PARAPSYCHOLOGIE

JUIN 1979/n°342/25 f.

POLYTECHNICIENS

SOIGNEZ VOTRE IMAGE...

...ET VOTRE BILAN

Nom _____

Société _____

Tél. _____

Fonction _____

Adresse _____

désire recevoir gratuitement une documentation sur vos produits.

sunmat

Distribution :

appartements **b**ureaux **d**écoration

8 bis, rue Falguière, 75015 Paris. 322.40.73

SOMMAIRE

DOSSIER : LA PARAPSYCHOLOGIE

5 Pour une approche scientifique de la Parapsychologie, par Ambroise Roux (40)

Phénomènes et méthodes

6 Les phénomènes psi ; classification et expériences, par Pierre Janin.
13 Expériences psychocinétiques sur éprouvettes métalliques, par Charles Crussard (35) et J. Bouvaist.
24 La parapsychologie quantitative et les travaux de J.B. Rhine, par Georges Nicoulaud (52)
29 La parapsychologie : problèmes méthodologiques, par François Russo (29)

Tentatives d'explications physiques

32 Aspects historiques des rapports entre la parapsychologie et les sciences exactes, par Michel Duneau (66)
36 Conscience et réalité en physique, par Bernard d'Espagnat (42)

Réflexions générales

40 Réflexions sur des phénomènes qui dépassent l'imaginaire, par Daniel Verney (58)
47 Si on coupe les pattes à à une puce, elle devient sourde, par Hervé Gresse (61)
51 Les X Psi, par Jean-Pierre Callot (31).

LA VIE DE L'ASSOCIATION

56 Bal de l'X 1979, le jeudi 8 novembre.
57 Rapport moral 1978
59 Rapport du Trésorier
63 Rapport de la Caisse de Secours,
64 Crédit X Mines
66 Conseil d'administration de l'A.X. du 20 février 79
68 Groupes, promotions
72 Carnet Polytechnicien
74 Petites Annonces.

Messieurs les Polytechniciens :

COMPAREZ-LA AVEC D'AUTRES

CHECK-LIST A RENVOYER

Votre agence de voyages actuelle	OUI	NON
Dispose-t-elle de ses propres bureaux dans les pays ci-contre ?	☐	☐
Résoud-elle vos problèmes d'argent liquide quand vous êtes à l'étranger ?	☐	☐
Pratique-t-elle des prix "à la japonaise" ?	☐	☐
Pense-t-elle à vos problèmes de trésorerie ?	☐	☐

AVEC OHSHU LA REPONSE EST OUI.

OHSHU EXPRESS FRANCE

Siège social : 25, rue d'Artois, 75008 PARIS
tél. : 563.29.84 / 71.77, télex : 290732

LONDRES, TOKYO, OSAKA, ROME, GENÈVE, ZURICH, PARIS, MADRID.

LA PARAPSYCHOLOGIE

Textes rassemblés par Hervé Gresse (61)
Illustrations de Jean Croizé (63) et Philippe Rémon-Beauvais (57)

On parle beaucoup de parapsychologie en ce moment. Pour ou contre les positions sont souvent passionnées et chargées d'a priori irrationnels.

Le sujet, il est vrai, est complexe. Outre les problèmes de méthode qu'il pose, il touche à des domaines très divers dont chaque spécialiste ignore souvent les préoccupations des autres : sciences exactes, psychologie, philosophie de la connaissance.

Dans ce contexte, il est bien sûr impossible de traiter le sujet d'une manière complète et objective.

Malgré ces difficultés, il nous a paru intéressant de rassembler quelques informations et réflexions pour les lecteurs de *La Jaune et la Rouge.* Nous avons d'ailleurs constaté avec un peu de surprise, que nombre de camarades, poussés par la curiosité ou le désir de comprendre se sont déjà aventurés sur ce terrain « sulfureux ».

A ceux qui désireraient approfondir ces questions, nous signalons l'existence d'ailleurs informelle d'un groupe d'étude.

A ceux que choquerait le choix d'un tel sujet ou la manière de le traiter, nous proposons de s'exprimer dans les prochains numéros de la revue.

ELECTRICITE DE FRANCE

PROGRAMME NUCLÉAIRE FRANÇAIS

La nécessité, pour un pays comme le nôtre, de recourir au nucléaire semble plus largement comprise de l'opinion publique, bien que la sélection de nouveaux sites de production se heurte encore à de nombreuses difficultés. A cet égard, l'effort d'information auquel se livrent les Pouvoirs publics avec l'aide active d'Electricité de France commence à porter ses fruits.

Fondé sur des décisions gouvernementales antérieures à 1978, le total du programme nucléaire engagé à fin 1979 s'élèvera à 40 000 MW, dont 6 000 MW sont d'ores et déjà en exploitation. Pour les années 1980-81, une réunion interministérielle consacrée à l'énergie électronucléaire, le 29 juin 1978, avait donné l'autorisation d'engager au total 10 000 MW. Tout récemment, la décision a été prise de retenir, pour ces deux années, l'engagement de trois tranches de 900 MW et six tranches de 1 300 MW au moins. La réalisation de ce programme nucléaire devrait assurer, à échéance de 1985, entre 50 et 60 % de la production nationale d'électricité à des coûts de kWh intéressants.

Le coût prévisionnel du combustible nucléaire a, certes, évolué à la hausse, en raison principalement de l'augmentation du retraitement. Néanmoins, il faut rappeler que l'uranium n'entre que pour 10 à 15 % et le combustible, tous frais compris, pour 30 % dans le coût du kWh nucléaire produit par les centrales actuelles PWR. C'est dire que la marge restera grande entre un kWh nucléaire, dont le coût prévisionnel moyen actualisé de base était de l'ordre de douze centimes au 1er janvier 1979, et des kWh charbon et fuel pour lesquels ce coût prévisionnel, aux mêmes conditions économiques, est de l'ordre de seize à dix-huit centimes, sans tenir compte de contraintes éventuelles supplémentaires de désulfuration et de dépoussiérage des fumées. La dérive du premier par rapport aux deux autres reste faible et le risque le plus notable paraît bien être celui d'un nouvel envol du prix du kWh fuel.

Si le programme se réalise comme prévu, à l'échéance de 1985, nos centrales nucléaires représenteront une économie annuelle de l'ordre de 40 Mt de fuel, soit, au prix actuel, une économie en devises de seize milliards de francs.

Extrait de la conférence de presse,
Charles CHEVRIER,
Directeur général d'Electricité de France.
Paris, 19 avril 1979.

POUR UNE APPROCHE SCIENTIFIQUE DE LA PARAPSYCHOLOGIE

PAR AMBROISE ROUX (40)
Président de la Compagnie Générale d'Électricité.

Il n'est pas aisé dans notre pays d'aborder les problèmes de la parapsychologie.

Quelques tenants de la science officielle qui les regardent avec une mauvaise volonté confinant parfois à la mauvaise foi, les rejettent quasiment en bloc sans aucun examen sérieux.

La grande masse dont l'accessibilité à ces questions et au contraire étonnante, n'apporte en revanche aucun esprit critique à leur examen. Elle ne fait par ailleurs aucune différence entre les deux branches traditionnelles de la parapsychologie (télépathie, psychocinèse) et toute une série de phénomènes d'autres natures (sorcellerie, guérisons extra-médicales, occultisme, spiritisme,...) rangeant le tout sous l'étiquette de phénomènes supra normaux que de nombreuses collections pseudo-scientifiques semblent authentifier.

Entre les deux, une poignée de chercheurs disposant de faibles moyens, travaillant souvent par prudence sous des noms d'emprunt, s'efforcent à grand peine d'établir une réalité scientifique qui ne plaît ni aux uns, ni aux autres.

Tout cela serait décourageant si quelques jalons importants n'avaient été marqués depuis une quarantaine d'années.

Que ce soit les travaux de base de l'École de Rhine sur la télépathie, les importants développements récents du Standford Research Institute (1973-1975) financés par la N A S A et portant sur la transmission des « sites » comme sur la télépathie pré-cognitive, ou bien les travaux prometteurs actuellement menés sur la psychocinèse dans certains laboratoires français, il semble aujourd'hui impossible à un esprit scientifique sérieux, ayant pris connaissance de l'ensemble du dossier, de conclure par la négative.

