LA JAUNE ET LA ROUGE

LA JAUNE ET LA ROUGE
LA JAUNE ET LA ROUGE
LA JAUNE ET LA ROUGE
LA JAUNE ET LA ROUGE
LA JAUNE ET LA ROUGE
LA JAUNE ET LA ROUGE
LA JAUNE ET LA ROUGE
LA JAUNE ET LA ROUGE

récréation & variétés

JUILLET-AOUT 1979/n°343/5f.

La Jaune et la Rouge n° 343 - Juillet-Août 1979

Revue mensuelle de la Société amicale
des anciens élèves de l'École Polytechnique

SOMMAIRE

D'un mois à l'autre

2 Courrier
5 Carnet Professionnel
6 Bibliographie
11 Informations diverses
12 Récréations et variétés

La Vie de l'École

18 Les Journées Sportives Polytechniciennes

Libres Propos

19 Les ingénieurs et l'innovation, par Thierry Gaudin (59)
22 Un exemple de calcul babylonien, par Michel Marec (57) et Pierre Saintier (57)
26 L'exportation des matériels de Télécommunications. Un exemple : les faisceaux hertziens
29 Urbain Cassan (11) 1890-1979
30 A propos de jazz : Raymond Fol, par Claude Abadie (38)
32 Salvador de Madariaga (06) 1886-1978
33 Assurance X

La Vie de l'Association

35 Le Bal du Centenaire - Une gravure de l'École
36 Bureau des Carrières. Statistiques
37 Groupes X - Promotions - Assemblée générale de Crédit X Mines
38 Crédit X Mines
39 G.P.X.
40 Carnet Polytechnicien
41 Maison des X : Possibilités de stationnement
42 Petites Annonces
48 Dernière heure : Élections au Conseil de l'A.X.

Courrier

L'Informatique à l'École Polytechnique. — On peut ne voir dans l'Informatique qu'une technique, branche spécialisée de l'électronique, qu'un outil à la disposition des autres disciplines en particulier des mathématiques : on peut y voir aussi une science nouvelle étudiant les divers aspects d'un phénomène encore très mal connu qui est le phénomène de calcul.

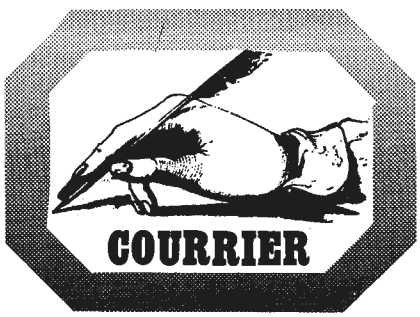
L'évolution récente de l'Informatique donne de plus en plus raison à ceux qui voient en elle une science autonome dont les concepts propres commencent à se dégager, si beaucoup de travail reste à faire pour les préciser. C'est surtout l'évolution de la programmation qui est ici en cause : tous les utilisateurs le constatent maintenant, dès qu'un problème est un peu « gros » on ne peut laisser se poursuivre le processus de programmation de la façon naïve, intuitive et artisanale qui a longtemps prévalu, sous peine de voir les erreurs s'accumuler et leur correction devenir prohibitive en temps et en coût. Les chiffres donnés par les industriels sont là, éloquents, qui vont de 3 à 5 instructions mises au point par journée de travail d'un programmeur.

Comme d'autre part il semble peu question d'abandonner l'outil informatique qui a envahi de très larges secteurs de l'activité scientifique, technique, administrative et économique, il ne reste plus qu'à essayer de mieux comprendre les problèmes, de mieux les formuler, de détailler les étapes de la chaîne qui va de la position du problème à l'écriture du programme. C'est ce à quoi s'attache la recherche en Informatique depuis plusieurs années : des étapes marquantes de cette évolution sont les fondements de la sémantique des langages de programmation qui formalisant le passage d'un programme à la fonction qu'il calcule permet de raisonner sur celle-ci, la prise de conscience de l'importance que revêt la représentation des données avec comme corollaire l'analyse des algorithmes dont les performances mesurables dépendent souvent plus de cette représentation que du substrat mathématique, l'apparition de nouvelles formes de programmes, structurés de diverses manières ou bien de type nouveau comme les langages non impératifs et prédicatifs. Derrière ces nouveautés se profilent de nouvelles architectures de machines décentralisées, distribuées, parallèles, modulaires qui grâce à la diminution prodigieuse du coût de l'électronique commencent à envahir le marché.

Nous pensons qu'il est impossible de comprendre et suivre la très rapide évolution actuelle sans avoir de solides connaissances de base des concepts fondamentaux : algorithmes, programmes, calculs, structures de données, etc... Le fait que ces concepts, assez récemment étudiés, n'ont pas atteint le degré de perfection, de « finition » qu'ont les concepts mathématiques ne doit pas faire renoncer à leur enseignement. Au contraire il faut viser à former une nouvelle génération d'utilisateurs de l'informatique et d'informaticiens aptes à saisir les idées nouvelles susceptibles de faire évoluer cette discipline vers plus de rationalité sur le plan de la raison et d'efficacité sur le plan économique.

Ainsi l'enseignement de l'Informatique d'une manière générale se heurte à plusieurs difficultés :

- il doit comporter un apprentissage de la programmation qui ne peut guère être atteint qu'avec de nombreux travaux pratiques et surtout un travail personnel assez considérable (il faut noter là des différences sensibles entre les individus, certains se faisant très rapidement à la communication avec la machine, d'autres plus lentement, certains ayant même des réactions quasiment allergiques). Dans un tel enseignement la part des cours doit être fort réduite.
- il doit suppléer à une lacune de l'enseignement mathématique traditionnel : toute la programmation non numérique et une partie de la programmation numérique repose sur des bases mathématiques qui ne sont pas enseignées classiquement. Il s'agit de structures algébriques pauvres, non commutatives, telles que monoïdes libres (mots), algèbres libres (arbres), ou des objets combinatoires comme permutations, graphes, etc... Ce sont là des notions qui ne s'assimilent pas plus facilement que les autres, exigent du travail et de l'expérience avant que les élèves en acquièrent un maniement suffisant pour apporter à la programmation une aide réelle
- il doit enfin introduire des notions telles celle d'algorithme, celle de donnée structurée et des méthodes qui distinguent le tâcheron de l'informatique de celui qui peut en avoir une vision plus globale : validation de programmes, description sémantique, évaluation d'algorithmes, etc... Il serait faux de croire que ce sont là notions et techniques superfétatoires que des chercheurs développent pour faire du « papier » : elles sont au cœur de l'informatique, c'est-à-dire de l'architecture des machines, de la compréhension des langages de communication homme-machine et de la méthodologie de programmation.



Ce qui est en question, c'est vraiment ce que l'on attend des élèves de l'École dans un domaine dont le Chef de l'État a lui-même souligné l'importance qu'il devait prendre dans les années à venir aussi bien sur le plan économique que sociologiquement.

- Tous les élèves appelés à exercer une fonction scientifique ou administrative sont de futurs utilisateurs de l'Informatique : il semble que ce qu'il faut c'est les préparer à affronter des mutations considérables pré-

visibles de l'outil informatique. Dans le secteur de production ils auront à résoudre des problèmes d'efficacité de traitements informatiques qui aujourd'hui évoluent vite et ne peuvent, sans ridicule, être réduits à celui d'une bonne connaissance de la syntaxe FORTRAN. Dans le secteur de décision ils auront à prendre des responsabilités quant à l'opportunité et les limites de l'usage de l'Informatique dont on voit mal comment ils les prendraient sur la base d'une connaissance trop limitée d'outils vieillots ou sans esprit critique suffisant vis-à-vis des résultats extraits d'une machine.

- Il serait bon d'éveiller l'intérêt de quelques élèves pour un secteur qui sera bientôt, est déjà en fait, l'objet d'une compétition internationale dont l'enjeu économique est considérable. Toutes les ressources de notre génie seront nécessaires pour que la France prenne une place honorable dans cette compétition : il me paraît conforme à la tradition polytechnicienne et à ce que la nation attend de cette école que les élèves contribuent à ce succès, attendu mais non assuré.

Pour finir, je voudrais seulement faire remarquer le décalage qui existe entre l'importance, maintes fois soulignée, du secteur informatique dans ce que l'on peut prévoir que sera la bataille économique pour la survie des nations développées en tant que telles et la faiblesse des moyens mis en œuvre pour promouvoir, en France en général, et à l'École Polytechnique en particulier, une Informatique de qualité et de niveau International.

Maurice Nivat
Maître de Conférence à
l'École Polytechnique.

Récréation démocratique. — Les premières pages de « La Jaune et la Rouge » semblant depuis quelques mois se partager assez également entre les mathématiques amusantes et la démonstration plusieurs fois répétée, comme si c'était nécessaire, que l'X est foncièrement, absolument, parfaitement, totalement, justement et pleinement démocratique, je te propose d'inscrire la récréation démocratique suivante à la rubrique démocratie mathématique.

Une école destinée à fournir à la nation des cadres très supérieurs recrute ses trois cents élèves dans des proportions qui obéissent stochastiquement aux trois règles suivantes :

- les fils de cadres supérieurs ou moyens y sont majoritaires, en tenant compte des fils de pharmaciens et des fils d'archevêques classés ailleurs,

- on y découvre, c'est prouvé, des fils d'ouvriers (méritants), des fils de concierge (à locataire polytechnicien et philanthrope) et l'arrière-petit-fils d'un vigneron alsacien (le résultat est, en première approximation, indépendant de la taille du vignoble).
- les enfants d'immigrés s'y trouvent en proportion variable mais infiniment supérieure à zéro.

Sachant que quelques-uns des fils en question sont des filles, le problème est de savoir si le recrutement de cette école est démocratique.

Réponse : oui.

Alain Crémieux (55)
(profession du père : industriel).

L'X doit demeurer une école d'ingénieurs. — Bravo à « La Jaune et la Rouge » qui livre depuis quelque temps le bon combat, celui dont le but est de donner (ou de rendre) à l'Ingénieur sa place dans la Société.

Je suis heureux de savoir que j'ai des camarades qui sont de bons gestionnaires, de bons économistes ou de bons politiques (je ne pense à personne en particulier...) mais j'aimerais qu'on rappelle plus souvent au public, comme vous le faites en ce moment, que le monde dans lequel il vit est largement façonné par des Ingénieurs et que la plus grande gloire de l'École est certainement d'avoir formé un grand nombre des plus brillants d'entre eux.

Monod-Broca (66)

Que les camarades s'expriment dans « La Jaune et la Rouge ». — J'imagine qu'on pourrait présenter dans «La Jaune et la Rouge », à peu près comme suit des

« Appel(s) d'Information
ET d'Opinions »

précédés d'un « chapeau du genre suivant :

« Un certain nombre de camarades ont remarqué que le milieu des anciens X est à la fois assez nombreux, assez homogène et pourtant assez diversifié pour être en mesure de produire — s'il était consulté et s'il s'intéressait à la consultation —, des informations de valeur, des opinions à retenir et, peut-être, des conclusions intéressantes.

Dans cet esprit un appel est fait à tous les camarades pour qu'ils expriment dans nos colonnes leur point de vue sur diverses questions d'ordre général.

Une commission composée de... a été chargée d'examiner et sélectionner les sujets de consultation proposés et de décider de la forme de présentation dans la J.& la R.

Conformément aus statuts, etc.. pas de sujets religieux ou politiques.. La commission pourra reproduire, à sa décision, soit l'intégralité, soit partie, des réponses, ou bien des extraits etc... Le résultat (en textes) partiel ou total des consultations sera la propriété de l'A.X. et ne pourra être reproduit sans son accord, etc..

Aujourd'hui nous posons à nos camarades la question suivante : « .....

Mais quelles questions poser ?

En voici quelques-unes, imaginées un peu au hasard :

1 - A l'origine de notre culture gréco-latino-chrétienne se trouve le transfert de la culture grecque en Sicile, puis dans la péninsule italienne. A votre avis, une évolution analogue n'est-elle pas en train de se produire à partir de l'Europe vers les États-Unis ?

2. Le genre d'inflation que nous constatons dans nos sociétés est-il un phénomène dans l'ensemble bénéfique, ou normal et sans inconvénients ou bien dangereux, évitable ou non ?

3. Dans la recherche de sources d'énergie autres que le pétrole on parle très peu de la géothermie. Pourquoi ? Avez-vous des informations, et éventuellement une opinion, à ce sujet ?

4. Dans une société comme la nôtre, où l'État dispose, comme source de recettes budgétaires, principalement de la T.V.A. et de l'impôt sur le revenu (des sociétés, des personnes physiques) un monopole des tabacs et allumettes, considéré comme source d'impôts (ou autrement) n'est-il pas anachronique, entouré d'inconvénients divers, ou, au contraire, présente-t-il des avantages ?

5. A la lumière de l'Histoire et tenant compte de la situation géographique de la France, ainsi que de ses intérêts dans le monde, est-il normal que le conflit prolongé du Moyen-Orient entre Israël et les États arabes ait été et soit traité exclusivement entre les États-Unis et (directement ou indirectement) l'U.R.S.S. ? Quelles sont les raisons de cette si-

tuation ? Comment pourrait-on envisager d'y remédier ?

6. Dans le « Produit intérieur brut (P.I.B.) de la France la production agricole figure pour environ 10 %. La partie de sa population relevant de l'agriculture représente 12 %, retraités compris (chiffres à vérifier), Cette situation justifie-t-elle la charge financière que s'impose l'État, directement et indirectement, ainsi que la société tout entière en particulier l'industrie, en faveur de cette catégorie sociale ?

L'avantage de ce système d'appel d'informations et d'opinions est que, tout camarade, qu'il soit compétent en la matière, ou simplement mû par un ferme sentiment d'ordre général, pourrait apporter, sans « s'engager » ou risquer une polémique à laquelle il ne serait pas préparé, une pierre à un édifice qui, après tout, intéresse tout le monde.

Une telle participation limitée ne nécessiterait, de la part de nos Camarades, qu'un temps très réduit en comparaison de ce qu'exige la rédaction d'un de ces excellents articles que publie déjà la J. & la R.

Notre pays accomplit actuellement un effort pour se décristalliser et se mettre en accord avec la meilleure partie du monde extérieur, cela à un niveau élevé dans la compétition entre les grandes nations. L'A.X. n'aurait-elle pas un rôle (discret) à jouer dans cette évolution ?

Je crois qu'une telle initiative serait dans le droit fil de mouvement de « renaissance » récemment imprimé à notre Association.

Je vous prie de croire, mon cher Camarade, à mes sentiments les plus cordiaux.

G. BALLARD (27)

A propos du Carnet professionnel

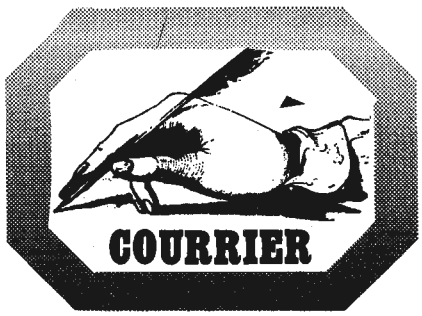
Je lis dans le dernier numéro de la Rouge et la Jaune qu'il est envisagé de ne plus publier le Carnet Professionnel.

Je pense que ce serait dommage : c'est un moyen d'information commode sur des amis ou camarades que l'on a quelquefois perdu de vue.

D'autre part, je ne vois pas pourquoi certains s'offusqueraient de voir leur nom publié dans la mesure où il s'agit d'informations puisées dans la presse économique, c'est-à-dire déjà publiques.

Enfin, nul n'est à l'abri d'une erreur et je ne pense pas que cela devrait te faire peur : il n'y a que ceux qui ne font rien qui ne se trompent jamais....

Serge Raffet (X-50)



« Il n'est de richesse que d'hommes »

« Notre pays risque de s'enfoncer dans l'ignorance, dans la facilité et le vieillissement... Le sursaut nécessaire... ne peut se produire sans une large information préalable... Le retour à la jeunesse... exige un effort de conscience qui aura toutes les caractéristiques d'un réveil. » Alfred Sauvy (1979 — La France Ridée p. 118)

La fort intéressante lettre de notre camarade de Larminat (312) parue dans la Jaune et la Rouge n° 341 de mai 1979 évoque un sujet capital et contient des remarques pertinentes.

Sur le cas précis de l'indicateur de fécondité je vous envoie copie d'un graphique qui est indiqué comme provenant de l'INED dans le livre « La France Ridée » et paraît assez différent de la courbe du cahier 76 de l'INED.

Permettez-moi quelques réflexions complémentaires :

- Bien qu'un seul paramètre ne puisse prétendre représenter toute la réalité démographique, il appert que l'indice de fécondité donne une information incomparable sur le devenir d'une population.
- La démographie touche de fait à la morale et à la politique. Voilà pourquoi il est si difficile de garder l'objectivité scientifique dans l'interprétation et même la collecte des faits.
- En démographie comme dans d'autres spécialités, il peut arriver que l'expert soit aveuglé par son savoir et qu'un néophyte dont l'esprit unit la géométrie et la finesse se montre plus clairvoyant.

Ne pourrait-on imaginer que sur ce sujet des polytechniciens de bonne volonté puissent contribuer à la science avec conscience en émettant des vues objectives et précises, synthétiques et accessibles et que la Jaune et la Rouge leur ouvre de temps à autre ses colonnes ?

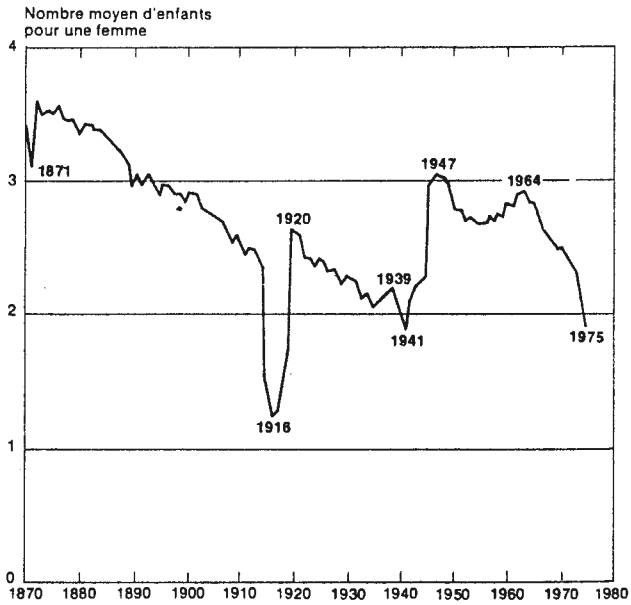
Et même pourquoi notre revue ne publierait-elle pas un numéro spécial sur la démographie ? Personne ne niera l'importance du pétrole, des télécommunications et de toutes les techniques, mais rien n'aboutira si les homme viennent à manquer ou à vieillir.

C. BHAVSAR (45)

La population française

B. Graphiques et cartes sur la situation démographique de la France

1. Évolution de l'indicateur de fécondité de 1870 à 1977



Source I.N.E.D.

Carnet professionnel

Pierre Waldmann (35), Président du GIMAT et directeur administratif de la Société Routière Colas, a été nommé Président de la nouvelle société FINANCEM (Société pour le Financement des Industries de Carrières et de Matériaux de Construction).

Jean-Jacques Wilmot-Roussel (38), vient d'être nommé Administrateur et Vice-président de SOFICAL, et Administrateur de la Compagnie Lebon.

Paul Bastard (40), a été élu Président de l'International Association of Ports and Harbours (IAPH).

Jacques Caplain (40), vient d'être nommé Administrateur et Président du Conseil d'Administration de la Compagnie pour le Développement des Télécommunications (CODETEL).

Pierre Caron (42), ingénieur général des Ponts-et-Chaussées, **Georges Delmas (45),** ingénieur en chef des Ponts-et-Chaussées, et **Claude Meistermann (59),** ingénieur en chef des Ponts-et-Chaussées ont été nommés Commissaires du Rhin, représentant la France.

Edmond Malinvaud (42), vient d'être nommé membre du Conseil général de la Banque de France.

Robert Sartorius (42), vient d'être coopté comme Administrateur de la Société Internationale de Dessalement (SIDEM).

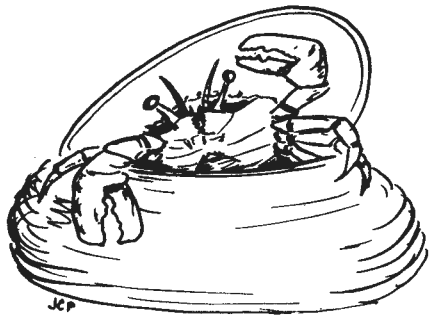
Guy Brana (43), vient d'être désigné comme Président du Conseil d'Administration de la Fédération des Industries électriques et électroniques.

Claude Fréjacques (43), vient d'être élu à l'Académie des Sciences.

Claude Reinhart (44), vient d'être appelé à la présidence de la Compagnie d'Investissement de Paris. (CIP).

Maurice Legrand (45), ingénieur général des Ponts-et-Chaussées, vient d'être nommé Président du Conseil d'Administration des Houillères du bassin du centre et du midi.

Roger Desmons (46), vient d'être nommé Administrateur Directeur général de Kléber-Colombes.



Louis Pradère (46), vient d'entrer comme Administrateur au Conseil de la Compagnie Française d'Études et de Constructions Technip.

Jean Méo (47), vient d'être nommé Conseiller pour les Affaires Économiques et Sociales auprès de Monsieur Jacques Chirac, Président du RPR.

Jacques Morin (47), a été nommé Président Directeur général de la STEC, Société d'Ingénierie, filiale de Péchiney-Ugine-Kuhlmann. Il a été d'autre part, nommé Directeur de la Promotion Technologique de PUK.

La Société Française des Pétroles BP, vient de se doter de nouvelles structures de Direction. A cette occasion :

Emmanuel Nacib (48), prend en charge la Direction économique et financière ;

Bernard Logeais (53), devient Directeur des ventes routes.

Jean-Pierre Landon (49), a été nommé Vice-président de la Société de l'Ammoniac Satto-Lorrain (ex Actichim).

Jean-Claude Leny (49), vient d'être coopté comme Administrateur de la Société Framatome, dont il était le Directeur général.

Bernard de Villeméjane (49), vient d'être élu Président Directeur général d'IMETAL.

Jean-Claude Wanner (50), vient d'être nommé Administrateur de l'Office National d'Études et de Recherches Aérospatiales (ONERA).

Claude Abraham (51), vient d'être nommé membre du Conseil d'Administration de la Société d'Études et de construction de Moteurs d'Avions (SNECMA).

Jean Barroux (51), entre à la Direction générale du groupe Victoire en qualité de Directeur général adjoint.

Jacques Capel (51), vient d'être nommé Président Directeur général de l'Union Lyonnaise pour le Financement de l'Industrie.

Jacques-Henri Gougenheim (52), Directeur général de l'UAP, a été nommé Administrateur et élu Président de la sicav ALTO.

Yves Poissonnier (52), vient d'être nommé Directeur général de la Société Anonyme des Fermiers Réunis (SAFR) filiale des Fromageries Bel.

Jean-François Casabianca (54), est nommé Directeur général de l'Association pour la diffusion des Techniques françaises audiovisuelles (TFTV).

Jean-Marie Lasvergères (56), est nommé Directeur général du Centre pour le Traitement de l'Information (CENTI).

Pierre Simandoux (56), vient d'être coopté comme Administrateur du BEICIP (Bureau d'Études Industrielles et de Coopération de l'Institut Français du Pétrole), où il succède à **Lucien Sajus (55),** qui devient Directeur général adjoint de TECHNIP.

Denis Varloot (56), ingénieur général des Télécommunications, vient d'être nommé Chef du Service du personnel à la Direction générale des Télécommunications du Secrétariat d'État aux Postes et Télécommunications.

Jean-Paul Parayre (57), Président du Directoire de PSA Peugeot-Citroën, devient Administrateur de la Société Rhône-Poulenc, ainsi que du Crédit National.

Jean-Pierre Souviron (57), a été nommé membre du Conseil d'Administration de la Fondation Nationale pour l'enseignement de la gestion des entreprises.

Jean-François Jacq (58), vient d'être désigné comme Administrateur de l'Agence Nationale pour la Création d'Entreprise.

Daniel Lebard (59), vient d'être coopté comme Administrateur des Établissements Roudière et Cie, filiale de Revillon Frères.

Christian Manset (61), vient d'être coopté comme membre du Comité de Paris de la Banque Ottomane.

Jean-Pierre Rodier (67), est nommé Rapporteur général de la Commission consultative pour la production d'électricité d'origine nucléaire.

Bibliographie

Approches systémiques des organisations
Vers l'entreprise à complexité humaine

par **Jacques Mélèse (47)**

Editions Hommes et Techniques, 2 rue Benoît-Malon, 92154 Suresnes.

Dans cet ouvrage, qui fait suite à la **Gestion par les Systèmes et à l'Analyse modulaire des systèmes,** l'auteur élargit sa réflexion sur les organisations publiques et privées, en les considérant comme des systèmes ouverts sur des environnements externes et internes.

L'expression « Approches systémiques » veut faire passer le message de la variété des points de vue sur les organisations, de l'association de diverses logiques d'analyse, de l'importance attachée à la dynamique des processus de fonctionnement, d'évolution et d'apprentissage, etc.

L'auteur montre, notamment en présentant le modèle de l'*organisation multicontrôlée,* que de nombreuses entreprises et administrations souffrent d'un *déficit global de complexité* qui explique bien des dysfonctions, la complexité étant comprise comme la richesse des informations et des interconnexions, la variété des états et des évolutions possibles (toutes choses bien différentes de la *complication).*

Dans l'intérêt des hommes et des entreprises, il faut *complexifier* les organisations et répartir la maîtrise de la complexité à tous les niveaux, ce qui frayera la voie vers l'*entreprise à complexité humaine.*

Les quatre chapitres de l'ouvrage traitent ces thèmes en se référant, chacun, à un concept-clé : Information, Statégie, Structure, Apprentissage.

Dans le premier, l'auteur étudie la dialectique information-informatique et propose une *nouvelle approche des systèmes d'information.*

Le second chapitre présente une *méthode d'analyse du système organisation-environnement* qui met en lumière les rapports entre le projet et la stratégie d'une organisation d'une

part, les projets et les stratégies des acteurs externes et internes, d'autre part.

Le chapitre sur la structure est centré sur la *reconnaissance de l'individualité* et la dialectique individuel-collectif au sein des organisations, toutes choses qui conduisent au questionnement sur *l'autonomie.*

Enfin, dans le dernier chapitre, l'auteur traite de la nature et des niveaux d'analyse et de représentation des organisations : posant la question « l'analyse pour qui et par qui ? » il cherche dans quelles conditions l'analyse peut devenir un facteur d'*apprentissage collectif.*

L'ambition de l'auteur est de mener une réflexion simultanément conceptuelle et pratique, aussi son ouvrage s'adresse-t-il tout à la fois aux dirigeants, gestionnaires, organisateurs et informaticiens qui y trouveront non seulement une conceptualisation de leurs pratiques mais aussi des propositions méthodologiques, et également aux enseignants et étudiants qui y trouveront une contribution à la théorie des organisations.

L'Écoute des silences

par **Thierry Gaudin (59)**

Thierry Gaudin est chargé, au Ministère de l'Industrie, de concevoir une politique de l'innovation ; il fait part de ses interrogations dans un livre au ton vigoureux :

« Etant alors arrrivé à force de douter au point où il devient difficile de se faire comprendre, j'ai résolu de rédiger ce que j'ai vu à travers l'innovation ; avec l'espoir de raccourcir le chemin de ceux qui ne peuvent se satisfaire d'apparences au risque de perturber le confort de quelques autres ».

La grille de lecture que propose alors l'auteur est originale et rompt avec l'imagerie traditionnelle de la production et du développement de l'innovation :

« J'aborde en effet l'innovation à l'envers, en disant : les idées et les actes naissent de l'espoir d'être entendus. Ce n'est pas de leur production qu'il s'agit mais de l'écoute qu'ils rencontrent » Thierry Gaudin montre alors dans son livre à quels redoutables obstacles sont confrontés les hommes qui veulent faire acte de novation dans le domaine des objets aussi bien que des idées.

La cible principale de l'auteur est le comportement des institutions :

« L'expérience montre que si l'on demande à l'industrie d'aller dans la lune, elle le fait ; tandis que si on lui demande de dépolluer elle ne le fait pas, ou ne s'y résigne qu'en ronchonnant, comme l'enfant qu'on oblige à ranger, bien que ce soit possible, souhaité et reconnu. Car ce ne sont pas les obstacles techniques qui empêchent les projets des hommes, mais le comportement des institutions, entreprises, administrations, associations ou autres. Celles-ci sont des êtres vivants, ont leur propre vision du monde ; elles habitent l'humanité, mais échappent à la volonté des humains ».

Ces quelques extraits illustrent aussi la démarche adoptée par l'auteur : style brillant, enlevé, volontiers impertinent. Voici un magnifique échantillon de cette hardiesse, lorsqu'il compare la fonction de la recherche dans la société à celle du rêve chez l'individu :

« En vérité, on peut décrire le rapport de la théorie à la pratique comme celui du rêve à la veille. Pendant le rêve, on remet en ordre ses pensées, à propos des évènements les plus marquants de la journée. Transposé au niveau social cela s'énonce : les recherches (le rêve) s'orientent de manière privilégiée vers les domaines où sont déjà apparues les innovations (les évènements de la veille). Ainsi, depuis la Seconde guerre mondiale, d'énor-

mes crédits de recherche se sont déversés sur la physique des particules, parce qu'il *y avait eu la bombe atomique, puis sur la physique du solide,* parce que *le transistor avait été inventé. C'est bien l'émotion qui provoque le rêve, interprétation des évènements. Celui qui ne rêve pas devient fou ; de même une Société renonçant à la recherche ne saurait donner un sens à son destin* ».

