LA JAUNE ET LA ROUGE

Rénovation des bâtiments de la Montagne Sainte-Geneviève

DÉCEMBRE 1978 / N° 336 / 5 f. X REVUE MENSUELLE DE LA SOCIETE AMICALE DES ANCIENS ELEVES DE L'ECOLE POLYTECHNIQUE

entreprises
de bâtiment et
de travaux publics
engineering
coordination pilotage
mission
de contractant
principal
promotion

groupe
GTM

**SOCIÉTÉ
DES GRANDS TRAVAUX
DE MARSEILLE**
61, av. Jules-Quentin - B.P. 326
92003 NANTERRE CEDEX
Téléphone (1) 769.62.40
Télex GTMNT 611306 F

CFEM

**ponts
constructions métalliques
ouvrages hydrauliques
chaudronnerie - réservoirs
aéroréfrigérants
façade - murs-rideaux
menuiseries métalliques
off-shore
constructions mécaniques
entreprise générale**

**COMPAGNIE FRANÇAISE
D'ENTREPRISES MÉTALLIQUES**
57, Boulevard de Montmorency
B.P. 31816 - 75781 Paris Cedex 16
Téléphone : 524 46 92
Telex : Lonfer Paris 620 512

**UN
GRAND BORDEAUX
ROUGE
DE PROPRIETAIRE
CHATEAU MAYNE-VIEIL
FRONSAC**

La bouteille départ T.T.C
en caisse de 12 bouteilles

**1973 : 12 F 00
1974 : 11 F 00
1975 : 13,50 F**

**R. SEZE
Ingénieur agricole, Propriétaire**
33133 GALGON

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

SOMMAIRE

D'un mois à l'autre

2 Courrier
4 Carnet Professionnel
8 Bibliographie
11 Thèses de doctorat
12 Récréations et Variétés
17 Informations et diverses

La Vie de l'École

19 Concours 1978 - liste complémentaire
20 Rénovation des bâtiments de la Montagne Ste Geneviève
22 Crédit X Mines
23 Remise des Prix Poincaré, Jordan et Julia

Libres propos

24 Le hasard existe-t-il ? par Jacques Maurin (34)
28 Ouverture d'une résidence aux Baux de Provence, par Louis d'Orso (33)
30 A propos de Jazz : Le vibraphone et les vibraphonistes par Claude Abadie (38)
32 Roger Brard (25) 1907-1977.

La Vie de l'Association

35 Compte rendu de la cérémonie de La Flamme
37 Groupes X et Promotions
38 G.P.X.
40 Carnet Polytechnicien
42 Petites Annonces
48 Dernière Heure

Courrier

Les examens oraux

Dans le dernier numéro de la Jaune et la Rouge qui vient de publier le Rapport de la Commission « Evolution de l'Ecole », je lis la confirmation du nouveau régime instauré à l'X depuis deux ans pour le Contrôle des Connaissances, régime qui a éliminé les examens oraux, et leur remplacement par de seules compositions écrites.

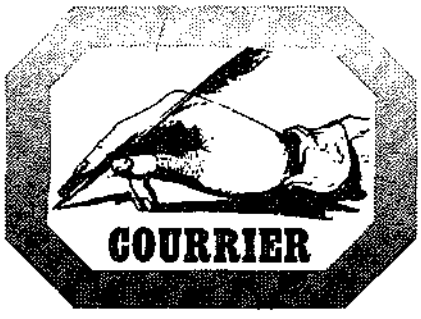
Il s'agit là, à mon avis, d'une mesure fort grave de conséquences si l'on ne perd pas de vue la finalité de l'Ecole.

En effet, pour saisir l'importance du contrôle oral, en particulier lors des Exams G, il est essentiel de ne pas oublier que l'X présente cette caractéristique particulière qui n'existe dans aucune autre école, sauf l'E.N.A., de ne pas seulement donner un diplôme à la sortie (en pratique la qualification est donnée, sauf quelques rares exceptions, lors du concours d'entrée), mais d'ouvrir ou non l'accès aux grands postes d'Ingénieurs de l'Etat. C'est là que l'appréciation de la *valeur relative* des élèves joue un rôle fondamental aussi bien pour eux que pour leur utilisateur futur, qui est l'Etat. C'est une des fonctions essentielles de l'X de « trier » les intelligences, les connaissances spécifiques étant acquises ultérieurement dans chaque branche ouverte à la suite du classement de sortie.

Comment peut-on penser faire ce tri au moyen d'un sujet identique à traiter pour tous ? N'est-ce pas là une des grandes vertus de l'examen oral, de permettre à l'examinateur de pouvoir pousser de plus en plus la difficulté des questions qu'il pose au candidat pour mesurer le degré de son intelligence et permettre de le faire émerger de la masse, ou essayer simplement de placer à leur juste niveau les sujets qu'il examine. Et à l'inverse, le candidat qui sèche sur une question posée, se voit en règle générale soumis à une ou plusieurs autres questions pour déterminer si sa déficience est générale dans la matière ou représente un simple accident ponctuel. En matière de contrôle écrit, aucune de ces explorations n'est possible.

En raison de l'importance majeure de ce classement de sortie, spécifique à l'X, il m'apparaît que le rétablissement des examens oraux, qu'il ne saurait être question de supprimer au Concours d'entrée où la même notion de classement est essentielle, doit faire l'objet d'une action très ferme de l'A.X. auprès des autorités qui ont la charge de l'organisation des études à l'Ecole. L'organisation matérielle de ce retour à la pratique qui a toujours existé, ne devrait pas soulever de difficulté, eu égard au considérable développement du personnel enseignant.

P. Bertrand (21)



Concours 1978.

Je voudrais appeler l'attention des camarades lecteurs de la Jaune et la Rouge sur les conditions dont les concours les plus récents, et particulièrement celui de 1978, traitent les candidats M' et les candidats P'.

En effet, si l'on prend les résultats de 1978, à partir des données du n° 334/octobre 1978 de la Jaune et la Rouge, on fait la constatation suivante :

Concours M' : Candidats : 1466
Reçus : 270 soit 18,42 %
Concours P' : Candidats : 530
Reçus : 30 soit 5,66 %

De tels résultats, qui prennent en compte le nombre de candidats (et non de taupins) laissent rêveur sur la manière dont notre vieille Ecole applique les principes de l'égalité des chances et de la démocratie dont elle s'est toujours flattée d'appliquer l'esprit et la lettre.

Mais dira-t-on, comment se présentent les Σ ? Nous y voilà. Je n'ai pas les Σ des derniers reçus en M' et P', mais d'après ce que je sais, le dernier P' se serait trouvé très, très largement avant le dernier M' si le classement était commun.

Alors, ça ne va plus. Il y a là quelque chose d'éminemment choquant, à constater que l'X se met désormais à appliquer deux poids deux mesures dans son concours d'entrée, et cela me paraît très grave.

Ne croyez-vous pas que l'A.X. devrait intervenir auprès de l'Ecole pour obtenir des explications sur cette disparité de traitement, et pour connaître ses intentions pour les prochains concours ?

Le nombre de taupins P' ne cesse de croître —et je ne sache pas que leur qualité soit inférieure à celle des M', leurs résultats le prouvent— ; l'X est la seule Ecole à ne pas tenir compte de cette croissance (Centrale, par exemple, a reçu 100 P' cette année contre 50 l'an dernier).

Il serait utile également que vous publiiez les Σ du dernier M' intégré et du dernier P' intégré : leur comparaison serait pleine d'enseignements.

Ne croyez pas que cette lettre couvre je ne sais quelle déception personnelle. Mon fils a été reçu cette année 21e au concours P'. Mais l'an dernier, après avoir été hyper-A, il a été classé 50e —donc non reçu—, avec un total de points largement supérieur à celui du culot M'.

Je souhaiterais vivement que vous publiiez la présente lettre dans la Jaune et la Rouge. J'en serais heureux, car le problème soulevé me p. raît justifier un débat au sein de notre association.

A. Thiard (47)

Vers une société nouvelle

Le N° 333 de la Jaune et la Rouge (sept. 78) expose ce que sera l'Institut Auguste Comte, et donne aux camarades les précisions qu'ils attendaient.

D'après la mission indiquée, on se rend compte des rapports qui existeront entre cet Institut et la nouvelle société réclamée de toutes parts. Tous les partis politiques en parlent, sans toutefois préciser comment ils imaginent cette nouvelle société.

Les conséquences des décisions à prendre dans un proche avenir, aux niveaux les plus élevés, sont à prévoir et à calculer de telle sorte qu'elles n'engagent pas la société actuelle dans des directions incompatibles avec une harmonieuse évolution vers la société future.

En effet, les réussites techniques se transforment souvent en échecs pratiques et déclenchent dans la société des rejets inattendus.

Il y a donc une liaison entre la nouvelle société en gestation et les sciences de l'Action qui devront aider à y conduire sans révolution.

Mais on peut se demander si le nom d'Auguste Comte, donné à l'Institut, a été choisi opportunément.

En 1820 et 1822, Comte (qui avait 22 ans) fit paraître deux opuscules intitulés : « Plan des travaux scientifiques nécessaires pour réorganiser la société ». « Sommaire appréciation de l'ensemble du passé moderne. »

Ce qui frappe à la lecture de ces textes, c'est la fréquence de l'emploi des mots : action, activité, travaux, opérations...

On ne peut donc s'étonner que le décret ait nommé cet Institut Auguste Comte : « Institut pour l'étude des Sciences de l'Action.

A noter ce que Comte appelle la « physique sociale », il dira plus tard la Sociologie.

Dans cette science, il voit la possibilité d'une connaissance scientifique de l'homme permettant d'envisager une réorganisation de la société qui serait vraiment positive.

Aujourd'hui, les sciences de l'homme sont incomparablement plus complexes que la sociologie d'A. Comte. On peut y distinguer :
- une psychanalyse, une psychologie expérimentale, une psychologie sociale, une économie politique mathématisée, une ethnographie, etc.

L'importance qu'Auguste Comte donnait aux savants dans les études et propositions relatives à une nouvelle société est reprise par le décret du 20/7/77 qui la confie principalement aux Ingénieurs. Il s'agira d'ajouter à leur formation technique (correspondant —en gros— aux sciences physiques et mathématiques) une initiation au moins à ce qu'il y a de positif dans cet ensemble désigné —pour simplifier— sous le nom de sciences de l'homme.

La nouvelle société ne peut pas sortir d'un seul coup de l'imagination, mais progressivement de l'observation de l'évolution naturelle de la société actuelle, observation qui guidera les chercheurs.

« L'observation doit primer sur l'imagination », repète A. Comte.

Ainsi la nouvelle société sera bâtie par les Ingénieurs et savants. De là le souvenir d'Auguste Comte.

A noter aussi l'intérêt d'A. Comte en ce qui concerne l'Europe pour l'évolution de notre civilisation. Celle-ci détermine nécessairement l'état de l'organisation sociale et « il est d'expérience constante que si l'organisation sociale est constituée en sens contraire de la civilisation, la seconde finit toujours par l'emporter sur la première ».

En définitive, le travail d'A. Comte est peut-être dépassé, mais il contient une foule d'idées qui méritent d'être retenues et examinées car elles doivent provoquer des réflexions à utiliser pour une réforme de notre société.

On ne peut donc s'étonner du choix d'Auguste Comte pour parrainer l'Institut pour l'étude des Sciences de l'Action.

D. Clerget (X24)

Depuis des années, je cherche en vain à retirer quelque intérêt à votre revue, la Jaune et la Rouge. Sensible à tous les efforts de présentation et de rénovation qui y sont apportés (la critique est aisée), j'ai attendu que le fond suive la forme.

Mais vos derniers numéros me désolent. Priorité au Carnet Professionnel (les jeunes X qui réussissent), au souvenir des disparus célèbres (les vieux qui ont réussi), aux soirées dansantes du GPX (pour aider nos filles à réussir) ; est-ce cela l'essentiel ?

Dans un monde en mutation économique et sociale, comment réagit notre Ecole ? Hors de tout contexte politique (la trève électorale est installée pour quelque temps), ne devons-nous pas nous exprimer pleinement sur notre mission et nos objectifs, sans excès d'orgueil et sans pessimisme outrancier ?

Si possible en commençant par les premiers au « hit-parade » de notre Société ; le Chef de l'Etat (profitons-en), nos Ministres, les hauts-fonctionnaires et les dirigeants de nos entreprises. Et aussi les plus modestes qui ont un égal droit d'expression.

Notre engagement théorique « Pour la Patrie, les Sciences et la Gloire » n'est-il pas devenu « Pour la fortune, les distinctions et le Pouvoir » ?

Qui que nous soyons, du secteur public ou privé, savons-nous décider dans l'intérêt général, (contre le chômage par exemple) au risque de perdre parfois une parcelle de notre pouvoir ou de notre revenu (il en restera bien assez, même après la ponction) ? La superprotection sociale et financière dont nous bénéficions, parce que nous avons été de bons élèves entre notre quinzième et notre vingtième année, exige une recherche inlassable d'initiatives quelquefois désintéressées. Nous voulons tous un nouvel ordre économique qui ne soit ni le capitalisme sauvage ni le collectivisme en cage. Oui, mais comment ?

Je souhaiterais, que, pour un temps, la Jaune et la Rouge soit une tribune de libre expression. Notre Ministre de l'Industrie, et ancien Président de l'X, a su réconcilier les Français avec leur industrie. C'est un événement et une prouesse. Réconcilions-les aussi (si tant est qu'il y ait eu désunion) avec les hommes qui l'ont en charge.

Si nous avons encore la foi qui nous a portés à l'Ecole, sachons la professer. Elle peut être source d'espérance.

Teste du Bailler (51)

Carnet professionnel

André Decelle (29), a été nommé Membre du conseil de Surveillance de la Société André Borie.

Raymond Frontard (32), a reçu le 12 octobre, à New-Delhi, le prix international LAL VERMAN pour ses travaux sur la normalisation, le contrôle de qualité, la documentation.

René Regard (38), Directeur général de la Division Constructions Navales-Chantiers de l'Atlantique d'Alsthom-Atlantique, a été nommé Président Directeur général de la Compagnie Navale Atlantique.

Louis Maillard (39), Président Directeur général de la Société Alsacienne de Constructions Mécaniques, a été nommé Président du Comptoir Lyon-Alemand-Louyot.

Raymond Péan de Ponfilly (40), a été nommé Directeur de la Division Internationale de CdF-chimie.

Maurice Legrand (45), Directeur du Gaz, de l'Electricité et du Charbon et **François de Wissocq (53),** Directeur général de l'Energie et des Matières premières, ont été nommés Administrateurs de l'ERAP.

François Zanotti (47), Délégué Général aux véhicules industriels, cars et autobus de la Régie Nationale des usines Renault, a été nommé Président Directeur général de la nouvelle Société Renault Véhicules Industriels (RVI)

Pierre Capron (48), a été nommé Directeur attaché à la Direction générale de COGEMA.

Pierre Combes (48), sera nommé prochainement Directeur général adjoint du SEITA.

Bernard Sève (50), ingénieur en chef des Mines, Directeur général adjoint de la Société Sanders (groupe EMC) a été nommé Administrateur Directeur général de cette Société.

Jean Ohmann (52), ingénieur en chef de l'Armement détaché au CEA, a été nommé Directeur du Centre d'Etudes de Valduc.

Jacques Dumas (56), ingénieur en chef des Mines, Secrétaire général de CdF-chimie, a été nommé Directeur du Groupe Chimie Organique de CdF-chimie.

Jean Poulit (57), ingénieur des Ponts-et-Chaussées, alias Monsieur « Bison Futé », succède à Jean Syrota (58) à la Direction de l'Agence pour les Economies d'Energie;

Daniel Chovet (58), ancien ingénieur des Poudres, a été nommé Directeur général de la Division Armement de Manurhin S.A.

Jean-Claude Pélissolo (58), ingénieur en chef de l'Armement, chargé de Mission à l'Informatique, a été nommé Commissaire du Gouvernement auprès du CNES.

Jean Syrota (58), quitte la Direction de l'Agence pour les Economies d'Energie et devient Directeur des Affaires Industrielles à la Direction générale des Télécommunications.

Daniel Lebard (59), a été nommé Administrateur Directeur Général de Révillon Frères ; par ailleurs, il a été élu Président du Conseil d'Administration du groupe français de la Fondation Européenne pour l'Economie

Philippe Esper (62), chef du service des Affaires Internationales à la Direction générale de l'Industrie, a été nommé Administrateur du CNES.

Claude Gaillard (63), ingénieur en chef des Mines, a été nommé Chef du Service de l'Industrie et des Mines de Haute Normandie.

Jacques Leclercq (63), ingénieur des Ponts-et-Chaussées détaché à EdF Direction de l'Equipement, Directeur des travaux de la Centrale Nucléaire EdF de Gravelines, a été élu Président de l'Association des Ingénieurs des Ponts-et-Chaussées.

Nicolas Platon (64), Directeur général de la Société Industrielle Bertin a été nommé Président Directeur général de la Société générale d'Etudes et de Prestations (SOGEP).

Jérôme Vignon (64), Directeur du Cabinet du Commissaire général au Plan, a été nommé Chef du Service des programmes à l'INSEE.

Gérard Gervais (66), nous signale une erreur de notre carnet professionnel de septembre : l'information donnée concernait en effet un de ses homonymes du Crédit Lyonnais. Nous nous excusons auprès de l'intéressé et souhaitons avoir prochainement l'occasion d'inscrire à nouveau son nom dans notre carnet.

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

Le Général Koim (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.

Société d'encouragement pour la recherche et l'invention

Le 17 novembre, au Palais de la Découverte, la Société d'Encouragement pour la Recherche et l'Invention, sur la proposition de son Comité de promotion présidé par le professeur Léo Escande, membre de l'Institut, a remis sa Grande Médaille d'Or 1978 à notre camarade Maurice ROY (major, X 17).

Cette distinction lui est notamment, attribuée en raison de ses travaux personnels de recherche, qui ont eu trait à divers domaines d'activité de l'ingénieur comme le matériel moteur et roulant des chemins de fer, la mécanique du vol de l'avion, la propulsion des avions où son œuvre de pionnier (1926-30) de la propulsion par turboréacteurs lui valut d'être en 1945 le premier titulaire de la Médaille de l'Aéronautique. En recherche spatiale le Comité mondial scientifique COSPAR, l'appela en 1962 à sa présidence qui, par suite de trois réélections unanimes, se prolongea jusqu'en 1972,

Ses idées innovatrices ou inventives ont été généreusement dispensées par lui, notamment auprès d'élèves ou ingénieurs de l'École des Ponts et Chaussées (1925-1945) et de l'École Nationale Supérieure de l'Aéronautique (1929-1940) comme parmi ses collaborateurs de l'Office Nationale d'Études et de Recherche Aéronautique (ONERA) qu'il organisa et dirigea de 1949 à 1962,

Grand Officier de la Légion d'Honneur, membre de l'Académie des Sciences depuis 1949, ingénieur général honoraire des Mines et actuellement membre du Conseil de l'A.X., Maurice ROY est aussi professeur honoraire de l'X où il a enseigné la Mécanique de 1947 à 1969.

LA PORSCHE DURE PLUS LONGTEMPS..

La tendance à augmenter la qualité et la longévité est caractéristique pour la maison Porsche et trouva son point culminant avec la présentation, il y a deux ans, au Salon de Francfort, du projet d'une voiture longue durée. Aujourd'hui, le client Porsche est directement associé au profit des recherches : grâce à la garantie longue durée, par laquelle Porsche implante une nouveauté dans la construction automobile.

Le châssis de la Porsche est garanti contre la corrosion pendant 6 ans !

Et la protection anti-corrosion de la carrosserie ?

Depuis des années, le génie civil protège les parties exposées à la corrosion par l'emploi de la tôle galvanisée (les bordures de nos autoroutes, les ponts, les parties métalliques du toit olympique à Munich, etc.). Pourquoi ne pas profiter des qualités anti-corrosion du zinc également pour les carrosseries ?

Nous avons examiné les possibilités des production dans les différents ateliers, notamment la tôlerie, l'emboutissage, la soudure et la peinture. Parallèlement, nous avons remis au laboratoire quelques 200 échantillons de différentes compositions des couches superposés. La qualité Thyssen, une tôle d'acier galvanisée au feu sur les deux faces, l'a finalement emportée.

Cette tôle d'acier est plongée dans un bain de zinc chauffée à environ 500°. La température élevée à laquelle la réaction zinc-acier se produit, favorise la diffusion à l'intérieur, donc un alliage très dense. En sortant du bain, la tôle reçoit sur la couche de l'alliage zinc-acier une pellicule de zinc pur imperméable. L'épaisseur de la pellicule peut se régler à l'aide de racleurs et la surface rugueuse due à la structure cristalline du zinc – la "fleur de zinc" – est polie sous l'action de cylindres de polissage.

Le sel, les substances chimiques, les conditions atmosphériques extrêmes agissent surtout sur le bas de caisse. En appliquant le nouveau procédé sur l'ensemble du châssis, celui-ci gagne en résistance de sorte que chaque voiture neuve puisse être livrée avec un bon de 6 ans de garantie contre la corrosion. Le changement de propriétaire n'entrave pas l'application de la garantie. Même l'acheteur de la cinquième année profite encore et jusqu'à expiration de la sixième année de la garantie contre la corrosion.

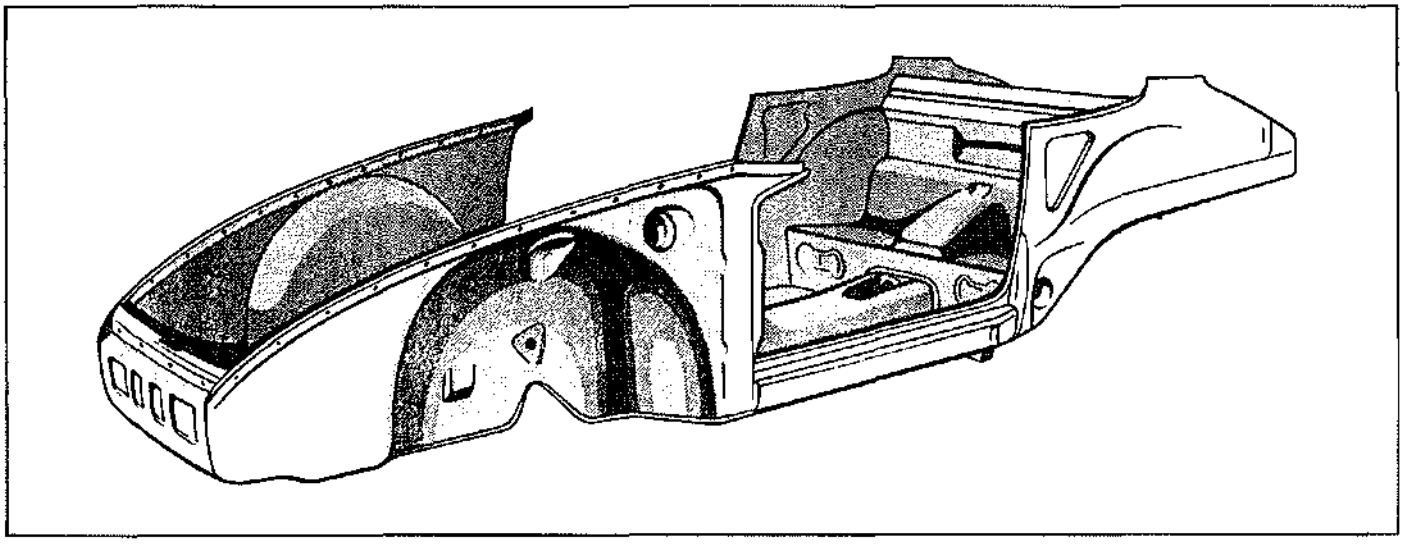
La voiture neuve quitte l'usine Porsche avec une protection longue durée contre la corrosion.

Les tôles d'acier utilisées sont recouvertes de zinc d'une épaisseur approximative de 10 um. Sur chaque face. Les endroits particulièrement exposés à la corrosion (par suite de la projection des pneus p. ex.), comme les supports en profil creux, sont réalisés en tôles de 20 um, ce qui correspond à une quantité de zinc de 275 g au m^2. A cette protection s'ajoute notre peinture spéciale, un procédé hautement perfectionné et employé depuis plusieurs années. Le résultat : une protection qui donne dans la superlative, la peinture protégeant le zinc et le zinc protégeant l'acier. Deux sûretés qui valent mieux qu'une.

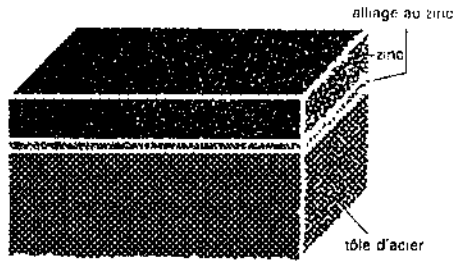
La rouille est provoquée notamment par :
- le sel dispersé sur nos routes par temps de verglas, en combinaison avec les conditions atmosphériques de l'hiver : le brouillard, la pluie, la neige
- l'oxygène
- le gaz carbonique
- l'acide sulfurique
- l'eau salée pulvérisée
- les résidus corrosifs des gaz d'échappement.

Protéger nos carrosseries contre cette gamme d'agents corrosifs signifiait le recours aux procédés de peinture aussi compliqués que coûteux. Pour vous donner une idée : la peinture d'une carrosserie Porsche passe par 27 postes de travail que nous vous énumérons ci-dessous.

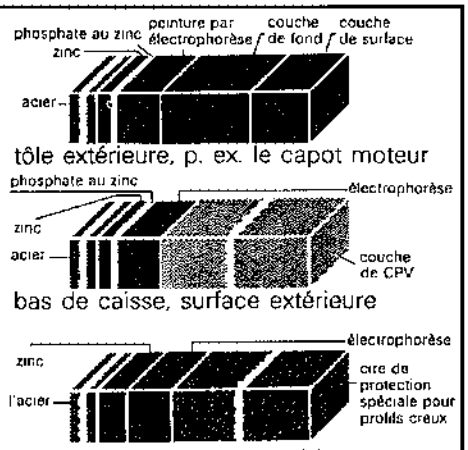
1. Nettoyage extérieur de la carrosserie
2. Dégraissage.
3. Rinçage à l'eau industrielle froide.
4. Phosphatation au zinc. Elle garantit une bonne base d'adhérence, la surface métallique étant neutralisée à l'électricité.
5. Rinçage à l'eau industrielle froide.



