directeur Commercial ou directeur adjoint du département**, suivant le profil du candidat recherché, futur directeur du département, 32 ans min., anglais, ingénieur généraliste, mais mécanicien, ex-

périence de développement et ventes d'applications nouvelles de produits existants ou nouveaux, ayant œuvré dans un groupe assez important, actuellement commerçant ou technico-commerçant. S'adresser Bur. des Carrières.

**8958** - Filiale française d'un groupe international spécialisé dans le conseil et la prestation de service, relatifs à des systèmes audio-visuels interactifs recherche un **Ingénieur commercial**, 25 ans, anglais, allemand souhaité, ouvert à l'informatique et au développement de techniques évoluées ; connaissances de la manipulation de machines et de programmations simples. S'adresser Bur. des Carrières.

**8959** - Filiale française d'un groupe international spécialisé dans les systèmes de communication audiovisuels interactifs (vidéodisque et ordinateurs) pour assister la direction de cette société de ses conseils relatifs à l'implantation dans la clientèle de systèmes de communication reposant sur des techniques de pointe, recherche des **camarades pré-retraités ou retraités**, connaissant bien la branche d'activité publique ou privée dans laquelle il a fait carrière et susceptible, en outre, de suivre les projets qu'il aura conseillés. Voyages à l'étranger possibles, si connaissance de l'anglais ou de l'allemand. S'adresser Bur. des Carrières.

**8960** - Important cabinet de révision comptable français, à vocation internationale, recherche des jeunes camarades débutants ou expérimentés désireux faire une carrière d'**expert comptable** et passer les diplômes correspondants, pouvant s'intéresser notamment aux problèmes d'audit informatique, assurances, prix de revient et systèmes de gestion industrielle en France ou à l'Étranger. S'adresser Bur. des Carrières.

**8961** - TEXAS INSTRUMENTS FRANCE recherche pour sa division semi-conducteurs :

- des **Ingénieurs commerciaux**, débutants ou première expérience,
- des **Ingénieurs technico-commerciaux**, débutants ou première expérience, formation électronique, pour développer l'implantation de composants programmables sophistiqués auprès d'une clientèle industrielle. S'adresser Bur. des Carrières.

**8962** - Jeune société de services en informatique (hard et soft) indépendante, réalisant des systèmes basés sur les techniques des microprocesseurs répartis et des réseaux locaux pour les industries de la communication (Presse, Édition...) recherche :

- un **Ingénieur expérimenté** dans le domaine des études, fabrication et maintenance, pour son équipe Matériel ;
- un **Ingénieur débutant** ou première expérience dans le domaine de la programmation de systèmes pour son équipe Logiciel.

Cadre de participation tant dans le travail que financièrement. 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.**

**8963** - Cabinet conseil en recherche de cadres supérieurs et dirigeants, possédant une implantation européenne, recherche un **Consultant senior**, 30 ans min., anglais, espagnol ou allemand souhaitable, formation gestionnaire appréciée, expérience de haut niveau dans l'industrie ou le conseil. S'adresser Bur. des Carrières.

**8965** - L'Institut Français du Pétrole recherche pour son département **Ingénierie-Pétrole** un **ingénieur**, anglais, spécialisation ou expérience en hydrodynamique navale ou en génie océanique. S'adresser Bur. des Carrières.

**8966** - Importante société française, fortement exportatrice dans le domaine des télécommunica-

tions, recherche pour l'un de ses départements (CA. 700 M.F.) un **responsable technico-commercial**, 30 ans min., ENST, anglais. S'adresser Bur. des Carrières.

**8967** - Importante société industrielle recherche pour prendre la responsabilité du suivi de la gestion d'un grand projet nucléaire, un **Ingénieur de gestion de grands projets**, 35 ans, min., expérience industrielle minimum de 10 ans, avec participation à la réalisation de grands projets industriels, connaissance des grands systèmes informatiques de gestion avec l'élaboration et suivi des procédures. S'adresser Bur. des Carrières.

**8969** - Filiale d'un très grand groupe industriel, présente dans les domaines des piles grand public, piles industrielles et accumulateurs alcalins (CA. 2 Mds - 7 000 pers. - 14 usines) recherche pour la division énergie (CA. 300 M.F. - 800 pers.) du département accumulateurs, fabriquant, installant et commercialisant des systèmes de conversion d'énergie pour une clientèle professionnelle institutionnelle ou industrielle, son **Directeur Commercial**, poste à créer, 34 ans min., idéalement diplôme complémentaire de gestion ou marketing, expérience industrielle significative dans un environnement technique faisant largement appel à l'électronique, et en particulier, des systèmes tels que télécommunications, électronique professionnelle, ingénierie, automatique, informatique professionnelle, robotique, etc... S'adresser Bur. des Carrières.

Le Bureau des Carrières est intéressé par toutes activités de bénévolat susceptibles d'être confiées à des camarades retraités, en situation de préretraite ou garantie de ressources.

**8970** - La Société Européenne de Propulsion (SEP) (CA. 1 Md - 3 200 pers.) recherche pour le service études de sa société informatique (SEPTI) installée à Rungis, un nouveau **chef de projet** responsable du développement et de la réalisation d'une nouvelle application « affaires » (gestion des marchés), 30 ans environ, expérience de 5 années si possible en milieu industriel avec responsabilités d'encadrement et de participation ou direction de projets d'envergure, connaissance des bases de données, pratique de l'architecture de dialogue en temps réel, et du COBOL. S'adresser Bur. des Carrières.

**8971** - Important groupe français BTP, recherche pour sa filiale préfabrication grande banlieue Nord de Paris (CA. 50 M.F. - 100 pers.) en cours de développement, le **Président Directeur Général**, 35 ans min., expérience de responsabilité d'un centre de profit (société, division) dans le domaine B.T.P., si possible bâtiment. S'adresser Bur. des Carrières.

**8972** - VALEO, premier fabricant d'équipements pour automobiles (CA. 8 Mds - 28 500 pers.) recherche pour sa direction économie et plan :

- un **Ingénieur chargé des études stratégiques, d'environnement et des prévisions**,
- un **Ingénieur chargé du plan et des études stratégiques internes**,

première expérience de 3 à 4 années dans un cabinet conseil ou dans les services marketing ou prévision d'une entreprise industrielle. S'adresser Bur. des Carrières.

**8974** - VALEO, premier fabricant français d'équipements pour l'automobile (CA. 8 Mds - 28 500 pers.) recherche pour la société Éclairage CIBIE, le **responsable de la qualité** de la société, première expérience en service contrôle ou qualité. S'adresser Bur. des Carrières.

