

La Jaune et la Rouge



MARS & CO

- *nous sommes une entreprise de conseil spécialisée en réflexion stratégique.*
- *nous nous impliquons dans la mise en œuvre de nos recommandations.*
- *dès notre fondation à Paris en 1979, nous avons choisi de ne travailler que pour un certain nombre de grandes entreprises internationales avec lesquelles nous développons des relations à long terme.*
- *ni à Paris, ni à New York, ni à Londres nous ne sommes suffisamment nombreux pour assurer notre développement.*
- *si vous désirez rejoindre notre équipe, contactez notre Direction des Ressources Humaines au 122 boulevard Exelmans 75016 Paris.*

Anciens des grandes écoles
RÉALISEZ UN PLACEMENT
DANS UN SECTEUR DYNAMIQUE
INVESTISSEZ DANS
SOPROTEL
EPERGY

**SOPROTEL
 EPERGY**

Nous sommes un groupe d'ingénieurs de l'AGRO, des ARTS et MÉTIERS, CENTRALE, I.N.P.G., MINES, POLYTECHNIQUE, PONTS et CHAUSSÉES, SUP'AÉRO, SUP'ÉLEC, TÉLÉCOM, TRAVAUX PUBLICS...

Réunis au sein de notre établissement financier SOPROFINANCE, nous mettons en commun nos réflexions et nos compétences pour investir dans des secteurs porteurs.

L'hôtellerie économique est un de ces secteurs.

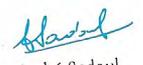
Nous avons donc créé les SOPROTEL, tours de table qui ont pour but le financement de la construction et de l'exploitation d'hôtels 2 étoiles.

Parce qu'on ne s'improvise pas hôtelier, nous avons fait alliance avec SPHÈRE, propriétaire de l'enseigne IBIS, la chaîne 2 étoiles du groupe ACCOR.


 Pierre Carrié
 Centrale (Paris 46)


 Roland Jolivot
 Polytechnique (58)


 Jacques Maifrenneau
 Arts & Métiers (Paris 43)


 André Saulou
 Agro (Grignon 45)


 Philippe Jacq
 Polytechnique de Grenoble (74)


 Jean-Pierre Mailleant
 Polytechnique (50)
 Ponts & Chaussées (55)


 Michèle Marbon
 Centrale (Paris 51)


 Jean Triron
 Polytechnique (45)

FONDATEURS DE LA S.A. SOPROTEL EPERGY
 Siège social : 50, rue Castagnary 75015 PARIS

**DEVENIR ACTIONNAIRE DE
 SOPROTEL EPERGY, C'EST :**

- être propriétaire de murs d'hôtels,
- créer et développer des fonds de commerce,
- s'assurer le concours de spécialistes,
- bénéficier de l'expérience acquise par les trois premiers SOPROTEL : BOBIGNY, CRÉTEIL et ÉPINAY.

Pour :

ajouter aux avantages d'un placement immobilier, les perspectives offertes par l'exploitation hôtelière, tout en répartissant les risques sur un IBIS de centre-ville, à ÉPERNAY, et un IBIS de la grande périphérie parisienne, à CERGY-PONTOISE.

Devenez hôtelier avec IBIS

Bulletin à retourner à SOPROTEL EPERGY
50, rue Castagnary 75015 PARIS
Téléphone: (1) 45 32 47 10

Je souhaite, sans engagement, recevoir la note d'information sur SOPROTEL EPERGY.

NOM _____

ÉCOLE _____ PROMO _____

ADRESSE _____

CODE POSTAL _____

VILLE _____

TÉL. BUREAU _____

TÉL. DOMICILE _____

La Commission des Opérations de Bourse appelle l'attention du public sur les caractéristiques de l'opération :

- les possibilités pratiques de cession sont limitées ;
- il n'est pas envisagé d'organiser un marché des titres,
- compte tenu de la nature du projet et de la création récente de la Société, les éléments chiffrés fournis dans la Note d'Information ont été établis à partir de données prévisionnelles.

La Note d'Information de SOPROTEL EPERGY a reçu le visa de la COB n° 87-14 en date du 20 janvier 1987.



assure la **VENTE**
 et la **MISE EN PLACE**
 des matériels de Défense Français
 terrestres . navals . électroniques
 du Ministère de la Défense
 et des principaux industriels français
 en pays arabes
 du **MOYEN-ORIENT**

SOFRESA
 307, Bureaux de la Colline
 92213 SAINT CLOUD
 FRANCE-Tél.:(1) 46 02 46 10 Télex :250698F



**GAZ DE FRANCE.
 TOUTE NOTRE ENERGIE
 EST POUR VOUS.**



M.C.T.B. Monopieur Gascien Tréguier 1877

D. FÉAU

**CONSEIL IMMOBILIER
 CONSTRUCTEUR
 ADMINISTRATEUR DE BIENS**

**PAUL-LOUIS CAMIZON (61)
 PRÉSIDENT DIRECTEUR GÉNÉRAL**

D. FÉAU S.A.
 132, BD HAUSSMANN 75008 PARIS
 TÉL. : (1) 42.94.20.00
 TÉLEX FEAUPAR 290561 F

En couverture :
Timbre consacré
à Fulgence Bienvenüe.
Porte de Vincennes
côté départ,
sur la Ligne N° 1.

La Jaune et la Rouge
N° 423 - Mars 1987

Revue mensuelle de la Société amicale
des anciens élèves de l'École polytechnique
5, rue Descartes, 75005 Paris
Tél. : 46.33.74.25.

Directeur de la publication : Henri Martre (47)
Rédacteur en chef : Jean-Pierre Caillot (31)
Secrétaire de rédaction : Michèle Lacroix

Prix du numéro : 15 F

Numéro spécial : 60 F

Abonnement : France 180 F - étranger : 210 F.

Membres de l'association : 76 incluse : 80 F -
77 à 80 : 60 F - 81 à 83 : 40 F.

Bureau des carrières : 12, rue de Poitiers,
75007 Paris. Tél. : 45.48.41.94.

Autres annonces : 5, rue Descartes,
75005 Paris. Tél. : 46.33.74.25.

Éditeur : Société amicale des anciens élèves de
l'École polytechnique.

Publicité : Ofersop, M. Baratta, 8, bd Montmartre,
75009 Paris. Tél. : 48.24.93.39.

Fabrication : Éditions de l'Aulne
25, rue de la Reynie, 75001 Paris.

Composition APS

Impression Intergraphie

Commission paritaire n° 65 147

Tirage 12 900



SOMMAIRE

4 Bibliographie

LIBRES PROPOS

- 8 **Fulgence Bienvenüe, père du métropolitain**
- 15 **Les enseignements de Tchernobyl**
Pierre TANGUY (48)
- 19 **Le Cinquantenaire des Hautes Etudes de Défense Nationale**
Jean MARIANI (44)
- 24 **Matérialisme et Spiritualisme, un faux problème ?**
Frère René LELONG
- 27 **Réponse aux observations de René Lelong**
Pierre NASLIN (39)
- 29 **Adhemar Barré de Saint-Venan, 1797 – 1886**
Marcel SALA (35)

VIE DE L'ASSOCIATION

- 34 **Carnet polytechnicien**
- 35 **Annonces du Bureau des carrières**
- 40 **Autres Annonces**

Crédits photos : **PHOTOS RATP**, en couverture et pages 10, 11, 12, 13, 14.

R.A.M.S.E.S. 86-87

(Rapport Annuel Mondial sur le Système Économique et les Stratégies) publié par l'Institut Français des Relations Internationales (I.F.R.I.) sous la direction de **Thierry de MONTBRIAL** (63).

Éditions Atlas-Economica - 1986

Les volumineux RAMSES — plus de 400 pages chacun — édités depuis 1981 par l'IFRI enrichissent chaque année la bibliothèque des spécialistes de la géopolitique et de l'économie mondiale par la richesse de leur information et de leur documentation et plus encore par la perspicacité de leurs exposés, de leurs mises en garde ou de leurs prévisions.

Mais ils n'intéressent pas seulement, à notre avis, le diplomate ou l'économiste. Bien mieux que les mille articles de la presse quotidienne ou périodique qui nous apportent leurs éclairages disparates sur les questions « à l'ordre du jour », les RAMSES présentent une réflexion longuement mûrie et étayée par d'abondantes références, qui situe l'événement récent dans le cadre de l'évolution à long terme. La périodicité annuelle permet de prendre du recul et de s'élever au-dessus de la rumeur.

Comme les précédents, le RAMSES 86-87 juxtapose l'examen de la conjoncture mondiale — stratégique et économique, l'une et l'autre étant, bien sûr, sous influence réciproque — et la présentation de dossiers : l'an dernier, c'était l'Inde et la Chine. Cette année, on traitera de l'Europe (dans son ensemble, et pas seulement la C.E.E.) et de la politique agricole dans le monde.



La première partie, consacrée à la stratégie des puissances, est évidemment dominée par les relations des deux Grands qui polarisent totalement les relations internationales. On nous montre bien que l'Europe (si tant est qu'elle puisse parler d'une seule voix) et le Japon ne sont en fait que des relais d'influence, ou des pièces du grand jeu d'échecs, dans la compétition majeure entre USA et URSS, « compétition et affrontement » (c'est le titre général du présent RAMSES) où le rapport de forces est premièrement déterminé par la puissance nucléaire.

On sent ici l'auteur inquiet de la fragilité croissante de cette balance de la terreur dont les plateaux sont toujours plus lourdement chargés. Et si le feu prenait par hasard ? Qui peut affirmer que cette probabilité est rigoureusement nulle ? « *S'il existe encore une chance d'arrêter ces folies, il est grand temps de la saisir* », écrit Th. de MONTBRIAL, montrant qu'il ne se laisse pas prendre au jeu. Ce jeu où les coups se nomment I.D.S., nombre des vecteurs, précision de ceux-ci, retour de l'arme chimique, alliances, négociations... Et vis-à-vis duquel notre point de vue ne saurait être celui de Sirius... Fragilité aussi dans certaines régions : le rapport nous promène le

long de la côte Sud de la Méditerranée, du Maroc au Liban, dans ces pays où s'accumulent les risques politiques, démographiques, économiques, poudrières dont on nous fait explorer les dangers. Pour terminer cette revue assez peu rassurante (encore que présentée sur le ton le plus calme et le plus objectif), un chapitre fortement documenté sur le terrorisme. Il était écrit avant les événements de Paris, mais ceux-ci, hélas, ne font que démontrer la pertinence de l'exposé.

Si le chapitre sur la politique mondiale est titré « compétition et violences », celui sur l'économie l'est, de façon plus paisible, « ajustements et mutations ». Cours du dollar, taux de change et relations monétaires, tentations protectionnistes, mais contradictoirement « délocalisation » et internationalisation croissantes de l'économie mondiale, fluidité accrue des marchés financiers où apparaissent de nouvelles formes d'« intermédiation » à côté des institutions bancaires. A ce propos, coup de chapeau à la réforme du marché financier français, promue avec succès depuis 1984 par la Direction du Trésor pour « apporter aux prêteurs et aux emprunteurs une liberté de choix et d'arbitrage essentielle à une économie moderne ». Celle-ci saura-t-elle en profiter ?

Le dossier européen se veut optimiste, en réaction avec la dernière mode, « europessimiste », paraît-il. On parlera donc de retard de l'Europe plutôt que de déclin ; reconquête possible, après que l'Amérique, puis le Japon, aient gagné le meilleur des hommes et des idées venus d'Europe. Faut-il dire que cette bonne volonté de voir le verre

à moitié plein plutôt qu'à moitié vide est sympathique, mais pas très convaincante ? L'Europe est douillettement installée dans ses protections (l'État-providence). Où peut-elle, avec sa démographie déclinante, trouver la force de briser les corporatismes rassurants mais sclérosants ?

Le dossier agricole, enfin, est aussi inattendu qu'intéressant. Inattendu, parce que, dans nos catégories, géostratégie et grande finance vont de pair avec chefs d'État et « sommets », tandis que l'agriculture ne mérite, au plus, que des « marathons » de ministres de second rang. En fait, RAMSES nous l'explique, l'augmentation de la productivité agricole a totalement bouleversé l'équilibre du marché mondial. La « révolution verte » n'a pas touché que l'Inde : les rendements, partout, ont doublé, triplé, et ce n'est pas fini. La classe agricole est moins préparée qu'aucune autre à s'adapter à ces nouvelles conditions et cette adaptation pose d'ailleurs des problèmes bien plus profonds que ceux de la production industrielle : ce sont les « paysans » qui sont en question, le « paysage rural » qui peut être bouleversé. C'est, socialement, bien plus grave que le textile ou la sidérurgie.

Pour le moment, on en est, dans la C.E.E., à chercher la moins mauvaise « politique agricole commune ». RAMSES nous dit que selon certains calculs la production agricole, dans la C.E.E., serait subventionnée à 60 % — aux frais du contribuable et du consommateur — par rapport à ce que serait un marché sans intervention. On voit l'ampleur du déséquilibre.

Mais le problème n'est pas, loin de là, confiné à l'Europe, contrairement à ce que nous avons tendance à croire : ce sera peut-être, demain, le problème économique majeur entre les USA et la CEE, ceux-là trouvant de plus en plus inadmissible que celle-ci contrarie l'hégémonie exportatrice traditionnelle de l'agriculture américaine. Si l'on veut dégager avec les USA une « politique agricole commune », le « marathon » promet d'être dur et, en attendant, l'affrontement sera de plus en plus sérieux, et les difficultés de l'agriculture européenne de plus en plus graves.

Pour ceux qui, plus qu'à la petite histoire au quotidien, s'intéressent à ce qui sera demain la grande histoire, pour ceux qui tâchent d'en

comprendre les courants et de saisir les forces en jeu — dans la réalité et non dans l'apparence — la lecture des RAMSES est fort passionnante. Facilitée de plus par les très nombreux « encadrés », tableaux, figures et sous-titres qui dégagent le texte et rendent la lecture attrayante.

E. GRISON (37)



Stratégie et Direction de l'Entreprise

Henri Duhamel (44)

Paris - CLET - 1986

Ce livre écrit par un chef d'entreprise renouvelle entièrement le sujet traité. Ici, la stratégie n'est pas observée de l'extérieur par un théoricien, elle est située dans sa réalité concrète par un dirigeant, un responsable de haut niveau qui en connaît, pour les avoir vécus, la nécessité et les aléas.

L'approche pragmatique apparaît dès les premiers chapitres, où elle forme contrepoint avec la précision des exposés sur les cinq « concepts fondamentaux » : projet, lutte, incertitude, changement, succès, et sur les six fonctions que l'on rencontre dans

toute entreprise industrielle : technique, production, commerciale, sociale, administrative et financière, avec des « interfaces » qui sont autant de « nids à problèmes stratégiques ».

Comprendre, anticiper, formuler, décider, agir, changer : telles sont les six étapes d'un « cheminement » en tête duquel l'auteur place une revue critique des instruments d'analyse stratégique — les plus connus comme les plus récents — et où le plan de développement pluri-annuel occupe une position centrale marquée par une combinaison équilibrée de rappels doctrinaux et d'applications pratiques.

Sont traités enfin : la communication tant externe qu'interne, élément stratégique essentiel dont une direction efficace doit avoir la maîtrise, le choix des hommes et les problèmes de relève — notamment dans les P.M.E. — les critères de performance, et dans une conclusion sobre, les questions morales soulevées par l'exercice de la stratégie.

De nombreux lecteurs seront intéressés par ce livre dense, précis, solidement structuré et riche d'une profonde résonance humaine. Les étudiants y trouveront une synthèse utile à leurs réflexions et à leurs travaux. Ses observations pénétrantes, ses croquis pris sur le vif captiveront les cadres et les dirigeants d'entreprises de toutes tailles, qui reconnaîtront l'auteur comme l'un des leurs et apprécieront d'autant mieux ses conseils. Accessible au plus large public, il constitue un excellent ouvrage d'initiation pour toute personne intriguée par les rouages mystérieux de l'entreprise et du management.

Atlas historique des routes de France

Georges Reverdy (44)

Presses de l'École nationale des Ponts et Chaussées - 1986

L'Atlas historique des routes de France est un ouvrage original, uniquement composé de cartes anciennes — certaines datant du XVI^e siècle — contemporaines des chemins qu'elles décrivent ou des voyages qu'elles évoquent.

Certes, il n'y a guère de cartes routières lisibles antérieures au XVII^e siècle et l'auteur a dû faire appel pour cette période à des documents anciens et authentiques, même s'ils ne sont pas très routiers.

C'est donc la période du XVII^e siècle au Second Empire qui constitue la partie principale de cet Atlas. Le lecteur aura certainement plaisir à feuilleter ces cartes vénérables, aux cartouches élégants et aux couleurs souvent délicates, sur lesquelles il pourra retrouver, on l'espère, les anciens itinéraires du pays de ses ancêtres.

Chemin faisant il découvrira aussi, en parallèle, l'histoire des routes et celle de la cartographie des temps modernes, ce qui n'est pas une coïncidence, car route et carte sont liées par nature et ont progressé en s'appuyant l'une sur l'autre depuis leurs débuts.

Pour l'époque la plus récente — le XX^e siècle — les cartes routières sont innombrables, à toutes les échelles et dans toutes les mains. Pour cette dernière période, celle de l'automobile, l'auteur s'est limité à donner quelques exemples ou renseignements peu connus.

Ce livre d'art, abondamment illustré et richement colorisé a sa place dans toutes les bibliothèques. Il est de nature à passionner tous ceux qui s'intéressent aux routes de France et à leur histoire.

La politique sociale de l'entreprise

Claude Vermot - Gaud *

Paris - Ed. Hommes et Techniques - 1986

Les dirigeants soucieux d'efficacité doivent prendre conscience que le salarié ne peut raisonner « entreprise » que s'il perçoit dans l'exercice de sa fonction la poursuite d'un objectif personnel qui s'intègre — pour partie tout au moins — dans l'objectif collectif.

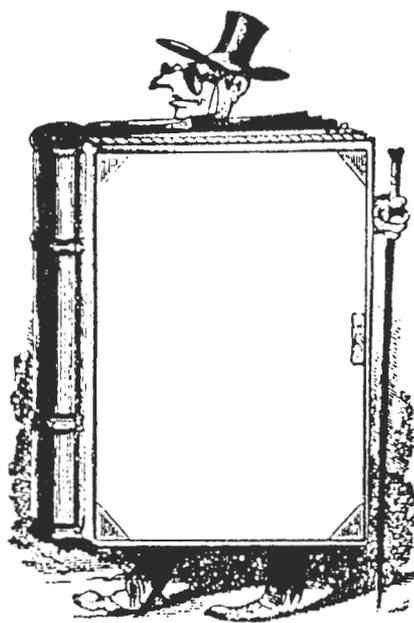
Dans cet ouvrage, l'auteur s'est attachée à montrer quelle peut être la fonction sociale de l'entreprise dans le contexte actuel et à décrire le processus qui doit conduire aux choix des plans sociaux, choix qui



reposent sur ce qu'est l'entreprise (sa culture), qui sont déterminés en fonction du projet d'entreprise et de sa stratégie sociale et dans lesquels s'inscriront les objectifs personnalisés des salariés.

Ce livre intéresse tous les dirigeants d'entreprise et les responsables de personnel soucieux de mener une politique sociale cohérente, efficace et dynamique, créatrice de richesses, dont ils pourront évaluer périodiquement les résultats, et qui sera autre chose qu'une accumulation d'expédients ou d'outils « à la mode » destinés à maintenir la paix sociale.

* *Fille de l'ingénieur général Wiltz (31).*



Basic Applesoft

Tome I - Initiation au Basic

Nghiem Phong Tuan (56)

Osny - Infoprax * - 1986

Voici un livre sur le BASIC APPLESOFT, qui apprend à programmer dans ce langage sur les micro-ordinateurs APPLE II, sous DOS 3.3 ou sous ProDOS.

Après deux chapitres introductifs où le lecteur acquiert les notions de base, aussi bien sur les manipulations pratiques (entrée des commandes, initialisation des disquettes, sauvegarde des programmes), que sur les concepts utiles (programme, système d'exploitation, numération binaire, code ASCII), le livre présente et illustre les différents éléments du langage à l'aide de nombreux exemples pratiques.

Tout au long de l'ouvrage, le lecteur apprend à tirer pratiquement parti des éléments du langage pour écrire des programmes intéressants.

Mais ce livre est beaucoup plus qu'un manuel d'enseignement du BASIC. Même les exemples les plus simples utilisés pour illustrer les règles du langage représentent des programmes d'un intérêt concret. Et très rapidement, le lecteur fait connaissance avec les problèmes d'utilisation pratique de l'ordinateur, et apprend à les résoudre.

Le problème qui sous-tend tout le livre, c'est celui de la communication entre l'homme et l'ordinateur.

Pour chaque application, le lecteur apprend à programmer la conversation entre le programme et l'utilisateur pour permettre à celui-ci de travailler d'une façon commode : il pourra se tromper, changer d'avis, corriger... ; le programme de son côté contrôlera des données qui lui sont fournies et signalera les erreurs détectées. Une technique particulièrement développée est le travail à vue, sur l'écran : les données de chaque fichier sont identifiées par un nom choisi par l'utilisateur ; pour une opération comme l'impression ou le tri, ces noms sont affichés à l'écran et l'utilisateur désigne simplement, à l'aide du curseur, celles des données qui interviennent dans l'opération.

C'est l'utilisation pratique plutôt que la forme du langage qui sert de fil conducteur aux développements du livre.

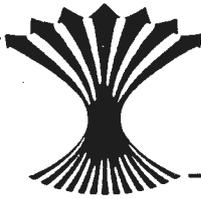
Le tome 1 (Chapitres 1 à 7 - Annexes 1 à 4) introduit les notions de base nécessaires, puis étudie les problèmes de saisie et d'interrogation, et la gestion des fichiers sur disquette.

Le tome 2 (Chapitres 8 à 11 - Annexes 5 à 7) étudie les fonctions — impression, tri, sélection, qu'on retrouve dans les applications les plus courantes. Le dernier chapitre suggère les modifications possibles pour traiter quelques problèmes importants : impression avec gestion des ruptures de clefs, bases de données relationnelles, édition de fichiers liés (applications : comptabilité, paie, etc.)

Les deux disquettes accompagnant le livre contiennent les programmes étudiés dans l'ouvrage, ainsi que certains de ceux suggérés dans le dernier chapitre.