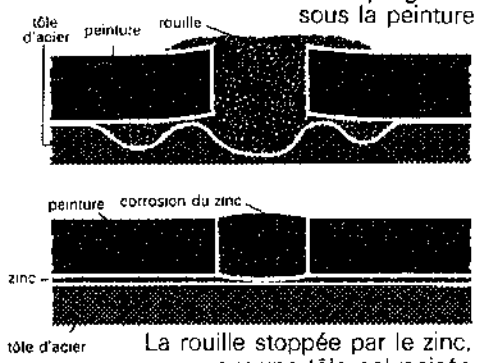
Structure de la tôle galvanisée de haut en bas :



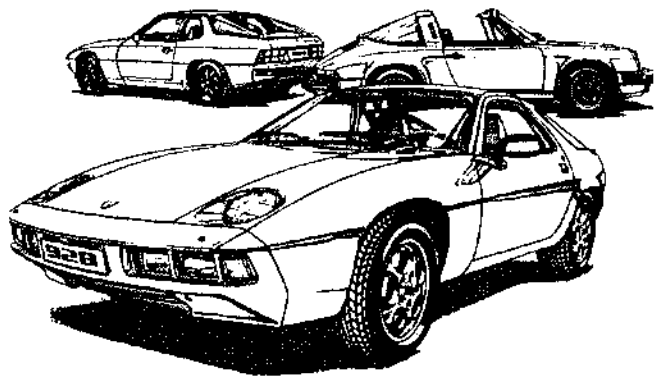
Structure des couches de protection composant la peinture chez Porsche



La rouille progresse sous la peinture



La rouille stoppée par le zinc, sur une tôle galvanisée



sonauto **PORSCHE+MITSUBISHI**

Magasin d'exposition et ateliers
53/57, rue Marjolin - 92300 Levallois - tél. : (1) 739-97-40

Centre de Distribution du Sud-Est
Zone Industrielle - 84700 Sorgues - tél. : (90) 39-90-40

6. Rinçage à l'eau entièrement déminéralisée.
7. Peinture par électrophorèse, les cavités étant branchées à 26 électrodes. Epaisseur moyenne de la couche de peinture : env. 28 ± 5 um.
8. Rinçage à l'eau industrielle froide.
9. Rinçage à l'eau déminéralisée.
10. Four de cuisson chauffé à 170°. Fixation de la peinture par électrophorèse.
11. Traitement au chlorure de polyvinyle pour l'étanchéité de la carrosserie.
12. Blacksonnage à base de CPV de l'ensemble du châssis, garde-boue, panneau frontal, bas de porte intérieur et extérieur. Epaisseur moyenne 0,6–1 mm.
13. Nettoyage pour enlever les projections dispersées du CPV.
14. Four de cuisson chauffé à 160°. Fixation du blacksonnage et de l'étanchéité.
15. Premier polissage sur la couche de peinture par électrophorèse.
16. Pose des isolants fixés dans leur logement par fusion.
17. Dépoussiérage de la carrosserie.
18. Couche de fond, peinture électrostatique, épaisseur moyenne env. 50 à 60 um.
19. Passage au four pour fixer la couche de fond (160°).
20. Premier polissage de la couche de fond.
21. Rinçage à l'eau déminéralisée.
22. Séchage dans la gaine d'air chaud.
23. Dépoussiérage de la carrosserie.
24. Couche de surface. Epaisseur moyenne de la peinture 40 um.
25. Passage au four pour fixer la couche de surface.
26. Peinture noire sur certaines faces intérieures.
27. Projection de cire spéciale dans les cavités de la carrosserie.

Les carrosseries traitées de cette façon garantissent une bonne protection contre la corrosion durant des années et des années. Par contre, l'usure est due à l'usage et de ce fait inévitable :

- l'usure en surface par frottement
- l'altération de la couche de surface due aux intempéries
- la corrosion de l'intérieur qui se produit sous la surface par le fait des électrolytes diffusés à l'état de vapeur
- la projection de pierres, autres endommagements d'origine mécanique
- l'altération de la cire de protection (fissuration, décomposition partielle)
- la dépose de cristaux de sel dans les profils creux
- l'eau de condensation qui se formera dans les profils creux.

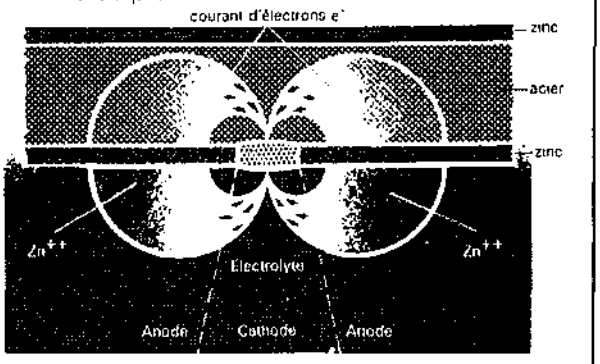
La protection s'affaiblira forcément et finira par céder à la rouille.

C'est le moment où le zinc entre en jeu. Rappelons-le, les tôles sont galvanisées sur les deux faces. Quand l'attaque de la corrosion est limitée (ce qui est le cas généralement avec l'automobile), le zinc démuni de sa couche de peinture se recouvre automatiquement, par réaction chimique, d'une couche grisâtre et résistante : l'oxyde de zinc et le carbonate de zinc. Cette formation d'une espèce de "corrosion" du zinc constitue une protection efficace et suivant l'intensité avec laquelle l'endommagement s'est fait, la réaction se déroule à une vitesse de 10 à 25 fois inférieure à la formation de la rouille de fer.

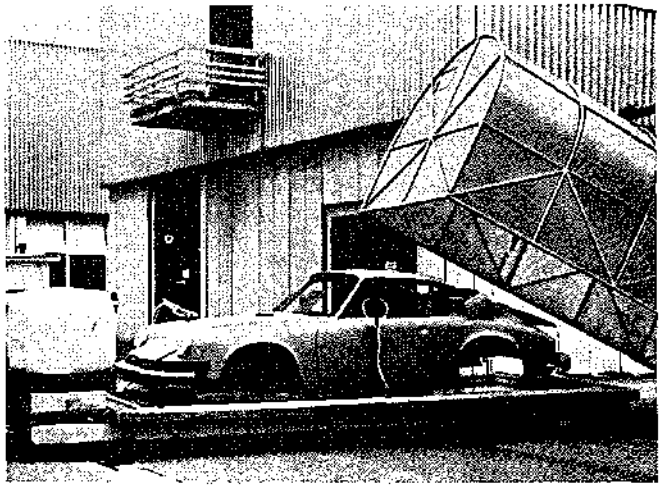
Alors que le produit de la corrosion du fer se propage sous la surface de la peinture (en provoquant des fissures et par le volume sans cesse croissant, des écailles), le produit de la corrosion du zinc n'atteint que le dixième à peu près et ne décolle pas la peinture.

Le zinc est un métal comme le fer et rentre de ce fait dans l'échelle des tensions électro-chimiques. Le zinc est un métal commun plus négatif que le fer : il existe entre ces deux métaux une différence de potentiel de 0,9 volt. S'il arrive maintenant que la couche de zinc d'une tôle galvanisée soit endommagée de manière à laisser l'acier à

Schéma de ce que nous pourrions qualifier de "Cathode de protection contre la corrosion".



Anneau de zinc formé autour d'un point de soudage, vue en coupe



l'attaque de l'humidité, celle-ci fait fonction d'électrolyte et provoque la formation d'un produit galvanique local. Comme le zinc est plus négatif que le fer, il se transforme en anode. La suite est un transport ionique zinc-fer qui a pour effet de neutraliser la surface dégagée de l'acier. Le zinc commence à corroder et protège ainsi l'endroit où l'acier est à nu par ce que nous appelons une "cathode de protection anti-corrosive du zinc". Ce processus continue jusqu'à épuisement du zinc et peut de ce fait s'étendre sur des années. Les éléments porteurs d'une carrosserie et les profils creux du châssis sont ainsi à l'abri de la rouille qui arrive parfois, sur d'autres pièces, à les scier. La résistance de la tôle — par conséquent l'usage de la voiture entière, sont garantis pour de longues années.

Au cours des différentes étapes de fabrication (emboutissage profond, coupe, soudure, brasage, finition), comme dans les cas d'endommagements (rayures profondes ou projection de pierres), l'épaisseur de la couche de zinc peut être anéantie par endroits. C'est là que le zinc produira son "effet à distance". Même sur plusieurs millimètres, la tension produite par le jumelage fer-zinc produit encore son effet et le fer ne rouillera pas dès le début.

Durant le soudage par points, la couche de zinc peut, en partie, s'évaporer ou fondre à l'endroit du contact avec l'électrode — normalement une situation qui favorise la corrosion du fer. Or, les essais spécifiques nous ont prouvé une nouvelle fois que l'effet à longue distance du zinc joue parfaitement son rôle. Le zinc qui se trouve entre les deux tôles, fond sous l'action du point de soudage et forme un anneau protecteur autour de l'empreinte de l'électrode.

Une carrosserie en tôle d'acier galvanisée au feu (celle que nous avons donné à la Porsche 1976) constitue une nouveauté dans la construction automobile. Les problèmes de fabrication étaient en conséquence ! Mais en étroite collaboration avec notre fournisseur, nous les avons résolus un par un : l'emboutissage profond, de même que les outils employés, devaient faire l'objet d'une révision. Il fallait aussi trouver les graisses adéquates, le traitement de conservation et les palettes de transport pour les pièces qui tiennent compte du fait que la surface du zinc est moins dure que celle de l'acier.

Les problèmes tenant du soudage ont pu être résolus avec succès grâce à l'emploi d'électrodes en Cu-Cr-Zr (cuivre-chrome-zirconium) qui permettent jusqu'à 5 000 points de soudage sans nécessité d'une deuxième passe et sans crainte pour la résistance des endroits soudés. La fumée produite par le soudage est aspirée immédiatement par un groupe d'aspirateurs puissants avec filtres incorporés. L'adhérence de la peinture et la structure des couches de peinture dans l'électrophorèse ont pu être approchées à un niveau optimal en modifiant le traitement par phosphate de zinc et le champ magnétique dans le bain.

Le processus de corrosion une fois commencé, peut durer des années. Les réactions chimiques se déroulent de manière plus ou moins accélérée, suivant l'influence des intempéries. Avec l'agent corrosif et la composition du métal exposé, le produit de la corrosion varie de l'oxyde jusqu'au sulfate, en passant par les gaz carboniques et les chlorures, pour ne citer que les plus connus. Face à une telle multitude chimique, personne n'a réussi de nos jours à établir un programme de tests rapides pouvant servir de témoignage au déroulement effectif de la corrosion. L'industrie automobile a recours au test de corrosion sur la base de la vaporisation d'eau salée. L'expérience acquise au cours des longues années permet une analyse comparative, où quelques heures remplacent quelques années d'utilisation. Pour le test de nos carrosseries en tôle galvanisée, nous avons construit une cabine à l'intérieur de laquelle nous produisons un brouillard d'eau salée. Cette cabine peut recevoir une carrosserie en entier. Elle est mobile, de manière à pouvoir être glissée dans la chambre climatique. Le test peut donc être étendu sur une gamme de températures.

Les conditions du test au brouillard salé sont réunies dans la norme DIN numéro 50021. La carrosserie est exposée à la projection d'une solution contenant 5 % de sel (NaCl) à une température ambiante de + 35°, durant 240 heures sans interruption. A la sortie de ce test, les structures de la surface extérieure de la carrosserie ne doivent pas être altérées.

Notre carrosserie en tôle galvanisée a si bien réussi dans cet essai que nous l'y avons soumise plusieurs fois toujours sans résultats critiques. Une preuve de plus pour la qualité de notre système de double protection : peinture optimale et tôle galvanisée.

Bibliographie

Les leçons de choses, par Louis Armand (24)

Préface de Jacques Rueff (19 Sp) publié par l'Association des amis de Louis Armand
Les Editions Mondiales — 1978

Notre camarade Jacques Rueff vivait encore lorsque le manuscrit de cet ouvrage fut achevé, et il rédigea la préface que nous reproduisons ci-dessous :

« Les Leçons de Choses » de Louis Armand sont une somme grandiose de sa science et de sa sagesse. Des « choses » les plus diverses, il tire, pour l'instruction et la joie de ses lecteurs, des enseignements de la plus haute portée. En les lisant, on croit réentendre le verbe généreux, expression de la pensée jaillissante, qui était la marque de son génie. Il pressait les mots pour en tirer tous les enseignements qu'il recélaient, fussent-ils très loin du sens littéral ou familier. Pour son esprit toujours en éveil, les choses étaient toujours beaucoup plus que ce qu'elles sont.

Louis Armand avait au plus haut point l'art de convaincre, le sens de l'image qui faisaient de son discours une source explosive de réflexion et de pensée. Le Général de Gaulle — qui le connaissait bien — disait de lui qu'il était un geyser à idées. Tous ceux qui en ont ressenti la pluie bienfaisante n'oublieront jamais l'emprise qu'il exerçait sur les auditoires les plus divers. Partout où il était, il devenait immédiatement l'animateur irrésistible de la conversation. Et chacun restait stupéfait de l'étendue de ses connaissances et de l'art avec lequel il les transmettait à ses auditeurs éblouis. L'analogie était pour lui un puissant instrument d'enseignement et de conviction. Qui l'avait une fois entendu demeurait confondu qu'il pût savoir tant de choses sur tant de sujets.

Cher Louis Armand, tu as été pour moi un perpétuel émerveillement. Nous avons été étroitement associés dans l'élaboration d'un rapport que les uns marquaient du vocable Rueff-Armand et les autres Armand-Rueff. Comme nos recommandations étaient — cela va de soi — réalistes, donc courageuses, Louis Armand avait accoutumé de dire : « Rueff, c'est bien simple : lorsqu'il écrit des choses populaires, il les signe Jacques Rueff. Lorsqu'elles sont impopulaires, il les signe Armand Rueff. » L'assimilation était si complète qu'un commentateur a même affirmé qu'Armand Rueff désignait une seule et même personne.

C'est pour moi une raison de joie et de fierté que d'avoir vécu plusieurs années en étroite communauté d'idées et de pensée avec un homme qui était un des phares de son époque.

L'un des traits les plus remarquables de son caractère était sa faculté de faire naître parmi tous ceux qui l'approchaient dévouement et amitié. Jacques Darnis-Gravelle, qui fut pendant de longues années son collaborateur immédiat, a rassemblé dans cet ouvrage des textes issus des livres, articles, conférences de Louis Armand, ainsi que des souvenirs personnels hérités de ses rapports avec le disparu. Il a su en aménager la présentation pour les lecteurs auxquels ce recueil est destiné, tout en restant fidèle aux idées de l'auteur.

Il a été aidé dans cette tâche par Jean Binet, son adjoint au Secrétariat Général de l'Association des Amis de Louis Armand et par Pierre Pennetier, documentaliste, chargé des recherches qu'exigeait le travail de longue haleine ainsi entrepris.

Qu'ils soient ici remerciés de l'œuvre qu'ils ont accomplie. Elle permettra à tous ceux qui n'ont pas

eu le privilège d'approcher notre ami de savoir pourquoi nous avions pour lui une admiration sans limite, pourquoi nous l'aimions, pourquoi nous attachions tant de prix à éclairer nos vies quotidiennes de l'éclat de sa parole et de la chaleur de ses pensées.

Jacques Rueff

Au moment où le rôle de l'ingénieur dans la Société est l'objet de réflexions nombreuses, concrétisées par la création de l'Institut Auguste Comte, nous croyons utile de signaler le chapitre de ce livre intitulé « L'ingénieur, citoyen de première classe ».

Durant de longues années l'ingénieur n'a été qu'un exécuteur et son rôle s'apparentait à celui du cheval sur lequel monte le cavalier. On était content qu'il soit fort...

Beaucoup de choses se sont toutefois, arrangées depuis et le droit reconnu à cette profession de développer sa pensée – je dirai même sa culture – dans le cadre de sa discipline a été progressivement consolidé et amplifié.

Parmi les autres raisons qui commandent à l'ingénieur d'etre un citoyen de qualité, j'en vois une excellente, dans le fait que la technique est l'impetus de l'évolution sociale.

La notion de progrès, au sens où nous l'entendons maintenant, était demeurée étrangère à toute l'Antiquité. Pour nos contemporains, cette notion est indissociable du développement des techniques dans le sens le plus favorable à l'homme et elle est également inséparable de l'avenir, car on ne peut s'intéresser au futur que s'il contient des germes ou des promesses d'amélioration de la civilisation sociale.

Pendant longtemps, les moyens de la technique sont demeurés limités et on laissait à peu près tout pousser, comme autrefois dans un jardin : ce qui était bon, positif, enrichissait la paix ; ce qui était mauvais, négatif, alimentait la guerre.

Aujourd'hui les possibilités de la technique ont tellement augmenté – on a même démontré qu'elles avaient augmenté de façon exponentielle – que, bientôt, nous ne pourrons plus laisser le progrès s'épandre en tous sens : il importera de choisir, de séparer les mauvaises herbes des plantes potagères, de savoir ne développer dans la technique que ce qui peut être favorable à la société humaine.

Dans ce choix, les ingénieurs ont à jouer le rôle le plus important, ce qui leur donne qualité pour figurer au premier rang dans la hiérarchie de la cité moderne.

Les chemins de Paris à Lyon
par Georges Reverdy (44)

Revue générale des Routes et Aérodromes
9 rue Magellan 8e – tél. 720.18.57 – 1978

« Survol des lieux et des siècles »... tel est le titre du chapitre premier de cet ouvrage, résumant bien le propos de l'auteur qui commence ainsi :

Dire que l'axe Paris-Lyon est l'un des plus importants de France est une vérité qui n'est pas contestée ; dire même qu'il est le plus important, en le prolongeant jusqu'à Marseille, ne le sera guère plus puisqu'il réunit, depuis longtemps, les trois plus grandes villes du Royaume. Et en remontant davantage dans le temps, nul ne contestera qu'il soit le plus chargé d'histoire, route de l'Italie d'où vint la Renaissance, route des Croisades, route de Rome, et pourquoi, pas, de la Grèce... Aujourd'hui, beaucoup plus prosaïquement, c'est la route du Soleil, et chacun sait que cet héliotropisme en fait l'itinéraire le plus chargé de France, dès que le printemps vient ranimer les populations des contrées moins méridionales... Mais les chemins de Paris à Lyon ne sont pas seulement un intéressant livre d'histoire ; ils ont posé aussi depuis toujours un problème géographique difficile...

La très intéressante préface de l'ingénieur général Coquand, vice-président du Conseil général des Ponts et Chaussées, dit en conclusion

Il faut féliciter M. Reverdy, tout autant du considérable travail de recherche auquel il s'est livré, pour donner au lecteur un document historique complet, que de la présentation alerte et vivante qu'il a su donner à son ouvrage. Celui-ci se lit comme un roman, et d'ailleurs n'est-ce pas un véritable roman que celui des liaisons entre les deux plus grandes villes de France, à travers les siècles, roman où l'on voit vivre, non seulement les constructeurs, mais les notables, les voyageurs, les marchands et les rois ?

R. Coquand (25)

La mort accessible
par Hubert Poignon (36)

Jean Grassin,
Moulin de l'Ecluse,
28210 NOGENT-LE-ROI – 1978

Poème, art subtil du langage – art graphique à l'aide de mots – qui, en saisissant les images fugitives du temps qui passe, essaie d'en dégager un message pour plus tard, pour la vie, pour l'éternel...

Hubert Poignon n'est pas de ceux qui peignent avec simplicité. Son art débordant fait appel à des ramifications multiples pour amener à un centre. Mots assemblés, rutilants, chantants, ordonnés ou échevelés, il nous faut les appréhender, les contourner, les disséquer pour être admis, enfin, dans ce sanctuaire secret qu'est la vision de l'auteur. Labyrinthe, son œuvre n'est pas facile ; elle demande réflexion. Puis elle s'éclaire. L'expression en est faite par petites touches très diverses si bien qu'il faut un certain recul pour « voir ». Au-delà d'une première apparence de désordre, l'intérieur est solide et prend valeur peu à peu, dans un ensemble très cohérent.

Sa *fête*-sarabande, évoquant la vie dans ce qu'elle a de riche, de surabondant pose bien le problème de l'ordre où tout prend sa place après l'obscurité de la matrice et le mystère du choix et de la transcendance. *L'amour-idée* avec ses lumières dansantes, laisse voir une solitude connue, acceptée. La *ville invisible* nous emmène dans un long chemin qu'il faut parcourir patiemment si l'on veut accéder à ce temple réservé. Tout cela gravite doucement jusqu'à la *mort accessible,* mort que l'auteur cherche à connaître un peu, déjà, pour ne pas être surpris peut-être...

A travers cet ouvrage, Hubert Poignon révèle un homme plus cérébral qu'émotif, ou peut-être simplement plus retenu que livré : il voit danser, il n'entre pas dans la danse. Il contourne, il observe, il conclut : sa vision est très haute.

J. Ducrètet

Méthodes statistiques de l'économétrie par Edmond Malinvaud (42)

Dunod, 3e édition 1978.

A propos de la première édition de ce livre, Franklin Fischer, professeur au Massachussetts Institute of Technology et prochain président de la Société d'Econométrie (pour 1979), écrivait dans Econometrica (*) : « On peut réellement dire qu'il n'y a pas de livre dans notre discipline qui puisse être comparé à celui-ci. Par l'ampleur du champ qu'il couvre, par le sens de l'importance relative des sujets traités, et spécialement par la façon qu'il a de pénétrer le lecteur de l'intuition que requiert le travail empirique en économétrie (...) rien n'égale l'œuvre encyclopédique de Malinvaud. (...) Le livre qui surpassera celui-ci n'y réussira sans doute que marginalement et, là même, ressemblera à une édition révisée du Malinvaud, à moins qu'il n'en soit réellement une ».

De l'édition originale de 1964 à la deuxième édition de 1969, puis à la troisième parue cette année, il semble — c'est du moins un avis largement partagé dans le monde des économètres — que Franklin Fisher ait été bon prophète.

D'une édition à la suivante l'auteur a introduit tout au long de son texte une multitude de précisions dans les énoncés et les commentaires, et de simplifications dans les démonstrations. De plus le chapitre 8 (« Régression et contextes divers ») a été complètement refondu et approfondi pour cette troisième édition. Enfin le livre s'achève sur un chapitre 21 nouveau intitulé « Systèmes non linéaires par rapport aux variables endogènes ». De ce sujet Malinvaud souligne lui-même en ces termes l'intérêt : « Dans la pratique les grands modèles sont construits par juxtaposition d'équations structurelles dont chacune traduit un comportement ou une contrainte particulière. Il arrive souvent que ces équations ne soient pas linéaires par rapport aux grandeurs endogènes dont le système représente la détermination » (p. 797). D'où la nécessité et l'importance d'estimer des modèles non linéaires, domaine de recherche en rapide développement à quoi introduit précisément le chapitre 21.

Ainsi Marc Nerlove, un des économètres américains actuellement les plus renommés, pourra-t-il continuer d'accueillir les candidats à un doctorat sous sa direction par cette question qui en a fait sursauter plus d'un : « Lisez-vous le français.?... car, sachez-le tout de suite, mon livre de référence c'est le Malinvaud ».

Claude Henry
Professeur de Sciences économiques à l'Ecole Polytechnique
octobre 1978

(*) Vol. 33, n° 2 (avril 1965) page 471.

Les Etats-Unis, guide culturel par Jean Pierre Fichou et Alfred Fontenilles Maître de conférences à l'Ecole Polytechnique.

Hachette

Les Etats-Unis se trouvent à mi-chemin de l'Histoire, entre les très vieilles nations qui vivent de souvenirs et les nations nouvelles qui commencent à s'en créer. Ils fascinent en même temps qu'ils irritent les Français, car, plus qu'un modèle, ils sont maintenant un miroir.

L'objectif de cet ouvrage est double : d'une part, cerner la réalité contemporaine américaine sous tous ses aspects, en fournissant les éléments rétrospectifs indispensables à sa compréhension, d'où la place importante accordée aux événements du passé, qu'ils aient trait à la vie politique, sociale, religieuse, intellectuelle, artistique ou économique ; d'autre part, dégager les tendances possibles ou probables de l'évolution de la société.

Des documents nombreux complètent et illustrent le texte. Un index facilite la recherche et la vérification.

L'ouvrage s'adresse à la fois aux étudiants soucieux d'avoir sur l'Amérique des informations précises et à jour, et au grand public désireux d'approfondir sa connaissance d'une culture nouvelle et profondément originale, dont l'avenir nous concerne tous.

Les auteurs sont spécialistes de l'Amérique et enseignent, le premier à l'Université de Caen, et le second au Centre d'Enseignement Supérieur des Affaires et à l'Ecole polytechnique.

Cahiers de poèmes de Polytechniciens,
Lettre adressée
par Louis Charvet,
président du groupe X Littérature
à tous les Y

Mon cher Camarade,

Vous avez vu LA JAUNE ET LA ROUGE de juillet-août 78, et cette lettre ne vous surprendra pas. Elle y était en effet annoncée, au terme d'un exposé sur les projets du Groupe X-Littérature dont je ne vous envoie ci-inclus une copie que pour vous éviter d'avoir à vous y reporter.

Nous avons reçu de Camarades de promotions très diverses assez de textes pour nous permettre de faire paraître un ou plusieurs *Cahiers d'Œuvres poétiques* issues de plumes polytechniciennes. L'ensemble couvre un très large azimut, et donne une illustration saisissante de la variété des tempéraments, des goûts, des sentiments — et des talents — issus de notre École. Mais toutes ces richesses resteront enfouies, inconnues le plus souvent des Camarades les plus proches de ceux dont elles proviennent, si un nombre suffisant d'X ne s'y intéressent pas assez pour nous assurer d'une souscription au premier Cahier. (Cinq cents souscriptions à trente francs permettraient un Cahier de dimensions réduites, cinq cents souscriptions à cinquante francs nous permettraient de donner une vue d'ensemble beaucoup plus complète du « champ poétique » couvert par ce que nous avons reçu : et c'est pourquoi le Bulletin-réponse joint à cette lettre envisage les deux hypothèses).