L'ensemble du livre est illustré d'exemples, pour la plupart étonnants, et puise dans des références historiques et philosophiques très éclairantes, ce qui montre à la fois que l'auteur possède une vaste culture et qu'il s'est consacré à son ouvrage avec un grand sérieux. Il examine ainsi l'émergence des innovations, l'évolution des objets, le comportement des institutions, le mouvement des sciences, le mouvement des techniques, la concurrence entre les technologies « dures » et les technologies « douces » et s'interroge sur les possibilités de contrôle de la technologie.

Certes, la lecture du livre de Gaudin pourra surprendre ou même provoquer chez certains quelques réactions de recul : l'auteur s'attaque en effet à nombre d'idées couramment admises et son mode de raisonnement par analogies ne peut pas toujours démontrer de façon péremptoire. Mais à l'heure où beaucoup voient dans l'innovation sous toutes ses formes le moyen de nous sauver de la crise actuelle, il faut prendre connaissance de l'ouvrage de Gaudin : c'est une des plus brillantes et des plus stimulantes incitations à la réflexion qui soit sur l'évolution actuelle de notre Société.

Michel Berry

Téléinformatique,

par **C. Macchi (60)**
et **J.F. Guilbert (66)**

éditions Dunod, Paris.

A l'heure où un nouveau concept se concrétise sous le nom de télématique, il est étonnant de constater qu'aucun ouvrage de langue française n'avait encore fait une synthèse complète et cohérente de nos connaissances en téléinformatique. C'est ce vide que vient combler l'ouvrage « Téléinformatique », qui porte le sous-titre « Transport et traitement de l'information dans les réseaux et systèmes téléinformatiques ».

Il s'agit d'un ouvrage écrit grâce à la collaboration active d'une vingtaine de spécialistes (1) reconnus des divers domaines qui s'associent pour constituer cette jeune discipline qu'est la téléinformatique. Il s'agit donc d'une synthèse qui en recouvre tous les aspects, tant théoriques que pratiques. Cependant, l'ouvrage reste accessible à un large public ; les développements théoriques trop spécialisés ont été renvoyés en annexe, servant plutôt d'introduction à une solide bibliographie. Dans un domaine dont la pluridisciplinarité est aussi marquée, les auteurs ont ainsi réussi à ne retenir que ce qui en faisait l'originalité, tout en donnant au lecteur tous les outils fondamentaux dont il a besoin.

L'ouvrage est tout naturellement divisé en trois parties : transport de l'information, traitement de l'information, systèmes téléinformatiques.

La première aborde la transmission des données sous ses différents aspects : lignes, modems, procédures, protections contre les erreurs, réseaux ; dans chaque cas, l'exposé va de la théorie à la pratique, rappelle les principales normes admises, décrit les systèmes les plus couramment utilisés. On y trouve aussi bien la théorie des codes détecteurs d'erreurs que les avis V24 et X25 du CCITT.

La deuxième partie est consacrée aux calculateurs et aux équipements terminaux, ainsi qu'à leurs modes de fonctionnement ; elle constitue une synthèse ressortissant plus à l'informatique, mais toujurs vue sous l'angle de la téléinformatique.

La troisième partie est sans doute la plus importante car elle constitue l'une des originalités de l'ouvrage. Elle montre comment, associant transport et traitement, on peut constituer un système téléinformatique. Architecture, gestion et conception de ces systèmes sont successivement abordés, sous une forme logique et progressive ; plusieurs solutions sont présentées, évaluées, comparées ; on étudie également les critères qui permettent de choisir la mieux adaptée à chaque cas d'utilisation.

Les annexes enfin, ne doivent pas être négligées, car elles sont une mine d'informations, suffisantes à elles seules pour justifier l'achat du volume. A côté des rappels théoriques déjà évoqués (théorie du signal, théorie de l'information, files d'attentes), on y trouve un chapitre sur la normalisation, essentielle dans cette discipline, sur les services publics de transmission de données offerts en France et à l'étranger, ainsi que des informations sur le marché actuel et futur de la téléinformatique. Un important glossaire en français et en anglais, avec lexique anglais-français, achève l'ouvrage et constitue une contribution essentielle à la stabilisation d'un vocabulaire encore chancelant.

Certains pourront s'étonner de l'importance du volume ; l'impression qui se dégage de sa lecture est plutôt inverse : comment tant d'informations ont-elles pu être concentrées en si peu de pages ? De par sa présentation ordonnée et sa lecture toujours facile, cette synthèse pourra servir aussi bien d'ouvrage de formation que d'ouvrage de référence dans lequel on trouve ou retrouve l'information dont on a besoin.

Tous ceux dont l'activité est liée à l'informatique ou aux télécommunications se doivent de le dire, car il présente un aspect du devenir de leur discipline. Mais ceux qui s'intéressent de façon plus directe à la téléinformatique devront l'avoir dans leur bibliothèque, car c'est là un instrument de travail, une référence unique à ce jour, qu'il s'agisse des étudiants, des enseignants, des chercheurs, plus attachés à savoir le pourquoi et le comment, ou des utilisateurs, des concepteurs, des réalisateurs désireux de maîtriser tous les outils et moyens nouveaux que leur offre la téléinformatique.

J. Vincent-Carrefour (55)
Ingénieur Général des Télécommunications

(1) parmi lesquels on relève les noms des camarades J.M. Gauthier (62), A. Polti (66), et H. Zimmermann (61).

Élites en France
Grands Corps et Grandes Écoles.

Ezra Suleiman,
Professeur de Sciences économiques à l'Université de Californie traduit de l'américain.

Le Seuil 1979.

Nous signalons ce livre qui comporte une critique très nuancée de l'élitisme français fondé sur les Grandes Écoles et les grands Corps, et quelques idées non conformistes telles que celles-ci : l'origine sociale des membres des élites n'a aucune importance. *Le Point* du 16 avril donne une intéressante interview du Professeur Suleiman.

Les leçons de choses

par **Louis Armand (24)**

Dans notre numéro de décembre 1978, nous avions publié une analyse, faite par notre regretté camarade Jacques Rueff, du livre posthume de Louis Armand « Les leçons de choses ». La première édition ayant été rapidement épuisée, et une importante demande étant enregistrée, l'ouvrage va être réédité. Les camarades intéressés pourront le demander à l'Association des Amis de Louis Armand, 14, rue Jean-Rey, 75015 Paris (secrétaire général : M. J. Binet).

Les dominations.
Dialogues avec l'invisible.

par **François Hubert Poignon (36)**

La Pensée Universelle.

Dès 1934, grâce à un premier ouvrage intitulé « Reflets d'Irréel », François Hubert Poignon montrait l'importance qu'il attachait à la prédominance de la pensée sur le monde matériel. Récemment, dans un deuxième livre « La Mort accessible » l'auteur se faisait l'écho des angoisses de notre époque.

Dans les Dominations, l'auteur expose l'ensemble des idées qui lui paraissent s'imposer aujourd'hui de plus en plus fortement : la mort n'est plus l'aboutissement fatal de l'existence humaine ; il existe une vie propre pour l'esprit et chacun peut l'expérimenter sur lui-même. Ce sont les dominations que nous subissons qui sont le principal obstacle à la connaissance de l'au-delà.

Un message d'espoir et aussi des révélations sur les immenses ressources de l'esprit de chaque être humain.

Introduction à la Planification urbaine
Imprécis d'urbanisme à la française

par **Jean-Paul Lacaze (49)**

Éditions du Moniteur,
17 rue d'Uzès, 75002 Paris.

Répondre à l'attente des architectes, urbanistes, aménageurs, enseignants, étudiants, telle est la gageure que réussit ce guide qui est aussi un outil d'initiation pour les élus et responsables locaux, hommes politiques et militants d'association.

L'auteur, éminent praticien et enseignant, explique que le but de la planification urbaine est de maîtriser l'espace de la ville et de la région pour mieux l'adapter à une époque donnée aux activités et aux préférences de leurs habitants. Il indique également pourquoi cette planification n'est pas seulement l'affaire des spécialistes mais aussi celle des citoyens. Il montre enfin que la pratique de la planification urbaine relève moins d'un savoir professionnel que d'une attitude fondée sur une double volonté :

« Volonté de connaissance, pour prendre conscience des problèmes urbains dans toute leur complexité ;

- Volonté d'action, parce qu'il n'est pas déraisonnable de penser que le savoir et l'expérience d'une équipe de spécialistes peuvent aider à mieux poser les problèmes et à agir avec discernement.

Ce livre apporte ainsi une solide base de réflexions à tous ceux qui se préoccupent des problèmes d'aménagement et de gestion de l'espace.

De la rentabilité du chauffage solaire des locaux en fonction des conditions climatiques

par **F.A. Missenard (20 N)**

in Revue Sciences et Techniques n° 56, Janvier 1979

« 1 + 1 + 1 = 1 »

par **Edmond Scherné (31)**

chez l'auteur.

Dans ce fascicule, l'auteur ne soutient aucun paradoxe mathématique, ce qui ne veut pas dire que le paradoxe en soit exclu. Il y traite de son thème favori, la fédération de la France et de la R.F.A. (qui sont le présent et l'avenir) et de l'Algérie (le présent et le passé).

L'étrange race des hommes volants.

par **le Général Barthélémy (29)**

Éditions France-Empire, 1979

Tant sur le plan civil que militaire, le recrutement des cadres de l'aviation depuis ses débuts héroïques jusqu'à la période de l'immédiate après-guerre de 1939-1945, fut constitué de ce qu'il est légitimement convenu d'appeler *« L'Étrange race des hommes volants »*.

Conscients du miracle que représente l'entreprise d'un vol et des risques d'un métier qui défie les lois de la nature, les pilotes surent conjuguer l'enthousiasme, la sensibilité, l'indépendance, ainsi qu'un goût très fervent de la joie de vivre. Il faut, en effet, être resté constamment à leur contact pour mesurer à sa juste valeur l'intensité de leur caractère, qui est un mélange de force morale et de fantaisie.

Le général Raymond Barthélémy est l'un des leurs. Il a passé plus de 6 000 heures en plein ciel, aux commandes de divers appareils. Dans une suite de récits alertes, il évoque sans l'idéaliser cette *« Étrange race des hommes volants »*.

Les anecdotes qu'il nous conte dans ce livre sont parfois poignantes, mais le plus souvent cocasses et toujours empreintes de chaude humanité. Elles sont rédigées, de surcroît, dans le style si vivant du *« Temps des Shélices »*, du même auteur.

Héros connus, figures célèbres, acteurs plus anonymes... Tous sont ici croqués sur le vif et décrits en pleine action à un rythme qui tiendra en haleine le lecteur de *« L'étrange race des hommes volants »*, de la première à la dernière page.

Rééditions. - Nous signalons quatre rééditions d'ouvrages qui étaient devenus introuvables et qui sont susceptibles d'intéresser un certain nombre de nos camarades. L'éditeur est la « Librairie scientifique Albert Blanchard », 9, rue de Médicis, Paris (6e) :

- Adrien-Marie Legendre :
Théorie des nombres, 2 vol. 160 F (première édition en 1830) ;

- Édouard Lucas :
Théorie des nombres, 100 F (première édition 1891) ;

- Hermann Weil :
Temps, espace, matière,

La mort inutile

par **Christian Gerondeau (57)**

Editions Plon

Le premier livre sur l'un des phénomènes majeurs de la vie quotidienne des Français.

C'est l'histoire d'un long combat contre la fatalité que raconte l'ouvrage de Christian Gerondeau – « Monsieur Sécurité Routière ».

Lorsqu'il est chargé par Jacques Chaban-Delmas, en Juin 1972, de la lutte contre les accidents de la route, ceux-ci sont responsables de 17 :000 morts et 350 000 blessés par an et ne cessent de croître.

Moins de sept ans après, le risque sur les routes a été divisé par deux. En 1978, 12 000 tués furent en effet recensés, pour une circulation accrue de 40 %.

Un tel résultat, que personne n'aurait osé prédire, n'est pas le fruit du hasard.

Dans « La mort inutile » Christian Gerondeau raconte quels obstacles il fallut vaincre, et quels appuis furent trouvés pour cette œuvre de longue hableine.

Il prouve qu'il est possible de faire beaucoup plus encore, et que les grands fléaux de la société moderne peuvent être dominés, pour peu qu'on le veuille.

Car si les drames de la route ont progressé sans cesse pendant un quart de siècle, c'est que personne ne voulait vraiment les combattre, et que notre société a été coupable d'indifférence à l'égard des victimes.

En affirmant que la responsabilité première des accidents n'incombe pas uniquement aux usagers de la route, mais aussi à ceux qui ont les pouvoirs de décision, Christian Gerondau va à l'encontre des idées reçues, et jette un éclairage nouveau sur les relations entre le citoyen et la collectivité dans le monde moderne.

Approches moléculaires de l'évolution

par **Jacques Ninio (61)**

Éditions Masson

L'évolution, sujet toujours brûlant aux multiples facettes est ici traité à la lumière des résultats les plus récents de la biologie moléculaire. D'entrée de jeu, Jacques Ninio déclare qu'il adhère à la doctrine de la Sélection Naturelle de Darwin et Wallace selon laquelle les conditions implacables de la lutte pour l'existence conduisent à l'élimination des individus les moins aptes dans une espèce – et quand un caractère nouveau, particulièrement avantageux, apparaît, celui-ci, transmis de génération en génration finit par se fixer au sein de l'espèce. Prenant le darwinisme pour toile de fond, l'auteur change toutefois de perspective, posant des questions qui sortent du cadre de réflexion des évolutionnistes classiques.

Par exemple, se plaçant aux origine de la vie, avant l'appartition des cellules, l'auteur examine en détail si oui ou non des molécules comme le DNA avaient pu se reproduire, se répliquer et se propager « chimiquement », sans l'aide de la machinerie cellulaire, ou encore s'il est possible de concevoir des molécules plus simples que le DNA et pourtant capables de se répliquer. Un code génétique primitif, au fonctionnement beaucoup plus simple que le code actuel était-il possible ?

Autre exemple, en montant dans l'échelle de la vie, celui de « l'évolution acquise ;» chez les bactéries. Si on place des bactéries dans un nouvel environnement, avec une nourriture qu'elles sont incapables de digérer, quelles sont les modifications qui permettront à certaines bactéries de pousser, et répondre ainsi au défi évolutif ? Les diverses expériences menées dans cette direction montrent comment les bactéries trouvent des réponses appropriées, en amplifiant d'abord certaines de leurs activités parasites : les imperfections de leur fonctionnement deviennent sources des progrès futurs.

Au niveau supérieur d'organisation, l'individu peut, grâce à sa « défense immunitaire », répondre à toutes sortes d'agressions nouvelles du milieu extérieur. Selon quelle logique des défis trouvent-ils réponse ? Est-ce la même que celle qui préside à l'évolution des bactéries ?

Avec le livre de Jacques Ninio, des pans entiers de l'évolutionnisme moléculaire, jusqu'ici enfouis dans les revues spécialisées, deviennent accessibles à un grand public. L'auteur ne néglige pas pour autant les secteurs plus classiques (comme les comparaisons de séquences ou la génétique des populations), s'attachant à fournir un bagage de connaissances minimum, tant en biologie moléculaire qu'en évolutionnisme classique. Spécialiste du code génétique, Jacques Ninio le décrit longuement, donnant les idées les plus récentes sur son fonctionnement et son évolution, idées auxquelles il a d'ailleurs contribué.

Maniant l'humour pour saper les dogmes et traiter des sujets tabous, l'auteur tout au long du livre détend ainsi le lecteur, facilitant l'assimilation d'un corps très fourni d'idées et de faits.

Ce livre s'adresse à un vaste public. Aux étudiants, aux médecins ou aux dilettantes, il apporte les connaissances élémentaires requises pour comprendre le sujet dans toute son étendue. Les enseignants y trouveront de nouveaux schémas de présentation (par exemple, au lieu de partir de la structure en double-hélice du DNA et expliquer le mécanisme de réplication par la structure, on part ici du mécanisme de réplication et on explique la structure par le processus qui lui donne naissance). Enfin, les chercheurs en biologie moléculaire trouveront des renseignements bibliographiques et une réflexion originale sur l'évolutionnisme, avec l'ébauche de nouvelles pistes de recherche qui seront peut-être celles de l'avenir.

Le hasard et la logique essai sur les concepts à nuance négative –

par **Jean Monge (31)**

Éditions Samie, 1978. (Libr. Courtot, 16 rue de Chateaudun, 9e)

Avec la tranquille assurance de ceux qui poursuivent leurs recherches loin des modes éphémères de l'intelligentsia de la Rive-gauche, Jean Monge développe dans ce nouveau livre une réflexion qui prend la suite de son précédent ouvrage **Métaphysique du hasard.** La suite, mais sur un point très étroit. Amené, au terme du livre précédent, à s'interroger sur l'affectation au « hasard » de la qualité d'être, Jean Monge avait esquissé une réponse formulée en termes de « ce que n'est pas le hasard ». C'était mettre en œuvre une procédure de négation.

C'est celle-ci que le présent livre scrute. Il cherche à fournir un statut logique suffisamment rigoureux aux concepts négatifs, ou plus exactement à ce qu'il appelle, en s'en ex-

pliquant précisément, aux « concepts à nuance négative ». Jean Monge aurait pu s'éclairer auprès de Kant, qui publiait en 1763 un célèbre **Essai pour introduire en philosophie le concept des quantités négatives** avant de s'attaquer à son **Essai sur le mal radical.** Il n'en aurait pas moins été obligé, comme il le fait ici, de reprendre l'étude à nouveaux frais.

Cette reprise de l'étude **logique** de la négation est rendue possible par l'appel (ch. 2) à la théorie des systèmes, développée par Wiener, Ashby, Bertalanffy, et celle des systèmes ouverts, développée par G. Frege. Monge est persuadé - et ses arguments emportent la conviction - que Frege a eu, dans sa célèbre polémique contre B. Russell, raison contre lui, et donc que de son point de vue, le système logique de Frege est cohérent. C'est dans ce contexte qu'il examine la procédure de la négation (ch. 3), sans craindre de mener l'examen à partir des réflexions logiques d'Aristote dans le Traité. De l'**Interprétation,** de celles de Platon dans le **Parménide,** pour les pousser à la lumière des élaborations modernes de Husserl et Frege.

Jean Monge a ensuite cherché des « analogies ». S'excusant de ne point présenter d'exemple dans le domaine des sciences physiques, à cause de la difficulté préalable, qu'il aurait alors dû lever, du problème de l'**existence** d'un événement, Monge développe à l'appui de sa thèse le cas des **nombres premiers,** déployé avec quelque détail (ch. 4), qui lui fournit (ch. 5) pour le concept de hasard une « analogie » permettant de lui donner un statut repérable de pseudo-concept.

Ces résultats aboutissent à donner en logique un certain droit de cité aux concepts à tendance négative : aussi méritaient-ils d'être replacés, comme en « références » (ch. 6), dans le champ ancien, mais surtout moderne, des « sciences de l'homme ». Pour finir, Monge trouve une analogie particulièrement « excellente » dans un texte de J.-P. Sartre sur **la bêtise** (ch. 7) comprise comme ignorance, comme négation du savoir, — texte « lourd de sens écrit dans une langue parfaite, complet... » — auquel il donne une « adhésion sans restriction » ; ce texte apporte à Monge non seulement une confirmation de sa thèse (la bêtise est bien un concept à nuance négative), mais une mise en évidence des faiblesses constitutives inhérentes à cette espèce de concepts et surtout une illustration éclatante de sa nécessité.

Bernard Quelquejeu (53)

Les Ingénieurs du Roy de Louis XIV à Louis XVI.

par **Anne Blanchard**

Un livre remarquable et, semble-t-il, exhaustif, qui intéressera tous les Polytechniciens, sapeurs ou non, à un double titre : parce que le corps des Ingénieurs du roi est l'ancêtre de tous les grands corps d'ingénieurs de l'État, et parce que l'École de Mézières préfigure, de bien des façons, l'École Polytechnique.

Édité en 1979 à Montpellier, avec l'aide du Secrétariat d'État aux Universités, de l'université de Montpellier (III) et du Service historique de l'Armée de terre.

Textes disponibles à l'A.X.

M. Nicolas (14) : Planètes sans soleil.

Étude d'ensembles de masses décrivant autour d'un point fixe de l'espace des trajectoires conformément aux lois de la gravitation universelle (les positions initiales doivent être les sommets d'un triangle équilatéral, d'un tétraèdre régulier ou d'un cube).

J. Aulagnier (44) :
A propos du suaire de Turin.

que signifie : parler de convergence entre la science et la foi ? L'auteur illustre sa question en abordant le cas du Suaire de Turin par une méthode originale, fondée sur les probabilités.

Photocopie de ces documents sera adressée aux camarades qui en feront la demande (joindre un chèque de 10 F pour frais de photocopie et d'envoi).

Bernard Citroën (37) vient d'obtenir le Premier Prix de Poésie du concours 1979 de l'Académie du Var. titre du poème couronné : **Prologue d'un roman.**

La remise des prix et diplômes a eu lieu le vendredi 15 juin 1979, salle Mozart à Toulon.

Le président de l'Académie du Var est le Commissaire général de 1e classe de la Marine (C.R.) Jacques Ferrier (X 33).

Dans la revue « Point et Contrepoint » de mars-avril, M. André Devaux a consacré un très important article à l'œuvre poétique de notre camarade disparu, André Blanchard (26).

Concours d'Idées

organisé par l'Union des ingénieurs du Bassin de l'Adour.

Les dossiers devront être envoyés avant le 1 XII 1979.

Pour tous renseignements :
Concours d'idées U.I.B.A.
AS.FO, avenue Léon Blum, Pau.

Thèse de Doctorat

Paul Reuss (60)

Étude physique du recyclage du plutonium dans les réacteurs à eau.

Thèse de doctorat des sciences physiques soutenue le 21 mai 1979, à la Faculté d'Orsay. Cette thèse a été dirigée par J. Horowitz (41) et J. Bussac (48) et préparée au Service d'Études des Réacteurs et de Mathématiques appliquées (SERMA) au Commissariat à l'Énergie Atomique. Jury : Horowitz, président, Bussac, Moranville (50), Chabrillac (56), Lafontaine.

Le problème du recyclage du plutonium dans les réacteurs nucléaires est fort vaste puisque, d'une part, il se pose en des termes relativement différents suivant les filières et que, d'autre part, il présente de multiples facettes : aspects physiques, aspects technologiques, études de projets, optimisations économiques. Ce travail est limité à l'analyse physique du problème dans le cas des réacteurs modérés à l'eau ordinaire et à la discussion critique des méthodes de calcul neutronique qu'il faut mettre en œuvre pour préparer de tels projets dans de bonnes conditions.

Informations diverses

Réception du Professeur Henri Lacombe (33) à l'Académie du Var 6 avril 1979

L'Académie du Var, présidée par le Commissaire général Ferrier (33) installée dans une partie des locaux de l'ancienne corderie de l'Arsenal de Toulon, a reçu solennellement notre camarade Henri Lacombe (33), membre de l'Académie des Sciences, professeur d'Océanographie physique au Muséum, pour siéger à la place vacante depuis le décès de l'Ingénieur général Gougenheim (20 N).

Le président de séance, l'Ingénieur général Pélissier (03) donne la parole au récipiendaire qui consacre, dans son discours de remerciements, une large place à la Méditerranée et à son influence sur le génie provençal.

Le Président Ferrier, dans sa réponse, retrace la carrière d'Henri Lacombe qui s'est tout particulièrement intéressé au régime des échanges entre la Méditerranée et l'Atlantique.

Il rappelle également les travaux de Lacombe sur la propagation des sons dans les profondeurs et leur application, pendant la dernière guerre, au développement des méthodes de protection des navires par les procédés de détection acoustique.

L'Amiral commandant l'escadre de la Méditerranée et Madame de Castelbajac ont honoré la cérémonie de leur présence.

L'A.X. était représentée par son Président d'honneur L. d'Orso (33).

Célébration du Centenaire de la Taupe d'Orléans et Hommage au Professeur Georges Papelier

Le Centenaire de la création d'un enseignement des mathématiques spéciales à Orléans sera célébré au nouveau lycée Pothier le dimanche 18 novembre 1979. A cette double occasion, une plaque sera dévoilée qui rappellera que Georges Papelier y enseigna pendant les 43 années (1883-1926) de son professorat, et qu'il y acquit un prestige national incomparable.

Après une messe célébrée par un prélat qui fut un de ses taupins, et un discours prononcé par son successeur l'Inspecteur général Lucien Thiberge, un déjeuner réunira au Lycée les camarades X, normaliens et centraux (ainsi que leurs épouses) qui voudront s'associer à ces célébrations. Une après-midi récréative est prévue, ainsi qu'une brève visite à la vieille classe où enseignaient les professeurs Papelier et Thiberge.

Inscriptions auprès de Poirier (28) qui fournira ultérieurement plus amples détails.

Congrès

Congrès international de la Société des Ingénieurs et Scientifiques de France.

Ce congrès se tiendra à Paris, au Palais de l'Unesco, du 26 au 30 novembre 1979, sur le thème : « Génie civil et développement économique et social ».

Pour renseignements et adhésions, s'adresser à :
Secrétariat des I.S.F. (Bureau du Congrès)
19, rue Blanche, 75009 Paris.

La création et les ingénieurs.

Ce livre a été édité à l'initiative du Conseil National des Ingénieurs Français (CNIF). Il a été écrit par M. Michel Cahier, journaliste économique, avec la collaboration de cinq ingénieurs du C.N.I.F.

Une première partie de l'ouvrage dresse le portrait général de l'ingénieur français créateur d'entreprise. Une deuxième partie présente quatre essais, dont un échec. Une troisième partie exprime la pensée du CNIF en matière d'entreprise et de création.

Une annexe recense les sources d'information utiles à l'ingénieur créateur d'entreprise.

Les camarades intéressés par cet ouvrage sont invités à renvoyer à l'A.X., avant le 1er septembre, le bulletin de souscription ci-dessous.

FICHE D'INTENTION DE SOUSCRIPTION AU LIVRE RÉDIGÉ PAR LE C.N.I.F. SUR « LA CRÉATION D'ENTREPRISES PAR LES INGÉNIEURS

M

Adresse

Association

a l'intention de souscrire au livre rédigé par le CNIF sur « La Création d'Entreprises par les Ingénieurs » au prix d'environ 50 F, dès que cette souscription sera ouverte.

Fiche à envoyer à votre association **pour le 1er septembre 1979, Date de rigueur.**

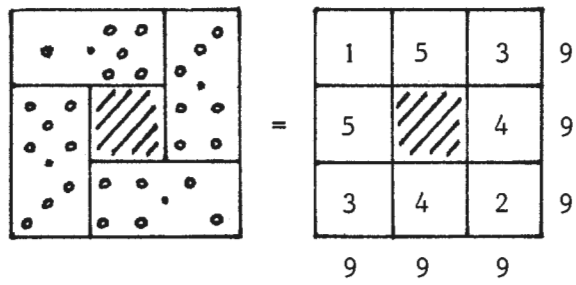
Récréation & Variétés

JEUX DE DOMINOS

Un jeu de dominos compte vingt-huit pièces. Chacune porte deux séries de points, et l'ensemble représente toutes les combinaisons des nombres 0 à 6 pris deux à deux, avec répétitions (0,0 ; 1,1 ; etc.).

Avec quatre dominos, on peut constituer un cadre carré. Nous considérerons que les nombres inscrits dans ce cadre sont ceux des points de chaque demi-domino, et nous dirons que le cadre est semi-magique lorsque les sommes des points de chaque ligne et de chaque colonne sont égaux.

9 : module ou somme



Cela posé, nous proposons quelques problèmes pouvant être résolus avec une boîte de dominos.

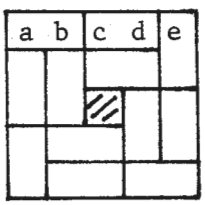
1. Cadres semi-magiques – Avec quatre dominos, construire des cadres semi-magiques de modules 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11.
Combien de solutions pour chaque module ?

2. Sur huit directions – Avec quatre dominos, construire des cadres dont les huit directions (3 horizontales + 3 verticales + 2 diagonales) donnent des sommes toutes différentes et dans l'ordre naturel. (Ex : 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11)
Combien de suites possibles ?

3. Six et huit – Avec quatre dominos, former successivement deux cadres tels que le premier soit semi-magique, et que les huit directions du second donnent huit sommes différentes dans l'ordre naturel.

4. Douze sommes – Avec des dominos d'une seule boîte, réaliser deux cadres tels que les douze sommes des lignes et colonnes soient douze nombres dans l'ordre naturel. Indiquer la solution minimum et la solution maximum.

5. Cadres diaboliques – Avec douze dominos, construire un cadre carré double « diabolique » (les sommes des cinq lignes, des cinq colonnes et des deux diagonales sont égales ; la propriété subsiste si l'on permute lignes et colonnes). Indiquer la solution minimum et la solution maximum.



6. Cadres doubles – Avec les dominos d'une seule boîte, construire deux cadres carrés doubles semi-magiques, l'un ayant le module minimum, l'autre le module maximum.