Le refus de certains d'admettre les expériences « dérangeantes » rappelle quelque peu l'attitude du monde scientifique à la fin du XIXe siècle. Un matérialisme triomphant venait d'apporter à la mécanique, à la physique, à la chimie les progrès les plus extraordinaires et d'expliquer l'univers sous une forme entièrement mécaniste. Quelques détails gênants comme l'expérience de Michelson-Morley ne mettaient nullement en péril cette bonne conscience.

Il nous fallut attendre Einstein, de formation scientifique fort peu orthodoxe, pour prendre en compte ces détails gênants et bouleverser par la relativité toute l'explication de l'univers.

Parallèlement le spiritualisme se réintroduisait avec une très grande discrétion dans la physiologie. Médecins et chirurgiens n'auraient jamais pensé au début du siècle à prendre en considération l'état psychologique de leurs malades. Les choses ont bien évolué aujourd'hui. Psychologie et physiologie apparaissent étroitement liées et les maladies psychosomatiques ont si bien acquis droit de cité que certains vont jusqu'à prétendre qu'elles le sont toutes quelque peu, y compris le cancer dont l'état de « latence » cesserait souvent pour des causes psychologiques.

Pour la parapsychologie il existe également des interactions directes d'un esprit à l'autre ainsi que des interactions de l'esprit et de la matière.

Il y a là un domaine de recherches passionnant qui, prenant lui aussi en compte quelques faits « dérangeants », vise à réintroduire dans l'interprétation de l'univers l'homme et l'esprit qui l'animent.

Mais beaucoup reste à faire pour rassembler en un tout cohérent l'ensemble des résultats expérimentaux déjà acquis.

Il y faut des moyens et des chercheurs qui n'aient plus le sentiment que leur seul intérêt pour de telle disciplines peut avoir de lourdes conséquences sur leur carrière. Le renouvellement des générations nous y aidera beaucoup quand on prend la mesure de l'intérêt provoqué par la parapsychologie chez les jeunes scientifiques.

Il y faut également une clarification et une démythification de la situation.

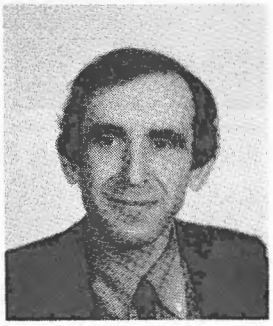
L'honnête homme n'a le choix aujourd'hui qu'entre des articles spécialisés, un peu abscons et difficilement trouvables en France, ou des publications à grand tirage recherchant avant tout le sensationnel et dont toute rigueur scientifique est absente.

L'initiative de la « Jaune et la Rouge » de tenter une première clarification sérieuse de ces problèmes est infiniment louable. Elle est courageuse car elle ne manquera pas de soulever les critiques tant de l'orthodoxie scientifique conservatrice que des amateurs forcenés de supra naturel.

Je souhaite qu'elle marque une première et féconde étape vers un large débat scientifique sur la parapsychologie.

LES PHÉNOMÈNES PSI CLASSIFICATION ET EXPÉRIENCES

PAR PIERRE JANIN,
SECRÉTAIRE GÉNÉRAL DU GERP*
(GROUPE D'ÉTUDES ET DE RECHERCHES EN PARAPSYCHOLOGIE)



Sans chercher à les expliquer, P. Janin définit et décrit les différentes catégories de phénomènes Psi à travers des exemples de cas spontanés et diverses expériences de laboratoire. Ingénieur de l'École Supérieure d'Électricité, licencié en Philosophie, P. Janin a consacré de nombreuses années à des travaux théoriques et expérimentaux en parapsychologie.

La plupart des chercheurs en parapsychologie admettent aujourd'hui communément que les phénomènes psi se présentent sous quatre grandes formes empiriquement distinctes : trois phénomènes de type mental (télépathie, clairvoyance, prémonition) et un phénomène de type physique, appelé psychocinèse (on parle aussi de télékinèse, de psychokinésie ou en abrégé de PK).

La base de départ : les « cas spontanés ».

Au point de départ de tous les travaux de laboratoire consacrés à la parapsychologie depuis des dizaines et des dizaines d'années, on trouve le plus souvent la rencontre d'un chercheur avec un ou plusieurs événements psi (rêves prémonitoires, incidents télépathiques, par exemple) dans sa vie ou dans celle de personnes en qui il place un minimum de confiance. Isolés et peu nombreux, de tels incidents sont volontiers oubliés car difficiles à classer. Plusieurs équipes de chercheurs ont consacré énormément de temps et de travail à des enquêtes systématiques sur ces « cas spontanés » d'effet psi, dont les divers comptes rendus constituent une base de travail solide, sinon du point de vue de la preuve scientifique, du moins de celui de l'aspect vécu — circonstances, formes diverses, contenus — des phénomènes dits paranormaux. Citons la célèbre enquête de Gurney, Myers et Podmore : « Fantasms of the living », portant sur 668 cas, publiée à Londres en 1886, rééditée à New York en 1963 : il en existe une traduction française intitulée « Les hallucinations télépathiques » (réf.1). En France même, l'astronome bien connu Flammarion publiait, en 1900, les résultats d'une enquête similaire (quoique peut-être moins critique que celle des Anglais) portant sur 786 cas, et intitulée « L'inconnu et les problèmes psychiques » (réf.2). Plus près de nous, mentionnons encore la très importante collection (plusieurs milliers de cas) de Louisa Rhine, aux U.S.A., dont un substantiel aperçu est donné dans son livre traduit en français : « Les voies secrètes de l'esprit » (réf. 3). Citons enfin les enquêtes de Bender, en Allemagne, dans les années 1950, et de Prasad et Stevenson, aux Indes, dans les années 1960 : l'une et l'autre ont fait l'objet de publications dans des périodiques spécialisés.

C'est donc sur la base de ces milliers de cas spontanés que la distinction s'impose empiriquement entre quatre grands types de psi : télépathie, clairvoyance, prémonition et psychocinèse. Ce classement ne tient pas nécessairement devant une analyse plus approfondie, ainsi qu'on le verra ; il est, du moins, utile comme point de départ.

Une approche scientifique : l'analyse quantitative.

Cependant la force de conviction de récits de cas spontanés, même nombreux et soigneusement passés au crible d'une enquête exigeante, est souvent considérée comme trop faible eu égard, d'un côté, aux incertitudes inhérentes à tout témoignage, de l'autre aux implica-

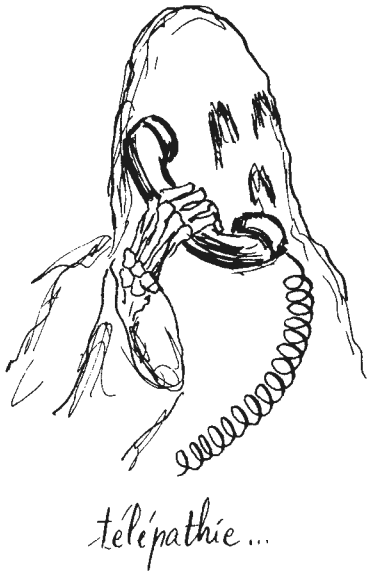
* *GERP : Groupe d'Études et Recherches en Parapsychologie, 22 rue Tiquetone, 75002 Paris. Tél. 233.01.27*

tions théoriques très importantes des phénomènes psi supposés réels. C'est pourquoi, très tôt dans la recherche parapsychologique, le besoin d'expériences de laboratoire plus contrôlables que des événements individuels imprévisibles, s'est fait fortement sentir. C'est à l'Américain J.B. Rhine que revient le mérite d'avoir proposé et systématiquement appliqué, dès les années 1930, une méthode quantitative pour étudier les phénomènes psi. Le principe général de cette méthode se résume ainsi : d'une part, on clarifie, le plus possible, l'évaluation des résultats expérimentaux, qui se fait par tout ou rien, ou par une estimation chiffrée à caractère objectif. D'autre part, on recourt, dans tous les cas, pour aboutir à une conclusion sur chaque expérience, à une évaluation statistique des résultats. Enfin, un maximum de contrôles est inséré dans le protocole expérimental pour se prémunir contre d'éventuels artefacts, erreurs ou fraudes. Dans ces conditions, des résultats statistiquement impressionnants ont néanmoins été obtenus dans chacune des quatre catégories de psi, résultats que beaucoup estiment définitivement convaincants.

La télépathie.