**8975** - E.D.F. recherche pour son service Études Économiques Générales, afin d'établir des modèles mathématiques informatisés, un **Ingénieur économiste**, débutant ou quelques années d'expérience, formation supérieure en économie, bonnes connaissances du calcul économique appliqué et des problèmes de comptabilité et de financement. S'adresser Bur. des Carrières.

**8976** - L'une des sociétés les plus importantes de l'industrie électronique européenne (CA. 6 à 12 Mds - 20 000 pers.) recherche l'un des cinq **membres de son bureau des études stratégiques**, responsable de la planification stratégique à long terme et de la cohérence des plans à moyen et long terme des 4 filiales du groupe, 34 ans min., anglais, expérience d'au moins 5 ans dans une fonction de planification stratégique d'un grand groupe international, si possible américain, préférentiellement impliqué dans l'informatique ou l'électronique, ou ayant travaillé dans une société de conseil en stratégie renommée. S'adresser Bur. des Carrières.

**8978** - STRATORG, conseil en stratégie et organisation, recherche dans le cadre de son expansion, des **chefs de projets et consultants seniors**, formation complémentaire business school, anglais ou espagnol, autres langues appréciées, expérience d'au moins deux à trois ans à un niveau de direction générale acquise en entreprise ou en cabinet dans le domaine industriel ou celui de la finance. S'adresser Bur. des Carrières.

**8979** - Val d'Oise - On recherche pour une maison de retraite (réfugiés politiques russes âgés) un **Directeur** à plein temps, activité essentiellement administrative, retraité ou préretraité, appointé, logement très confortable. S'adresser Bur. des Carrières.

**8980** - Important groupe français d'ingénierie informatique de grande renommée, recherche un **Directeur d'agence**, plutôt commerciale (informatique scientifique industrielle) spécialisé dans le domaine du logiciel pour automatisme, électronique de pointe, téléphonie, ordinateurs embarqués... 30 ans min., expérience de l'informatique industrielle (logiciel), ayant eu des responsabilités d'encadrement et de développement. S'adresser Bur. des Carrières.

**8981** - Important groupe français d'ingénierie informatique de grande renommée recherche des **directeurs d'agence** (40 pers.) spécialisés en services et conseil informatique, 35 ans environ, expérience professionnelle de 6 à 10 ans, en particulier d'une société de services de 20 à 50 personnes, ou de chef d'un service informatique important, comportant des fonctions commerciales et/ou de développement. 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.

**8982** - Filiale française d'une banque américaine, recherche un **Responsable de clientèle**, 28 ans min., anglais, diplôme de gestion ou MBA souhaité, 4 à 8 ans d'expérience similaire acquise dans une banque internationale française ou anglo-saxonne, expérience domestique nécessaire, internationale appréciée. S'adresser Bur. des Carrières.

**8984** - Important groupe français d'ingénierie opérant internationalement, recherche le **Directeur des réalisations** de l'une de ses plus importantes divisions (ingénierie lourde), anglais, expérience de la conduite de projets complexes impliquant à l'étranger et/ou en France des responsabilités de coordination, contrôle et planification. S'adresser Bur. des Carrières.

**8985** - Les laboratoires de recherche de la C.G.E. recherchent :

- un **Ingénieur d'études** sur le langage naturel, commande et interrogation de systèmes de bases de données ;

– un **Ingénieur d'études** pour la conception de composants opto-électroniques pour applications télécom-optiques. S'adresser Bur. des Carrières.

**8987** - La S.I.S. (Société d'information et de Systèmes) filiale de la Compagnie Bancaire (7 000 personnes) spécialisée dans le conseil de gestion, recherche **Jeunes informaticiens** débutants ou possédant une première expérience, motivés par l'informatique de gestion. La S.I.S. propose une formation informatique spécifique. (Formation informatique initiale non indispensable). A l'issue des stages, ils se verront confier la responsabilité de projets depuis leur conception jusqu'à leur mise en place. S'adresser Bur. des Carrières.

**8988** - Le BCEOM, l'un des grands groupes internationaux d'ingénieurs-conseils et de consultants recherche pour des projets en Asie et en Afrique :

– des **chefs de mission études et contrôle** de travaux d'infrastructure de transport et d'infrastructure urbaine ;

– des **économistes de développement** et des **experts en gestion** des grands services publics. S'adresser Bur. des Carrières.

**8989** - Filiale (CA. 200 M.F. - 300 pers.) d'un groupe industriel français (CA. 1,8 Md.) fabricant d'équipements de haute technicité pour les véhicules industriels, recherche son **Directeur Commercial**, 40 ans env. anglais, connaissances allemand et/ou espagnol, expérience professionnelle de plusieurs années dans le domaine de l'exportation des biens d'équipement. S'adresser Bur. des Carrières.

Le Bureau des Carrières informe les camarades susceptibles d'être intéressés par une reprise d'entreprise, que le C.I.R.I. (Comité International de Restructuration Industrielle) ex. CIASI, lui fera parvenir régulièrement des listes d'opportunités de reprises d'entreprises en difficulté ; ce document pourra être consulté au Bureau des Carrières ou adressé, en photocopie, sur leur demande, aux camarades de Province.

**8990** - Banque d'affaires recherche pour sa cellule des études économiques, afin d'évaluer les risques encourus par la banque sur certains pays en voie de développement, un **jeune ingénieur d'études économiques**, anglais. S'adresser Bur. des Carrières.

**8991** - GARRETT INTERNATIONAL (CA. 15 Mds - 22 000 pers.) spécialisé dans le domaine aérospatial et les produits industriels (moteurs de propulsion, conditionnement d'air d'avions, turbocompresseurs, turbines à gaz, échangeurs industriels...) recherche un **Ingénieur d'affaires**, anglais, autres langues appréciées, expérience de plusieurs années à un poste d'ingénieur des ventes dans le secteur aérospatial ou annexes. S'adresser Bur. des Carrières.

**8992** - Paris et Étranger - La Compagnie Française des Pétroles (TOTAL) recherche pour sa direction « Exploitation et Production » des **Ingénieurs réservoirs**, débutants, anglais, formation assurée. S'adresser Bur. des Carrières.

**8993** - Société d'études et de développement des techniques de l'environnement, recherche pour assurer le développement de la société et animer des équipes multidisciplinaires de haut niveau, un **Directeur général adjoint**, 35 ans env., expérience d'études et de gestion de projets environnement. S'adresser Bur. des Carrières.