7. Les sept cadres – Avec tous les dominos de la boîte, construire sept cadres carrés tels que les sommes des points contenus dans chacun soient des nombres consécutifs (autre possibilité : des nombres pairs consécutifs).

8. Exception – Avec douze dominos, construire un cadre carré double dans lequel les sommes des dix lignes et colonnes soient des nombres tous impairs, consécutifs à une exception près. Quel est le nombre impair qui a été sauté ?

L'auteur de ces jeux est M. J. Malherbe (E.M.P. 21), que nous remercions bien vivement ici de sa collaboration.

Solutions

1. Deux solutions sont indiquées figure 1.

modules	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11.
nombre de solutions	1, 3, 7, 11, 16, 15, 13, 7, 4.

2. La figure 2 donne la solution 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11.
On peut trouver des suites s'échelonnant de 0, ..., 7 à 7, ..., 14
- mais pas au-delà. Pourquoi ?

3. La figure 3 donne la seule solution que nous ayons trouvée.

4. Les figures 4 et 5 donnent la solution minimum : 0, ..., 11 et la solution maximum : 7, ..., 18.

5. La figure 6 donne les solutions minimum (9) et maximum (19).

6. La figure 7 donne les solutions minimum (8) et maximum (21).

7. Les figures 8 donnent la solution 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27.

8. La figure 9 donne la solution 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 21, 23, 25.
Le nombre 19 est sauté.

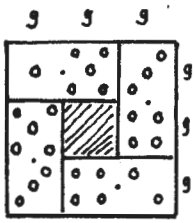
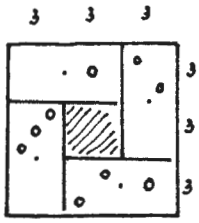


FIG. 1



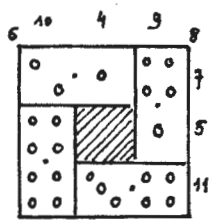
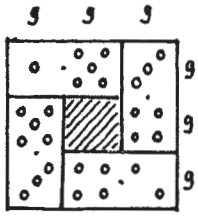


FIG. 2



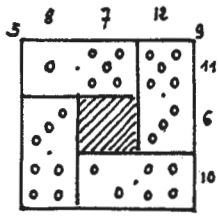
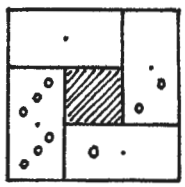
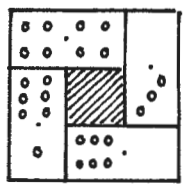


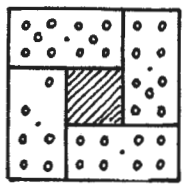
FIG. 3

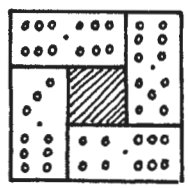




0 . 1 . 2 . 3 . 4 . 5 . 6 . 7 . 8 . 9 . 10 . 11

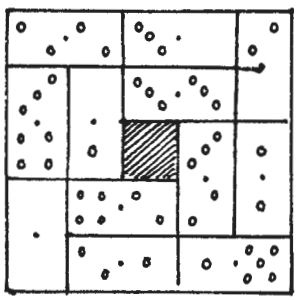
FIG. 4



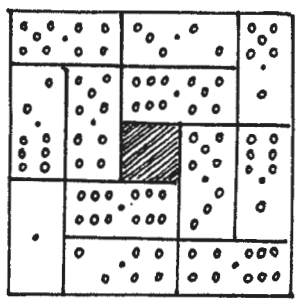


7 . 8 . 9 . 10 . 11 . 12 . 13 . 14 . 15 . 16 . 17 . 18

FIG. 5

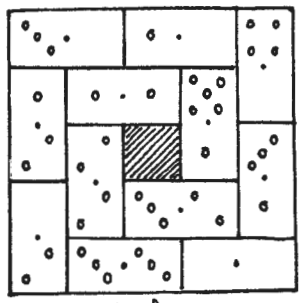


9

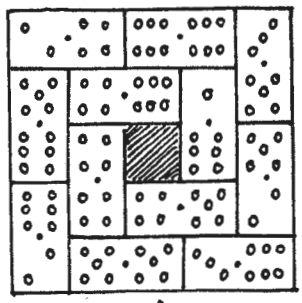


19

FIG 6

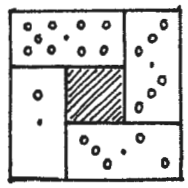


Total 8

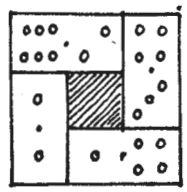


Total 21

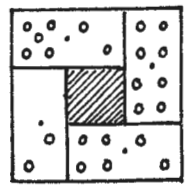
FIG. 7



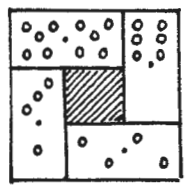
21



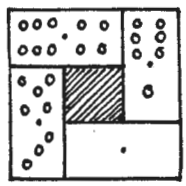
22



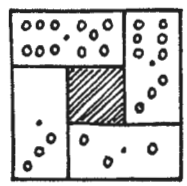
23



24

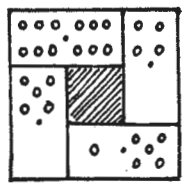


25



26

FIGURES 8



27

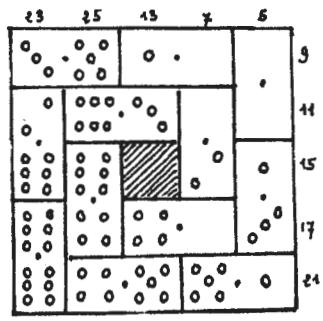


FIG. 9

Curiosités numériques

L'extraordinaire nombre 37.

3 x 37 = 111
6 x 37 = 222
9 x 37 = 333
12 x 37 = 444
15 x 37 =555
18 x 37 = 666
21 x 37 = 777
24 x 37 = 888
27 x 37 = 999

Si l'on permute circulairement les chiffres des nombres 037, 074, 148, 185, 259, 296, on obtient des multiples de 37.
Exemples : 074 = 37 x 2 ; 740 = 37 x 20 ; 407 = 37 x 11.

$37 \times (3 + 7) = 3^3 + 7^3$
$37 = 3^2 + 7^2 - 3 \times 7$

Le nombre 91.

1 x 91 = 091
2 x 91 = 182
3 x 91 = 273
4 x 91 = 364
5 x 91 = 455
6 x 91 = 546
7 x 91 = 637
8 x 91 = 728
9 x 91 = 819

Les chiffres de la première et troisième colonne augmentent d'une unité à chaque ligne, les chiffres de la colonne centrale diminuent d'autant.

L'association 37, 91 et 33

1 x 37 x 91 x 33 = 1 1 1 1 1 1
2 x 37 x 91 x 33 = 2 2 2 2 2 2
. . . . . .
9 x 37 x 91 x 33 = 9 9 9 9 9 9

Le nombre 142857 (S)

S x 1 = 142857
S x 2 = 285714
S x 3 = 428571
S x 6 = 857142
. . . . . .
(permutation des chiffres de (S))

S x 7 = 999999
S x 8 = 1 1 4 2 8 5 6
S x 9 = 1 2 8 5 7 1 3
. . . . . .
S x 14 = 1 9 9 9 9 9 8

(une unité prise à la fin des nombres S, 2S, 7S, passe en tête du nombre).

S x 15 = 2 1 4 2 8 5 5
S x 16 = 2 2 8 5 7 1 2
. . . . . .
(deux unités prises à la fin des nombres S, 2S, ... passent en tête).

S x 22 = 3 1 4 2 8 5 4
S x 23 = 3 2 8 5 7 1 1
. . . . . .
(trois unités prises à la fin des nombres S, 2S, ... passent en tête).

etc.

Le nombre sans 8.

1 2 3 4 5 6 7 9 x 9 = 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1 2 3 4 5 6 7 9 x 18 = 2 2 2 2 2 2 2 2 2
1 2 3 4 5 6 7 9 x 27 = 3 3 3 3 3 3 3 3 3
. . . . . .
1 2 3 4 5 6 7 9 x 81 = 9 9 9 9 9 9 9 9 9

Lorsqu'on multiplie le nombre 1 2 3 4 5 6 7 9 par un chiffre premier avec 9, le produit s'écrit avec tous les chiffres significatifs pris une seule fois, à l'exception du chiffre égal à la différence entre 9 et le multiplicateur (1).

Si par exemple on prend 7 pour multiplicateur, le produit s'écrira avec tous les chiffres significatifs, sauf 2 = 9 – 7

1 2 3 4 5 6 7 9 x 7 = 8 6 4 1 9 7 5 3

La multiplication par 3 conduit à l'omniprésent nombre 37
1 2 3 4 5 6 7 9 x 3 = 3 7 0 3 7 0 3 7

Le nombre monstre.

5 2 6 3 1 5 7 8 9 4 7 3 6 8 4 2 1 0 (M)

Pour multiplier M par un chiffre n (2 à 9), on fait une coupure après le chiffre n du nombre M (lorsque il y a deux chiffres n dans M, on choisit celui qui est suivi du plus petit chiffre). On fait passer à droite du nombre le groupe de chiffres à gauche de la coupure, et on ajoute un zéro.

5 2 6 3 1 5 7 8 9 4 7 3 6 8 / 4 2 1 0 x 8 =
4 2 1 0 5 2 6 3 1 5 7 8 9 4 7 3 6 8 0

M x 38 = 1 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 8 0

Si l'on forme un nombre M' en reportant d'une extrémité à l'autre une tranche de chiffres de M, M + M' comporte la même succession de chiffres que M, sauf à retrancher une unité qui vient à gauche du nombre lorsque M +M' comporte un chiffre de plus que M

5 2 6 3 1 5 7 8 9 4 7 3 6 8 / 4 2 1 0
4 2 1 0 5 2 6 3 1 5 7 8 9 4 7 3 6 8
———————————————————
9 4 7 3 6 8 4 2 1 0/5 2 6 3 1 5 7 8

5 2 6 3 1 5 7 8 9 4 7 3 / 6 8 4 2 1 0
6 8 4 2 1 0 5 2 6 3 1 5 7 8 9 4 7 3
———————————————————
1 2 1 0/5 2 6 3 1 5 7 8 9 4 7 3 6 8 3

M = 2. 3^4. 5. 7. 11. 13. 649 123 456 141 = 810 810. 649 123 456 141

Il serait intéressant, pour découvrir d'autres propriétés de M, de savoir si 649 123 456 141 est premier.

Le nombre 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 (N)

N : 9 = 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Lorsqu'on multiplie le nombre 1 2 3 4 5 6 7 8 9 par un chiffre premier avec 9, le produit s'écrit avec tous les chiffres significatifs pris une seule fois

1 2 3 4 5 6 7 8 9 x 5 = 61 7 2 8 3 9 4 5

Lorsqu'on utilise le multiplicateur 3, on voit reparaître le nombre 37
1 2 3 4 5 6 7 8 9 x 3 = 3 7 0 3 7 0 3 6 7

Le nombre 9 8 7 6 5 4 3 2 1 (P)

9 8 7 6 5 4 3 2 1 x 2 = 1 9 7 5 3 0 8 6 4 2
x 3 = 2 9 3
x 4 = 3 9 4
x 5 = 4 9 5
x 6 = 5 9 6
x 7 = 6 9 7
x 8 = 7 9 8

On obtient des résultats analogues en permutant les chiffres de P.

Le nombre 105 263 157 894 736 849 (Q)

Ce nombre est la **période** de la fraction 12/9 (voir § suivant)

Sa particularité est la suivante : ses produits par 2, 3, ... 8, 9 (2Q, 3Q, ... 8Q, 9Q) contiennent chacun autant de fois que lui chacun des dix chiffres (1)

La plupart des égalités que je viens d'écrire ne sont curieuses qu'en apparence. D'abord elles n'expriment pas, sous la forme qui leur a été donnée, des propriétés intrinsèques des nombres (2) et elles ne sont exactes que dans l'écriture en base 10. Ensuite on pourrait en trouver de comparables avec une infinité de nombres. Pour comprendre le mécanisme de ces combinaisons, ou de certaines d'entre elle, il est utile de rappeler ce que sont les « périodes » des nombres fractionnaires.

Lorsqu'on traduit une fraction, ou nombre rationnel, en nombre décimal, deux cas peuvent se produire : ou bien le nombre rationnel est exactement représenté par un nombre décimal comportant un nombre fini de chiffres après la virgule – lorsque le dénominateur de la fraction ne comporte que les facteurs 2 et 5 – ou bien, le nombre de chiffres après la virgule est infini ; mais alors dans tous les cas, une « période » apparaît dans cette suite infinie de chiffres, immédiatement si le dénominateur ne contient ni le facteur 2 ni le facteur 5 (nombre impair non terminé par 5), après un certain nombre de chiffres dans le cas contraire.

Exemples : $\frac{3}{11} = 0{,}27272727...$

$\frac{7}{550} = \frac{7}{2.5^2 11} = 0{,}01272727.....$

Réciproquement, tout nombre entier est un nombre périodique, c'est-à-dire qu'à tout nombre entier on peut associer une fraction telle que le nombre apparaisse comme période dans l'expression décimale de la fraction.

La fraction correspondant au nombre P est $\frac{P}{9 \ldots 9}$, le nombre de 9 du dénominateur étant égal au nombre de chiffres de P. Cette fraction peut ou non être réductible.

Exemples : 14 est la période de $\frac{14}{99}$

24 est la période de $\frac{24}{99} = \frac{8}{33}$

Inversement, à la fraction $\frac{p}{q}$ correspond le nombre périodique $P = 9 \ldots 9 \times \frac{p}{q}$

On voit que P ne pourra exister que si le dénominateur q ne contient ni le facteur 2, ni le facteur 5, puisque ces deux nombres ne divisent pas $\overline{9 \ldots 9}$. C'est la confirmation de ce qui a été indiqué plus haut. Dans ce cas, si q contient un autre facteur que 2 et 5, la fraction aura une période différée.

Si la fraction est un inverse, $\frac{1}{n}$

$P = \frac{\overline{9 \ldots 9}}{n}$, si n est premier avec 10

Prenons pour n un multiple de 9 $n = a \times 9$
a premier avec 10

$$P = \frac{\overline{9 \ldots 9}}{a \times 9} = \frac{\overline{1 \ldots 1}}{a}$$

$a \times P = \overline{1 \ldots 1}$

$2 \times a \times P = \overline{2 \ldots 2}$

$3 \times a \times P = \overline{3 \ldots 3}$

etc.

Considérons la fraction $\frac{1}{27}$

$n = 27 = 3 \times 9 \quad a = 3$

$\frac{1}{27} = 0{,}037037$

$P = 037 \qquad a \times P = 3 \times 037 = 111$

On retrouve la propriété « curieuse » du nombre 37

Considérons la fraction $\frac{1}{81}$ $\quad n = 81 = 9 \times 9 \quad a = 9$

$\frac{1}{81} = 0{,}01\ 2\ 3\ 4\ 5\ 6\ 7\ 9\ 0\ 1\ 2\ 3\ 4\ 5\ 6\ 7\ 9...$

P = 01 2 3 4 5 6 7 9
a × P = 9 × 0 1 2 3 4 5 6 7 9 = 111 111 111

On retrouve la propriété « curieuse » du nombre sans 8.

Il existe une infinité de nombres qui présentent la propriété de ce nombre sans 8

En effet, **tout nombre premier avec 10 est diviseur d'un nombre formé uniquement de 1. (3)**

(1) signalé par Charles Dufourny (34)

(2) propriétés intrinsèques telles que : un nombre est entier, rationnel, premier, carré, cube, etc.

(3) Une démonstration de cette propriété nous a été envoyée par Cazalet (72) qui l'a généralisée de la façon suivante : soit B un nombre entier supérieur ou égal à 2. Tout nombre entier premier avec B est diviseur d'un nombre dont l'écriture dans la base B est de la forme 11...11

Exemple : $33 \times 3367 = 33 \times 37 \times 91 = 111\,111$
$2 \times 33 \times 37 \times 91 = 222\,222$
propriété de l'association 33, 37, 91

Autres exemples :

$13 \times 8547 = 111\,111$
$2 \times 13 \times 8547 = 222\,222$
$3 \times 13 \times 8547 = 333\,333$

etc.

$11 \times 101 = 1\,111$
$2 \times 11 \times 101 = 2\,222$
$3 \times 11 \times 101 = 3\,333$

etc.

Le nombre 1 4 2 8 5 7 est la « période » de $\frac{1}{7}$

$\frac{1}{7} = 0{,}142857\,142857...$ et $142\,857 = \frac{999\,999}{7}$

Les propriétés de ce nombre, signalées plus haut, sont plus particulières et plus difficiles à expliquer (nombres circulaires).

Autres curiosités numériques

Les carrés inversés

$12^2 = 144$ $21^2 = 441$ $112^2 = 12544$ $211^2 = 44521$
$13^2 = 169$ $31^2 = 961$ $113^2 = 12769$ $311^2 = 96721$

$102^2 = 10404$ $201^2 = 40401$ $122^2 = 14884$ $221^2 = 48841$
$103^2 = 10609$ $301^2 = 90601$

Les nombres en « 1 »

$11^2 = 121$
$111^2 = 12321$
$1111^2 = 1234321$
$11111^2 = 123454321$
etc.

Le nombre 365

$365 = 10^2 + 11^2 + 12^2 = 13^2 + 14^2$

Le mariage de 49 et 48 engendre des carrés

$49 = 7^2$
$4\,48\,9 = 67^2$
$44\,48\,89 = 667^2$
$444\,48\,889 = 6667^2$

Les 9 intercalés

$1089 \times 9 = 9\,801$

$2178 \times 4 = 8\,712$

Les produits sont les multiplicandes inversés. La propriété reste vraie si l'on insère au milieu des multiplicandes autant de 9 qu'on le veut.

$10\,999\,89 \times 9 = 98\,999\,01$

Les associations de chiffres à vocation carrée

Certaines associations de chiffres semblent avoir une vocation à former des nombres carrés ; si, en effet, on les permute, certaines de ces permutations donnent encore des nombres carrés.

$144 = 12^2$ et $441 = 21^2$

$169 = 13^2$ $961 = 31^2$ $196 = 14^2$
$1296 = 36^2$ $2916 = 54^2$ $9216 = 96^2$

Quelques associations forment même plusieurs puissances 3 et 4.

$1\,030\,301 = 101^3$ et $1\,331\,000 = 110^3$
$1\,048\,576 = 32^4$ et $5\,764\,801 = 49^4$
$104\,060\,401 = 101^4$ $146\,410\,000 = 110^4$

Alliances de puissances

$3^2 + 4^2 = 5^2$
$3^3 + 4^3 + 5^3 = 6^3$
$4^4 + 6^4 + 8^4 + 9^4 + 14^4 = 15^4$
$4^5 + 5^5 + 6^5 + 7^5 + 9^5 + 11^5 = 12^5$

Le couple 178 - 196

178^2 et 196^2 d'une part, 178^3 et 196^3 d'autre part, sont formés des mêmes chiffres permutés.

Avec cinq et neuf chiffres

$1\,2\,5\,4\,3^2 = 1\,5\,7\,3\,2\,6\,8\,4\,9$

Avec 6, 5 et 3

$65^2 - 56^2 = 33^2$
$6565^2 - 5656^2 = 3333^2$

11, 12, 13

$119^2 + 120^2 = 13^4$

Persistance du 5 :

$8 - 3 = 5$ $8^2 - 3^2 = 55$
$78 - 23 = 55$ $78^2 - 23^2 = 55\,555$
$778 - 223 = 555$ $778^2 - 223^2 = 555\,555$
$7778^2 - 2223^2 = 55\,555\,555$

Triangle

$1 \times 9 + 2 = 11$
$12 \times 9 + 3 = 111$
$123 \times 9 + 4 = 1111$
$1234 \times 9 + 5 = 11111$
$12345 \times 9 + 7 = 111111$
$123456 \times 9 + 7 = 1111111$
$1234567 \times 9 + 8 = 11111111$
$12345678 \times 9 + 9 = 111111111$
$123456789 \times 9 + 10 = 1111111111$

J.P. Callot (31)

Je signale aux camarades qui s'intéressent aux nombres le livre très intéressant de Marius Cleyet-Michaud : Le Nombre d'or, P.U.F. (Que sais-je ?) 1973.

Un visionnaire de génie

En voyant entrer son mari (1) Joséphine rougit et quelques larmes roulèrent sur ses joues :

- Tu as sans doute décomposé l'azote, lui dit-elle avec une douceur d'ange qui fit frissonner les assistants.

- C'est fait, s'écria-t-il d'un air joyeux, l'azote contient de l'oxygène et une substance de la nature des impondérables qui vraisemblablement est le principe de la ...

Il s'éleva un murmure d'horreur qui l'interrompit et lui rendit sa présence d'esprit.

(1) L'homme qui avait décomposé l'azote était Balthazar Van Claes, personnage de « La Recherche de l'Absolu ».

Cette nouvelle fut écrite par Balzac, de juin à septembre 1834. Elle parut pour la première fois dans la 3e édition des Scènes de la Vie privée (tome III). Balzac la fit plus tard figurer dans le tome II des Études philosophiques de la Comédie Humaine.

Quatre-vingt-cinq ans plus tard, dans le Laboratoire Cavendish, Ernest Rutherford – plus tard Lord Rutherford of Nelson – irradiant une atmosphère d'azote par des particules alpha (noyau d'hélium émis par un élément radioactif) obtenait l'isotope 17 de l'oxygène et un ion hydrogène (proton).

C'était la première transmutation réalisée par l'homme.

Jean Chevrier (20 S)

la vie de l'école

J.S.P.

Les journées sportives polytechniciennes de voile se sont déroulées à l'École nationale de Voile de BEG-ROHU (St Pierre Quiberon) pendant le week end de l'Ascension.

Les élèves organisateurs, de la Promo 76, remercient vivement l'A.X. de son geste généreux, qui a permis d'attribuer aux participants des lots particulièrement appréciés.

Le vainqueur a reçu une coupe offerte par la Direction de l'École.

En fouillant les archives de l'École.
Extrait du programme
des cours de 1829-1830.

Dessin de la Figure et du Paysage
6 séances

Professeurs : MM. Lemire aîné, Lemire jeune, Lardon.

Jeudi 19 septembre 1829 : première séance.
Jeudi 21 janvier 1830 : point de séance (anniversaire de la mort du roi Louis XVI).
Jeudi 8 avril 1830 : point de séance (Jeudi Saint).
Jeudi 10 mai 1830 : point de séance (Ascension).
Lundi 12 juillet 1830 : dernière séance.

LES INGÉNIEURS ET L'INNOVATION

PAR THIERRY GAUDIN (59)

En évoquant ce colloque sur la recherche dans les écoles d'ingénieurs, je me suis souvenu de l'appréciation laconique de l'ambassadeur de France à Londres sur l'un de ses stagiaires, devenu depuis célèbre : suffisant et insuffisant.

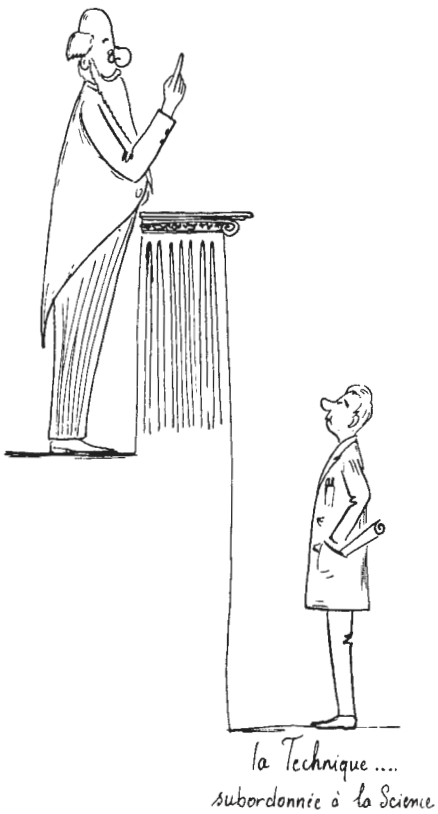
Cet accouplement de mots d'apparences contraires dégage une rare force d'expression, qui me suggère à son tour un autre couple s'opposant au premier : pertinent et impertinent

Je vais donc tenter de vous tenir des propos pertinents et impertinents sur les suffisances et insuffisances de l'encadrement technique de l'industrie.

« l'essence de la technique n'est rien de technique », disait énigmatiquement Heidegger signifiant par là que à travers les objets, s'exprime bien autre chose que leur simple utilité ; qu'il faut donc chercher le sens de l'évolution industrielle au plus secret des rapports de l'homme et du monde. En elle toute la société s'exprime.

Néanmoins, depuis les encyclopédistes du 18e siècle, la technique a été supposée subordonnée à la Science. Comme le montre l'emprise du scientifique sur l'enseignement. Tout se passe comme si la pratique n'était là que pour prouver la vérité du discours théorique, pour dérouler sous ses pas majestueux le tapis rouge des preuves concrètes.

Malheureusement, les faits s'obstinent à montrer l'autonomie de la technique ; car la pratique précède la théorie : ainsi la formulation de la thermodynamique est venue plusieurs décennies après la machine à vapeur, apparue quand prévalait la fausse théorie du calorique. Déjà, à la Renaissance, la bombarde, s'appuyant sur la notion erronée d'impetus, ancêtre difforme de la quantité de mouvement avait précédé l'élaboration de la balistique. De nos jours la théorie des langages récursifs vint après les ordinateurs, nés au milieu de conceptions primitives des automates.



Si la remise en forme du savoir suit, quelquefois laborieusement, l'émergence d'une pratique nouvelle, comment se fait-il que l'enseignement subordonne le savoir-faire au savoir, le concret à l'abstrait, la pratique au discours, et que celà n'ait pas épargné nos écoles d'ingénieurs qui restent néanmoins le dernier bastion où se cultive la technique ?

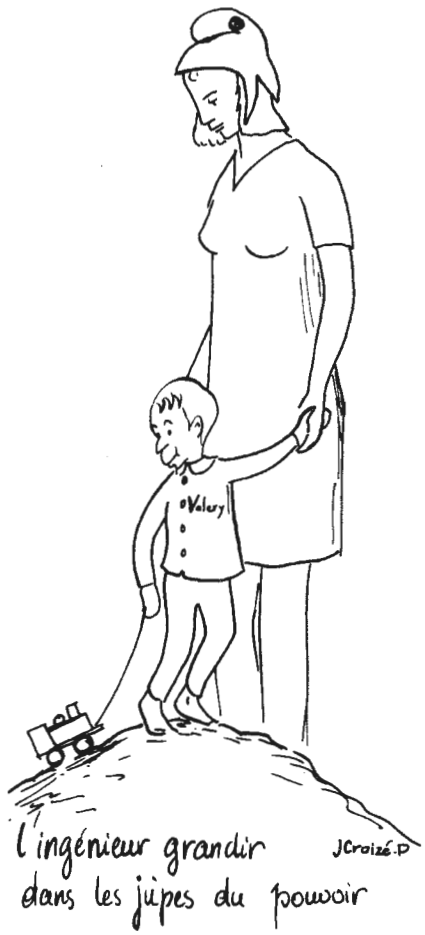
Ce mouvement vient de loin ; les premiers ingénieurs construisent, auprès des princes ou des principautés de la Renaissance, des fortifications, des armements, des ouvrages d'irrigation. Ce sont Kyeser dans le Palatinat, auteur de nombreuses machines de guerre ; Fiovaranti, architecte et fondateur italien, qui travaille pour Ivan III de Russie ; en Italie, ce sont Taccola, Valturio, di Giorgio et le plus célèbre d'entre eux, Léonard de Vinci. Ces ingénieurs, attachés aux princes étaient aussi architectes et peintres. On sait maintenant qu'ils ont moins inventé qu'on ne le croyait. Dans l'hydraulique et la fonderie, ils ont repris les créations issues de la révolution technique du 12e siècle.

Leurs productions reflètent parfois une inspiration courtisane : ainsi cet automate, dû à Léonard de Vinci, représentant un lion, dont la crinière hérissée effrayait, dit-on, les dames de la Cour, traîné par un ermite. Lorsque le roi l'eut frappé trois fois avec une baguette tendue par l'ermite il s'ouvrit et déversa à ses pieds une brassée de fleurs ; prodige de courtisan.

Simultanément, ils se livrent aux premiers calculs : Léonard de Vinci donne la première formule de la résistance d'une poutre carrée reposant sur deux appuis. Il dit : « la mécanique est le paradis des mathématiques parce que c'est en elle que celles-ci se réalisent » affirmation toute résonnante des premiers triomphes de la raison sur la matière, annonciatrice de Descartes et des temps modernes. On voit donc, dès cette époque, l'ingénieur grandir dans les jupes du pouvoir temporel et simultanément procéder aux premières mises en ordre théoriques de la technique.

Si Venise possède, dès 1506, une école d'artillerie, il faut attendre le 19e siècle pour que se constituent les écoles françaises que nous connaissons. Leur création suit le grand mouvement encyclopédiste, par lequel les classes dirigeantes ont à nouveau porté leurs regards vers la technique, redécouvert la proximité de l'artisan, de l'artiste et de l'ingénieur, publié le savoir-faire de l'époque, jusque dans ses détails les plus fins, comme en témoignent les magnifiques volumes de planches de l'encyclopédie de Diderot. Cette renaissance de la culture technique contient en germe le monde actuel. Ses conséquences sont incalculables et si la technique doit maintenant se réadapter au nouveau contexte international, il lui faudra retrouver cet esprit des encyclopédistes du siècle des lumières.