* *Infoprax - Immeuble le Président - 14 Chaussée Jules César - Osny - B.P. 225 - 95523 Cergy-Pontoise Cedex.*





Observatoire Français des Techniques Avancées
5, rue Descartes, 75005 Paris - Tél. : (1) 43.54.00.36

ARAGO 1

LA CONCEPTION GÉNÉRALISÉE

Rapport de synthèse du Groupe « Conception généralisée »
de l'OBSERVATOIRE FRANÇAIS DES TECHNIQUES AVANCÉES
(Décembre 1985)

La conception généralisée est une nouvelle méthode d'approche à la création de produits ou de procédés de fabrication, alliant les technologies modernes et le traitement de l'information. Actuellement mise en œuvre dans quelques industries de pointe, elle va voir son domaine d'application s'élargir à un grand nombre d'autres activités industrielles. Elle va améliorer de façon décisive la compétitivité des entreprises, mais doit par ailleurs conduire à un changement profond de leur organisation.

ARAGO 2

LES APPLICATIONS INDUSTRIELLES DE LA MICROGRAVITÉ

Rapport de synthèse du Groupe « Microgravité »
de l'OBSERVATOIRE FRANÇAIS DES TECHNIQUES AVANCÉES
(Mars 1986)

La dynamique du développement des moyens spatiaux, avec l'avènement des stations orbitales permanentes dès la prochaine décennie, pose le problème des applications industrielles de la microgravité. L'enjeu central se situe à l'un des points de passage obligés de toute filière technologique, à savoir l'élaboration des matériaux : c'est en fait la nécessité de disposer de matériaux toujours plus performants qui est le moteur principal du développement industriel des possibilités offertes par les conditions prévalant à bord des engins spatiaux. Ignorer l'impact de ces nouvelles techniques, c'est prendre le risque de mettre en péril notre compétitivité technologique et de se tromper sur les objectifs les plus importants de notre politique spatiale. Doter notre Industrie d'une capacité d'intervention en microgravité est donc une priorité nationale.

ARAGO 3

L'IMAGERIE MÉDICALE

Rapport de synthèse du Groupe « Imagerie médicale »
de l'OBSERVATOIRE FRANÇAIS DES TECHNIQUES AVANCÉES
(Juin 1986)

Le paysage de l'imagerie médicale a été complètement bouleversé au cours de la dernière décennie et reste encore à l'heure actuelle en pleine évolution.

L'imagerie médicale est devenue un élément fondamental dans l'établissement du diagnostic et le suivi de la thérapeutique. Les nombreuses méthodes utilisées font apparaître la nécessité d'établir de nouvelles stratégies d'examen, où le coût est pris en compte.

Ce secteur d'activité industrielle très concurrentiel fait appel aux techniques de pointe de l'informatique et de l'électronique. Il est un enjeu national important, tant au plan économique qu'à celui du maintien de la compétence du corps médical.

BULLETIN DE COMMANDE

à adresser à l'OFTA, 5, rue Descartes, 75005 PARIS, tél. : (1) 43.54.00.36.

M.

Fonction :

Organisme ou Société

Adresse

..... Tél. :

Commande : exemplaire(s) de Arago 1 au prix unitaire de 400 F TTC, frais d'envoi compris,
..... exemplaire(s) de Arago 2 au prix unitaire de 400 F TTC, frais d'envoi compris,
..... exemplaire(s) de Arago 3 au prix unitaire de 400 F TTC, frais d'envoi compris,
soit au total F TTC.

joint un chèque bancaire ou postal à l'ordre de l'OFTA

joint un ordre d'achat de l'organisme passant commande

Est éventuellement intéressé(e) par les numéros à paraître sur L'Optoélectronique Les Matériaux Métastables

La Microélectronique Avancée L'Électronique Moléculaire

FULGENCE BIENVENUE

père du métropolitain

1852 - 1936

LES postes françaises ne contribuent que modestement à l'imagerie polytechnicienne.

Louis Armand était depuis 1982 le dernier X consacré par un timbre. Il ne l'est plus depuis l'apparition de la vignette miniature consacrée à Fulgence Bienvenüe.

Fulgence Bienvenüe. Un nom qui n'évoquera probablement aucun souvenir chez beaucoup de Français, mais qui devrait être reconnu par la plupart des Parisiens, car cet homme accomplit dans la capitale, au cours des **58 ans** qu'il consacra à son métier d'ingénieur – c'est sans doute un record – une tâche gigantesque.

Bienvenüe naquit en Bretagne, en 1852, benjamin d'une famille de treize enfants ! Son père, notaire de son état, était un helléniste et latiniste distingué, et il transmet ses goûts à son fils, puisque celui-ci est l'auteur d'un aphorisme qui servit d'exergue à une plaquette diffusée par la ville de Paris, et que l'on croit généralement avoir été emprunté à Horace :

*Jovis crepto fulmina, per inferna
vehitur Promethei genus* *.

Mais Bienvenüe avait aussi des dispositions et peut-être même du goût, pour les mathématiques, ce qui le conduisit en 1870 à l'École polytechnique. Il se fit là beau-



Fulgence Bienvenüe.

* C'est par la foudre arrachée à Jupiter qu'est transportée, à travers les enfers, la race de Prométhée.



coup d'amis, dont l'un, Foch, entra même dans sa famille en épousant une demoiselle Bienvenue. Il sortit dans le corps des Ponts et Chaussées, affecté à Alençon et chargé de la construction de lignes de chemin de fer.

Sa carrière faillit se terminer six ans plus tard à la suite d'un tragique accident. En 1881, alors qu'il était debout sur un wagon de chantier, un démarrage intempestif le jeta sur les rails où les roues lui broyèrent le bras gauche. On dut lui amputer le bras à l'articulation de l'épaule.

Il reçut plus tard la légion d'honneur, ce qui hâta – peut-être ? – la cicatrisation de cette grave blessure. Bienvenue franchit par la suite tous les échelons de l'ordre, jusqu'à la dignité suprême de grand-croix, sans avoir à faire le sacrifice d'aucun autre membre.

C'est dans le poste auquel il fut nommé en 1886, à la Section municipale de la voie publique de Paris que Bienvenue donna toute la mesure de son efficacité, de son incomparable compétence, de son incroyable activité : il planifia et dirigea la percée de l'avenue de la République, la construction du funiculaire à ca-

ble de Belleville (inauguré en 1891, entre le boulevard de Belleville et l'église Saint Jean-Baptiste), l'adduction des eaux du Loing et du Lunain vers Paris, le captage des sources de la Vigne et de Verneuil, la construction d'un aqueduc de 90 km, etc.

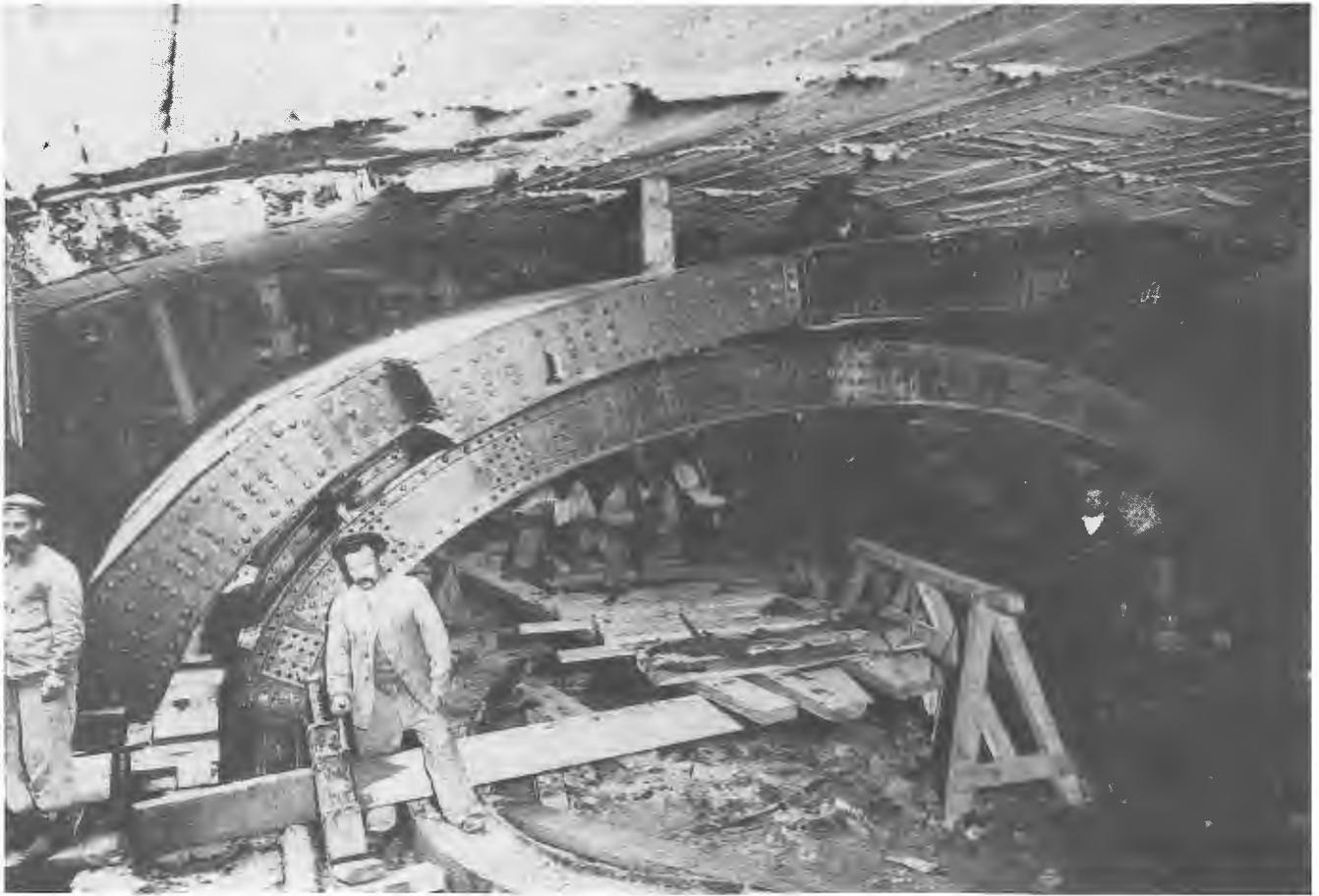
C'est en 1895 que le Conseil municipal de Paris reprit, à l'approche de l'Exposition internationale de 1900, le projet d'un chemin de fer métropolitain.

Je parle de reprise, car ce projet avait été formulé dès 1851 par les ingénieurs Brame et Flachet ; il n'avait pu parvenir à une concrétisation à cause des tendances opposées des compagnies de chemin de fer et de l'État d'une part, de la ville de Paris d'autre part. Les premiers qui concevaient la France comme une étoile centrée sur Paris, voulaient un métro prolongeant les grandes lignes jusqu'à une jonction située au centre de la capitale ; la seconde envisageait un chemin de fer d'intérêt local, tracé en fonction des seuls besoins de la ville, et affranchi des contraintes des grandes lignes. C'est la ville de Paris qui obtint gain de cause après plus de qua-

rante ans de discussions. Ses propositions furent acceptées et Bienvenue reçut en 1895 la mission d'établir un avant projet adopté l'année suivante.

Le chemin de fer urbain souterrain, ou **métropolitain**, n'était pas à cette date une innovation. Le premier avait été mis en service en 1863 à Londres - Paddington. Il était tracté par machine à vapeur, et éclairé au gaz. New York avait eu son premier métro en 1868, Istanbul en 1875, Chicago en 1892. La technique d'une telle entreprise n'était cependant pas encore éprouvée, et sa complexité était immense. Il s'agissait dans le cas de Paris, de passer les adjudications, de surmonter les craintes des entrepreneurs en n'hésitant pas à assumer l'exécution d'une fraction du travail en régie directe, de dévier les collecteurs, les égouts, les conduites et canalisations qui encombraient le sous-sol, d'exécuter enfin les travaux sans interrompre la vie de la grande ville dans des voies telles que la rue Saint-Antoine, la rue de Rivoli et les Champs-Élysées, puis, par les soins de la Compagnie, d'équiper les voies et d'installer les accès.

Les travaux commencèrent en 1898. Deux ans avaient été don-



Poses de rails.





Place de l'Opéra - Chantier de l'ouvrage de superposition de 3 lignes (16.4.1903).

Accès Porte Maillot.





Porte de Vincennes, côté départ.

nés à Bienvenue pour construire et mettre en service la première ligne, Porte de Vincennes à Porte Maillot, avant l'ouverture de l'Exposition universelle en 1900.

Le tour de force fut réalisé. Le succès de ce nouveau mode de transport, malgré les pronostics pessimistes de la presse, dépassa toute attente. Le métro fut l'une des grandes attractions de l'Exposition. Le nom de Bienvenue fut connu de tous les Parisiens.

On reste confondu par l'efficacité et l'extraordinaire célérité qui étaient, à cette époque, celle des hommes, des entreprises, et de l'administration.

Encouragé par ce remarquable succès, le Conseil municipal de Paris décida de poursuivre l'entreprise à une cadence accélérée.

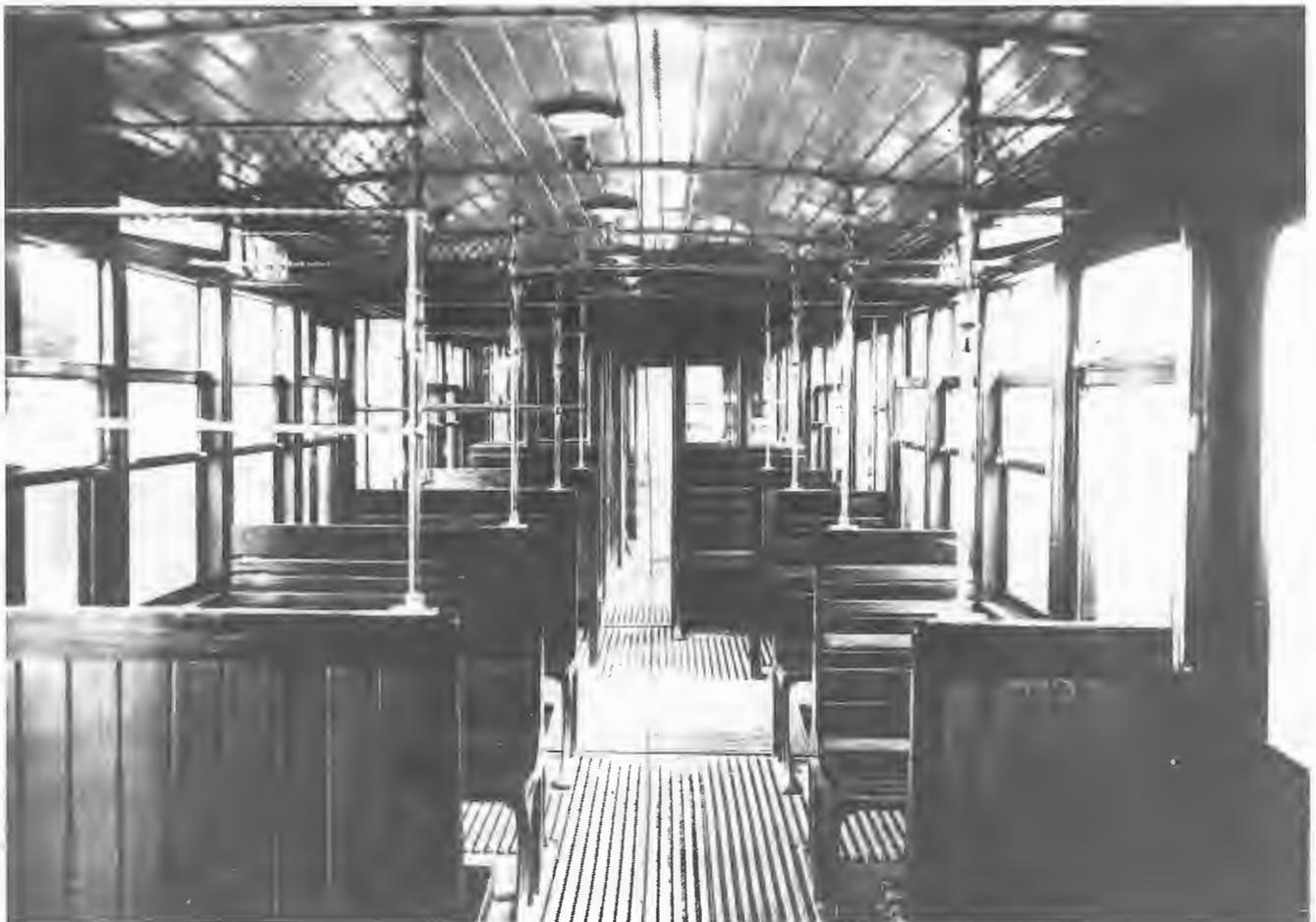
Cinq années plus tard, la longueur du réseau en exploitation atteignait 42 km et, au moment de la guerre, 80 km. La popula-

rité du nouveau mode de transport s'affirmait et se développait, si bien que, malgré la lourde charge des intérêts supportée pendant la durée de construction des lignes, les redevances payées à la Ville, constructeur du gros-œuvre, sur le produit des recettes, dépassaient largement la charge des emprunts, en même temps que la Compagnie concessionnaire exploitante était extrêmement prospère.



Premiers wagons.

1900 - Exposition universelle - Trottoir roulant.



Vint la guerre ! Malgré son âge (62 ans), Bienvenüe tint à l'honneur d'être mobilisé comme colonel du Génie et à participer à la mise en état de défense du camp retranché de Paris. Une fois la menace allemande écartée par la bataille de la Marne, le préfet de la Seine obtint de l'autorité militaire qu'il pût reprendre la direction de son service afin de maintenir en activité les chantiers.

Il est inutile d'insister sur les difficultés de tous genres qu'il fallut surmonter pour cela. Bienvenüe y parvint cependant, en même temps qu'il assurait avec des difficultés non moins grandes la direction du Service de la voie publique, de l'éclairage et du nettoyage qui lui avait été confié en 1911 et qu'il conserva pendant dix années, en sus de ses fonctions au Métropolitain.

Vers la fin de la guerre, de nouvelles préoccupations se firent jour au sein du Conseil municipal de Paris et du Conseil général de la Seine.

Les hostilités avaient mis en évidence le rôle éminent des voies d'eau pour l'économie de la ré-

gion parisienne et appelé l'attention sur l'importance que présente un bon aménagement des voies navigables pour la vieille cité des Nautes parisiens.

Bienvenüe reçut donc en 1917, outre ses autres fonctions, la direction du Service du port de Paris, et fut chargé de l'étude des travaux à exécuter tant sur les canaux municipaux que dans la région parisienne. Au cours des années qui suivirent son service réalisa d'une part l'amélioration du canal Saint-Denis, la transformation en canal à grande section pour bateaux de 1 000 tonnes du canal de l'Ourcq dans l'étendue du département de la Seine, la création du port de Gennevilliers et, d'autre part, étudia l'aménagement du bassin de la Seine au moyen de grands réservoirs.

Simultanément, Bienvenüe, dirigeait la construction des deux lignes métropolitaines (8 et 9) superposées sous les grands boulevards, réalisait en temps utile l'ouverture de la ligne n° 9 pour la desserte de l'Exposition coloniale, comme il l'avait fait autrefois pour l'Exposition de

1900 avec la ligne n° 1, et terminait une série d'autres lignes souterraines, si bien que, en 1932, la longueur des seules lignes en exploitation atteignait 138 km, empruntées chaque année par plus de 800 millions de voyageurs et produisant une recette nette de 58 millions de francs.

L'inspecteur général Bienvenüe pouvait être fier de son œuvre. Il avait à ce moment 82 ans, son maintien en activité ayant fait l'objet de prolongations successives. Les Français de ce temps se fatiguaient moins vite que les Français d'aujourd'hui, sans doute parce qu'ils travaillaient davantage. Cependant, Fulgence Bienvenüe éprouva à ce moment le désir d'un repos bien mérité. Il demanda et obtint sa mise à la retraite.

Après avoir reçu de la ville de Paris un hommage exceptionnel, comblé d'honneurs, Fulgence Bienvenüe se consacra dès lors à la lecture des auteurs grecs et de deux philosophes qu'il affectionnait particulièrement, Pascal et Descartes. Il mourut quatre ans plus tard, au milieu des siens. ■

Boulevard Pasteur, avenue de Breteuil.



LES ENSEIGNEMENTS TIRÉS DE TCHERNOBYL

Pierre TANGUY (48)

Inspecteur général pour la Sûreté et la
Sécurité Nucléaires - Electricité de France

C'EST dans la nuit du vendredi 25 au samedi 26 avril qu'est survenu à la centrale nucléaire soviétique de Tchernobyl, en Ukraine, un accident sans précédent dans l'histoire mondiale de l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire. Il n'a été connu que dans la soirée du lundi 28 avril, par un communiqué laconique des autorités soviétiques, alors que la presse occidentale avait été alertée quelques heures auparavant par des alarmes radioactives en Suède et en Finlande dont on pouvait penser qu'elles résultaient d'un accident nucléaire survenu quelque part en URSS. Dès le 29 avril, malgré l'absence de toute information détaillée d'origine soviétique, les experts occidentaux s'accordaient pour considérer que la catastrophe de Tchernobyl était un événement considérable, de par l'ampleur de ses conséquences radiologiques prévisibles sur l'environnement.

En effet, à partir du moment où l'origine des rejets radioactifs dans l'environnement était identifiée, la connaissance du niveau de radioactivité à quelque 1 200 km de la source permettait de remonter à la quantité totale rejetée, (avec une certaine ap-

proximation naturellement) en tenant compte des données météorologiques sur les mouvements des masses atmosphériques. Il n'est pas inutile de rappeler ici qu'un accident, même très grave, sur une installation nucléaire civile a des points communs avec les accidents qui surviennent sur les installations non-nucléaires qui mettent en jeu des produits dangereux : les éléments toxiques, qui sont normalement contenus dans l'installation, s'échappent dans l'environnement, où ils sont transportés par les courants atmosphériques, si le rejet a lieu sous forme gazeuse, ou par les eaux superficielles et profondes, si le rejet est sous forme liquide. Dans le cas de Tchernobyl les rejets ont été essentiellement atmosphériques, les corps toxiques étant les produits de fission de l'uranium formés dans le combustible au cours du fonctionnement de la centrale.