Nous savons bien que les appels de cette sorte ne rencontrent pas toujours plein succès ; nous nous permettons cependant de penser que celui-ci a un caractère assez exceptionnel. Il ne s'agit pas d'assurer la diffusion d'une œuvre personnelle — si intéressante et méritoire fût-elle — mais de mettre à la disposition des Camarades d'abord, du public ensuite, un ensemble ouvert à tous ceux qui se croiront en état d'y faire figure. C'est en définitive d'un échange, plus que d'une publication qu'il s'agit : un échange entre Camarades de la même promotion, un échange entre promotions ; et chacun sait que ce sont des échanges

de cette sorte qui nourrissent et développent les amitiés, faute desquelles les relations entre Camarades ne seraient plus que des fleurs séchées aux pages d'un Annuaire polytechnicien.

Qui pourrait, mieux que les Délégués de promos, les Y, en parler à leurs « Cocons », et ce sous les formes qui leur paraîtront les meilleures ?

Pour leur faciliter la tâche, on a joint à cette lettre une formule de réponse qui, dûment complétée, (y compris dans son « blanc terminal »), nous permettra de prendre une vue d'ensemble des réactions des diverses promos telles qu'auront pu les reconnaître leurs Y. A leur réception — qu'il vous demande, si cela vous est possible, de ne pas lui faire attendre au-delà du *1er janvier* (ou, terme extrême *1er mars*), le Groupe X-Littérature verra ce qu'il peut effectivement entreprendre...

Le premier Prix Nobel de Poésie sortait de l'École Centrale. Maître Adam, célébré par Corneille, était ce qu'on appellerait aujourd'hui un « technicien de la base ». La part de notre École dans les courants divers de la Poésie française depuis deux siècles, fut relativement mince. En concluerait-on à une sorte d'incompatibilité entre la formation mathématique et l'écriture poétique ? Ce serait s'inscrire en faux contre les grands esprits qui considèrent que la mathématique elle-même est œuvre créatrice, et inspirée, au même titre qu'on le disait de la Poésie. Ce serait oublier que le XXe siècle s'ouvrit sur le rapprochement opéré par Paul Valéry entre la rigueur mathématique et la rigueur qu'il considérait comme essentielle à l'art des vers — oublier aussi qu'en nos décennies quelques-uns des Essais poétiques publiés par de grands éditeurs arborent une « structure » quasi-mathématique, ou des titres tels que « Coordonnées », « Euclidiennes », « Trente-et-un au Cube », ∈ ».

Quelques-uns penseront peut-être que la Poésie est condamnée, dans l'ère où nous sommes, à disparaître peu à peu de l'horizon intellectuel ; mais il suffit d'ouvrir les Essais qui se veulent les plus « progressifs » pour voir dans leurs épigraphes, leurs titres parfois, ou leurs conclusions, des formules frappées par l'un des grands poètes du siècle dernier, ou du nôtre. De Racine à Lamartine, de Lamartine à Rimbaud, de Rimbaud à Saint-John-Perse, les grands poèmes ne sont pas seulement des réservoirs de citations, ils restent des viviers — des bouillons de culture qui ensemencent l'esprit du temps d'idées-forces. A l'heure où l'on a souvent l'impression qu'en France (mais non point partout hors de France) la Poésie, dans sa quête éperdue du « nouveau » se perd dans un maquis de logogriphes syntaxiques ou grammaticaux quand elle ne s'encanaille pas en « gouaillantes » — les réponses reçues à notre enquête permettent de constater que, pour nombre d'esprits formés à des disciplines qu'on s'accorde à dire exigeantes et directement impliquées dans les grandes aventures du monde moderne, elle reste le mode d'écriture précis et cependant ouvert à tous les harmoniques comme à toute l'étendue du Réel — rigoureux mais touchant au cœur — le plus apte à sertir et garder pour eux-mêmes, pour les leurs et pour leurs amis, le plus précieux de leur expérience et l'« extract » le plus pur de leur vie aimante ou pensante.

C'est à les révéler à leurs Camarades — comme à détecter ceux qui ne se sont point encore « dénoncés », que le Groupe X-Littérature invite ceux qui sont le lien vivant de toutes les camaraderies polytechniciennes.

Il a bon espoir d'être entendu, et saisit avec plaisir cette occasion de vous adresser, mon cher Camarade, avec ses excuses de faire ainsi appel à vous, toutes ses amitiés.

pour le Groupe X-Littérature,

Louis Charvet
Président

bulletin de souscription page 18

Nous signalons le numéro d'Octobre du bulletin de l'*Association des Ecrivains scientifiques de France*, consacré à la vulgarisation des sciences et des techniques. Dans ce bulletin, dont le rédacteur en chef est M. André Moreau, ancien conservateur en chef de la bibliothèque de l'Ecole, on trouve des articles de nos camarades Pierre Schneider-Maunoury (22) et Raymond Cheradame (25).

Thèses de doctorat.

Jacques Maurin (34)

Vers une théorie du hasard.

Thèse de Doctorat en Mathématique de l'Université de Paris-Sud, soutenue le 24 juin 1978 à la Faculté des Sciences d'Orsay, sur le sujet : « Vers une théorie du hasard ».
La composition du Jury a été la suivante : MM. les Professeurs : J.P. KAHANE, Président de l'Université de Paris-Sud (Paris XI), J. Bass (Paris VI) R. Fortet, Membre correspondant de l'Académie des Sciences (Paris VI) G. Ruget (Paris XI).
Le caractère aléatoire d'une suite est défini par l'imprévisibilité par l'observateur de l'événement qui va se produire connaissant ses antécédents, et par la non-signification de la succession des événements.
L'imprévisibilité conduit à l'évanouissement à l'infini de la corrélation temporelle de la suite ; l'insignifiance au caractère complet de sa fonction de répartition asymptotique sérielle.
Ces deux critères de caractère aléatoire peuvent être respectés par des suites déterministes, ce qui dissout le hasard dans son contraire.
La théorie donne des moyens :
- d'extraire d'une suite donnée sa composante de type aléatoire ;
- d'engendrer par déterminisme mathématique des suites de type aléatoire dont à la fois les fonctions de corrélation et de répartition sont aussi proches qu'on le veut de fonctions pré-imposées.

Claude Mouchot (60)

« Temps de l'Homme et Science Economique. Nécessité et insuffisance de la mathématique. »

Thèse de doctorat soutenue le 5 juillet 1974, devant un jury composé de MM. Henri Guitton, président ; R. Barre, J. Ullmo, M. Bernadet (président de l'Université Lyon II), P. Lambert (Professeur à l'Université Lyon III).
Cette thèse a paru aux *Editions Economica* en juin 1978, dans la collection « Approfondissement de la connaissance économique » sous le titre *« Temps et Sciences Economiques »*

Les systèmes de numération et les chiffres

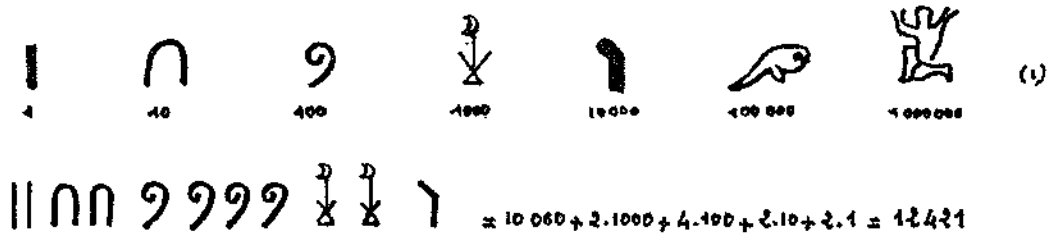
Pour compter, il faut des chiffres, mais aussi la manière de s'en servir. Cette dernière est constituée par les systèmes de numération. Autant de manières de se servir des chiffres que de systèmes de numération, c'est-à-dire deux – ou plus exactement deux groupes.

Il existe en effet des numérations additives et des numérations de position.

1. Dans les **numérations additives,** chaque chiffre a une valeur intrinsèque, qui ne dépend pas de sa place, ces chiffres s'ajoutant pour former un nombre.
Exemple 133 ou 313 ou 331 = 1 + 3 + 3.

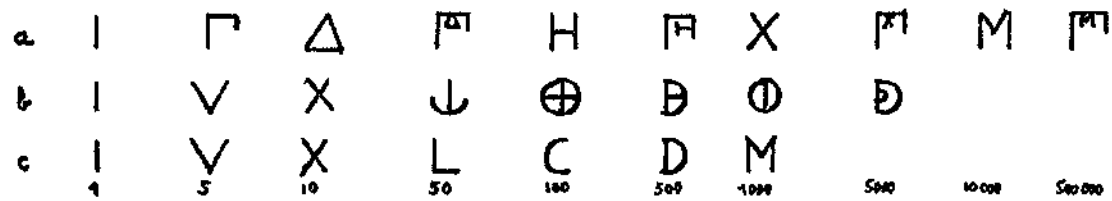
La simplicité de ce système a pour contrepartie la difficulté d'écrire de grands nombres, qui exigent la juxtaposition de symboles en quantité considérable. C'est pour pallier cet inconvénient que les numérations additives comportent des jalons, constitués par des signes qui représentent un certain nombre (la base du système), et des diverses puissances de ce nombre. Si la base est m, ces signes représenteront les nombres m, m^2, m^3, etc.

Un exemple de ce système est fourni par la numération hyéroglyphique égyptienne, employée depuis les premières dynasties (IIe Millénaire) jusqu'au IIe S. avant notre ère, et qui avait pour base 10.



(1) Lorsque les chiffres hiéroglyphiques sont dissymétriques par rapport à la verticale, leur sens indique le sens de lecture. sens de lecture ← sens de lecture →

Dans quelques numérations, le système est perfectionné par l'emploi d'une sous-base, p, diviseur de la base m, et la création de signes (ou chiffres) valant p, m, pm, m^2, pm^2, m^3, pm^3, etc. La numération grecque de Herodius (acrophonique), et la numération romaine, en usage la première à partir du VIe siècle avant notre ère, la seconde à partir du IIIe, en sont des exemples. Dans les deux cas, m = 10 et p = 5.



a. grec acrophonique (Attique)
b. romain archaïque
c. romain classique

Le romain comporte une complication (tardive) qui fait que cette numération n'est pas complètement additive : un signe placé devant un autre de plus grande valeur s'en retranche.

HHP^{M}ΔΔIIII = CCLXXIV = 274

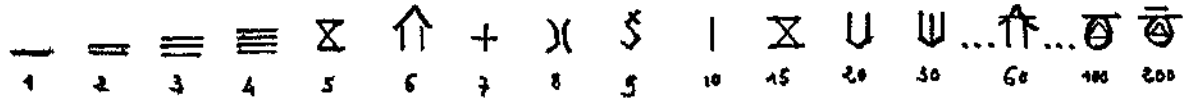
grec romain

Dans le Sumérien (du début du troisième millénaire au – XXVIIe S.), la base était 60 et la sous-base 10.:

Sumérien a. écriture des roseaux
b. cunéiforme

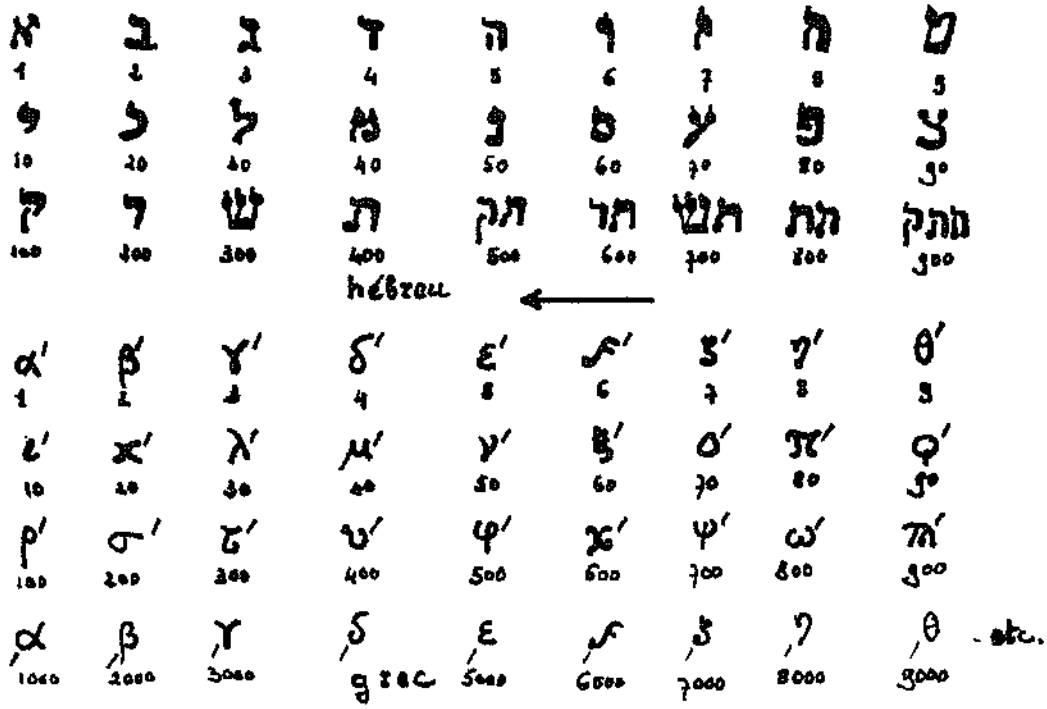
Un nouveau perfectionnement fut le choix de chiffres fondamentaux, 1, 2, 3, ... (m-1), et de chiffres basiques : m, m², m³.

On trouve des exemples de ce système dans les numérations indiennes des grottes (-IIe S. à Ier S.), dans la numération chinoise de l'époque Chang employée dans les inscriptions divinatoires sur os (-XIVe s. à – XIe S.) :



chinois. Inscriptions divinatoires sur os

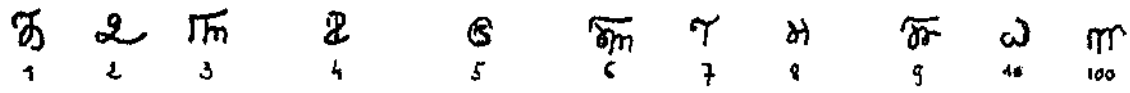
et dans les numérations alphabétiques, imaginées par les Phéniciens et adoptées par les Hébreux, les Grecs et les Arabes.

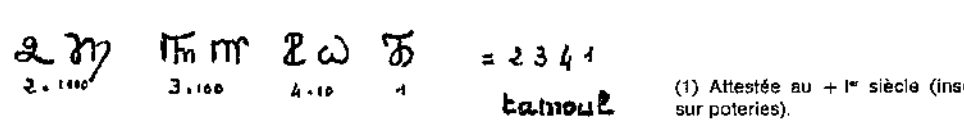


L'alphabet grec ionien ne comptant que 24 lettres, et pour éviter les doublets ou triplets de l'hébreu, trois lettres sémitiques lui furent adjointes : digamma (6), koppa (90) et sampi (900).

Le souci continu de diminuer le nombre des signes amena un abandon partiel du système additif, la juxtaposition de deux chiffres correspondant parfois à leur produit.

Exemple : numération chinoise du commerce, numérotation tamoule (Inde du sud), (1) numérotation maya des stèles.





(1) Attestée au + Ier siècle (inscriptions sur poteries).

2. Ce processus conduisit à la **numération de position,** qui est aujourd'hui la nôtre et qui fut imaginée plus de vingt siècles avant notre ère par les Babyloniens.

Dans cette numération, la base étant m, un chiffre a signifie d'après sa position : a, a.m, a.m², a.m³, etc. Dans les numérations de position, le nombre des chiffres est réduit à m : 1, 2, 3... (m-1) et zéro.

Un nouveau signe, zéro, est en effet indispensable pour indiquer les ordres d'unité absents. C'est faute d'avoir imaginé le zéro que la plupart des peuples furent si longtemps privés des immenses avantages de la numération de position.

Les Babyloniens utilisaient dans leur numération savante la base 60, qui était bien adaptée aux calculs astronomiques, mais dont l'amplitude entraînait quelques complications pratiques. C'est pourquoi cette numération fut mal comprise, même des Grecs, et disparut.

C'est au Vᵉ siècle (1) de notre ère que la numération de position reparut en Inde, avec cette fois une base décimale ; on ne connaît pas exactement les conditions de cette résurrection, mais il est probable qu'elle est due à une résurgence de la tradition babylonienne.

De l'Inde, ce système passa dans le monde arabe, où il fut découvert grâce à la traduction d'un traité d'astronomie, et le grand mathématicien Muhammad al-Kwârizmî la fit connaître dans un ouvrage célèbre. Traduit en latin au début du XIIᵉ S. par Adélard de Bath, sous le nom d'*Algorismus,* cet ouvrage permit l'intoduction en Occident de la numération de position. Le nouveau système ne fut pas, malgré son évidente simplicité, accepté sans réticences ; au XIVᵉ S., il n'avait pas encore universellement triomphé.

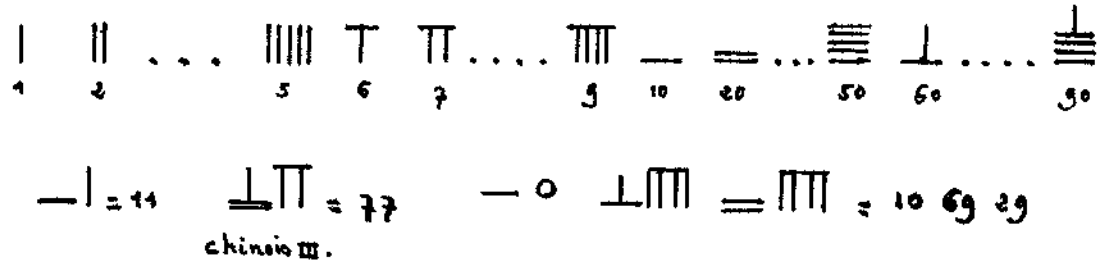
C'est au XVIIᵉ S. seulement que la Cour des comptes abandonna les chiffres romains ; et nous employons encore ces mêmes chiffres dans nos inscriptions lapidaires et sur nos horloges.

La science est née et s'est développée principalement, mais non uniquement, dans le monde indo-sémitico-européen.

En Amérique centrale, un peuple, sur lequel nous ne possédons d'informations sérieuses que depuis son installation dans le Yucatan, au début du 7ᵉ S., avait adopté une numération originale, d'abord additive, puis de position. La particularité – et la faiblesse – de la numération maya résidait dans sa double base, 20 au premier ordre, 18 ×20 [n] ensuite (2) : le nombre abcd – qui s'écrivait a b c d – signifiait d + 20 c.20 + b.18.20 + a.18.20².

Sur l'autre rive du Pacifique, les Chinois adoptèrent la plus grande base connue : 100, mais complétée par la sous-base 10.

Numération savante chinoise :



La base 20 des peuples d'Amérique centrale fut aussi en usage dans notre pays même, chez les Celtes, et quelques vestiges en ont été conservés dans notre langue : quatre-vingts, six-vingts (autrefois employé pour 120), l'Hôpital des Quinze-Vingts. On retrouve également des traces de système vicésimal en danois *(fyrretyre, tresindstyve, firsindstyve),* et en albanais.

Au cours des temps, on a proposé à plusieurs reprises de substituer à notre système dénaire d'autres systèmes dont on vantait les avantages. En 1687, Weigel publia une « arithmétique tétractique » (base 4).

Dans son *Histoire du Charles X,* Voltaire nous apprend que ce roi voulait introduire en Suède un système ayant pour base 64, qui est à la fois carré et cube ($8^2 = 4^3 = 64$). Il avait confié l'étude de cette question à Emmanuel Swedenborg. Celui-ci rédigea, en 1718, un traité dont la conclusion préconisait l'emploi de la base 8 plutôt que de la base 64. L'affaire n'eut pas de suite.

Divers mathématiciens avaient dès le Moyen Age remarqué que le système binaire, c'est-à-dire de base 2, permet la solution aisée de certains problèmes. Leibniz donne, dans ses *Mémoires de Berlin,* les règles du calcul en système binaire. De nos jours, ce système connaît une application majeure dans l'informatique, où il a été adopté parce qu'il est le plus apte à représenter les deux termes de l'alternative à laquelle est limité l'ordinateur : le courant passe ou ne passe pas.

Dans ce système, il n'existe que deux chiffres : 1 et 0. Deux s'écrit 10, quatre ou deux au carré s'écrit 100, huit ou deux au cube s'écrit 1 000, etc.

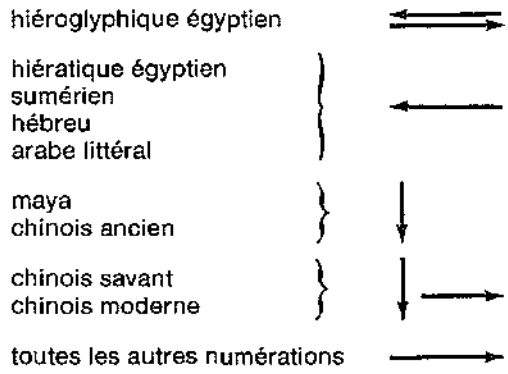
Mais c'est le cystème duodénaire, de base 12, qui a eu et qui conserve les plus nombreux partisans. Il permet un décompte simple des mois de l'année, des heures du jour, des degrés de la circonférence. De plus 12 possède quatre diviseurs – 10 n'en ayant que deux –, ce qui permettrait, s'il était base, d'exprimer par des nombres entiers sa moitié, son quart et son sixième.

Ce système avait été proposé au début du XVIIᵉ siècle, et pour la première fois semble-t-il, par Simon Stevin. Auguste Comte reprit cette idée : remarquant que les quatre doigts opposés au pouce comptent douze phalanges, il imagina un procédé qui, par opposition des pouces sur les phalanges, permettait de compter jusqu'à treize fois douze. On pourrait donc compter beaucoup plus loin sur ses phalanges en base 12 que sur ses doigts en base 10.

(1) Simple hypothèse. La numération de position indienne n'a véritablement été attestée qu'en 876, date de l'inscription de Gwalior.
(2) Il est à remarquer que 18 × 20 = 360, nombre aux multiples diviseurs.

Ce système duodénaire a été employé dans certains commerces, et aujourd'hui encore dans celui des œufs qui se comptent, non par dizaines et centaines, mais par douzaines et par grosses ($144 = 12^2$). Il est également utilisé en typographie (1 cicéro = 12 points).

Sens de lecture des nombres



Il est à souligner que, dans les écritures glyphiques en particulier (égyptien, maya), un souci d'esthétique a souvent conduit scribes et graveurs à adopter pour les chiffres des dispositions très variées, sans rapport avec les schémas indiqués ci-dessus.

Les chiffres

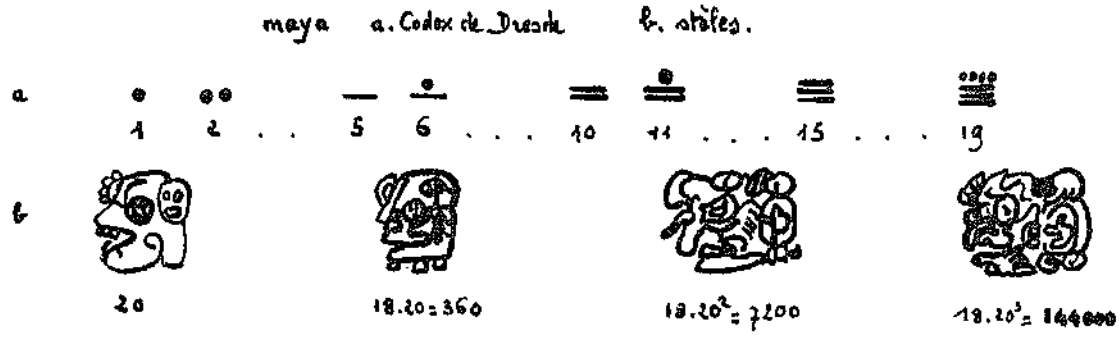
J'ai naturellement employé beaucoup de chiffres dans le court historique des systèmes de numération que l'on vient de lire. Je voudrais maintenant parler des chiffres en eux-mêmes, de ces figures familières et pourtant mal connues, qui ont subi bien des transformations avant de parvenir en l'état où nous les voyons aujourd'hui.

L'étymologie de « chiffre » est l'arabe « sifr » (صفر), signifiant « vide », qui a donné zephirum en latin, zefiro en italien, cifra, ziffra, puis ziffer en allemand, cipher en anglais, cyfra, cyfre et chiffre en français.

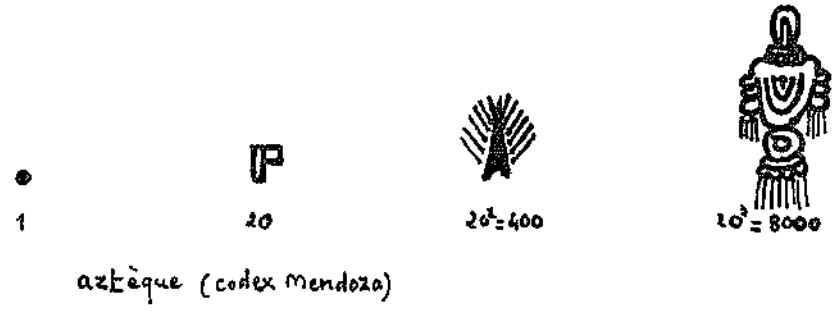
Logiquement, ce vocable fut d'abord employé pour désigner le zéro. Lorsqu'il changea de sens, on réserva au zéro la forme italienne, zefiro.