Après l'École Polytechnique et ses écoles d'application, qui datent de la Révolution, la plupart des écoles européennes se sont créées entre 1830 et 1848, alors que s'épanouissait le mouvement Saint-Simonien, expression politique, et même religieuse de l'assomption des ingénieurs. Balayant la noblesse, caste de guerriers ruraux devenue inutile, fustigeant la bourgeoisie parasitaire et spéculatrice, Saint-Simon exalte la Science, nouveau pouvoir spirituel, et l'Industrie, nouveau pouvoir temporel. Il imagine une société organisée autour de ces deux pôles ; il explique que « la France est devenue une grande manufacture... qui doit être dirigée de la même manière que les fabriques particulières et affirme « en un mot, tout se faisant par l'industrie, tout doit se faire pour elle ». Ces fortes paroles enthousiasment les jeunes loups de l'époque frais émoulus des écoles, Auguste Comte, Prosper Enfantin, Michel Chevallier et d'autres avides de pouvoir. Ils poussent la pensée de leur maître jusqu'au bout de sa logique comme le montre cette citation, extraite de leur journal : « le Producteur » ; dans une société scientifiquement organisée, « le sentiment de l'oppression n'ayant nulle place, ne saurait éveiller le sentiment correspondant de délivrance ou de liberté » l'état actuel d'anarchie et de libre examen est passager ; l'humanité en reviendra au « dogmatisme, état normal de l'intelligence humaine, celui vers lequel elle tend, par sa nature, continuellement et dans tous les genres ».



Cependant, sur l'humus de la culture technique alors répandue dans tout le peuple poussaient des inventions hors même du cercle des ingénieurs diplômés. Pelton (la turbine) n'était qu'un modeste charpentier de village ; Gramme (la dynamo) un ouvrier modeleur ; Morse (le télégraphe électrique) un peintre ; Leblanc (la soude) un médecin, etc... A la fin du siècle, les débuts de l'aviation, de l'automobile, de la photo, et du cinéma sont le fait d'amateurs éclairés ou de bricoleurs.

Les ingénieurs, eux, ne s'intéressent alors qu'aux choses sérieuses : le perfectionnement de la machine à vapeur (Clapeyron) ou la construction métallique (Eiffel) à l'ombre des maîtres de forge. Ils retrouvent ainsi la vocation de leurs ancêtres de la Renaissance : mettre la technique au service du pouvoir. Ils sont les gardiens de l'ordre industriel Saint Simonien. Le langage scientifique est l'outil qui leur sert non seulement à mettre la technique en formules mais aussi à la contrôler, à la rationaliser, à l'optimiser.

De là cette pointe de suffisance de celui qui croit posséder la science, tire d'elle son pouvoir et joue à avoir raison. De là aussi cette insuffisance, cet excès de compétence sur le détail guidant la production vers la reproduction, ce désarroi devant l'acte créateur. L'industrie sait résoudre les problèmes, mais sait-elle les poser ?

L'ingénieur lui-même est produit par l'école en vue de reproduire selon l'idée qu'elle se fait des besoins industriels. Il est vu comme un facteur de production, non comme un germe novateur et perturbateur posant les vrais problèmes (pertinence) sans ménagement (impertinence). Poursuivant leur allégeance, les écoles suivent l'industrie au lieu de la précéder, et contribuent à la reproduction plus qu'à l'innovation.

Rationaliser et créer sont en effet des démarches complémentaires mais opposées : d'un côté le quadrillage, une laborieuse décomposition en difficultés élémentaires, la référence aux solutions déjà éprouvées ; de l'autre l'émergence d'une forme, une composition artistique, échappant au cadre de la logique, démarche de la créativité. La création industrielle ou conception de produits (Design) est un art qui comme tous les arts s'acquiert en pratiquant, dont l'apprentissage ne se réduit pas à des exercices mathématiques, pas plus que celui du judo ne se réduit à la mécanique rationnelle.

Or, le contexte international exige la transformation : la libération du tiers monde et la raréfaction des sources de matières premières provoquent une

crise des approvisionnements face à laquelle la France se trouve en état de particulière vulnérabilité avec une facture annuelle d'importations obligées de 100 milliards de francs.

Face à cette pression, qui ne promet pas de s'atténuer, il faut exporter, donc être compétitif. La nature ne nous ayant pas pourvus de ressources à hauteur de nos besoins, notre main-d'œuvre étant mieux payée et plus exigeante que celle des pays neufs, notre atout majeur est donc l'innovation.

Si les Arts-et-Métiers ont été parmi les premières écoles françaises à introduire encore timidement le design et la créativité dans leurs enseignements, ne faut-il pas y voir le signe annonciateur d'une profonde transformation du rôle social de l'ingénieur voué, sous la pression des événements, à se muer en véritable créateur industriel, forcé, face à l'enjeu du développement des pays neufs, qui est la grande affaire de cette fin de siècle, de retrouver le savoir-faire des pionniers allant du travail manuel aux calculs de structure, d'isolation ou de vibrations. Malgré les pesanteurs, l'avenir reste ouvert. Les écoles, trop souvent traversées par un déterminisme industriel qui les dépasse peuvent maintenant se poser comme déterminant de la création industrielle, lieu de prise de conscience, de critique et de conception et, s'engageant dans la voie de la pertinence et de l'impertinence réunies, devenir le creuset des nouveaux, encyclopédistes.

N.D.L.R. - Thierry Gaudin attire notre attention sur l'autonomie de la Technique. La pratique, souligne-t-il, précède souvent la théorie. Encore faudrait-il que l'on formât des « praticiens ». On peut manifester quelque inquiétude à ce sujet en considérant les questions posées au *C.A.P. de Mécanique-Fonderie 1978,* dont voici trois exemples :

1) $3(5x - 2) = 7(x + 1)$.

S étant l'ensemble des solutions, déterminer S dans les cas suivants :

a) $S \varepsilon Z$ *b)* $S \varepsilon Q$.

2) Définir en extension $B = x\ (x \varepsilon Z \text{ et } -2 \leqslant x \subset 3)$

3) « Soit $f(x) = 2x + 3$. Donner les images de x. »

Suit alors un diagramme sagittal où il convient de compléter l'ensemble d'arrivée, laissé en blanc.

(1) Thierry Gaudin vient de faire paraître aux Presses de la Cité : L'écoute des silences (les institutions contre l'innovation).L'analyse de ce livre paraît dans ce numéro.

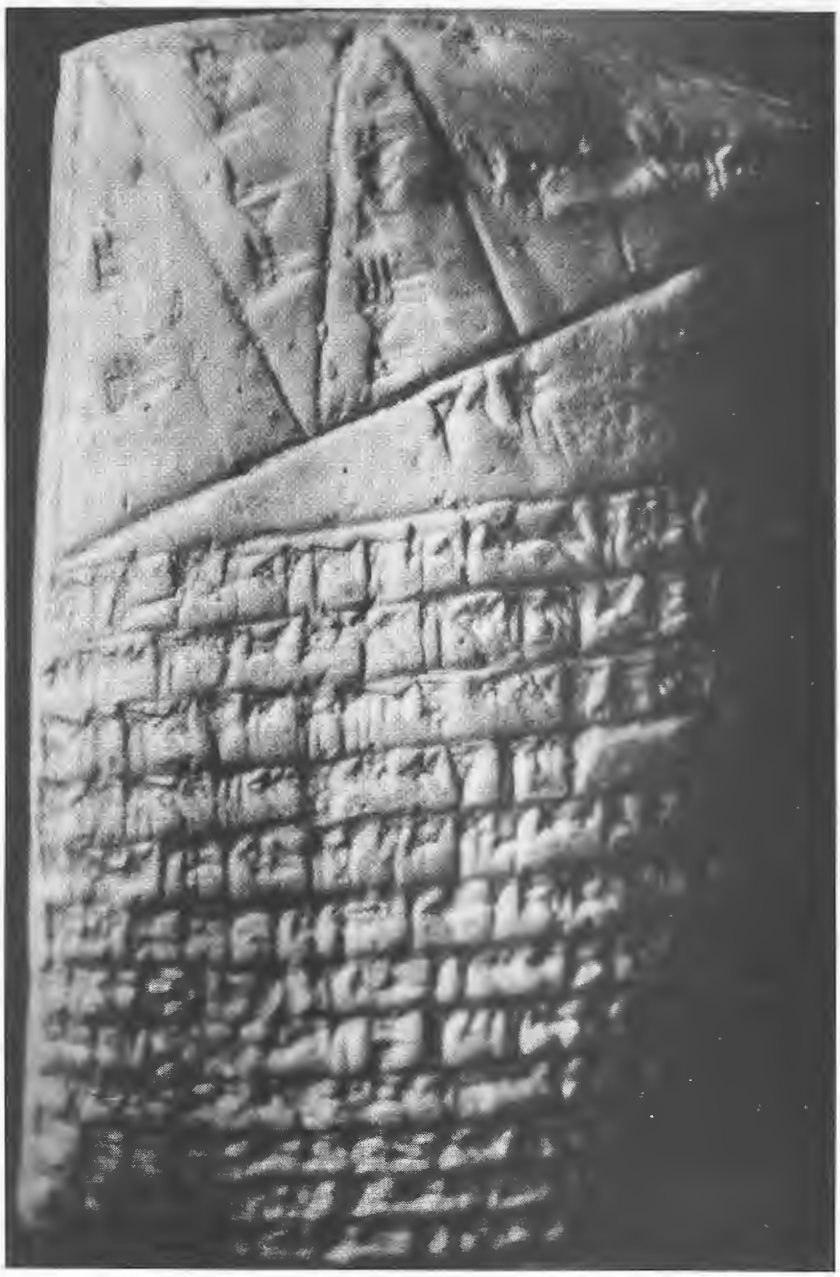
Les mathématiques babyloniennes (ou chaldéennes), héritage de Sumer, sont assez bien connues aujourd'hui, ainsi qu'en témoigne la bibliographie annexée à cet article.

Il nous a cependant paru intéressant de publier l'étude faite par deux de nos camarades d'un texte qu'ils ont eu sous les yeux — une tablette d'argile du musée de Bagdad.

Elle montre très clairement, à propos d'un cas particulier, les méthodes des Chaldéens, leurs particularités, leurs ingéniosités, et leurs limites.

UN EXEMPLE DE CALCUL BABYLONIEN

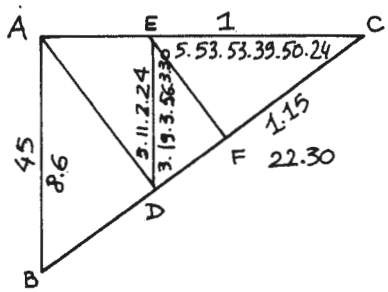
PAR MICHEL MAREC (57) ET PIERRE SAINTIER (57)



LE TRIANGLE SUMERIEN

TRADUCTION D'UN TEXTE FIGURANT SUR UNE TABLETTE D'ARGILE SUMÉRIENNE

Il s'agit d'une tablette d'argile, recouverte de caractères cunéiformes et sur laquelle figure un triangle. Elle date d'environ 2 000 ans avant Jésus Christ. Elle se trouve au musée de Bagdad. Le texte témoigne des premiers essais de calculs mathématiques, bien avant Pythagore, Euclide ou Thalès. Mais il ne semble pas pouvoir s'en dégager de raisonnement général ou abstrait.



Nota : Ci-contre le dessin du triangle tel qu'il apparaît sur la tablette, avec les chiffres tels qu'ils y sont représentés, transcrits de l'écriture cunéiforme en chiffres actuels.

I. Traduction du texte sumérien

(Pour compter, les Sumériens utilisaient un système mixte, décimal et à base six, analogue à notre système de compte des secondes, des minutes et des heures. Une annexe située en fin de note expose ce procédé. Les nombres apparaissant ci-dessous sont écrits en système décimal).

1. Soit le triangle ABC
AC = 60 BC = 75 AB = 45 ;

2. La surface du triangle ABC est 1350 ; celle de ABD, 486 ; celle de AED 311,04 ; celle de EDF, environ 199 ; celle de EFC environ 353.

3. Quelles sont les longueurs de AD, DE, EF et FC ?

4. Pour faire le calcul, prenez l'inverse de AC = 60 et multipliez-le par 45 ;

5. Vous obtenez 45. Multipliez 45 par 2 et vous obtenez 90. Multipliez 90 par 486 (aire de ABD) et vous obtenez 729. La racine carrée de 729 est 27 ;

6. 27 est la largeur BD. Divisez 27 par deux et vous obtenez 13,50. Prenez l'inverse de 13,50 ;

7. Et multipliez par 486 (aire de ABD), vous obtenez 36, qui est la longueur AD. Opposez à 45 la largeur AB.

8. Revenez et soustrayez 27, la longueur BD, de 75. Il reste 48. Prenez l'inverse et vous obtenez 75. Multipliez 75 par 36 ; vous obtenez 45.

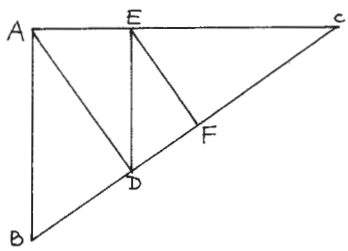
9. Multipliez-le par 2 et vous obtenez 90. Multipliez 90 par 311,04 ;

10. Vous obtenez 466,56. Quelle est la racine carrée de 466,56 ?

11. 21,60 est la racine carrée - AE = 21,60 ;

12. Divisez 21,60 par 2 et vous obtenez 10,80. Prenez l'inverse de 10,80 et par...

Le texte s'arrête là. Y avait-il une seconde tablette sur laquelle figure la suite ? C'est probable.



II. Commentaires concernant les raisonnements sumériens

Pour chaque phase du raisonnement, nous inscrivons la transcription la plus claire possible du texte Sumérien *que nous soulignons,* puis nos commentaires.

1. Soit le triangle ABD AC = 60 BC = 75 AB = 45.

Il s'agit bien d'un triangle rectangle au sens de Pythagore : $BC^2 = AC^2 + AB^2$ $75^2 = 60^2 + 45^2$.

Mais c'est aussi un triangle bien particulier, de côtés proportionnels à 3 4 et 5, ce qui limite peut-être la portée des raisonnements tenus par l'auteur.

2. L'aire de ABC = 1350

En effet : $AB \times AC \times \frac{1}{2} = 1350$

celle de ABD = 486

Nous verrons plus loin que BD = 27 et AD = 36. On a bien $BD \times AD \times \frac{1}{2} = 486$.

Celle de AED = 311,04

On ne sait comment l'auteur a calculé ses surfaces. Le chiffre 311,04 est exact.

Celle de EDF : environ 199.

En effet, l'aire exacte est de 199,0656.

Celle de EFC : environ 353.

L'aire exacte est de 353,8944.

3. Calculer les longueurs AD, DE, EF, FC.

4. Diviser AB par AC :

On obtient $\frac{AB}{AC}$ ou $\frac{45}{60}$

5) $45 \times 2 = 90$ $90 \times 486 = 729$ $\sqrt{729} = 27$.

Le 45 représenté ci-dessus est en réalité $\frac{45}{60}$

Tous les nombres n'étaient en fait donnés qu'à un multiple de 60 près, le système de calcul était à base 60 et la notion de virgule était inconnue.

Il faut donc comprendre :

$$\frac{45}{60} \times 2 = \frac{90}{60} \qquad \frac{90}{60} \times 486 = 729 \qquad \sqrt{729} = 27$$

Ce qui s'écrit littéralement ainsi :

$$\left[\frac{AB}{AC} \times 2\right] = \frac{90}{60} \qquad \left[\frac{AB}{AC} \times 2\right] \times \left[\frac{AD \times BD}{2}\right] = BD^2$$

En effet, on lit sur la figure 2 que $\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{AD}$

ou $\left[\frac{BD}{AD} \times 2\right] \times \left[\frac{AD \times BD}{2}\right] = BD^2$ ce qui est vrai.

Donc $729 = BD^2$ et $BD = \sqrt{729} = 27$ $\boxed{BD = 27}$

6. BD = 27 BD : 2 = 13,50 Prendre $\frac{1}{BD : 2} = \frac{2}{BD}$

7. Multipliez $\frac{2}{BD}$ par 486 (aire de ABD).

On obtient 36 = AD.

En effet : $\frac{2}{BD} \times \frac{AD \times BD}{2} = AD$

$\frac{2}{27} \times 486 = 36$ $\boxed{AD = 36}$

8. DC = BC − BD 48 = 75 − 27 DC=48

$\frac{60}{DC} = \frac{60}{48} = 1{,}25$

Multipliez 1,25 par AD (=36). On obtient 45.

On a bien $\boxed{DC = 48}$

Ensuite il y a toujours ce problème du facteur 60, que l'auteur ne manipule pas clairement.

Il faut lire :

Prendre AC = 60 Diviser AC par DC (= 48).
On obtient 1,25.

Multiplier par AD (=36). On obtient AB ; AB = 45

En effet, l'égalité $\frac{AC}{DC} \times AD = AB$, peut s'écrire : $\frac{AC}{DC} = \frac{AB}{AD}$

Les triangles ACD et BAD étant semblables,
cette égalité est vraie.

L'auteur n'a pas remarqué que son 45 était tout simplement la valeur de AB.

9. 10. et 11.) Multiplier 45 par 2, on obtient 90. Multiplier encore par 311,04, on obtient 466,56. La racine de 466,56 est 21,60. AE = 21,60

L'auteur demande que l'on fasse :

AB (= 45) × 2 × Aire de AED (= 311,04)

Soit $AB \times 2 \times \frac{AE \times ED}{2}$

et dit que cela égale AE^2.

Là aussi il y a une erreur d'un facteur 60.

Il faut écrire : $\frac{AB}{AC}(=60) \times 2 \times \frac{AE \times ED}{2} = AE^2$

ou bien : $\frac{AB}{AC} = \frac{AE}{ED}$

ce qui est vrai, les triangles ABC et AED étant semblables.

Donc, reprenons le calcul :

$\frac{45 \times 2}{60} \times 311{,}04 = AE^2 = 466{,}56.$

$AE = \sqrt{466{,}56}$

$\boxed{AE = 21{,}60}$

12. Diviser 21,60 par 2 et l'on obtient 10,80. Prendre l'inverse de 10,80 et par...

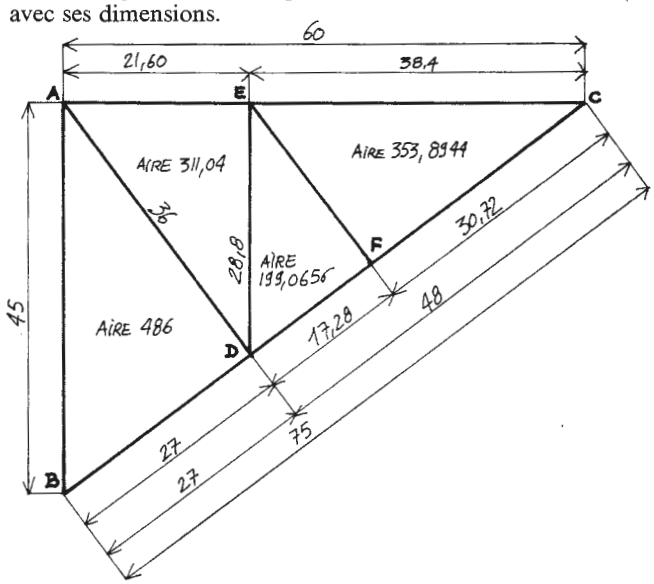
$\frac{AE}{2} = 10{,}8$. Prendre l'inverse de $\frac{AE}{2}$

Le texte s'arrête là. Il est vraisemblable qu'il se poursuivrait ainsi :

Multiplier $\frac{2}{AE}$ par l'aire de AED et vous obtenez DE.

DE = 28,8 etc.

Le triangle dont il est question est dessiné sur la figure 3 avec ses dimensions.



III. Analyse de la manière dont l'auteur a raisonné

1. Calcul des surfaces

Dès le début de son exposé, l'auteur indique la valeur des surfaces.

Les deux surfaces dont les valeurs s'expriment avec de nombreuses décimales (DEF = 199,0656 et EFC = 353,8944) ne sont indiquées dans le texte qu'avec leurs valeurs approchées. Mais sur le triangle représenté sur la tablette d'argile, elles le sont avec leurs valeurs exactes. Or les calculs présentés dans la tablette cessent avec l'alinéa 12, avant que l'on ait utilisé les aires DEF et EFC. Nous n'avons donc pas la preuve que celles-ci étaient connues de l'auteur avant qu'il ait calculé les côtés correspondants. Peut-être en effet a-t-il calculé de proche en proche DF et EF puis FC, pour en déduire les surfaces DEF et EFC.

En fait, cette hypothèse est peu vraisemblable et il devait connaître les surfaces de chaque triangle dès le début de son exposé. Mais comment avait-il calculé ces surfaces ? Nous ne le savons pas et c'est là une des énigmes que pose cette tablette.

2. Procédés utilisés pour calculer les côtés

2.1. Dans certains cas, l'auteur part d'un des deux côtés de l'angle droit d'un triangle rectangle, pour calculer le suivant : il calcule par exemple AD à partir de BD.

Pour cela, il divise simplement l'aire du triangle par la demie valeur du côté déjà connu,

$\text{Aire (ABD)} = \frac{AD.BD}{2}$

ou $AD = \frac{\text{Aire (ABD)}}{\frac{BD}{2}}$

Dans l'alinéa 12 qui termine la tablette, il s'apprête certainement à calculer de même DE à partir de AE.

2.2. Mais il rencontre aussi le cas où il ne connait pas le 1er côté adjacent à l'angle droit. Dans ce cas, sans s'en rendre compte probablement, il utilise le fait qu'il connait le rapport des deux côtés adjacents à l'angle droit.

Par exemple pour calculer BD (cf alinéa 5) :
Il utilise :

$\frac{AB}{AC} \times 2$, qui se trouve être égal à $\frac{BD}{AD} \times 2$, mais ceci il ne le commente ou justifie pas.

Cette quantité $\frac{AB}{AC} \times 2$, multipliée par l'aire (ABD) lui donne BD^2. Il obtient donc par ce raisonnement le carré de la longueur cherchée et non la longueur elle-même, comme c'était le cas ci-dessus.

Le plus extraordinaire c'est que l'on en soit arrivé à de telles gymnastiques !

2.3. Mais la plus curieuse démarche est constatée dans l'alinéa 8) : l'Auteur fait tout un calcul pour obtenir la valeur 45, dont il aura besoin plus loin. Il y arrive, mais sans se rendre compte de ce que ce 45 est en réalité la longueur de AB et donc sans le savoir, l'Auteur utilise l'égalité des rapports $\frac{AB}{AC}$ et $\frac{AE}{ED}$ pour calculer AE^2 et donc AE, comme il l'avait fait pour calculer BD.

IV. Conclusion

La tablette d'argile n'est certainement pas l'œuvre d'un amateur : elle ne comporte aucune erreur. Nous voyons bien là les procédés utilisés par un maître. Celui-ci ne nous explique pas tout, en particulier comment il multiplie, divise ou tire des racines carrées, ce qui laisserait supposer que les procédés devaient en être connus du lecteur. Il ne dit malheureusement pas comment il a calculé les aires des triangles.

Cette tablette est bien petite (9 cm × 6 cm) mais elle témoigne de ce qu'étaient les manières de raisonner de l'époque : il s'agit plutôt de donner des recettes, dont les auteurs ont vérifié l'efficacité mais dont ils n'ont pas semble-t-il, dégagé des régles générales et, encore moins, des théorèmes. Il faudra encore attendre 1 500 ans pour franchir ce pas, avec les grands mathématiciens grecs dont les noms nous sont restés.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

Les chapitres consacrés aux mathématiques chaldéennes dans deux ouvrages de base :

- Histoire générale des Sciences, Paris, 1966, ouvrage collectif publié sous la direction de René Taton.
- Rey, Abel. La Science dans l'Antiquité, Paris, 1942-48.

- Contenau, Georges. La vie quotidienne à Babylone et en Assyrie, Paris, 1950.
- Guitel, Geneviève. Histoire comparée des numérations écrites, Paris, 1975.
- Guitel, Geneviève. Signification mathématique d'une tablette sumérienne, in Revue d'Assyrologie et d'Archéologie orientale, LVII, 1963.
- Neugebauer, Otto. The Exact Science in Antiquity. Providence, Rhode Island, 1957.
- Parrot, André. Sumer. Paris, 1960.
- Thurau-Dangin, François. Esquisse d'une histoire du système sexagésimal, Paris, 1932.
- Thurau-Dangin, François. Textes mathématiques babyloniens.Leinden, 1938.

L'EXPORTATION DES MATÉRIELS DE TÉLÉCOMMUNICATIONS UN EXEMPLE : LES FAISCEAUX HERTZIENS

PAR GÉRARD COFFINET (57)

1 - Introduction

La France fait actuellement un effort sans précédent dans le domaine des Télécommunications, ce qui devrait amener son réseau à être un des plus modernes (sinon le plus moderne) du monde en 1982. L'industrie française a pu adapter des moyens à cet accroissement important de la production, mais dès maintenant les commandes de l'Administration des PTT vont stagner, voire régresser. Dans une industrie où les nouveaux matériels correspondent à une très forte diminution de la valeur ajoutée, la préservation de l'emploi est nécessairement conditionnée par une très forte augmentation des exportations.

Actuellement le pourcentage d'exportation dans le chiffre d'affaires des entreprises de télécommunications est peu élevé, de l'ordre de 15 %. Pour atteindre l'objectif fixé par le plan de 30 % en 1982, il faut faire des efforts considérables. Parmi les domaines des télécommunications, les transmissions par voies hertziennes font exception, car une tradition exportatrice y existe depuis fort longtemps et le taux d'exportation est voisin de 50 %. C'est pourquoi, à partir de l'exemple concret des faisceaux hertziens, il est possible d'appréhender tous les problèmes à résoudre pour que la France puisse être un grand pays exportateur de matériels de télécommunications.

2 - Les faisceaux hertziens

Les faisceaux hertziens permettent la transmission d'un grand nombre de voies téléphoniques (ou de canaux de télévision) par la propagation d'ondes radioélectriques de très hautes fréquences.

Ils constituent une solution plus économique pour cette transmission que les câbles, aussi leur proportion ne fait que croître dans tous les réseaux.

Mais l'émetteur et le récepteur devant être en visibilité directe doivent être placés à des hauteurs importantes par rapport au sol, c'est pourquoi on a vu « fleurir » ces dernières années des tours et des pylônes bardés d'antennes.

Enfin, compte tenu des limitations de portée dues à la rotondité de la terre et aux obstacles naturels, la portée moyenne est de l'ordre de 40 à 50 kms, en conséquence, une liaison interurbaine de plusieurs centaines de kilomètres nécessite un certain nombre de stations relais.

Le marché type que nous considérons ici est celui des liaisons « clés en main » comprenant l'infrastructure (pylônes ou tours, bâtiments, éventuellement routes d'accès), l'énergie, les antennes, les matériels radioélectriques et les « multiplex » (matériels d'extrémité, qui, à partir des voies individuelles les regroupent pour la transmission). Les montants des contrats correspondant à ces affaires sont compris généralement entre 10 et 100 Millions de francs.

Les titulaires des contrats sont nécessairement les sociétés d'électroniques qui prennent la responsabilité du fonctionnement des liaisons bien que la part des matériels radioélectriques qu'elles fournissent soit comprise entre 20 et 30 % du montant total des contrats.

3 - Caractérisques du marché des faisceaux hertziens

3.1. Le marché mondial des faisceaux hertziens est en expansion, avec une croissance de plus de 10 % par an.

Le marché accessible est cependant limité. En effet la plupart des pays disposant d'industriels compétents dans ce domaine de haute technologie ont pris des dispositions (normalisation particulière par exemple) pour leur réserver leur marché national. De ce fait, des pays comme les U.S.A., le Canada, le Japon, la R.F.A., l'Italie sont pratiquement inaccessibles aux constructeurs français. De même les pays socialistes, qui fabriquent des matériels techniquement dépassés pour leur propre besoin ne sont des clients potentiels que pour des besoins particuliers.

Donc, actuellement, le marché est constitué de petits pays industrialisés et surtout de pays en voie de développement.

3.2. Les clients potentiels sont d'abord les Administrations des P.T.T. (ou dans beaucoup de pays des Offices nationaux) et de Radio-Télévision. Mais souvent les pays n'ont pas donné le monopole de la transmission à leur Administration des P.T.T., on peut donc trouver : des Compagnies Pétrolifères, des Compagnies Téléphoniques locales, des chaînes de télévision privées, etc.

Suivant les pays et les clients, les contrats peuvent être passés de gré à gré, sur appels d'offres restreints ou sur appels d'offres internationaux.

3.3. Les appels d'offres internationaux sont en général la règle pour les gros contrats et obligatoires quand les financements sont apportés par des organismes internationaux. Les spécifications sont souvent rédigées par des consultants indépendants qui peuvent assister le client pour le dépouillement des offres.

Si ce système permet aux pays en voie de développement d'obtenir le coût le plus bas lors de l'investissement initial, il n'en est pas de même pour la suite. En effet, le titulaire du contrat essaie de rattrapper les pertes qu'il a dû souvent consentir pour l'obtenir et souvent, pour chaque appel d'offres, le vainqueur est peut-être différent. Ainsi, les pays étant équipés d'un véritable « puzzle » de matériels, les problèmes de maintenance de formation sont alors rendus complexes alors que ces pays disposent de très peu de personnel compétent.