On parle de télépathie chaque fois que deux ou plusieurs personnes, sans aucun contact sensoriel, voire physiquement éloignées de milliers de kilomètres, ont, au même moment, des pensées, des états affectifs ou même des états somatiques (douleur, par exemple) clairement en rapport entre eux : similitude, analogie ou complémentarité frappantes, et dont ni une filiation logique à partir d'une origine commune, ni le simple hasard, ne suffisent à expliquer la coïncidence.

L'anecdote suivante, tirée de la collection de Louisa Rhine, illustre la notion de télépathie : une vendeuse d'un grand magasin s'entend appeler par sa mère, à travers le magasin, et répond à haute voix dans la direction de l'appel ;



puis elle se rend compte que sa mère est, en fait, chez elle, à 600 kilomètres de là ; d'ailleurs, personne autour d'elle n'a entendu appeler. Plus tard, il s'avère qu'à cet instant précis la mère, elle aussi oublieuse un moment des 600 km qui la séparent de sa fille, a effectivement appelé celle-ci à haute voix, pour lui demander d'apporter quelque chose (réf. 4).

Faisons tout de suite une remarque : dans cet exemple supposé authentique, la fille a-t-elle perçu *la pensée* de sa mère l'appelant, ou bien *l'appel* (phénomène sonore matériel) lui-même ? Dans le premier cas, en effet, il s'agirait bien d'une télépathie ; mais pas dans le second : si la fille a perçu le son émis par sa mère, et non pas la pensée de celle-ci — à supposer qu'on puisse jamais en décider clairement — il ne s'agit plus de télépathie avec une autre personne, mais d'une relation psi avec un événement *matériel,* relation que l'on désigne sous le nom de *clairvoyance.* Précisons cette définition.

La clairvoyance.

La clairvoyance est la connaissance ou l'impression au moins partielle d'un donné matériel inaccessible directement par les sens et ne pouvant pas faire l'objet d'une inférence logique.

Ainsi, il y aurait eu clairvoyance dans le cas suivant, cité lui aussi par Louisa Rhine (Réf. 4 b) : de retour du théâtre où elle était allée avec son mari, une femme s'aperçoit qu'elle a perdu le chaton d'une bague, une grosse pierre bleue dont une particularité est que sa face intérieure — normalement invisible — est noire. La nuit suivante le mari rêve de deux objets noirs : un gros et un petit. Le gros objet noir lui évoque le porte-chapeau qui se trouvait à l'époque sous les sièges des salles publiques aux U.S.A. : cela l'amène à penser à la soirée théâtrale de la veille. Il se rend alors au théâtre en question, où une femme de ménage le fait entrer, et il trouve effectivement sous son siège du soir précédent, à côté du porte-chapeau, un petit objet noir qui n'est autre que la pierre perdue, retournée et montrant par conséquent sa face noire. Il ignorait d'ailleurs totalement l'existence de celle-ci n'ayant jamais vu la pierre hors de la bague.

Ce cas est une assez bonne illustration du phénomène de clairvoyance « pure », puisque toute connaissance de la position de la pierre par un autre témoin semble écartée ; c'est-à-dire qu'on peut ici raisonnablement exclure l'intervention de la télépathie, alors que l'inverse — exclure la clairvoyance — n'était pas possible dans la première anecdote. Et c'est d'ailleurs là quelque chose de très général dans les cas spontanés de télépathie : bien souvent la pensée ou l'état affectif « reçus » au loin sont exprimés physiquement dans des gestes ou des paroles, et il n'est pas impensable que l'apparente télépathie soit en réalité une clairvoyance.

Le même problème se pose au laboratoire, comme on va le voir.

Les expériences quantitatives de télépathie et de clairvoyance.

L'étude quantitative de la télépathie et de la clairvoyance peut se faire avec un matériel très simple ; dans les expériences classiques de J.B. Rhine ou inspirées par lui, il s'agissait le plus souvent de cartes E.S.P., dites aussi cartes de Zener (ESP : Extra Sensory Perception), mais tout autre matériel de caractéristiques analogues peut être employé.

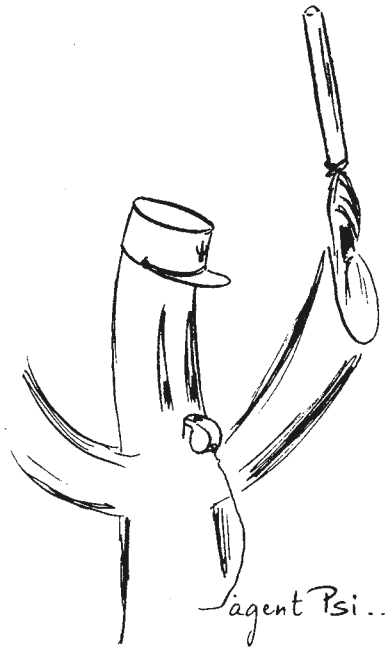
Une carte ESP porte l'un des cinq figures suivantes : cercle, croix, carré, vagues et étoile ; un jeu complet contient 5 cartes de chaque type, soit 25 cartes en tout. L'expérience consiste en ceci : on prend un tas de cartes bien battu et comprenant, si possible, des proportions inégales des différentes figures, de façon à égarer d'avance toute inférence logique quant à son contenu,

et on cherche à deviner la nature de chaque carte du tas, l'une après l'autre, sans les regarder. La probabilité de réussir par hasard est évidemment de une chance sur cinq, à chaque essai. S'il s'agit de télépathie, il y a un « émetteur » dit aussi *agent,* qui regarde une à une les cartes du tas et s'efforce de les « transmettre », par la pensée, à la personne qui devine, dite *percipient.* S'il s'agit de clairvoyance, il n'y a pas d'émetteur ; le percipient s'efforce de deviner la nature des cartes ESP alors que personne ne les regarde.

On voit bien ici que la distinction empirique entre expérience de télépathie et expérience de clairvoyance n'est pas une distinction de fond, puisque dans la première le percipient peut très bien « percevoir » directement les cartes elles-mêmes au lieu de « recevoir » la pensée de l'agent ; autrement dit, la télépathie peut être court-circuitée par la clairvoyance. Compte tenu des impératifs propres à une série d'essais bien contrôlés, on voit mal comment perfectionner la procédure pour isoler la télépathie. C'est pourquoi les Anglo-saxons ont forgé le terme de « G E S P » (General Extra-Sensory Perception) pour qualifier les situations dans lesquelles clairvoyance et télépathie ne sont pas séparables.

Historiquement, il se trouve que les travaux de laboratoire généralement considérés comme les plus rigoureux et les plus probants sont plutôt des essais de clairvoyance pure que des essais de télépathie-clairvoyance. Hâtons-nous cependant d'ajouter que *des centaines* d'expériences ont été faites, soit en situation télépathique, soit en clairvoyance pure et, d'une façon générale, il arrive aussi bien aux unes ou aux autres de réussir ou d'échouer. A notre sens par conséquent, la série Pearce-Pratt ou les séries avec Pavel Stepanek, ou la série Kanthamani-Delmore, sur lesquelles on donnera quelques détails, ont donc une force probante qui dépasse la situation de clairvoyance pure dans lequelle elles ont été faites. Elles rejaillissent, en particulier, sur les essais de télépathie en rêve de Ullman et Krippner, peut-être moins frappants au niveau des chiffres, dont nous dirons aussi quelques mots.

Une dernière indication sur la méthode : l'analyse statistique servant à évaluer le degré de réussite d'une expérience quantitative en parapsychologie est la même que celle qu'on utilise partout ailleurs dans la recherche. La conclusion à laquelle elle permet d'aboutir est celle-ci : « il existe telle probabilité que le hasard seul soit responsable du résultat observé. » Plus cette probabilité est faible, par conséquent, plus il est probable qu'un autre facteur que le hasard doive être invoqué. Un essai correctement mené et concluant est celui dans lequel cet autre



facteur ne peut être qu'un effet psi et non une inférence logique plus ou moins consciente ou bien, tout simplement, la fraude. Bien entendu, plus la probabilité que le résultat soit dû au hasard est faible, plus l'expérience est significative. Ces quelques expériences maintenant citées sont celles qui ont confortablement satisfait à ces exigences.