En ce qui concerne les formes des chiffres, dont beaucoup ont déjà été tracés, je me bornerai ici à reproduire les chiffres mayas et aztèques, dont quelques-uns sont curieux, les représentations du chiffre clef des numérations de position, zéreo, et enfin un tableau montrant la suite des transformations qui, depuis les Indiens et à travers les Arabes, conduisent à nos chiffres actuels.

chiffres mayas

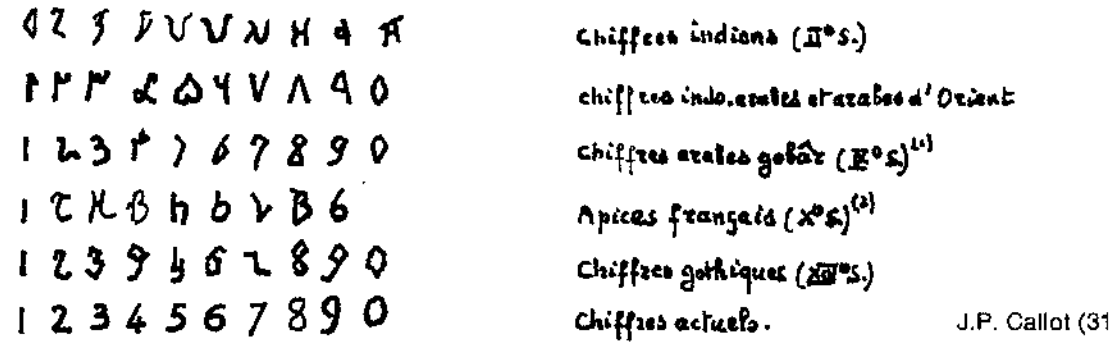


chiffres aztèques



Les représentations du zéro

Des chiffres indiens à nos chiffres



J.P. Callot (31)

(1) Chiffres des Arabes occidentaux. Ghobâr signifie poussière. Ces chiffres étaient utilisés par des marchands qui les traçaient sur le sable.

(2) Les apices, dont l'origine fut longtemps controversée et faussement attribuée à Pythagore, ne comportaient pas le zéro, qui ne fut introduit en Europe qu'au XIIe siècle.

(3) A une ligne près, ce tableau est la reproduction de celui qui figure dans L'Histoire du calcul, de René Taton.

Sources : René Taton, Histoire du calcul, P.U.F. (Que Sais-je ?), 1969.
Geneviève Guitel, Histoire comparée des numérations écrites, Flammarion, 1975.
Pierre Beziau, Origine des chiffres, 1938.
Feorges Ifrah, Le chiffre à travers les âges et les civilisations, 1978.
Jean-Pierre Alem, Jeux de l'esprit et divertissements mathématiques, Le Seuil, 1975.

Cube diabolique de base 5

1

24	103	82	61	45
83	66	50	4	108
30	9	113	92	71
118	37	51	85	14
56	40	15	123	37

2

124	78	57	36	20
62	41	25	104	83
5	109	88	67	46
93	72	26	10	114
31	15	119	98	52

3

99	53	32	11	120
37	16	125	79	58
105	84	63	42	21
68	47	1	110	89
6	115	94	73	27

4

74	28	7	111	95
12	116	100	54	33
80	59	38	17	121
43	22	106	85	64
146	90	69	48	2

5

49	3	107	86	70
112	91	75	29	8
55	34	13	117	96
18	122	76	60	39
81	65	44	23	102

Il est assez rare que dans la recherche d'une curiosité, on puisse en calculer tous les éléments.

Dans la solution proposée, le point de départ est le carré diabolique de base 5.

Marche du cavalier pour les 5 premiers nombres (trait plein) puis choisir une autre marche du cavalier (trait pointillé) non orthogonale avec la précédente et recommencer.

Lorsque le nombre sort du carré, le ramener à la place convenable.

On a la solution :

24	3	7	11	20
12	16	25	4	8
5	9	13	17	21
18	22	1	10	14
6	15	19	23	2

Comment passer au cube ? Il suffit d'ajouter un deuxième carré diabolique composé des nombres 0-15-50-75-100 dont voici la formation pour l'étage supérieur :

0	100	75	50	25
75	50	25	0	100
25	0	100	75	50
100	75	50	25	0
50	25	0	100	75

Puis, pour les étages inférieurs, d'ajouter ce même carré mais décalé chaque foix d'un rang.

Et le premier miracle attendu se produit : on a bien les 125 premiers nombres.

Le deuxième miracle espéré est de trouver le total 315 sur toutes les droites possibles, horizontales, verticales ou diagnonales, et de plus sur toutes les droites joignant deux angles opposés.

On peut du reste décaler selon les 3 axes les faces, mais *une à une* sans perdre le total.

Au total, un nombre de directions magiques de l'ordre de 300.

A noter que le procédé est applicable pour une base (2n + 1) quelconque, sauf pour n=1.

J. Malherbe (E.M.P. 21)

Informations diverses

X^e^ anniversaire du Corps de l'Armement
Confédération amicale des Ingénieurs de l'Armement

Monsieur Jean Martre, Délégué général pour l'Armement
à l'occasion du Xe anniversaire du Corps de l'Armement, présidera la

RÉCEPTION DE L'ARMEMENT 1978

placée sous le haut patronage de Monsieur le Président de la République et
sous la présidence d'honneur de Monsieur le Ministre de la Défense.

Cette manifestation est organisée par la Confédération amicale des Ingénieurs de l'Armement,
au profit de ses œuvres d'entraide,

le VENDREDI 15 DÉCEMBRE 1978

dans les salons de l'Hôtel Intercontinental
3, rue de Castiglione, 75001 Paris,

20 à 22 heures : cocktail,
à partir de 22 heures : soirée dansante. Tenue de soirée.

Prix des cartes : 120 F
Jeunes ingénieurs à la D.G.A. : 60 F
Parking assuré.

Renseignements et réservation au secrétariat de la Confédération amicale des Ingénieurs de l'Armement,
32, boulevard Victor, 75015 Paris. Téléphone 533-74-90, poste 50.97

Stages de perfectionnement en application de la loi sur la formation continue organisés dans le cadre de l'ENSAE et de l'ENSTA a l'intention des ingénieurs

La Société des Amis de l'École Nationale Supérieure de l'Aéronautique et de l'Espace (ENSAE) et de l'École Nationale Supérieure de Techniques Avancées (ENSTA) organise les stages de perfectionnement de ces deux Écoles, pour les ingénieurs ayant déjà la pratique de leur métier.

L'ensemble des stages proposés est réparti entre Paris et Toulouse suivant l'enseignement dispensé.

Ce sont des stages courts, à plein temps, dont la durée varie de 3 jours à 4 semaines suivant le sujet traité. Leur objet, le sommaire de leur contenu, le niveau des connaissances requises, les dates et lieu de déroulement ainsi que toutes indications utiles sont donnés dans un Catalogue annuel diffusé aux entreprises ou personnes intéressées qui le demandent.

Le catalogue 1979 est paru et propose 121 stages différents. Pour obtenir ce catalogue et tous renseignements, s'adresser à la Direction des stages de perfectionnement, 32 boulevard Victor 75015 Paris - Téléphone : 533.74.90 poste 6.37.91.

Culture, Science et Développement.

Mélanges en l'honneur de Charles Morazé, Professeur à l'École Polytechnique (1958-1978).

Un volume d'environ 500 pages, à paraître au 28 février 1979.

Les souscriptions sont à adresser aux Éditions Privat, 14, rue des Arts, 31000 Toulouse, avant le 20 décembre (prix 195 F franco).

Appel du mouvement EHIC aux anciens dirigeants.

Entreprises de Taille Humaine
Industrielles et Commerciales
Les Mercuriales
40, rue Jean Jaurès,
93170 Bagnolet (362.11.17)

VOUS, jeunes retraités, chefs d'entreprises ou cadres dirigeants, qui recherchez une activité bénévole de votre compétence, vous pourrez dans le cadre du mouvement ETHIC choisir l'aide que vous souhaitez apporter, à votre gré, aux heures qui vous conviennent pour la durée qui vous plaît, tant à Paris qu'en province.

Pour cela appelez notre délégué général Bernard Louis au 362.11.16 ou 362.11.17 ou écrivez-nous.

Pour la province nous vous donnerons les adresses de nos groupes régionaux et de leurs animateurs.

Grâce à votre bénévolat actif et compétent, vous aiderez nos groupes à réaliser cette « Assistance-Vétérans » avec l'enthousiasme et l'efficacité dont vous faisiez preuve récemment dans votre carrière active. Vous apporterez ainsi votre pierre à la cause commune, aux jeunes et à notre économie.

Yvon Gattaz
P.D.G. de la Société RADIALL
Président du mouvement ETHIC.

Bulletin de souscription

Le Camarade promotion

s'engage à souscrire à exemplaire(s) des « Cahiers de poèmes d'X »
à un prix compris entre 30 et 50 francs.

Publication probable : 2e trimestre 1979.

Ministère de la Défense

École polytechnique.

Par arrêté du ministre de la défense en date du 6 octobre 1978, sont nommés élèves français à l'école polytechnique au titre de l'article 3 de la loi n° 70-631 du 15 juillet 1970 (concours 1978) :

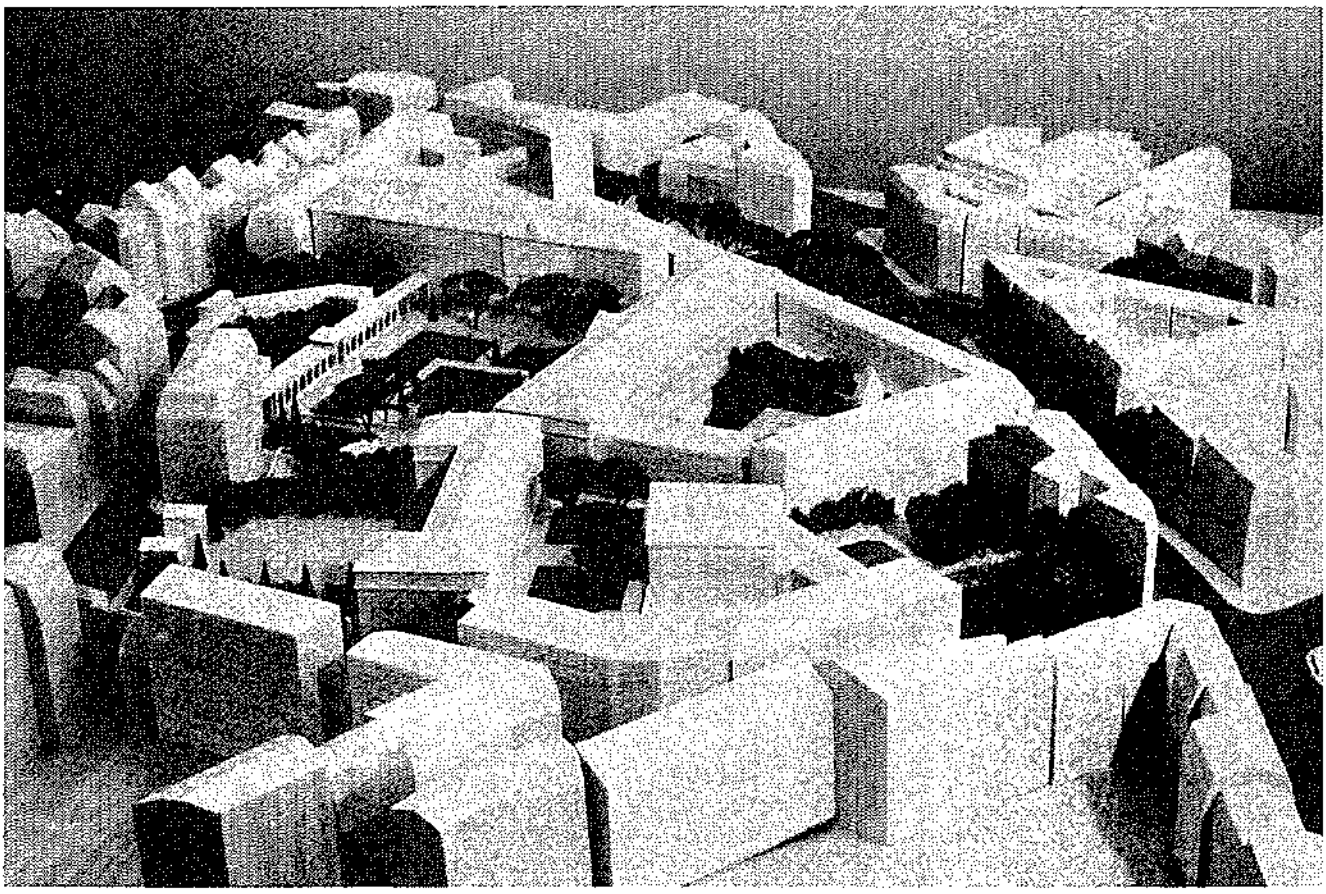
Option M'

271 **Molin** (Antoine).
272 **Paillet** (Olivier).
273 **Castillon** (Jean).
274 **Trouilloud** (Philip).
275 **Calefas** (Alain).
276 **Nagle** (Julien).
277 **Le Brigand** (Philippe).
278 **Schattner** (Vincent).
279 **Battesti** (Jean-Yves).
280 **Lelievre** (Didier).
281 **Adam** (Dominique).
282 **Maillard** Taillefer (Christophe) (de).
283 **Bordonne** (Pierre).
284 **Hery** (Jean-François).
285 **Cabannes** (Séverin).
286 **Ferrando** (Philippe).
287 **Ravel** (François).
288 **Rocard** (Philippe).
289 **Gangloff** (Yves).
290 **Helbronner** (Charles).
291 **Garnier** (Christophe).
292 **Juhen** (Pierre).
293 **Anterion** (Frédéric).
294 **Cabon** (Philippe).
295 **Maisonnier** (Bruno).
296 **Cuppens** (Dominique).

Option P'

31 **Coq** (Philippe).
32 **Scavennec** (Anne).
33 **Bernand** (Philippe).
34 **Le Lann** (Gilbert).
35 **Cuenod** (Jean-Christophe).
36 **Berliot** (José).

Rénovation des bâtiments de la Montagne Sainte-Geneviève



Maquette de présentation du projet retenu ; Vue générale des bâtiments.

Par décision récente, le Président de la République vient de définir le plan général de rénovation des bâtiments de la Montagne Sainte Geneviève, et de confirmer cette décision par lettre adressée à notre camarade Roger Martin, Président du Conseil de Gestion de l'Institut Auguste Comte.

Il écrit notamment :

« Je vous confirme que la rénovation de ces bâtiments appartenant à l'État, et qui sont situés dans un quartier de Paris particulièrement chargé d'histoire et de culture, doit revêtir un caractère exemplaire.

Il s'agit en premier lieu de fournir à l'Institut Auguste Comte des locaux modernes adaptés à ses activités de formation et de recherche de haut niveau. Mais cette opération de rénovation doit également permettre de restituer à certains bâtiments leur harmonie architecturale originelle, et contribuer à la mise en valeur du quartier qui les entoure. Des jardins devront être implantés dans les espaces situés entre les bâtiments de l'Institut, et certains d'entre eux pourraient être rendus accessibles au public.

Le projet de rénovation présenté par M. Denis Sloan répond à ces préoccupations. »

Au cours de sa réunion du 20 octobre dernier, le Conseil d'Administration de l'École Polytechnique, sur demande du Ministre de la Défense, a décidé :

« ... d'affecter à l'Institut Auguste Comte l'ensemble des bâtiments demeurant en dotation (1) à l'École Polytechnique sur l'emprise de l'ancienne École... »

(1) au cours de la même séance du Conseil, l'ensemble des bâtiments implantés rue de la Montagne Sainte Geneviève (Infirmerie et bâtiments de la Mécanique) a été radié de la liste des biens immobiliers affectés en dotation à l'École Polytechnique, pour faire retour au Ministère de la Défense.

Rappelons que les anciens laboratoires de Physique, et l'amphithéâtre Arago avaient été, en 1976, affectés au Collège de France.

PROJET DE RÉNOVATION

Ce projet prévoit la remise en état de l'ensemble des bâtiments de l'Institut, pour y développer ses activités propres, avec un programme de travaux s'étendant sur environ quatre ans.

Actuellement, une phase de travaux de première urgence est en cours, destinée à fournir aux 29 élèves de la première promotion des locaux convenables dès la rentrée, fixée en principe au 3 janvier prochain.

Le démarrage des activités d'enseignement de l'Institut est prévu dans le bâtiment Foch, où les installations techniques (chauffage, éclairage, sanitaire...) ont pu être remises en service dans des conditions de sécurité acceptables.

Simultanément, l'amphithéâtre Poincaré va être entièrement rénové, un petit amphithéâtre de 60 places va être construit au rez-de-chaussée du bâtiment Foch, une salle de restaurant et une caféteria-club vont être installées dans les salles de la « boite à claques » donnant sur la cour des élèves. Enfin, toujours dans le bâtiment Foch seront placés un laboratoire de langues et des salles de réunion spécialement conçues pour accueillir les activités pédagogiques.

Les travaux de rénovation définitive débuteront dès les premiers mois de 1979, et concerneront dans une première tranche :

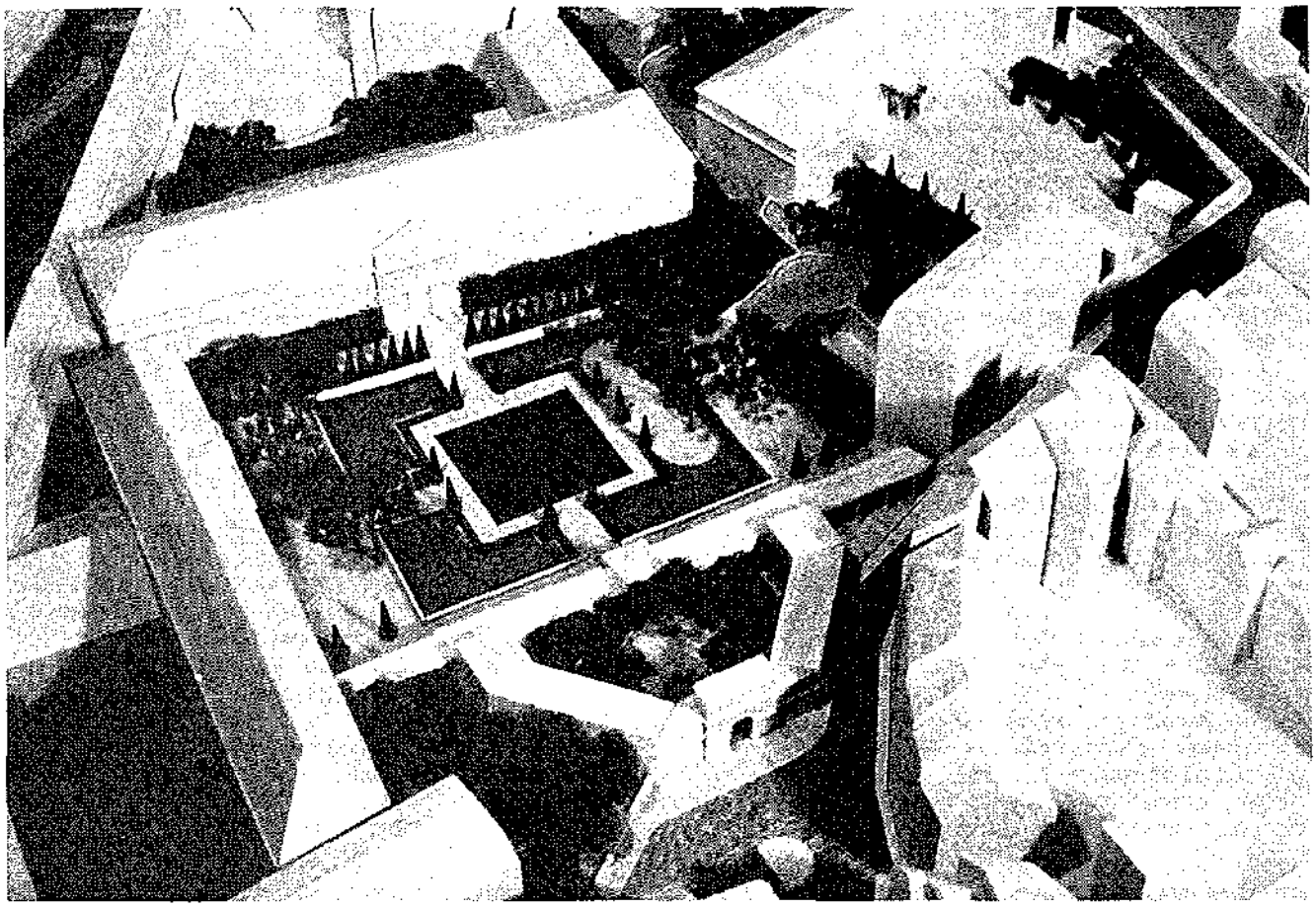
- le bâtiment Joffre, qui doit subir des transformations importantes et où l'Institut implantera ses activités de formation (cycle annuel). La Direction des Études y sera installée, ainsi que les salles de travail des élèves, les salles de réunion, les bureaux des enseignants et l'ensemble de restauration ;
- la bibliothèque, où sera notamment implanté un système moderne de documentation ;
- l'amphithéâtre Gay-Lussac ;
- la piscine qui doit être, avec le court de tennis, remise en état pour accueillir les activités sportives.

Cette première phase pourrait aussi comprendre, en fonction des possibilités financières, la transformation des bâtiments de l'Administration, en hôtel-résidence pour les élèves célibataires (environ 40 chambres et studios), ainsi que la remise en état de la « boite à claques » où doivent être installés définitivement les bureaux de l'A.X. et quelques salles pouvant tenir lieu de musée de l'École Polytechnique. L'ancienne entrée du « Poste 5 » retrouverait ainsi sa signification initiale chère à tous nos camarades.

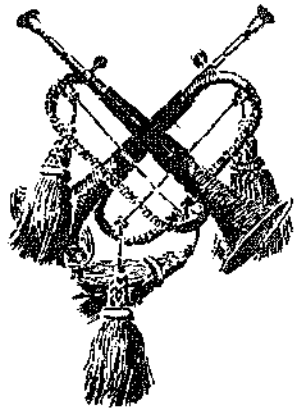
Les phases suivantes de rénovation concerneront le bâtiment Foch, où seront implantées les activités de perfectionnement et de recherche, le pavillon Boncourt où restera installée la Direction de l'Institut, et l'ensemble des cours qui doivent être transformées en jardins, dont certains pourront être ouverts au public (notamment celui donnant sur la rue du Cardinal Lemoine et comprenant les vestiges de l'enceinte de Philippe-Auguste).

Dans le cadre de l'ouverture sur le quartier, indépendamment du rétablissement possible d'une circulation des piétons dans l'ancien passage Clopin, les murs d'enceinte doivent être supprimés, et remplacés par des grilles, permettant aux passants de profiter de la vue sur les jardins non ouverts au public.

Vue sur les futurs jardins de l'Institut



CREDIT/X MINES



Crédit X - Mines vous permet d'obtenir des Prêts personnels à 14,25 %, et Immobiliers à partir de 11,75 % (7 ans), 13,25 % (20 ans), assurance comprise.

A. Crédit X - Mines

- Association créée en 1968 avec l'aide de l'A.X., sous la dénomination de 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 bénéficiaires des interventions de Crédit X les anciens élèves des 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 : cotisation 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 constitué par prélèvement 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.

D. 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. : 633.02.30, 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. Fleurot.
- Banque de financement immobilier Sovac, 75008 Paris. Tél. : 292. 12.12, responsable : M. Barret.

REMISE DES PRIX POINCARE, JORDAN ET JULIA

12 octobre 1978 à la Maison des X

A 18 heures, et en l'absence du président de l'A.X. J.P. Bouyssonnie, en déplacement à l'étranger, le président d'honneur Louis d'Orso accueille les lauréats et leurs familles ainsi que le Général Saunier, directeur général de l'École Polytechnique, Emmanuel Grison (37), directeur de l'enseignement et de la recherche à l'École, M. l'ingénieur général Ferrandon, inspecteur général de l'enseignement scientifique, le Colonel Perrey, Adjoint au directeur général, l'ingénieur général Servières (39) secrétaire général adjoint aux Études et chef du bureau des Carrières, M. l'administrateur civil Beau, directeur des services administratifs, Madame Feuillebois, conservateur en chef de la bibliothèque.

Par ailleurs, s'adressant au président Jacques Ferry, de la Chambre syndicale de la Sidérurgie Française, il le remercie d'avoir bien voulu, par sa participation à la cérémonie de ce jour, témoigner de l'importance pour l'Industrie française du maintien à un niveau très élevé de l'enseignement scientifique des futurs ingénieurs et cadres dirigeants des entreprises françaises.

Celles-ci, traversent, depuis quelques années, une période difficile et les difficultés de la sidérurgie française, à l'ordre du jour des décrets parlementaires, en est l'illustration au sujet de laquelle trop de choses ont été dites et écrites sans objectivité suffisante.

Mais, pas plus que leurs anciens, nos jeunes camarades qui sont sur le point d'entrer dans la carrière, ne doivent désespérer de l'avenir. Notre confiance est d'autant plus grande que le nouveau ministre de l'Industrie est actuellement notre camarade André Giraud.

Il termine en souhaitant aux lauréats les plus larges succès que laissent augurer les mérites acquis et la distinction dont ils vont être l'objet.

Le Président Jacques Ferry tient tout d'abord à rappeler que la crise de la sidérurgie est malheureusement mondiale. Certes, la France est durement touchée, mais, contrairement à certaines idées répandues, elle ne peut envisager un « miracle » purement français.

La concurrence internationale ne disparaîtra pas mais on peut penser qu'elle cessera un jour plus ou moins prochain de s'exercer dans le climat suicidaire de ces dernières années.

Il adresse ensuite ses félicitations à l'élève Denis Leblond, major de la promotion 75 et il lui remet la médaille de la Fondation du Prix Henri Poincaré.

Le Président d'Orso remet à Leblond, fils de Maurice Leblond (44) et frère d'André Leblond (74), les onze volumes constituant l'édition de l'œuvre d'Henri Poincaré.

Marc Fossier, second de la promo 75, reçoit les trois volumes dans lesquels sont rassemblées les parties principales de l'œuvre de Camille Jordan, et Gilles Tarjus, major de la recherche de la promo 74, les six volumes édités du vivant de Gaston Julia.

Fossier (75) félicité par le Président d'Orso.

Fossier (75), Leblond (75), Tarjus (74), le Président Ferry.

LE HASARD EXISTE-T-IL ?

par JACQUES MAURIN (34)

Beaucoup d'entre vous partent le matin à bord de leur voiture.

Au départ, vous en avez actionné le démarreur : Le moteur s'est mis à tourner, et vous voilà parti.

Vous comptiez d'avance sur ces événements. Pourquoi ?