Au fur et à mesure de leur migration, ces éléments se diluent et leur toxicité diminue. Le tableau I donne une évaluation approchée de cet effet dans le cas de la catastrophe de Tchernobyl. Si on examine la dernière colonne, qui donne des chiffres en valeur relative, on constate qu'en Scandinavie (comme en Europe

Centrale) la radioactivité mesurée était de 10 000 fois plus faible que celle qui devait régner sur le site même de la centrale. Il était donc relativement aisé d'imaginer l'ampleur de la catastrophe en Ukraine, que devaient confirmer les premières informations soviétiques du milieu de mai sur les doses d'irradiation reçues par le personnel de la centrale et par les pompiers intervenus sur le site.

Dès lors, une question évidente se posait à tous les exploitants de centrales nucléaires : un tel désastre peut-il se produire sur une de nos installations ? Tous étaient anxieux d'apprendre dès que possible ce qui s'était passé à Tchernobyl et d'en comprendre le « comment » et le « pourquoi » afin de pouvoir sans délai transposer les enseignements sur leurs centrales. Les réponses ont été pour la plupart apportées au cours d'une Conférence Internationale tenue au siège de l'AIEA* à Vienne à la fin du mois d'août, avec la participation de plus de 500 experts en provenance de 62 pays. La délégation soviétique y a présenté un rap-

* Agence Internationale de l'Énergie Atomique, relevant des Nations Unies.

port technique donnant les causes de l'accident, ses conséquences et les contre-mesures prises en URSS. C'est à partir de ce rapport, et de l'analyse qui en a été faite par un comité d'experts de l'AIEA, que l'on a pu tirer les enseignements présentés dans cet article.

L'analyse de l'accident

La centrale de Tchernobyl comprend 4 unités de 1 000 MWe, équipées de réacteurs nucléaires de type RBMK (oxyde d'uranium enrichi, graphite, eau légère bouillante). L'accident a eu lieu dans la partie nucléaire de la centrale, sur le cœur du réacteur où se développe la réaction en chaîne qui permet aux neutrons de provoquer la fission d'uranium, libérant ainsi l'énergie nucléaire.

C'est un type d'accident que les spécialistes connaissent bien sous le nom « d'accident de réactivité ». Il correspond à un déséquilibre positif dans la réaction en chaîne, qui conduit à un accroissement très rapide (exponentiel) du nombre des neutrons, c'est-à-dire de l'énergie. Normalement un tel déséquilibre est rendu impossible par l'action conjuguée de facteurs stabilisants intrinsèques au réacteur, et de systèmes de contrôle prévus par le projet. Le 26 avril, à 1 h 23, le réacteur n° 4 de Tchernobyl a été placé dans des conditions de fonctionnement très particulières (et contraires aux règlements de sûreté) : les facteurs intrinsèques jouaient dans le mauvais sens (dé-stabilisant) et les systèmes de contrôle étaient inefficaces. Dans ces conditions, une perturbation minime suffisait à déclencher le déséquilibre : ce fut un essai apparemment anodin qui, trente secondes plus tard, entraîna la puissance à passer en moins de 4 secondes de 200 MWth à 300 000 MWth (100 fois la puissance nominale du réacteur !).

Une telle croissance eut naturellement pour conséquence une surchauffe brutale du combustible nucléaire. Il s'ensuivit une série de phénomènes physico-

TABLEAU I
COMPARAISON DES DOSES DUES A L'ACCIDENT DE TCHERNOBYL

Zones géographiques	Doses	
	en mrems	en relatif
France et Europe de l'Ouest	5	1
Europe Centrale (Pologne)	50	10
Russie d'Europe	500	100
A 30 km du site	5 000	1 000
A 5 km du site	50 000	10 000
Au point 0	500 000	100 000

chimiques complexes, mais eux aussi assez bien connus grâce aux recherches de sûreté. Une explosion de vapeur détruisit les structures du réacteur et expulsa dans l'environnement des fragments du cœur, incandescents et hautement radioactifs. Des foyers d'incendie multiples se déclarèrent. L'entrée d'air dans le cœur entraîna la combustion du graphite, qui se prolongea pendant une dizaine de jours, et relâcha des quantités supplémentaires d'aérosols radioactifs dans l'environnement.

L'accident n'a donc pas mis en jeu de phénomène nouveau. Il ne s'agit pas d'une explosion nucléaire, analogue à celle qui se développe dans une arme, où c'est l'énergie produite par la réaction en chaîne qui produit directement les dommages. A Tchernobyl, la réaction en chaîne a été très rapidement stoppée par l'échauffement du combustible, mais la destruction mécanique des structures a permis la libération dans l'environnement d'un nuage très radioactif, contenant une fraction des produits accumulés dans le réacteur. C'est ce nuage qui atteint la Scandinavie le lundi 28 avril et a par la suite entraîné une contamination radioactive sur une grande partie de l'Europe, les niveaux dangereux n'étant atteints que dans la région de la centrale, comme indiqué dans le tableau I.

La Figure, page suivante, représente schématiquement le réacteur éventré, recouvert de 5 000 tonnes de matériaux divers, qui ont permis de stopper les rejets. L'ensemble a été enfermé dans une structure acier-béton, « le

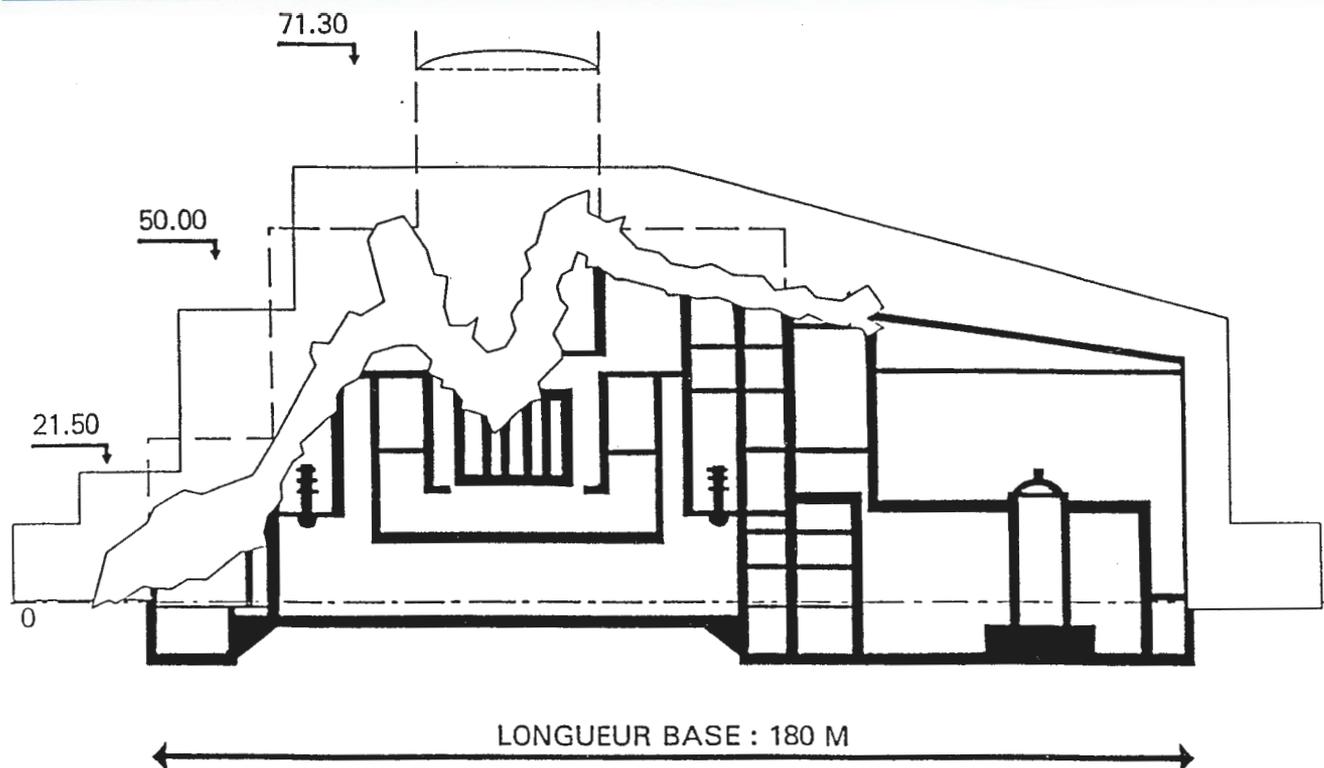
sarcophage », qui bloque désormais toute la radioactivité restée dans l'installation.

Causes de l'accident

L'instabilité du réacteur et l'absence de contrôle efficace sont les deux éléments qui ont conduit à l'accident.

Le risque d'instabilité était bien connu des ingénieurs soviétiques. Il est directement lié aux caractéristiques spécifiques du type RBMK, c'est-à-dire à la combinaison du modérateur graphite et du refroidissement par eau bouillante. Le risque est maîtrisé lorsque la centrale fonctionne à pleine puissance, car il y a une contre-réaction stabilisante résultant de l'effet thermique sur le combustible. L'accident s'est produit en fonctionnement à puissance réduite, 200 MWth, soit 7 % de la puissance nominale. Le fonctionnement en palier à ce régime était rigoureusement interdit par les spécifications techniques d'exploitation, en raison précisément de ce risque d'instabilité. La première cause de l'accident est là : non-respect des règles de sûreté.

Pour ce qui est de l'inefficacité du système de contrôle, l'explication doit être recherchée dans le déroulement des opérations qui ont précédé l'accident. Nous n'entrerons pas dans les détails de la succession des manœuvres effectuées, liées à l'essai évoqué plus haut, compliquées par une intervention imprévue du dispatching, et au cours de laquelle les opérateurs ont commis une série ahurissante d'erreurs, de viola-



tions de consignes et de mises hors service délibérées de systèmes de sécurité. La deuxième cause de l'accident est donc elle-aussi directement liée au « facteur humain ».

Questionnés sur l'explication d'un tel comportement des opérateurs, les ingénieurs soviétiques l'ont attribué à un excès de confiance, résultant d'un fonctionnement antérieur très satisfaisant de la centrale (disponibilité supérieure à 80%). En fait, il faut sans doute mettre en cause la formation des opérateurs, qui les a laissés ignorants de phénomènes importants et ne les a pas sensibilisés sur les accidents, et plus généralement l'absence d'une « culture de sûreté », indispensable au respect des procédures.

Le réacteur RBMK quant à lui présente des caractéristiques propres qui ont permis l'initiation de l'accident et ont aggravé ses conséquences. On a déjà évoqué le risque d'instabilité à basse puissance. Il faut citer également l'absence d'un automatisme interdisant de placer le réacteur en situation non-contrôlée. D'une manière plus générale un meilleur « interface homme-machine » aurait pu permettre aux opérateurs

de prendre conscience de la gravité de la situation et d'arrêter l'installation avant l'accident. Enfin l'absence d'une structure de confinement de la radioactivité adaptée aux risques potentiels d'accidents de réactivité explique l'ampleur des rejets radioactifs dans l'environnement.

Les enseignements

L'analyse de l'accident de Tchernobyl n'a pas fait apparaître de phénomène nouveau qui remettrait en cause les évaluations de sûreté des autres types de réacteurs. Au contraire, on peut considérer qu'une application rigoureuse des principes de sûreté mis en œuvre dans les centrales nucléaires occidentales aurait permis d'éviter l'accident, qui était loin d'être imprévisible, et en tout cas d'en limiter les conséquences. Sans entrer dans des détails trop techniques, il apparaît en effet que le RBMK n'était pas conforme aux principes de la « défense en profondeur » : système de contrôle insuffisamment efficace pour compenser le risque d'instabilité, pas de système de sécurité automatique rapide et puissant, pas de barrière ultime pour limiter les rejets de radioactivité.

Sur le plan de l'exploitation, il apparaît également à Tchernobyl une profonde différence d'organisation et de comportement, en particulier en matière de procédures, avec la pratique occidentale.

Les enseignements de Tchernobyl s'adressent donc avant tout aux centrales soviétiques elles-mêmes, et, en premier lieu, à celles qui utilisent des réacteurs RBMK. Au cours de la réunion de Vienne fin août, les représentants soviétiques ont d'ailleurs présenté les dispositions qu'ils avaient décidé de prendre sur les centrales de même type, et qui portent autant sur la discipline d'exploitation que sur des modifications des caractéristiques.

Il n'en reste pas moins qu'un événement aussi dramatique interpelle tous les exploitants nucléaires qui ont des leçons à en tirer. Nous présenterons les actions qu'EDF a engagées.

Les actions EDF

Tchernobyl confirme l'une des conclusions essentielles qui avaient été retirées de l'accident survenu en 1979 sur la centrale de Three Mile Island (TMI) aux États-Unis : c'est sur l'exploitant nucléaire que repose la responsa-

bilité ultime de la sûreté. Il est donc essentiel qu'à tous les niveaux il soit sensibilisé aux risques potentiels de l'énergie nucléaire. La prévention des accidents graves doit être la première priorité des exploitants. Elle exige que tous restent conscients qu'un accident peut toujours survenir, même sur une installation dont la disponibilité est excellente. Un dossier d'information sur Tchernobyl a été diffusé à tous les responsables d'unité pour contribuer, s'il en est besoin, à maintenir cette vigilance, en rappelant à tous que les accidents sévères ne sont pas une théorie de recherches pour spécialistes.

Dans le même esprit, EDF poursuit avec détermination les actions entreprises depuis plusieurs années pour garantir une bonne sûreté en exploitation :

– **Formation du personnel** : les agents d'exploitation doivent acquérir une connaissance approfondie du réacteur nucléaire et de son fonctionnement. De plus, depuis TMI, tous les opérateurs suivent, sur simulateurs, un entraînement spécial aux accidents.

– **Organisation de l'exploitation** : la responsabilité de la sûreté doit reposer sur un agent compétent. A Tchernobyl, l'ingénieur électricien responsable de l'essai avait autorité sur le personnel d'exploitation, sans avoir de compétence en matière de sûreté. Dans les centrales EDF, pour tous les cas de fonctionnement non de routine, un ingénieur spécialement formé aux problèmes de sûreté est présent en salle de contrôle.

– **Procédures** : TMI avait mis en évidence la nécessité de disposer de procédures adaptées aux tâches que doit accomplir l'exploitant, faisant l'objet d'un contrôle rigoureux de qualité, et dont l'application est vérifiée par audits ou inspections internes. Ceci fait partie de la « culture de sûreté » qui a fait défaut à Tchernobyl.

– **Interface homme-machine** : une des conclusions importantes de TMI a été de donner aux opérateurs, sous forme claire et non ambiguë, les informations qui leur permettent de prendre conscience de toute dégradation de la sûreté de l'installation et de décider les actions correctives né-

cessaires. Un panneau de sûreté a été introduit dans les salles de contrôle. Il n'existait pas à Tchernobyl.

L'accident de Tchernobyl a également incité EDF à procéder à une révision systématique de l'analyse de sûreté des différents types de réacteurs exploités par l'Établissement, en commençant par les plus anciens, les réacteurs uranium naturel – graphite-gaz carbonique. Il faut s'assurer que les différents problèmes soulevés au cours du projet, de la construction et de l'exploitation passée restent correctement traités au niveau de l'exploitation d'aujourd'hui. Ceci doit être notamment le cas pour les accidents potentiels de réactivité, à puissance nominale comme à basse puissance. Cette revue sera présentée aux autorités de sûreté.

Coopération Internationale entre exploitants

Depuis plusieurs années, EDF s'est engagé dans des échanges fructueux d'information avec les autres exploitants nucléaires, considérant que la sûreté ne pourrait que bénéficier des enseignements tirés de l'expérience d'exploitation. Ces échanges très actifs avec les exploitants occidentaux, notamment américains, devraient être développés si possible avec les exploitants soviétiques.

Ceux-ci paraissent avoir obtenu à Tchernobyl des résultats remarquables dans la conduite des opérations post-accidentelles sur le site, en particulier en matière de décontamination radioactive. Le redémarrage en octobre des unités 1 et 2 de la centrale semble le confirmer. L'expérience ainsi acquise est d'un grand intérêt pour la préparation des plans d'urgence sur les centrales EDF. L'emploi d'engins robotisés dans des environnements très radioactifs fait actuellement l'objet d'études approfondies au sein de l'Établissement, en liaison avec les services du Commissariat à l'Énergie Atomique.

Enfin tous les spécialistes de sûreté devraient pouvoir retirer de l'analyse approfondie de l'acci-

dent de Tchernobyl et de ses conséquences des connaissances importantes, par exemple sur les rejets de radioactivité en cas d'accident et leur devenir dans l'environnement.

Conclusion

L'opinion publique en France et en Europe a été très fortement secouée par la catastrophe ukrainienne. Deux questions ont été posées :

- l'impact sanitaire des retombées du nuage radioactif sur notre pays ;
- la possibilité qu'un accident semblable survienne sur une de nos centrales.

Les autorités médicales ont répondu à la première question, en donnant à la population les assurances qu'elle demandait. Pour ce qui est de la deuxième question, les experts sont unanimes pour considérer qu'un accident de l'ampleur de la catastrophe de Tchernobyl n'est pas possible avec les types de réacteurs que nous exploitons. Un accident sévère ne peut pas par contre être totalement exclu, et tout doit être fait pour l'éviter, ou, à tout le moins, en limiter les conséquences.

L'approche d'EDF peut se résumer comme suit :

1. La sûreté nucléaire exige une vigilance permanente. Tchernobyl renforce les conclusions de TMI : l'importance du facteur humain. La prévention des accidents demande l'excellence. C'est notre première priorité.
2. Malgré toutes les précautions prises, un accident sérieux sur une de nos centrales ne peut être totalement exclu, mais il doit être très peu probable.
3. Si un tel accident survient, les mesures prises depuis TMI pour garantir une barrière ultime de confinement permettent de garantir que les rejets radioactifs dans l'environnement resteront limités, et qu'un rejet de l'ampleur de Tchernobyl est impossible.
4. Les plans d'urgence donnent aux populations proches l'assurance qu'en cas d'accident elles seront efficacement protégées contre les effets de ces rejets radioactifs ■

LE CINQUANTENAIRE DES HAUTES ÉTUDES DE DÉFENSE NATIONALE

Jean MARIANI (44)

Secrétaire général de l'Association nationale
des auditeurs de l'IHEDN

L'INSTITUT des hautes études de Défense nationale (IHEDN) rassemble dans chaque session, en trois parts égales, des militaires, des fonctionnaires civils et des civils du secteur privé ou nationalisé à un âge d'expérience entre approximativement 35 et 50 ans.

Cette création *originale* est une réussite, considérée ainsi en France et à l'étranger.

De nombreux pays étrangers sont très intéressés par cette formule et c'est ainsi que le Premier ministre, M. Chirac, a pu déclarer au cours de la réception qu'il donnait le 28 novembre 1986 à l'Hôtel de ville de Paris, à l'occasion du Cinquantenaire des hautes études de Défense nationale :

« La France entend ainsi saisir toutes les occasions pour favoriser l'émergence d'une volonté européenne de défense. C'est pourquoi, elle a proposé lors de la dernière session ministérielle de l'U.E.D., la promotion d'un enseignement européen de défense. Forte de l'expérience de cinquante ans de l'IHEDN, elle est prête à inaugurer dès 1988, la première session européenne des hautes études de défense qui permettra, selon une formule qui a fait ses preuves, de convier, dans une même enceinte, des responsables civils et militaires des pays européens à réfléchir ensemble sur des thèmes d'intérêt commun. Quand on sait la contribution essentielle que l'IHEDN a su apporter à l'apparition d'un accord profond des Français sur les affaires de défense, comment ne pas voir, dans cette initiative, un ferment décisif pour forger une

prise de conscience des nations européennes sur les exigences de leur défense ? ».

Les polytechniciens doivent être d'autant plus sensibles à cette formule que notre École fournit des cadres à la Nation, qui se répartissent également dans les 3 domaines : militaire, civil de la fonction publique et civil des secteurs privé et nationalisé (dans l'industrie et le commerce mais aussi dans des domaines plus particuliers : prêtres, médecins, architectes, ...).

Nous allons aborder successivement :

- 1° le point de départ des hautes études de défense, il y a 50 ans ;
- 2° l'Institut actuel avec ses sessions nationales et régionales ;
- 3° les associations d'auditeurs.

1° Le Collège des hautes études de défense a été créé, comme suite à un rapport établi en 1931 par l'amiral Castex, le 14 août 1936 par un décret d'Albert Lebrun, président de la République, et contresigné par Léon Blum, président du Conseil, et Edouard Daladier, vice-président du Conseil, ministre de la Défense nationale et de la guerre.

Une plaque a été inaugurée le 28 novembre 1986 à l'École Militaire à la mémoire de l'amiral Castex, stratège, inventeur et premier directeur de cet organisme qui réunissait déjà des officiers supérieurs des 3 armées et de hauts fonctionnaires civils des ministères concernés. L'originalité de la pensée stratégique de l'Amiral s'était déjà exprimée, notamment dans les cinq volumes des *Théories stratégiques*.

Tous les problèmes concernant la Défense nationale étaient abordés sous les différents aspects militaires, politiques, financiers, économiques et moraux.

La guerre de 1939 vint interrompre les activités de ce Collège des hautes études de défense qui avait ainsi vu passer en trois sessions 68 officiers et 42 civils.

2° La Seconde Guerre mondiale confirma l'idée que la défense était globale et permanente et concernait toutes les activités du pays et tous les Français.

L'IHEDN a été créé par décret du 30 janvier 1949 et rattaché au ministre de la Défense.

Les sessions nationales portées de 58 à 75 ont été élargies au secteur privé ou nationalisé, à **tous** les secteurs d'activité de la Nation. Cette large ouverture est en fait l'originalité de l'Institut.

La constatation de l'évolution de la notion de défense a été consacrée dans l'ordonnance du 7 janvier 1959 portant organisation générale de la Défense :

« *La Défense a pour objet d'assurer en tout temps, en toute circonstance et contre toute forme d'agression, la sécurité et l'intégrité du territoire ainsi que la vie de la population...*

La défense est permanente sans distinction entre temps de paix et temps de guerre...

La défense est globale, elle doit s'exercer dans tous les domaines d'activités du pays... »

Enfin c'est le décret du 6 mars 1979 qui fixe le statut actuel de l'Institut dans la ligne définie par les précédents décrets.

Sa mission est donc :

« *de réunir les responsables de haut niveau appartenant à la fonction publique, aux armées et aux autres secteurs d'activités de la Nation en vue d'approfondir leurs connaissances en matière de défense par l'étude en commun des grands problèmes qui se posent dans ce domaine.*

L'Institut peut, en outre, être appelé à conduire des études et des recherches concernant la défense et à apporter son concours aux universités et aux établissements d'enseignement supérieur et de recherche qui exercent des activités dans le domaine de la Défense. »

Pour bien marquer le caractère global des études de défense de l'Institut, celui-ci est alors placé sous l'autorité du premier ministre par l'intermédiaire du secrétaire général de la Défense nationale. L'Institut n'est pas un établissement militaire.