3.4. Les appels d'offres restreints sont utilisés par les pays qui obtiennent des financements bilatéraux. En effet un financement sur protocole avec souvent un prêt du Trésor ou un don du Ministère de la Coopération (pays de l'ex-communauté française) en général très intéressant du point de vue taux d'intérêt et durée a pour contrepartie l'obligation de choisir un constructeur du pays prêteur. L'appel d'offres est alors limité entre constructeurs du même pays.

Mais la véritable concurrence est d'abord au niveau du financement et certains pays ont consenti des prêts à des conditions tellement avantageuses que l'on pouvait les considérer comme une subvention de leur industrie (ex. le Canada qui proposait des durées de 40 ans dont 10 ans de carence).

Certains pays, en particulier les pays socialistes, choisissent leurs fournisseurs dans une liste limitée, ceci leur permet d'éviter une dissémination de leurs matériels.

3.5. Les marchés de gré à gré ne sont en général obtenus que comme extensions de contrats obtenus antérieurement sur appel d'offres. Les prix sont alors négociés par comparaison avec ceux du contrat initial.

3.6. Quelle que soit la procédure employée pour le contrat, les pays en voie de développement qui souvent n'ont pas les moyens de faire les études nécessaires pour rédiger des cahiers des charges complets, s'adressent à des consultants ; ceux-ci peuvent être :

- des experts détachés par un organisme international ;
- des sociétés spécialisées qui sont soit des sociétés privées, soit des sociétés d'économie mixte créées par les Administration des PTT des pays industrialisés (SOFRECOM en France, DETECON en Allemagne, etc.).

Outre la rédaction des spécifications les consultants sont souvent chargés du dépouillement des offres.

Ces consultants ont un rôle important et peuvent favoriser certains soumissionnaires soit en orientant les spécifications vers certains types de matériels, soit en privilégiant certains critères pour le choix.

3.7. Enfin, pour terminer ce panorama succinct du marché des faisceaux hertziens, il faut préciser que la concurrence est extrêmement vive. Beaucoup de pays, le Japon en tête, sont arrivés à la saturation de leur marché national, et sont obligés d'exporter pour maintenir leur production.

Les principaux concurrents sont Japonais, Italiens (particulièrement agressifs et qui pratiquent souvent une fuite en avant basée sur la dévaluation de la lire), Allemands, Anglais et, plus récemment, Américains. (Les U.S.A. ont maintenant décidé d'exporter des matériels de télécommunications et comme dans d'autres domaines leur industriels sont capables d'être très dangereux).

4 - Problèmes liés à l'industrialisation locale

Un certain nombre de pays en voie de développement veulent mettre en place une industrie électronique. Dans les appels d'offres, ils imposent aux soumissionnaires de prévoir une participation de l'industrie locale. Lorsque celle-ci a atteint une maturité suffisante, ils lui réservent leur marché national et l'aident à l'exportation.

Il est donc indispensable de disposer dans ces pays de filiales qui permettront d'atteindre ce marché qui sera fermé sur l'extérieur pour un certain nombre de produits, Ces filiales, d'une part, auront recours à leur maison-mère pour certaines parties critiques (ex. microélectronique), d'autre part, faciliteront la vente des produits du catalogue de la maison-mère, non fabriqués localement.

Les pays les plus avancés dans cette voie sont le Brésil et le Mexique, mais l'Argentine mène maintenant une politique analogue.

5 - Position de l'industrie française

Il est important maintenant de situer avec précision les forces et les faiblesses de l'industrie française placée en face de ce marché très concurrentiel.

La restructuration de l'Industrie Française des Télécommunications effectuée récemment avec l'appui de l'Administration des PTT a permis de constituer deux groupes de taille internationale mais un seul a une activité dans le domaine des faisceaux hertziens où il occupe le deuxième rang dans le monde derrière un constructeur Japonais.

Les facteurs favorables qui ont permis d'atteindre cette position sont :

- Une bonne qualité des produits.
- Une activité commerciale à l'échelon mondial bénéficiant d'une action en profondeur menée depuis plus de 20 ans.
- Des commandes importantes de l'Administration Française, permettant d'obtenir une taille suffisante pour que les coûts puissent être réduits avec des investissements industriels modernes.
- Une aide de l'Administration des PTT surtout ces dernières années pour financer les études de matériels à la pointe de la technique.

Mais des handicaps sérieux subsistent. Ce sont principalement :

- La tendance française à la sophistication et la « trop bonne qualité ». Les Ingénieurs de l'Administration et des Industriels font souvent une compétition avec pour seul objectif la performance. Heureusement cet état d'esprit change progressivement.
- Le financement des études par l'Administration qui a été insuffisant dans la période 1974 – 1976, ce qui a entraîné un retard dans le renouvellement des catalogues.
- Le coût élevé des services effectués par le personnel français, qui occupent une place importante dans l'exportation de liaisons « clés en main ». En effet, l'expatriation d'ingénieurs ou de techniciens français est très coûteuse (charges sociales, conventions syndicales pour les personnels de chantiers, etc.) par rapport à celle de leurs homologues étrangers.
- Le monopole de transmission, qui a des effets bénéfiques sur le plan du service public, en France, mais est défavorable pour l'exportation. En effet, certaines tranches de marchés constituées à l'étranger par les compagnies ferroviières ou électriques n'existent pas en France. Les produits correspondants qui constituent souvent un bon moyen de pénétration dans beaucoup de pays n'ont donc pas de marché national ce qui augmente les risques. Il n'en est pas de même par exemple en Italie.
- La saturation de certains pays comme le Japon qui oblige les constructeurs à développer leurs ventes à l'exportation. Le marché devient donc de plus en plus concurrentiel, alors que les industriels français risquent de disposer trop tard de matériels adaptés pour les vendre avec une marge suffisante.

6 - Les problèmes à résoudre

Pour que la France maintienne et surtout développe sa position dans l'exportation non seulement des liaisons hertziennes, mais encore de tous les matériels de télécommunications, il faut résoudre un certain nombre de problèmes qui mettent en jeu les industriels et les différents services de l'Administration des PTT, du Ministère des Finances, du Ministère du Commerce Extérieur.

Les principaux sont les suivants :

- Établir un consensus entre les services d'études de l'Administration comme le Centre National d'Étude des Télécommunications qui souhaitent obtenir les matériels les plus performants pour la France éventuellement au détriment de leurs coûts et les industriels qui veulent réaliser des matériels exportables.
- Quel rôle doit jouer l'Administration dans l'exportation ?

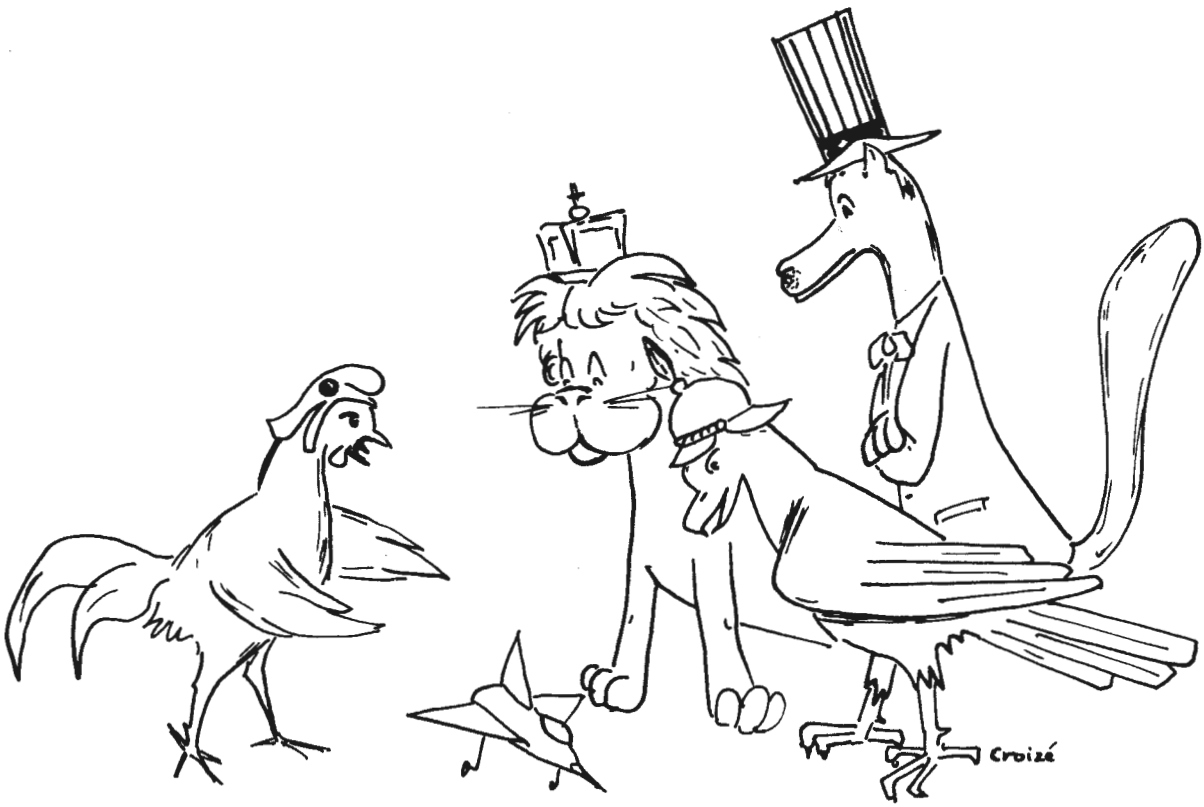
a) Un rôle moteur : choisir l'industriel qui sera soutenu, l'aider dans la prospection, vivre avec lui les succès et les échecs, mais perdre une image de marque d'objectivité.

b) Un rôle de soutien plus obscur, en n'intervenant que pour appuyer des solutions déjà bien placées, en apportant le financement adéquat, les services complémentaires (en exploitation par exemple).

- Quel rôle doivent jouer les consultants français, qui dans le passé ont souvent été plus nuisibles qu'utiles pour l'obtention de contrats par les industriels français (qui sont d'un ordre de grandeur sans commune mesure avec ceux de consultance), alors que les consultants étrangers (anglais par exemple) sont très actifs pour faciliter l'action des industriels de leurs pays sans aucun complexe ?
- Comment diminuer le coût des services ? Est-il possible d'embaucher des personnels de Corée du Sud ou d'Angleterre pour diminuer les coûts. La suppression d'emplois pour les Français n'est qu'apparente, car en fait les affaires risquent de ne pas être obtenues aux taux actuels. Mais le syndicalisme français le permettra-t-il ? (Voir ce qui se passe dans la Marine Marchande). N'y aurait-il pas des solutions pour utiliser des Français qui doivent cesser de considérer que l'expatriation temporaire est une telle punition qu'elle doive être compensée financièrement à des tarifs exorbitants. A une époque de sous emploi, en particulier de jeunes, celà paraît être très intéressant pour la France.
- L'exportation est-elle possible dans une concurrence acharnée sans un épuisement général et des pertes pour tous comme d'autres secteurs (par exemple la Construction Navale) l'ont montré avant. En effet, les nouveaux matériels ont des coûts plus réduits parce qu'ils nécessitent moins de main d'œuvre d'où la nécessité pour tous les industriels de vendre plus pour conserver les emplois, ce qui entraîne une surcapacité de production mondiale. Une solution peut consister dans une amélioration permanente de l'image de marque en développant à des prix compétitifs les matériels les plus performants grâce à un soutien constant des études à tous les niveaux et en particulier celui des composants électroniques et de la technologie de base. Ceci implique un consensus général de l'Administration pour le financement d'études destinées principalement à l'exportation.
- Quelle stratégie peut jouer la France dans le financement des affaires de télécommunications, en particulier pour les pays en voie de développement ? Faut-il aider principalement les industries de bases ou les télécommunications qui seront indispensables pour le commerce de ces pays ? Comment cette stratégie peut-elle être clairement connue des industriels et bien coordonnée entre les différents services de l'Administration ?

7 - Conclusion

Il est bien évident que les quelques questions ci-dessus ne constituent pas une liste exhaustive des problèmes à résoudre, elles doivent permettre cependant de réfléchir, à partir de l'exemple concret des faisceaux hertziens, sur les conséquences pratiques que la France doit tirer sur les plans administratifs, financiers, commerciaux, industriels, de sa volonté affichée de développer les exportations.



sa volonté affichée de développer les exportations

Urbain Cassan (11)

1890 — 1979
Membre de l'Institut

Avec Urbain Cassan, c'est une figure polytechnicienne marquante qui vient de disparaître.

Né le 12 mars 1890 à Narbonne, d'une famille modeste, il fait d'abord ses études dans sa ville natale, pour les terminer comme pensionnaire au Lycée Louis-le-Grand, avec Rodophe Sasportès) le futur major de l'X en 1914) où tous deux sont reçus au concours de 1911. Après son année de service réglementaire dans un corps de troupe, Cassan entre à l'École où il se signale rapidement par son assiduité au cours d'architecture alors professé avec grand succès par le maître Umbdenstock dont il allait devenir le disciple. On peut aussi noter qu'en seconde année il était « Z de la Commiss », occasion pour lui de manifester, sous une autre forme, la diversité de ses talents.

La guerre de 1914, saisissant la promotion 1911 dès l'instant de sa fin d'études, Cassan et Sasportès rejoignent tous deux Verdun, où ils sont affectés, sous l'uniforme de l'École. Par convictions personnelles, Cassan refuse toute décoration et, la guerre terminée, il entre en 1919 à l'École des Beaux-Arts. Architecte D.P.L.G., il n'allait pas tarder à se faire remarquer. Une de ses premières œuvres a été en effet la reconstruction de la gare de Lens et, dans cette zone minière, au sol particulièrement instable, il imagine de doter cette gare d'un radier en forme sous-jacente de paraboloïde, lui permettant de s'adapter aux déformations du terrain. C'est le commencement d'une brillante carrière d'architecte des chemins de fer, dont le début a été consacré à la reconstruction du réseau du Nord. Ce devait être aussi le début de son amitié avec notre éminent camarade Dautry, amitié qui n'a cessé qu'avec la disparition de ce dernier.

Parmi les nombreux travaux que Cassan a réalisés, on doit mentionner les gares de chemin de fer de Brest, Le Mans et Sèvres et les gares maritimes de Dieppe, de Marseille et d'Alger. Sa notoriété déjà grande lui a fait confier la construction des Sièges sociaux de l'E.D.F., du Gaz de France, de la Compagnie Française des Pétroles et de Pétrofrance. Il a joué un rôle important dans l'aménagement des barrages de Castillon, Chaudanne et La Courbaise. A cette œuvre considérable, il faut ajouter le Centre de recherches nucléaires de Saclay, les Facultés des Sciences de Paris et d'Orsay, l'hôpital Beaujon, l'hôpital et la Faculté des Sciences de Lille et l'hôpital international de la Cité Universitaire. Il avait collaboré au complexe Maine-Montparnasse qui, s'il a suscité bien des critiques, offre cependant, semble-t-il, avec sa large zone piétonnière, une solution urbaniste très satisfaisante.

Appelé comme conseil pour les travaux de l'École à Palaiseau, il a tenu à observer, dans le conflit qui a divisé nos camarades, une stricte neutralité.

Urbain Cassan, qui était lié d'amitié avec le célèbre ferronnier d'art Subes, a été secrétaire général du Conseil supérieur de l'Ordre des Architectes de 1953 à 1965, date à laquelle il en est devenu le Président jusqu'en 1974.

Architecte en chef des Palais Nationaux, Membre de l'Académie d'Architecture, Urbain Cassan a été élu le 17 novembre 1965 membre de l'Académie des Beaux-arts, au siège même qu'avait occupé autrefois Umbdenstock. Il a été le témoin actif d'une mutation professionnelle dont, l'un des premiers, il avait mesuré l'enjeu. Dans sa vie d'architecte, comme dans son action professionnelle, il laissera le souvenir d'un homme lucide et courageux.

Son amitié avec Dautry lui avait valu, à la Libération d'être, pendant quelque temps, au Ministère de la Reconstruction et de l'Urbanisme, le délégué général à l'Aménagement du Territoire.

Enfin, on n'aurait garde d'oublier de mentionner ses talents d'écrivain et de peintre. Il avait, en novembre 1946, publié un premier volume : « Hommes, maisons paysages », où il exposait ses idées de grand urbaniste. Bien des années plus tard, il publiait deux autres volumes de nature bien différente. L'un, « 900 ans de Constructeurs de Villes », était en partie un hommage à Dautry, mais consacrait un chapitre à l'œuvre de Lyautey. Dans l'autre ouvrage, particulièrement plaisant, signé seulement de l'anagramme de son nom, « Prenez donc un peu de pastiche », il a réussi le tour de force de pasticher un certain nombre de poèmes connus, tandis que, sur la page en regard, des aquarelles de sa main, en rapport avec le texte, pastichaient la manière de divers peintres contemporains (1).

Une rétrospective de son œuvre peint avait été présentée en 1974 à la galerie Bernstein, mais, dès cette époque, sa robuste santé a commencé à fléchir. Son cabinet resté encore ouvert, peut-être pour ne pas licencier ses derniers collaborateurs fidèles, n'a fermé définitivement, rue Berryer, où il avait été transféré, que fin 1978 et notre éminent camarade s'est éteint le 5 avril 1979.

Il s'était toujours montré d'une grande générosité et sa promotion en a bénéficié à maintes reprises.

Cassan, qui avait perdu sa femme il y a une vingtaine d'années, ne laisse aucune descendance mais ce brillant et dévoué camarade s'est efforcé toute sa vie de rester fidèle à sa devise, gravée sur le bronze d'une médaille :

ORDRE, HARMONIE, BEAUTÉ

René Théry (1911)

(1) voir J. & R. de Mars 1979, page 6 (rubrique Bibliographie).

A PROPOS DE JAZZ

PAR CLAUDE ABADIE (38)

Je préparais un papier sur Theolonius Monk, musicien génial, iconoclaste tranquille, quand l'actualité a fait brusquement irruption, avec la mort, à 50 ans, de Raymond Fol, pianiste français trop méconnu en dehors du milieu des musiciens professionnels, admiré et respecté par les grands noms du jazz, compagnon de Duke Ellington. On ne parle pas assez des musiciens de jazz français : en voici l'occasion.

Issu de la grande bourgeoisie parisienne, Raymond Fol, vingt ans avant que cela devienne la mode, avait rompu avec le système et emprunté la voie difficile d'une carrière artistique sans concession. A seize ans, amateur doué, il avait participé au « Dixieland Revival », ce retour aux sources de la musique de jazz. A l'occasion de plusieurs campagnes de Kès, dans les années qui ont suivi la guerre, il avait fait avec moi l'antibêta de la Montagne Ste Geneviève.

En même temps il était fasciné par le be-bop, ce jazz nouveau apporté en France par les musiciens américains de la Libération. Il montait avec son frère Hubert à l'alto, le premier ensemble français consacré à cette musique, les Be-Bop Minstrels. Et quand Dizzy Gillespie venait en France, il enregistrait avec lui.

Mais sa vraie nourriture, son affaire importante, c'était Duke Ellington. Ça l'est toujours resté. Le Duke était son ami, et parfois, à l'occasion de ses concerts parisiens, il l'invitait à venir sur scène prendre sa place au piano. « Mister Raymonde Foll ! » annonçait-il, ravi, dans son style inimitable de grand aristocrate américain. En 1972, alors qu'il avait un engagement au Rainbow Grill, un cabaret de New York, il était tombé malade et avait appelé Raymond pour le remplacer huit jours à la tête de son fabuleux orchestre. Rien de moins.

Grâce à cette intimité, à cette symbiose, Raymond Fol avait acquis de l'univers musical ellingtonien une connaissance par l'intérieur comme probablement aucun autre pianiste, sauf naturellement Billie Strayhorn (1).

Raymond Fol,

Raymond Fol n'était pas un virtuose. Restant toujours à l'intérieur de ses possibilités techniques, particulièrement à l'aise dans les tempos lents ou moyens, il avait pour traits dominants l'intelligence, la sensibilité, l'invention harmonique, l'art des sonorités inattendues et des ruptures de rythme, et en même temps une rigueur de mise en place et une efficacité de main gauche grâce auxquelles il s'exprimait facilement sans section rythmique. Et du charme. Comment définir le charme ? Il était également compositeur et arrangeur et signa des œuvres jouées par l'orchestre du Duke.

(1) pianiste, compositeur, arrangeur, associé et alter ego de Duke Ellington au sein de l'orchestre.

S'il figure au générique de nombreux disques en compagnie des plus grands musiciens mondiaux, il a peu enregistré sous son nom, ce qui l'a protégé du laisser-aller dont sont souvent victimes — ou coupables — ceux qui ont une trop grande production. Je recommande en premier lieu, en solo intégral, un album intitulé « Echoes of Harlem » (Blue Star 80 702) qui réjouira tous ceux qui aiment le jazz, ceux qui ne connaissent pas le jazz mais aiment la musique, et même ceux qui n'aiment rien du tout. Pas une mesure de remplissage dans cet album : chaque note compte. Vous achèterez ensuite Duke's Moods, en trio avec Sam Woodyard, le drummer de Duke Ellington des années 60, et Michel Gaudry à la basse (Blue Star 80 710), dans lequel figure une intéressante transcription pour piano de la célèbre suite orchestrale de Duke : Black Brown and Beige. On entend aussi beaucoup Raymond dans deux disques enregistrés par sa dernière formation régulière la Swing Machine avec Gérard Badini au ténor. (Blue Star 80 701 et 80 709).

Le critique Alexandre Rado écrivait en 1976 : « Raymond Fol est un des solistes les plus originaux et il serait temps que cela se sache ».

Peut-être cela va-t-il commencer à se savoir.

P.S. - J.P. Leloir, piqué par l'observation de mon dernier article, me prie de préciser qu'il écoute aussi les concerts et que, s'il n'était passionné de musique, il ne se serait pas fait le photographe des musiciens. Dont acte.

Raymond Fol dirigeant une séance d'enregistrement avec, notamment, le drummer Art Taylor et le saxophoniste Johnny Griffin, deux musiciens noirs de premier plan. Photo J.P. Leloir

SALVADOR DE MADARIAGA (06)

Un aperçu sur sa vie et son œuvre

(extrait du journal ABC (de Madrid) du 7 janvier 1979.

De la même génération que Ortega, Azaña, Eugenio D'Ors, Madariaga naît à La Coruña en 1886. Il fait ses études secondaires à Madrid et à Paris, puis obtient à Paris le diplôme d'ingénieur des Mines, profession qu'il n'exerça qu'entre 1912 et 1916. Au cours de ces années, il écrit sous un pseudonyme dans la presse, sur des sujets français et anglais principalement. En 1912, il se marie avec Constance Archibald, à Glasgow ; de cette union naquirent trois filles.

En 1913, il souscrit au manifeste qui crée la Liga de Educacion Politica, ainsi que Ortega, Azaña, Azcárate, Américo Castro, Luis Araquistáin. Ce manifeste, au début du siècle, représente un dépassement de la pensée individualiste qui caractérisait la génération de 98. En 1916, il décide de suivre sa vocation littéraire et se rend à Londres où il collabore au Times.

En 1921, il entre au Secrétariat de la Société des Nations, et un an plus tard est nommé directeur de la section Désarmement, poste auquel il renonce en 1928 pour prendre possession de la chaire de littérature espagnole nouvellement créée à l'Université d'Oxford, chaire qu'il occupe pendant 4 ans.

Pendant la République espagnole, il est successivement ambassadeur à Washington (1931) et à Paris (1932), Ministre de l'Instruction publique et de la justice en 1934, pendant cinq semaines. En 1935-36, il est délégué de l'Espagne à la Société des Nations.

Il part pour l'étranger dès le début de la guerre civile, fait de fréquents voyages en Amérique Latine, réside en Angleterre (où il enseigne la littérature espagnole à Oxford), et actuellement, il vivait à Locarno, en Suisse.

La personnalité de Salvador de Madariaga est peut-être plus reconnue à l'étranger qu'en Espagne. Libéral, de tempérament modéré, intellectuel lié à la culture du monde anglo-saxon et européen, écrivant indifféremment en espagnol, en français ou en anglais, son œuvre a été bien souvent une inconnue pour la majorité des critiques espagnols.

D'autre part, il est difficile de cataloguer Salvador de Madariaga, étant donné qu'il a abordé des genres aussi variés que l'essai, l'histoire, le roman ou le théâtre.

Salvador de Madariaga fut un auteur particulièrement fécond ; nous pouvons relever parmi ses livres les plus importants : Shelley and Calderon (1920), Romances de Ciego (1922), La fuente serena (1928), Rosa de cieno y ceniza (recueil de poésie), The Genius of Spain (en anglais en 1923, et en espagnol : Semblanzas literarias contemporáneas, 1924), Guía del lector del Quijote (1926), Englishmen, Frenchmen, Spaniards (1928) ; en espagnol : Ingleses, franceses y españoles, (1929), Anarquía o jerarquía (1935), Bosquejo de Europa (1951). Dans le genre biographie et histoire : España, ensayo de historia contemporánea (1930), Vida del muy magnífico señor don Cristóbal Colón (1940), Hernán Cortés (1941), Cuadro historico de las Indias (1945 ; en anglais : The Rise and The Fall of the Spain American Empire, Bolívar (1949). Dans le domaine du théâtre : Campos Elíseos (1939), El toisón de oro y Don Juan (1950), La muerte de Carmen, Mio Cid, Don Carmen. Romans : La jirafa sagrada (1924), Arceval y los ingleses (1925), El enemigo de Dios (1936), Ramo de errores (1952), La camarada Ana (1954) ; La série romanesque « Equiveles y Manriques », qui comprend El corazón de piedra verde (1942), Guerra en la sangre (1957) et El semental negro (1961). On peut aussi relever, en relation avec l'histoire de la colonisation américaine (Los Pizarros en el Peru), Una gota de tiempo (1958), Sanco Panco (1964).

Parmi ses dernières œuvres figurent América Latina, entre el águila y el oro ; Españoles de mi tiempo, Dios y los españoles.

En novembre 1963, Salvador de Madariaga obtint le prix Han Deutsh ; en août 1967, le prix Goethe de la Fondation FVS de Hambourg ; en 1968, il obtint en Espagne le prix Mariano de Cavia ; en 1973, il reçut le prix Charlemagne de la ville d'Aix-la-Chapelle (Allemagne) ; ce prix est décerné par la ville d'Aix-la-Chapelle à la personnalité la plus illustre d'Europe occidentale.

Madariaga était doctor « honoris causa » de sept universités américaines et européennes, parmi lesquelles celle d'Oxford.

Elu académicien en 1936, ce n'est que quarante ans plus tard qu'il prononce son discours de réception à l'Académie, discours intitulé « De la belleza en la ciencia » (De la beauté en matière de sciences). Il collabore depuis 1968 à la presse périodique espagnole. Souffrant d'une maladie cardiaque, il meurt à Locarno le 14 décembre 1978.

assurance X

Depuis le 1er avril 1977, l'A.X. propose aux anciens élèves de l'École Polytechnique d'adhérer à un contrat d'assurance leur garantissant, en cas de décès avant 65 ans, le versement d'un capital.

Les spécifications détaillées du contrat ont paru dans le numéro 321 de Juin-Juillet 1977, aux pages 30 à 33.

Les Camarades intéressés nous renverront la demande d'adhésion suivante et recevront le dossier médical à remplir. Le montant de la prime leur sera indiqué après acceptation par la compagnie d'Assurance de leur dossier, l'adhésion prenant effet le jour de réception de cette prime. A titre indicatif, les camarades trouveront ci-dessous le montant des primes pour l'ensemble de l'année 1979. Pour toute adhésion intervenant en cours d'année, le montant des primes est calculé au prorata temporis.

L'A.X. est à votre disposition pour tous renseignements complémentaires.

	Garantie simple				Capital garanti (doublé ou triplé)			
	Tranche d'âge				Tranche d'âge			
CLASSE	1/ – 31 ans	2/ 31 à 50 ans	3/ 51 à 60 ans	4/ 61 à 65 ans	1/ –31 ans	2/ 31 à 50 ans	3/ 51 à 60 ans	4/ 61 à 65 ans
I 120 000	252	378	756	1 890	428	554	932	2 066
II 180 000	378	567	1 134	2 835	643	832	1 399	3 100
III 240 000	504	756	1 512	3 780	857	1 109	1 865	4 133
IV 360 000	756	1 134	2 268	5 670	1 286	1 664	2 798	6 200
V 480 000	1 008	1 512	3 024	7 560	1 714	2 218	3 730	8 266
VI 600 000	1 260	1 890	3 780	9 450	2 142	2 772	4 662	10 332

DEMANDE D'ADHÉSION AU CONTRAT D'ASSURANCE COLLECTIVE EN CAS DE DÉCÈS SOUSCRIT PAR LA SOCIÉTÉ AMICALE DES ANCIENS ÉLÈVES DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE

NOM..... Prénoms..... Promotion.....

Date de naissance.....

Adresse .....

Le capital garanti est fixé à : .....F

Ce capital sera
ne sera pas (1) doublé en cas d'accident et triplé en cas d'accident de la circulation
(1) Rayer la mention inutile

Bénéficiaire désigné en cas de décès :

En cas de décès le capital est servi au bénéficiaire désigné, ou à défaut, par priorité : au conjoint survivant non divorcé, ni séparé de corps judiciairement ; à défaut aux enfants de l'assuré ; à défaut à ses héritiers ou à ses ayants-droit ou enfin, à défaut à la Caisse de Secours de l'Association.