Parce que vous saviez, que sauf panne, la commande du démarreur mettrait nécessairement en marche le moteur, en vertu d'un implacable enchaînement de causes.

Cette nécessité se nomme « déterminisme ».

Mais qu'est-ce qui vous pousse, dans le cas général, à actionner votre démarreur ?

Ce peut être, pour ceux d'entre vous qui sont en activité, la nécessité d'aller à votre travail : nécessité sociale et financière.

Ce peut être, un jour de loisir, le projet subit, s'il fait beau, de faire une promenade à la campagne, fantaisie qui semble échapper au déterminisme. Mais vous avez pesé le pour et le contre : désir de rester vous reposer ou bricoler à la maison, contre désir de prendre l'air ; ce dernier l'a emporté dans la balance de vos motivations ; mais cette balance ne fait que comparer des impulsions neuro-psychiques et physiologiques, donc met en jeu, à l'intérieur de vous-même, un déterminisme qui vous est propre. La différence fondamentale avec le déterminisme social du travail est que ce dernier vous est imposé de l'extérieur, alors que vous avez été conduit à votre choix pour la promenade par un déterminisme qui vous est interne, disons un auto-déterminisme.

Ainsi, la liberté, qui semble opposée au déterminisme, n'en serait qu'un mode particulier.

Saint Thomas d'Aquin, il y a sept cents ans, disait « impérée » cette forme de liberté, par opposition à une liberté « élicite », qui échapperait à toute causalité.

Une des découvertes fondamentales du siècle est celle de la mécanique ondulatoire, œuvre essentiellement du Duc de Broglie. Elle semblait réserver un domaine de liberté élicite aux particules. Mais

outre que cette liberté apparente peut provenir du trouble infligé aux particules par nos moyens d'observation, le Duc de Broglie, vers la fin de sa carrière, a, avec Jean-Louis Vigier, défini un « subdéterminisme » auquel pourrait se réduire ladite liberté.

Revenons au tirage du démarreur. Du moment où il est actionné, le déterminisme électro-mécanique joue et le moteur se met en route.

Sinon, il s'agira d'une panne, elle-même causée par un dérèglement à dépister. Dire qu'elle est « causée » signifie qu'elle aussi dépend d'un déterminisme causal. Le moteur n'est pas libre, ni de ne pas réagir au démarreur, ni, s'il n'y réagit pas. d'échapper à la cause de panne qui empêche cette réaction.

Nous serions bien étonnés si le moteur, au lieu de se mettre à tourner ou de rester en panne, se mettait à chanter l'hymne à la joie de la Neuvième Symphonie de Beethoven ; nous sommes sûrs qu'il est incapable d'une telle liberté élicite.

De ces deux grandes catégories de faits : Faits attendus, et faits imprévisibles, seule la dernière peut nous paraître relever du hasard, et encore non nécessairement.

D'après le sens que nous attribuons au mot « hasard », nous ne disons qu'un événement se produit au hasard que s'il est imprévisible.

Ainsi, l'affirmation « le jour se lèvera demain » ne relève pas du hasard, parce qu'une expérience immémoriale nous fait considérer cet événement comme assurément prévisible.

Mais le fait qu'un événement ait été imprévu ne suffit pas pour qu'il soit réputé relever du hasard :

La Bible (Daniel V, 25) décrit un événement survenu au cours du festin de Balthazar : Sur le mur de la salle du festin, subitement, une main dépourvue de bras se met à écrire ce qui suit :

et s'interprète ainsi :

« Dieu a mesuré ton règne et y a mis fin

Tu as été pesé dans la balance et trouvé léger

Ton royaume a été divisé et donné aux Mèdes et aux Perses. »

Cet événement était hautement imprévisible.

Mais il ne viendrait à l'esprit de personne qu'il aurait été le fruit du hasard, car par définition le hasard ne peut produire de phrases dotées de sens. Cet événement, quoique hautement imprévisible, ne relève pas du hasard, car formé de mots, significatifs.

Un événement ne pourra ainsi être considéré comme relevant du hasard, que s'il est à la fois imprévisible et insignifiant, c'est-à-dire dépourvu de signification.

Qu'un événement soit imprévisible signifie qu'on ne peut tirer des événements antérieurs aucune prévision assurée relative à lui. Si la suite des événements observés est périodique, comme le lever du jour, il sera facile, au bout d'un certain temps d'observation, de prévoir ce qui va se passer.

Si, plus généralement, cette suite est presque-périodique, c'est-à-dire composée d'une combinaison de périodicités, comme par exemple les marées, on sait en trouver les périodes composantes par une technique dénommée « analyse harmonique », et prévoir ce qui va se passer, même dans cent ans.

Mais on peut éviter de devoir procéder à une analyse harmonique, en mesurant la « fonction d'autocorrélation » de la suite des événements : On note le niveau de la mer en fonction du temps, toutes les heures par exemple ; on multiplie le nombre exprimant chaque niveau par celui advenu un nombre déterminé d'heures après ; on fait la somme de tous ces produits, et on la divise par leur nombre : Quand ce nombre croît, la moyenne ainsi obtenue tend vers la fonction d'autocorrélation du niveau des marées.

On constate que cette fonction ne tend pas vers zéro quand le décalage, ou séparation, des heures de prise de niveau, croît indéfiniment.

On définira en conséquence un critère fondamental de caractère aléatoire, c'est-à-dire relevant du hasard, d'une suite d'événements par le fait que la fonction d'autocorrélation de cette suite tend vers zéro quand la séparation croît.

Ce critère est lié au caractère d'imprévisibilité.

Reste l'insignifiance de cette suite. Elle postule qu'on n'en puisse tirer aucune signification, c'est-à-dire qu'il n'y apparaît pas de « mots ».

Mais qu'est-ce qu'un mot ?

Prenons par exemple la Bible en Français. Elle n'est composée qu'avec 26 lettres, celles de notre alphabet.

La suite partielle JKALSI par exemple n'y figure pas une seule fois, alors que la suite partielle YAHWEH y figure fréquemment : JKALSI n'est pas un mot, car sa fréquence est nulle ; alors que celle de YAHWEH ne l'est pas.

Qu'il n'apparaisse pas de mots dans une suite signifie qu'il n'y figure pas de suites partielles plus fréquentes que celles composées des mêmes éléments dans un ordre différent : Par exemple, les suites AEU, AUE, EAU, EUA, UAE, UEA devront avoir la même fréquence ce qui ne sera pas le cas dans un texte en français, où la suite EAU sera privilégiée.

Le fait, que dans le cas du hasard, les suites partielles successives ont la même fréquence à nature et nombre d'éléments constants, se nomme répartition complète des éléments de la suite. Il constitue un autre critère fondamental de caractère aléatoire de la suite.

Ce critère est lié à l'insignifiance.

Toute suite vérifiant les deux critères ci-dessus sera dite de type aléatoire, étant sous-entendu en ce qui concerne sa corrélation et sa répartition.

L'objet de ma recherche a été de montrer qu'on peut, par le déterminisme le plus rigoureux qui soit : le déterminisme mathématique, engendrer des suites vérifiant aux yeux de l'observateur ces deux critères, donc qui lui paraîtront relever du hasard.

J'engendre ainsi du hasard par ce qui est réputé son contraire, le déterminisme.

C'est une phrase Araméenne, qui possède trois sens superposés ;

	pharsin	ou (et)	teqel	mené
1er sens :	demi-sicle		sicle	mine (monnaie d'or)
2e sens	divisé		pesé	mesuré
3e sens :	perses			

Pour rompre la chaîne causale, je montre comment obtenir plusieurs suites simultanées, telles que les événements dont elles sont composées soient indépendants, d'une suite à une ou plusieurs autres :

Soient deux pièces de monnaie, toutes deux équilibrées. Tirons-les simultanément à Pile ou Face. Pour chaque suite ainsi obtenue par des tirages successifs, la proportion de Pile tendra vers 50 %.

Maintenant, ne considérons, dans la seconde suite, que les tirages pour lesquels, dans la première suite, est simultanément sorti Pile : Les deux suites seront dites indépendantes, si dans ces conditions, la proportion de Pile dans la seconde suite continue à tendre vers 50 %, et réciproquement.

Plus généralement, deux suites seront dites indépendantes, si, en filtrant le tirage de la seconde à travers une ou des valeurs déterminées prises simultanément par la première, les proportions mutuelles des valeurs prises par cette seconde suite ne changent pas.

Cette définition de l'indépendance se généralise à un nombre quelconque de suites simultanées.

Un des fondements de ma théorie est le fait qu'elle donne le moyen d'engendrer, par un déterminisme mathématique, des suites indépendantes entre elles.

Ma méthode utilise les polynômes de Weyl, mathématicien allemand du début du siècle. Pour les lecteurs mathématiciens, ces polynômes sont définis par le fait qu'un de leurs monômes de degré égal ou supérieur à un a un cœfficient irrationnel. Je montre que les valeurs simultanément prises par ces polynômes sont indépendantes entre elles si leurs cœfficients irrationnels sont des formes linéaires de puissances entières toutes différentes d'un même nombre transcendant.

Ma théorie comporte deux possibilités générales :

Elle peut d'abord, en adaptant l'analyse harmonique, séparer dans une suite de nombres donnée, par exemple par l'expérience, sa part de type aléatoire, par soustraction de sa part non aléatoire.

Elle peut d'autre part, en appliquant une méthode due à Jean Bass, engendrer une infinité de suites pourvues d'une fonction de corrélation aussi voisine qu'on veut d'une fonction de corrélation donnée.

On a vu que le calcul de la fonction de corrélation d'une suite de nombres utilise leur succession dans le temps, lequel est une « dimension » :

Je considère maintenant une autre dimension, qui me permet, grâce à une suite de polynômes de Weyl indépendants, de substituer à chaque valeur de la suite de nombres un nuage de valeurs suivant cette nouvelle dimension, nuage dont je fixe à mon gré les fonctions de répartition successives, que je puis obtenir complètes le long du temps.

Je montre qu'alors les valeurs de la fonction de corrélation désirée subsistent en probabilité pour chaque valeur de la séparation. Pour les probabilistes, je rappelle que cela signifie que la proportion des cas où elle en diffère est nulle.

En désaccouplant la variable de prise de corrélation qui est le temps, et la nouvelle variable de prise de décompte statistique, j'ai ainsi indépendamment séparé l'obtention des fonctions de corrélation et de répartition.

Il n'existe pas de procédé permettant à l'observateur de remonter de la connaissance des valeurs de la suite à celle de leur procédé de génération, ce qui lui ôte toute possibilité de prévoir de manière précise les valeurs à venir en fonction de celles déjà obtenues.

J'ai ainsi obtenu, par un déterminisme mathématique rigoureux, des suites de nombres imprévisibles, et complètement réparties, donc insignifiantes.

Si on réduit la notion de hasard à l'imprévisibilité et à l'insignifiance, je crois avoir ainsi montré qu'elle s'évanouit dans le déterminisme, qui était réputé jusqu'ici son contraire.

J. Maurin

D.FEAU

CONSEIL IMMOBILIER CONSTRUCTEUR

PAUL-LOUIS CAMIZON (61)
DIRECTEUR AFFACHE A LA DIRECTION GENERALE

D.FEAU S.A.
132 BD HAUSSMANN 75008 PARIS **TEL 261 80 40** TELEX FEAUPAR 290561 F

Ouverture d'une résidence aux Baux de Provence

Certains camarades sont à la recherche d'une formule de retraite :

- soit pour eux-mêmes (et leurs épouses) ;
- soit pour leurs parents ou beaux-parents ayant atteint ou près d'atteindre l'âge de la retraite.

L'A.X. a jugé utile de leur donner les informations ci-après concernant une possibilité qui paraît intéressante en raison :

- de la localisation de la résidence, qui sera ouverte à partir du 1er avril 1979,
- de la réputation de compétence et de sérieux de l'organisme de gestion,
- de la qualité de la réalisation architecturale et des aménagements,
- du coût, avantageux pour le résident, et des prestations dont il bénéficiera.

1/ Localisation.
Les Baux de Provence.

A 700 mètres du site touristique bien connu, l'ensemble, bien abrité au Nord, est totalement orienté au Sud et au Sud-Ouest.

Le village des Baux est distant de 20 à 40 km d'Arles, Salon de Provence, Avignon, Nîmes.

2/ Références de
L'Association Gestionnaire.

L'Association des Foyers de Provence a été créée il y a 28 ans, à l'initiative de l'Union Patronale de Marseille (CNPF). Fondée, et présidée depuis, par un de nos camarades, elle gère actuellement :
11 foyers pour isolés actifs,
6 résidences retraites (288 studios) et 60 appartements pour familles nombreuses,
au total plus de 2 000 lits.

Toujours gérée avec prudence, elle n'a jamais sollicité la moindre subvention de fonctionnement.

Ses liquidités au 31/12/77 couvraient non seulement les exigibilités, mais encore la totalité des emprunts à long terme contractés avec un échéancier s'étendant jusqu'à l'année 2003.

3/ Réalisation architecturale
et aménagements

La construction de la résidence a été confiée à la société « Travail et Propriété », filiale de la Société Centrale et Immobilière de la Caisse des Dépôts.

Les aménagements intérieurs, équipements ménagers et sanitaires, ameublement, etc. sont réalisés par l'Association Gestionnaire.

La résidence comprend 70 studios d'une superficie moyenne de 33 m² environ (séjour, loggia, débarras, élément cuisine, salle de bains).

Les parties communes telles que salle à manger, salons de jeux, de réunion et de télévision, seront meublés en style provençal.

La direction locale de la résidence sera assurée par une personne disposant d'un appartement de fonction pour elle et sa famille, et donc disponible, de jour comme de nuit, en cas de nécessité d'intervention urgente.

Un minibus sera à la disposition des résidents pour faciliter les communications avec les Baux, Arles, etc..

Le restaurant fonctionnera tous les jours à midi sauf le dimanche.

En principe, les studios seront mis à la disposition des résidents sans ameublement pour permettre à chacun l'installation de son propre mobilier.

L'Association Gestionnaire pourra cependant, sur demande, livrer les studios complètement installés.

4/ Coût des prestations

Le droit de réservation d'un studio est consenti pour une durée de 45 ans moyennant le versement d'une somme de 30 000 F.

Le titulaire de ce droit, ou ses héritiers, pourront donc, pendant cette période de validité de 45 ans, se désigner comme résident ou désigner telle personne de leur choix.

A la date du 1er octobre 1978, le coût des prestations *mensuelles* s'élève en fonction des conditions économiques du moment, et en application des dispositions réglementaires actuelles à :

- loyer proprement dit	600 F (studio vide) 725 F (studio meublé)
- prestations collectives (eau, chauffage, électricité, entretien parties communes, etc.)	620 F (une personne) 940 F (deux personnes)
- repas de midi	225 F (une personne) 450 F (deux personnes)

Dans le cas où le résident remplirait les conditions nécessaires pour pouvoir bénéficier de l'aide sociale, le coût des prestations ci-dessus serait considérablement atténué car l'Association Gestionnaire a obtenu l'agrément de la DDASS en faveur de la Résidence.

Si des camarades sont intéressés par la Résidence des Baux, ils sont priés de prendre contact avec l'A.X. qui fera enregistrer leur candidature éventuelle dans les meilleurs délais.

La chose peut présenter une certaine importance car, en application des dispositions convenues avec les autorités locales, l'ordre de priorité dans lequel seront satisfaites les demandes est le suivant :

1. Habitants actuels des 4 communes de la Vallée des Baux
2. Habitants actuels des Baux de Provence.
3. Habitants actuels de départements autres.

Dans chaque catégorie une priorité complémentaire sera assurée aux candidatures de personnes pouvant justifier de leurs droits au bénéfice de l'aide sociale.

Il convient enfin de préciser que le futur résident devra justifier (par la présentation d'un certificat médical) d'un état de santé lui permettant d'habiter une résidence en vaquant à ses propres occupations à l'intérieur de son studio (petit ménage, repas du soir, etc.).

Toutes précisions supplémentaires pourront être obtenues à l'A.X. (Mme Rousseau).

A PROPOS DE JAZZ

PAR CLAUDE ABADIE (38)

Un jour de 1930, quelque part en Californie, Louis Armstrong, alors au faîte de sa gloire, répétait, accompagné par un orchestre local dont la batterie était tenue par un jeune homme de dix-sept ans, déjà professionnel depuis deux ans, nommé Lionel Hampton. Dans un coin du studio, se trouvait un instrument nouveau, apparenté au classique xylophone, mais dont les touches de bois étaient remplacées par des lames métalliques ; devant chacune d'elles se trouvait un tube résonnant, à l'extrémité duquel une ailette mue par un moteur électrique tournait en créant un effet de vibrato.

Hampton le percussionniste, qui était aussi un peu pianiste, s'amusa à taper sur l'instrument, et Louis le Grand, intéressé, lui suggéra d'essayer de s'en faire une spécialité.

En juillet dernier, à Nice, un jeune homme nommé Lionel Hampton grognait en transpirant à grosses gouttes, penché sur son vibraphone, et emmenait derrière lui à un train d'enfer l'ouragan des dix-sept musiciens de son orchestre. Vedette du festival, il fêtait ses cinquante ans de carrière.

Et pendant toutes ces années, sur tous les continents, avec tous les types d'orchestres, il n'a jamais cessé de grogner en transpirant sur son vibraphone, prodigieux de vitalité, d'imagination rythmique et mélodique.

Peu après l'épisode du studio californien, il avait suivi les conseils d'Armstrong, et avait tenté de faire admettre le vibraphone dans l'orchestre dont il faisait partie ; peine perdue : on avait fermement conseillé au gamin de s'en tenir à ses tambours. Alors il était parti tenter sa chance tout seul. Ça ne marchait pas très fort, quand, un jour de 1936, le célèbre clarinettiste Benny Goodman, « le roi du swing » comme on l'appelait à l'époque, accompagné de son pianiste Teddy Wilson et de son batteur Gene Krupa, entra boire un verre dans le club où jouait Hampton. Ce fut le coup de foudre, et la naissance du fameux quartette de Benny Goodman, qui innovait dans le domaine musical avec des sonorités tout à fait inédites, comme dans le domaine racial en mélangeant pour la première fois à parité dans une formation de haut niveau des musiciens noirs (Wilson et Hampton) et blancs (Goodman et Krupa).

Le Vibraphone et les vibraphonistes.

Il n'existe malheureusement pas, à ma connaissance, de réédition actuellement disponible des nombreux et excellents 78 tours qu'enregistra cette formation exemplaire au cours des trois années qui précédèrent la guerre. Par contre, RCA vient de publier un coffret — le premier d'une série de trois — intégrale chronologique des enregistrements que Lionel grava sous son nom à la même époque avec la fine fleur des musiciens du moment. On y retrouve les titres fameux parus alors en France sous étiquette « La Voix de son Maître » : On the Sunny Side of the Street, avec Johnny Hodges (saxo alto), Sweethearts on Parade, avec Choo Berry (saxo ténor), Rhythm Rhythm, avec Buster Bailey (clarinette), et la série des quatre-mains acrobatiques où Lionel, en haut du piano, joue avec un doigt de chaque main comme sur un vibraphone, tandis que Jess Stacy, à gauche, assure l'accompagnement. On l'entend aussi chanter. Ce n'est pourtant pas un chanteur, mais seulement un type diablement musicien pourvu d'une voix à demi-voilée et bien sympathique.

Depuis, Lionel Hampton, promu grande vedette, étonnant showman, n'a jamais perdu son pouvoir de déchaîner les foules, grognant et transpirant, à la tête de formations diverses, et notamment de grands orchestres qui jouent des arrangements sans subtilités, dont l'effet de masse et le swing emportent l'enthousiasme des salles mais ne passent pas très bien en disque. Pourquoi grognant ? C'est ainsi : Hampton joue « en apnée », ne respirant que dans les silences qui séparent les phrases musicales, et il émet alors une sorte de gémissement rauque, cauchemar des ingénieurs du son, comme font certains pianistes tels feu Eroll Garner.

Parmi les autres disques qui jalonnent cette carrière, citons « Lionel Hampton All Stars » (MCA 510 052) enregistré en concert public en 1947 avec un septette, et qui comporte un magnifique Star Dust, « Hamp in Paris » (Barclay 80 088/89) enregistrés en 1952 et 1955 avec des formations réunissant des américains et des français, « Ring dem Vibes » enregistré lui aussi à Paris, mais en 1976, avec d'excellents musiciens français (Blue Star 80 706).

Hampton a inventé le vibraphone en tant qu'instrument de jazz, mais il a eu assez peu de suiveurs. Le plus grand d'entre eux est Milt Jackson, qu'on entendit avec les premiers musiciens bop, mais qui s'est surtout fait connaître au sein du Modern Jazz Quartet.

Il faut dire un mot de ce groupe, et de cet essai de « jazz de chambre » mené par le pianiste John Lewis avec Percy Heath à la basse et Connie Kay (ou Kenny Clarke) à la

(Photo MCA)

batterie. Comme le quartet de Benny Goodman vingt ans plus tôt, mais dans un autre esprit, le M J Q a intégré le vibraphone dans un ensemble sonore original, et a produit une sorte de jazz situé aux frontières de la musique baroque, tout de finesse et de distinction.

Gary Burton, un jeune musicien blanc, et même blondinet, possède au vibraphone une technique époustouflante qui lui permet de jouer par accords avec quatre mailloches à la fois dans des tempos très rapides. C'est spectaculaire, mais ce n'est pas que cela, Gary Burton est un virtuose, mais c'est aussi un musicien créatif et délicat.

Hampton, Jackson, Burton ; il ne me semble pas nécessaire de citer d'autres noms pour avoir l'essentiel de ce que représente le vibraphone dans le jazz. Une place, à tout prendre, modeste.

Roger Brard (25) 1907-1977

Le 15 juillet 1977, l'Ingénieur Général Brard s'éteignait atteint d'une grave maladie. Son œuvre est si vaste que chacun se sent en difficulté pour la présenter dans son ensemble. Qu'il soit tout de même permis de le tenter ici, bien imparfaitement, dans cet hommage à un ingénieur exceptionnellement doué.

La carrière de Roger Brard s'est déroulée dans le Corps du Génie maritime, et donc récemment au sein de la Délégation Ministérielle pour l'Armement. Il était également professeur de mathématiques appliquées à l'École polytechnique.

La plus grande partie de ses travaux a été consacrée aux sciences et aux techniques des navires, et notamment à la mécanique des fluides en relation avec la dynamique du navire. Son apport aux réalisations y est fondamental. Sa carrière s'est déroulée principalement au Bassin d'Essais des Carènes de la Marine.

Ses enseignements à l'École polytechnique, à l'École nationale supérieure du Génie maritime et à l'École nationale supérieure de mécanique de Nantes, ont marqué son intérêt constant pour les sciences appliquées et les techniques.

Il était membre de l'Académie des sciences depuis 1956 ; il y centrait également son attention et son action sur les applications des sciences.

Roger Brard est né à Pontivy en 1907. Un milieu familial très favorable a contribué à développer de bonne heure sa personnalité énergique, loyale et ferme, sa vocation navale (il a voulu de bonne heure appartenir au Génie maritime) et son attachement aux sciences et à l'action.

Admis à l'École polytechnique dès sa dix-huitième année, il en sort, suivant sa vocation, dans le corps du Génie maritime. En même temps qu'il suit les cours de l'École nationale supérieure du Génie maritime, il élabore, sous la direction du professeur Henri Villat et de l'ingénieur en Chef du Génie maritime Barrillon, une thèse de doctorat ès sciences relative à la théorie du navire ; cette thèse sera soutenue l'année même de sa sortie de cette école. Simultanément, il étudie un silencieux pour moteurs diesels.

Il est alors affecté en 1929 au Bassin d'Essais des Carènes, sous la direction de son Maître Émile Barrillon, qu'il devait admirer et respecter toute sa vie, tout en se formant lui-même comme un homme dont le caractère apparemment tranché et un peu absolu, dissimulait mal, sous des dehors rudes, la bonté, la loyauté et l'attachement aux hommes.

Roger Brard commence à élaborer sa théorie des hélices marines, en faisant effectuer des essais sur des modèles en tunnel de cavitation, et en utilisant les résultats des essais à la mer. Ce sujet difficile est loin d'être épuisé ; il y travaillera encore bien longtemps, perfectionnant sans cesse le modèle physique ainsi construit et les résultats qu'il peut en tirer. Cette continuité sur un thème de travail qu'il reprend tout au long de sa carrière, est aussi un des traits de Roger Brard, reflet de sa tenacité, de son goût de l'approfondissement patient des phénomènes et des techniques, et de sa rigueur intellectuelle.

Le Bassin d'Essais des Carènes collaborait à un projet de croiseur. Sous la direction de Roger Brard, et comme suite à ses travaux, une réduction à deux au lieu de quatre du nombre des lignes d'arbres est adoptée ; la solution qu'il propose entraîne une économie de 15 % sur la puissance motrice. Elle est choisie par la Marine, et les six croiseurs de la catégorie adopteront le modèle à deux appareils propulsifs, proposé par Roger Brard.

Après cette période de travaux scientifiques et techniques, Roger Brard souhaite un poste d'ingénieur dans un arsenal. Il est alors affecté à Brest, d'abord à la section des Réparations, puis à celle des Constructions neuves. Il se consacrera à l'armement du croiseur léger « Émile Bertin », à l'achèvement du croiseur « La Galissonnière », puis aux installations d'artillerie du cuirassé « Dunkerque ».

Outre ses propres tâches d'Ingénieur du Génie maritime, Roger Brard est consulté par les chantiers de Penhoët pour le tracé des hélices du paquebot « Normandie ». Les essais au tunnel de cavitation montrent qu'aucun des tracés envisagés par les chantiers, n'est satisfaisant. L'origine du problème technique est liée notamment au tracé de la carène et à l'emploi d'une transmission électrique pour la puissance du navire, ce qui entraîne une trop grande vitesse de rotation des hélices.

Roger Brard établit un projet original de tracé d'hélice en tenant compte des diverses conditions très contraignantes dont celles imposées par la fabrication (fonderie) de ces hélices. Le tracé qu'il propose est retenu et le « Normandie » conquiert le « ruban bleu ».