**8994** - Un des premiers groupes français de B.T.P. recherche, rattaché au Président, son **Secrétaire Général**, responsable du contrôle de gestion, de la direction financière (notamment montage financier de gros chantiers) et de la direction administrative (hormis le personnel), 40 ans env., très solide expérience opérationnelle dans une société de B.T.P. S'adresser Bur. des Carrières.

**8996** - PARIBAS recherche pour sa direction financière, un **camarade** responsable de l'étude, la mise au point et la négociation d'opérations financières complexes au profit des plus grandes entreprises du secteur privé ou public, 24 ans min., formation financière appréciée. S'adresser Bur. des Carrières.

Notre camarade BLEUZE (X 40), secrétaire général du Livre de l'Aveugle, recherche pour assurer l'adaptation d'ouvrages scolaires, universitaires, scientifiques et techniques pour les aveugles, des **copistes** capables d'adapter des textes scientifiques pour permettre leur compréhension et assurer leur transcription en braille, utilisant, à cet effet, à leur domicile une machine à écrire en caractère braille ; 2 à 3 mois de formation, 6 heures d'occupation moyenne par semaine ; activité bénévole convenant à des camarades retraités ou préretraités, très enrichissante sur le plan intellectuel et technique. S'adresser Bur. des Carrières. N° 8997.

**8998** - Une des principales sociétés d'ingénierie française exerçant son activité dans le domaine des transports en commun, sidérurgie, ports et voies navigables, industrie et bâtiment... (350 à 400 pers.) recherche son **contrôleur de gestion**, 30 ans env., anglais, espagnol apprécié, formation complémentaire de gestion, expérience de fonctions équivalentes soit dans une entreprise industrielle axée sur l'export, ou idéalement dans une société d'ingénierie, connaissance des organismes tels que DREE, COFACE... et de l'utilisation de l'informatique. S'adresser Bur. des Carrières.

**8999** - Très important organisme financier recherche pour assurer la décentralisation des structures, la réorganisation et la promotion de l'informatique en agence, rattaché au Directoire, le **futur Directeur de l'organisation de gestion**, 50 ans min., expérience de l'informatique, particulièrement structuration et système, bonne connaissance du milieu bancaire appréciée. S'adresser Bur. des Carrières.

**9000** - EUROPE COMPUTER SYSTEMS (ECS), du groupe CCF, recherche un **analyste financier**, 25 ans min., 2 à 3 années d'expérience en cabinet d'audit. S'adresser Bur. des Carrières.

**9002** - Filiale de technologie avancée d'un des plus grands groupes industriels français recherche le **futur Directeur de division** d'un ensemble regroupant deux importantes divisions actuelles : systèmes, ensembles industriels, automatismes, simulation, etc. (CA. plusieurs centaines de millions de francs), maturité affirmée, anglais, expérience confirmée de la gestion et de la conduite de projets importants. S'adresser Bur. des Carrières.

**9003** - Très important groupe multinational français recherche pour l'une de ses filiales spécialisée dans les technologies avancées (automatismes), son futur **Directeur Général**, 35 ans min., anglais, expérience internationale acquise de préférence dans une entreprise des secteurs suivants : automatismes, application de l'informatique à des ensembles industriels, connaissance de la gestion et de la négociation à haut niveau de projets d'envergure. S'adresser Bur. des Carrières.

**9004** - Un organisme administratif important recherche pour assurer la **recherche de situation**, notamment dans l'industrie nationale ou privée, pour son personnel d'encadrement et leur assurer l'assistance et les conseils d'orientation correspondants, un camarade ayant une bonne connaissance du milieu industriel, emploi à plein temps convenant, en particulier, à un camarade prématurément retraité. S'adresser Bur. des Carrières.

**9007** - Grande société du tertiaire (CA. 1,6 Md.) recherche, placé auprès du directeur général ad-

joint, un **chargé de mission** (audits dans différents domaines : administratif, structure, comptable, financier, relations humaines), 25 ans min., expérience de l'entreprise de 1 à 2 ans, périodes d'information approfondie, de formation et d'intégration, opportunité vers poste de direction dans 5 à 10 ans. S'adresser Bur. des Carrières.

**9009** - Un groupe français intervenant dans tous les domaines du génie climatique, recherche, placé auprès du Président du groupe, responsable de l'ensemble des sociétés d'exploitation (CA. 150 M.F. - 200 pers.) son **Directeur Général adjoint**, 35 ans min., anglais souhaité, expérience de la direction d'un centre de profit acquise dans le milieu BTP ou connexe. S'adresser Bur. des Carrières.

**9010** - Importante société impliquée dans un secteur technologique avancé, recherche rattachés à sa direction « Recherche et Développement », chargés de mener des études sur la diversification d'activités, des **Ingénieurs de haut niveau**, expérience industrielle de 8 à 15 ans dans un ou plusieurs domaines tels que : pétrole, armement, aéronautique, électronique..., sachant évaluer le niveau technologique, les marchés ou l'état économique d'activités se rattachant à ces domaines. S'adresser Bur. des Carrières.

**9011** - Le L.C.I.E. (Laboratoire Central des Industries Électriques) recherche pour assurer la direction d'un service d'études (secteur contacts électriques et capteurs de mesure) à l'intérieur de la division études (30 pers.) un **Chef de service études** (10 pers.), 35 ans min., anglais souhaité, formation électronique, électro-technique ou physique des matériaux, expérience de laboratoire de recherche en milieu industriel apprécié, connaissance de la conduite d'équipes d'études et de la gestion d'un budget de recherche. 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 défrayés des frais de voyage 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.**

**9012** - Importante société française fabriquant des ensembles et sous-ensembles électroniques destinés aux industries de l'automobile, de l'aéronautique, de l'armement ainsi qu'à l'informatique et aux télécommunications, recherche pour l'une de ses divisions l'**Adjoint du Directeur industriel**, appelé à court terme à prendre la responsabilité complète d'un établissement industriel de la division (1 000 pers.), 30 ans env., diplôme de gestion souhaité, expérience de technologies de l'électronique, micro-électricité, mécanique fine, si possible connaissance des industries clientes (aéronautique, armement, etc.).

## 2°) PROVINCE

**8949** - Lyon - Groupe industriel important du secteur électromécanique recherche le **Directeur de la division électronique et composants**, regroupant ses activités télécommande et composants, 38 ans min., anglais, idéalement expérience successive d'études, fabrication, direction d'usine, commercial marketing, direction de branche ou de société. S'adresser Bur. des Carrières.