Le directeur et le directeur adjoint sont respectivement un général et un haut fonctionnaire de rang équivalent, ou l'inverse.

Le général directeur est en même temps directeur de l'enseignement militaire supérieur et du C.H.E.M. (Centre des Hautes Études Militaires).

Les auditeurs des sessions nationales et régionales sont choisis parmi :

– Les magistrats et fonctionnaires d'un rang correspondant au moins à celui d'administrateur de première classe, appelés à exercer de hautes responsabilités et présentés par les ministres concernés.

– Les officiers de grade égal ou supérieur à celui de lieutenant-colonel ou équivalent et présentés par le ministre de la Défense.

Les officiers généraux ou supérieurs, auditeurs du CHEM sont de droit auditeurs de l'IHEDN.

– Les personnalités civiles exerçant des responsabilités importantes dans les différents secteurs d'activité économique, sociale, scientifique, juridique et culturelle ainsi que dans la presse écrite et audiovisuelle. Les candidatures sont présentées par les associations professionnelles ou par les intéressés eux-mêmes pour les sessions nationales, par les préfets concernés pour les sessions régionales.

Les sessions nationales sont annuelles et ont lieu de septembre à juin à l'École Militaire avec trois demi-journées par semaine (lundi, mardi, samedi) conférences et travaux de comité, et des voyages dont un important de quinze jours. Les auditeurs et leurs employeurs doivent être conscients de la durée de l'occupation (approximativement un tiers de temps) et du travail personnel à fournir.

Les sessions régionales ont un programme plus réduit d'environ quinze jours de présence effective répartie sur 6 semaines.

3° Les auditeurs ont noué à l'Institut des liens de camaraderie qu'ils veulent conserver. Ils se sentent engagés à promouvoir la volonté de Défense dans la Nation et à se tenir informé des problèmes de Défense.

C'est dans ce but que les auditeurs se sont regroupés au sein de 26 associations fédérées en une Union de plus de 4 000 membres : une association nationale et 25 associations régionales dont une à Paris. L'Association nationale rassemble environ 2 000 membres, auditeurs des sessions nationales et anciens cadres de l'IHEDN. En plus de l'activité amicale et d'information (conférences, ...) elle a une intense action de réflexion et de proposition au travers d'une douzaine de Comités d'étude et de deux ou trois colloques par an. Les sujets abordés concernent les menaces et les agressions, directes et indirectes, internes et externes, violentes ou insidieuses qu'elles

soient militaires, sociales, économiques, psychologiques ou culturelles.

Les travaux les plus intéressants, les actes des colloques et des articles à thème sont publiés dans la revue trimestrielle *Défense* (cf. en annexe à titre d'exemple le sommaire du N° 42 du Cinquantenaire). Cette revue est diffusée à tous les membres des associations d'auditeurs et dans les milieux militaires et diplomatiques, français et étrangers.

L'Association remet annuellement le prix « Vauban » à une œuvre qui contribue à la promotion de la volonté de Défense.

Les associations régionales ont les mêmes buts que l'Association nationale. Créées progressivement dans les principales villes de France, elles regroupent plus de 2 000 membres. Une section de l'IHEDN, dirigée par un colonel, coordonne les relations avec les associations.

En conclusion, l'impact de l'Institut et des associations qui pérennisent son action est dû à :

- l'existence d'un lieu de rencontre de cadres supérieurs de la Nation de toutes origines et appartenant à des groupes qui se connaissent peu ou mal : militaires, fonctionnaires civils et civils du secteur privé ou nationalisé ;
- la recherche d'une défense toujours mieux adaptée aux conditions techniques et humaines de l'époque, défense à assurer dans tous les domaines par l'ensemble de la Nation.

Le consensus actuel sur l'essentiel de la Défense, fait remarquable au niveau français mais aussi au niveau mondial, vient certainement en grande partie de l'activité de l'Institut et des associations d'auditeurs et du brassage humain et des idées qui s'y effectue. ■

A titre d'indication : le sommaire de Défense, d'octobre 1986.

SPÉCIAL CINQUANTENAIRE

Le Président vous parle

I – DISCOURS DU PREMIER MINISTRE devant l'I.H.E.D.N. le 12 septembre 1986

Prix « VAUBAN » 1986

II – CINQUANTIÈME ANNIVERSAIRE DES HAUTES ÉTUDES DE DÉFENSE NATIONALE

Du Collège des Hautes Études de Défense Nationale à l'Institut des Hautes Études de Défense Nationale, par le général de Brigade Andrée TOURNÉ (31^e session)

Les Associations de l'Institut des Hautes Études de Défense Nationale, par Louis QUINIO (31^e session), président de l'Union des Associations de l'I.H.E.D.N.

Une école prestigieuse, l'École Militaire par le général (C.R.) André MARTY, ancien directeur de l'I.H.E.D.N.

La pensée stratégique de l'Amiral CASTEX, premier directeur du Collège des Hautes Études de Défense Nationale par Hervé COUTAU-BÉGARIE

III – COLLOQUE EUROPE ET DÉFENSE

Note liminaire et programme par Jean MARIANI (25^e session)

Introduction et présentation par Jean MARIANI (25^e session)

Les nouvelles technologies par M. PONIATOWSKI, ancien ministre, président de la Commission de l'Énergie, de la Recherche et des Technologies du parlement européen

L'Islam, troisième puissance mondiale par Pierre PADOVANI (18^e session)

L'Europe dans l'Histoire par M. Arthur CONTE, historien, ancien ministre

La culture européenne par M. DAMIEN, conseiller d'État

Le patriotisme par M. TREMOLET-DE-VILLERS, président de l'Institut culturel et technique d'Utilité sociale

Le facteur démographique par le général BERTAUX (C.R.) (20^e session)

La stratégie indirecte par le général DELAUNAY (C.R.) (24^e session), ancien chef d'état-major de l'Armée de terre

La stratégie directe, la défense militaire de l'Europe par le général MERY (C.R.) (21^e session), ancien chef d'état-major des Armées

Réflexions sur l'initiative de défense stratégique par le général THIRY (C.R.) (10^e session), ancien commandant interarmées des Armes spéciales et directeur des Centres d'expérimentations nucléaires

L'union de l'Europe occidentale par Jean-Marie CARO, président de l'Assemblée de l'Europe occidentale

Le Parlement Européen et la sécurité de l'Europe par Jacques MALLET, député européen, membre de la sous-commission Sécurité du Parlement Européen

Proposition institutionnelle pour une défense européenne par Pierre BORDEAUX-GROULT, vice-président de l'organisation française du mouvement européen

CONCLUSIONS ET SYNTHÈSES :

1^e partie : général J. CALLET (20^e session), ancien directeur de l'I.H.E.D.N.

2^e partie : général THIRY (10^e session), ancien commandant interarmées des Armes spéciales

Éléments de conclusion par le professeur POLIN (30^e session), professeur d'université

Exposé final par le président L. QUINIO (31^e session)

IV – FAITS ET ÉVÉNEMENTS, par le général D'ASTORG (C.R.) (23^e session)

Notes de lectures

L'EAU V TOUTES LES



**GROUPE
GÉNÉRALE DES EAUX**
- 500 sociétés -

VEHICULE CARRIERES

des opportunités exceptionnelles

1^{er} groupe de services, il assure la gestion de Services Publics collectifs et locaux dans des domaines variés.

EAU,
ÉNERGIE,
PROPRETÉ,
COMMUNICATION ET LOISIRS,
T.P., BÂTIMENT, IMMOBILIER

devenez

CHEF D'ENTREPRISE

Vous sortez d'une grande école : X, CENTRALE, MINES... HEC, ESSEC, ESCP...
Vous aimez les contacts et l'action. Votre ambition vous pousse à rechercher des postes de responsabilités : techniques, commerciales et humaines.
Vous avez l'étoffe pour diriger l'une de nos unités.

Adressez-nous votre candidature : Compagnie Générale des Eaux.
Service Relations et Ressources Humaines, 52, rue d'Anjou, 75008 PARIS.



NOUS CHERCHONS DES HOMMES DE CARACTÈRE

MATÉRIALISME ET SPIRITUALISME

UN FAUX PROBLÈME ? *

Frère René LELONG (35)

AYANT lu avec beaucoup d'intérêt l'article de Pierre Naslin intitulé « Matérialisme et Spiritualisme », présenté dans *La Jaune et la Rouge* d'août-septembre 86, j'aimerais faire une approche différente du même sujet.

Et, comme notre camarade se défie avec raison des amalgames possibles, dont il cite quelques exemples, je juge préférable de prendre accord sur la signification des termes essentiels.

LA MATIÈRE

Il est forcément beaucoup question de matière.

Convenons que c'est cette « chose » qui, à notre échelle, tombe sous nos sens mais dont les modèles sont de plus en plus inaccessibles à notre représentation au fur et à mesure que nous la scrutons. A notre échelle, nous utilisons les lois physiques qui la régissent mais nous n'en connaissons nullement le « pourquoi ». Tant mieux s'il y a la gravité, l'inertie, l'électromagnétisme etc. mais nous avons simplement

nommé là des propriétés, tout comme on constate le spin, l'étrangeté, la couleur, irréprésentables et, jusqu'ici, non utilisés. Telle est cette chose, à la fois commune, commode, mais assez mystérieuse.

LA PENSÉE

Je ne parlerai point « d'âme ». Parce qu'en accord avec Pierre Naslin, je la range dans le domaine (invérifiable) de la métaphysique. Elle serait la synthèse de tous les caractères d'un être « animé », elle en garantirait la continuité. En particulier, elle serait pour un être humain, une âme spirituelle. On ne la trouve pas « sous un scalpel ».

Par contre, notre camarade parle souvent de la pensée. Or, je voudrais éviter de l'amalgamer avec l'esprit. Convenons, avec P. Naslin, que la pensée est, pour un être humain, « le produit de l'activité de son système nerveux central ». Toujours avec lui, nous pouvons estimer que cette pensée, primitivement orientée vers l'efficacité pour la survie, s'est progressivement différenciée jusqu'à

la pensée abstraite. Ceci a été rendu possible par la vie sociale et par l'utilisation du langage car celui-ci est déjà une abstraction. D'ailleurs, P. Naslin constate le « saut qualitatif qui sépare l'homme de l'animal ». J'ajouterais même que, dans ce domaine comme, par exemple, dans celui de la vie, le seuil n'est pas facile à distinguer, mais qu'une fois celui-ci franchi, l'on ne connaît plus d'hésitation.

LE HASARD

Quatrième terme qui joue son rôle dans l'apparition de la vie et de la pensée : Le hasard. Faut-il prendre la définition négative de notre camarade ? « *Le hasard est une abstraction créée par l'homme pour rendre compte des influences dont l'analyse lui échappe* ». Nous en resterions seulement à la façon dont l'homme saisit le hasard dans une situation de

* A propos de « Matérialisme et Spiritualisme. Le Faux débat », de Pierre Naslin (39), JR n° 417, août-septembre 1986.

seuil. En réalité, dans les circonstances concrètes, l'homme distingue bien les événements qui peuvent s'enchaîner causalement de ceux qui surviennent au hasard. Si ma voiture ne démarre pas quand je tourne la clé de contact, je n'incrimine pas le hasard, je cherche le chaînon causal qui est venu à manquer. Inversement, l'homme réalise des appareils dont le résultat ne peut être prévu. Tel est le jeu de la roulette et si, à la longue, des prévisions pouvaient s'y introduire, on en rechercherait les causes, puisque le hasard aurait cessé de jouer. Ainsi, le hasard est « anti-prévision », il est « anti-projet ».

En ce qui concerne la matière, il y a des situations de hasard. Par exemple celle de l'univers quand il passait par le stade « d'une soupe de particules, brassée par des photons de haute énergie au voisinage de 4 000 ° Kelvin » (Weinberg). En ce cas le hasard prend la forme de l'anti-persistance, s'opposant à toute structure persistante. Je ne développerai pas l'exemple du jeu de la matrice des couleurs évoqué par P. Naslin. Car il est bien clair que ce n'est pas le hasard qui finit par les répartir mais bien la loi imposée par l'esprit de l'inventeur et qui favorise un effet cumulatif.

L'ESPRIT

Et voici que je viens de parler d'esprit. Il fallait bien en arriver là. Mais, contrairement aux termes précédents, je me garderai de le définir. Je propose d'en cerner les caractéristiques d'une façon aussi expérimentale que possible.

Puisque nous venons de parler de hasard, je constaterai que l'homme est un être vivant qui fait des prévisions, établit des projets. Et je suis heureux de ma consonance avec P. Naslin qui écrit : « *L'homme a survécu et s'est développé CONTRE la nature par son esprit et continue de le faire à juste titre.* » S'il n'y avait, pour faire des prévisions, que la pensée, issue du fonctionnement des neurones, d'où viendrait cette « manipulation des données de la mémoire », souvent

fort abstraites ? La pensée serait un résultat passif, occupé des seules images actuelles. Les neurones d'un bœuf qui rumine fonctionnent aussi, mais ne lui proposent aucune prévision, sans quoi, le malheureux sombrerait dans la dépression. Évidemment, son ordinateur neuronal ne le lui permet pas. Mais, est-ce que la complication du nôtre est la seule raison de la distinction ? N'y a-t-il pas là le « saut qualitatif » qui m'empêche de parler d'esprit à propos du bœuf, mais à le reconnaître chez l'homme ? C'est par lui que l'homme maîtrise le temps et, de nos jours, il le fait à longue échéance, du big bang jusqu'au futur du cosmos.

Cette maîtrise du temps permet à l'homme de discerner des constantes et d'utiliser ainsi ce qu'il appelle des lois physiques, sans se faire illusion sur la coïncidence exacte du modèle qu'il a formé et de la réalité. Mais je pense qu'un ordinateur, même neuronal, se contente d'obéir aux lois physico-chimiques et qu'alors, il ne peut ni, a fortiori, ne cherche à expliciter ces lois, sauf si le programme imposé par la volonté de son utilisateur ne l'oriente vers cette recherche.

La connaissance des lois, même approchée, permet à l'homme d'agir sur la matière d'une manière très particulière. Les autres vivants agissent aussi, mais principalement par destruction. Il faut attendre les abeilles pour construire des alvéoles, les oiseaux pour tisser des nids, les castors pour faire des barrages. Mais l'homme va modeler des structures. Il va exercer de l'art, soit pour fabriquer des outils, soit par souci magique ou esthétique. Ainsi, son œuvre sera reconnue « artificielle ». Personne ne doute que cette faculté soit due à la présence de son intelligence.

C'est même à cet aspect artificiel que l'on reconnaît les vestiges des premiers êtres humains. Ce serait à cet aspect que l'on reconnaîtrait la présence d'êtres intelligents sur une autre planète. On peut donc estimer que l'esprit est auteur de ces structures reconnaissables et que, de ce fait, il a prise sur la matière. Cette maîtrise va, aujourd'hui, jusqu'à la

création de pseudo-cristaux ou de ces éléments super lourds que la nature ne peut produire d'elle-même.

Cette maîtrise, l'homme l'exerce « par corps interposé ». Mais il est encore plus vrai de dire que ce même esprit, bien que non localisable, exerce sa maîtrise primordiale sur ce domaine matériel qui se nomme son propre corps. Je veux bien penser que mon ordinateur neuronal fonctionnera convenablement quand il me poussera à manger, à dormir ou à jouer, encore que, dans la comparaison de Buridan, j'y mettrai de la réflexion, tandis que frère l'âne ira tout droit vers la satisfaction la plus proche. Mais qu'en est-il si je m'associe à la grève de la faim pour une juste cause ou si je résiste à une torture pour ne pas livrer le nom de mes compagnons ? L'activité physico-chimique de mes neurones me pousse à un tout autre comportement. Seul, mon esprit est capable d'en maîtriser le fonctionnement normal, pour imposer cette résistance anormale.

L'élaboration des symboles

Voici, maintenant, une autre fonction qui me paraît typiquement spirituelle : l'élaboration de symboles. Alors que les animaux se contentent de signaux, sonores, visibles ou olfactifs, l'homme invente des symboles qui finissent par être aussi loin de la réalité que la parole articulée ou l'écriture phonétique. Même s'il est prouvé que les abeilles indiquent des directions par la danse, nous avons franchi un certain seuil depuis ce signal symbolique. Et je reconnaitrai d'autant plus volontiers le rôle de la société dans cette élaboration que, justement, il me faut aborder la faculté de communication.

La communication

Les animaux sociaux communiquent, nous venons de voir par quels moyens. Mais c'est une communication purement utilitaire, pour la survie du groupe. Les hommes communiquent dans tous les domaines de la pensée, en particulier ceux que désigne P. Naslin : l'épistémologie, l'éthique, l'esthétique. Dans ce domaine, un éléphant balayerait un

magasin de porcelaine, un mé-
cène donnerait une fortune pour
une pièce rare. Cette faculté de
communication est tellement ty-
pique que, pour savoir s'il existe
d'autres êtres doués d'esprit dans
notre galaxie, nous émettons des
signaux codés dans l'espoir de
percevoir, sinon une réponse (il y
faudrait du temps) du moins,
d'autres signaux symboliques
d'un lointain correspondant.

Ainsi, m'appuyant sur la remar-
que de P. Naslin « *Il est douteux
que toutes les activités de pensée
puissent s'exprimer en termes in-
formatiques, c'est-à-dire algorith-
miques* », j'ai rassemblé quelques
facultés, faciles à expérimenter,
telles que : élaboration de pro-
jets, maîtrise du temps, recon-
naissance de lois, maîtrise de la
matière, faculté de communica-
tion par symboles. Chaque fois,
par rapport à une pensée qui se-
rait passivement le produit de
l'activité physico-chimique d'un
ensemble de neurones, nous
avons affaire à une dynamique
organisatrice, utilisant les lois
physiques au lieu de les subir
simplement, et finalement capa-
ble de maîtriser la matière en la
structurant. C'est à cette dyna-
mique que je donnerai le nom
d'esprit.

Esprit et matière

Maintenant, il importe de savoir
ce qui est premier, de l'esprit ou
de la matière. Car, bien que
P. Naslin estime pouvoir les pla-
cer sur le même plan, son article
montre bien qu'il se préoccupe de
savoir lequel agit sur l'autre.
C'est à quinze occasions qu'on
rencontre des mots tels que « pro-
duire », « résulter », « former »,
« avoir pour fruit ». Et, comme il
estime que le mot « esprit » est à
prendre comme synonyme de
pensée, il conclut, à deux reprises
au moins : « *Ce ne saurait être
que le produit de l'activité du
système nerveux central de
l'homme.* »

Estimant trouver des différences
importantes entre cette pensée
qui a pour soubassement physi-
que l'activité neuronale, et puis
l'esprit qui la contrôle, l'esprit
qui « manipule les images abs-
traites », je crois voir cette pri-
mauté inversée.

matière, dotée des lois physiques
qui, sur des planètes, peuvent la
structurer – donc en quantité in-
finie dans le cosmos –, cette ma-
tière peut-elle trouver en elle
même cet élément dynamique qui
va l'analyser, puis l'utiliser, puis
la maîtriser ?

Or on est amené à dire que, si un
ensemble donné comprend ses
propres limites, il ne peut néan-
moins pas les englober, car il lui
faudrait se dépasser lui-même.
Seul, un ensemble plus grand,
dont le premier est une inclusion,
peut l'englober, lui et ses limites.
Nous sommes dans une problé-
matique équivalente. Si l'esprit
était le résultat du domaine élec-
trochimique, ce résultat ne serait
qu'une inclusion de cet ensemble.
Il ne pourrait avoir prise sur plus
vaste que lui. C'est lui qui serait
dépassé. Il serait limité, par son
origine même, à d'autres mani-
festations d'ordre électrochimique.

Mais on vient de voir que les ma-
nifestations auxquelles on recon-
naît l'esprit sont justement d'un
ordre supérieur, intraduisible en
termes physiques. Point n'est be-
soin de métaphysique pour esti-
mer que le plus ne saurait sortir
du moindre. Et, pour en revenir
aux ensembles, il faut, au
contraire, que l'esprit soit comme
*un ensemble englobant la matière
et ses lois*. C'est lui qui peut, la-
borieusement, déchiffrer le fonc-
tionnement physico-chimique du
système nerveux central. Il ne
peut, d'ailleurs, aller plus loin : il
est incapable de se saisir lui-
même. On a vu qu'il faudrait un
ensemble supérieur. Voilà pour-
quoi certains nient l'existence de
cet insaisissable esprit. Si d'au-
tres l'attendent de la complexifi-
cation de l'ensemble neuronal,
c'est demander à la complication
ce qu'elle ne saurait donner... à
moins qu'elle se soit contentée de
permettre ce saut qualitatif qui
fit passer de l'animalité à l'hu-
manité. Mais il sera en faveur de
l'esprit.

Esprit et intelligence

Or voilà que je m'avise de ceci :
En voulant parler de l'esprit je
l'ai limité à la seule intelligence,
afin de rester dans le thème par
lequel j'avais commencé. Mais,
cernant les manifestations de l'in-

telligence, je suis resté bien en
deçà de l'esprit dont elle n'est
qu'une faculté. Pour aborder
vraiment celui-ci, il faudrait rap-
peler les Pensées de PASCAL.

« *Tous les corps (...) ne valent pas
le moindre des esprits (entendons :
intelligences) car il connaît tout
cela et soi ; et les corps, rien.
Tous les corps ensemble et tous
les esprits ensemble et toutes
leurs productions ne valent pas le
moindre mouvement de charité.
Cela est d'un ordre infiniment
plus élevé.* »

La science-fiction peut imaginer
des insectes intelligents venus
d'autres planètes, qui établiraient
méthodiquement leur empire sur
la terre, sans aucune considéra-
tion spirituelle, uniquement occu-
pés à détruire les obstacles et
faire produire le maximum. Je
me refuserais à les considérer
comme créatures spirituelles.
J'attends de l'esprit qu'il
connaisse le respect, la compré-
hension, la tendresse désintéres-
sée. Cela dépasse infiniment
l'éthique utilitaire que peut éla-
borer la seule intelligence. C'est
ce qui joue dans les exemples que
j'avais donnés. C'est cette seule
primauté de l'amour qui peut
vraiment surmonter les naturelles
aspirations physiologiques.