Plus tard, des interactions entre propulseurs et ailerons de sortie des arbres porte-hélices causeront des vibrations. Les ailerons sont modifiés. Roger Brard est sollicité pour les hélices définitives. Entre temps, il a affiné ses méthodes ; il propose un tracé des hélices minimisant les amplitudes de vibration et qui permet un rendement de 10 % supérieur à celui des hélices précédentes. Ce tracé est adopté par les réalisateurs du paquebot ; « Normandie » reprend ainsi le « ruban bleu » que le « Queen Mary » lui avait ravi dans l'intervalle.

L'ensemble des méthodes mises au point par Roger Brard, tenant compte notamment de l'interaction entre les hélices et les autres éléments, carène, sorties d'arbres, gouvernails,... sera encore longuement perfectionné par lui. Ces méthodes seront appliquées avec succès aux autres navires et deviendront classiques.

Ce développement des sciences appliquées à partir de problèmes posés à l'ingénieur, cette utilisation immédiate des résultats scientifiques dans le métier de constructeur de navire, marquent profondément Roger Brard. Toute sa vie, il se voudra un ingénieur développant et utilisant les sciences afin d'être un architecte naval qui conçoit les navires, et participe à leur réalisation.

A la demande de l'Ingénieur Général Barrillon, Roger Brard revient en 1938 au Bassin d'Essais des Carènes et en prend la direction en 1941 (il occupe ce poste jusqu'en 1969, date à laquelle il atteint la limite d'âge). Pourvu momentanément d'un statut civil d'ingénieur des industries navales, Roger Brard affronte l'occupant avec sa force de caractère habituelle. La Gestapo l'arrête, mais il lui échappe de justesse.

A la fin de la guerre, Roger Brard développe les moyens du Bassin d'Essais des Carènes, Il met au point un tunnel de cavitation, deux bassins rectilignes ainsi qu'un bassin de giration. C'est comme le déclare en novembre 1958 le Directeur central des Constructions et Armes navales : « le premier bassin de giration en service dans le monde. Il servira de modèle aux installations du David Taylor model basin aux Etats-Unis ». Roger Brard développe inlassablement l'équipement, notamment dans le domaine de l'électronique et de l'informatique. Il fait du Bassin d'Essais des Carènes, par la qualité des hommes qu'il y rassemble et qu'il y forme, un centre de recherche et d'expérimentation de renommée mondiale. Il y étudie les navires de surface de la marine nationale et de la marine marchande, ainsi que les sous-marins.

Il étudie notamment la résistance à l'avancement du navire. Il complète sans cesse ses recherches sur ce sujet et développe des moyens d'investigation améliorant les performances du navire (dessin des bulbes, des profils d'étraves,...). Quand la mort arrivera, il aura encore une publication en chantier sur ce sujet, faite en liaison avec des ingénieurs américains et japonais qui le consultent souvent.

Pour comprendre et diminuer la résistance de frottement entre le navire et la mer, compte tenu des conditions de contact entre-eux, il développe les travaux relatifs aux couches limites, débouchant notamment sur les problèmes de turbulence et sur l'emploi des méthodes statistiques.

Nous ne pouvons citer ici, faute de place, tous les autres sujets abordés, du comportement du navire à la mer (roulis, tangage,...) aux qualités manœuvrières.

Mentionnons seulement la navigation en plongée des sous-marins rapides. Roger Brard montre que les formes classiques ne sont plus stables à grande vitesse, les efforts sur la carène et les gouvernes entraînant l'existence d'un terme de stabilité dynamique qui peut être positif ou négatif. Il montre qu'il faut le rendre positif pour assurer la stabilité des sous-marins à grande vitesse. Depuis lors, les sous-marins sont construits en satisfaisant à ce critère.

Quand l'État-Major de la Marine et la Direction centrale des constructions et armes navales jugent nécessaire d'entreprendre des études de propulsion nucléaire pour sous-marin, c'est sur Roger Brard que se porte le choix. Dans le cadre des études de la Marine sur ce projet, Roger Brard crée et anime une équipe de la Marine, lance des études dans des domaines techniques variés, en relation avec le C.E.A. Il se voue à cette immense tâche avec son enthousiasme et son énergie habituels.

La progression dans ces problèmes nucléaires complexes, où tant de paramètres scientifiques, techniques, industriels, militaires et politiques, sont en jeu et une très grave maladie qui le frappe brusquement en 1958, l'amènent à interrompre cette tâche où il a fait œuvre de pionnier. Sa santé se trouve gravement atteinte pour le reste de sa vie. Il doit alors abandonner toute activité de plein air, restreindre tout effort physique et malgré tout, la maladie monte inexorablement, faisant de chaque journée de labeur, une épreuve.

Après cet arrêt du travail dans le domaine nucléaire, il est Directeur de l'École nationale supérieure du Génie maritime et continue simultanément sa carrière féconde au Bassin d'Essais des Carènes. La retraite modifie la nature de ses travaux au Bassin, sans les interrompre, puisqu'il reste Conseiller scientifique et technique de cet établissement. Il se concentre alors sur divers aspects de la dynamique du navire, rassemblant tous ses travaux et les complétant.

L'enseignement de Roger Brard à l'École nationale supérieure du Génie maritime forme des générations d'ingénieurs qui bénéficient ainsi de son expérience. Après sa retraite, Roger Brard accepte de créer à l'École nationale supérieure de Mécanique de Nantes, une chaire d'hydrodynamique navale avancée. Il élabore là, avec l'aide de collaborateurs nantais remarquables un cours de haut niveau, qu'il écrit et perfectionne chaque année. Il y crée également un groupe de recherches qu'il anime. Son sens du devoir l'amène à aller de Paris à Nantes faire ses cours par tous les temps, avec un état de santé très souvent critique, ce qui rend alors ces voyages dramatiques.

D'une manière constante et jusqu'à sa retraite, Roger Brard a correspondu et travaillé avec les techniciens les plus éminents des marines étrangères. Il participait notamment aux travaux de la Conférence internationale des directeurs de Bassins d'Essais des Carènes.

L'autorité scientifique et technique, mondiale, de Roger Brard est en particulier illustrée par de nombreuses et hautes distinctions ; parmi celles-ci, il attachait beaucoup de prix aux suivantes : il avait été élu membre de l'Académie des Sciences en 1956, et avait collaboré aux travaux de la section « Géographie et Navigation », puis à celles des « Sciences mécaniques ». Il était membre de l'Académie des Sciences de l'Ingénieur des États-Unis. L'illustre association américaine « Society of Naval Architects and Marine Engineers » (S.N.A.M.E.) lui décerne en 1974 sa plus haute distinction, la médaille d'or David W. Taylor. C'est la première fois que le récipiendaire n'est pas citoyen des États-Unis. Le Président américain de cette Société traverse l'océan atlantique pour venir remettre cette médaille à Roger Brard, au cours d'une cérémonie, présidée par le Délégué ministériel pour l'armement, Monsieur Delpech.

Bien d'autres distinctions lui ont été conférées. Bien d'autres tâches importantes lui ont été demandées, depuis les

plus prestigieuses, dont celle de président de l'Académie des Sciences, jusqu'aux plus techniques, comme la présidence d'un comité « Résistance à la marche » du navire (pour la conférence internationale des bassins). Partout, son sens du devoir à accomplir l'amène à consacrer, envers et contre tout, une partie importante de son énergie à ce qu'on lui confie ainsi.

A partir de 1942, Roger Brard crée à l'École polytechnique un enseignement de mathématiques appliquées. Cet enseignement aborde en particulier : *Le calcul des probabilités et la statistique.*

Ce domaine était en plein développement grâce notamment aux travaux de Paul Lévy (04), dont il admirait le génie créateur. L'expérience quotidienne de Roger Brard, dans son métier d'ingénieur, l'amène à trier les outils mathématiques utiles à l'ingénieur. Il en façonne un cours qu'il reprend en le transformant pratiquement chaque année. Il y ajoute de nouveaux domaines, statistique descriptive, puis statistique mathématique, processus aléatoires... qu'il cherche également à situer par leur rôle en tant qu'outils pour l'ingénieur. L'enseignement du calcul des probabilités lui posait des problèmes pédagogiques particuliers, parce qu'il utilisait souvent une certaine présentation de la théorie de la mesure, en usage parmi les probabilistes, mais qui n'était pas celle à laquelle les élèves étaient familiarisés par ailleurs.

Très exigeant sur la qualité de l'enseignement donné aux élèves, il réunit après chaque cours et petites classes associées, ses maîtres de conférence et examine avec eux tous les aspects de l'enseignement. Il fait lui-même toutes les compositions soumises aux élèves et en analyse chaque difficulté, du point de vue de l'élève.

La résolution des problèmes stationnaires linéaires. Ne disposant pas d'assez de leçons pour exposer l'ensemble de la discipline, Roger Brard choisit de se limiter à un seul type d'équation, l'équation de Laplace, mais de l'étudier avec toutes les méthodes disponibles, montrant l'apport de chacune d'entre elles. Une anecdote : il peut ainsi montrer au professeur Paul Lévy, dans le cours de mathématiques appliquées, un dessin de bassin avec des parois guidant l'écoulement des eaux, des sources, des puits et lui exposer que l'écoulement est décrit par un modèle mathématique, construit avec une fonction elliptique enseignée dans le cours d'analyse de Paul Lévy.

Il expose également aux élèves, certaines années, comment étudier la couche limite le long d'une surface, et son rôle dans la résistance du navire à la marche.

Ce sont encore des raisons concrètes issues des travaux de l'ingénieur qui lui firent présenter à ses élèves les fonctions spéciales comme liées à des groupes de transformations. Des problèmes pratiques dont les données sont symétriques par rapport à toutes les rotations de l'espace $\mathbb{R}^3$, lui permettent d'introduire les polynômes de Legendre. Les problèmes invariants par les déplacements du plan l'amènent à introduire les fonctions de Bessel, etc.

Roger Brard qui doit calculer numériquement les solutions des problèmes concernant les navires, crée également un cours de calcul aux différences finies.

Dans tous ces domaines, Roger Brard a été un pionnier puisqu'aujourd'hui, à l'École Polytechnique, les mathématiques appliquées sont ressenties comme si utiles qu'un département de ce nom existe, où les problèmes qu'il traitait, sont enseignés.

La carrière de professeur à l'École polytechnique amène Roger Brard à y rencontrer des hommes très divers ; alors se manifeste un aspect de la personnalité de Roger Brard que beaucoup ont particulièrement ressenti : le très grand esprit d'ouverture à l'extérieur de son milieu professionnel et la qualité de son accueil.

Une œuvre si profonde et si vaste, allant de la dynamique du navire de surface aux réacteurs nucléaires, de la statistique mathématique à la théorie de la représentation des groupes, des couches limites en mécanique des fluides aux problèmes de stabilité non linéaires des sous marins, remplit d'admiration et d'humilité tous les amis de Roger Brard. Elle rend bien difficile un exposé exhaustif de ses travaux. Le lecteur consultera avec profit les notices détaillées, analysant en profondeur les recherches de Roger Brard et qui ont été aimablement communiquées au rédacteur du présent texte.

Roger Brard était malade depuis vingt ans. Malgré cela, il continuait de mener une vie consacrée à un très dur travail effectué sans relâche. Il accueillait avec bienveillance et attention tous ceux qui l'approchaient, méditant ensuite dans le silence de son cabinet de travail sur ces rencontres. Il se plaçait continuellement aux côtés des autres hommes, ses actes ayant toujours pour but de les aider sans réclamer que cette aide soit reconnue.

Il personnifiait pour tous ceux qui le côtoyaient un ingénieur, homme de fermeté, de devoir, de loyauté, de probité intellectuelle, de labeur et de bonté.

Tout cela fut rendu possible par l'aide constante d'une admirable épouse, aimante et dévouée, acceptant ce sacrifice permanent et dont le rayonnement, le courage et l'abnégation, ont permis à Roger Brard, cet homme d'exception, méthodique et tenace, de mener à bien la tâche qu'il s'était prescrite.

R. Dautray (49)

Références

- Notice sur les travaux de Roger Brard par Robert Legendre (27), Membre de l'Institut, Ingénieur général du Génie maritime, lue à l'Académie des Sciences le 21 novembre 1977.
- Notice rédigée par Jean Billard (19 N), Ingénieur en chef du Génie maritime (E.R.), président de la Société amicale du Génie maritime (S.A.G.M.) (bulletin de juin 1975 de la S.A.G.M.).
- Notice rédigée par André Castera, (38), Ingénieur général du Génie maritime, Directeur du Bassin d'Essais des Carènes de la Marine (bulletin de décembre 1977 de la S.A.G.M.).
- Notice de l'Académie des Sciences.

Cérémonie de la Flamme à l'Arc de Triomphe

Le lundi 9 octobre, à 18 h 30, la Société amicale des Anciens Élèves de l'École Polytechnique a ranimé la Flamme sous l'Arc de Triomphe, sous la présidence du Général de Corps d'armée Demotes-Mainard (39) et en présence du Général Saunier, Directeur général de l'École Polytechnique, et de M. J.P. Bouyssonnie, Président de l'A.X.

Le drapeau était porté par Roth-Meyer (32).

COORDONNÉES DE L'A.X.

Délégué général	633 88 03
Secrétariat, La Jaune et la Rouge	633 74 25
Caisse de Secours - Petites Annonces	633 74 25
Assurance X	633 74 25
Annuaire - Comptabilité	634 61 46
Adresse : 17, rue Descartes 75005 Paris ou BP 9005 - 75223 Paris Cédex 05	
Bureau des carrières	548 41 94
Crédit X	222 76 27
Bal de l'X	548 74 12
G.P.X.	548 52 04
Adresse : Maison des Polytechniciens 12, rue de Poitiers 75007 Paris	
Maison des Polytechniciens	548 41 66
Résidence de Joigny	(86) 62 12 31
Adresse : 19, Faubourg de Paris 89300 Joigny	
L'École à Palaiseau	941 82 00
Adresse : École Polytechnique 91128 Palaiseau Cédex.	

Ne plus appeler le 325 32 83 et
033 32 83

Groupes X

X-MUSIQUE

Une vingtaine d'instrumentistes se sont retrouvés lors de la réunion du dimanche **15 octobre** 1978. Un temps fort dans cette après-midi de musique ininterrompue : la lecture du 5e concerto brandebourgeois de J.S. Bach, qui réunissait, autour des trois instruments solistes (violon, flûte et clavier), deux violons, deux altos et deux violoncelles.

De nombreuses œuvres ont également été abordées ce jour-là : sonate en trio en ré majeur de J.M. Hotteterre (2 flûtes et basse continue) ; Haendel : sonate à trois op. 2n° 1 (flûte, violon, piano) et concerto à quatre en ré mineur (flûte, violon, violoncelle et piano) ; Mozart : quatuor av. flûte K 298, et quintette avec clarinette K 581 : 2e concerto brandebourgeois de J.S. Bach (avec trompette) ; sonates pour 2 flûtes de Telemann (op.5) et J.Ch. Naudot ; C.Ph. E. Bach : trio en ré majeur (2 violons, B.C.) ; Haydn : trio n° 29 (flûte, violoncelle et piano) ; Reicha : duo op. 4 n° 2 pour violon et violoncelle ; trios op. 99 de Schubert (piano, violon, violoncelle) et op. 114 de Brahms (piano, clarinette, violoncelle) ; duos de violoncelle op. 50 d'Offenbach.

La prochaine réunion du groupe aura lieu le **dimanche 14 janvier 1979** à 15 heures, chez J.F. Guilbert. (Apporter comme d'habitude instruments, pupitres et partitions variées). Merci d'avance à chacun de rappeler cette date aux camarades (il n'y aura pas de convations individuelles).

Les camarades intéressés et non encore inscrits au groupe peuvent se renseigner auprès de J.F. Guilbert (66), 29, rue du Général Delestraint, 75016 Paris.

Le Groupe X-Littérature et la Poésie.

On se souvient que Charvet (20 N), Callot (31) et Monge (31) ont fait appel, dans quelques communications de la Jaune et la Rouge, aux camarades qui auraient écrit des poèmes. Notre intention reste bien d'en réunir une grande partie en un recueil.

Les envois reçus ont dépassé en nombre nos meilleurs espoirs, une quarantaine environ. Le groupe X — Littérature n'a pu accuser réception personnellement à chaque camarade. Il s'en excuse et leur demande de trouver ici ses remerciements. Tout cela prendra forme, nous l'espérons, très bientôt.

X International

Le diner du **11 janvier** 1979, à 20 h 30, Maison des X, sera présidé par Edgard Pisani, président du groupe Commerce Extérieur, du Sénat, sur le thème : **« Enjeux et conditions des équilibres extérieurs de l'économie française ».**
Pour s'inscrire, téléphoner au 285-72-36, poste 27.

Convocations de Promotions

1920 Sp

Le magnan annuel aura lieu samedi **13 janvier** 1979, à midi 30, à la Maison des X. Les épouses et les veuves de nos camarades décédés y sont cordialement invitées. Une messe pour les défunts sera dite à 11 h 30 par Durosoy, s.j. à la chapelle du 98, rue de l'Université. Des convocations individuelles seront adressées en temps opportun.

1923

Le dîner mixte prévu pour le jeudi 14 décembre est **annulé.**

1951

Dîner avec épouses le vendredi **8 décembre,** à 19 h 30, Maison des X, 12 rue de Poitiers.

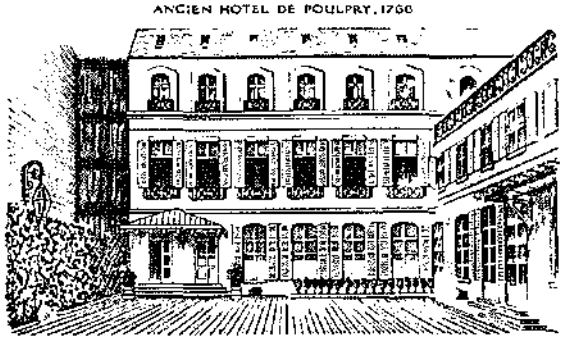
Inscriptions auprès de La Morinerie : téléphone bureau 956.80.55, poste 329 ; domicile 727.94.09.

Toutes promotions

Un dîner avec épouses réunissant les anciens de la **Section technique de l'Armée,** camarades ou autres, sera organisé à la Maison des X, Mardi **12 décembre** 1978, à 19 h 30. Renseignements et inscriptions auprès de Roth-Meyer, 2, rue Vauban (esc. D) 78000 Versailles. Téléphone 951.20.63 (le soir de préférence).

MAISON DES X

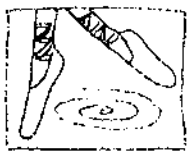
Pour vos réceptions « grand style »
ou vos cocktails « décontractés »
Faites confiance à un chef réputé et au « Magnan »
de la MAISON DES X
12, rue de Poitiers, 75007 PARIS
Téléphone : 548-41-66



RESIDENCE DE JOIGNY

19, Faubourg de Paris
89300 JOIGNY
Téléphone : (86) 62.12.31

Dans une ambiance calme et détendue, la « Résidence des Polytechniciens de Joigny » peut aussi accueillir pour des séjours de courte et moyenne durée, des camarades, ou des membres de leur proche famille, qui souhaitent bénéficier d'un havre de repos.



Soirée de Rentrée :

Notre traditionnelle soirée de rentrée s'est déroulée, cette année, dans les salons de l'Hôtel Lutétia.

Tout a contribué à la réussite de cette soirée : la décoration florale fort réussie des tables, ainsi que le délicieux menu qui nous fut servi. Puis, charmés par les rythmes de l'excellent orchestre de Michel Lefebvre, c'est à une heure fort avancée de la nuit que nous nous sommes séparés.

Cette première manifestation de la saison a permis de retrouver l'ambiance sympathique des rencontres du Groupe parisien des X.

Soirée dansante :

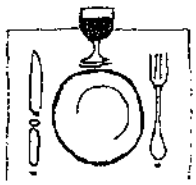
C'est au cours de la soirée qui se déroulera dans les caves du Styx, le

mercredi **20 décembre,** à partir de 20 h 30,

que nous découperons notre première Bûche de Noël. Nous vous attendons très nombreux !

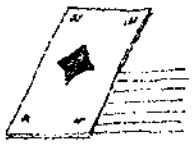
Inscriptions auprès du Secrétariat du G.P.X.

(les consommations sont à régler sur place).



Dîner-débat :

C'est avec la joie que vous devinez que nous accueillerons à la Maison des X, le peintre Jean Carzou. Complètement rétabli, il a accepté de nous réserver sa soirée du 30 janvier 79.



Groupe X - Bridge compétition :

Si vous aimez participer à des tournois par paires ou par équipes de 4, vous pouvez le faire en adhérant à la Section « Bridge de Compétition » du G.P.X., qui organise au moins un tournoi par semaine dans une sympathique atmosphère de camaraderie.

Venez donc, sans engagement de votre part, faire un essai qui vous permettra de juger par vous-mêmes.

Nous serons très heureux de vous accueillir : bien entendu les élèves de l'École sont en permanence invités à nos réunions.

Pour tout renseignement adressez-vous à Praquin (32), 66, rue de la Pompe 75016 Paris. — Tél : 504.81.96

Tournoi de Bridge :

Nos tournois connaissent toujours un succès bien mérité. Le troisième de la saison aura lieu le samedi **9 décembre** à 15 h 30 précises, à la Maison des X.

Pour faciliter au maximum l'organisation de ce tournoi, il est vivement recommandé de s'inscrire et de régler les participations auprès du secrétariat du G.P.X. Prochains tournois : 17 février — 24 mars

Entraînement au Bridge : à la Maison des X,

Tous les mardis à partir de 14 h. et tous les mercredis à partir de 20 h 30 :

Rencontre de Scrabble X/ECP/HEC

Ce premier tournoi triangulaire aura lieu le **14 décembre** à 20 h 30, à la Maison des Centraux, 8, rue Jean Goujon 75008 Paris (3e étage). Il est conseillé de s'inscrire auprès du Secrétariat du G.P.X. (Participation aux frais : 10 F/ par personne).

Matinée enfantine :

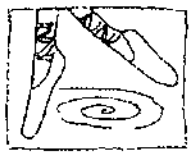
La matinée enfantine proposée à nos enfants et petits-enfants rencontre un vif succès et les inscriptions recueillies dépassent largement nos prévisions. Nous vous rappelons que tout ce joyeux petit monde se retrouvera au

Cirque Gruss à l'ancienne

le mercredi **13 décembre** à 15 h.

installé actuellement au Jardin d'Acclimatation du Bois de Boulogne (Métro : Sablons).

Inscription obligatoire auprès du Secrétariat du G.P.X.



Cours de Danse :

Deux séries de 10 cours de danse sont programmées pendant la saison 78-79. Ces cours s'étaleront du mercredi 8 novembre au mercredi 16 mai et auront lieu à 20 h 30 précises dans une salle située 4, place St-Germain des Prés 75006 Paris (2e étage)

Prix des cours : adhérents : 180 F les 10 cours ; Élèves 100 F/les 10 cours.

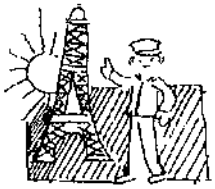
Promenades : Dimanche **3 décembre** 1978 :

Avec J. Maillard (49) « A travers les rochers : Cassepot-St-Germain-Chauvet », en forêt de Fontainebleau.

- rendez-vous à 8 h — guichets banlieue Gare de Lyon (rez-de-chaussée et non au sous-sol)
- départ : Paris-Lyon 8 h 23
- arrivée : Fontainebleau 9 h 06
- retour : Fontainebleau 16 h 48
- arrivée : Paris-Lyon : 17 h 32.

Parcours : 18 à 20 km environ.

Prochaine promenade : le Dim. **7 Janvier** avec Gilles Moreau : « Forêt de Nanteau (Sud-Est de Nemours)



Visites commentées : Nous vous rappelons nos visites commentées qui se déroulent chaque mercredi et chaque jeudi après-midi, sous la conduite de conférencières très appréciées. Les programmes de ces visites sont précisés, chaque mois, dans les circulaires adressées à nos adhérents.

Voyages :

- Ski nordique en **Norvège** à **Lillehammer** à 185 kms au nord d'Oslo, l'un des plus importants centres touristiques de Norvège fréquenté pour sa belle situation et ses paysages variés.

Hôtel de 1re catégorie... (28 janvier-3 février)

- Voyage en **Chine** : il aura lieu du 24 avril au 11 mai 1979 — Renseignements au secretariat du GPX.
- Un week-end **« descente croisière sur le Rhin » ;** deux formules
- Paris-Mayence et Amsterdam-Paris en avion, en cabine à deux lits et hôtel 1re catégorie à Amsterdam.
- Paris-Mayence et Amsterdam-Paris en train 2e classe en cabine à 2 couchettes superposées et en hôtel 2e catégorie à Amsterdam.
- Cabine chambre individuelle possible dans chacune des deux formules (Mai-juin).
- Un long **week-end à Prague et Budapest** du jeudi au mardi

Prolongation possible sur le lac Balaton (mai-juin).

- **9 jours en Irlande :** deux formules
- en bateau de l'Irish Continental Lines : le Havre-Rosslare, Dublin en bateau

Dublin - Galway - Limerick - Killarney - Blarney - Rosslare en autocar.

Rosslare - le Havre en bateau

- en avion « de château en château »

Paris-Dublin et Dublin-Paris en avion — même itinéraire

Logement dans des châteaux (avril-mai).

- **Une semaine à Rome** ou quatre jours à Rome, 4 jours à Sorrente avec circuit à Salerne et Paestum (avril).

Carnet polytechnicien

1907

Mariage : 21.10.78, **Soudan** f.p. du mariage de son petit-fils, François **Milhe de Saint Victor** (1971) avec Mlle Sylvie Decucq.

1910

Décès : 5.10.78, François **Feracci,** général de division 2e S., licencié en droit, ingénieur-expert.

1911

Décès : 13.10.78, André **Grisier.**

1914

Naissance : 20.6.77, de **Coutard** f.p. de la naiss. de son 5e arr. petit-enfant, Adrien Vanbremeersch (rectification à notre annonce du n° 334).
Décès : 6.10.78, Abel **Chambionnat,** ing. en chef de 1e classe de l'Artillerie Navale (CR).
- 5.5.78, Marcel **Delorme**
- **Grignon** a la douleur de f.p. du décès de sa femme, le 16.7.78
- 19.10.78, Paul **Leclers,** direct, général hon Gaz de France, Président de l'UFACD.