**8954** - Est de la France - Groupe français important recherche pour sa division mécanique (CA. 150 M.F.) orientée vers les secteurs construction automobile et aéronautique, mécanique lourde et armement :

– un **chef des ventes France**,  
– un **chef des ventes Exportation**,

35 ans min., anglais, forte expérience de la vente, allée à de réelles compétences en mécanique et électronique. S'adresser Bur. des Carrières.

**8955 - Grande ville Est** - Très important groupe recherche pour l'une de ses branches d'activité (CA. 250 M.F.), son **Directeur de division**, 40 ans min., anglais, expérience technique acquise sur des problèmes d'usinage, la mécanique (machines-outils), l'automobile ou la construction aéronautique. S'adresser Bur. des Carrières.

**8956 - Grande Métropole Est** - Importante société recherche pour l'un de ses départements (300 pers.) réalisant une gamme de produits électromécaniques, un **Directeur de division**, 40 ans min., anglais, expérience similaire acquise dans des industries de biens d'équipements (production d'énergie, construction de turbines, équipements mécaniques livrés « clés en main ») ou dans des grandes sociétés d'ingénierie spécialisées. S'adresser Bur. des Carrières.

**8968 - Ouest de la France** - Société aéronautique recherche pour participer, après formation, puis prendre la responsabilité de l'assurance qualité d'équipements, un **Responsable d'assurance qualité**, 25 ans min., anglais, expérience de 2 à 3 ans dans des industries de mécanique fine, si possible en département qualité. S'adresser Bur. des Carrières.

**8973 - Condé-sur-Noireau** - VALEO, premier fabricant français d'équipements pour l'automobile (CA. 8 Mds - 28 500 pers.) recherche pour son établissement de production un **Ingénieur gestion**, débutant, formation complémentaire de gestion. S'adresser Bur. des Carrières.

**8977 - 100 km Ouest de Paris** - Importante filiale (plus de 4 000 pers.) d'un groupe multinational de tout premier plan dans le domaine des équipements électriques et électroniques, professionnel et grand public, recherche, adjoint au directeur d'un établissement de plus de 1 000 pers., spécialisé au plan européen dans les produits grand public, le **responsable du département moyens de production** (60 pers.), 35 ans min., anglais souhaité, expérience acquise en fabrication, méthodes ou équivalent dans un poste de responsabilités et, si possible, dans les secteurs électronique, électromécanique ou mécanique de grandes séries. S'adresser Bur. des Carrières.

**8983 - Nord de la France** - Fabricant de composants automobiles étranger recherche pour sa filiale le **Directeur-Gérant**, 35 ans min., allemand ou anglais, expérience réussie dans entreprise similaire. S'adresser Bur. des Carrières.

**8986 - Bretagne** - Société française internationale recherche pour prendre un poste à responsabilités et fortes perspectives, un **ingénieur débutant**, 25 ans min., deux années d'expérience en logistique ou production. S'adresser Bur. des Carrières.

**8995 - Province** - Filiale française (CA. 50 M.F., 150 pers.) d'une société américaine très importante, spécialisée dans la fabrication de pièces moulées en aluminium, recherche son **Directeur commercial France**, 35 ans min., anglais, expérience de responsabilités similaires en milieu industriel, de préférence dans le domaine de la fonderie ou de composants techniques, connaissance des marchés tels que l'armement, aéronautique ou nucléaire. S'adresser Bur. des Carrières.

**9001 - Quart Sud-Ouest France** - Société fabricant et commercialisant du mobilier, recherche pour définir la politique de production des trois unités dont elle a la charge et assurer la responsabilité des fabrications, un **Directeur d'usine**, 35 ans min., expérience de la production en moyenne/haute série acquise dans des technologies telles que : travail des tubes, traitements de surface, travail du bois, placage, revêtements stratifiés ou des secteurs tels que l'élec-

tro-ménager ; habitude de l'animation et de la gestion d'équipes. S'adresser Bur. des Carrières.

**9005 - Reims** - Filiale d'un puissant groupe multinational lampes-appareils électriques (5 établissements - 2 000 pers.) recherche pour son équipe Engineering-Lampes à décharge, un **Ingénieur méthodes de production**, responsable de la conception et du choix des équipements de fabrication, ainsi que de l'amélioration des procédés de fabrication, 30 ans env., formation mécanique ou électrique, anglais, allemand technique souhaité, 5 ans d'expérience dans l'industrie, bonne connaissance des automatismes (automates programmables). S'adresser Bur. des Carrières.

**9006 - Première ville universitaire France** - Société française de produits de grande consommation de marque recherche son **Directeur Général** (poste à créer) auprès du Président, 38 ans min., expérience de plusieurs années dans le marketing, développement et distribution de produits de grande consommation comme directeur de marketing ou directeur général, connaissance du prêt-à-porter appréciée. S'adresser Bur. des Carrières.

**9008 - Centre de la France** - Grande société de niveau international (groupe privé), du secteur des fabrications électriques et électroniques, recherche son **Directeur Général commercial**, 45 ans env., formation gestion et commercial, anglais, allemand souhaité, expérience de responsabilités importantes de direction commerciale dans une entreprise similaire ou annexe. S'adresser Bur. des Carrières.

### 3<sup>e</sup>) ÉTRANGER

**8953 - Angola** - Entreprise réalisant des travaux pour le compte de compagnies pétrolières (entretien d'installations, travaux off-shore) recherche le **Directeur adjoint de son agence**, futur Directeur Général, anglais, portugais apprécié, expérience de 3 ans min. en travaux off-shore. S'adresser Bur. des Carrières.

**8964 - Capitale régionale belge** - Importante société recherche pour son usine de chimie-matières plastiques (1 200 pers.) ayant de gros marchés avec l'automobile, son **Directeur d'usine**, 40 ans env., anglais, allemand apprécié, expérience d'une direction d'usine de même importance, connaissance d'équipements lourds indispensable. S'adresser Bur. des Carrières.

### DEMANDES DE SITUATIONS

*Insertions gratuites*

**3414** - X 58, docteur es sciences appliquées, anglais et allemand, expérience de responsable organisation et informatique et de direction du contrôle qualité dans grande société industrielle, création et direction d'une société de négoce d'équipements industriels et médicaux, connaissance des milieux industriels américain et allemand, recherche poste de responsabilité. 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.

**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 - cherche 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 logiciens, 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.