Souriez, esprits sérieux, car nous
frôlons la métaphysique. Cepen-
dant, de toute ces questions es-
sentiellement spirituelles, ne
pouvons-nous pas observer les ef-
fets de la mise en œuvre ? Et
nous aurons un donné expérimental
de l'activité d'un esprit digne
de ce nom.

IL Y A DE L'ESPRIT DANS LE MONDE

Ainsi, au moins sur cette planète,
il y a de l'esprit dans le monde.
Chronologiquement, le domaine
physique lui est antérieur, mais,
dans l'ordre de l'efficacité, l'es-
prit, au moins chez l'homme dé-
passe les capacités de ce do-
maine. Irai-je jusqu'à dire qu'il
est à l'origine de la création ma-
térielle ? Je laisse à mes camara-
des le soin de poursuivre ces ré-
flexions. En tout cas, si je ne
peux cacher que je suis spiritua-
liste, j'espère avoir montré que je
n'ai pas besoin de m'appuyer sur
« des notions ésotériques de na-
ture religieuse ou mystique. » ■

RÉPONSE AUX OBSERVATIONS DE RENÉ LELONG

Pierre NASLIN (39)

JE me fais un plaisir de répondre aux observations de René Lelong, que j'ai lues plusieurs fois et dont j'ai apprécié la clarté et la logique. J'en viens à penser que nos analyses ne sont pas si différentes qu'une lecture rapide peut le faire croire et qu'il s'agit plutôt d'une différence d'approche. La thèse de notre camarade est que la seule pensée, produit de l'activité neurophysiologique du cerveau, est incapable de créer la volonté de penser et d'agir, et qu'il faut donc lui adjoindre un *Esprit* qui la gouverne et lui donne une finalité. Notez que l'ambivalence (et non « ambiance » comme il est écrit au début de mon article !) du mot « esprit » me conduit à le doter d'une majuscule lorsqu'il s'agit d'un principe causal et non d'un simple synonyme de « pensée ».

Qu'en est-il des autres êtres vivants ? Ils pensent peu ou prou pour se protéger, se nourrir et se reproduire. Cette pensée rudi-

mentaire existe déjà chez les animaux monocellulaires et la reconnaissance des formes y joue un rôle fondamental. Elle se complexifie au fur et à mesure que l'on monte dans l'arbre de la vie animale, tout en conservant la même finalité. Il s'y ajoute, chez les animaux supérieurs et pas seulement chez leurs jeunes, une tendance au jeu et à l'imitation. Ce ne sont pas là des activités gratuites, car elles contribuent à la cohésion du groupe familial et social, donc au maintien de la vie et de l'espèce.

Les mêmes activités se retrouvent chez l'homme, poussées de plus en plus loin jusqu'aux activités les plus abstraites des arts et des sciences, de la philosophie et de la métaphysique. Toutes ces activités sont liées plus ou moins directement à la vie et à l'action. Même l'art n'est une activité gratuite qu'en apparence, puisqu'il améliore les conditions de la vie. De plus, il n'est pas né ex nihilo : c'est le fruit d'une très

longue évolution, qui a commencé avec la cueillette de la première fleur et la première imitation d'un chant d'oiseau.

La pensée humaine s'est développée surtout par la possibilité de communication dans l'espace et dans le temps offerte par le langage : c'est l'humanité qui pense. La grande majorité de ce que nous appelons complaisamment nos idées sont des *idées acquises* ; des notions comme Dieu, le moi, la conscience, l'espace et le temps ne peuvent plus aujourd'hui germer dans aucun cerveau humain. Nous sommes irrémédiablement conditionnés par les idées accumulées par 200 générations de pensée enregistrée. Il n'y a rien d'extraordinaire à savoir que nous sommes et que nous pensons, puisqu'on nous le serine depuis 5 000 ans ; il est beaucoup plus extraordinaire de savoir que notre cerveau contient quinze milliards de neurones et que le temps est relatif et l'espace courbe.

A côté de l'activité rationnelle du cortex, qui nous permet de jauger avec sérénité le vrai, le bien et le beau en fonction de notre héritage intellectuel, nous subissons aussi les pulsions primitives issues de nos deux cerveaux archaïques. De même que le désir nécessaire à la reproduction a précédé l'amour désintéressé et la tendresse, le dévouement et le sacrifice ont d'abord servi à la défense du groupe. Ces pulsions primitives se sont en quelque sorte sublimées dans le cortex pour devenir ce que nous appelons les « valeurs spirituelles ». A la différence de la pensée rationnelle, qui est propre à l'homme, ces valeurs spirituelles conservent la trace de leur origine animale et se retrouvent partiellement chez les animaux supérieurs, puisqu'il arrive qu'un chien se sacrifie pour son maître et une lionne pour ses petits. De plus, les pulsions dans le sens du bien et du beau sont équilibrées par des pulsions en sens contraire dont l'histoire de l'humanité montre assez qu'elles ont souvent dominé les premières.

Ainsi, à tous les niveaux, la pensée est la condition de la conservation de la vie et de l'espèce : il faut penser pour vivre comme il faut manger. L'esprit en tant que « siège » de la pensée est une métaphore, une abstraction, un modèle de la pensée. C'est l'image mentale de la pensée, tout comme la conscience est l'image mentale du moi dans son environnement. Ce n'est pas un principe causal ; le seul principe causal réside dans la pression de l'évolution cosmique et biologique

qui, pour être accessible à la science, doit être gouvernée par un déterminisme latent.

D'où vient le besoin de conserver la vie ? Question oiseuse ou pétition de principe puisque, si ce besoin n'existait pas, nous ne serions pas là pour nous la poser ! Au demeurant, il est curieux qu'on se pose toujours la question du maintien des structures de la vie, alors qu'on ne se pose jamais la question du maintien des structures atomiques et nucléaires, qui ont sur les structures biologiques l'énorme supériorité d'être éternelles. Nous sommes tous faits de particules qui existent depuis l'origine du cosmos !

La science ne répond jamais au pourquoi, elle traite seulement du comment. Le pourquoi est du ressort de la métaphysique ou de la croyance religieuse. Les croyants ont sur les athés l'avantage considérable de pouvoir faire de l'âme le directeur de la pensée, sans la doubler d'un ectoplasme spirituel tout à fait inutile pour eux. Le spiritualisme religieux, qui est probablement celui du Frère René, n'est donc nullement incompatible avec le matérialisme : il suffit de faire de Dieu la cause première, le principe final, le créateur de la matière et de l'énergie et le conservateur des lois de la nature.

Mais on peut aussi être spiritualiste et rejoindre ma conception de l'esprit. Olivier Rabut écrit (1) : « J'appelle esprit un certain niveau de fonctionnement, sans que cela suppose nécessairement l'existence d'une âme distincte en

nature du corps humain. En d'autres termes, il se peut que l'esprit soit une propriété de la matière convenablement organisée. » On peut invoquer le principe d'émergence pour expliquer l'apparition d'un Esprit – je pense que la majuscule s'impose – qui dépasse et englobe le système biologique dont il est issu. Je ne pense pas que le raisonnement de René Lelong, fondé sur les ensembles soit valable et prouve le contraire. Mais, bien qu'Olivier Rabut veuille s'adresser aussi bien aux croyants qu'aux incroyants, ce type de spiritualisme n'a de sens que s'il est religieux et admet l'existence d'un super-Esprit créateur. Sinon, il se réduit à une forme d'humanisme. Le message de Rabut n'est pas clair à ce sujet.

Je ne peux m'étendre ici sur le hasard et la causalité, qui restent pour moi des abstractions qui n'ont de sens que dans les modèles scientifiques.

En conclusion, le matérialisme et le spiritualisme ne sont pas disjoints et le débat qui les oppose à la grande joie des philosophes professionnels est donc bien un faux débat. Le vrai débat, que l'on esquivait toujours aujourd'hui, s'instaure entre la foi et l'agnosticisme, comme je l'écrivais à la fin de mon article. ■

(1) Olivier Rabut (31). *Peut-on moderniser le Christianisme ?* Paris, Cerf, Coll. Apologique, 1986, analysé dans le numéro de décembre de la Revue.

ADHEMAR BARRÉ DE SAINT-VENANT

1797-1886

Marcel Sala (35)

L'ANNÉE qui vient de s'écouler a été celle du centenaire de la mort de Barré de Saint-Venant, un grand ancêtre (promo 1813) qui fut, entre autres, un des fondateurs de la Théorie de l'élasticité et de la résistance des matériaux. Ses mérites ne se limitèrent d'ailleurs pas à cette partie de la Science. Outre une féconde carrière d'ingénieur, il étudia les questions de mathématiques pures nécessaires à ses travaux de mécanique, notamment sur le calcul vectoriel et la structure des courbes gauches ; il produisit de nombreux travaux d'hydraulique, de génie rural, et, vers la fin de sa vie, aborda les problèmes de plasticité. Ce fut en outre un homme d'un grand caractère, d'une grande valeur morale, et d'une grande ouverture sur des problèmes plus généraux. Sa longue fréquentation des principes de la Mécanique newtonienne l'amena à réfléchir sur les notions fondamentales de force et de masse. Dans son « *Histoire de la Mécanique* », René Dugas lui consacre un sous-chapitre, parmi les savants qui, de Helmholtz à Painlevé, ont discuté les principes newtoniens.



C'est dans son manoir de Villeporcher, dans le Vendômois, que Barré de Saint-Venant s'éteignit, le 6 janvier 1886, et c'est là qu'eurent lieu, le 25 novembre

1986, les cérémonies du centenaire, en présence du Secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences, et d'une partie de sa très nombreuse descendance. Elle

compterait dans les 800 personnes, dont un camarade de la promo 73, et d'autres qui, par alliance, ont des attaches polytechniciennes.

La Jaune et la Rouge s'associe pleinement à l'hommage qui lui fût alors rendu.

Il était né le 23 août 1797, d'un père ancien officier, ancien colon de Saint-Domingue, agronome distingué et président de la Société agronomique de France. Il entra brillamment, à 16 ans, à l'École. En 1815, le retour de l'île d'Elbe faillit lui être fatal, car, probablement légitimiste, il refusa d'aller accueillir « l'Usurpateur ». La deuxième Restauration le réintégra, et il sortit en 1816. Le corps des Ponts et Chaussées n'offrait pas de places cette année là, et il entra dans le corps des Poudres. Quelques travaux de docimasié marquent seuls son passage dans ce service, où il fut cependant regretté, d'après un rapport officiel, ...pour ses capacités dans l'organisation comptable... ! Oh, ineffable administration !

Ce fut seulement en 1823 qu'il put rejoindre le corps des Ponts et retrouver le genre de travaux et d'études dans lesquels il devait s'illustrer. Il devait rester dans l'administration active jusqu'en 1843.

Il est permis de penser que, au long de ces 20 années de carrière comme ingénieur ordinaire, il conçut et mûrit une grande partie des idées scientifiques qu'il devait développer plus tard et qu'il étudia les maîtres, notamment français, tels Poisson, Navier ou Cauchy qui jetaient les bases théoriques de l'élasticité. Mais, pour la partie officielle de son activité, il semble s'être fortement consacré à son métier, et fut un ingénieur attentif et fécond. Sorti premier de sa promo, il fut d'abord attaché au secrétariat du Conseil général des Ponts, (c'était la tradition !) puis on le retrouve à Sens, et dans la Nièvre, où il tente de promouvoir l'assainissement de la Sologne.

Il présenta, en 1834, à l'Académie des sciences, deux mémoires

de mécanique générale et de dynamique des fluides, à la suite de quoi il fut nommé suppléant, puis professeur adjoint, à la chaire de Mécanique appliquée qu'occupait Coriolis à l'École des Ponts. En même temps, il était attaché au Service du « Pavé de Paris ». Il prit fort à cœur ces nouvelles fonctions et l'état de ses rues, allant même jusqu'à émettre des idées d'améliorations hardies... et coûteuses. Tant et si bien que la toujours ineffable administration s'inquiéta et le somma de choisir entre l'enseignement et le Pavé.

A la grande surprise des autorités, Saint-Venant, dont le sens du Service Public et la vocation d'ingénieur n'étaient pas feints, persévéra dans le Pavé. On lui doit, entre autres, les premiers essais du « Pavé Mosaïque ». Mais décidément, il avait déplu ; et malgré ses protestations et ses mémoires justificatifs, il fut mis « en réserve » le 1^{er} avril 1843.

Ainsi se termina, dans les imbroglios administratifs, sa carrière d'ingénieur, au profit d'une carrière scientifique qui l'occupa désormais tout entier. Cependant, le point de vue des choses pratiques ne devait jamais l'abandonner, et toute son œuvre témoigne d'une orientation vers les problèmes concrets, qu'il étendit à de multiples branches, telles l'hydraulique, le génie rural, et jusqu'à un mémoire sur les socs de charrues.

MANENT INGENIA SENIBUS !
Ses mémoires fondamentaux sur l'élasticité datent de 1855 et 1856. Il avait près de 60 ans. Et jusqu'à la fin de sa vie, presque jusqu'à ses derniers jours, il produisit, traduisit, annota, édita des travaux divers. Membre de l'Académie des sciences en 1868, il fut aussi un académicien assidu.

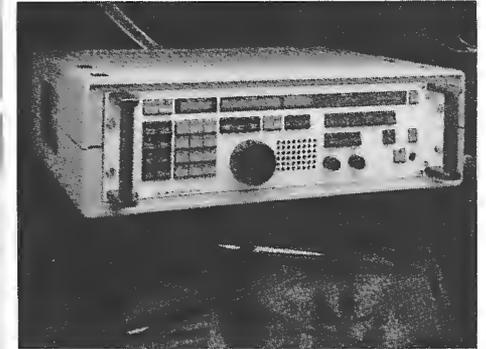
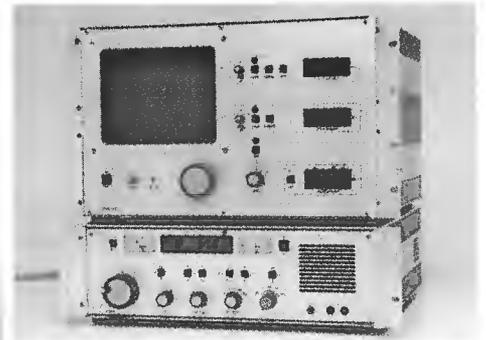
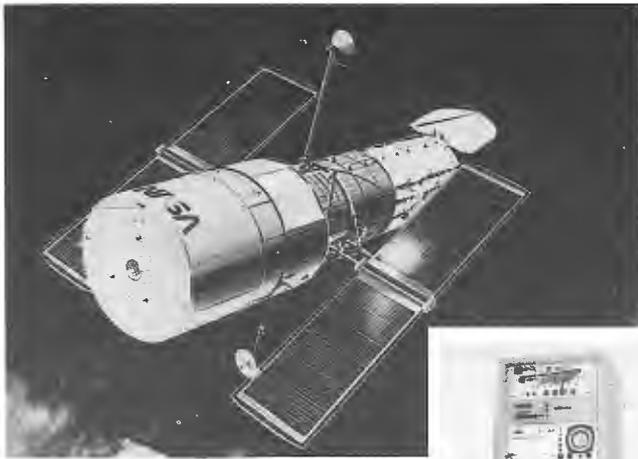
Ce fut un grand mécanicien, reconnu en France aussi bien qu'en Europe, et jusqu'en Russie. Il fit non seulement progresser la science de son temps, mais encore émit des idées et élaborer des méthodes qui, cent ans plus tard, sont encore porteuses d'avenir et

dignes d'être enseignées. Toutefois, par manque de compétence, et parce que ce n'est pas ici le lieu de faire un exposé de mécanique, je m'abstiendrai de les traiter. Mais je signalerai que, lors des cérémonies du centenaire, elles ont été résumées par un éminent mécanicien contemporain, M. Germain, secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences.

Sur le plan de l'Histoire des sciences, Barré de Saint-Venant a, certes, sa place, mais ses idées sur la nature des forces et des masses, et sur l'atomisme, ont été quelque peu bousculées, avec celles de son temps, par les grands renouvellements liés à la Relativité et aux théories du Rayonnement. Cependant, sa conception générale de la science mérite d'être rappelée. Saint-Venant était un homme du XIX^e siècle ; il s'était frotté aux idées des Saint-Simoniens. (Peut-être avait-il eu l'occasion, à l'École, de connaître Auguste Comte ?) Puis, fervent catholique, il s'était trouvé confronté, comme la plupart des savants de son temps, avec la nécessité de concilier la science, et le positivisme qu'elle impliquait plus ou moins, avec la foi. Enfin, il avait des idées sociales et croyait au progrès humain. Comme l'écrivait M. Bousinesq, son collègue à l'Académie, et quelque peu son disciple :

« Pour lui, l'étude des lois naturelles était la recherche, par les lumières de la raison, au sein du désordre apparent des choses, d'un ordre profond et simple, image et effet de l'intelligence souveraine, que sa foi lui faisait adorer et aimer. Et il jugeait que l'obligation du savant, sa mission ici-bas, est de mettre dans tout leur jour ces belles lois, pour les faire tout à la fois admirer comme reflet de leur auteur, et tourner à l'utilité commune. »

Même si, de nos jours, une telle conception peut paraître trop simple à certains, il faut lui reconnaître des vertus de grandeur et d'apaisement qui sont tout à l'honneur de Barré de Saint-Venant. ■



**La connaissance,
l'expérience,
la technicité,
l'efficacité.**

Electronique de défense

- Détection
- Radiogoniométrie
- Contre-mesures
- Radio-surveillance
- Technique ECCM

Radiocommunications

- Emetteurs et récepteurs fixes, mobiles et portables
- Liaisons par fibres optiques

Système de commandement et de surveillance centralisés

Applications spatiales et tous systèmes électroniques de défense

Radars de surveillance

Systèmes d'armes

Matériel de chiffrement

AEG FRANCE S.A.

10, avenue Réaumur

92140 CLAMART

Tél : 46.30.16.04/45.37.96.00

Télex : 631 339

AEG



La vie de l'association

LE TEN-TETTE
DE
CLAUDE ABADIE
avec la participation de
CLAUDE BOLLING :
CONCERT DE JAZZ

le 23 mars à 20 h 45

Auditorium de la SACEM
4, rue du Général Lanrezac
(Pont de Neuilly) Neuilly

Au profit des œuvres du LIONS CLUB
de NEUILLY-SABLONS

Tél. : 42.04.65.96.

mond Poincaré, Paris 16^e, une soirée exceptionnelle HUMOUR et MUSIQUE, avec des exécutions dans le style « Festival Hoffnung », des anecdotes et sketches musicaux, des pièces humoristiques et des pastiches dûs à de grands compositeurs...

Une soirée comme vous n'en verrez pas souvent... et qui se terminera bien sûr autour d'un champagne amical !

COMMUNIQUÉ

En avril 1986 plusieurs camarades, à l'initiative de Poitrat (37), se sont rendus à l'île Maurice pour observer le passage de la Comète de Halley. Ils étaient accompagnés par Jean Audouze, directeur de l'Institut d'Astrophysique et professeur d'Astronomie à l'X. Si la comète n'a pas été aussi brillante que prévu, les exposés de Jean Audouze ont enthousiasmé les participants. Le ciel austral de son côté s'est révélé être d'une richesse toute particulière en étoiles et constellations.

Pour prolonger cette manifestation, connaître les récents développements de l'astrophysique et participer à des observations astronomiques, les camarades Domain (36), Poitrat (37), Varoquaux (37), Bruyant (38) et Gardent (39) proposent la création d'un groupe X Astronomie.

Tous les camarades intéressés par ce nouveau groupe sont priés de se faire connaître auprès de POITRAT, 27, avenue Théophile Gautier, 75016 Paris.

CONVOICATIONS DE PROMOTIONS

1932

Le prochain déjeuner avec épouses aura lieu le **jeudi 30 avril** à 12 h 30 à la Maison des X.

Les veuves de nos cocons y sont bien entendu conviées.

Inscriptions auprès de VIOTTE, 334, rue de Vaugirard, 75015 Paris. Tél. : 48.42.18.51.

1938

Prochain magnan le **mardi 5 mai** (et non le mercredi 6 initialement envisagé).

Inscriptions pour le 29 avril au plus tard auprès du secrétariat de MILLIER (47.53.66.06.).

GROUPES X

X - MUSIQUE

La prochaine réunion du groupe est fixée au dimanche **29 mars** 1987, à partir de 15 heures, chez J.F. Guilbert (66).

Ne manquez pas la soirée « Humour et Musique » !

Voici maintenant 10 ans que des X (et membres de leur famille) instrumentistes se réunissent dans le cadre du groupe X-Musique pour faire de la musique de chambre en petites formations.

Pour fêter son dixième anniversaire, le groupe donnera, le mercredi **1^{er} avril** 1987 à **21 heures**, au Centre Bösendorfer-Magne, 17, avenue Ray-

G.P.X.

GRUPE PARISIEN DES X

12, rue de Poitiers
75007 PARIS

Tél. : 45.48.52.04
et 45.48.87.06

DINERS-DÉBAT

En commun avec le groupe ARPLAS-TIX, nous recevrons à la Maison des Polytechniciens Claude GONDARD (64) le **jeudi 19 mars**.

Notre camarade Claude GONDARD (64), professeur de gravure à l'X et graveur de grand talent, nous parlera, diapos à l'appui, de « La gravure occidentale du Moyen-Age à nos jours ».

Mardi 24 mars, à la Maison des Polytechniciens, nous recevrons notre camarade Michel JARRAUD (71), ingénieur en chef de la météo, chargé du Service de la Prévision, et la sympathique Brigitte SIMONETTA d'Antenne 2.

Mardi 28 avril, à la Maison des X, en commun avec le groupe ARPLASTIX. Le Général CHAVANAT, directeur général de l'École polytechnique, accompagné de caissiers des promos à l'École, traitera un sujet qui nous intéresse tous : « Qu'est devenue, à Palaiseau notre École polytechnique ? »

RALLYE TOURISTIQUE AUTOMOBILE X-ECP

Samedi 16 mai, le rallye 1987 inaugurera une formule nouvelle donnant leur chance à tous les équipages même non spécialistes.

Il sera placé sous le signe de la bonne humeur et de l'humour Rabelaisien.

Bulletin d'inscription à découper dans le numéro d'avril.

BALADE-FOLKO A TRAVERS PARIS

Venez avec nous un après-midi parcourir les rues de la capitale pour mieux en connaître les beautés et les mystères.

Un petit questionnaire avec quelques questions simples ou amusantes sur le parcours donnera du piment à cette balade qui se terminera par un « five o'clock tea » et une remise de prix... symboliques !