1916

Naissance : 7.7.78, **Marcé** f.p. de la naiss. de sa 3e arr. petite-fille, Axelle, fille de Dominique et Alix Arnaud née Marcé.
Mariage : 9.9.78, **Marcé** f.p. du mariage de son petit-fils Bruno **(74),** descendant de **Gibou** (1802), fils de Denis **Marcé** (52), avec Sylvie, fille de Paul **Combeau** (47) nièce de Pierre **Combeau** (48), petite-fille de Simon **Lazard** (20 N).
Décès : 28.8.78, Robert **Tortrat,** Contrôleur général de la Marine.

1918

Décès : 29.9.78, Marc **Henry,** ing. en chef des P. & C. retr., directeur hon. de la Cie Nat. du Rhône, inspecteur général hon. d'E.D.F.

1919 Sp

Décès : 20.9.78, René **Lagrange,** ingénieur-conseil, père de Henri **Lagrange** (49).
- 30.10.78, Pierre **Prache,** anc. ing. PTT, ing.-Conseil Sté Lignes télégraphiques et téléphoniques.

1919 N

Naissance : 3.10.78, Georges **Pocholle** f.p. de la naiss. de son petit-fils, Julien Content, arr. petit-fils de Paul **Robillard** (1883).
Décès : 28.10.78, Raymond **Kourilsky,** ingénieur civil des Mines, Assureur-Conseil, délégué de la promotion.

1921

Décès : 5.7.78, Pierre **Lépine,** ing. en chef hon. de la SNCF -
29.7.78, Eugène **Ostenc.**

1925

Mariage : 8.9.78, **Cheradame** f.p. de son mariage avec Madame Ragneau.
Décès : Madame Daniel, veuve de notre camarade, le 28.9.78 -
Maurice **Ollier,** ing. général des Télécommunications, en retr.

1926

Naissances : André **Job** f.p. des naiss. de ses 23 et 24e petits-enfants : Amaury Job le 11.9.78, et Emmanuel Job le 17.10.78

1927

Décès : 4.10.78, Georges **Henry** a la douleur de f.p. du décès brutal de sa femme Marion, née Henneberguer.

1928

Naissances : **Richard** f.p. de la naiss. de ses 20e et 21e petits-enfants : Ronan, fils de Jean-Marc, le 14.5.78, et Nathalie, fille de Elisabeth Loïs, le 8.6.78.
Mariages : 26.8.78, **Coquebert de Neuville** f.p. du mariage de sa fille Isabelle avec M. Pierre Chazerans.
- **Richard** f.p. du mariage de sa petite-fille Barbara avec M. Patrick Wuilfert.

1929

Naissance : 24.9.78, **Brunet** f.p. de la naiss. de son 10e petit-enfant, Christophe, fils d'Alain et Dominique née Jourdan.

1930

Décès : 19.4.78, **Bertin** f.p. du décès de son fils Philippe.

1934

Mariage : 7.10.78, **Brandeis** f.p. du mariage de son fils Alain avec Marie-Sylvie Husson.

1936

Décès : 17.8.78, André **Chaintreuil,** ing. en chef du Génie Rural et des Eaux et Forêts en retr.
- 10.10.78, Jacques **Plouin,** ing. P. & C. retr.

1941

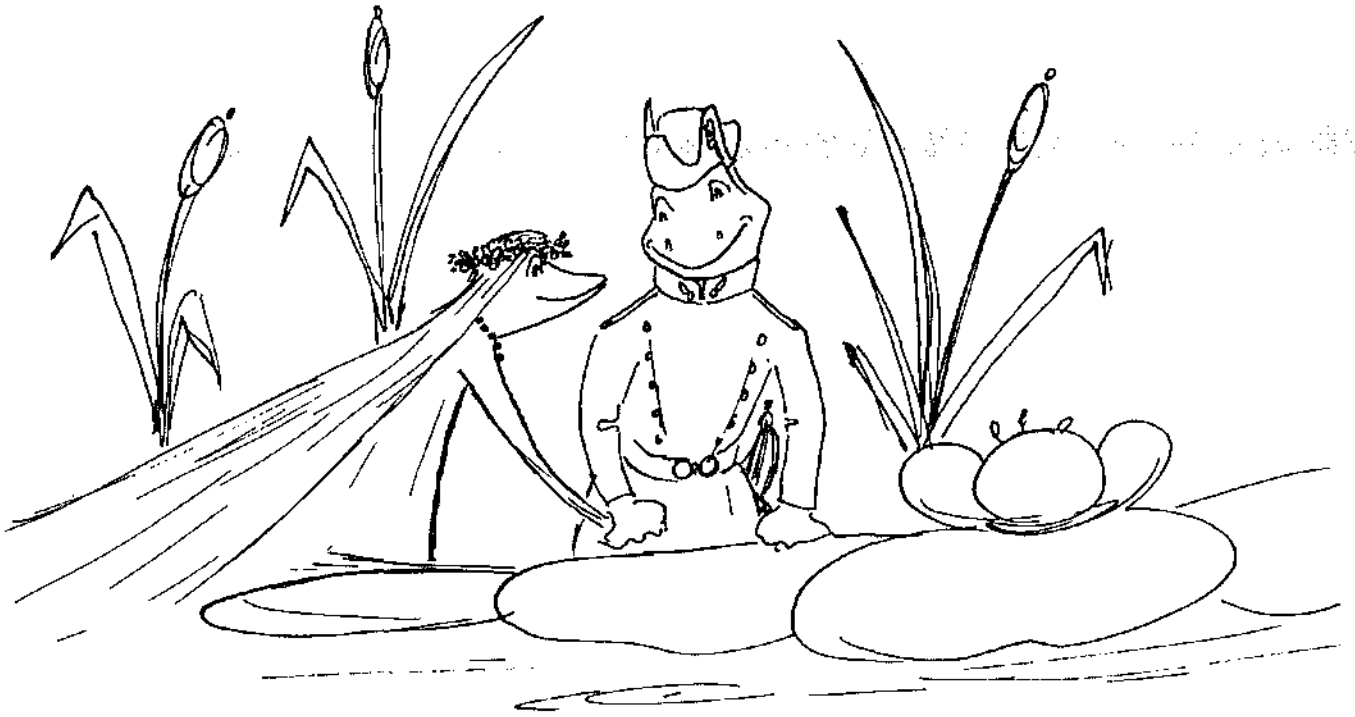
Naissance : 3.4.78, **Jeanmaire** f.p. de la naiss. de sa 2e petite-fille, Perrine, sœur de Blandine, fille de Chantal et Etienne Jeanmaire.
Décès : **Jeanmaire** a la douleur de f.p. du décès, suite d'un accident de moto à Paris, de son fils Laurent, 21 ans, le 29.8.78.

1943

Mariage : 21.10.78, **Mouy,** f.p. du mariage de sa fille Isabelle avec M. Etienne Tribou.

1945

Naissance : 5.9.78, Francis **Bourdillon** f.p. de la naiss. de son second petit-enfant, David Gugenheim, fils de Pascale.



1947
Mariage : 28.10.78, **Jourdan** f.p. du mariage de son fils Alain avec Edith Pleynet.

1948
Mariage : Jacques **Divan** et Pierre **Sabathé** font part du mariage de leurs enfants, Patricia et Christophe.

1949
Décès : 27.9.78, **Arbeit** a la douleur de f.p. du décès de sa fille Sylvie.

1950
Mariage : 23.9.78, **Marty** f.p. du mariage de son fils Jacques, petit-fils de **Marty** (21), avec Mlle Dominique Romano.

1953
Mariage : 9.9.78, Jean-Paul **Francillon** f.p. du mariage de sa fille Sylvie avec Michel Bony.

1958
Naissance : 12.9.78, Bernard **Masure** f.p. de la naiss. de sa fille Catherine, sœur d'Etienne, Pierre et Sylvie.

1960
Naissance : 26.8.78, Gérard **Chinetti** f.p. de la naiss. de sa fille Adrianne.

1961
Naissance : 29.9.78, Philippe **Blime,** f.p. de la naiss. de sa fille Alexia.
- 3.9.78, Daniel **Vaffier** f.p. de la naiss. de Agnès, sœur de Bruno.

1963
Décès : Claude et Michel **Gaillard** font part du décès de leur père survenu le 19.10.78

1964
Décès : Dominique **Bergez** f.p. du décès de sa mère, survenu à Pau le 29.7.78 (une erreur d'interprétation du faire-part reçu nous avait fait imprimer « de sa grand'mère » — nous nous en excusons)

1967
Naissance : 1.8.78, **Schwindenhammer** f.p. de la naiss. de son fils Adrien, frère de Philippe.

1970
Naissances : 26.5.78, Michel **Debes** f.p. de la naiss. de son fils Benoit, frère de Vincent
- 2.10.78, Dominique **Deliens** f.p. de la naiss. de Nathalie, sœur de Mathieu.
Mariage : 20.5.78, Gérard **Mantel** f.p. de son mariage avec Mlle Marie-Bénédicte Lefrançois.

1971
Naissances : 16.9.78, Vincent **Chaillou** f.p. de la naiss. de sa fille Anne-Laure, sœur de Bertand.
- 3.9.78, Bertrand **Jalard** f.p. de la naiss. de son fils Benoit.
Mariages : 21.10.78, François **Milhe de Saint-Victor** f.p. de son mariage avec Mlle Sylvie Decucq.
- 28.10.78, Pierre-Richard **Royer** f.p. de son mariage avec Mlle Odile Jacqmin.

1972
Naissance : 23.7.78, Jean-Pierre **Buchoud** f.p. de la naiss. de son fils Matthieu.
Décès : J.P. **Buchoud** f.p. du décès de son père, le Colonel Pierre Buchoud, le 20.2.78

1973
Naissance : 30.8.78, Marc **Reverchon** f.p. de la naiss. de son fils Gilles.
Mariages : 16.9.78, Robert **Picard** fils de Jean **Picard** (39), petit-fils de Robert **Picard** (14), f.p. de son mariage avec Christine Delrieux.
- 8.7.78, Jean-Paul **Vivier** f.p. de son mariage avec Mlle Brigitte Fosse, à Cherbourg.

1974
Naissance : 17.9.78, Marc **Oberlé** f.p. de la naiss. de son fils François, frère de Benoit.

PETITES ANNONCES

bureau des carrieres

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.

OFFRES DE SITUATION

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

N° 5279 - Cie Générale d'informatique recrute **Ing. confirmés 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.

N° 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.

N° 6047 - Soc. de Conseil en organ. 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.

N° 6216 - **Promotion 72 à 75** GMV Conseil recherche des X (promotions 72 à 75) pour accroître son équipe de conseils en organisation, marketing et relations humaines.
Formation au métier de conseil assurée. Sens pratique et qualités de contact exigés sur des missions réalisées en étroite collaboration avec nos clients, ainsi que disponibilité pour déplacements.
Voir activités de GMV Conseil dans rapport Carrières.
Voir J. Giroire, Président-directeur Général, GMV Conseil, 15, avenue d'Eylau, 75116 Paris. Tél. 553.84.73

N° 6465 - Centre National de l'Equipement Hospitalier rech. pour être **le Chef d'un département à créer** concernant l'évaluation de matériels en milieu hospitalier, un jeune camarade, 30 ans mini. ayant quelques années d'expér. industrielle et le goût de l'organisation. Anglais courant. S'adresser Bur. des Carrières.

6466 - Pour le siège à Paris, mais avec de fréquentes missions de toute durée en France et à l'Étranger (première mission 2 ans au M.O.), importante Société pétrolière rech. **Ingénieur de chantier** âgé de 40 ans au moins ayant l'expérience de la gestion d'importants chantiers d'installations pétrolières et une bonne connaissance des matériels pétroliers. Anglais courant. S'adresser Bur. des Carrières.

6468 - Société de Services et de Traitement de l'Information, filiale d'un Groupe important rech. **Chef de projet,** 30 ans mini. 5 ans d'expérience. S'adresser Bur. des Carrières.

6470 - Important Groupe français du domaine de l'énergie du négoce et des matériaux de construction, rech. **Directeur** attaché à la direction générale, futur Directeur Général adjoint, 35 ans mini. ayant l'expérience d'une direction opérationnelle impliquant de solides connaissances de gestion et de contrôle budgétaire. S'adresser Bur. des Carrières.

6471 - Société Française de distribution de produits et de services techniques en progrès rapide sur le plan international rech. **Directeur financier et administratif,** 40 ans mini., expér. de la fonction dans une entreprise internationale et bonne connaissance de l'informatique. S'adresser Bur. des Carrières.

6472 - Société de Conseil de direction générale en développement rapide, rech. **Ingénieurs d'affaires,** débutants avec une formation gestion, ou ayant déjà une expérience d'au moins 5 ans d'ingénieurs d'affaires dans l'ingénierie bâtiment, tertiaire. Anglais courant. S'adresser Bur. des Carrières.

6476 - Importante entreprise française de T.P. et Génie Civil (4 500 personnes – C.A. 500 millions de frs) rech. **Directeur financier,** 32 ans mini. expérience de plusieurs années dans les milieux financiers et bancaires en France et à l'Étranger. Anglais courant. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 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.

N° 6478 - Société de Conseil en mathématiques appliquées et économétrie rech. **Consultant,** camarade 30 ans mini. généraliste ayant plusieurs années d'expérience comme consultant, connaissant l'informatique et ayant un certain goût du commercial. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 6479 - Importante Société d'ingénierie rech. **jeune ingénieur** débutant pour son service Génie Civil. Possibilités d'évolution intéressantes dans l'Entreprise. 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.

N° 6481 - Groupement d'intérêt économique assurant les prestations d'études d'organisation et de gestion informatique pour le compte des différentes sociétés d'un groupe financier important (services, grande consommation, assurances) rech. son **Directeur Général,** 35 ans mini., ayant une expérience confirmée des gros systèmes informatiques et de l'organisation dans les Assurances, la banque, les grandes Administrations ou les Sociétés de conseil (Organisation - Informatique). S'adresser Bur. des Carrières.

N° 6482 - Importante Compagnie d'assurances rech. **Chef de Division attaché à la Direction Informatique** pour, dans un premier temps, réorganiser la production informatique, 30 ans mini. anglais informatique, ayant l'expérience de responsable de production d'un centre (moyen sous DOS) ou de chef de service informatique (petit ou moyen sous DOS) S'adresser Bur. des Carrières.

N° 6483 - Entreprise d'ingénierie et d'installations de grands ensembles « clés en main », filiale d'un groupe international, recherche **Directeur Technique,** 35 ans mini. Anglais courant, ayant une expérience approfondie de la mécanique et ayant occupé des postes de direction technique d'une entreprise de mécanique lourde ou de direction des travaux neufs d'une entreprise industrielle importante. 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).

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).

N° 6467 Société d'Études et de recherches économiques et financières rech. pour son département informatique **jeune chef de projet,** débutant ou ayant quelques années d'expér., ayant le goût des problèmes économiques. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 6484 Société d'ingénierie, filiale d'un groupe international, allant jusqu'au montage et à l'entretien d'installations « clés en main », rech. **Directeur du Service après-vente,** ayant l'expérience du service après-vente d'unités de production comportant des équipements mécaniques lourds, organisateur capable de mettre en place un nouveau service d'entretien à l'échelon mondial, 40 ans mini. anglais courant. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 6485 Organisation professionnelle industrielle rech. **Chargé de Mission** pour coordonner les divers services opérationnels, effectuer des études générales (politiques, économiques, financières) et participer à de nombreuses réunions et manifestations, 35 ans mini. anglais, ayant une expér. industrielle après une première expér. dans l'administration. S'adresser au Bur. des Carrières.

N° 6487 Important Groupe chimique français rech. **Directeur Central des Transports maritimes,** 40 ans mini. ayant l'expér. de plusieurs années dans le domaine des transports maritimes acquise à un poste de responsabilité. Anglais courant. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 6489 Entreprise importante de fabrication de matériel destiné à l'industrie automobile rech. **Chef d'exploitation** pour son service central de traitement (informatique) 35 ans mini. ayant l'expér. de plusieurs années dans le même type de fonctions, comportant commandement. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 6491 COGI, Société de conseil et service en informatique et organisation, rech. **jeunes camarades** ayant un début d'expérience en informatique, ou débutants désireux de s'orienter vers l'organisation et l'informatique. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 6492 COGI, Société de conseil et service en informatique et organisation, rech. camarade ayant 5 à 10 ans d'expérience en **contrôle de production automatisée** ou en **informatique graphique.** S'adresser Bur. des Carrières.

N° 6493 SNECMA rech. **Chargé d'études et de mission** auprès du Directeur délégué pour les filiales et divisions. 36 ans mini. anglais souhaité. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 6495 Cabinet conseil orienté vers les problèmes de relations humaines, d'organisation et de formation, rech. **Ingénieur en Chef,** 30 ans mini., une dizaine d'années d'expér. industrielle, celle de consultant étant appréciée. Possibilités d'association à terme. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 6496 Cabinet conseil orienté vers les problèmes de relations humaines, d'organisation et de conseil, rech. **Ingénieur organisation,** ayant complété sa formation dans le domaine des relations humaines, 25 ans mini. débutant ou ayant un à deux ans d'expérience dans une Entreprise industrielle. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 6497 Filiale française d'une société internationale de biens d'équipements médicaux rech. **Directeur de Division** (marketing, animation de la vente, création de l'export), 33 ans mini., commercial vraiment tourné vers la technique, business school apprécié, anglais courant. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 6498 Très important cabinet de traductions rech. cadre **Responsable du contrôle de qualité des traductions et du recrutement des traducteurs.** Ce poste conviendrait à un ingénieur ayant eu une carrière assez diversifiée, une excellente connaissance de l'allemand, de l'anglais et d'une autre langue courante. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 6499 Cabinet conseil en recrutement de cadres rech. **Consultant pour la recherche de cadres supérieurs dirigeants,** ayant le goût des relations humaines et une expérience sérieuse de la vie des affaires. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 6500 Bureau européen de Corning Glass Works/U.S.A. rech. jeune diplômé de haut niveau pour son **Groupe d'étude planification et stratégie européenne,** débutant ou en début de carrière, ayant une solide formation mathématique et économique et une connaissance parfaite de la langue anglaise. Opportunités de carrières intéressantes. S'adresser au 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

Société d'ingénieurs conseils en production, filiale française d'un Groupe International de consultants leader dans le domaine de la production et d'un des principaux groupes français d'ingénierie informatique recherche

son futur directeur

Il aura typiquement plusieurs années d'expérience directe dans des fonctions de production (industries mécaniques constructions électriques...) et, une expérience de consultant.

L'anglais lui sera nécessaire.

Envoyer C.V. sous référence ANRIC (mentionnée sur l'enveloppe) à **EMPLOIS ET CARRIÈRES**, 30, rue Vernet, 75008 PARIS. La plus grande discrétion est garantie.

Emplois et Carrières.

2°) PROVINCE

N° 6469 - Important Groupe **pétrolier** rech. pour ses raffineries en France **Ingénieurs d'exploitation,** hommes de terrain ayant 1 ou 2 ans d'expérience comme animateurs et conducteurs d'équipe, ou débutants. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 6473 - **Bassin Parisien** - Entreprise travaillant dans le domaine spatial rech. **Ingénieur responsable des activités Télécommunications** (direction des Études), 30 ans mini. expér. de 5 à 10 ans des télécommunications, anglais courant. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 6474 - **Bassin Parisien** - Entreprise travaillant dans le domaine spatial rech. **Ingénieur Chef de projet ou Ingénieur système,** 30 ans mini., 2 à 3 ans d'expérience dans un poste similaire (pas obligatoirement dans le domaine spatial). S'adresser Bur. des Carrières.

N° 6486 **Est** de la France - Très important groupe privé d'assurances rech. **Conseiller d'entreprise en Assurances,** 30 ans mini. ayant quelques années d'expér. de la vente de services ou de produits à des directions d'entreprises. Formation assurée, nombreuses opportunités d'évolution de carrière dans le Groupe. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 6488 **Lille** - Société Centrale Immobilière de la Caisse des Dépôts rech. **prospecteur-concepteur** (chargé d'approvisionner les Sociétés immobilières en opérations dont la « faisabilité » a été étudiée), 30 ans mini. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 6490 **Nîmes** - Cie Bas-Rhône-Languedoc recherche **jeune ingénieur pour conduite d'équipes d'études pluridisciplinaires,** 28 ans mini. anglais courant, 3 à 4 ans d'expér. dans le domaine des études de grands aménagements hydroagricoles et problèmes connexes d'aménagement et développement régional. Déplacements fréquents en France et à l'Étranger. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 6494 **Nantes** - Ateliers et Chantiers de Bretagne rech. **Ingénieur pour la Division agro-alimentaire de sa direction Ingénierie,** 35 ans mini. poste de responsabilité important pouvant déboucher à court terme sur un poste de direction. S'adresser Bur. des Carrières.

DEMANDES DE SITUATIONS INSERTIONS GRATUITES

N° 2612 - Cam. ing. civil Ponts, ayant fait carrière 30 ans ds entreprises T.P. et Bâtiment et bureau d'ingénieurs recherche situation Dir. ds Soc. similaires ou Dir. des Travaux chez promoteurs. S'adresser Bur. des Car.

N° 2629 - X 42 offre collaboration niveau Dir. Gén. - toutes missions objet et durée déterminés - statut de mandataire non salarié - garantie de bonne fin - S'adresser Bur. des Carrières.

N° 2630 - Camarade 38 ans, civils Ponts, architecte DPLG, grande exp. Dirc. technique et commerciale, BTP France et étranger, recherche situation dans société dynamique. S'adresser Bur. des Car.

N° 2642 - X 56, 40 ans, dix ans directeur adjoint de principale agence d'un important bureau d'études de T.P. spécialisé structures béton, sérieuses conn. et expér. dans domaine variés rech. poste de respons. correspondant à ses capacités. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 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 importante. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 2665 - X, ESE, 53 ans, formation complémentaire I.C.G., 28 ans expér. industrielle aux différents niveaux opérationnels, cherche poste responsabilité globale dans entrepr. moyenne ou direction spécialisée dans entrepr. importante. Région parisienne. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 2667 - X 73 expér. bancaire, rech. poste conseil marketing organisation banque, région parisienne de préférence. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 2674 - Camarade (63) D.E.A. Économétrie et Harvard, expérience industrielle et économique, finance et gestion, rech. mission de 2 ou 3 ans dans un pays en voie de développ. comme analyste financier, conseil ou cadre d'un organisme public ou privé. S'adresser Bur. des Carrières.

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

N° 2676 - X 32 ans, Armement, grande expér. gestion et organisation, milieu industriel. Bonnes conn. financières. Anglais courant. Rech. poste responsabilité fonctionnelle ou opérationnelle, niveau direction secteur industriel ou financier. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 2678 - X 71, G M civil, 2 ans d'expérience Prod. dans Entrep. métal. rech. poste de responsabilité P.M.E. Sud-Est si possible. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 2682 - Camarade X 54, expérience recherche appliquée et calculs scientifiques, passage dans l'industrie, diplômé I.A.E., anglais et allemand courants, rech. poste de responsabilité. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 2684 - X 72, normalien, Harvard Anglais et arabe courants expérience professionnelle, ancien collaborateur du centre arabe d'études pétrolières, rech. poste de responsabilités branche pétrolière ou banque, ou conseil. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 2686 - 56, P.C., MBA (HARVARD) Expérience produits grand public, échelon Dir. Générale, rech. direction Société ou Division dans secteurs similaires, ou tertiaires. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 2688 - X 73, civil Ponts et Chaussées, D.E.A. d'économie, 25 ans cherche poste en France ou à l'étranger, sauf Moyen-Orient. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 2689 - Camarade 45 ans, ayant acquis expérience prospection comm. au Moyen-Orient dans Sociétés du secteur pétrolier et expérience des mécanismes et financement à l'exportation dans l'administration cherche poste de responsabilité basé à Paris dans Soc. ayant des activités internationales, avec contrat permanent ou temporaire. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 2690 - Camarade X 45 grande expérience dans le domaine ent. de Bât. et T.P., bureau d'ingenierie, Génie Civil, Commercial et Direction générale, en France et à l'Étranger, rech. situation direction de société similaire ou dir. comm. ou de travaux dans secteur promotion. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 2694 - Camarade promo, 45 expérience industrielle et commerciale de produits de consommation, dans une P.M.E. puis au niveau d'un groupe important de P.M.E. recherche poste responsabilité industrielle ou commerciale dan secteur analogue. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 2697 - X 40 ans, bonne expérience en informatique, contrôle de gestion, problèmes bancaires et financiers, rech. poste de responsabilité : Direction Financière, Contrôle de Gestion, Secrétariat Général ou Direction informatique. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 2699 - Camarade retraité âgé de 60 ans s'occuperait volontiers de traductions techniques de l'anglais vers le français Spécialité de simipréférée Bâtiment, et Travaux Publics. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 2700 - X 71, Ingénieur P.C. débutant rech. poste études et recherche de préférence. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 2701 - Camarade (48) Longue expérience de direction services commerciaux mécanique, électromécanique électronique et nucléaire à l'intérieur du groupe important rech. direction commerciale ou poste similaire. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 2702 - Camarade 70, M.B.A. anglais, espagnol, italien, russe, ayant expérience bancaire U.S.A. rech. poste contrôle gestion export ou similaire, s'adresser Bur. des Carrières.

N° 2703 - Camarade 47, grande expér. Informatique. Electronique, Téléphone, études et développ. formation et relations publiques, anglais et allemand courants, conn. Espagnol, Italien, Russe, rech. poste correspondant à son expérience. S'adresser Bur. de 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.

N° 2706 - X, Civil Ponts, 29 ans, expérience variée dans le domaine de l'Équipement et l'Aménagement du Territoire (niveau Études) en pays en voie de développ. francophone et anglophone, anglais courant, rech. poste ouvrant de larges perspectives d'avenir, orienté vers l'exportation ou une activité Outre Mer et basé de préférence en région parisienne. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 2709 - Camarade 40 ans, Ingénieur civil des Mines, licencié en Droit. Expériences du pétrole (production et raffinage) y compris offshore et de l'informatique, acquises dans de grandes sociétés multinationales à des postes de direction financière et technico-commerciale par des activités situées tant en France qu'à l'étranger - recherche poste de responsabilité. S'adresser Bureau des Carrières.