**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.
- 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.
- 3519** - X 34 ans, ENST, anglais, allemand, expérience d'études et mise en œuvre de systèmes de téléinformatique et télématique, 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, cherche 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'images, 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 transports 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 para-chimique, 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 Actuaires 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 contrôle 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 ma-
- thématiques et d'enseignant, recherche poste dans l'enseignement des mathématiques. S'adresser Bur. des Carrières.
- 3555** - X 37 ans, Institut des actuaires français, anglais, allemand, expérience préliminaire de conseil en gestion et organisation, expérience de direction opérationnelle dans le secteur assurances vie et IARD en France et en Amérique du Nord, recherche poste de responsabilité France ou étranger. S'adresser Bur. des Carrières.
- 3556** - X 50, IAE, anglais, expérience de direction d'études, développement et industrialisation de matériaux, composants électriques et électroniques ; expérience de la gestion de laboratoire et des relations avec les organismes techniques publics et professionnels, étrangers ou internationaux, recherche poste de responsabilité. 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.
- 3559** - X 54, expérience industrielle en électronique, large expérience de consultant en gestion, marketing, organisation, informatique et formation recherche poste de responsabilité. S'adresser Bur. des Carrières.
- 3560** - X 36 ans, anglais courant, allemand, expérience planification et marketing, logistique et informatique au sein du secteur international grande entreprise française, recherche poste de responsabilité France ou étranger. S'adresser Bur. des Carrières.
- 3561** - X 78, ENSTA génie industriel, anglais, notions allemand, recherche poste de responsabilité bureau d'études, développement ou production, dans l'industrie ou de consultant dans une entreprise de conseil. S'adresser Bur. des Carrières.
- 3562** - X 49, Aviation civile, anglais, expérience direction grands secteurs administratifs et organismes internationaux, recherche poste de responsabilité ou conseil secteur aviation ou autre. S'adresser Bur. des Carrières.
- 3566** - X 67, expérience Banque d'Affaires (négociations d'entreprises, contrôle financier) et Gestion (contrôle de gestion, organisation), recherche poste à responsabilités : banques, établissements financiers, direction financière ou planification de groupes industriels. S'adresser Bur. des Carrières.
- 3568** - Camarade Ingénieur-Conseil, plus de 25 ans d'expérience automatisme, instrumentation et contrôle commande de grands systèmes industriels cherche collaboration à temps partiel dans cette spécialité appliquée aux industries lourdes et mi-lourdes, notamment nucléaire (Ingénieur Génie Atomique), ou pétrolière ; aspects technique et de politique industrielle. S'adresser Bur. des Carrières.
- 3569** - X 78, MBA, University of Chicago, anglais, recherche poste de responsabilité générale, de préférence dans le domaine financier ou de gestion, si possible dans une entreprise à vocation internationale. S'adresser Bur. des Carrières.
- 3570** - X 69, anglais, arabe, expérience de neuf années d'ingénieur conseil et chef de projet en systèmes informatiques, télématique et organisation, recherche poste de responsabilité. S'adresser Bur. des Carrières.
- 3573** - X 38 ans, ENST, anglais, expérience domaine télécommunications et télématique acquise en partie aux U.S.A., recherche poste de responsabilité. S'adresser Bur. des Carrières.
- 3575** - X 57, INSEAD, CPA, anglais, expérience de direction générale d'une société de produits chimiques, de la direction de projets dans le cadre d'une société ingénierie et de direction de société de transit international, recherche poste de responsabilité. S'adresser Bur. des Carrières.

**3576** - X 69, anglais et espagnol courants, notions de portugais, expérience d'études et de conduite de projets en informatique de gestion, en France et à l'Étranger, recherche poste de responsabilité de préférence à l'Étranger. S'adresser Bur. des carrières.

**3577** - X 56, anglais, espagnol, expérience de direction générale d'entreprise et de développement international, en particulier dans le domaine de vente d'usines « clés en main » dans le secteur pétrochimie ou fabrication de produits plastiques, recherche poste de responsabilité : direction générale ou développement international. S'adresser Bur. des Carrières.

**3578** - X 75, ENSAE (Asservissements), anglais, expérience de chef de projet en bureau d'études en mécanique, recherche poste de responsabilité. S'adresser Bur. des Carrières.

**3579** - X 45 ans, CPA, anglais, expérience de direction générale d'entreprises d'installation et de services bâtiment, engineering B.T.P. et grands projets industriels, et direction de chantiers, recherche poste de responsabilité. S'adresser Bur. des Carrières.

## autre 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.**

### OFFRES D'EMPLOI

#### 25 F la ligne

**502** - 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.

### DEMANDES DE SITUATION

#### 12 F la ligne

**087** - Femme cam. (57) 40 ans, D.E.S.S. juriste d'affaires fiscalité appliquée 3<sup>e</sup> cycle, nombreuses années expérience professionnelle enseignement et juridique, anglais courant, recherche poste temps complet ou partiel domaine juridique ou fiscal. Disponible rapidement. Contacter Catherine Dupres-soir 5, rue du Parc, 92190 Meudon. Tél. 626.67.33.

### OFFRES DE LOCATIONS

#### 25 F la ligne

**B 125** - CHAMONIX, Majestic meublé 2 p. + 1 petite jusqu'à 6/7 pers. Tél. 288.71.27.

**B 126** - Lac ANNECY loué du 16 au 31/7 gd chalet, gd. cft 5/6 pers. Tennis, Gd Jard, 50 m lac. Tél. 16 (7) 842.11.80.

**B 127** - Été à TIGNES, parc Vanoise, appt sud 4/6 pers. ttes sem. Tél. (3) 956.48.92.

**B 128** - PALAISEAU 4 p. meublées, cuis. sdb, ds parc 5' RER, à louer p. année scol. 83-84 - 3 600/m.c.c. Tél. 336.49.18.

**B 129** - FLORIDE Golfe Mexique loué pav. 2 p. lux. résid. priv. 4 pers., 3 sem. juillet, Disneyworld Epcot à 2 h 30. Tél. 705.72.05.

**B 130** - PORT NAVALO (Morhiban) loué juin, juil., août, gde villa 7 ch. cft., pieds dans l'eau. Tél. (94) 69.18.64.

**B 132** - ARGENTIÈRE (Chamonix), loué sem. ou mois appt. 5' téléf., 3 ch + séjour (mezzan. + 3 sanit. 9 lits). gde ter., vue magnif. Tél. 567.88.36. H. repas.

**B 133** - Cam. loué CANNES appt. meublé 2 à 4 pers. tt. cft., soleil, calme, vue except. Tél. ap.-midi ou soir 16.31.82.10.77.