Fait à .....le

Signature de l'assuré
précédée de la mention manuscrite
« lu et approuvé »

Banque Industrielle & Mobilière Privée

La BANQUE INDUSTRIELLE ET MOBILIERE PRIVEE maintient la tradition du conseil aux particuliers et elle bénéficie dans ce domaine d'une certaine notoriété.

Sa structure est conçue pour satisfaire une clientèle exigeante.

A la B.I.M.P., votre interlocuteur est à même de répondre à tous vos besoins et de traiter tous types d'opérations avec efficacité et discrétion.

... La BANQUE INDUSTRIELLE ET MOBILIERE PRIVEE pourrait devenir votre banque...

Banque Industrielle et Mobilière Privée
22, rue Pasquier et 39, rue d'Anjou
75008 PARIS - Tél. : 266-91-52

pub. r. franck

BUREAU D'ETUDES

SOLS ET FONDATIONS

JEAN DULAU 1944

• ETUDES DE SOLS
• SONDAGES
• LABORATOIRE DE MECANIQUE DU SOL

153, AV. VICTOR HUGO - 75116 PARIS
B.P. 3 - 91620 LA VILLE DU BOIS
TEL. : 909.14.51

TECHNOSOL

LA VIE DE L'ASSOCIATION

BAL DU CENTENAIRE

1979 est la date du centenaire du Bal de l'X, puisque la première date de cette fête est le 22 février 1879.

Cette année, le Bal aura lieu le **jeudi 8 novembre,** dans le cadre traditionnel de l'Opéra. Cette soirée sera honorée par la présence de Monsieur le Président de la République.

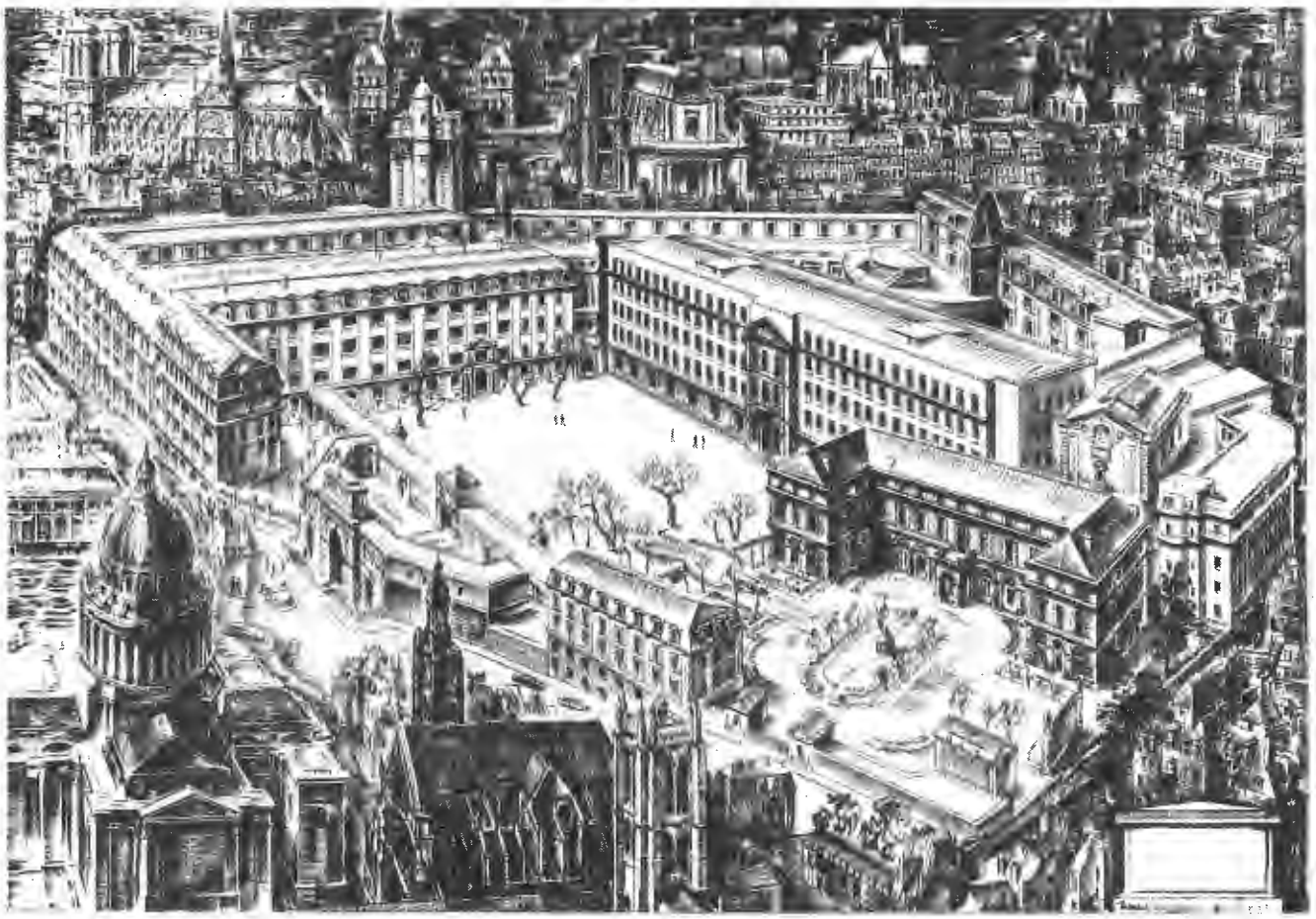
La gravure du Centenaire par Albert DECARIS

Beaucoup de nos camarades connaissent la très belle gravure du Centenaire de l'Amicale, œuvre du Maître Albert Decaris, membre de l'Institut, reproduite ci-contre (format 32 cm × 45)

Cette gravure, tirée à un petit nombre d'exemplaires, était devenue introuvable et la perte du cuivre ne permettait malheureusement pas d'envisager une nouvelle édition.

Bonne nouvelle : le cuivre a été retrouvé. Un nouveau tirage limité est en cours. M. Decaris a bien voulu accepter de signer les exemplaires numérotés de 1 à 50.

La gravure est en vente à l'A.X. : exemplaires signés 100 F ; autres exemplaires 75 F. (pour les envois, frais d'emballage et de port : 10 F en sus).



LIVRE D'OR

L'A.X. dispose encore de quelques exemplaires du Livre d'Or de l'École Polytechnique, de Paul Tuffrau, édité en 1962.

Ces exemplaires sont en vente à l'A.X. au prix de 60 F. (pour les envois, frais d'emballage et de port 20 F en sus).

Les sommes provenant de ces deux ventes seront affectées à un fonds spécial destiné à l'organisation d'un Musée polytechnicien et d'une Bibliothèque des œuvres polytechniciennes (dans la Boîte à Claque).

STATISTIQUES DU MOIS D'AVRIL 1979

- Nombre de demandeurs d'emploi au 1er mai 1979	A	36	dont	4	chômeurs
	B	118		16	
	C	59		13	
	D	25		9	
	E	238		42	
- Nombre d'offres d'emploi au 1er mai 1979		290			
- Nouveaux demandeurs d'emploi au cours du mois d'avril 1979	A	5		–	
	B	8		–	
	C	5		–	
	D	–		–	
	E	18			
- Nombre d'offres d'emploi reçues au cours du mois d'avril 1979		27			
- Nombre de camarades ayant trouvé une situation au cours du mois d'avril 79	A	4	dont	1	chômeurs
	B	3		2	
	C	1		–	
	D	–			
	E	8		3	

- Suite aux « Demandes de Situation » de « La Jaune et la Rouge », diverses Sociétés et Entreprises ont demandé les coordonnées de 24 camarades.

A promo68 à 75
B promo53 à 67
C promo43 à 52
D promo42 à ...
E total

Rectificatif

Les X à l'Institut (n° 341 de mai 1979). Une rectification et une addition :

1. au lieu de Lagrule Jean, lire Lagrula Jean (p. 27)

2. ajouter : 1931, Levallois Jean-Jacques - 1974.

Un polytechnicien méticuleux au secours des statistiques.

Le *Nouvel Économiste* nous apprend, dans son numéro du 21 mai 1979, qu'un polytechnicien (X 13) a enregistré au jour le jour toutes ses dépenses, même les plus infimes, entre 1926 et 1976 ; ses carnets constituent un précieux document pour les statisticiens.

Groupes X

X -MUSIQUE

Le groupe s'est réuni le dimanche **6 mai** 1979. Parmi les nombreuses partitions abordées au cours de cette demi-journée de musique ininterrompue, nous citerons : le concerto en si bémol p. trompette et orchestre, d'Albinoni ; duos violon-violoncelle de Stamitz (op. 19) et de Kreutzer ; Forlane de G. Tailleferre et sonate de Poulenc, p. flûte et piano ; Schobert : quatuors en mi bémol et en fa min. p. 2 violons, violoncelle et piano ; extrait de la cantate n° 208 de J.S. Bach ; F. Rulhau : duo op. 10 p. flûtes ; Beethoven : sérénade op. 21 p. flûte et piano : Granados-Cassado : intermezzo, extrait de l'opéra « Goyescas » (violoncelle et piano) ; Quantz : sonate en do maj. (2 flûtes et piano) ; suite de Milhaud, et largo de Ch. Ives (violon, clarinette et piano) ; Mozart, quintette p. clarinette et cordes.

La prochaine réunion aura lieu le dimanche **7 octobre** 1979, à 15 heures, chez J.F. Guilbert (apporter, comme d'habitude, instruments, pupitres et partitions variées).

Les camarades intéressés par le groupe peuvent se renseigner auprès de J.F. Guilbert (66), 29 rue du Général-Delestraint, 75016 Paris).

Convocations de Promotions

1919 N

Après consultation organisée à l'occasion du magnan annuel, Ruffel et Grezel ont été désignés comme délégués de promotion, en remplacement du camarade Kourilsky, décédé.

1929

Le cinquantenaire de la promotion 1929 a été célébré dans les locaux de l'École, à Palaiseau, le samedi 19 mai 1979.

Ceux de nos camarades qui désireraient recevoir le texte de l'homélie prononcée à la messe par Monseigneur Mouisset peuvent le demander au camarade Jean Nardin, 88 bis Bd de la Reine, 78000 Versailles.

1931

Le voyage en Andalousie a réuni 53 participants et le soleil était au rendez-vous. Au début de l'an prochain, vers fin janvier, un voyage de 15 jours en Haute-Egypte est à l'étude ; les intéressés doivent se signaler à Pierre MICHEL avant le 15 septembre, ils seront seuls à recevoir les circulaires concernant ce voyage.

Retenez dès maintenant la date du 30 octobre pour un dîner avec épouses.

1954

Pour le 25e anniversaire de la promo, déjeuner à l'École (à Palaiseau), le 6 octobre 1979, à 12 heures, avec épouses.

Une visite de l'École sera organisée après le déjeuner.

crédit-X / mines

L'Assemblée Générale ordinaire de Crédit X-Mines, afférente à l'exercice 1978, s'est réunie dans les locaux de la Maison des X le 22 Mai 1979.

Elle a adopté à l'unanimité les résolutions suivantes :

N° 1 - L'Assemblée Générale approuve l'action du Conseil d'Administration au cours de l'année 1978.

N° 2 - L'Assemblée Générale approuve les comptes qui lui ont été communiqués pour l'exercice 1978, donne quitus aux Administrateurs et approuve le projet de budget 1979.

N° 3 - L'Assemblée Générale nomme Monsieur Mialaret Président d'honneur de Crédit X-Mines.

N° 4 - L'Assemblée Générale nomme Commissaire aux Comptes pour l'année 1979 Monsieur Arnaud Bertrand (X 58), qui accepte.

N° 5 - L'Assemblée Générale décide de procéder, dès maintenant, aux remboursements des prélèvements faits au profit du Fonds de Garantie, pour tous les prêts amortis au cours de l'année 1978, l'ensemble de ces prélèvements faisant un total de 102 355,16 F.

Le vote pour l'élection de deux membres du Conseil d'Administration en remplacement des deux membres sortants a donné les résultats suivants :
sont élus pour 4 ans, à compter de 1979 MM. Favant (X 59) et Rucheton (X 67).

Le Conseil d'Administration, qui s'est réuni le 22 Mai 1979, a élu son bureau pour l'année 1979 :

Président	M. Peugeot (X 57)
Vice-Présidents	MM. Bardury (X 46), Gimon (MSE 59)
Secrétaire	M. Kunvari (X 56)
Trésorier	M. Ghilini (X 63).

Le Comité Financier sera présidé par M. Bardury.

CREDIT/X MINES

Crédit X - Mines vous permet d'obtenir des Prêts personnels à 12,75 %, et Immobiliers à partir de 10,75 % (7 ans), 12,00 % (20 ans), assurance comprise pour des résidences principales.

A. Crédit X - Mines

- Association créée en 1968 avec l'aide de l'A.X., sous la dénomination du Crédit X, pour faciliter aux anciens élèves de l'École Polytechnique, ainsi qu'aux veuves et orphelins de camarades, l'obtention de prêts destinés à faciliter la résolution de leurs problèmes.
- Apporte sa caution aux prêts sollicités auprès des 4 organismes bancaires (mentionnés en D ci-après) avec lesquels l'Association est en rapport. En retour, les banques intéressées consentent aux membres de l'association un tarif préférentiel, unique pour les quatre banques, dont les taux sont inférieurs à ceux qu'elles pratiquent avec leurs clients ordinaires.

L'Assemblée générale extraordinaire du 5 juillet 1978 a décidé d'admettre également comme bénéficiaire des interventions de Crédit X les anciens élèves de trois écoles des Mines, de Paris, de Saint-Étienne et Nancy. De ce fait, depuis cette date, Crédit X est devenu Crédit X-Mines.

B. Prêts consentis

1. Prêts à C.T. (durée maximum : 2 ans) :

- achat de biens mobiliers : voitures automobiles, équipement ménager, bateaux de plaisance...
- relais dans l'attente de la vente d'un bien immobilier.

2. Prêts personnels à M.T. (2 à 5 ans)

- Pour frais familiaux exceptionnels, départ à la retraite, équipement immobilier.

3. Prêts immobiliers à M.T. (3/7 ans) ou L.T. (10/20 ans) :

- Pour le financement de terrains à bâtir, résidence principale (ou de future retraite), résidences secondaires, travaux immobiliers importants dans résidence principale.

C. Règles générales applicables à tous les prêts

La garantie de Crédit X - Mines est uniquement délivrée pour le compte de ses sociétaires : cotisations annuelle de F. 25, - à F. 100 - selon la nature du prêt.

- Fonds de garantie – La caution donnée aux banques est appuyée sur un Fonds de Garantie constituée par prélèvements sur les sommes empruntées (1 % pour les prêts hypothécaires par exemple). Ce prélèvement est restitué, à sa valeur nominale, lorsque le prêt est amorti, cette restitution ne pouvant intervenir que lorsque les comptes de l'année N pendant laquelle a eu lieu l'amortissement ont été approuvés par l'Assemblée générale de l'année N + 1.
- Montant maximum des mensualités.

L'ensemble des charges supportées par le candidat emprunteur du fait du, ou des prêts sollicités, ou des éventuels prêts antérieurs, ne doit pas dépasser en principe 30 % de ses ressources.

- Assurance – Tous les prêts sont assortis d'une assurance décès invalidité.

Renseignements et établissements des dossiers.

Tous les renseignements nécessaires à l'établissement des dossiers, ainsi que la préparation de ceux-ci peuvent être obtenus à :

- Secrétariat de Crédit X - Mines, 12, rue de Poitiers, 75007 Paris, téléphone 222.76.27. Responsable : M. Baudrimont (35) (ouvert aux heures habituelles de bureau, du lundi au vendredi inclus, sauf les mercredi et vendredi après-midi).
- Caisse Centrale des Banques Populaires (C.C.B.P.), 115, rue Montmartre, 75002 Paris. Tél. : 296.15.15, responsable : Mlle Contri (poste 504). (On peut aussi s'adresser dans chacune des (21) Banques populaires).
- Crédit Lyonnais, Agence T 420 - 58, Boulevard Saint-Germain, 75005 Paris, Tél. : 329.83.50, responsable : M. Leroy (On peut aussi s'adresser à chacune des Agences).
- Banque industrielle et Mobilière Privée (B.I.M.P.) 37/39, rue d'Anjou, 75008 Paris, Tél. : 266.91.52, responsable M. Piollet.
- Banque de financement immobilier Sovac, 75008 Paris. Tél. 292.12.12, Responsable : M. Barret.

LE MOT DU PRÉSIDENT

La Saison 78-79 s'achève. C'est le moment de faire le point des différentes activités qui vous ont été proposées.

Elles ont été variées cette année encore, et c'est très nombreux que vous êtes venus à nos différentes manifestations. Votre assiduité à ces diverses rencontres a été pour moi un encouragement permanent et je vous en remercie profondément.

Mes remerciements chaleureux vont également aux Membres du Comité, et au Secrétariat, pour l'aide efficace qu'ils m'ont apportée et pour le soutien qu'ils n'ont pas cessé de me manifester tout au long de l'année.

Selon la tradition, un nouveau Président sera élu en Septembre prochain. Dès à présent, je souhaite bonne chance à mon successeur Marcel Cocude (52) ainsi qu'à sa charmante épouse..

André-Philippe de Kersauson (62)

Tournois de Bridge : Malgré le « pont de l'Ascension », le tournoi de bridge à la Maison des X, du 26 mai, a pu réunir 38 participants. Les résultats sont les suivants :

1er	: Mme Lecomte-Amiral Favin-Levêque :	67,99
2e	: M. et Mme Stora	58,04
3e	: M. et Mme Cluzeau	57,14
4e	: Mme Landron - M. Lano	56,08
5e	: Mme Hatem - M. Villiers	55,65
6e	: M. et Mme Sarrazin	55.46
7e	: Mmes Gaudel-Baer	55,29
8e	: M. et Mme Berruyer	52,98
9e	: M. et Mme Bensimon	50,89
10e	: M. et Mme Neyreneuf	50,53
11e	: M. et Mme Lefebvre	48,15

Les prochains tournois auront lieu les 17 Novembre et 15 décembre 79.

Promenade à pied : Dimanche **octobre** avec BAUCHER (32) :
De Bois-le-Roi à Fontainebleau « en musardant ».
- Rendez-vous : Gare de Paris-Lyon, guichets Banlieue du haut, à 8 h 40.
- Départ : 9 h 02
- Arrivée : 9 h 44 à Bois-le-Roi.

Bois-le-Roi - Carrefour des Longues Vallées, portion de GR 1 - Carrefour de Belle-Croix - Hippodrome de la Solle - puis un sentier auto-pédestre (ainsi dénommé parce qu'il ne peut absolument pas y passer une auto) jusqu'aux abords de Samois. Retour sur Fontainebleau par auto-pédestre et Tour Denecourt.
- Parcours facile, 20 km environ (avec nombreuses possibilités de prise de tangente).
- La deuxième partie du parcours est inédite depuis au moins... 30 ans. C'est un « petit chemin qui sent (la noisette)... l'aiguille de pin ».
- Retour : Fontainebleau : 16 h 48 - Paris-Lyon : 17 h 32.

Voyages : De nombreux voyages vous seront proposés pour la prochaine saison, en particulier : un voyage en Égypte du 5 au 13 octobre et un petit voyage à Madère en novembre.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DU G.P.X. :
Elle se tiendra à la Maison des X, le Mardi 25 septembre 79 à 22 h. L'ordre du jour sera le suivant :

1-Présentation du rapport moral
2-Présentation du rapport financier
3-Renouvellement du Comité
4-Questions diverses.

Informations :
Toutes les manifestations organisées par le G.P.X. s'interrompent fin juin.

Le secrétariat sera fermé du vendredi 6 juillet au soir au jeudi 6 septembre au matin

12, rue de Poitiers - 75007 Paris. 548.52.04 et 548.87.06 ouvert de 10 h à 12 h et de 14 h à 16 h 30 du lundi au vendredi, à partir du 6 septembre.

Carnet polytechnicien

1908

Charles Nicolas a la douleur de f.p. du décès de son épouse, née Marie-Madeleine Le Gallais, fille de A. Le Gallais (1880)

1912

Décès : 28.5.79, Mme Marie-Claire Tilliet, née Lassance, veuve de Robert Tilliet.

1914

Décès : Marius Duriez f.p. du décès, le 28.5.79, de sa belle-sœur, veuve de Robert Tilliet (1912)

- 12.5.79, Germain Lancien, ing. chef hon. des Manufactures de l'État. (accident).
- 15.5.79, Léon Parcé, vice-président de la C.S.E.E.

1918

Décès : 9.5.79, Pierre-Charles Bastid, ingénieur conseil.

1919 Sp

Décès : 6.5.79, René Graff, directeur hon. Port Autonome de Strasbourg, anc. direct. du Port d'Alger, président d'hon. de la Raffinerie de Strasbourg.

1920 Sp

Naissance : 21.5.79, Decaux f.p. de la naiss. de son 5e arrière-petit-enfant, Madeleine Decaux.

Mariage : Q7.4.79, Emile Duhem f.p. du mariage de son petit-fils Philippe avec Mlle Marie-Thérèse Roger.

1925

Naissance : 28.4.79 Descourtieux f.p. de la naiss. de son 16e petit-enfant, Damien, fils de Thierry et Brigitte.

- Graveleau a la douleur de f.p. du décès de son fils Michel. Mai 79.

1926

Naissance : 8.5.79, Schweitz f.p. de la naiss. de son 6e petit-enfant, Adeline, fille de son fils Bruno.

1927

Mariage : 23.6.79, Hilbert f.p. du mariage de sa fille Agnès avec M. Anouar Semchaoui.

1928

Mariage : Mme Lepoutre f.p. du mariage de sa petite-fille, Sabine, fille de Laplane (52) avec Olivier Zarrouati (77).

Décès : 15.4.79, Michel Pringot, capitaine de Frégate (E.R.)

1929

Naissances : François Gasquet f.p. des naissances de : - son 17e petit-enfant, Perrine, fille de Adeline ; - son arrière-petite-fille, Caroline, fille de Marcelline.

Décès : 20.12.74, Maurice Perreau.

1930

Décès : ... 5.79, Paul Lorin, ing. civil des Mines, ancien professeur à l'ENPC ; ing. conseil CTICM ; gérant Sté Sergec.

- 5.79, Georges Parreins, ing. Air rés. CEN-S.

1932

Décès : 11.5.79, Marcel Penchinat.

1933

Naissances : Aublet f.p. de la naiss. de ses 11e et 12e petits-enfants : Benoit, le 21.3.79, fils de Bruno et Chantal Couture, également petit-fils de Jean Couture (28) et Laetitia, le 7.5.79, fille de Patrick et Danièle Langlois, arrière-petits-enfants de Aublet (1900) arr.arr. petits-enfants de Vallet (1877) arr.arr. arr. petits-enfants de Greset (1853).

- 28.5.79, Deubel f.p. de la naiss. de son 8e petit-enfant, Sébastien Deubel.

1936

Naissance : 24.5.79, Duval f.p. de la naiss. de son 7e petit-fils et 14e petit-enfant, Jérôme d'Orgeval.

1938

Mariage : 28.4.79, Paul Avenas f.p. du mariage de son fils Michel (74) avec Mlle Catherine Dissoubray.

1939

Décès : Fort f.p. du décès de son épouse née Marthe Chevrier, le 8.5.79 ainsi que celui de sa belle-mère, Mme Pierre Chevrier née Marie Bernhard, le 13.5.79. Il fait part également de la naissance, le 13.5.79 d'un petit-fils, Julien, de son fils François.

1940

Naissances : Roumain de la Touche f.p. de la naiss. de ses 11e et 12e petits-enfants : Guillemette, le 29.6.78, fille de Vianney (Enseigne de Vaisseau) et Sophie Roumain de la Touche, et Line, le 23.8.78, fille d'Edith et Jean-François Massenet.

Fiançailles : Roumain de la Touche f.p. des fiançailles de son fils Arnaud, Aspirant de Marine, avec Alix Massie, arrière-petite-fille de Théodore Massie (1874), arr.arr. petite-fille d'Ernest Cezanne (1849) et Alban de Virel (1860).

- Mariage : 30.6.79, Robert Dufresne f.p. du mariage de son fils, François, avec Mlle Laura Aubert.

1941

Naissance : Jean-Claude Hornus f.p. de la naiss. de son petit-fils, Samuel Hornus.

Mariages, Fiançailles : Hornus f.p. du mariage de son fils Henri (64) avec Laetitia Gascuel, et des fiançailles de sa fille Muriel avec Jérôme Seguineau de Préval.

1943

Naissance : Brault f.p. de la naiss. de son 3e petit-enfant, Benoît Philippart, chez Alain et Sylvie.
Mariage : Brault f.p. du mariage de sa fille Florence avec Christian Cheval.

1944

Mariage : 20.4.79, Girardin f.p. du mariage de sa fille Catherine avec M. Patrice Tauvel.

1952

Mariage : Laplane f.p. du mariage de sa fille Sabine, petite-fille de Lepoutre (28) avec Olivier Zarrouati (77)

1955

Décès : 14.5.79, Bonieu f.p. du décès de sa belle-mère.

1959

Décès : 12.5.79, Cheller a la très grande douleur de f.p. du décès de sa maman.

1960

Décès : Lamicq f.p. du décès de son père, proviseur honoraire du Lycée St Louis.

1962

Naissance : 19.4.79, Dominique Plat f.p. de la naiss. de Justine, sœur de Virginie, Arnaud et Ségolène.

1965

Naissance : 15.2.79, Jean-François Hubert f.p. de la naiss. de Magali, sœur de Lionel et Xavier.

1967

Naissance : 28.5.79, Seys f.p. de la naiss. de Sarah, sœur d'Elisabeth et de Catherine.

1968

Naissance : 10.5.79, Hervé Machenaud f.p. de la naiss. de Antoine, frère de Alexis, Julien et Jean..

1969

Naissances : 11.5.79, Jean-François Janin f.p. de la naiss. de Cécile, sœur de Marianne ;
- 22.5.79, Louis-Alain Roche f.p. de la naiss. de Marie-Françoise, sœur de Didier et Marie-Odile.
- 29.5.79, Jacques Duquesne f.p. de la naiss. de Sophie.

1970

Naissance : 7.5.79, Joël Soyris f.p. de la naiss. de Bénédicte, sœur de Philippe.
Mariage : Gérard de Pouvourville f.p. de son mariage avec Denise Duboys Fresnay, arrière-petite-fille de Etienne Duboys Fresnay (1825).

1972

Naissance : 12.3.79, Richard f.p. de la naiss. de Renaud, frère d'Alexandra.

1973

Naissance : 29.4.79, Le Tallec f.p. de la naiss. de son fils Yann, frère de Nicolas.

1974

Mariage : 28.4.79, Michel Avenas, fils de Paul Avenas (38) f.p. de son mariage avec Mlle Catherine Dissoubray.

1976

Décès : 29.9.78, Yves Martin, élève à l'École, par suite d'un accident.

1977

Mariage : Zarrouati f.p. de son mariage avec Sabine Laplane, fille de Laplane (52) et petite-fille de Lepoutre (28).

Maison des X

Possibilité de stationnement des voitures

Comme suite à un accord intervenu avec la Société Gérante du Parc de stationnement « Bac-Montalembert », il vous est désormais possible, à l'occasion de vos réunions et de vos réceptions, d'obtenir du Secrétariat de la Maison des X une ou plusieurs **cartes** vous conférant le droit de garer votre voiture et celles de vos invités jusqu'à une heure avancée de la nuit.

La carte, munie du tampon de la Maison des X, jointe au ticket d'entrée constituera le règlement de la prestation, quelle que soit la durée du stationnement dans le parc « Bac-Montalembert » (carrefour de la rue du Bac, de la rue Montalembert et de la rue de l'Université).

GÉRANCE DE PORTEFEUILLES
Henri 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.)
—
32 ANNÉES D'EXISTENCE
—
Président-Directeur Général
Claude PICHON (pr. 1946)

CAPITAL MINIMUM GÉRÉ : 10.000 Francs

DÉPÔT DES FONDS ET TITRES CHEZ TROIS AGENTS DE CHANGE

Envoi de renseignements détaillés sur demande

Petites Annonces

bureau des carrières

12, rue de Poitiers, 75007 Paris
Tél. 548.41.94
Ouvert tous les jours (sauf samedi).

Le général Keim (33) 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 un 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.

Les petites annonces sont reçus jusqu'au 8 du mois en cours
pour parution le mois suivant

OFFRES DE SITUATIONS

Le Bureau d'information sur les Carrières est parfois sollicité par des organismes désintéressés recherchant la collaboration bénévole de camarades, en principe retraités. Se faire connaître à lui.

1°) PARIS ET SES ENVIRONS

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

5760 - Société Services informatiques rech. :
1) **Un Ingénieur programmeur** ayant une brève exp. pour participer à des études de gestion automatisée ou de système informatique.
2) **Un Ingénieur pour participer à des études et intervention de haut niveau** en clientèle notamment en province et à l'étranger, 1 à 3 ans d'exp. en organ. et en informatique de gestion. Anglais souhaité. S'adresser Bur. des Carrières.