L'expérience Pearce-Pratt (1933-34) (réf.5)

Elle eut lieu à l'Université Duke, en Caroline du Nord, sous la direction de Rhine, en 1933-34. Pearce, le percipient, était un étudiant en théologie, sélectionné pour sa réussite à des tests psi préliminaires ; Pratt, à l'époque jeune assistant de Rhine, servait d'expérimentateur. Les cibles de la percipience de Pearce étaient des cartes ESP. Il y eut, en tout, 74 séries de 25 essais chacune, soit 1850 essais (1 essai = clairvoyance sur 1 carte ESP). Pearce et Pratt se trouvaient dans des bâtiments différents, distants d'une centaine de mètres dans une partie de l'expérience, et de 250 mètres dans une autre partie. La moyenne théorique des réussites dues au seul hasard est de 1850/5 = 370 cartes exactes ; opr, Pearce en identifia correctement 558 ; la probabilité associée à un tel excès de réussites est infime : 10^{-22}. Invoquer le hasard comme explication n'a virtuellement aucun sens.

Les expériences avec Pavel Stepanek (1961-1971) (réf.6)

D'abord remarqué par le chercheur tchèque Milan Ryzl, Pavel Stepanek fit, par la suite, de nombreuses séries d'essais avec des expérimentateurs très divers ; les 27 comptes rendus correspondants peuvent être trouvés dans les publications parapsychologiques anglaises et américaines. Stepanek travaillait sur des bristols dont une face était blanche et l'autre verte, placés dans des enveloppes opaques, et dont il devait deviner quelle face était tournée vers lui. Sans entrer dans le détail des essais qui comportèrent des particularités importantes, mais trop longues à décrire ici, retenons deux sessions expérimentales où les précautions et les contrôles furent spécialement rigoureux : une session avec Blom et Pratt, en 1963, où Stepanek identifia correctement 2154 faces sur un total de 4 000 (la moyenne théorique étant 2 000), excès de réussites qui a moins de deux chances sur un million d'être dû au hasard seul ; et une session avec Pratt, Keil et Stevenson, en 1968, avec un protocole un peu plus complexe, et où la probabilité associée au résultat observé, ici encore très en excès sur la moyenne théorique, fut inférieure à 10^{-7}. A titre indicatif, signalons qu'on a évalué à 10^{-38} la probabilité associée à l'ensemble des résultats de Pavel Stepanek, entre 1961 et 1971.

Les expériences Kanthamani-Delmore (1972-73) (réf. 7)

Bill Delmore, étudiant en droit à l'Université Yale, fit comme percipient plusieurs séries d'essais avec la chercheuse d'origine indienne H. Kanthamani. Le test de clairvoyance en question ici eut lieu en 1972-73 au laboratoire de Rhine. Les cibles étaient des cartes à jouer ordinaires, placées dans des enveloppes opaques. Il y eut 2392 essais en tout. La probabilité de réussite à chaque essai était évidemment de 1/52 ; le hasard seul autorisait donc Delmore à identifier correctement 2392 : 52 = 46 cartes environ. Or, il en identifia 138, soit 3 fois autant, excès dont la probabilité qu'il ne soit que le fruit du hasard est encore plus faible que pour la réussite de Pearce (inférieure à 10^{-25}).

Les expériences de télépathie en rêve de Ullman et Krippner (1964-70), (réf. 8 et 9)

Le Docteur Ullman, psychanalyste, et Stanley Krippner, un psychologue, firent ces expériences au Laboratoire du rêve, créé par Ullman en 1962 au Centre médical Maïmonides, à Brooklyn (New York). Elles durèrent de 1964 à 1970. Le principe était simple : le percipient passait une « nuit expérimentale » dans une pièce du laboratoire, tandis que dans une autre pièce un agent s'efforçait de transmettre télépathiquement au dormeur, pour qu'il les intègre dans ses rêves, des impressions, sentiments, images, etc. correspondant à une cible précise. Celle-ci consistait, par exemple, en une reproduction artistique ou en un thème général illustré d'une série de diapositives, et était choisie au hasard dans un lot de 6, 8, 10 ou 12 cibles, selon les cas. On évaluait ensuite, en aveugle et de façon chiffrée, le degré de correspondance (de 1 à 6, 8, 10 ou 12) de chacune des cibles du lot avec le contenu des rêves rapportés par le sujet. Chaque nuit correspondait donc à un essai, avec une probabilité de réussite exacte, selon les cas, de 1/6, 1/8, 1/10 ou 1/12 (et des probabilités plus élevées de réussite approchée). Il y eut en tout une douzaine de séries expérimentales, avec un nombre assez grand de percipients et d'agents différents. On observa de nombreux cas de réussite exacte. Une estimation simplifiée des résultats par tout ou rien donne 129 réussites sur 182 essais — la moyenne théorique étant de 182/2 = 91 réussites ; il y a moins d'une chance sur dix millions que ces 129 réussites soient le fruit du simple hasard.

La prémonition

On appelle prémonition la connaissance, même partielle, d'une donnée appartenant au futur et inaccessible à l'inférence logique. La prémonition choque beaucoup plus nos habitudes de pensée que la télépathie ou la clairvoyance : autant celles-ci peuvent, à la rigueur, être rapportées à quelque onde inconnue dont notre cerveau aurait le secret (secret bien gardé puisqu'aucun instrument n'a jamais réussi à le détecter), autant la prémonition refuse de se plier à une explication sommaire de ce genre. S'il est un dogme que la vie pratique et la culture scientifique courante s'accordent à nous faire admettre comme intangible, c'est bien celui de l'irréversibilité du temps. Rien d'étonnant alors si, même chez les parapsychologues, il subsiste un doute quant à l'existence ou à la nature réelles de la prémonition. On observe une tendance soit à éviter le problème, soit à l'aborder de biais, en cherchant à en rendre compte sans avoir à déranger sa Majesté le Temps.

On se bornera ici à apporter quelques éléments au débat sans prétendre en toucher le fond. Pour commencer par les manifestations spontanées, il est très remarquable que, dans toutes les collections existantes d'incidents vécus, les cas de prémonition — très souvent en rêve — forment environ la *moitié* du total des cas rapportés et sont donc plus fréquents que les cas de télépathie, de clairvoyance ou de psychocinèse. En voici un exemple, encore cité par Louisa Rhine (réf. 4c) : une jeune fille rêve qu'elle se trouve dans un petit bureau éclairé par une ampoule unique, et que l'homme du bureau répond au téléphone en disant : « Oui, Emma, une livre d'oignons et une douzaine d'oranges ; je te les rapporterai à la maison ». Or, deux jours plus tard, la rêveuse attendait de passer son permis de conduire dans un bureau semblable à celui de son rêve, et l'homme qui se trouvait là répondit à un certain moment, au téléphone, dans les termes précis du rêve.

Au laboratoire, une expérience quantitative de prémonition ressemble beaucoup à une expérience de clairvoyance ou de télépathie ; ici encore, il s'agit pour le percipient d'identifier correctement une série de cibles (des cartes ESP, par exemple) à cette différence près, toutefois, que ladite série *n'existe pas encore* : elle sera déterminée plus tard. S'il s'agit de cartes ESP, on battra donc les cartes *après* que le percipient ait noté ses prédictions.

Vers 1940, divers chercheurs avaient déjà fait plusieurs expériences de ce type et obtenu des résultats très encourageants. Cependant on s'avisa, compte tenu des résultats positifs que donnaient aussi, de leur côté, les premiers tests méthodiques de psychocinèse, que la prémonition peut être ramenée à la psychocinèse : au lieu de deviner le futur, le percipient peut aussi l'influencer, au moment de la battue des cartes, pour faire coller au mieux le résultat final avec ses prédictions déjà notées. Cette deuxième hypothèse a l'avantage, important aux yeux de certains, de ne pas exiger un voyage à travers le temps pour rendre compte de la prémonition.

Que vaut-elle ? Est-il possible d'éliminer cette éventualité ? Faisons, pour préciser le problème, le détour par la psychocinèse.

La psychocinèse.

La psychocinèse est l'apparent rapport de cause à effet qui s'établit, en dehors de toute intervention musculaire ou physique, entre les contenus mentaux d'un agent et le comportement de certains objets matériels autour de lui. En un sens, la psychocinèse (souvent notée PK en abrégé) est l'inverse de la clairvoyance où c'est le donné matériel qui influence le contenu mental.