**B 134** - VALAIS suisse, Rég. magnif. Chalet compr. 2 appts tr. conf. de chacun 5 lits (liv. 1 lit, 2 ch à 2 lits) bs, cuis. amén. Tél. 354.30.99 matin.

**B 136** - QUIBERON libre août, villa 5 p. - 7 pers. - garage, vue dir. sur mer. Tél. 647.85.54 ou 825.68.32.

**B 137** - LA GRANDE MOTTE (Hérault) Appt splendide vue mer 6/8 pers. 1<sup>er</sup> juill. - 15 août - Tél. 253.73.50.

**B 138** - MARNE LA VALLÉE - LOGNES, station RER Le Mandinet, cam. loué 2 p. r. de ch. avec jardin à partir 1<sup>er</sup> juillet. Tél. 345.88.22.

**B 139** - Cam. loué GOLFE DU MORBIHAN, à la POINTE D'ARRADON villa sit. except., pieds ds l'eau, 3 ch. 2 sdb, juin, juillet. Tél. (1) 602.33.30.

**B 140** - BOURG LA REINE, 42 m<sup>2</sup>, 2 p., cuis., s. d'eau, tt cft, 1<sup>er</sup> ét. ds imm. neuf.; cave, park. - Prox. RER - Disp. imméd. Tél. 660.21.47.

**B 141** - LA PLAGNE loué stud. vacances été. Tél. 651.91.14 ou 741.39.76.

**B 142** - SAVOIE 1550 m, loué juillet-août, appt tt cft, pr 6 pers., 14 tennis, piscine, équitation sur place. Tél. (6) 907.51.54.

**B 143** - CANNES CROISSETTE, à louer superbe appt., liv., 3 ch. juin-juill.-août. S'adress. AX.

**B 144** - Vve cam. loué juillet villa bord lac Annecy SEVRIER, 5/6 pers. Renseig. : Malézieux, 2 bis, r. Foury, 92310 Sèvres. Tél. 534.40.66 ou Malézieux : 37 r. des Missionnaires, 78000 Versailles. Tél. 950.71.67.

**B 145** - CHAMROUSSE, cam. loué 2 p.; 6/7 pers., à la semaine, juillet-août. Tél. (20) 30.82.02.

**B 146** - ILE DE BREHAT (22) loué juin, juill., sept. charm. mais. 2 ch., terrasses et landes, panoramas sur mer. Tél. 548.88.16 ou 297.59.98.

**B 147** - TARN pitt. Loué maison agréable, cft, calme, gd jardin, 4/5 pers. Juillet-août-sept. Sem. ou mois. 1 000 F/sem. Tél. (25) 43.70.82.

**B 148** - Cam. loué studio quartier RANELAGH. Disponible à partir Juillet. Ecr. AX.

**B 149** - Région DINARD, villa moderne, 6 pers. plain-pied, 90 m<sup>2</sup>, 2 s. eau, 2 wc, tr. b. équipée, jardin, 100 m plage orientée sud, juin, juill. Tél. 602.94.63.

**B 150** - Fille cam. loué maison XIII<sup>e</sup> rénoverée, tt cft, 6 lits, ds village ts comm., vue impren., jardin. S'adr. Magné - Barbotant les Thermes 32150. Tél. 16 (62) 09.56.57.

**B 151** - Loué ds arr. pays CANNES, 5 km Grasse, belle villa tt cft, 6/7 pers. jardin. Calme, tr. belle vue. Prix de quinz. : 3 500 à 5 000 suivant le mois. De mai à octobre. Tél. 920.00.38.

# L'eau est un métier

COMPAGNIE  
GENERALE  
DES EAUX

## DEMANDES DE LOCATIONS

### 25 F la ligne

- 270** - Cam. recherche pr. août jolie location 3 chambres - Espagne Méditerranée. Ecr. AX.
- 271** - Cam. 72 ch. à louer appt. 5 p. villa. RER, RUEIL - St Germain à partir été 83 p. durée limitée. Tél. 548.27.98.
- 272** - Prof. Fac. ch. appt meublé du 1.9.83 au 31.7.84 - 3 ch. + liv., tt cft, 5°, 6° ou limitrophes. S'adresser à Mme Annie de Corte, 11, rue Pierre-et-Marie-Curie, 75231 Paris Cedex 05 ou tél. 329.12.42, poste 3107.
- 273** - Cam. 58 ch. 6 p. min. 130 m<sup>2</sup>, à louer av. bail. Préf. Rive gauche. Tél. 539.32.97.
- 274** - Veuve cam. 31, ch. location 2 ou 3 p. - Urgent. Tél. 734.00.80.
- 275** - Cam. 44, officier général, ch. location p. 3 ans à NANTES - gd appt ou maison. Tél. (45) 68.22.46.
- 276** - Fille cam. Cadre à Courbevoie, ch. à louer studio ou 2 p. ds 17°, 8° ou ligne directe Saint-Lazare. Tél. 581.22.25, apr. 19h30.
- 277** - Cam. 78 ch. à louer appt 2/3 p. PARIS 15°, 14°, 6°, 7°. Tél. 580.35.12 ou 580.34.51.
- 278** - Fils cam. 39 ch. studio ou 2 p. ds PARIS, quartier indiff. Tél. 663.62.68.
- 279** - Cam 80 ch. à louer 3 pièces PARIS ou très proche banlieue à partir de septembre. Tél. 019.49.32 ou 278.74.53.
- 280** - Cam. 78 ch. p. jeune ménage av. 2 enfants appt 4 p. tt cft ou maison, loc. à l'année NICE ou prox. Loyer modéré. Pr. Juillet 83. Tél. 520.90.47.
- 281** - Cam. ch. louer juillet, villa 12 lits env. bord mer ou lac, possibilité natation, tennis, excursion, etc. Tél. (77) 67.96.33 poste 376.
- 282** - Colonel fils cam. ch. à louer vide PARIS 2/3 p. à partir juill. 83. Tél. 771.71.18 ou 771.78.88.
- 283** - X 54 cherche p. son fils, ingén. fonctionnaire, appt 2/3 p. 50/60 m<sup>2</sup>, tt cft, PARIS, à partir août prochain. Tél. le soir : 274.34.43 ou 574.25.22.
- 284** - X 74 ch. appt 3/4 p. PARIS sud, 6°, 5°, 7°, 14°, 15° - Max. 4000/m c.c. Tél. 585.93.58, ap. 20h.