6047 - Soc. de Conseil en org. rech jeunes cam. 22-26 ans. Déb. ou 1 à 2 ans d'exp. pour plusieurs postes ing. Conseil - Travail en Équipe - Possibilité d'acquérir rapidement de larges responsabilités - Formation permanente (cours et séminaires en France et aux U.S.A.) Anglais, S'adresser Bur. des Car.

6477 - CRÉDIT LYONNAIS rech. jeunes camarades débutants attirés par l'exploitation et la carrière **bancaires - Chargés d'affaires,** une formation pratique leur sera assurée pendant les neuf premiers mois. S'adresser Bur. des Carrières.

6480 - 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 de SERTI dans rapport Carrières.

Écrire à M. ROCHET (X 58) ou P. LE TUAN (X 70) 49, avenue de l'Opéra 75002 PARIS.

6569 - Société d'études et de réalisation d'électronique professionnelle (développement de systèmes de télécom. et d'automatismes en micro-processeurs) recherche **Jeunes Ingénieurs** ayant 1 ou 2 ans d'expérience ou de formation dans un laboratoire en électronique. S'adresser Bur. des Carrières.

6690 - EUROPE-INFORMATIQUE, SSCI de moyenne importance, recevrait volontiers des camarades des promotions 60 à 75. Écrire à J.F. JACQ (58) 8, rue de Sèze 75009 PARIS.

6738 - C.S.E.E. recherche pour renforcer le potentiel de ses diverses équipes (études – production – vente – technique – chantiers) **Jeunes Ingénieurs,** 25 ans min., débutants ou quelques années d'expérience, passionnés par les réalisations techniques particulièrement en électronique, informatique et aéronautique. S'adresser Bur. des Carrières.

6739 - Holding financière dans l'orbite d'un important groupe prestataire de services (manutention - nettoyage industriel - transport rapide) recherche **Directeur attaché au Président,** président par délégation de l'une des principales filiales régionales de transport rapide, 33 ans min., plusieurs années d'expérience opérationnelle comme responsable d'une unité, d'un réseau ou directeur d'exploitation de préférence dans une société de services ayant des activités à rotation rapide (transport, distribution...) Évolution possible vers des fonctions de direction générale au niveau de la holding. S'adresser Bur. des Carrières.

6742 - Société française, filiale d'un très grand groupe multinational de produits de grande consommation de haute réputation (C.A. 1,3 milliard) recherche pour son usine principale (1 200 personnes) **Directeur d'Usine,** 35 ans min., anglais courant, expérience de la gestion d'une importante unité industrielle dans le secteur de la chimie, du conditionnement ou dans un domaine analogue. S'adresser Bur. des Carrières.

6743 - Filiale européenne d'un grand groupe international dont l'essentiel des produits se situe dans le domaine électronique sophistiqué de la communication (vocale, informatique, documents, etc.) recherche **Directeur Technique** (pour diriger une équipe de 100 ingénieurs ayant atteint un statut de manager et d'homme d'affaires à l'anglo-saxon. Anglais courant nécessaire. S'adresser Bur. des Carrières.

6745 - Entreprise de fabrication de biens d'équipement commercialisés directement auprès du grand public, recherche **Directeur Général** (poste à créer), 38 ans min., 15 à 20 ans d'expérience professionnelle ayant fait la preuve de ses qualités d'animateur et dont les capacités de réussite ne doivent faire aucun doute. S'adresser Bur. des Carrières.

6747 - Groupe Industriel International recherche **Directeur Général** pour l'une de ses filiales d'électronique professionnelle située dans la région parisienne (C.A. 70 M.F.) 40 ans min., Expérience de généraliste appréciée. S'adresser Bur. des Carrières.

6748 - Importante Société d'Electronique Professionnelle recherche **Directeur d'un département** dont les produits sont destinés tant à la clientèle privée qu'aux Administrations. Ce département, qui dispose d'une très large autonomie de gestion, est capable d'expansion en France et à l'exportation. (C.A. actuel 200 M.F.) Anglais courant, 35 ans min., expérience gestion et marketing. S'adresser Bur. des Carrières.

6749 - Importante entreprise d'ingénierie recherche **Jeune ingénieur « Organisation industrielle - Manutention »,** débutant ou 3 ans d'expérience dans la spécialité, anglais courant. S'adresser Bur. des Carrières.

6750 - Groupe multinational fabriquant et distribuant des produits de consommation durables (C.A. en France 2 Md. de F.) recherche **Directeur de l'Informatique,** 35 ans min., expérience de 5 ans de la direction d'un service informatique comprenant des études et l'exploitation représentant un effectif d'au moins 50 personnes. S'adresser Bur. des Carrières.

6751 - Société française spécialisée dans la fabrication d'articles de luxe (maroquinerie, joaillerie, parfums) recherche **Directeur Commercial,** 35 ans min., anglais courant, expérience commerciale et marketing acquise dans le domaine des produits de luxe. S'adresser Bur. des Carrières.

6752 - Importante société européenne de Mini et Périinformatique recherche **Directeur Re-**

1°) PARIS ET SES ENVIRONS (suite)

cherche et Développement, 35 ans min., anglais courant, formation complétée par un séjour aux États-Unis, expérience d'une dizaine d'années dans les grands projets logiciels. S'adresser Bur. des Carrières.

6753 - Entreprise de construction mécanique recherche **Directeur Général,** 42 ans min., allemand, anglais éventuellement, ayant une solide expérience d'ingénieur de production et de direction des hommes concrétisée dans la direction d'une unité de fabrication mécanique. S'adresser Bur. des Carrières.

L'Association Échanges et Consultations Techniques internationales (E.C.T.I.), recherche, dans le cadre de la Coopération Technique Internationale, des Ingénieurs experts bénévoles, en principe retraités, pouvant exécuter des missions, non rémunérées, mais défrayées des frais de voyage et de séjour sur place. Les camarades intéressés peuvent obtenir tous renseignements en s'adressant à BOREL (26) ECTI, 23, rue de la Sourdière, 75001 Paris, Tél. : 261.18.80 et 03.79 (n° AX 5983).

6756 - Société française, affiliée à un Groupe financier et Industriel suisse, de négoce international et de transformation et affinage des métaux, employant 500 personnes en France, dont 340 en production dans ses deux filiales, recherche **Directeur Général,** 40 ans min., formation à dominante industrielle, ayant l'expérience (acquise éventuellement à la tête d'une entreprise industrielle de taille moyenne) concrète de l'animation d'une équipe pluridisciplinaire et de la mise en place d'un contrôle de gestion allant de l'analyse des coûts à l'application des mesures de redressement. Réussite prouvée dans le redressement d'une société de dimension moyenne très appréciée. S'adresser Bur. des Carrières.

6757 - Groupe français de très haute réputation dans l'industrie électronique et les télécommunications recherche **Directeur Commercial,** 40 ans min., anglais courant, ayant l'expérience d'animation d'une équipe commerciale déjà très importante et techniquement très qualifiée, une très bonne connaissance du secteur électronique professionnel et l'habitude des relations avec les grandes Administrations. Possibilités d'évolution ultérieure intéressante dans le Groupe. S'adresser Bur. des Carrières.

L'Association Valentin Haüy Pour le bien des Aveugles 3, rue Duroc, 75007 Paris, recherche camarade bénévole (retraité par exemple) assez qualifié en radiotechnique pour pouvoir enregistrer sur cassettes des cours devant servir à initier dans cette discipline des radio-amateurs aveugles. « S'adresser à l'Association Valentin Hauy à Legaut (21).

6761 - Grande Banque d'Affaires Internationale recherche **Ingénieur Commercial** souhaitant quitter le domaine informatique et évoluer vers la finance, 27 ans min., expérience très réussie de la vente d'ordinateurs au sein d'une grande compagnie commercialisant des ordinateurs. S'adresser Bur. des Carrières.

6762 - Société de négoce international de distribution de produits pétrochimiques recherche **Responsable commercial,** 30 ans min., ayant si possible la connaissance des produits et de l'activité économique du secteur pétrolier (éventuellement marché Commodity goods on cereals). S'adresser Bur. des Carrières.

6763 - Société française à vocation internationale recherche **Responsable de l'exploitation informatique,** 35 ans min., anglais technique courant, ayant été responsable (ou adjoint) d'un centre informatique connaissant l'environnement informatique et l'exploitation de préférence sur I.B.M., logiciel surtout. S'adresser Bur. des Carrières.

6764 - Filiale française d'un important groupe multinational, secteur biens d'équipement et services (1 000 personnes) recherche **Président Directeur Général,** 38 ans min., anglais courant, orientation marketings-ventes, connaissance approfondie des méthodes de gestion les plus modernes, et ayant effectué une partie de sa carrière au sein d'entreprises multinationales fabriquant, de préférence, des produits d'une certaines technologie. S'adresser Bur. des Carrières.

6765 - Entreprise française de périphériques d'ordinateurs recherche **Directeur Recherche et Développement,** membre du Comité de Direction, 30 ans min., anglais courant, expérience acquise chez constructeur informatique-périphérique. S'adresser Bur. des Carrières.

6766 - Société française leader dans son domaine de publications spécialisées techniques/professionnelles, économiques en Europe Occidentale (400 M. de frs de C.A. - 1 400 personnes) recherche **Éditeur d'une publication technique,** 35 ans min., ayant si possible l'expérience de la gestion des entreprises de presse et une forte compétence et un goût pour la promotion des publications sur leur marché (publicitaires et lecteurs). S'adresser Bur. des Carrières.

6767 - Très importante entreprise française de vente et de production de produits de grande consommation (20 000 personnes, 5 Mds, 5 de C.A.) recherche **Attaché au directeur de l'Organisation et de l'Informatique** chargé en particulier d'élaborer la « bible » des normes et des procédures financières et administratives au niveau de la société, de faire l'inventaire de ce qui existe, de le compléter pour en faire un ensemble cohérent et opérationnel, 30 ans min., expérience professionnelle de 6 à 8 ans dont une partie notable en entreprise ou dans un cabinet dans une fonction d'audit. S'addresser Bur. des Carrières.

6768 - CAP SOGETI SYSTÈMES, société de services en informatique, recherche **Ingénieurs expérimentés,** spécialistes COBOL, ASSEMBLEUR IBM et PLI, connaissant les matériels IBM, HB 66, HB 64 ; et **spécialistes mini-ordinateurs** attirés par les problèmes de télécommunications. S'adresser Bur. des Carrières.

6769 - A.T.E.E., Association Technique pour les Économies d'Énergie, rassemblant les gestionnaires énergie des Entreprises recherche **Délégué Général,** 35 ans min., 10 ans d'expérience établissement industriel et/ou société d'ingénierie. S'adresser bur. des Carrières.

6770 - Filiale d'une des toutes premières entreprises de services et traitement de l'informatique en Europe et d'une société américaine, spécialisée dans la conversion de programmes, recherche **Chefs de projets (informatique),** 28 ans min., anglais courant, diplôme U.S. apprécié, expérience de plusieurs années à des postes d'ingénieurs systèmes, de chefs de projets dans une société de services, de responsables d'équipe de support technique chez un fabricant d'ordinateurs, chefs d'équipe de développement d'applications chez un utilisateur, un constructeur ou une société de services. Connaissance approfondie COBOL, gestion de fichiers, problèmes d'interaction avec des « operating systems » évolués. S'adresser Bur. des Carrières.

6773 - Société diversifiée de produits de grand luxe, recherche **Directeur International,** 35 ans min., anglais courant, autres langues appréciées, vécu international des produits de haut de gamme à distribution sélective. Il aura à animer et contrôler le développement des filiales d'Amérique du Nord et du Sud, d'Extrême-Orient ou d'Europe, (650 M. de C.A.) S'adresser Bur. des Carrières.

6775 - INTER G recherche pour filiale **Ingénieur** 30/35 ans ayant expérience études et relations entreprises en vue assurer ultérieurement fonctions direction générale. Prendre contact avec J. COMMELIN 3, rue Henri Heine 75016 PARIS.

6780 - Important groupe d'établissements financiers recherche **Directeur de la formation en milieu bancaire,** expérience de la formation et de la banque, 40 ans min. S'adresser Bur. des Carrières.

6781 - Une des principales marques françaises de peintures grand public cherche **Futur Directeur des Ventes** (destiné à remplacer le directeur à son départ à la retraite) 30 ans min., familier des produits destinés au grand public, homme de terrain mais esprit marketing. S'adresser Bur. des Carrières.

6784 - BETURE « Bureau d'Études pour l'Urbanisme et l'Équipement » filiale de la SCET, recherche un **Jeune Ingénieur Infrastructure,** débutant ou quelques années d'expérience, formation P.C. appréciée. S'adresser Bur. des Carrières.

6785 - Branche (C.A. 250 M. de frs) d'une solide entreprise de produits de grande consommation (1 200 personnes - C.A. 650 M. de frs) recherche **Directeur National des Ventes,** 35 ans min., très bien introduit dans l grande distribution (alimentaire de préférence), expérience marketing et de direction d'importantes équipes de ventes. S'adresser Bur. des Carrières.

6787 - Laboratoire recherches C.G.E. recherche **Ingénieur III haut niveau,** 35 ans min., 10 ans d'expérience professionnelle, ayant l'attrait et la connaissance des énergies nouvelles, expert de l'habitat et technicien capable de suivre les réalisations de systèmes. S'adresser Bur. des Carrières.

6790 - Filiale en pleine expansion d'un Groupe international spécialisé dans la fabrication et la vente en France et à l'Étranger d'équipements importants et sophistiqués, recherche **Directeur Commercial France et Exportation,** 35 ans min., anglais courant, espagnol et allemand appréciés, expérience de préférence dans le domaine de l'ingénierie lui permettant une bonne maîtrise de la négociation des affaires internationales, de leurs implications juridiques et financières et de la gestion de projets. S'adresser Bur. des Carrières.

6791 - ALSTHOM-ATLANTIQUE recherche pour sa division électromécanique, **Ingénieur chargé de l'élaboration et programmation de méthodes de calculs aérodynamiques** au sein du Service Mécanique des Fluides, 30 ans min., anglais courant, 3 ans d'expérience professionnelle, goût pour l'analyse numérique, facilité d'adaptation aux méthodes numériques nouvelles, sens de l'interprétation physique des résultats. S'adresser Bur. des Carrières.

6792 - Division électro-mécanique ALSTHOM-ATLANTIQUE rech. **Ingénieur** chargé, au sein du Service Étude Mécanique des Solides, des **études expérimentales des phénomènes vibratoires, appliquées aux machines tournantes** (turbines) 25 ans min., anglais courant, formation complémentaire en mécanique. S'adresser Bur. des Carrières.

6793 - Division électro-mécanique ALSTHOM-ATLANTIQUE recherche **Ingénieur** chargé, au sein du Service Étude Mécanique des Solides, de la **création de programmes de calculs mécaniques,** 25 ans min., anglais courant, formation complémentaire en mécanique. S'adresser Bur. des Carrières.

S.N. - Les camarades cherchant à créer ou à redresser des sociétés en difficulté peuvent s'adresser à VIALA (57) 52 bis, avenue de Saint-Cloud 78000 VERSAILLES, qui peut envisager des prises de participation temporaire.

2°) PROVINCE

6736 - Compiègne (Oise) - Entreprise générale de bâtiments, spécialiste de pavillons individuels recherche **Directeur des chantiers,** 55 ans min., solide expérience des chantiers diffus, en construction totale : des reconnaissances de terrain aux clefs en mains. S'adresser Bur. des Carrières.

6737 - Strasbourg - Reims - Dijon - Cannes - Montpellier - Bordeaux - La Rochelle - Rouen - Nantes - Tours - Banque privée de haut standing recherche **Délégué Commercial** pour placement produits bancaires, 45 ans min., retraité accepté, connaissances du milieu régional appréciées. S'adresser Bur. des Carrières.

6740 - Lyon - Importante société, filiale d'un très grand groupe français, spécialisée dans les transports et les entrepôts frigorifiques (C.A. 200 M. de frs - 1 000 personnes) recherche **Directeur d'entrepôt,** 35 ans min., expérience d'une direction d'entrepôt (de préférence de produits à rotation rapide) ou de conduite de chantiers en ingénierie ou d'une société de prestations de services basés sur un rythme journalier. Évolution prévue à terme vers des fonctions de direction régionale. S'adresser Bur. des Carrières.

6741 - Amiens - FERODO, N° 3 européen de l'équipement automobile, (4,2 Mds de C.A. - 29 000 personnes) recherche, dans le cadre de sa politique d'évolution de carrière, **Responsable de formation,** pour l'ensemble du personnel de son usine, débutant ou ayant une première expérience. S'adresser Bur. des Carrières.

6744 - Amiens - FERODO, N° 3 européen de l'équipement automobile, (4,2 milliards de C.A. - 29 000 personnes) recherche dans le cadre de sa politique d'évolution de carrière, **Ingénieur Méthodes débutant,** connaissances en automatisme, anglais ou allemand apprécié. S'adresser Bur. des Carrières.

6746 - Grande ville Ouest - Société française de dimension internationale, electronique, recherche le **Directeur d'une Usine** assurant 400 M.F. de chiffre d'affaires. 38 ans min., expérience production industrie électronique souhaitée mais complément de formation peut être acquis dans la société. Evolution ultérieure vers la Direction Générale de cette branche de la société. S'adresser Bur. des Carrières.

6754 - Grenoble - Institut de Radioastronomie Millimétrique, en cours d'installation sous l'égide du C.N.R.S., recherche pour construire et servir un interféromètre, **Physiciens et Ingénieurs** qualifiés dans les domaines suivants : électronique (hyperfréquences, circuits digitaux et analogiques) - Informatique - Servomécanisme - Génie Mécanique (incluant métrologie de précision) - Génie Civil. S'adresser Bur. des Carrières.

6755 - La Gacilly (Morbihan) - Société YVES ROCHER (cosmétologie - 2 000 personnes) recherche **Jeune Ingénieur,** débutant ou 1 à 2 ans d'expérience opérationnelle pour être **responsable** d'un important atelier de 180 personnes chargé de l'organisation et de la marche d'importants mailings (300 000 par jour). Évolution intéressante possible dans l'entreprise. S'adresser Bur. des Carrières.

6758 - Grenoble - Filiale d'un grand Groupe français, spécialisée dans les domaines de l'électro-thermie, l'électro-métallurgie et l'électronique recherche **Ingénieur Chef de projet,** 30 ans min., anglais courant, ayant l'expérience des calculs de fours et de diffusion de chaleur et connaissant mécanique et robotique. S'adresser Bur. des Carrières.

6759 - Grande Ville 180 km. N.E. de Paris - Filiale française Groupe international du secteur de biens d'équipement liés aux loisirs, recherche **Directeur Industriel,** responsable de l'usine de fabrication et d'assemblage (600 personnes - traitement bois, pièces métalliques, matières plastiques, verre), 40 ans min., anglais courant, expérience réussie de la production et de la gestion d'un établissement industriel. S'adresser Bur. des Carrières.

6760 - Grande Ville 180 km. N.E. de Paris - Filiale française d'un Groupe international, secteur biens d'équipement liés aux activités de loisirs, recherche **Directeur de production** d'une unité de production de 500 personnes, 40 ans min., anglais courant, expérience confirmée de la production (matières plastiques, pièces métalliques, bois, verre si possible) et ayant exercé une fonction de direction et de contrôle. S'adresser Bur. des Carrières.

6771 - Grande ville 150 Km. N. de Paris - Département (1.100 personnes) d'une importante société française de construction électrique, recherche **Ingénieur débutant** à former en vue d'une carrière technique de haut niveau, orienté vers la recherche et le développement, très ouvert aux problèmes industriels. Anglais courant. S'adresser Bur. des Carrières.

6777 - Loire - Groupe de Sociétés du domaine de la seconde transformation des produits sidérurgiques, filiale d'importants groupes français de sidérurgie et de mécanique, recherche le **Directeur Général** d'une société leader dans la fabrication de vilebrequins pour la marine, l'automobile, les installations thermiques (C.A. 250 M. de frs) 40 ans min., expérience dans les branches de la mécanique et de la métallurgie à des postes de production et de gestion. S'adresser Bur. des Carrières.

6778 - Jura - Groupe de sociétés du domaine de la seconde transformation des produits sidérurgiques, filiale d'importants groupes français de sidérurgie et de mécanique, recherche le **Directeur Général** d'acieries (80 M. de frs de C.A.) spécialisées dans la production d'outillages à partir d'aciers rapides, 40 ans, min., expérience dans les branches de la mécanique et de la sidérurgie à des postes de production et de gestion. S'adresser Bur. des Carrières.

6779 - Dauphiné - Savoie - Office International d'Inspection recherche **Ingénieurs très qualifiés en mécanique et électricité,** ayant une bonne connaissance de l'anglais. Situation à temps partiel, rémunérée à la vacation avec de nombreux déplacements, pouvant convenir à retraités ou près de la retraite. S'adresser Bur. des Carrières.

6786 - Besançon - Chambre de Commerce de Franche-Comté recherche **Ingénieur Industriel,** ayant une bonne expérience de la P.M.I., goût des relations professionnelles, fortes aptitudes au commercial pour monter et diriger une agence régionale d'information scientifique et technique aux Entreprises. S'adresser Bur. des Carrières.

6788 - Province et Étranger - Entreprise d'Ingénierie et de travaux en développement recherche pour **prendre en charge et diriger une grande opération de travaux et d'ingénierie en France,** Ingénieur 30 ans min., bonne expérience des problèmes de travaux acquise de préférence dans les domaines ingénierie, centrales thermiques, installations électro-mécaniques, gros génie civil, pétrochimie... Avenir intéressant dans le groupe en France et à l'Étranger. S'adresser Bur. des Carrières.

6789 - Lyon - Société GERLAND (travaux routiers - revêtements de sols, caoutchouc industriel - produits chimiques) recherche **Jeune Ingénieur** pour débuter dans la branche routière, puis selon les occasions, développer les autres activités de la Société et pouvant espérer atteindre un niveau de direction. S'adresser Bur. des Carrières.

3°) ÉTRANGER

6772 - Madrid - Filiale espagnole produits de grand luxe, recherche son **Directeur,** 35 ans min., espagnol courant, il aura à développer l'activité de l'entreprise (actuellement 15 M. de frs) en mettant en place une équipe commerciale et administrative pour reprendre en direct la distribution des produits et à rechercher des nouveaux partenaires sous-traitants (cuir, joaillerie) pour augmenter la capacité d'approvisionnement du Groupe sur les autres marchés. S'adresser Bur. des Carrières.

6774 - Hong-Kong - Société diversifiée de produits de grand luxe, recherche **Directeur Extrême-Orient,** 35 ans min., anglais courant, japonais ou chinois souhaité, excellente connaissance des marchés à distribution très sélective. Première expérience des marchés de l'Extrême-Orient appréciée. S'adresser Bur. des Carrières.

6782 - Étranger - Grand Groupe de Travaux Publics recherche **Directeur Gestion finance d'une filiale à l'Étranger,** 30 ans min., 5 à 10 ans d'expérience dans les domaines gestion, comptabilité, finance, administration, personnel. Après un an d'intégration en France dans l'entreprise, il prendra les responsabilités importantes de ce poste. S'adresser Bur. des Carrières.

6783 - Yemen ou Arabie Saoudite - Importante entreprise française de travaux d'infrastructure routière, résultats en expansion, activité à l'exportation en développement, notamment au Moyen-Orient, rech. **Directeur d'agence ou de filiale au Moyen-Orient,** 35 ans min., anglais courant, très bonne expérience de la gestion des grands travaux à l'étranger acquise dans une entreprise de T.P. S'adresser Bur. des Carrières.

Le Bureau ne transmet pas
- Sauf cas spécial -
les demandes des camarades
intéressés par les offres ci-dessus.
Il met en contact directement
demandeur et « Offreur » d'emploi

DEMANDES DE SITUATIONS
Insertions gratuites

2622 - Camarade (47) universitaire, établi U.S.A. depuis 20 ans, bien introduit milieux scientifiques, rech, activité de complément (Est U.S.A.) ou poste pour retour définitif en France. S'adresser Bur. des Carrières.

2629 - Cam. - expérience très diversifiée - faculté d'adaptation rapide recherche contrat objet/durée déterminés (renfort ou interim management) y compris missions courte durée (expertise, négociation, analyse ou synthèse de dossier) statut de salarié non exigé - S'adresser Bur. des Carrières.

2642 - X 56, dix ans directeur adjoint de principale agence d'un important bureau d'études de TP spécialisé structures béton, sérieuses conn. et expér. dans domaines variés rech. poste de respons. correspondant à ses capacités. S'adresser Bur. des Carrières.

2652 - Camarade 52 ans ancien ing. de l'armement 10 ans exp. de direction dans une ent. industrielle privée rech. poste équivalent direction générale dans PME ou direction d'un département d'entreprise important. S'adresser Bur. des Carrières.

2662 - Camarade 48 ans, origine Armement, Directeur Général Entreprise secteur mécanique depuis 5 ans. Précédemment Directeur d'usine const. électrique (600 pers.) recherche Direction Générale Entreprise ou Direction Département C.A. 40 à 300 millions. Anglais connu. S'adresser Bur. des Carrières.

2675 - X 57, P.C. CHEBAP, anglais courant, expérience aménagement transports et circulations, recherche opérationnelle, informatique, cherche poste de responsabilité, en province de préférence. Accepte aussi missions ponctuelles comme consultant. S'adresser Bur. des Carrières.

2676 X 33 ans, grande expérience gestion dans Armement, anglais courant, cherche poste de responsabilité niveau Direction Générale P.M.E. avec perspectives d'avenir. S'adresser Bur. des Carrières.

2716 - Cam. 39 ans - 15 ans expérience conception et réalisation grands projets ingénierie - nucléaire - électronique - informatique temps réel - transports - télécommunications - Direction et gestion entreprises - gestion financière - technico-commercial - formation recherche poste hiérarchique ou fonctionnel bon niveau - Paris ou R.P. ou proche province. S'adresser Bur. des Carrières.

2724 - Camarade 43 ans, ing. Armement Expér. industrielle et recherche appliquée mécanique, physique, informatique, métrologie, diplôme I.A.E. anglais courant, alleman. rech. poste Direction technique ou industrielle. S'adresser Bur. des Carrières.

2733 - Camarade 45 ans - Directeur Département autonome d'une importante société d'électronique recherche poste équivalent ou Direction Générale moyenne entreprise. S'adresser Bur. des Carrières.

2682 - Camarade 45 ans ayant l'expérience de la recherche-développement et du calcul, des connaissances en gestion, la pratique de l'anglais et l'allemand, cherche un poste de chef de projets industriels, accepte déplacements à l'étranger. S'adresser Bur. des Carrières.

2690 - Camarade (X 45) grande expérience dans le domaine ent. de Bât. et T.P., bureau d'ingénierie, Génie Civil, Commercial, et Dir. générale, en France et à l'étranger rech. situation direction de société similaire ou dir. commerciale, ou de travaux dans secteur promotion. S'adresser Bur. des Carrières.

2691 - X 56, anglais courant, expérience de l'informatique et de la gestion financière dans l'entreprise et en conseil, rech. poste de direction financière ou direction informatique ou similaires. Région indifférente. S'adresser Bur. des Carrières.

2701 - Camarade (48), anglais courant, longue expérience de direction services commerciaux mécanique, électromécanique, électronique et nucléaire à l'intérieur d'un groupe important, recherche direction commerciale ou poste similaire. S'adresser Bur. des Carrières.

2746 - X 60, onze ans d'expérience de gestion technique (centre d'études recherches et développements) dans l'industrie d'équipements automobiles, recherche poste de gestion et animation d'équipes dans un cadre technique. Région parisienne. S'adresser Bur. des Carrières.

2754 - Camarade 63, ingénieur civil P.C.-ICG - anglais courant, expérience études urbaines et direction grands projets d'aménagement sur les plans techniques, financier et gestion, rech. poste de responsabilité. S'adresser Bur. des Carrières.

2762 - X 53, Président Directeur Général de P.M.E. cherche équivalent sur LYON. S'adresser Bur. des Carrières.

2816 - Camarade (44) - expérience polyvalente anglais allemand, cherche missions de quelques semaines à objet déterminé (résumé dossier, négociations, etc.) S'adresser Bur. des Carrières.

2819 - Camarade 37 ans. I.C.G., anglais et allemand courants. Depuis 5 ans Directeur Général filiale groupe important. Expérience des questions administratives, financières et sociales. Habitué des problèmes de redressement et de restructuration, cherche poste responsabilités globales élevées, Direction Générale ou Direction établissement ou département important. S'adresser Bur. des Carrières.

2821 - Camarade 52 ans, ancien ingénieur armement, cinq langues étrangères dont Allemand et Anglais courants, 20 ans expérience moyenne et grande industrie à l'échelon direction générale, développement et marketing international, cherche poste haute responsabilité France ou Étranger. S'adresser Bur. des Carrières.

2826 - Camarade 56 ans, expérience confirmée de direction d'ensembles industriels importants fabriquant des biens d'équipements lourds, anglais courant, connaissance approfondie milieux industriels et administratifs du Nord, recherche D.G. ou D.T., préférence Nord. S'adresser Bur. des Carrières.

2829 - X 39 ans, expérience études économiques et financières, gestion, état-major entreprise, grande pratique contacts internationaux, anglais courant, cherche poste direction ou fonctionnel haut niveau. S'adresser Bur. des Carrières.

2832 - X 69, anglais courant, expérience gestion commerciale et industrielle, en France, en Angleterre et en Afrique, recherche poste responsabilité opérationnelle. S'adresser Bur. des Carrières.