2^e sortie prévue : le **samedi 14 mars 87** à 14 h 30. Thème : « Sentiers et traverses ». Inscription préalable obligatoire auprès du secrétariat du GPX.

SOIRÉE « HUMOUR ET MUSIQUE »

Le groupe X/MUSIQUE organise une soirée le **mercredi 1^{er} avril**, pour fêter son 10^e anniversaire. Cette soirée sera placée sous le signe de l'humour et de la musique. S'inscrire auprès du Secrétariat du GPX qui donnera plus ample renseignement.

BRIDGE

L'activité bridge se poursuit chaque mardi après-midi à la Maison des X, avec toutefois un changement de professeur. C'est Madame Jeanine GLENNAT, qui assumera ce poste.

VOYAGES

2 voyages identiques sont organisés en Tchécoslovaquie, avec pour itinéraire Prague et les principaux châteaux de Bohême.

Départ du **15 au 22 mai 87**, 8 jours, quelques places sont encore disponibles.

Départ du **22 au 29 mai 87**, 8 jours, actuellement « complet ».

Le grand tour des fjords norvégiens du **23 juin au 1^{er} juillet 87**, 8 jours.

Paris-Oslo aller-retour en avion, puis route vers le Nord en autocar et minicroisière sur le Sognefjord le plus profond et le plus long des fjords de Norvège. (Aurlandfjord et Naeroyfjord).

En préparation : l'Albanie. Les programmes détaillés de ces voyages peuvent vous être adressés, sur demande auprès du secrétariat.

PROMENADES A PIED

Le dimanche 22 mars 87, avec Gilles MOREAU (58). En forêt de Compiègne. Voir les détails dans *La Jaune et la Rouge* de février.

Le dimanche 5 avril 87, avec Pierre LOCARD (57). Pour tous renseignements concernant cette promenade, téléphoner au : 42*67.95.45.

INFORMATIONS DIVERSES

SOCIÉTÉ DES INGÉNIEURS DE L'AUTOMOBILE

La Première Section de la Société des Ingénieurs de l'Automobile organise en 1987 deux Congrès nous paraissant de grand intérêt pour l'information des anciens élèves de votre association.

Le premier traitera des « **Transmissions de Puissance : Applications Véhicules terrestres** » et aura lieu les 4 et 5 février 1987 à l'Hôtel SOFITEL - Paris.

Le deuxième Congrès aura lieu les 13 et 14 mai 1987 à l'École centrale de Lyon (Ecully) et aura pour thème « **Les moteurs Diesel : Applications Véhicules Automobiles et Utilitaires** ».

Renseignements auprès de M. Jean COUDRE. Président 1^e Section SIA. Tél. : 42.51.92.17

L'EUROPE ET L'INNOVATION

Promouvoir l'Innovation, tel est l'objectif que se fixe les 3-4-5 mars prochains l'Institut national polytechnique de Lorraine.

Au cœur du troisième pôle technologique de France, il organise à Nancy un grand salon technologique sur les thèmes de l'Europe et de l'Innovation.

Axes majeurs du Salon, six colloques spécialisés permettront d'évaluer les perspectives de développement dans des secteurs de pointe :

- L'intelligence artificielle : votre outil de demain (ENSEM-ENSG),
 - Les industries alimentaires françaises au sein de l'Europe : un défi ou une réalité ? (ENSAIA),
 - Télé-détection : les applications du satellite SPOT en Agronomie et en Géologie (ENSAIA-ENSG),
 - Les matériaux d'avenir dans l'automobile : Technologie et contraintes économiques (ENSEM-ENSMN),
 - Les bioréacteurs et le Génie Chimique (ENSIC),
 - Géologie et environnement (ENSG).
- Des cycles de conférences et des dé-

bats seront parallèlement consacrés à l'Europe Communautaire, à la Communication dans l'Entreprise et au Management Systématique, enjeux économiques de l'internationalisation croissante. Une aire d'exposition permettra enfin à de grandes entreprises (Bull, EDF, Alsthom...) d'exposer leurs stratégies de développement.

Monsieur Rossinot, ministre des Relations avec le Parlement et député-maire de Nancy, devrait inaugurer ce Salon, qui se déroulera sous le haut patronage du ministère des Affaires Étrangères.

Par ailleurs, de nombreuses personnalités de l'Industrie (CNPF, multi nationales...), de la Recherche (CNRS, ANVAR, Grandes Universités...) et de différents ministères sont attendus au cours de la manifestation dont Monsieur François Guillaume, ministre de l'Agriculture).

Regroupant l'EMN (Mines de Nancy), l'ENSIC (Industries Chimiques) l'ENSG (Géologie), l'ENSEM (Electricité et Mécanique), l'ENSAIA (Agronomie et Industries Alimentaires) et l'UFR GSI (Génie des Systèmes Industriels), l'INPL entend par cette manifestation favoriser les transferts d'information entre les entreprises et la Recherche, et affirmer son rang de premier Institut National Polytechnique de France.

Renseignements et inscriptions : 2, avenue de la Forêt de Haye - B.P. 3 - 54501 VANDŒUVRE CEDEX. Tél. : 83.57.49.91.

NOUVEAU CONSEIL D'ADMINISTRATION ISF 1986

- François de LAAGE de MEUX, directeur général de la CGE réélu président ;
- Hubert CURIEN, ancien ministre de la Recherche, et Jean RORET, ancien président de l'Association des anciens élèves des Arts et Métiers, rejoignent le Bureau du Conseil.

Lors de son Assemblée générale et de la réunion de son conseil d'administration tenues le 5 décembre dernier, la Société des Ingénieurs et Scientifiques de France a procédé au renouvellement partiel du Conseil et à l'élection du nouveau bureau.

Le nombre d'administrateurs renouvelés dans leur mandat était de 6.

Les nouveaux administrateurs sont au nombre de 6 :

Hubert CURIEN, ancien ministre de la Recherche et président du Comité scientifique de Défense.

Jean-Claude LEBRETON, directeur adjoint des Études et Recherches d'Électricité de France.

Bernard PAULRE, président de l'Association française pour la Cybernétique économique et technique (AFCET).

Jean-Pierre POITEVIN, directeur du Centre national d'Études des Télécommunications, président de la Société des

Électriciens, Électroniciens (SEE).

Jean RORET, vice-président du Syndicat de la Construction Métallique.

Pierre VAILLAUD, directeur général de l'Exploration et de la Production de Total, président de l'Association française des techniciens du Pétrole (AFTP).

Le Bureau a été constitué de façon suivante :

Président : F. de LAAGE de MEUX, directeur général C.G.E.

Président sortant : J.P. BOUYSSONNIE, membre de la Commission nationale de la Communication et des Libertés (CNCL).

Vice-présidents :

Pierre AIGRAIN, conseiller scientifique du président de Thomson.

Hubert CURIEN, ancien ministre de la Recherche et président du Comité scientifique de Défense.

Jacques GUGGENHEIM, président-directeur-général de Locatel.

Jean RORET, ingénieur-conseil.

Vice-président délégué : François TOUTAIN, vice-président Alcatel Électronique.

Secrétaire : Gilles POMEY, directeur délégué de l'Institut de Recherches de la Sidérurgie Française.

Trésorier : Louis ISNARD, ancien directeur financier du groupe Thomson.

CARNET POLYTECHNICIEN

1913

Décès d'**Armand Mayer** le 22.12.86.

1916

Décès d'**Henri Geoffray** le 14.1.87.

1918

Décès de **Jean Lenormand** le 29.12.86, beau-père d'Engler (59).

1919 S

Décès de **Maurice Vincent** le 23.1.87.

Décès de l'abbé **Marcel Henri** le 17.1.87.

1921

Décès de **Georges Seitz** le 23.12.86.

1922

Décès de **Louis Paulmier** le 28.12.86.

Naissance : Mme Mouchot, veuve de **Jean Mouchot** († 2.8.81) f.p. de la nais. de sa 2^e arr. petite-fille Caroline Marquestaut le 12.12.86.

1925

Décès de **Guillaume Labadens** le 13.1.87.

Décès : **Jean Dupont** f.p. du décès de son épouse, née Thérèse Fockedey, le 21.1.87.

1926

Décès d'**André Nolde** le 22.1.87.

Décès de **Jean Goguel** le 5.1.87, père de Claudé Goguel (57).

1927

Décès de **Jean-Louis Diffloth**, en décembre 86.

Décès de **Charles Vidal** le 11.1.87.

1928

Décès de **Louis Giusta** le 28.12.86.

Décès : **Armand Maire** f.p. du décès de son épouse le 28.11.86.

1931

Décès : **Raymond Bensimon** f.p. du décès de son frère Roland (23) le 23.12.86.

Naissances : **Pellet** f.p. de la nais. le 20.12.86 de ses 2^e, 3^e, 4^e arr. petits-enfants : Jérémie, Élodie et Benjamin chez Claude-Henri et Jocelyne Pellet.

1932

Décès de **Guy Bitterlin** le 13.1.87.

1934

Naissance : **Leuba** f.p. de la nais. de sa 3^e petite-fille, Cécile, le 27.12.86 chez son fils Xavier et Marie-Bernadette.

1935

Décès de **Louis Gérard** le 1.1.87.

Décès de **Jean Chamero**y le 16.1.87, frère de Jacques Chameroy (30).

Naissance : **Plichon** f.p. de la nais. de son petit-fils Quentin Paley.

1936

Décès de **Georges-Pierre Niclot** le 24.12.86, père de Bernard Niclot (81).

1943

Naissances : **Louis Lesne** (gendre Muffang (19S)) f.p. de la nais. de ses 13^e et 14^e petits-enfants : Sophie Mezan de Malartic le 8.1.86 et Amélie Lesne le 2.12.86.

1944

Décès de **Jean Dulau** en janvier 87.

1946

Mariage : **André Pedrini** f.p. du mariage de son fils Philippe avec Elisabetha Savu le 24.1.87.

1948

Naissance : **Lucien Davoult** f.p. de la nais. de Benjamin, fils d'Armel, le 21.7.86.

1949

Décès de **Joël Crépy** le 21.12.86.

1951

Naissance : **Dominique Ortol**o f.p. de la nais. de sa petite-fille Camille le 18.12.86 chez Eric et Bénédicte Maerten.

Mariage : **Jean Baudoin** f.p. du mariage de sa fille Delphine avec Bruno Martin le 10.12.86.

1954

Décès de **Gérard Boëlle** le 29.12.86.

Mariage : **Claude Alamichel** f.p. du mariage de sa fille Marie-Françoise avec Kou Xuan Son le 31.1.87.

1957

Décès : **Claude Goguel** f.p. du décès de son père Jean Goguel (26).

1959

Décès : **Engler** f.p. du décès de son beau-père, Jean Lenormand (18) le 29.12.86.

1962

Naissance : **Bégon-Lours** f.p. de la nais. de son fils Marc le 21.12.86.

Décès d'**Olivier Chevassus Clément A L'Antoine** le 11.4.86.

1964

Naissance : **Pascal Cherrier** f.p. de la nais. d'Odile le 23.9.86.

1973

Naissance : — **François-Xavier Deniau** f.p. de la nais. de Stanislas le 7.1.87.

1974

Naissance : — **Philippe Hervé** f.p. de la nais. d'Emmanuelle le 12.1.87.

1975

Naissance : **Jean Le Goff** f.p. de la nais. de Clotilde le 2.1.87.

1976

Naissance : **Mohamed Bahda** f.p. de la nais. de Gilles le 5.1.87.

1977

Naissance : **Bernard Izerable** f.p. de la nais. de Pierre-Axel le 26.11.86.

1978

Mariage : **Arnaud Salomon** f.p. de son mariage avec Nicole Karcenty le 31.10.86.

1980

Mariages : — **Jérôme Geoffray** f.p. de son mariage avec Claire Chodkiewicz le 17.1.87.

— **Philippe Boisseau** f.p. de son mariage avec Jeanne Moyret le 25.10.86.

1981

Décès : **Bernard Niclot** f.p. du décès de son père Georges-Pierre Niclot (36) le 24.12.86.

1983

Mariage : **Pascal Piéplu** f.p. de son récent mariage avec Catherine Duchêne.

Petites Annonces

bureau des carrières

12, rue de Poitiers, 75007 Paris
Tél. 45.48.41.94
Ouvert tous les jours (sauf samedi).

Notre camarade Lerognon (39) est à la disposition des employeurs pour toute offre pouvant intéresser les polytechniciens. Les camarades à la recherche d'une situation, même si cela n'a pas caractère d'urgence, ont toujours intérêt à se faire connaître, en écrivant ou en téléphonant au Bureau des Carrières. S'ils le souhaitent, ils peuvent recevoir directement, et sans tenir compte des délais de publication, la liste des offres récentes disponibles au Bureau des Carrières. **Sauf cas spécial, le Bureau ne transmet pas les demandes des camarades intéressés par ces offres. Il met en contact directement « demandeur » et « offreur » d'emploi.**

POUR TOUTES LES OFFRES ET DEMANDES DE SITUATION,
SAUF EXCEPTION, S'ADRESSER AU BUREAU DES CARRIÈRES

Afin de faciliter la recherche de situation ou d'occupation salariée, appointée ou bénévole, à temps complet ou à temps partiel, par les camarades de plus de 45 ans,
- les offres d'emploi rémunérées, à temps complet ou partiel seront signalées par (*) apposé après le numéro de l'offre,
- les offres d'activité bénévoles seront signalées par (**).

OFFRES DE SITUATION

Ces offres de situation sont réservées exclusivement aux anciens élèves de l'École polytechnique.

1°) Paris et ses environs

5279 - Compagnie générale d'informatique, industriel de l'ingénierie et informatisation, 900 personnes, 80 % de cadres, 30 camarades, Paris, province, Europe, Amérique du Nord, recrute **ingénieurs** débutants ou confirmés. Évolution de carrière rapide au sein de petites équipes de taille humaine, très proche du progrès technique. Possibilités de stages de fin d'études et de préembauche. Grandes facilités pour pantoufle. Écrire à Mme JAMET, Service du Personnel C.G.I., 84, rue de Grenelle, 75007 Paris.

8129 - PEAT, MARWICK, MITCHELL & CO, CONSULTANTS - Cabinet International de Conseil aux entreprises (plus de 20 000 personnes dans 350 bureaux) recherche pour les départements Management Consulting de ses bureaux de Paris et Lyon des **ingénieurs-conseil**. Formation supérieure, expérience en entreprise de 2 à 6 ans, anglais courant. Spécialités souhaitées : contrôle de gestion, informatique, gestion industrielle, banque. Évolution rapide des responsabilités et de la rémunération, liée aux performances individuelles. Contacter J.-P. CHOQUEL (X 68) Tour Fiat, Cedex 16, 92084 Paris-La Défense, tél. 47.96.20.00.

8732 - ARTHUR ANDERSEN & CIE recrute en permanence des **ingénieurs-conseils en organisation**. Participation à des missions de conseil en organisation (Production, Commercial, Finances, Informatique) dans des entreprises de tous secteurs d'activité. Importante formation en France et aux U.S.A. Postes à pourvoir à Lyon et à Paris. Débutants ou première expérience.

° Contacter :

François Chaniot Bruno Cormouls

Tour Crédit Lyonnais Tour GAN
129, rue Servient Cedex 13
69431 Lyon Cedex 03 92082 Paris la Défense 2

0286 - PICODATA, Conseil en systèmes d'information et ingénierie informatique, rech. des **ingénieurs-conseil** 1 à 5 ans d'expérience pour participer à son développement. Domaines d'activité : systèmes d'information de gestion, micros, réseaux, télématique, carte à mémoire. Responsabilité et participation financière possibles à court terme.

Contacteur T. SCHWAB (PDG, X 66), T. de VIARIS (X 77), B. ESTEBE (X 78), 6 rue Firmin Gillot - 75015 PARIS. Tél. 42.50.84.10

0504 - M2I, Société de conseil de direction en stratégie et marketing dans le domaine industriel, cherche à intégrer dans son cabinet un **jeune consultant** passionné par l'industrie et la technologie. Il devra à la fois s'intégrer dans une équipe dynamique et lui apporter un « plus » original. Ceci pourra être une formation complémentaire de nature commerciale ou financière, ou une première expérience dans un secteur d'avenir tel que l'informatique ou l'électronique. La dimension internationale pour mener nos interventions est indispensable : la plupart des missions exigent des déplacements en Europe et aux États-Unis. Le candidat recherché devra avoir le potentiel pour devenir partner du cabinet au bout de quelques années. Contacter : T. BALENBOIS (X 72) ou J. DALY 11 bis rue Balzac 75008 Paris - Tél. 42.89.08.09.

0888 - EUROPE INFORMATIQUE, S.S.I.I. recherche pour son département Informatique Technique **jeunes ingénieurs** mêmes débutants, intéressés par la réalisation de systèmes complexes process, système d'armes, espace, etc.

Contacteur Jean-François JACQ (58) ou Claude BALTARDIVE (54) 12, rue Godot de Mauroy, 75009 PARIS, tél. 42.65.10.10.

1474 - THOMSON CSF recherche pour sa Division Télécommunications des **ingénieurs systèmes réseaux de télécommunications militaires et multiservices**, anglais, formation grande École Télécommunications ou électronique. Contacter F. GAYET (X 64), tél. 47.90.64.00.

1626 - Très puissant groupe industriel européen rech. pour une filiale nouvelle à créer, domaine technologie nouvelle usage médical, son **directeur général**, 35 ans env. anglais, formation commerciale souh., exp. animation équipe vente à professionnels équipements sophistiqués.

1627 - Imp. groupe financier rech. son **directeur systèmes information**, 40 ans env., anglais, exp. études et organisation grands systèmes informatiques structure réseau dans banque ou assurances.

1628 - Importante entreprise rech. pour activité Télécom. (commutation privée) son **directeur du marketing**, 35 ans min., anglais, exp. correspondante. Poste évolutif.

1629 - Camarade, PDG jeune SSCI rech. : 1/ un **ingénieur consultant télématicien**, formation télécom., exp. informatique et télématique, pour conseil serveurs et schémas directeurs vidéotex, études systèmes et services télématiques ; 2/ un **ingénieur informaticien**, déb. ou première expér.

1630 - Filiale franç. **LEGAL ET GÉNÉRAL**, leader britannique intern. Assurance-Vie, rech. pour son service informatique, le **chargé d'études organisation et statistiques**, expér. similaire 1 à 2 ans.

1631 - Groupe industriel franç. équipements électron. (10 000 p.) rech. pour sa direction après-vente, le **chef département formation**, 40 ans min., anglais, exp. formation acquise dans structure industrielle intern. techniques de pointe.

1632 - Imp. constructeur matériel informatique rech., rattaché au P.D.G., son **directeur marketing**, 33 ans min., anglais, exp. marketing, communication interne et externe acquise si possible dans société similaire ou multinationale biens consommation.

1633 - Imp. multinationale rech., rattaché au D.G., son **directeur ventes et distribution**, 35, ans min., anglais, expér. ventes biens équipement si possible, dans multinationale.

1637 - Filiale franç. groupe intern. (CA. 5 Mds, 5 000 p.) rech., chargé de définir et mettre en œuvre la politique d'équipements télécom. du

groupe, le **chef du service télécom.**, 28 ans min., anglais, formation télécom., expér. 3/5 ans gestion service télécom. ou chez constructeur, bonne conn. techniques connexes téléphonie.

Vous vendez, vous achetez, vous voulez entreprendre, créer une société...
Le Groupe **X-ENTREPRENEUR** organise tous les 3^e lundi de chaque mois une réunion de 18 h à 19 h à la Maison des Polytechniciens. Une Bourse informelle des opportunités y est constituée entre les Camarades participants. Entrepreneurs venez nombreux.
Renseignements auprès du Bureau des Carrières, tél. : 45.48.41.94.

1638* - Société de consultants en communication et relations sociales (CA. 2 MF., 8 salariés) en expansion, rech. pour prendre en charge les problèmes de gestion et administratifs (personnel, juridique), un **secrétaire général à temps partiel** (5 j./mois), expér. professionnelle souh. ; poste pouvant convenir à un retraité. Développ. situation possible vers commercial.

1639* - SSCI, fil. d'un groupe franç. de conseil, d'implantation intern., rech., dépendant du D.G. activités françaises, son **président**, 40 ans min., expér. relations administration, si possible dans vente services ou produits ou de fonctionnaire dans cabinets ministériels ou parapublics.

1640 - Imp. société électron. professionnelle (CA. 4 Mds, 8 000 p.), leader domaine bureautique, rech. pour sa division recherche télé-informatique **plusieurs ingénieurs**, exp. 2 à 10 ans conception et réalisation systèmes informatiques complexes.

1643* - Leader mondial biens investissements mécanique (1 500 p.) rech. :
- son **directeur des ventes**, 35 ans min., anglais, allemand souh., 3/4 ans vente biens industriels via distributeurs ;
- son **directeur des ventes domaine T.P.**, 35 ans min., expér. 3/4 ans vente biens industriels domaine T.P. ; conn. entrepreneurs et responsables agences gde entreprise T.P.

1644 - Société U.S., siège européen Bruxelles, domaine machines-outils, rech. le **directeur des ventes France**, rattaché à la D.G. Belgique, 30 ans min., form. et expér. mécanique, si possible expér. conception machines-outils et transmission hydraulique.

1647 - SSII (CA. 260 MF., 500 p.) rech. un **ingénieur commercial grands comptes** région parisienne, 30 ans, anglais, expér. 3/5 ans vente prestations de service sur grands systèmes de préférence IBM à clientèle grands comptes.

1648 - Fil. grand groupe BTP spécialisée maisons individuelles rech., rattaché au D.G., son **secrétaire général**, 30 ans min., expér. correspondante si possible dans secteur maisons individuelles.

1649 - Paris-province - Grand groupe bâtiment diversifié (25 000 p.) rech., rattaché au D.G., le **secrétaire général** n° 2 d'une filiale du groupe, expér. entreprise générale en particulier dans domaines administratifs (finances, informatique, personnel, secrétariat général).

1650 - Paris-province - Grand groupe immobilier (CA. 20 Mds) rech. un **directeur régional ou de filiale**, 30 ans, expér. montages complexes affaires impliquant financement, foncier, syndication de chantiers et d'études de prix.

1651 - Importante soc. industrielle rech. pour son département technique, des **ingénieurs débutants**, anglais, allemand souh., pour interventions sur ensembles industriels complexes, domaines commandes analogiques, digitaux, microprocesseurs et calculateurs industriels.