On trouve, dans les collections de cas spontanés, de nombreux récits d'incidents psychocinétiques ; par exemple ceux-ci, tirés de la collection de Bender et cités dans son livre « L'Univers de la Parapsychologie » (réf. 10). En 1967, à Bielfeld, en Allemagne, dans la maison d'une femme qui venait de perdre son mari d'un accident de voiture, pendant plusieurs semaines, des verres, des bouteilles de lait et même un grand vase de cristal se brisèrent tout seuls, de façon inexplicable, comme si, dit le récit, « ils avaient été coupés en deux par un rayon laser ». Dans un autre cas, plus impressionnant, qui eut lieu en 1965 dans un rayon verrerie d'un magasin à Brême, plusieurs témoins, dont des policiers, rapportèrent que de nombreuses tasses, des assiettes et d'autres articles fragiles tombaient d'eux-mêmes des étagères et se brisaient. Il y eut pour plusieurs milliers de marks de dégâts ; personne ne put trouver d'explication valable, mais les phénomènes cessèrent quand on éloigna un jeune apprenti qui travaillait dans ce magasin.

Excès d'imagination de la veuve ? Canular astucieusement monté par l'apprenti ? Ou faits authentiques ? Ici, comme pour la prémonition, il y a des sceptiques mêmes chez les parapsychologues : qu'une impression mentale parvienne à notre esprit par des moyens inconnus, passe encore, mais comment concevoir que ce même esprit puisse de lui-même agir à l'extérieur de notre corps ?

Les expériences quantitatives de psychocinèse.

Et pourtant, en psychocinèse aussi, de nombreuses expériences de laboratoire ont été faites dont la conclusion est positive. Pour donner des effets visibles moins massifs que ceux qu'on vient de citer, certaines d'entre elles n'en sont pas moins statistiquement assez impressionnantes. Le principe général de ces expériences est le suivant : l'agent s'efforce d'influencer mentalement dans un sens particulier le comportement de petits objets en mouvement. Il s'agit, par exemple, de dés qui dégringolent sur un plan incliné et dont on souhaite qu'ils s'arrêtent sur une certaine face une fois arrivés en bas, ou de cubes que, dans un dispositif analogue, on souhaite diriger vers une zone particulière du réceptacle final alors que, normalement, ils s'y répartissent uniformément. On compare ensuite la quantité de réussites effectives à la moyenne théorique, par la méthode statistique habituelle. Voici, parmi, parmi beaucoup d'autres, quelques exemples d'expériences quantitatives concluantes :

Les expériences de Forwald (années 1950) (réf. 11) –

Haakon Forwald, un ingénieur suédois travaillant en liaison avec le laboratoire de Rhine, fit de nombreux tests de psychocinèse portant surtout sur la *position* d'objets cubiques à la fin d'une chute sur un plan incliné. Les rapports sur ces essais, qu'il fit seul en Suède, pour la plupart, font état de réussites régulièrement significatives avec des probabilités associés à chaque série oscillant entre 10^{-2} et 10^{-9} ; une évaluation sur l'ensemble donnant évidemment une probabilité astronomiquement faible en faveur de l'explication par le hasard seul. Mais, dans toute expérience en solitaire les garanties sont douteuses et c'est pourquoi Rhine invita Forwald, en 1958, à venir expérimenter aux U.S.A. Dans le test préparé à cette occasion, à chaque essai 6 cubes de bois étaient mécaniquement libérés en haut d'un plan incliné avec une aire d'arrivée horizontale divisée en deux. Forwald souhaitait que les dés aillent dans l'une ou l'autre de ces zones. Dans des conditions de contrôle très satisfaisantes – pour la première fois – il obtint néanmoins un résultat positif avec une probabilité associée de 2.10^{-4}, tout à fait cohérente, donc, avec les résultats qu'il avait obtenus, et continua à obtenir, en travaillant seul (12).

Les expériences de Schmidt (depuis 1969)

Helmut Schmidt, physicien devenu chercheur en parapsychologie, d'abord au laboratoire de Rhine, puis dans son propre laboratoire au Texas, mit au point vers 1969 un générateur de signaux aléatoires commandés soit par les particules de désintégration d'une parcelle d'isotope radioactif, soit par un bruit électronique. L'appareil présente des indicateurs (lampes ou compteurs ou aiguilles, etc...), deux ou quatre le plus souvent, qui se trouvent actionnés tout à tour dans une succession aléatoire, chacun avec une fréquence moyenne égale à celle des autres. Une expérience de psychocinèse avec ce type d'appareil consiste à souhaiter qu'un des indicateurs fonctionne plus souvent qu'à son tour, ce qui revient à modifier le fonctionnement aléatoire du cœur de la machine. Schmidt a publié, à ce jour, une dizaine de rapports expérimentaux, tous faisant état de conditions expérimentales bien contrôlées et de résultats concluants, certains avec une probabilité associée de 10^{-10}. C'est le cas, par exemple, d'une expérience faite en 1973 (13). L'appareil fonctionnait là comme un « pile ou face » : selon ce qui avait été décidé d'avance, les sujets cherchaient à modifier ce fonctionnement de façon à obtenir plus de « pile » ou plus de « face ». L'expérience comportait des modalités bien distinctes, qu'il serait trop long de détailler ici ; mentionnons seulement que dans l'une de ces modalités, considérée isolément et comportant 40 000 essais, au lieu de 20 000 pile et 20 000 face on en obtint 20 649 et 19 351, l'excès étant dans le sens souhaité ; une telle disproportion n'a qu'une chance sur 10^{10} d'être l'effet du seul hasard.

Notons en outre, que Schmidt prend toujours la précaution, pour toutes ses expériences, de faire fonctionner son appareil pendant de très longues séries d'essais « à vide », de façon à vérifier – et cela a toujours été le cas – qu'il a, par lui-même, un fonctionnement aléatoire tout à fait correct.

Les expériences quantitatives de prémonition.

Maintenant qu'il est suffisamment clair que la psychocinèse est une réalité de laboratoire, au moins statistiquement parlant, revenons aux tests de prémonition. Si un agent peut orienter mentalement un dé qui roule ou un bruit électronique, ce n'est certainement pas une simple vue de l'esprit qu'il

puisse agir aussi sur la battue des cartes ESP pour que leur ordre final se conforme significativement à la « prédiction » qu'il vient d'en faire, remplaçant ainsi par une psychocinèse la prémonition pour laquelle il est testé. Devenus conscients de cette possibilité, les chercheurs tentèrent de l'éliminer. Il fallait, en pratique, qu'une phase au moins de la battue des cartes ESP (d'où sort la série-cibles des prédictions) soit inaccessible à la psychocinèse. On imagina alors d'y faire intervenir soit une variable météorologique chiffrée (température), relevée juste avant l'opération et suffisamment longtemps après les prédictions, soit le résultat d'un calcul mathématique extrêmement complexe, réalisé en quelques secondes par un ordinateur à partir d'une donnée prise au hasard, à l'instant précédent. Dans les deux cas, il semble en effet raisonnable de penser qu'une action PK, à ces niveaux n'est guère vraisemblable.

On verra que la discussion reste ouverte. Quoi qu'il en soit, depuis 1950 environ, la majorité des expériences sérieuses de prémonition – soit une cinquantaine de titres dans les revues spécialisées – comportent l'un ou l'autre genre de « barrière anti-psychocinèse » et ont souvent donné des résultats positifs ; moins frappants tout de même que pour les trois autres types d'effets psi, il faut le reconnaître. En voici quelques exemples :

Expériences de Schmeidler (1961) (réf. 14)

Gertrude Schmeidler, enseignante à New York, fit faire à 75 percipients 150 prédictions chacun, sur des cibles produites après coup par un programme de nombres aléatoires dans un ordinateur. Dans l'une des trois conditions expérimentales, celle où personne à aucun moment n'avait connaissance des cibles (l'ordinateur faisant seul le décompte des réussites), il y eut un excès notable des prédictions correctes par rapport au hasard, avec une probabilité associée inférieure à 10^{-3}.

Expériences de Fahler et Osis (1966) (réf. 15)

Jarl Fahler, un psychothérapeute finlandais travaillant avec Karlis Osis, un chercheur américain, fit une expérience de prémonition dans laquelle deux percipients étaient au préalable mis en état d'hypnose ; dans cet état, ils devaient noter leurs prédictions et indiquer au fur à mesure, parmi ces prédictions, lesquelles leur semblaient vraiment promettre d'être exactes. Sur ces prédictions particulières la réussite dépassa très nettement le niveau du hasard, avec une probabilité associée inférieure à 10^{-7}.

Expériences de prémonition en rêve avec M. Bessent (1970) (réf.8,9,16).