## VENTES D'APPARTEMENTS ET PROPRIÉTÉS

### 25 F la ligne

- 814** - Cam. vd. LA PLAGNE studio 25 m<sup>2</sup> face pistes - 1<sup>er</sup> ét. Tél. (1) 574.14.84.
- 815** - Fils X 22 vd à ROGNAC (B du R) à prox. aéroport Marignane, Salon, Aix, Marseille, maison 7 p., 150 m<sup>2</sup> habitables sur s/sol total - Piscine - terrain 4 000 m<sup>2</sup> - Prix à débattre. Tél. (6) 422.44.43.
- 816** - PAU villa 5 ch. F7, 140 m<sup>2</sup> + garage + jardin - Tél. - 2 sdb, 5' Centre ville, quartier résidentiel calme - 650 000 F. Tél. (89) 41.01.30.
- 817** - Parents cam. 73 vendent ds bourg Sud Périgord - 6 h Paris, 1 h Bordeaux, Manoir XVIII<sup>e</sup>, entièrement restauré, tt cft, 8 p. pples, nombreuses dépendances. Parc 7 000 m<sup>2</sup> - Maison gardien utilisable en gîte rural. Prix : 1 200 000 - Tél. (53) 94.77.31.
- 818** - Vds gd appt partiel. aménagé, ds château de COMPANS, près Roissy, beau parc, 300 m gare, 2,5 km RER et échangeur F2, caves, garage. Tél. 336.23.31.

**819** - Vds LONGJUMEAU mais. caract. pl. centre, autoroute 1 km. - R. de ch. : gd liv. dble av. chem., s à m., cuis. av. terrasse, wc, 1<sup>er</sup> ét. : 4 ch. dt 3 mansard., gde sdb, wc, grenier, s/sol amén. : s de jeu, buanderie, chauff., cave à vins, gde terrasse sur parc, chenil/volière. Valeur : 1 100 000 - URGENT cause départ, poss. crédit. Tél. 909.25.72.

**820** - TOULON, appt 100 m<sup>2</sup>, centre ville, stand. vue sur mer. Balcon, sud. Prix : 800 000 F - Tél. 575.29.71.

**821** - Cam. vd VERSAILLES ds Résid. stand. appt 92 m<sup>2</sup>, + balcon, séj. dble, 2 ch., 2 sdb. Tél. 955.11.08.

**822** - BOULOGNE BOIS, beau 3 p., 65 m<sup>2</sup> plein sud, 5° ét. asc., cave, park. possible. Tél. 605.61.29.

**823** - A vendre appt ski à VARS tr. b. situé, orienté sud, gd balcon, idéal pr hiver et été, accès dir. aux pistes, forêt de mélèzes - 2/3 pièces 6 pers. - 43 m<sup>2</sup> état neuf. Tél. Gér. 566.87.24 ou bur. 555.44.30 p. 4365.

**824** - Cam. vd sud VERSAILLES (prox. Port Royal des Champs), belle ptié, mais. 180 m<sup>2</sup> au sol et grange 85 m<sup>2</sup>, sur 1,35 ha. Tél. (3) 043.72.44.

**825** - Cam. vd prox. LILLE, quartier résident. belle maison 1964, s/terr. 1750 m<sup>2</sup>, tt conf. : séj. 57 m<sup>2</sup> + chem., bur., 5 ch., 2 sdb, 1 douche, grenier, cave, gar. 2 v. Prix : 1 500 000 F. Tél. (20) 75.20.73, le soir.

**826** - Par. cam. 57, vd URGENT, MEUDON-BELLE-VUE, 300 m gare Paris Montparn. appt r-d-c, ds petit imm. s/jardin, 82 m<sup>2</sup>, 4 p., balcon, cellier, garage fermé en s/sol, 1970. réfection 1983 : 650 000 F. Tél. bur. (1) 507.15.15 ; dom. (1) 534.57.29.

**827** - 78 VERNEUIL S/S, cam. 65 vd Maison 1972, 8 p. 3 s d b., cellier, garage, terrain boisé 700 m<sup>2</sup>, chauff. gaz, isolation thermique, 800 m ligne Saint-Lazare. Tél. (3) 971.65.45 Duzan.

**828** - Mère cam. vd aux environs CONCARNEAU maison s/ la lande, face à la mer. Site et construction exceptionnels, terrain paysagé 20 000 m<sup>2</sup>. Prix : 2 200 000 F. Mme Legros. Tél. (3) 962.64.43.

**829** - SOLIGNY-LA-TRAPPE (Orne) maison du 18<sup>e</sup> s. ds centre village du Perche, entier. restauré, jardin en terrasse 500 m<sup>2</sup>, garage et autres dépendances. 220 m<sup>2</sup> habitables, gde entrée, salon 40 m<sup>2</sup> av. chem. ép. Louis XV, 5 portes et fen., s à m. plafond à la française, chem. ép. Louis XV, gde cuis. ; à l'ét. 2 ch., s de b et gd studio av. mezzanine à décorer. Tél. 16 (33) 34.51.60 de pr. le soir.

**830** - Cam. propriét. vd VERSAILLES 5 min. gare Montreuil R. droite, appt. ds petit immeuble p. de taille, 100 m<sup>2</sup>, 3 ch., gd séjour av. balcon, cuis., s d b, ch. central, cave, garage. Prix : 750 000. Tél. 788.10.78.

**831** - A vendre ou à louer ds Résidence Kaufman à VOISINS-LE-BRETONNEUX maison 7 p. : entrée, séj. dble, 5 ch., cuis. équip., 2 s d b, rangem., cellier, garage. Terrain 800 m<sup>2</sup>. Px 1 000 000 - Tél. (3) 043.75.58.

## ACHATS D'APPARTEMENTS

### 25 F la ligne

**045** - Fille cam. (21) ch. appt 3 p. Paris 16°, Sud, 15°. Tél. 524.48.45 et 527.72.06.

**046** - Cam. rech. achat appt pr JUIN 84, 5/6 p. ancien à rénover, calme et clair. Environs Porte Maillot, Paris ou Neuilly. Promesse achat/vente indexée. Tél. 500.10.42.

**047** - Cam. (30) ch. pr achat BRETAGNE bord de mer, villa, cuis., salon + s à m ou gd séj. minimum 5 ch. av. lavabo, 2 sdb, cave, gar., chauff. fuel, préf. avec jardin. Tél. 624.60.60.

**048** - Fille cam. 38 achète appt 110/130 m<sup>2</sup>, ou 95/115 m<sup>2</sup> av. ch. indép. 15 m<sup>2</sup>, terrasse 30 m<sup>2</sup> ou plus, park. 16°, 17°, 7°, 8°, 15°, Neuilly, Boulogne. Tél. av. 11 h et apr. 19 h : (1) 727.11.43.