1653 - SSCI forte croissance, domaine applications secteur tertiaire IBM 36 et 38, rech. son

directeur technique n° 3 société, 30 ans min., expér. 5 ans conduite projet.

1654 - SODETEG TAI, société ingénierie informatique groupe THOMSON (550 p.) rech. des **ingénieurs d'affaires**, expér. chefs de projet, domaine systèmes informatique industrielle.

1656 - SILOGIA - Conseil en informatique et organisation auprès des grandes entreprises, recherche des **ingénieurs-conseil**, 3 à 5 ans d'expérience, pour participer à son développement. Domaines d'activités : Schémas Directeurs, conception de systèmes, génie logiciel, systèmes experts. Qualités requises : goût des contacts, dynamisme, réalisme. Evolution des responsabilités et de la rémunération liée aux performances individuelles, au sein d'une entreprise de taille humaine. Contacter LE DONG (X 62), G. LE GALL (X 72) ou O. PAILLET (X 78) - 11 rue Jean Mermoz 75008 PARIS - tél. : 42.25.65.05.

1657 - Société privée Ingénieurs-conseil (CA. 100 MF., 200 p.) domaine génie urbain, génie environnement, infrastructures, rech. pour son département gestion des services publics, l'**adjoint au directeur export**, 35 ans env., anglais, expér. T.P. ou services publics, et de 10 ans en ingénierie ou export.

1658 - Fil. grand groupe européen diversifié (CA. 1,2 Md., 2 500 p.) rech., rattaché au PDG, le **responsable d'une de ses divisions** (CA. 450 MF., 1 000 p.), anglais, formation compl. gestion, expér. 10 ans ; conn. techniques production ou développ. de produits à usage industriel et militaire ; évolution possible vers D.G.

1660 - Société spécialisée lancement satellites rech., coordonnant ingénieurs affaires, l'**adjoint au directeur division gestion de contrats**, 40 ans env., form. aéronautique souh., expér. gestion contrats milieu aéronautique et spatial.

1661 - Établissement financier, spécialisé marchés financiers obligataires rech. :
- un **analyste en obligations françaises**, 25 ans min., exp. mini. 1 an analyste ou gestionnaire en obligations françaises souhaitable, pratique micro-informatique ;
- un **trader en obligations françaises**, 25 ans min., exp. 2/3 ans correspondant.

1662 - LE CRÉDIT CHIMIQUE, banque de dépôts, rech. un **exploitant pour relations avec grandes entreprises**, anglais, expér. mini. 2 ans dans cette fonction, conn. produits financiers et de trésorerie.

1663 - Imp. établissement public industriel et commercial secteur tertiaire rech., rattaché au PDG, le **responsable audit interne**, 30 ans min., formation école gestion, expér. mini 6 ans correspondante dans cabinet audit et/ou direction audit grande entreprise.

1664 - Société domaine télécom. (CA. 2,5 Mds, 6 000 p.) rech. un **jeune ingénieur service achats**, 25 ans min., première expér. industrielle souhaitée.

1666 - RANK XEROX (5 200 p. France) rech. :
- pour architecture fonctionnelle systèmes informatiques dans bureautique de pointe, un **organisateur**, première expér. en informatique gestion ou organisation souh.
- pour organisation relations du centre informatique avec utilisateurs, un **chef de projet**. Postes évolutifs.

1669 - Banque d'affaires rech. le **directeur adjoint du département ingénierie et conseil**, responsable du conseil, 30 ans min., expér. de consultant senior ou jeune manager société conseil, conn. milieu PME-PMI, et expér. animation équipe consultants.

1670 - Société service vente logiciels grands utilisateurs IBM rech. **futur directeur commercial** (3. p) 30 ans min., 4/5 ans vente produits techniques IBM/MVS.

1671 - Importante compagnie assurances rech. un **chef de projet confirmé**, 30 ans min., conn. applications secteur assurances, expér. chef de projet ou de conseil dans cabinet.

1672 - Société franç. matériel informatique rech. le **responsable de la coordination du développement**, 35 ans min., expér. industrie informatique, compétences techniques gestion et organisation.

1673 - Filiale franç. groupe U.S. (CA. 1 Md., 1 500 p.) domaine produits hôpitaux et laboratoires rech. le **responsable approvisionnements** (12 p.) expér. approvisionnements produits diversifiés.

1674 - Filiale important groupe pétrolier rech. pour son bureau d'études plateformes offshore, un **jeune ingénieur**, 28 ans min., anglais, conn. structures marines et, si possible, des sols, expér. 2 ans mini.

1675 - IN2, filiale informatique groupe Intertechnique (CA. 700 MF., 900 p.), constructeur d'ordinateurs, rech. des **ingénieurs débutants ou confirmés**.

1677* - PMI (300 p.) rech. un **co-directeur** (usines, social, administratif, juridique, comptable, finances), 35 ans min., expér. direction industrielle, futur président du directoire.

1678** - Le groupe **X-ENTREPRENEUR** rech. **camarade** bénévole pour le poste de **secrétaire général** du Groupe afin de prendre en charge de manière active toutes fonctions de collecte d'information et d'organisation pratique activités du Groupe. Envisager 3 demi-journées par semaine. Budget limité mais existant pour dépenses de fonctionnement.

1679 - Division groupe important (CA. 28 Mds, 50 000 p.) spécialisée vente logiciels, conseil et assistance technique informatique, rech. un **ingénieur commercial grands comptes**, 26 ans min., expér. commerciale ou technico-commerciale milieu informatique ; conn. gros systèmes appréciée.

1680* - Grande société matériel électrique et électronique rech. le **responsable de la normalisation**, 35 ans min., anglais, allemand ou espagnol apprécié, conn. électricité, électron., télécom., expér. responsabilités techniques dans domaine.

1681 - BANQUE DE L'UNION EUROPÉENNE rech. pour sa direction bancaire des **cadres exploitants** déb. ou première expér., et pour sa direction trésorerie, des **cadres débutants**.

1684* - **L'AMBASSADE DU CANADA** rech. pour découvrir, transférer et informer sur les technologies disponibles en France, en réponse à demandes PME/PMI canadiennes, un **agent de développement technologique**, anglais, conn. milieu scientifique, technologique et industriel, expér. 10 ans dans le domaine, capacités informatiques.

1685 - C.G.A. ALCATEL rech. :
- Le **chef du département robotique**, 30 ans min., anglais, expér. productique (ateliers, commandes numériques, robots), conn. informatique industrielle, introduction dans grandes entreprises et Administrations ;
- Le **directeur commercial division automatismes et robotique**, 35 ans min., anglais, expér. quelques années en milieu industriel, introduction dans Administration ou grandes sociétés.

1686 - Premier groupe franç. production audiovisuelle publicitaire et d'entreprise, dimension intern. rech. le **directeur du développement du groupe**, 30 ans min., anglais, expér. analyse et recommandation stratégiques marketing et financière secteur pointe, conn. communication audiovisuelle souh.

1690* - Société européenne distribuant matériels électronique et informatique (CA. 600 MF., 600 p.) rech. son **directeur général**, 35 ans

min., anglais, expér. direction centre profit informatique et commerciale.

1692 - Groupe industriel diversifié (CA. 2,5 Mds, 2 000 p.) rech., rattaché au directeur marketing, un **ingénieur procédé**, 25 ans min., anglais, conn. génie thermique ou thermo-hydraulique, expér. prof. 2/7 ans dans milieu industriel si possible assistance clientèle domaine matériel thermique ou commerce matières premières énergétiques.

1693* - Principale société franç. de service (CA. 8 Mds) rech. son **directeur de l'informatique** (100 p., grands systèmes IBM, 1 100 terminaux), 35 ans min., expér. 10 ans responsable service informatique grande entreprise.

1694* - Cabinet executive search (13 p.) réseau intern. rech. pour assurer la recherche de cadres supérieurs, un **consultant**, futur associé, 35 ans min., anglais, expér. correspondante ou de responsabilités en entreprise - Bon réseau relationnel haut niveau.

2°) Province

1634* - Rouen - PMI réputée, produits mécaniques lourds et chaudronnerie, rech. son **directeur général**, 40 ans min., anglais, expér. D.G. domaine similaire acquise dans PMI ou division société en relation avec industrie chimique.

1636* - Rhône-Alpes - Soc. franç. gros ensembles mécaniques (CA. 1 Md., 2 000 p.) rech., rattaché au DGA, un **directeur de division** (CA. 600 MF.), 40 ans min., anglais, autre langue appréciée, exp. d'encadrement et technique dans domaine; ouverture intern.; conn. transferts technologie appréciée, expér. dans grand groupe public ou privé.

1641* - Ville moyenne - PME relais haut de gamme marchés militaires et spatiaux (CA. 100 MF., 450 p.) rech. le **directeur département relais**, 45 ans min., formation complémentaire gestion, expér. production.

1642 - Pithiviers - Imp. société pâtisserie industrielle (CA. 700 MF., 850 p.) rech. son **directeur des relations humaines**, 40 ans env. anglais, expér. fonctions personnel dans industrie développement rapide.

1645 - Nord - Bourgogne - Paris - Important groupe industriel secteur électronique rech. :
- pour créer et diriger son établissement de fabrication de composants électron. grande série (objectif 400 millions pièces/an) le **directeur du centre de profit**, 30 ans min., anglais, conn. physico-chimique souhaitées, expér. responsabilités production grande série (pour le Nord);
- pour des activités composants, un **directeur technique** responsable opérationnel laboratoire céramique (50 p.), et responsable fonctionnel de l'ensemble activités composants passif, 35 ans min., anglais, formation physico-chimique, spécialisation céramique très souhaitable (pour la Bourgogne);
- le **responsable du marketing activités composants électroniques** (CA. 500 MF.), 28 ans min., compétences électroniques, évolution situation prévue, (pour Paris).

1646 - Rouen - Très grand groupe industriel BTP rech. le **directeur de son agence bâtiment** en Normandie (en création), 35 ans min., expér. responsabilités commerciales, techniques et chantier.

1652* - Province - Filiale premier groupe mondial de conseils en gestion de carrière rech. **associés consultants** responsables centre de profit à créer en province (Est, Ouest, Nord, Sud-Ouest), 45 ans min., expér. entreprises et/ou cabinet conseil, formation 3/4 mois assurée à Paris.

1655 - Ville universitaire nord - Imp. société (CA. 5 Mds, 4 000 p.) très grosse configuration informatique (3 IBM 3090/180 - 3081 GX - 3083

J), 1 300 terminaux, 9 imprimantes laser, rech. son **directeur des systèmes information** (95 p.), 40 ans env., exp. direction grand département informatique et/ou direction équipe importante SSII ou chez IBM; conn. IBM.

1659 - Rennes - Filiale études grand groupe (CA. 12 MF., 35 p.) domaine ingénierie qualité et traitement eaux, rech. son **chef du département hydraulique**, 35 ans min., expér. B.E. hydraulique, conn. circuits municipaux et administratifs et, si possible, des problèmes qualité et traitement des eaux.

1655 - Lille - Division (CA. 400 MF. dont 50 % export) d'un groupe industriel rech., rattaché au D.G. groupe, son **directeur général**, 35 ans min., anglais, expér. direction division industrielle plus de 300 p. dans domaine produits grande consommation; conn. internationale.

1668 - 60 km nord Paris - Société domaine produits consommation semi-durables (CA. 500 MF. 103 p.) rech. son **directeur général**, 35 ans min., anglais, expér. direction commerciale ou direction centre profit société du domaine.

1676 - Troyes - Filiale groupe européen matériel levage et manutention rech. le **directeur de son unité industrielle** (160 p.) 33 ans min., anglais, expér. responsable fabrication moyenne série matériels mécaniques et/ou électriques. Conn. gestion appréciée.

1682* - Province - Un des premiers constructeurs européens matériel électronique rech. un **directeur des études**, expér. plusieurs années conception et réalisation équipements informatiques, si possible périphériques, et de direction d'équipes.

1683 - Lyon - Bureau ingénierie bâtiment, filiale groupe construction et promotion rech., rattaché au D.G., n° 2 du groupe, un **ingénieur commercial**, 30 ans min., conn. construction, expér. commerciale bureau ingénierie ou entreprise générale construction.

1687 - Lille - Premier constructeur informatique européen rech. son **directeur des ventes région Nord, Nord-Est, Est** et **chef établissement Lille**, 35 ans min., conn. région, expér. plusieurs années responsable vente systèmes informatiques.

1688* - Sud-Ouest - Société franç. systèmes et composants électroniques (CA. 2 Mds) rech. un **directeur de division** (CA. 60 MF., 110 p.), 35 ans min., expér. responsable centre de profit ou direction commerciale entreprise composants électriques ou électron.

1689* - Grande ville sud France - Principale société européenne aéronautique (CA. 7 Mds, 7 000 p.) rech. un **directeur SAV**, 35 ans min., anglais, expér. mini. 10 ans en SAV et logistique dans industrie (automobile, produits bruns, informatique, électromécanique.)

1691 - Grande ville Sud - Principale société européenne aéronautique (CA. 7 Mds, 7 000 p.) rech. son **directeur logistique**, 33 ans min., anglais, expér. mini. 8 ans en logistique industrielle (automobile, produits bruns, informatique, électro-mécanique).

L'Agence Nationale pour l'Emploi diffuse des offres d'emploi sur Minitel.

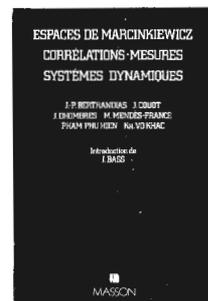
Des offres d'emploi de cadres, d'ingénieurs, de techniciens et de professionnels des secteurs de l'agriculture, de la santé, de la culture, du transport aérien et de la presse.

Vous voulez les consulter :
COMPOSEZ LE 36.15.91.77, puis
TAPEZ ULYSSE ET ENVOI.

3°) Étranger

1635* - Afrique Ouest - Société développ. rural rech. pour mission 2 ans, rattaché au D.G., res-

Espaces de Marcinkiewicz Corrélations - Mesures Systèmes dynamiques



par J.-P. BERTRANDIAS,
J. COUOT, J. DHOMBRES,
M. MENDÈS-FRANCE, PHAM
PHU HIEN et Kh. VO KHAC

Introduction de J. BASS
1987, 258 pages.
□ 2-225-80940-2, 300 F*

Ce livre collectif développe dans diverses directions les chapitres du livre de J. Bass (Fonctions de corrélation, fonctions pseudo-aléatoires et applications). Il traite de l'analyse harmonique des fonctions oscillantes (presque-périodiques, pseudo-aléatoires), des moyennes et corrélations, et de leurs rapports avec la théorie des systèmes dynamiques.

Bases de données et S.G.B.D. de la conception à la mise en œuvre DÉMARCHE PRATIQUE

par F. KRAMARZ et O. PERRAULT
*Méthodes Informatiques et Pratique
des Systèmes*
1986, 198 pages.
□ 2-225-80849-X, 130 F*

Présente l'ensemble des connaissances théoriques et pratiques nécessaires à la conception d'une base de données et à son utilisation au sein d'un système de gestion de base de données (SGBD). Conçu comme un manuel pratique destiné aussi bien à l'analyste qu'au concepteur, il insiste sur l'aspect opérationnel de la démarche.

Tout au long de l'ouvrage, une application modèle présente l'aspect concret de ces problèmes de gestion de bases de données.

En vente en librairie ou par correspondance
à la Maison du Livre Spécialisé
B.P. 36 - 41353 VINEUIL

MASSON

BON DE COMMANDE

à retourner à la Maison du Livre Spécialisé
Je désire recevoir les ouvrages cochés ci-dessus. Ci-joint mon règlement libellé à l'ordre de M.L.S. de F (+ participation aux frais de port : 1 vol. : 11 F, 2 vol. : 15 F, 3 ou 4 vol. : 21 F, 5 à 10 vol. : 32 F)

Nom

Prénom

Adresse

Date Signature

* Prix public T.T.C. au 01.02.87 873355

pensable réorganisation société, un **expert**, 45 ans env., anglais, conn. Afrique, expér. conseil dans organismes analogues, exp. organisation, développ. ressources humaines, contrôle gestion, informatique.

1667* - Sénégal - La société « **INDUSTRIES CHIMIQUES DU SÉNÉGAL** », fil. EMC, rech., rattaché au PDG, son **administrateur délégué**, 38 ans min., anglais, expér. de D.G. ou de division, si possible complexe chimique acide phosphorique ou industrie lourde à feu continu de plus de 500 p. ; expér. vie Afrique appréciée.

ENTREPRISES

0023 - X 77, ENST, anglais, expér. conseil, conduite gros projet GPAO (plus de 15 usines) et resp. secteur commercial dans SSII rech. partenariat.

0024 - Société de logiciel et conseil, dirigée par un camarade, cherche société comparable à reprendre. Spécialités souhaitées : grands systèmes IBM, systèmes PICK, en Informatique Technique. CA. inférieur à 20 MF.

0025 - X 63, Docteur es sciences, CPA, anglais, allemand lu, exp. de responsable service organisation et informatique (gestion et informatique industrielle) rech. partenariat dans entreprise conseil informatique, pour développement activité bureautique et réseaux locaux.

0026 - X 38 ans, option économie, anglais, exp. marketing et animation ventes (publicité), communication, qualité (cercles de qualité) rech. partenariat dans société de conseil intéressée par ces activités.

0027 - X 46 ans, rech. pour SARL de conseil entreprise en stratégie et concept image, récemment créée, association avec autre société ou spécialiste publicité institutionnelle design et/ou architecture.

0028 - A VENDRE - Entreprise mécanique générale - Banlieue Est Paris - C.A. 6 M.F. - 15 personnes - Valeur < 5 M.F.

0029 - A VENDRE - Mécanique de précision petites séries - Banlieue Nord-Ouest - C.A. 13 M.F. - 18 personnes - Valeur < 5 M.F.

0030 - A VENDRE - Fabrication circuits imprimés - 150 km. Sud de Paris - C.A. 30 M.F. - 50 personnes - Actuellement département d'un groupe industriel - Valeur < 10 M.F.

0031 - A VENDRE - Traitement anodisation Alu à façon - Région de Meaux - C.A. 8,5 M.F. - 25 personnes - Valeur < 10 M. F.

DEMANDES DE SITUATION

Insertions gratuites

3975 - X 51, anglais, expérience direction commerciale secteur défense et spatial, en France et International, rech. poste de responsabilité.

4041 - X 61, expérience diversifiée banque, industrie ; actuellement D.G. d'un petit groupe secteur Energie, étudierait toute proposition de responsabilités importantes dans secteur industriel plus diversifié ou société de services ou financière.

4051 - X 47, Professeur d'Université aux États-Unis donnerait cours de mathématiques tous niveaux à Paris.

4056 - X 47, Universitaire aux États-Unis, en France pour un an, rech. travail à temps partiel.

4124 - X 44 ans, Mines, anglais, exp. de direction planification stratégique dans secteur industriel technologie avancée, rech. poste de responsabilité.

4179 - X 61, exp. très variée en informatique, rech. poste de direction informatique, ou d'ingénieur de haut niveau en systèmes IBM.

4198 - X 39 ans, ENSTA civil, anglais, allemand, expér. usine et direction chantier, puis vente équipements et ensembles industrie avec montage international (dont filiale croisée U.S.A.) rech. poste commercial international ou D.G. entreprise tournée vers export.

4237 - X 56, anglais, expér. de développement et mise en œuvre de projets industriels avec partenaires publics et privés, rech. poste de responsabilité.

4241 - X 58, CPA, anglais, expér. de direction générale d'entreprises, d'installations et services industriels et collectifs, de direction de chantiers, rech. poste de responsabilité.

4243 - X 69, anglais, études urbanisme, expér. de conseil en communication et marketing d'entreprise, rech. poste de responsabilité ou de consultant.

4249 - X 36 ans, expér. dans la gestion de centre de profit en SSII, rech. poste de responsabilité dans l'informatique.

4258 - X 56, anglais, expér. de directeur d'affaires et de programmes, secteur hautes technologies et de services logistiques et S.A.V., rech. poste de responsabilité, de missions à temps partiel ou de conseil.

4259 - X 77, Ponts, MS Stanford Engineering Management, bilingue anglais, expér. France et États-Unis contrôle de gestion, marketing produit, et vente domaine haute technologie, cherche poste de responsabilité aux États-Unis région Baltimore-Washington.

4261 - X 62, Mines, anglais, expér. industrielle et enseignement rech. situation enseignement (direction études ou école).

4262 - X 43 ans, anglais, notions allemand, italien, expér. d'ingénieur et direction technique systèmes télécom., de direction développement et plan et de centre de profit, domaine biens équipement et technologie avancée (composants électroniques, systèmes informatiques) rech. poste de responsabilité opérationnelle.

4263 - X 77, Ponts civil, anglais, expér. de conducteur de travaux et de conception et mise en œuvre système gestion chantier informatique, rech. poste de responsabilité.

4264 - X 54, Mines civil, anglais, expér. professionnelle chef de projet bureautique et systèmes bases de données ; pratique de la communication d'entreprises (informatique documentaire) rech. poste de responsabilité ou de conseil.

4267 - X 84, C.P., anglais, arabe, ENSAE en cours, rech. travail si possible à temps partiel dans domaine économie d'entreprise.

4268 - X 77, ENST, anglais, expér. conseil, conduite gros projet GPAO (plus de 15 usines) et resp. secteur commercial dans SSII rech. poste de responsabilité.

4270 - X 68, option économie, anglais, expér. organisation, audit, formation et lancement cercles de qualité (direction de la qualité) dans sociétés et services industriels, rech., si possible, adjoint direction générale ou consultant.

4271 - X 42 ans, G.M., expér. de responsabilité de projet industrie d'équipements lourds sur devis, puis de responsable unité de fabrication de série, rech. poste de responsabilité.

4272 - X 75, ENST, anglais, expér. développement logiciel réseaux entreprise USA, et d'orientation développement matériel télécommunications, rech. poste de responsabilité.

~~**4273** - X 73, ENST, option bio-médicale, expér. études électroniques et informatiques (matériels et logiciels), en particulier bancs de tests, rech. poste de responsabilité.~~

~~**4274** - X 81, licence math., DEA Statistiques, exp. de conseil informatique gestion et scientifique, rech. poste de responsabilité.~~

4275 - X 39 ans, formation électrique et électronique, ICG, anglais, ingénieur études logiciel puis contrôle de gestion, production (informatique CAO) et d'entreprise, exp. responsabilités opérationnelles équipements électriques, puis implantation USA, rech. poste de responsabilité.