On a cité plus haut les expériences de télépathie en rêve faites au Centre Maïmonides par Ullman et Krippner. En 1969-70, ces chercheurs eurent l'occasion de faire quelques essais avec un sensitif anglais, Malcolm Bessent, et ils modifièrent leur protocole de façon à tester non plus la télépathie mais la prémonition ; c'est-à-dire que les cibles proposées aux rêves n'étaient sélectionnées qu'*après* les nuits expérimentales. Il y eut, en fait, deux séries de 8 nuits « prémonitoires » chacune, mais seule la seconde offre les garanties maximales contre une éventuelle influence PK sur les cibles. Le degré de correspondance entre rêves et cibles était évalué comme dans les essais de télépathie. On compta 5 réussites exactes sur 8 essais, la probabilité de réussir par hasard étant de 1/10 par essai. Il n'a a qu'une chance pour 1 000 environ pour que le hasard seul suffise à expliquer un tel résultat. Il est intéressant de noter, en outre, qu'on intercala systématiquement, entre les nuits « prémonitoires », des nuits expérimentales destinées à montrer d'éventuelles relations des rêves avec des cibles *vues la veille* par le rêveur lui-même, et qu'on ne releva *aucune* relation claire de ce genre. En somme, les rêves de M. Bessent reflétèrent beaucoup plus nettement l'avenir que le passé.

Prémonition contre psychocinèse

Les précautions qu'on prend contre les actions psychocinétiques parasites dans un test de prémonition sont-elles réellement efficaces ? La question reste controversée sur la base suivante : on ne connaît pas de limite claire aux effets paranormaux et on ne peut donc pas exclure une influence psi du percipient même sur les « barrières anti-psychocinèse » : sur une variable météorologique ou sur le point de départ d'un calcul complexe, dans un sens favorable à la réussite de ses « prédictions ». Certains chercheurs, comme Schmidt, tendent à penser que le problème est insoluble en théorie ; la distinction entre prémonition et psychocinèse est uniquement empirique et il est à la fois inefficace et sans intérêt de chercher à la préciser. Pour Schmidt, une expérience est, selon le cas, du « genre prémonition » ou du « genre psychocinèse », sans qu'on puisse jamais trancher dans un sens ou dans l'autre. Du point de vue des expériences, cette conception mène à une sorte de retour au stade initial des tests de prémonition, avant qu'on pense à en exclure la psychocinèse, mais cette fois avec une conscience plus nette des problèmes posés. Voici deux expériences faites par Schmidt dans cette optique :

Une expérience du « genre prémonition » de Schmidt (1969) (réf. 17).

L'auteur utilise, pour ces essais, l'appareil déjà décrit. Les sujets (4 personnes présélectionnées) avaient devant eux 4 lampes associées à 4 boutons ; chaque lampe ayant une chance sur quatre d'être choisie par l'appareil quand on appuyait sur l'un quelconque des boutons. L'expérience consistait à appuyer aussi souvent que possible sur le bon bouton : celui de la lampe qui allait s'allumer. Dans deux séries successives, de 63 000 et 20 000 essais respectivement, il y eut un très net excès de réussites, les probabilités associées respectives étant toutes deux inférieures à 10^{-9}. Dans cette expérience, on peut dire que les sujets ont deviné à l'avance les choix de l'appareil, mais on peut dire aussi qu'ils ont influencé l'appareil pour qu'il se conforme à leurs propres choix ; dans l'optique de Schmidt, il est inutile de chercher à trancher.

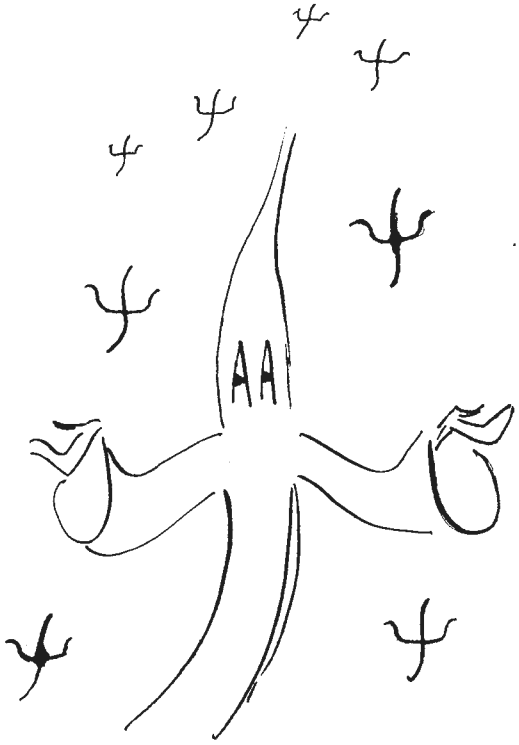
Une expérience hybride de Schmidt (1972) (réf. 18).

Pour souligner l'ambiguïté de la distinction prémonition-psychocinèse, Schmidt fit en 1972, une expérience qui, pour le sujet placé devant l'appareil, était un test de prémonition analogue au précédent ; mais, en fait, cela n'était vrai que pour une moitié des essais : pour l'autre moitié, il s'agissait en réalité d'un test du genre psychocinèse, comme ceux qui ont été décrits plus haut. Pour réussir dans cette deuxième condition, en effet, il fallait que les sujets modifient les probabilités moyennes correspondant aux 4 sorties de la machine, ce qui n'était pas le cas dans la première condition. Or, non seulement les réussites furent significatives *dans les deux conditions* (pour certain sujet, présélectionné, avec des probabilités respectives de 5. 10^{-5} et de 5. 10^{-3}), mais encore elles ne furent *pas* trouvées significativement différentes l'une de l'autre. Autrement dit, dans cet essai, tout s'est passé comme si l'impossibilité théorique de distinguer prémonition et psychocinèse reflétait bien une indistinction réelle.

(Conclusion)

Cet exposé a volontairement été limité aux faits : événements spontanés d'abord, ensuite et surtout expériences de laboratoire dont on ne peut raisonnablement attribuer les résultats au seul hasard : elles constituent par conséquent autant d'indications sinon formelles, du moins extrêmement impérieuses, en faveur de l'existence des phénomènes psi. On peut au sujet de ces travaux faire les remarques générales suivantes :

- en donnant prise à l'analyse statistique, les effets psi se mettent en quelque sorte « à la portée » du chercheur scientifique qui souhaite confirmer ou dépasser l'impression subjective laissée par les compte rendus de cas spontanés ;
- la classification empirique en quatre catégories de psi montre assez rapidement ses limites : une analyse un peu poussée des protocoles expérimentaux fait apparaître des problèmes théoriques importants, par exemple au niveau



conclusion

de la distinction entre prémonition et psychocinèse :

- les travaux qui ont été cités ici ne représentent qu'une petite partie de la littérature sérieuse existante ; cependant ils ont été choisis pour leur caractère particulièrement démonstratif, car il faut bien reconnaître que la force probante des résultats obtenus en laboratoire est extrêmement variable. Aux yeux de beaucoup d'ailleurs – dans et hors de la parapsychologie – ce manque de fiabilité est une tare majeure de la discipline. Certains pensent qu'elle disparaîtra le jour où l'on maîtrisera suffisamment les conditions expérimentales ; d'autres, dont le présent auteur, estiment qu'elle est bien plutôt le reflet nécessaire de l'essence même des phénomènes psi et leurs ambitions sont donc moins strictement expérimentalistes (19). En tout état de cause il reste beaucoup de travail à accomplir. Notre pays, du moins au niveau de ses instances officielles, ne favorise guère les efforts correspondants : chez nous plus encore qu'ailleurs la parapsychologie est donc, et peut-être pour longtemps encore, affaire de pionniers.

BIBLIOGRAPHIE

(1) GURNEY, E., MYERS, F.W.H. et PODMORE, F. *Phantasms of the living.* Édition augmentée par Mrs Sidgwick. New-York, University Books, 1963.

GURNEY, E., MYERS, F.W.H. et PODMORE, F. *Les hallucinations télépathiques.* (Traduction abrégée de Phantasms of the living). Paris, Alcan, 1891.

(2) FLAMMARION, C. *L'inconnu et les problèmes psychiques.* Paris, Flammarion, 1900. Réédition : Paris, « J'ai lu ».

(3) RHINE, L.E. *Les voies secrètes de l'esprit.* (traduit de l'américain) Paris et Fayard 1970.

(4a) RHINE. *ESP in life and lab : tracing the hidden channels of the mind.* New-York, Macmillan 1967, p.71.