N° 2710 - Camarade P.C. retraité, expérience urbanisme, grands travaux, transports, en France et à l'étranger, anglais courant, recherche missions ou travaux à temps partiel. S'adresser Bureau des Carrières.

N° 2711 - Camarade 52 ans, grande expérience industrielle et gestion à l'échelon direction - métallurgie - électrochimie - mécanique de série - cherche poste responsabilité échelon D.G. s'adresser Bur. des Carrières.

N° 2713 - Camarade 30 ans, Ingénieur civil P.C. expérience 6 années engineering - T.P. - Off shore - recherche poste d'avenir Province et Etranger de préférence. S'adresser Bureau des Carrières.

N° 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.

N° 2720 - Camarade (67) cherche poste d'enseignement en Maths, Physique, Chimie ou Informatique. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 2724 - Camarade 43 ans Ing. Armement. Expér. industrielle et recherche appliquée mécanique, physique, informatique, métrologie, diplôme I.A.E., anglais courant, allemand, rech. poste Direction Technique ou Industrielle. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 2725 - X 50 - expérience direction générale et direction technique transformation plastique - électromécanique - recherche poste à l'échelon D.G. ou direction Division. Anglais courant. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 2726 - Cam. G.M., 37 ans, I.C.G. expérience coordination en service technique central et expérience industrielle en établissement d'armement, domaine aérospatial, électronique, informatique, cherche poste responsabilité globale dans domaines concernés ou autres. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 2731 - Cam. promo 40, expérience technique et gestion en industrie chimique et second œuvre bâtiment rech. direction administrative ou secrétariat général moyenne enteprise secteur indiff. préférence région parisienne. Accepterait mission temps limité. Allemand courant. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 2733 - Cam. 44 ans - Direction de département d'une importante Société d'électronique professionnelle recherche fonction semblable ou Direction Générale de moyenne entreprise spécialisée ou non dans l'électronique - Préférence Paris ou banlieue Nord ou Est. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 2735 - Camarade 32 ans, Ing. civil P.C. Bonne expér. des T.P. en France et à l'étranger, Anglais courant, recherche situation similaire. Accepterait l'expatriation. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 2737 - X 35 ans - Expérience sidérurgie, informatique, cherche poste fonctionnel dans domaine similaire ou reconversion totale acceptée. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 2740 - Camarade, Ingénieur Armement, 35 ans, expérience industrielle, économique et gestion dans l'industrie chimique, recherche poste de responsabilité. De préférence Sud de la France. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 2743 - Camarade, 29 ans, 4 ans d'expér. dans la direction de chantier bâtiments tous corps d'États, rech. poste dans bureau d'engineering, région Sud-Est si possible. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 2745 - Camarade 52 ans, expérience sociétés de service et expér. industrielle comme D.G. PME et Direction et Création d'Usine, rech. emploi analogue. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 2747 - X 67, expérience informatique de gestion, droit et fiscalité, rech. carrière dans banque, institut financier ou analogue. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 2748 - Camarade 32 ans, expériences approfondies et multiples appropriées cherche Direction P.M.E. ou filiale ou Adjoint Direction Générale. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 2749 - Jeune Camarade inventeur autodidacte en propriété industrielle et intellectuelle dans le monde peut faire profiter de ses expériences. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 2750 - Cam. 35 ans, expér. industr. puis engineering grands projets (Moyen-Orient) formation comp. et expér. des problèmes gestion et finance des entreprises, anglais courant, rech poste direction générale PME ou filiale groupe bien autonome. Lieu de travail indiff. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 2753 - X 46 - Expérience Direction Générale PME, directions d'Usine - secteur biens d'équipements et second œuvre bâtiment ainsi que matières palstiques - rech. poste responsabilité. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 2754 - X 35 ans, Ing Civil P.C. expérience études urbaines et direction grands projets d'aménagement, recherche poste de responsabilité dans sociétés d'aménagement, organismes de conseil ou domaine similaire. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 2756 - X 48, spécialisé dans les transports - bonne connaissance des langues (Japonais, Italien, Anglais), cherche poste de responsabilité. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 2759 - Camarade (53), Ing. Armement (G.M. - Aéro) expérience contrôle, production, gestion et prévision, recherche poste de responsabilité dans ce cadre. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 2760 - X 72, Ing. civil P.C. - expérience thermique du bâtiment, recherche poste toutes activités Bâtiment dans entreprise, bureaux d'études, ingénierie. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 2761 - X 63, Anglais courant, 5 ans responsable centre de profit important (200 m. F), expérience préalable organisation commerciale, banque, informatique, rech. poste D.G. ou D.G.A. province. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 2762 - Camarade X 53, ayant remonté P.M.E. en grande difficulté, propose ses services pour opération identique région GRENOBLE (ou similaire, en plus aisée). S'adresser Bur. des Carrières.

N° 2764 - X 53, expérience direction générale et secrétariat général entreprise moyenne, pratique des fonctions juridiques et financières - organisation - informatique, Anglais et Espagnol, cherche poste de responsabilité au niveau D.G. ou direction Division Entreprise importante. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 2767 - X 65, formation et expérience industrielles de recherches à applications pharmaceutiques et chimiques, docteur es Sciences Physiques (Spectroscopie et biochimie), licencié es Sciences Économiques, recherche un poste de recherche appliquée dans l'industrie. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 2769 - Camarade X 45, grande expérience gestion des import. toute société matériel électrique, cherche poste responsabilité contrôle gestion ou administration dans Société similaire ou P.M.E. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 2770 - X. 73, doctorat gestion en cours, expérience pratique organisation dans entreprise, propose services Ingénieur-Conseil à Sociétés organisation. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 2774 - X 72, P.C. civil, un an d'expérience dans une entreprise T.P. recherche poste opérationnel dans l'Industrie ou le Conseil. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 2775 - X 70, 5 ans expérience en conseil organisation et informatique, cherche toutes propositions en France ou à l'Etranger. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 2778 - X 69, 5 ans d'expérience organisation dans une société de conseils recherche poste similaire ou poste de responsabilité opérationnelle. Anglais, Arabe, Espagnol. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 2781 - X 71 - M.B.A., expérience de 2 ans de gestion générale PME, anglais courant, espagnol, recherche poste dans une banque ou entreprise financière. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 2782 - X 67 - Expérience informatique de 5 ans dont 3 sur microprocesseurs (8080-6800) recherche responsabilités opérationnelles dans activités similaires. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 2788 - X 57 - P.C., expérience de 10 ans dans entreprise T.P. et ingénierie, expérience infrastructure routière, anglais courant, recherche poste responsabilités dans ces domaines. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 2792 - X 73 - Ingénieur civil P.C., anglais courant, en cours de thèse « économie », recherche travail complémentaire mi-temps ou à la vacation. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 2794 - X 51 ans, expérience direction exploitation dans transports pétroliers, direction de travaux neufs, pratique études économiques et gestion, recherche poste responsabilité ou conseil. Préférence région parisienne. Anglais courant. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 2730 — X 74, anglais courant, bonnes connaissances en allemand, rech. poste de débutant dans une entreprise dans un service non technique à Paris. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 2795 — X 75, ENSAE et Sciences-Po en cours, cherche travail d'été ou stage, si possible à l'étranger. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 2799 — X 29 ans, Sup Aéro, licence en droit, anglais courant, 4 ans d'expérience industrie spatiale dans recherche appliquée et études, cherche poste de responsabilités technique et humaine, secteur indifférent. S'adresser Bur. des Carrières.

N° 2800 — X 56, expérience professionnelle dans industrie de transformation et industrie de pointe, en poste opérationnel (production, contrôle) et fonctionnel (conduite de projets, études économiques, plans) rech. dans grande entreprise Paris poste de responsabilité. S'adresser Bur. des Carrières.

autres annonces

Secrétariat général de l'A.X.
17, rue Descartes,

B.P. 9005
75223 PARIS Cédex 05
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° 19 - Fille cam. 22 ans, bac C anglais cherche emploi mi-temps mat. T. 258.14.15.

N° 20 - parente X ex adj. au dr serv. expo. ds ind. expce rel. extr. avec étrang. et org. de congrès, conn. angl., all., esp. cherche poste simil. ou ds autre sect. (10 ans expce secrét. architecte) à Paris. Tél. 16.32.58.14.72 ou 325.57.59.

N° 21 - Cam. recom. vivement J.F. 28 ans, docteur sc. éco., spéc. éco. Japon, très bne conn. mentalité et lang. jap., angl. courant, ch. poste rap. spéc., si pos. Paris ou région parisienne. Tél. A.X.

N° 22 -Petite-fille et fille cam., 24 ans, dipl. Ecole Sup. Com. et Adm. de Reims, angl., all., voiture, bne présent. rech. situation marketing ou cadre. Ecrire Monique Thiébault, 135, rue

N° 23 - Secr. exp. ch. poste mi-temps, libre janv. Tél. 825.12.01. le soir.

LOCATIONS
17 F la ligne

N° 75 - LES MENUIRES cam. loue appt 8 pers. Tél. 388.03.47.

N° 76 - SUPER-BESSE, Front de neige, appt 2 p. 4/5 pers. Desplats B.P. 105. 03000 Moulins. (70) 44.32.04.

N° 77 - MERIBEL MOTTARET 1 700 m sauf vac. scol. Paris, appt neuf 56 m², ent. équipé pr 6 pers., balc. plein sud. accès direct pistes. Tél. 343.92.60.

N° 78 - CHAMONIX-Majestic, meublé, 2 p. + 1 petite, jusq. 6/7 pers. Tél. 288.71.27.

N° 79 - MENUIRES 3 p. VAL THORENS studio, s/pistes. Lafargue, 28 bis, Parc de Montretout. 92210 St Cloud. T. 602.67.04.

N° 80 - MERIBEL ttes saisons, tt cft, appt 3 p., 8 lits + studio 4 lits. Tél. 870.07.20.

N° 81 - SERRE-CHEVALIER, vacances d'hiver et été, appts tt cft, à la semaine, au mois, à la saison pour 3 à 9 pers. Tél. heures de bureau 225.73.90.

N° 82 - N.-D. de BELLECOMBE cam. loue chalet tt cft janvier à Pâques 7 pers. Tél. 237.95.83.

N° 83 - LA PLAGNE Noël et février appt. 2 gdes pièces 6 lits exp. sud. Tél. 607.13.49.

N° 84 - Paris 18e près Sacré-Cœur, soleil, studio, bains, cuis., tél., cave, libre. Tél. 624.50.53.

N° 85 - Auteuil dble living, 2 ch. cuis. équip. 85 m², 1er ét., ss. vis-à-vis. Tél. 605.52.61 ou 288.58.15.

N° 86 - A louer libre vaste et lux. appt. 230 m², 5e ét., quartier Rennes-Raspail-Luxembourg. Tél. 222.43.57.

N° 87 - Studio 15e, tél. cuis. s.d.b. tt cft, park., cave, libre 15/12. Tél. 644.69.56.

RECHERCHE D'APPARTEMENTS
17 F la ligne

N° 40 - Fils cam. cherche 3 p. cft Boulogne ou alentours. 577.39.24 ou 604.08.06.

N° 41 - Cam. 74 rech. 2/3 p. cuis. s.d.b. Paris. Tél. 973.25.60.

N° 42 - Cam. 74 rech. 4 p. cuis. s.d.b. 6e ardt. de préf. Tél. 548.44.68.

VENTES
17 F la ligne

N° 98 - St Maurice Montcouronne, village calme, 10 km Arpajon, vd beau pavillon 138 m² hab. terrain 833 m², gd séjour, salon meub., 4 ch., cuis. équipée, gd s-sol 90 m². 596 000 F + 34 000 CF s/13 ans. Tél. 491.92.33 dom. ou 084.95.00 p. 245 bur.

N° 99 - ARIEGE altitude 700 m, villa constr. récente, séjour, 5 chambres, piscine, dépendances, verger 1 500 m². Ecr. AX.

N° 100 - Appt 134 m²ensoleillé, calme, vue s/bois, 5 p., 2 s.d. bains, 4e ét. ss asc. Me Sablons. 650 000. Tél. 722. 08.48. Le soir.

N° 101 - ST GERMAIN EN LAYE plein centre, 10 mn RER, pavillon dble, beau séj., bureau, salle à manger, 6 ch., 2 s. de bains, 2wc, buanderies, cuis., caves et greniers, chf mazout, garage, conviendrait pr prof. libérale ou pourrait être séparé en deux. 963.0490.

N° 103 - Cam. vd studio 15e, Convention 20 m², refait neuf. Tél. 828.04.65.

N° 104 - 16e rue Greuse, 3 p. 60 m², 4e ét., ss. asc. calme, soleil, bains, chf. ind. gaz, poss. park. Tél. 704.20.96 le soir.

N° 105 - SERRE-CHEVALIER Chantemerle, 100 m téléphér. prox. commerce, s/terrain 900 m² ensol. cam. vd chalet 180 m² dont terrasse (15 m²), garage 2 voit. (45 m²), 4 ch., liv., s.d.b., cuis., wc, chaufferie, déb., tél. 550.000. Écr. M. Uhry 58, r. Guy Moquet 75017 Paris.

N° 106 - Paris près Buttes Chaumont ds imm. gd cft 4e ét. sud, calme, 2 p. cuis. bains, penderie, balc., tél. garage. Tél. 288.84.28.

N° 107 -Vd imm. 1930 2 p. parf. état, entrée, cuis. s.d.b., asc. tél. cave, tt cft Me Malesherbes 250 000. Tél. 225.57.79.

N° 108 - MENUIRES (Savoie) appt meub. tt cft. im. Dorons, 3 p. 54 m², 3 façades S-N-O, 2 terrasses, casier skis, cave. Pied pistes. Tél. soir 754.58.45.

N° 109 - Vd 17e ardt, prox. Pal. Congrès, studio 25 m², 6e ét. imm. récent. Tél. 622.51.73.

ACHATS VENTES DIVERS
17 F la ligne

N° 14 - Vds caméra Beaulieu 4008 ZM2 Super 8, proj. Elmo, access. ét. nf. Tél. 555.03.75.

DIVERS
17 F la ligne

N° 27 - L'A.X. cherche :
Le Nouvel Argot de l'X par R. Smet. 1936. Revue de Barbe de la promo 62 (document qui sera renvoyé à l'expéditeur, s'il le désire, après photocopie).

N° 28 - Femme cam. spécialiste épilation élect. définitive, reçoit chez elle. Tél. 551.65.28 pr ts renseignements.

N° 29 - Camarades 75 donnent cours de math. et phys. ts niveaux jusqu'à Bac + 1. Tél. 532.53.94.

N° 30 - SKI : Si vous ne pouvez partir avec vos enfants, téléphonez à l'association « A l'École du Sport » 027.12.88. Mardi, 10 h à 12 h ; Vendredi 18 h à 20 h. Vac. scolaires (zone Paris) à l'Alpe d'Huez.

N° 31 - Très vieux ménage cam. rech. pers. confiance uniquement prép. 2 repas (13 h, 20 h) variante poss. : ménage le matin en plus. S'adress. A.X.

ACHATS APPARTEMENTS

N° 9 - Cam. achète gd appt 5/6 p. Paris, Boulogne ou Issy. tél. 554.87.67.

INDUSTRIELLES ET COMMERCIALES
28 F la ligne

N° 59 - Cam. recomm. graphologue pr recrutements. Mme Lecomte, 5, rue Chauveau. 92 Neuilly. 722.07.66.

N° 60 - Cam. 58, créant et développant sociétés dans créneaux très intéressants, propose en vue de nouveaux lancements un placement souple à rendement optimum, par tranches de 5 000 F. Garanties. Conditions de mobilité à débattre. Tél. F. Tard. 723.71.03. heures bureau ou 566.73.41. dom.

N° 61 - A 12 pas de la Tour Eiffel « A l'Antiquaille », Spéc. meubles anglais et français, argenterie, lustres, cadeaux. Marcelle Collas, 38, av. de la Bourdonnais, 75007 Paris. Tél. 551.53.70.

N° 62 - CANNES Villas, terrains, appartements, Yves Pelloux les vend (frère cam.) Résidences Gd Hôtel, 45 Croisette (93) 38.56.56 sur R.V.

N° 63 - Cam (45) recom. vvt tapissier profession Fg St Antoine, Tr. conscienc. tous travaux anc. et mod. pr particul. et entrepr. Thera et Demanche 20. R. St-Nicolas Paris Dor. 49.49. Cond. Spéc. aux X.

N° 64 - Silvy (31) Direct. Gal. Monvoisin et Vincent peut traiter tous vos problèmes d'assurances : auto (réduction spéciale accordée aux cam) incendie, responsabilité civile,vie, risques industriels. 101, Bd Haussmann Paris 8e. Tél. 265.84.20 (20 lignes).

N° 65 - Décoratrice aménag. appart. décoration intérieure Devis gratuit. 504.47.96.

N° 66 - VU DINH (64) propose aux cam. et à leurs amis des prix spéciaux pour matériels Hifi-TV Électroménager. T. 200.48.29.

N° 67 - Noël approche. Un foie gras du Périgord, préparé pour vous à la ferme. Marie Calmeil (fille cam. 43) Labounet, Loubejac 24550 Villefranche-du-Périgord Tél. (53) 29.92.71, assure personnellement le gavage des oies et la préparation des foies qu'elle vous offre.

N° 68 - Ant. Exp. trib. ach. obj. meub. anciens. Tél. 522.75.52 av. 10 h.

GÉRANCE DE PORTEFEUILLES
Henri ROGIER
S. A. au Capital de 2.152.500 Francs

20, bd Montmartre, 75009 PARIS
✆ 770-42-97 et 770-43-18

Fondateur
Henri ROGIER (pr. 1920 sp.)

31 ANNÉES D'EXISTENCE

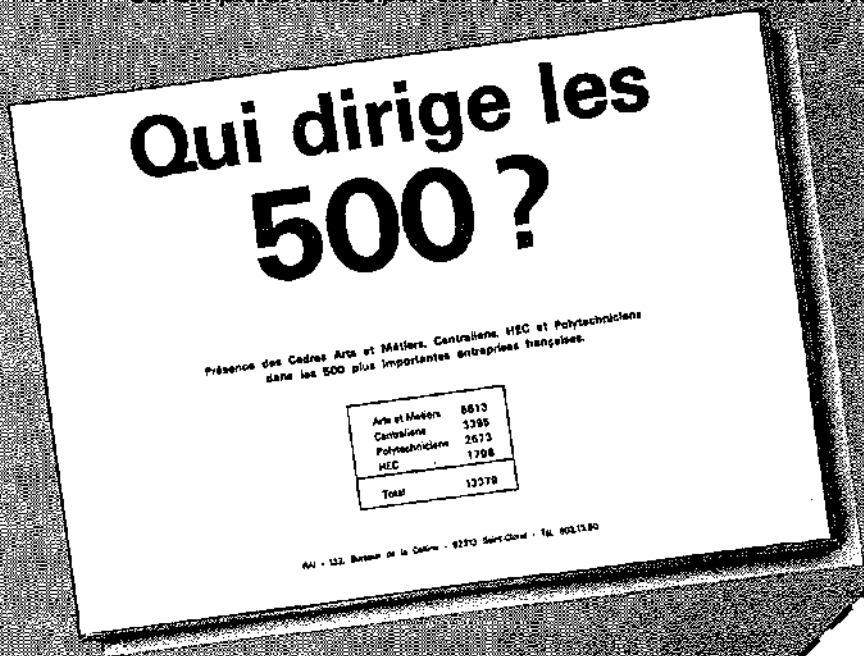
Président-Directeur Général
Claude PICHON (pr. 1946)

CAPITAL MINIMUM GÉRÉ : 10.000 Francs

DÉPÔT DES FONDS ET TITRES CHEZ TROIS AGENTS DE CHANGE

Envoi de renseignements détaillés sur demande

GRATUITEMENT CETTE ETUDE DE 26 PAGES*
Sur simple demande par lettre, carte de visite ou en utilisant le coupon ci-dessous.



Veuillez m'envoyer gratuitement l'étude "Qui dirige les 500"

Nom.....
Fonction.....
Société.....
Adresse.....
Code postal.....
Tél.....

A retourner à RAI - 132 Bureaux de la Colline
92213 St-Cloud

*Cette étude fait apparaître, pour Arts et Métiers, Centrale, HEC et Polytechnique, la formation d'origine des principaux "patrons" des 500 premières affaires françaises (liste nominative de 1780 décideurs).

Dernière heure

GALA DU Xe ANNIVERSAIRE DE L'E.N.S.T.A.

Le gala de l'École Nationale Supérieure des Techniques Avancées aura lieu le *vendredi 12 janvier 1979,* à l'Hôtel Méridien (Porte Maillot).
21 h : spectacle (Frères Jacques, le Golden Gates Quartet...)
à partir de 21 h, on dansera dans l'un des salons.
Orchestres : Bimbo Juniors, Les Dauphins.
Tenue de soirée. Entrée 70 F. Étudiants 35 F

Renseignements et réservation au bureau des Élèves, 32 boulevard Victor, 75015 Paris. Téléphone 533-74-90 (postes 40.97 ou 43.97).

GALA DES GRANDES ÉCOLES

La diffusion du film du deuxième gala des Grandes Écoles par Antenne 2 aura lieu le *24 décembre,* à 17 h 30.
On pourra y voir, en particulier, un remarquable numéro de voltige aux trempolines exécuté par les élèves de l'École.
Le troisième gala aura lieu les *1er et 2 mars 1979* sous le chapiteau Jean Richard, à la Porte de Pantin. Nous lui consacrerons un article dans la J.R. de janvier.

A Palaiseau

Une conférence sur *« Le milieu marin. Les énergies nouvelles »* sera faite par M. Pujol, adjoint au président directeur général du CNEXO, le 14 décembre, à 11 h 15, à l'amphithéâtre Poincaré.

Des partitions pour X-Musique

Peut-être avez-vous, dans votre grenier, de vieilles partitions de musique dont vous ne vous servez pas : elles intéresseront sûrement le groupe X-Musique, dont l'activité principale est la pratique de la musique de chambre (voir rubrique des groupes X). Signalez-le à J.F. Guilbert (66), 29, rue du Général Delestraint, 75016 Paris.

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 Ducrétet.

17, rue Descartes, Paris V^e - adresse postale : B.P. 9005, 75223 Paris Cedex 05 - Téléphone 633 74 25

Abonnement 50 F. Prix du numéro 5 F. Numéro spécial 20 F

Fabrication : SOGEPLO, 6, place de la Madeleine, 75008 Paris - Photocomposition Marchand 75014 Paris.
Imprimerie de la Mayenne 53000 Laval
Commission Paritaire : 26 757 - Tirage 12 700

bijouterie
joaillerie
horlogerie
orfèvrerie
cadeaux
listes de mariage

GUILDE DES ORFÈVRES
CATALOGUE SUR DEMANDE
CRÉDIT SOFINCO
PARKING ASSURÉ.

COMPTOIR d'ORLEANS
110-112-114, AV. GENERAL-LECLERC • PARIS-14e • 542.15.62
bagues de fiançailles • grand choix de brillants
Remise Spéciale aux Camarades – Jean ROUSSELET (1930)

O.T.I.
OFFICE TECHNIQUE IMMOBILIER
CONSTRUCTION, AMEUBLEMENT
DÉCORATION

6, IMPASSE SAINTE-LÉONIE - 75014 PARIS - TÉL. 542.18.25

JOIGNY
VILLE en EXPANSION
à 140 km
au Sud de Paris

ACCUEILLE DES INDUSTRIELS
dans sa nouvelle zone
d'activités de 16 ha

EXCELLENTE DESSERTE
CONDITIONS FINANCIÈRES
INTÉRESSANTES

Pour tous renseignements, s'adresser à :

M. Philippe AUBERGER (X 61)
MAIRE DE JOIGNY

HÔTEL DE VILLE
Quai du 1er Dragons
89300 JOIGNY

pub. c. 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

cadre supérieur

130 000 + à 500 000 +

Que vous soyez Directeur Général, Directeur du Marketing, Directeur Financier, Directeur d'Usine, Directeur des Relations Humaines, etc. ou responsable d'un poste clé de votre Société, nous pouvons vous proposer à Paris, en Province ou à l'Etranger, plus de 300 postes par an correspondant à votre niveau et publiés en **EXCLUSIVITE** dans la rubrique Dirigeants "Senior Executives" d'"International Executive Search Newsletter".

Vous devez savoir que 80 % au moins des recherches de Dirigeants dont la rémunération moyenne atteint 220.000 F, **NE SONT PAS PUBLIEES DANS LA PRESSE,** mais confiées aux spécialistes de l'Executive Search respectant une stricte déontologie.

Seuls ces Consultants peuvent publier gratuitement des offres exclusives dans notre newsletter ; cette formule permet aux Cadres Supérieurs en poste de s'informer **SANS RISQUE D'INDISCRETION.**

Adressez carte de visite et montant de l'abonnement à I.C.A., 3, rue d'Hauteville - 75010 Paris.

TARIF ABONNEMENTS
10 NUMEROS/AN

ALLEMAGNE	DM	165
BELGIQUE	FB	2900
CANADA	$C	135
DOM-TOM	FF	500
FRANCE	FF	300
GRANDE BRETAGNE	£	48
PAYS BAS	FL	200
SUEDE	KR	400
SUISSE	FS	160
U.S.A.	$	120
Autres Pays	FF 500 ou $ 120	

I.C.A. PUBLIE PLUS D'OFFRES DE PLUS HAUT NIVEAU QUE TOUT AUTRE ORGANISME.

I.C.A. International Classified Advertising
3, RUE D'HAUTEVILLE - 75010 - PARIS

la traduction poly-technique dans la tradition polytechnicienne:

2200 traducteurs spécialisés animés et encadrés par une équipe de 40 gestionnaires.

Elke Conseil

Serge Raffet - 50
président-directeur général

Jean-Marc Choukroun - 63
directeur pour l'Amérique du Nord

traductor

au service du monde des affaires

12, rue Lincoln - 75008 Paris 261.84.97 - Télex 641368

JR/A3

Pour recevoir une documentation, retournez ce coupon avec votre carte de visite à

Traductor
12, rue Lincoln - 75008 Paris

Bureaux à Paris - New York - Montréal - Toronto - Genève