2836 - X 70, doctorat 3e cycle Économie Appliquée, anglais courant, expér. enseignement et recherche études économiques et bancaire recher. poste opérationnel de préférence dans la banque. S'adresser Bur. des Carrières.

2838 - X 50, G.M., anglais courant, expérience direction industrielle industrie électromécanique, électronique, péri-informatique et contrôle de gestion, administration générale, recherche poste de responsabilité. S'adresser Bur. des Carrières.

2841 - X 53, GM, Dipl. Nucl. Eng. Berkeley 59 et Management Columbia 78, 13 ans d'expérience USA dirigeant PME ou division multinationale ou Conseil Direction, offre collaboration niveau Dir. Générale, pour études, missions ou responsabilités spécifiques. temps plein ou partiel, base New York - Stamford. S'adresser Bur. des Carrières.

2846 - X 52, Colonel E.R. en stage de formation Affaires Chambre de Commerce de Paris, expérience informatique gestion formation professionnelle, connaissance outre mer, cherche poste gestion - marketing - équipement rural et agricole. S'adresser Bur. des Carrières.

2848 - × 52, G.M., 15 ans d'expérience industrielle dans secteur mécanique et électricité cherche poste de haute responsabilité dans secteur industriel similaire. Paris ou province, évent. étranger. Parle couramment allemand et anglais. S'adresser Bur. des Carrières.

2853 - × 46, espagnol courant, expérience commerciale et industrielle à l'échelon exécution et direction générale - travaux publics et bâtiments (gros œuvre et second œuvre) en France et à l'Étranger, recherche poste de responsabilité. S'adresser Bur. des Carrières.

2854 - × 47 - Ancien Ingénieur du Génie Maritime, 20 ans d'expérience industrie privée dans biens d'équipement et mécanique, ayant occupé et réussi dans des postes à haute responsabilité, cherche direction ou poste de responsabilité ou poste d'État-Major dans petite, moyenne ou grande entreprise, région parisienne ou Province. S'adresser Bur. des Carrières.

2856 - × 40 ans, doct en Sc. Phys. Plasmas, conversion d'énergie, expér. commandt et projets importants, anglais courant, connais allemand goût contacts humains et esprit équip, rech. poste respons. ds hiérarchie ou état-major - direction générale. S'adresser Bureau des Carrières.

2857 - × retraité, spéc. des probl. financiers et gestion d'une entrepr. - actuaire - cherche emploi temps partiel Conseill. financ. et adm. S'adr. Bureau des Carrières.

2858 - × 71 architecte dplg, quatre ans expér. profes. ds diff. cabinets Architectes, cherche poste ds cab. Arch ou Org. Recherche en Urbanisme. S'adr. Bureau Carrières.

2860 - Camarade 48 ans, Ing. Armement, anglais courant, grande expér. industrielle et opérationnelle de l'informatique à des échelons très élevés, recherche poste de responsabilité. S'adresser Bur. des Carrières.

2861 - × 45, éxpérience direction d'un important département, secteur produits industriels et d'emballages, recherche poste responsabilités contrôle gestion - administration. S'adresser Bur. des Carrières.

2863 - × 55, bilingue anglais, compétences : marketing et vente de produits techniques, gestion, cherche poste de direction dans ces domaines. S'adresser Bur. des Carrières.

2864 - × 65, ingénieur Armement, anglais courant, expérience recherche enseignement, formation automatisme et télécom. - habitude des contacts internationaux recherche poste responsabilité ou conseil formation, gestion, ressources humaines. S'adresser Bur. des Carrières.

2865 - × 41, longtemps ingénieur de recherche - matières plastiques, agronomie, verre - solides connaissances en statistique appliquée et informatique recherche poste utilisant son expérience. Professorat possible. S'adresser Bur. des Carrières.

2866 - Camarade 28 ans, Docteur Sciences Econom., D.E.A. droit, anglais courant, espagnol, allemand - 6 ans expér. professionnelle études financières et conseil investissements, marketing, informatique, recherche poste responsabilité dans entreprise tournée vers les marchés internationaux. S'adresser Bur. des Carrières.

2867 - Camarade 73, Civil Télécom. anglais courant, cherche poste pouvant devenir rapidement opérationnel dans le secteur audio-visuel. S'adresser Bur. des Carrières.

2868 - Camarade 73, Civil Télécom. allemand courant, début d'expér. en stage d'audio-visuel (gestion - production - films video) cherche poste dans ce secteur. S'adresser Bur. des Carrières.

2869 - Camarade 73, civil Télécom., anglais courant, recherche poste études techniques audiovisuelles. S'adresser Bur. des Carrières.

2872 - × 39, anglais, expérience très importante B.T.P. - Ingénierie en particulier réalisations et chantiers, recherche poste de responsabilité dans ces domaines. S'adresser Bur. des Carrières.

2873 - × 58 - INSEE - Anglais courant - expérience marketing produits de grande consommation et biens industriels, recherche poste de responsabilité. S'adresser Bur. des Carrières.

2874 - × 57, CPA, anglais courant expérience direction générale entreprise (100 M. de C.A.) mécanique, électromécanique, recherche poste de responsabilité. S'adresser Bur. des Carrières.

2875 - Camarade 49ans, anglais courant, allemand - expérience vente, commercialisation, lancement nouveaux produits (électronique professionnelle - instrumentation - informatique - bureautique) recherche poste responsabilité de préférence dans industries à caractère technologique ou organisation technico-administrative. France ou Étranger. S'adresser Bur. des Carrières.

2876 - × 45 - grande expérience direction générale - gestion centre de profit - direction unité autonome - métallurgie, fonderie, mécanique, rech.. poste responsabilité. S'adresser Bur. des Carrières.

2877 - Cam. (× 43) 32 ans expérience chantiers puis commercial - Directiongénérale Entreprises cherche poste appui commercial Paris ou Relations humaines utilisant au mieux ses relations niveau élevé (Minstères, Architec-

tes, Direction Générales Entreprises et Administrations). Prêt à examiner toute formule plus souple permettant fonctionnement + économique. S'adresser Bur. des Carrières.

2887 - × 40 - Ing. Armement, anglais, allemand courant, expérience au niveau D.G. action commerciale, électronique, mécanique, expér. importante direction d'usines mécanique, chaudronnerie et électronique, cherche poste responsabilité région indiff. S'adresser Bur. des Carrières.

2892 - × 64, ISSEC - Doctorat 3e cycle - anglais courant, espagnol, notions d'allemand - expérience direction d'usine et direction générale produits plastiques de grande série cherche poste responsabilité gestion ou industrielle Région parisienne. S'adresser Bur. des Carrières.

2893 - × 60 - P.C., anglais, expérience 4 ans direction générale et direction commerciale entreprise de gestion de services publics cherche poste de responsabilité. S'adresser Bur. des Carrières.

2894 - Camarade 39 - spécialiste bâtiment - T.P. - recherche pour quelques années situation complémentaire, éventuellement vacations. S'adresser Bur. des Carrières.

2895 - × 63 - I.E.P. - anglais courant, espagnol, hongrois, expérience secrétariat général, contrôle de gestion, organisation et informatique, audit, promotion produits de grande consommation recherche poste responsabilité. S'adresser Bur. des Carrières.

2896 - Camarade 37 ans, anglais courant, M.S. Berkeley - expérience comptabilité finances, contrôle de gestion, introduction d'entreprises sur le marché américain, cherche poste responsabilité gestion financière ou export. S'adresser Bur. des Carrières.

2902 - × 48, expérience direction générale et direction centre de profit d'industries rattachées aux B.T.P., grande expérience d'organismes professionnels, cherche poste de responsabilité. S'adresser Bur. des Carrières.

2904 - Camarade, 37 ans, ingénieur de l'Armement, I.C.G., expérience responsabilités opérationnelle et fonctionnelles dans les domaines aérospatial, électronique, informatique, organisation et contrôle de gestion, cherche poste de responsabilité à caractère technique ou de gestion. Province de préférence, mais non impérative. S'adresser Bur. des Carrières.

2906 - Camarade 49 ans, diplômé génie atomique, anglais courant - expérience direction générale fonctionnelle, opérationnelle et technique - construction de matériel et biens d'équipement ingénierie - systèmes de contrôle commande - automatisme et informatique industrielle cherche poste de responsabilité. S'adresser Bur. des Carrières.

LE BUREAU
DES CARRIÈRES DE L'A.X.
12, rue de Poitiers
75007 PARIS
548.41.94

Le Général Keim (X 33)
a été doté de moyens nouveaux
Mais il lui faut toujours plus d'

OFFRES D'EMPLOI

Pour des polytechniciens
de tous âges

Les CAMARADES QUI PAR LEUR SITUATION PEUVENT DISPOSER DE TELS POSTES doivent les faire parvenir au BUREAU DES CARRIÈRES.
La solidarité polytechnicienne doit jouer pour nos chômeurs.

2909 - X 31 ans, complétant actuellement sa formation au CEPE, expérience études statistiques et économiques dans organisme para-public, recherche poste correspondant à ses capacités. S'adresser Bur. des Carrières.

2911 - X 74, Civil P.C. recherche poste domaine transports, B.T.P. ou organisation en général, région indifférente. S'adresser Bur. des Carrières.

2914 - Camarade 51 ans - expérience conseil et formation en organisation et gestion générale de l'entreprise - études socio-économiques - recherche poste dans ces domaines France ou pays limitrophes. S'adresser Bur. des Carrières.

2915 - X 71 - ENSTA - Ingénieur génie atomique - Allemand et anglais courants - Première expérience dans le domaine nucléaire (P.W.R.) cherche situation dans entreprise dynamique, secteur indifférent. S'adresser Bur. des Carrières.

2916 - X 76 aimerait effectuer un stage de contact avec le travail d'ingénieur dans une entreprise, secteur indifférent, pour une période allant du 15 juillet au 30 août 1979, en région Nord (Lille, Roubaix, Tourcoing). S'adresser Bur. des Carrières.

2918 - X 59 - ENSAE - DEA Statistiques - anglais courant - expérience recherche opérationnelle - marketing - études économiques - recherche poste responsabilités - études dans ces domaines. S'adresser Bur. des Carrières.

2919 - X 74 - Civil Telecomm. anglais courant, recherche poste technico-commercial. S'adresser Bur. des Carrières.

2920 - X 73 - Civil Télécom. anglais et espagnol courants, recherche poste technique ou enseignement hors d'Europe. S'adresser Bur. des Carrières.

2921 - X 74 - Civil Télécomm. anglais courant, allemand, expérience audio-visuel pour l'enseignement (scientifique et architecture) recherche poste formation - publicité - conseil. S'adresser Bur. des Carrières.

2922 - X 73 - ENSAE - anglais et espagnol courants, recherche poste études économiques, organisation. S'adresser Bur. des Carrières.

2923 - X 66 - P.C. anglais courant, 5 ans d'expérience administration, gestion, finances, contentieux sur gros chantiers France et Etranger dans entreprise B.T.P. recherche Secrétariat Général ou équivalent. S'adresser Bur. des Carrières.

2924 - X 74 - Civil P.C. - anglais courant - recherche poste bureau d'études ou chantier. S'adresser Bur. des Carrières.

2928 - X 51, Commissaire Marine réserve - ENSPM - Collège Sciences sociales et économiques - anglais courant, allemand, expérience secrétariat général - direction administrative - transport - bâtiment - séjours importants en Afrique noire, cherche poste de responsabilité de préférence Région parisienne. S'adresser Bur. des Carrières.

2929 - X 60 - Ecole Nationale de l'Aviation Civile - Expérience importante de direction et d'exploitation dans le domaine de l'informatique et des réseaux - recherche poste de responsabilité. S'adresser Bur. des Carrières.

2931 - X 67 - Civil Télécom. - Allemand, Anglais et Russe courants, expérience électricité, signalisation, automatisme dans une grande entreprise recherche situation intéressante. S'adresser Bur. des Carrières.

2933 - M.S. USA - M.B.A. - Anglais et Espagnol courants - expérience informatique, économie, statistiques recherche poste opérationnel souhaité à vocation internationale. S'adresser Bur. des Carrières.to

2935 - X 46 - ENSA, anglais courant, grande expérience direction technique et qualité entreprises mécanique, recherche poste dans ce domaine. S'adresser Bur. des Carrières.

2936 - X 34 ans recherche soit poste responsable Service Études ou grands projets informatiques, soit poste consultant pour missions, audit, conseil, conception systèmes informatiques, France ou Étranger. S'adresser Bur. des Carrières.

D.FEAU
CONSEIL IMMOBILIER CONSTRUCTEUR

PAUL-LOUIS CAMIZON (61)
DIRECTEUR GÉNÉRAL ADJOINT

D.FEAU S.A.
132 BD HAUSSMANN 75008 PARIS TEL 261 80 40 TELEX FEAUPAR 290561 F

autres annonces

Secrétariat général de l'A.X.
17, rue Descartes,
75005 PARIS
Tél : 633.74.25

Les textes à insérer doivent être accompagnés du montant des frais, calculé au moyen des tarifs portés en tête de chaque rubrique, la ligne représentant en moyenne 40 caractères, blancs et ponctuations compris. Mode de versement par chèque bancaire ou virement postal à l'ordre de l'A.X. (C.C.P. 21 39 F Paris). Quand les réponses doivent transiter par l'A.X. joindre, à la demande d'insertion, des timbres pour les retransmissions. **Prière de rédiger sur des feuilles séparées les annonces destinées à passer dans des rubriques différentes.** Les petites annonces sont reçues **chaque mois jusqu'au 8** pour parution le mois suivant. Passé ce délai, nous ne pouvons plus garantir une insertion dans la rubrique.

DEMANDES DE SITUATION

8 F la ligne

N° 70 - Épouse cam. sans spécialité cherche travail temps partiel, préf. contact public. Tél. 206.99.30.

N° 71 - Cam. recom. cadre confection 46 ans, forte expér. création modèles et fabric. Bonnes connais. gestion PME. Libre de suite. Écr. G. Lacroix - 17, Ch. Colline St Joseph 13009 Marseille.

N° 72 - Fille cam. 27 ans, célib., docteur 3e cycle biologie végétale, préparant thèse État, actuel. ds labo université USA, cherche situat. France Recherche Appliquée à partir sept. 79. S'intéresserait à cinématographie scientifique. Mlle Marie-Michèle Cordonnier - 9, rue de Marnes 92410 Ville d'Avray.

N° 73 - Cam. 47 recom. pr poste directeur commercial ou directeur agence, région parisienne, ancien directeur général filiale africaine secteur immobilier, 36 ans, 10 ans expér. marketing, publicité, animation et formation équipe de vente. Ecr. AX.

N° 74 - J.F. 31 ans, formation scientif. (1er cycle de Mathématiques, diplôme de programmeur obtenu après stage chez Bull General Electric) ; maîtrise d'urbanisme (thèse de 3e cycle en cours) ; stage pratique d'urbanisme effectué à l'I.A.U.R.I.F. (Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région Ile-de-France) recherche emploi de chargée d'études en urbanisme (ou tout autre emploi ayant trait à l'aménagement urbain ou rural) à Paris ou dans la proche périph. Écr. AX.

N° 75 - Epouse cam., américaine, M.A.T. Harvard, 5 ans expér. en France ds enseignement supérieur et formation continue (anglais courant, commercial, technique), cherche situation en rapport, Paris ou banlieue. Écr. AX.

N° 76 - Fils cam. 27 ans, ing. ETP, expér. chantiers et coopération militaire Gabon, ch. emploi branche TP. J. Brauer - Moulin de Pendu 49640 Morannes.

LOCATIONS

17 F la ligne

N° 344 - PARIS 9e, rue de Bellefond, 3 p., cft, bns, tél., 4e ét. Tél. A.X.

N° 345 - Vve cam. loue TOULOUSE très beau 2 p. (68 m²), soleil, calme, près jardin des Plantes, 1 200F/mois à part. 1er juil., cave, park. Tél. Tse : 52.30.40 ou Paris 207.79.77.

N° 346 - NEUILLY Victor Hugo, très calme sur jard. loue vide 100 m², entrée, liv. dble, 2 ch., office, cuis., s.d.b., gds placards, cave, park, tél. 4000 F + ch. Tél. 520.99.51 matin jusq. 11 h.

N° 347 - SORBONNE, chambre ds app. semi indép. pour étud. Écrire A.X.

N° 348 - CANNES, appt nf, cft, 2 p. + cuis., 4 lits, près plage du Midi, terrasse sud, vue, juillet 4 200, août 5 500, date adapt. à la demande. Tél. 16.76.44.45.87 ou 16.76.95.70.73 hres des repas.

N° 349 - ORNE, 130 km Paris, loue maison cft, 8 p., gar., jard., conv. prof. lib. Tél. 33-33.64.01.

N° 350 - A louer quart. PALAIS ROYAL appt 3 p., 85 m², gd liv., bureau, chbre, cuis., s.d.b., wc, tél., 1er ét., très clair, soleil, chfge ind. gaz. Prix 2 300 F. Bail. Tél. Mme Bauchet après 19 h seulement 296.23.05 sauf août.

N° 351 - Vve cam. loue à l'année rég. Perche pittor. boisée calme mais. ancienne vide et communs, tt cft, jard., près vill. BEAUMONT LES AUTELS, bel environ., 130 km Paris Aut. A 11, éch. Luigny 5 km. Tél. (37) 49.50.02 à 10 h - 11 h 30 ou ap. 20 h.

VENTES D'APPARTEMENTS ET DE PROPRIÉTÉS

17 F la ligne

N° 206 - Cam. 66 vd appt 6e ardt, rue Monsieur le Prince, 60 m², dble liv. + chbre, tt cft, tél., cuis., s.d.b., wc. Tél. jusq. 20/7 ou ap. 15/8 à 326.08.85 le soir.

N° 207 - Cam. vd maison d'habit. état futur d'achèvem. réparti en 2 corps de bât. à personnaliser, 3 000 m² de ter., 5 ch., 2 s.d.b., séj. dble, garage, cave 90 m². Site except., vue impren., près village pittor., 14 km mer, 20' PERPIGNAN, 5 km sortie autoroute Paris-Barcelone. 380.000 F. Tél. 952.19.44 ap. 18 h.

N° 208 - Père cam. vd banl. NE pav. 6 p., 3 s.d.b., 3 gar. en ss, jard. 1 000 m², nbrx arbres : 600 000 F. Possibilité ach. jard. adjacent 500 m² : + 200 000 F. Tél. (93) 75.64.97 (Alpes-Mar.) ou écr. AX.

N° 209 - PARLY 2 vd appt type luxe, 150 m², 4/5 p., 2 s.d.b., cuis. équip., loggias vitrées, impec. Tél. 954.35.61 apr. 18 h.

N° 210 - CAVALIÈRE (Var) vd villa située entre route et mer, accès direct plage, jard. 2 500 m², composée de 2 appts superposés, cuis. équip. tt cft. Surface habit. 200 m². Prix élevé justifié. Vachette. 64 rue des Belles Feuilles 75116 Paris.

N° 211 - ST MARTIN VESUBIE (06), 1 h de Nice, 20 mn station ski, appt 75 m² + balc. 12 m² + cellier 10 m² ds imm. moderne. Prix 275.000 F. Tél. 071.03.87.

N° 212 - A vendre BONMORIN 900 m alt. 500 000 F, ferme 30 m façade 2 plans sur 3 salles voûtées, atelier d'artiste 13×8, garage 3 voit., sanitaire, chfge, 1 ha de prés. M. Lamy - Ardes s/Couze 63420. Tél. (73) 71.81.07.

N° 213 - Vd SUP/DEVOLUY studio 4 lits, cft, S.O., multi propr., locat. poss. septembre. Malandain (34).

ACHATS D'APPARTEMENTS

17 F la ligne

Sœur cam. ch. acheter 2 p. min. 45 m², PARIS tout bon quart. (ou Neuilly, Boulogne). Bur. 266.24.00 p. 3095. Dom. 828.78.57.

DIVERS

17 F la ligne

N° 48 - LEÇONS de PIANO par mère cam. ts âges et ts niveaux, à domicile ou non. Me Janine Richard, 90 rue des Moines 75017. Tél. 229.57.75.

N° 29 - Vds table L=240, l=95, H=75, pieds sculptés Renaissance. 5 000 F. Tél. 520.99.51 matin jusq. 11 h.

RECHERCHES D'APPARTEMENTS

17 F la ligne

N° 91 - Cam. 66 cherche à louer Paris, préf. moitié ouest, 2/3 p. vide ou meublé à partir août/sept. Écr. AX.

INDUSTRIELLES ET COMMERCIALES

28 F la ligne

N° 100 - CANNES Villas, terrains appartements, Yves Pelloux les vend (frère cam.) Résidences Gd Hôtel, 45 Croisette (93) 38.56.56 sur R.V.

N° 101 - Cam. (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 Dor. 49.49. Cond. Spéc. aux X.

N° 102 - VU DINH (64) propose aux cam. et à leurs amis des prix spéciaux pour matériels Hifi TV Électroménager Tél. 200.48.29.

N° 103 - Vous voulez investir aux USA-Canada ou y développer quelque chose : je peux vous aider Raffet 50, 12 rue Lincoln 75008 Paris Tél. 261.84.97.

N° 104 - SOPRAN Société pour la promotion d'activités nouvelles peut apporter son aide aux industriels susceptibles d'implanter des activités au voisinage des sites où Rhône-Poulenc a planifié d'arrêter des fabrications. Des conditions attrayantes et adaptées à chaque cas peuvent être étudiées. Téléphoner Le Péchon (X60) : (78).52.40.14.

Dernière heure

Élections au Conseil de l'A.X.
8 juin 1979

Renouvellement des mandats de : M. Roy (17) - H. Bensussan (27) - S.P. Thouvenot (27) - J. Marchal (48) - H. Clamens (51) - G. Cara (62).

Élections en remplacement d'administrateurs non renouvelables : M. Bourgès-Maunoury (35) - Ph. Duval (36) - J.P. Panié (67).

Election en remplacement d'un camarade décédé (fin de mandat 1980) P. Puy (75)

Bernard Cazelles (31) ayant obtenu un nombre de voix important, et exceptionnel compte tenu de son mode de présentation, le Conseil a estimé satisfaire au vœu d'un grand nombre de camarades en le cooptant, lors de la séance du 12 juin, à la place laissée vacante par la disparition de Roger Testut (31).

Élection du Bureau

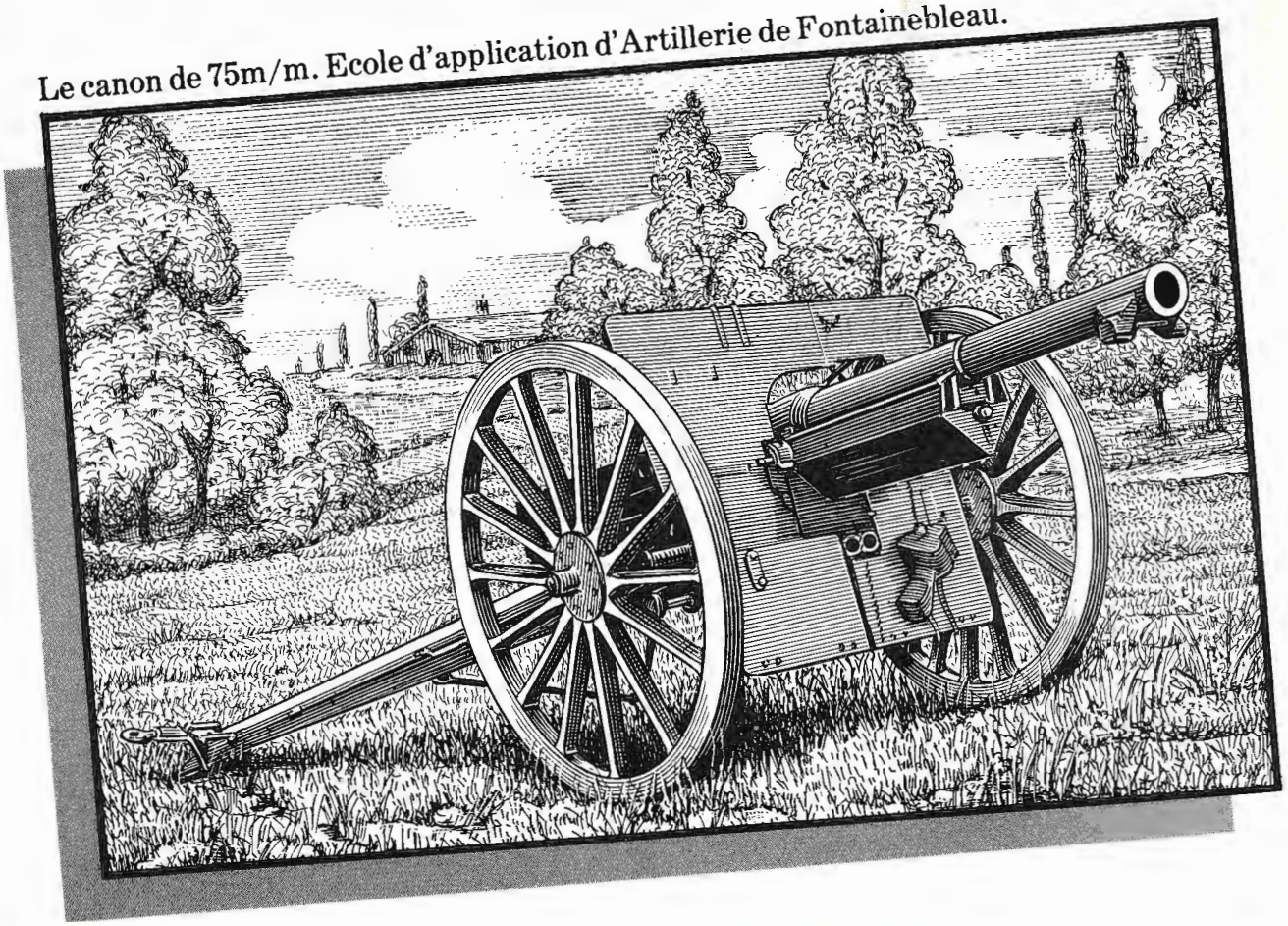
Président : J.P. Bouyssonnie (39)
Vice-Présidents : F. Gasquet (29) - C. Laplace (43) - J. Bouttes (52) - P. Malaval (52)
Secrétaire général : H. Gresse (61) -
Secrétaire général adjoint :
Ph. Duval (36)
Trésorier : P. Aubert (34).
Trésorier adjoint : Ph. Naigeon (69).

Directeur de la publication : Jean-Pierre Bouyssonnie (39) ● Rédacteur en chef : Jean-Pierre Callot (31) ● Comité de rédaction : Pierre Malaval (52), Jean-Pierre Bégon-Lours (62), Georges Cara (62), Jean Chevrier (20 S). Dominique Couffin (72), François Dupont (72), Hervé Gresse (61), Philippe Naigeon (69), Jean Peynaud (29), Marcel Sala (35), Jacques Szmaragd (66), Christian Stoffaës (66), François de Witt (64) ● Dessin : Philippe Rémon-Beauvais (57), Jean Croizé-Pourcelet (63) ● Mise en page : Annie Huart ● Secrétariat de rédaction : Jacqueline Ducrètet.

17, rue Descartes, Paris Ve - Téléphone 633.74.25
Abonnement France 50 F ; Étranger 65 F ; membres de l'association 30 F
Prix du numéro 5 F ; numéro spécial 25 F

Fabrication : SOGEPLO, 6, place de la Madeleine, 75008 Paris - Photocomposition Marchand 75014 Paris.
Imprimerie de la Mayenne 53000 Laval - Publicité R.A.I. 132 Bureaux de la Colline, 92213 St-Cloud,
Commission Paritaire : 26 757 - Tirage 12 800

Le canon de 75m/m. Ecole d'application d'Artillerie de Fontainebleau.



Souvenirs de jeunesse.

Souvenez-vous du temps passé, le temps de votre jeunesse, celui où lors de votre stage à l'école d'artillerie vous avez découvert Fontainebleau. capitale des sports hippiques, ville royale avec son château, sa forêt.

Souvenez-vous comme vous aimiez Fontainebleau avec son curieux air de village et de capitale qui la rendait unique. C'est dans cette ville, inchangée par les années, que nous avons construit une Résidence d'une conception nouvelle répondant aux besoins de la vie moderne: la Résidence des Hespérides de Fontainebleau.

Une Résidence offrant en plus d'appartements de grand confort, des services, para-ménager, de sécurité, de restauration, para-médical ainsi qu'un «club», lieu de détente et de loisirs avec bar, salon, restaurant, billard, bridge, oratoire, mini salle de conférences etc...

Nous vous invitons à venir prendre un verre au club et découvrir cette Résidence, située entre forêt et animation dans cette ville de Fontainebleau, riche de tous nos souvenirs.

Services para-médical, para-hôtelier, ménager et de sécurité.
Livraison immédiate.

COGEDIM 266.36.36
S.A. au capital de 90 millions de francs
René Durand. P.D.G.
X 1934.

La Résidence-Services de Fontainebleau.

7, avenue du Touring Club. Fontainebleau. Tél. 422.58.44.

Appartement décoré et Club: visite tous les jours, sauf fêtes de 10h 30 à 12h 30 et de 14h à 18h.

Pour recevoir une documentation sur les Hespérides de Fontainebleau, retournez ce bon à Cogedim 21, rue d'Astorg 75008 Paris. Tél. 266.36.36.

Nom _____ Adresse _____

_____ Tél. _____

Appartement souhaité Studio ☐ 2 P. ☐ 3 P. ☐ 4 P. ☐

R&J