**049** - Cam. 80 ch. 2 p. 35 m<sup>2</sup>, évent. à rénover. PARIS 5°, 6°, 14°. Tél. 344.46.69.

## ACHATS ET VENTES DIVERS

### 25 F la ligne

**108** - A vendre buffet 180-92-55 cm. Acajou Cuba Angleterre mi-XIX<sup>e</sup> siècle. Exc. état : 11 000 F. Tél. 723.83.70.

**109** - A vendre table salle à manger (8 couverts) céramique fer forgé + 6 chaises fer forgé, convenant pr mais. de campagne - 3 000 F. Tél. 558.19.58.

**110** - Vds mon Voilier « Alouette de Mer ». Brise 31 aménagé course-croisière, roof court. quille et mat longs. nbrx voiles et équipements, parfaite condition opérationnelle. Visite/Essais La Rochelle 120 000 F à débattre suiv équip. Delacroix (45). Tél. 010.33.50.

**111** - Vends voiture FIAT 126, 1977, 20 000 km. Prix : 7 000 F. Tél. 525.79.26.

**112** - Vds cabriolet 404, 9 CV, 1965, carrosserie italienne, toit et capote interchangeables, voiture collection. S'adress. Mme Jacquin, La Charlais, 35730 Pleurtuit. Tél. (99) 46.48.12.

## INDUSTRIELLES ET COMMERCIALES

### 38 F la ligne

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

**406** - Bouju (45) recom. vvt tapissier profession, Fg. St-Antoine Tr. conscienc. tous travaux anc. et mod. pr particul. et entrepr. Thera et Demanche 20, rue St-Nicolas Paris 307.49.49. Cond. spéc. aux X.

**407** - 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).

**408** - Mère cam. cède cause retraite Parfumerie avec cabine esthétique, excell. chiffre aff., dépositaire gdes marques, située quartier central MARSEILLE. Tél. apr. 20 h (91) 76.54.37 ou 77.81.28.

**409** - MAIRE (40) recomm. artisan diplômé ts travaux peinture, papier peint, sur vitrage, revêtements sol et mur - Bocquet 382.12.26 pr qualité travail et confiance.

**410** - Jean Hallier (52) recom. artiste peintre (Beaux-Arts Paris - Copiste des Musées Nationaux), exécutant tableaux, portraits, décoration murale (trompe-l'œil). Tél. Mme Delmas 237.43.01.

**construire, rénover,  
innover**

**c'est l'affaire de**



SOCIÉTÉ GÉNÉRALE D'ENTREPRISES-Construction

23, rue du Pont-des-Halles - Chevilly-Larue  
94536 RUNGIS CEDEX - Téléphone 687.22.36.



logements neufs



renovation - réhabilitation



enseignement



hospitalier



tourisme



industrie & commerce



collectivités



équipements de loisirs

**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



**BRED** 

BANQUE RÉGIONALE D'ESCOMPTE ET DE DÉPÔTS

**LA BANQUE  
DE VOTRE VIE**

**DEPARTEMENT  
"GRANDES  
ECOLES"**

Conditions personnalisées  
et privilégiées

14 bd des Capucines  
75009 Paris. Tél. 742.64.05

Dans le cadre de la loi sur la formation continue :

Enseignement de Spécialité en.

**PRODUCTION**

**MECANIQUE**

**AUTOMATISEE**

2<sup>ème</sup> SESSION – 1983 - 1984

L'Ecole Nationale Supérieure de  
Techniques avancées (ENSTA)  
organise en Septembre 1983  
un cycle d'enseignement de  
spécialité ayant pour objet :

La Conception Assistée par  
Ordinateur (CAO)

La Fabrication Assistée par  
Ordinateur (FAO)

La Robotique

appliquées aux

**INDUSTRIES**

**MECANIQUES**

**PROGRAMME DE L'ENSEIGNEMENT :**

- . Machines-outils, mécanismes, éléments mécaniques des robots.
- . Systèmes informatiques en temps réel.
- . Automatique.
- . Technologie de l'automatique.
- . Cybernétique industrielle.
- . Systèmes graphiques, CAO, FAO.
- . Traitement d'images et analyse de scènes.
- . Reconnaissance des formes.
- . Intelligence artificielle.
- . Organisation et gestion de la production.
- . Conférences sur les aspects économiques et sociaux.

Cet enseignement s'adresse à des ingénieurs diplômés notamment à ceux qui, en activité dans une entreprise, ont besoin d'acquérir une formation de haut niveau dans le domaine de la production automatisée. Il occupe les journées du lundi et du mardi pendant 31 semaines et peut être complété par un stage d'application optionnel.

Pour tous renseignements complémentaires s'adresser à :



ENSTA – Bureau Scolarité – 32, boulevard Victor - 75015 PARIS – Téléphone : 552.44.08

Date limite des inscriptions 1<sup>er</sup> Juin 1983

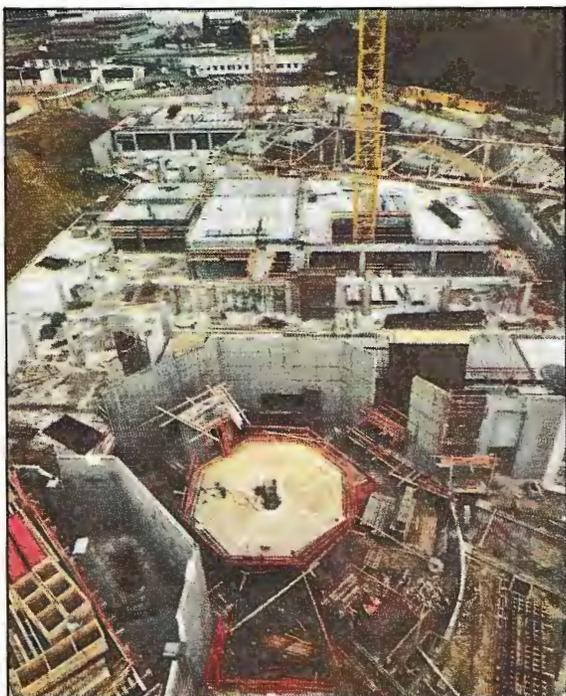
# ASSISTANCE GÉNÉRALE AU MAÎTRE D'OUVRAGE, DE L'AUDIT BÂTIMENT À LA MAÎTRISE D'ŒUVRE

- Assistance technique programme ● Project Management
- Prévision 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 CHÉRIFIEN 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...