(4b) ibidem p.70.

(4c) RHINE. *The hidden channels of the mind.* New-York, William Sloane, 1961, p.104.

(5) RHINE, J.B. and PRATT, J.G. A review of the Pearce-Pratt distance series of ESP tests. *Journal of Parapsychology* 18, 1954, 165-177.

(6) PRATT, J.G. A decade of research with a selected ESP subject : an overview and reappraisal of the work with Pavel Stepanek. *Proceedings of the ASPR* 30, sept. 1973.

(7) KANTHAMANI, H. et KELLY, E.F. Card experiments with a special subject. I. Single-card clairvoyance. *Journal of Parapsychology* 38, 1, mars 1974, 16-26.

(8) ULLMAN, M. et KRIPPNER, S. *Dream telepathy.* New-York, Macmillan, 1973.

(9) MOREAU, C. *Parapsychologie en psychiatrie et psychanalyse.* Mémoire pour l'obtention du CES de psychiatrie. Faculté de médecine de Tours, 1975.

(10) BENDER, H. *L'univers de la parapsychologie* (traduit de l'allemand). St Jean de Braye, Dangles, 1976.

(11) FORWALD, H. Mind, matter and gravitation : a theoretical and experimental study. *Parapsychological Monographs n°11.* New-York, Parapsychology Foundation, 1970.

(12) PRATT, J.G. et FORWALD, H. Confirmation of the PK placement effect. *Journal of Parapsychology* 22, 1, mars 1958, 1-19.

(13) SCHMIDT, H. PK tests with a high-speed random number generator. *Journal of Parapsychology* 37, 2, juin 1973, 105-118.

(14) SCHMEIDLER, G.R. An experiment on precognitive clairvoyance. Part I. *Journal of Parapsychology* 28, 1, mars 1964, 1-14.

(15) FAHLER, J. et OSIS, K. Checking for awareness of hits in a precognition experiment with hypnotized subjects. *Journal of the ASPR* 60, 4, oct. 1966, 340-47.

(16) KRIPPNER, S., HONORTON, Ch. et ULLMAN, A second precognitive study with Malcolm Bessent. *Journal of the ASPR* 66, 3, juillet 1972, 269-279.

(17) SCHMIDT, H. Precognition of a quantum process. *Journal of Parapsychology* 33, 2, juin 1969, 99-108.

(18) SCHMIDT, H. et PANTAS, L. Psi tests with internally different machines. *Journal of Parapsychology* 36, 3, sept. 1972, 222-232.

(19) JANIN, P. Psychisme et hasard. *Parapsychologie* 4, janvier 1977, 5-20.

EXPÉRIENCES PSYCHOCINÉTIQUES SUR ÉPROUVETTES MÉTALLIQUES

PAR CHARLES CRUSSARD (35)
ET J. BOUVAIST

Certaines personnes peuvent-elles agir sur la matière directement sans action physique ? Deux métallurgistes confirmés, C. Crussard et J. Bouvaist, relatent les expériences qu'ils ont menées avec un agent psi, J.P. Girard.

Les pages qui suivent sont la reproduction d'un article paru dans la Revue de Métallurgie (*). Comme il se doit dans un mémoire scientifique de ce genre, nous n'avons fait aucune hypothèse sur l'interprétation des phénomènes surprenants que nous avons observés, nous contentant de décrire objectivement et aussi complétement que possible les détails opératoires et les observations qui, comme on le verra, excluent pour le moment toute explication par des mécanismes physiques connus ou par des trucs. Il est possible qu'un investigateur plus pénétrant arrive à imaginer un mécanisme auquel nous n'avons pas pensé. Mais les observations sur lesquelles nous avons basé notre conclusion d'« anormalité » supposent un ensemble de connaissances de physique des métaux sous-tendant des raisonnements parfois assez complexes ; pour passer à travers ce réseau de protection, il aurait fallu que l'agent « psi », J.P. Girard, soit non seulement un illusionniste habile, ce qu'il est également en fait, mais un métallurgiste de premier plan.

Nous ne pouvons évidemment « démontrer » que nous n'avons pas été victimes d'un illusionniste remarquable, et nous sommes ouverts à toute suggestion sur ce point. Mais depuis la parution de notre article, aucune explication « normale » n'a été suggérée.

L'article qui suit décrit 8 expériences particulièrement bien et complètement contrôlées. Nous n'avons pu décrire d'autres essais à peu près aussi intéressants, soit faute de place (par exemple une série de déformations plastiques ou élastiques enregistrées à la fois avec une caméra vidéo et avec des jauges extensométriques collées sur les échantillons, essais qui seront publiés ultérieurement), soit parce qu'à un moment l'éprouvette avait échappé à notre contrôle complet : par exemple nous n'avons pas décrit une transformation de structure obtenue par J.P. Girard sans déformation et devant nos yeux, qui a produit une structure du genre « recuit » très différente de la structure initiale. A titre d'information, si on avait voulu produire cette structure par un moyen normal, il aurait fallu chauffer l'éprouvette à 600 °C. Tout a été parfaitement contrôlé, l'éprouvette repérée et identifiée avant et après essai ; mais ... cette éprouvette était restée avant l'essai une heure dans une voiture vide. Bien que cette voiture fût fermée à clef, et malgré l'invraisemblance de la présence dans la ville où se passait l'expérience d'un complice qui ait eu le temps de forcer la voiture, recuire l'éprouvette (ce qui exigeait plus qu'un simple briquet !) sans en modifier l'aspect, et la remettre en place, nous ne pouvons classer cet essai dans la catégorie de ceux que nous avons contrôlés de bout en bout. Nous ne nous sommes étendus sur ces détails que pour montrer le luxe de précautions dont nous nous sommes entourés et à quelle critique approfondie nous avons soumis les protocoles opératoires.

(*) C. Crussard et J. Bouvaist « Étude de quelques déformations et transformations apparemment anormales de métaux ». (Mémoires Scientifiques de la Revue de Métallurgie - février 1978)

Nous ne nous étendrons pas sur le profil psychologique des « agents psi » ou médiums capables d'avoir des actions de ce genre. Il a déjà été discuté par d'éminents psychologues qui ont souligné la possibilité chez un même sujet de produire des effets réels de psychocinèse, entremêlés parfois de trucs. Dans un cas, nous avons même observé que J.P. Girard était capable, *simultanément*, de produire un effet psi réel (sans doute inconscient) et de donner un coup de pouce pour truquer consciemment.

L'anormalité des effets observés nous apparaissant, pour l'instant, établie, on est donc conduit à les classer dans les catégories de manifestations appelées « parapsychologiques » ou « psychocinétiques ». Ces phénomènes resteraient peut-être toujours des curiosités assez rares, bien que réelles, si elles n'allaient à l'heure actuelle à la rencontre d'un courant de pensée du plus haut intérêt chez beaucoup de grands physiciens théoriciens qui, comme on le sait, butent sur un certain nombre de paradoxes de la mécanique quantique. Nous n'avons ni la place ni la compétence pour commenter ces nouvelles théories. Disons seulement qu'elles supposent un nouveau mode de transport d'information, dans les deux sens du terme, entre systèmes physiques (ou psychophysiques), qui donnent un regain d'intérêt à l'étude des effets psychocinétiques.

Dans une des approches du problème, due au Professeur Mattuck, moyennant une hypothèse permettant de développer un formalisme dérivé de la théorie des fluctuations quantiques, on arrive à prévoir, pour la possibilité d'effets psychocinétiques, des ordres de grandeur comparables à ceux que nous observons.

ÉTUDE DE QUELQUES DÉFORMATIONS ET TRANSFORMATIONS APPAREMMENT ANORMALES DE MÉTAUX

L'un de nous ayant été brutalement mis en face d'un cas de déformation d'éprouvette métallique sans intervention apparente d'une force extérieure (1), nous avons pensé qu'il était de notre devoir de chercheurs métallurgistes d'essayer d'étudier systématiquement ce genre de manifestations. Aussi nous sommes nous adressés à J.P. Girard, qui était réputé produire des effets « anormaux » sur les métaux et désirait expérimenter devant des scientifiques. Le présent article a pour but de décrire quelques-uns des essais que nous avons effectués avec lui depuis près de deux ans.