4276 - X 38 ans, option économie, anglais, expér. responsabilités commerciales et marketing (publicité), puis de relations extérieures (information écrite, pédagogique, audiovisuelles, promotionnelles) et de formation de cadres, rech. poste de responsabilité ou de conseil.

4277 - X 79, ENSTA, anglais, allemand, russe scolaire, exp. calcul et expérimentation modèles réduits, pratique de l'informatique scientifique, puis de suivi de projet gros équipement (technique-gestion) pays anglo-saxon, rech. poste de conseil ou opérationnel en production.

4278 - X 62, anglais, connaissance milieu nucléaire, expér. diversifiée commerciale et marketing France et international haut niveau domaine informatique (équipements et logiciels) acquise dans société multinationale, rech. poste de responsabilité.

4279 - X 52, Commissariat Marine, expér. de conseil en organisation et intervention dans entreprise en difficulté en vue redressement et de secrétaire général (direction administrative et financière) de PME, rech. poste de responsabilité correspondante dans entreprise, ou consultant dans société de conseil en organisation.

4280 - X 56, GM, anglais, expér. direction industrielle domaine biens d'équipement lourds et de responsable relations humaines, en particulier, formation cadres intermédiaires et personnel exécution, rech. poste de responsabilité ou de conseil.

4281 - X 71, Supaéro, anglais, expér. de gestion production information centre industriel technique de pointe, petite ou moyenne série, rech. poste de responsabilité.

4282 - X 28 ans, ENGREF, anglais, expér. études et surveillance de chantiers, de réalisation Génie rural (mécanique des sols, barrages, centrale électrique, etc.) rech. poste de responsabilité.

4283 - X 77, anglais, allemand, expér. bancaire (appui technique différents services - conseil en gestion de trésorerie internationale) puis de conseil en organisation, cherche poste de responsabilité.

4285 - X 79, ENST, anglais, allemand, expér. commerciale puis marketing stratégique chez grand fabricant circuits intégrés, cherche poste de responsabilité société informatique/technologie avancée ou conseil en management.

4286 - X 44, CPA, retour Paris après 10 ans industrie en RFA, rech. missions conseil en rapport avec la RFA.

4287 - X 34 ans, anglais, supaéro, expér. en production, puis de responsable approvisionnement, sous-traitance et coopération industrielle domaine technologie de pointe, rech. poste de responsabilité.

4289 - X 38 ans, MS Computer Science Stanford, anglais, expér. de responsable de développement et direction de centre informatique, rech. poste de responsabilité.

4290 - X 66, Stanford, Docteur es sciences, expér. développement scientifique informatique (génie logiciel, intelligence artificielle) rech. poste de conseil ou de responsable de recherche.

4292 - X 44 ans, formation économique, allemand, anglais, expér. de direction de produits et développement, puis de direction industrielle biens d'équipement industriels et ménagers moyenne série (gestion de production, organisation fabrication, étude et lancement produits nouveaux, amélioration productivité) rech. poste de responsabilité.

4293 - X 62, CPA, expér. 10 ans en Allemagne, rech. traductions allemand-français domaines technique, commercial, financier.

4295 - X 55, GM, anglais, expér. ingénieur d'affaires biens d'équipement et de direction commerciale, puis de direction entreprise biens équipement mécaniques en difficulté (amélioration productivité, assurance qualité, diversification, reclassement personnel) rech. poste de responsabilité ou de conseil.

4297 - X 28 ans, Télécom., MS Berkeley, expér. ingénieur systèmes télécom., ingénieur commercial chez constructeur américain matériel informatique, rech. poste Manager centre de profit, secteur produits et services industriels, Europe ou U.S.A.

4298 - X 42 ans, INSEE, Doctorat économie, DEA statistique mathématique, allemand, anglais, expér. études et recherches économiques, responsable suivi prévisions et études dans organisme financier, rech. poste de responsabilité ou conseil.

4299 - X 69, ENST, expér. direction de projets matériel et logiciel importants dans domaines traitement des images et calculateurs parallèles, rech. poste de responsabilité opérationnelle.

4300 - X Ponts 41 ans, 13 ans Ministère Urbanisme et Logement, fonctions diverses Paris et Province, et 4 ans D.G. banque spécialisée, rech. poste de direction.

4302 - X 30 ans, P.C., M.S. Berkeley, anglais, expér. chantiers travaux publics, puis de financement grands contrats à l'exportation, rech. poste de responsabilité.

De nombreuses sociétés de services ou impliquées dans l'utilisation de l'informatique recherchent :

- 1) **ingénieurs débutants informaticiens** pour lesquels une formation complémentaire est, en général, assurée ;
 - 2) **ingénieurs de systèmes**, expérience de quelques années.
- S'adresser au Bureau des Carrières pour consulter le fichier correspondant.

4303 - X 60, Supaéro., anglais, expér. responsable de conception, études et mise en œuvre systèmes complexes technologie de pointe (électronique informatique) rech. poste de responsabilité ou de conseil.

4305 - X 77, ENST, expér. ingénieur système DPS8 informatique scientifique, d'audit, spécification et réalisation de projets (gestion, applications graphiques), langage ADA, GKS, rech. poste de responsabilité.

4307 - X 74, Armement, ENSTA (Génie Industriel), anglais, allemand, chef de service études systèmes complexes, expér. chef de projet, organisation industrielle de développement, coopération internationale, cherche poste de responsabilité fonctionnel ou opérationnel, région parisienne de préférence.

4308 - X 78, ENST, 4 années expérience conception et réalisation de systèmes d'information, cherche poste de responsabilité de préférence en région parisienne.

4309 - X 74, Docteur es sciences Physiques, chercheur CNRS, connaissance théorique et pratique des lasers et techniques associées (électro-optique, optique non-linéaire, physique moléculaire) rech. activité de consultant.

4310 - X 37 ans, civil Ponts, anglais, allemand lu, directeur usine 130 personnes, domaine traitement des matériaux en process continu, cherche poste de responsabilité.

4311 - X 66, diplômé MIT, grande expérience mécanique et informatique, cherche poste de responsabilité dans les secteurs développement, mise en œuvre ou commercialisation de l'informatique appliquée aux calculs scientifiques et à la CAO.

4312 - X 78, ENST, anglais, allemand, grec, japonais en cours d'étude, expér. d'ingénieur système et conception équipements télécommunications audiovisuelles, pratique relations européennes et internationales domaine normalisation télécom., cherche poste de responsabilité.

4313 - X 71, MBA Stanford, anglais, espagnol, expér. ingénieur affaires export, grands ensembles ou équipements industriels, rech. poste de responsabilité.

4314 - X 64, Mines civil, anglais, arabe, expér. de direction usines chimiques (chimie minérale) rech. poste de responsabilité.

4315 - X 30 ans, télécom. expér. réussite à la direction d'un service important (800 personnes), compétent en électronique, qualité et suivi de production, rech. responsabilités opérationnelles en production ou bureau d'études.

~~**4317** - X 70, ENSTA génie industriel, anglais, expér. resp. de production (outillage, landings et montage), équipements électro-mécaniques et de direction d'usine (250 p.) en équipements professionnels électroniques, rech. poste de responsabilité.~~

4318 - X 81, ENSTA, analyse de systèmes, DEA automatique, anglais, nombreux stages (France et U.S.A.) en traitement de Signal et maths appliquées, cherche poste de responsabilité.

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

BIMP une banque à la mesure de vos ambitions



BIMP Banque Industrielle
& Mobilière Privée

22, rue Pasquier 75008 Paris

(1) 42.66.91.52

POSTE 4766

câbles isolés

- câbles d'énergie de 1 kV à 400 kV
- câbles basse tension pour usages industriels et domestiques.
- câbles souples
- câbles pour utilisations spéciales
- câbles de signalisation et de télécommande
- câbles téléphoniques de réseau.
- câbles à fibres optiques.
- matériels de raccordement des câbles

SILEC

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DE LIAISONS ÉLECTRIQUES

64 bis, rue de Monceau · 75008 Paris

Tél. : (1) 45 63 14 33

Télex : SILEC 280248 F

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 159.176.700 F

DÉPARTEMENT CÂBLES
DÉPARTEMENT SIGNALISATION
USINE À MONTEREAU

autres annonces

Secrétariat général de l'A.X.

5, rue Descartes
75005 PARIS
Tél. : (1) 46.33.74.25

Les annonces à publier dans le n° de mai devront nous parvenir au plus tard le 25 mars 87.

OFFRES D'EMPLOI

33 F la ligne

623 - Femme cam. Direct. rég. 1^{er} groupe international diét., esthét., rech. collab. sens contact, bon niv., lib. horaire, pbilité évolution, format. encad. assurée. Tél. pour candidat. (1) 47.50.41.44.

624 - Fille cam. (P. TRIBOTE) n.-voyante, délég. départ. Groupement des Intellect. Aveugles ou amblyopes ds le Var ch. pers. ayant de bon. connais. informatique et si possible en électro. pr développ. ds logiciels exist. à la Délég. pr la transcript. de livres braille informat. Tél. (16) 94.36.77.48 ou 94.20.66.49.

DEMANDES DE SITUATION

14 F la ligne

301 - Gendre cam., ing. ENSMM III C, 54 a., dynam., expér. tech. et adm. : études, fabr. assist. technico-ciale, homolog-recettes, qualité, normalis., relat. avec adm., ds PMI méca-précision, instrumentat., capteurs, pesage. Ch. R.P. respons. ds équ. de Direct. Ecr. A.X.

302 - F. cam. (65), diplo. Ch. Commerce Paris, expér. 4 a. syndicat profession. (électrique-électron.) ch. respons. relat. humaines ou communic. Paris. Tél. (1) 43.28.53.58 soir.

303 - Epouse cam. (63), 40 a. juriste fiscal., droit des stés, maîtrise de droit et d'angl., IAE, sér. réf., rech. poste Paris. Tél. (1) 45.04.96.40.

OFFRES DE LOCATIONS

40 F la ligne

Paris/Banlieue

B 946 - A louer 2 p. + cuis. équip. + sdb. Refait entier. neuf. Rue Monge (Cardinal Lemoine). Tél. (1) 43.25.96.77 soir.

Province

B 947 - CHAMONIX Majestic, meublé 2 p. + 1 petite, jusqu'à 6/7 pers. Tél. (1) 42.88.71.27.

B 948 - SERRE-CHEVALIER, bel appt, vue vallée et montagne, terrasses au soleil, 1^{er} ét., 100 m remontées, 8/9 pers., machines pr linge et vais. Px raison. Tél. (1) 46.37.42.22.

B 949 - Cam. loue CANNES ttes périodes, appt meublé 2/4 pers., tt cft, soleil, calme, vue except. Tél. (16) 31.52.10.77.

B 950 - PORT NAVALO (Morbihan) loué gde villa 7 ch., pieds dans l'eau. Pâques, août. Tél. le soir (1) 45.53.83.78.

B 951 - A louer, BEAUVALLON (Var) villa 7 ch., 300 m mer, gd jard., vue sur St Tropez, 2^e quinz. juil. Tél. (16) 87.50.74.87.

B 952 - St GERVAIS, Hte Savoie, loué juil., mois ou quinz., beau châlet, vue panora., tt cft, 6 ch., 3 sdb, salle à manger, gd séj., jard. Prox. tennis pisc. Tél. (1) 46.28.93.87.

B 953 - ARC 1800, pied pistes, balc. S-O, cam. loué 2 p., 6 lits. Par sem. : 7-14 mars, 14-21 mars, 21-28 mars - Px station - 20 %. Tél. (1) 45.27.26.38 soir préf.

B 954 - MEDITERRANEE-LA GRANDE MOTTE (34) appt 3/4 p. splend. vue mer, prox. plage à louer entre 1^{er} et 22 août. Tél. (1) 43.37.70.51.

B 955 - Baie BANDOL (Var) gde mais. camp. oliviers, gd calme, pour 8 pers., terras. ombragée, vue mer, cft total. ANGOUSTURES (29) Tél. (1) 47.34.84.27.

B 956 - Villa St-BRIAC-SUR-MER (35), 8 p., ping-pong, prox. plages et golf, à louer de juin à sept. 87. Tél. (1) 34.51.36.93.

B 957 - LA PLAGNE Centre 2 p. 6 lits. Sud. Vac. Pâques et sem. précéd. Tél. (1) 43.27.94.79.

B 958 - AUVERGNE, alt. 850 m. cam. loué ma-noir 6 ch., 3 sdb et douche, tt cft, lave-vaiss., lave-linge, réfrig., congél., tél., gd jard. ombragé avec vue splend. TENNIS PRIVÉ. Ecr. A.X.

DEMANDES DE LOCATIONS

40 F la ligne

548 - Cam. rech. appt proche banlieue Ouest, 120/130 m², stand., park. Tél. après 19 h. (16) 87.36.00.58.

VENTES D'APPARTEMENTS ET PROPRIÉTÉS

40 F la ligne

Paris/Banlieue

V 607 - MEUDON-BELLEVUE, prox. imméd. gare vers Paris-Montparnasse, père cam. vd appt 125 m² + 60 m² terras. et baic. + 50 m² garage. Calme, ensol., cuis. équip. Libre rapid. Px 1,9 MF. Tél. (1) 46.26.83.05.

V 608 - Cam. vd BOULOGNE 2 p., 33 m², sdb, wc, kitchenette, calme, imm. anc., 3^e ét., chfge ctral collect. Bien desservi par métro. Tél. (1) 43.07.73.83.

V 609 - Cause dép. vers Midi fr. E.C.P. cam vd. 1) Mais. 1966 VERSAILLES prox. gare, comm. et écoles, séj. + 5 ch. 1 800 000 F. 2) Appt 2 p. 56 m², belle résid. 10' gare CHANTILLY, 430 000 F. BOUTTIER (1) 39.51.49.15.

Province

V 610 - Vds près St TROPEZ charm. appt 2/3 p. duplex (6 couch.) vue impren. Baie GIGARO. Pisc. tennis. Tél. (1) 39.52.02.04.

V 611 - B.-fr. cam. vd CHAMONIX chalet t.b. état, 70 m² sur 2 niv. + cave, envir. calme et boisé, vue panora. Tél. (16) 76.89.06.70 ou 76.89.96.39.

V 612 - GEX, 17 km GENÈVE, fr. X 51 vd appt prof. r.-chauss., 4 p. 100 m², parf. état, libre 1^{er} fév. 400 000 F. Tél. (16) 56.96.05.99.

V 613 - Ep. amis cam. vd Vallée de l'Eure, 100 km Paris, accès fac., trs jolie mais. nor-

mande parf. état, 6 p., living 40 m² belle chem., cuis. équip. style normand, tt cft., sdb, cab.-toil., chfge ctral, tél., garage; chaufferie, bûcher, grenier aménag., trs beau terrain 12 000 m. Tél. (1) 42.27.53.66 ou écr. A.X.

ACHATS D'APPARTEMENTS

40 F la ligne

122 - Cam. ch. à ach. grde mais. ou appt anc. 200 m² minim., prox. Parc de Versailles. Tél. (1) 39.54.73.72 le soir.

ACHATS ET VENTES DIVERS

40 F la ligne

195 - Vve X vd état neuf : Encyclopédia Colliers en 20 v. et 2 dictionnaire, Funk et Wagnalls Company N.Y., of English language International edition. Tél. (1) 47.41.05.56.

DIVERS

40 F la ligne

351 - DANSE CLASSIQUE - ASSOUPPLISSEMENT Monique VINCENT, Salle Pleyel. Tél. (1) 45.50.24.41.

352 - Fille cam. effect. ttes traduct. russe/français. 43.31.22.98 soir.

353 - Prof. français philo, prép. intens. au bac, écrit et oral, résultat. garant. Tél. (1) 47.04.28.56.

INDUSTRIELLES ET COMMERCIALES

60 F la ligne

608 - Fils cam. ébéniste d'art effectue restauration et trav. ts styles s/plan. Cond. spéc. aux X et familles. Tél. (1) 48.07.24.12.

609 - Véronique Larguier, fille Potel (36), belle-fille Larguier (42), a créé son cabinet-Conseil en Immobilier ; achat, vente, expert. (Paris-Ouest/Côte d'Azur). VPL INVESTISSEMENTS, 5 allée des Acacias, 92310 SEVRES. Tél. (1) 45.34.24.00.

610 - Bouju (45) recom. vvt tapissier profession., Fg-St-Antoine. Tr. conscienc. tous travaux anc. et mod. partic. et entr. Thera et Demanche. 20, rue St-Nicolas, Paris 12^e. Tél. (1) 43.07.49.49. Cond. spéc. aux X.

611 - Neveu X 45 effectue revêtements murs et sols, peinture, isolation, agencement, menuiserie, Claude Marsan : (1) 45.34.02.30.

612 - Vve X 71 vient d'ouvrir à CANNES Institut. des Ongles. Manuc., pause faux-ongles, pédic. et beauté des pieds. Dames et Messieurs. Meilleur accueil. « ONYKOS » 35, rue Bivouac Napoléon-CANNES. Tél. 93.38.97.55.

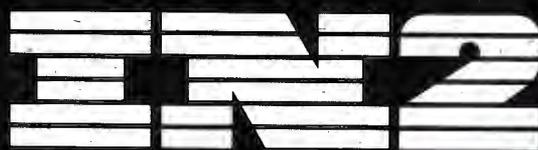
613 - Cam. (38) recom. séj. en Provence tte l'année aux meil. condit. communauté artistique de PIEGON - 26110 NYONS. Tél. 75.27.10.43.

614 - Fille cam. (54) propose ses talents de fine cuisin. pour vos récept. Tél. (1) 43.48.02.98.

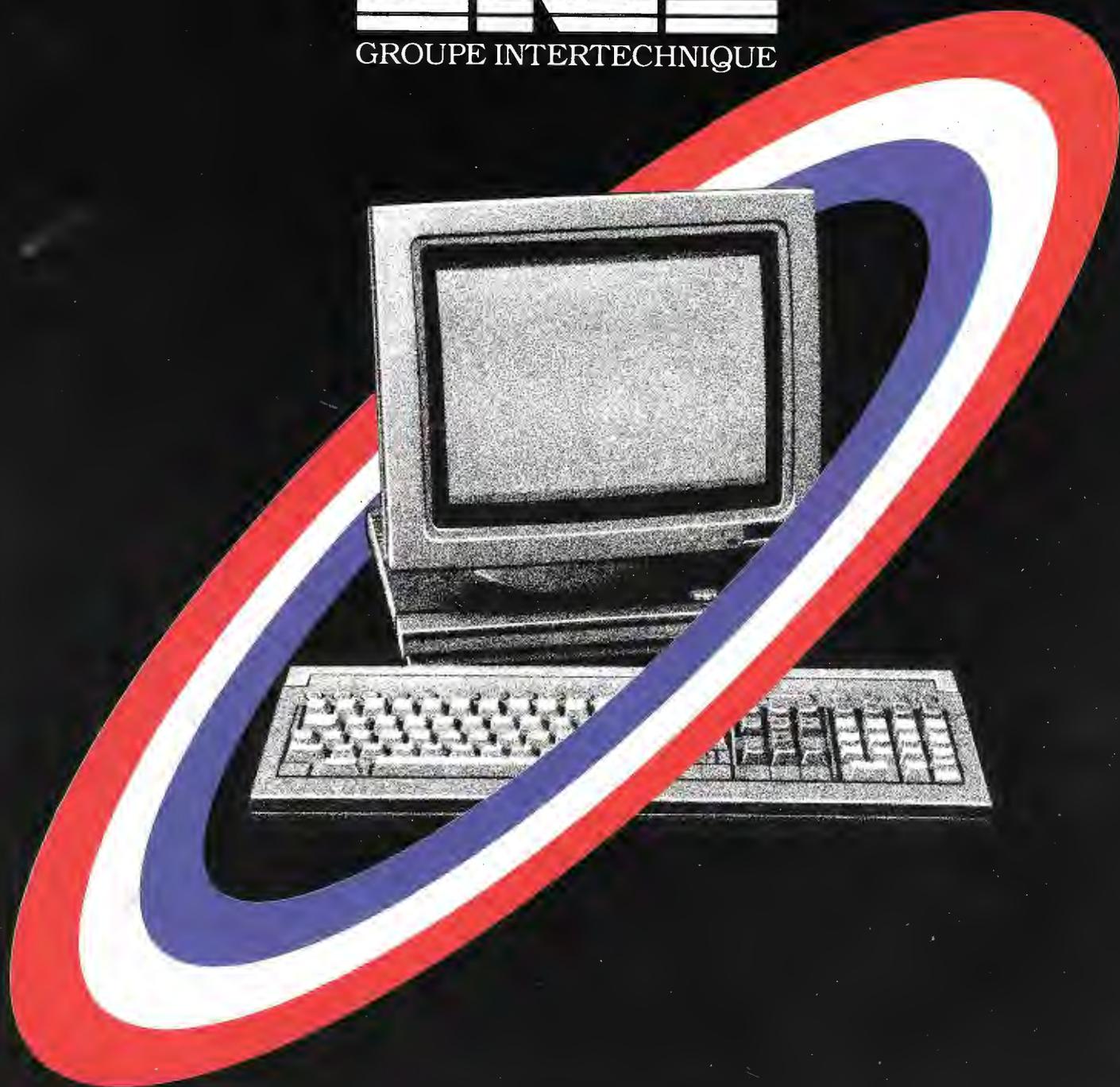
MARS & CO

- *nous sommes une entreprise de conseil spécialisée en réflexion stratégique.*
- *nous nous impliquons dans la mise en œuvre de nos recommandations.*
- *dès notre fondation à Paris en 1979, nous avons choisi de ne travailler que pour un certain nombre de grandes entreprises internationales avec lesquelles nous développons des relations à long terme.*
- *ni à Paris, ni à New York, ni à Londres nous ne sommes suffisamment nombreux pour assurer notre développement.*
- *si vous désirez rejoindre notre équipe, contactez notre Direction des Ressources Humaines au 122 boulevard Exelmans 75016 Paris.*

Ordinateurs



GRUPE INTERTECHNIQUE



La réponse à toutes les gestions.

Spécialiste des systèmes de bases de données pour la gestion de toutes les entreprises, IN2 a déjà installé plus de 12 000 ordinateurs dans le monde entier.

Avec les ordinateurs IN2, la technologie des années 90 en bureautique, télématique, langages de 4^e génération, entre chez ses utilisateurs qui peuvent accéder aux outils les plus élaborés de l'informatique.

Formation — Maintenance — Documentation — Assistance aux utilisateurs sont aussi les atouts de la réussite d'IN2.

B.P. 63 78373 PLAISIR CEDEX Tél. (1) 34 81 93 00