Quelques semaines après le début de nos essais, J.P. Girard nous avait prévenus qu'il avait pratiqué la prestidigitation. Quelques temps après, nous avons d'ailleurs appris de deux ou trois côtés à la fois qu'il était inscrit sur « l'annuaire des magiciens ». Au début, il opérait de façon un peu confuse et enveloppée, rappelant le style d'un illusionniste : malgré cela, dès cette période initiale, J.P. Girard a produit des effets intéressants ; diverses personnalités scientifiques ont assisté à quelques-unes de ces démonstrations. Nous avons peu à peu obtenu que J.P. Girard simplifie sa manière d'agir et se prête à un protocole plus rigoureux. Mais nous avons observé sur nos enregistrements quelques gestes qui impliquaient une action musculaire.

Ce mélange d'effets frappants et d'éléments douteux nous a incités à une étude critique qui a été assez longue ; nous pensons intéressant d'en retracer ici les principales étapes.

Pour nous entourer d'avis variés, nous avons, dès août 1976, consigné l'ensemble de nos observations, de nos réflexions et de nos doutes dans un rapport provisoire qui a été distribué alors à de nombreuses personnalités scientifiques ; dans ce rapport, nous avions mentionné ce que nous savions sur J.P. Girard comme prestidigitateur et quelques-uns de nos doutes sur les « appuis » qu'il pouvait donner plus ou moins consciemment en cours d'essais. Nous avons complété ce rapport par des présentations de documents (éprouvettes, micrographies, diagrammes, enregistrements « video ») en faisant un échantillonnage des essais sûrs et d'autres moins bons, car il aurait été incorrect de présenter une sélection trop optimiste. Dans ces présentations, et pour élargir l'information sur J.P. Girard, nous avons aussi montré des films d'origines extérieures variées et d'ailleurs de valeurs inégales. Des illusionnistes, français et étrangers, ont assisté à certaines présentations ; ils nous ont aidés à préciser notre opinion sur certains endroits ; l'un d'eux a découvert un indice de truquage sur un film que J.P. Girard nous avait procuré sans nous dire qu'il était truqué. Les avis recueillis au cours de toutes ces discussions, nous ont aidés dans l'étude critique de nos documents, et dans diverses vérifications que nous avons faites depuis. J.P. Girard s'est prêté à quelques contre-essais, dont un au moins très intéressant (*). Tout ceci nous a pris du temps et explique le long délai entre nos premiers essais et la parution du présent article ; mais nous pensons que cette étude critique a été poussée assez loin, sinon presque trop loin, et que le moment est venu de publier les plus typiques de nos expériences.

La sélection que nous présentons résulte donc d'un long travail de criblage. Des 150 éprouvettes que J.P. Girard a déformées ou transformées devant nous ou nos collaborateurs, il n'y en a qu'une vingtaine où nous puissions affirmer de façon positive le caractère « anormal » des effets observés ; nous exposons dans la suite de cet article huit de ces cas, les plus typiques. Mais il faut dire que, parmi les essais éliminés, il y en a très certainement une majorité de valables, car nous avons pris un crible trop sévère en écartant des démonstrations qui ne suivaient pas un mode opératoire fixé d'avance. D'autres essais, avec jauges extensométriques, seront publiés ultérieurement.

Notre souci de rigueur élimine ainsi des observations assez remarquables, portant sur des déformations à distance, des déformations d'objets ou éprouvettes dans les mains mêmes d'observateurs au-dessus de tout soupçon, ou tenues à chaque bout par J.P. Girard et par un observateur.

Les essais que nous allons relater ont été conduits sous notre responsabilité personnelle, avec l'autorisation de Pechiney-Ugine-Kuhlmann. Nous tenons à remercier ceux de nos collaborateurs qui ont bien voulu nous aider dans l'étude délicate de ce domaine controversé, notamment MM. J. Rauch, G. Jollant et B. Dubost. Nous tenons aussi à exprimer notre reconnaissance au Professeur J.B. Hasted, professeur de physique au Birkbeck College de l'Université de Londres, pour avoir bien voulu patronner un essai dans son laboratoire.

(1) cf. Science et Avenir, n° 345 (novembre 1975), 1 108.

(*) Pechiney-Ugine Kuhlmann, Paris.

(**) Centre de recherches Aluminium Pechiney, Voreppe.

(*) Essai n° 4 du tableau II.

Description des essais

Flexion d'éprouvettes métalliques

Pour éviter que J.P. Girard puisse plier subrepticement une éprouvette, nous avons utilisé souvent des barres d'assez forte section en métaux variés : surtout aluminium et alliages légers (barres de 250 à 350 mm de longueur et 7 à 17 mm de diamètre), mais aussi cuivre, acier doux, acier inoxydable, magnésium. Nous avons déterminé les forces (moments fléchissants) nécessaires à fléchir nos éprouvettes, par mesures et par calculs. Pour pouvoir comparer les valeurs de résistance des éprouvettes aux efforts qu'elles auraient pu subir s'il y avait eu truquage par flexion subreptice, nous avons déterminé le moment maximal qu'un homme peut développer en saisissant une barre à deux mains et en déployant toute sa force... ce qui ne passe pas inaperçu ! Pour cela, nous avons utilisé une clef dynamométrique à poignées, de 400 mm de long, que nous avons fait essayer à de nombreuses personnes. Les moments maximaux varient, selon les individus, de 20 à 38 N.m ; la médiane est vers 25 N.m ; J.P. Girard a développé 26 N.m avec un effort très visible. Ces valeurs ont été confirmées par essais directs sur des barres ; on en verra un exemple ci-après (Séance du 27 octobre 1976).

Il ne saurait être question de décrire ici tous ces essais, ni d'en faire la revue critique ; nous avons choisi pour cet article les deux plus typiques :

Séance du 31 mars 1976,
au Centre Technique de l'Aluminium.
Expérimentateurs :
J. Rauch et G. Jollant, aidés d'un assistant pour l'enregistrement vidéo.

Au cours de cette séance, dans une pièce voisine de celle où était J.P. Girard, un expérimentateur, G. Jollant, a pris une barre de duralumin durci en alliage AU4G état T4 (c'est-à-dire trempé mûri) de 250 mm de long et 8 mm de diamètre ; son moment fléchissant critique assez élevé (15 N.m) empêche qu'on puisse la plier sans faire un effort visible. G. Jollant l'a fait rouler sur un bureau, a constaté qu'il n'y avait aucun faux rond, l'a marquée et mise lui-même dans un tube de verre qu'il a fermé avec un bouchon. C'est la seule fois où nous avons pu obtenir de J.P. Girard qu'il ne touche pas une éprouvette à fléchir avant qu'elle soit enfermée dans un tube.

G. Jollant a porté le tube fermé à J. Rauch, qui l'a donné immédiatement à J.P. Girard et, à partir de là, tout a été filmé. Le bouchon, ou la barre dans le tube, ou les deux, étaient toujours visibles. Après s'être concentré et avoir déclaré qu'il sentait quelque chose, J.P. Girard a confié le tube, toujours bouché, à J. Rauch. Celui-ci l'a débouché a retiré la barre qui était visiblement fléchie, et l'a posée sur le bureau, puis sur une barre plate de façon à faire voir la flèche qui est ainsi rendue très visible. Cette flèche était de 2 mm.

Séance du 27 octobre 1976,
à Grenoble.
Expérimentateurs :
J. Bouvaist et B. Dubost.

Nous décrivons ici l'essai effectué sur la plus grosse barre. Il s'agissait d'une barre de 17 mm de diamètre et 300 mm de long, en alliage AU2 (à 2,05 % Cu) à l'état T4 (trempé à l'eau froide et mûri pendant 1 an) ; cette barre avait été munie de repères gravés dans la masse ; on avait noté l'emplacement de petits défauts caractéristiques ; elle avait été apportée sur les lieux de l'expérience dans une voiture autre que celle qui amenait J.P. Girard, et elle était seule de son espèce dans le lot expérimental.

Ce barreau avait préalablement fait l'objet de tests de flexion par des hommes très forts, et seul un homme de 140 kg avait pu obtenir, sur ce barreau, une déformation faible, mais significative, après s'être enduit les mains de magnésie (flèche de 0,6 mm correspondant à un moment appliqué de 38 N. m). Le plan de flexion avait alors été marqué par des gravages effectués sur les deux extrémités. Des essais ultérieurs avaient permis de vérifier que, même en s'aidant d'un appui fixe à mi-longueur, un homme moyen ne pouvait accentuer cette déformation en pesant de tout son poids (65 kg) sur les deux extrémités.

Au cours de l'essai, les deux expérimentateurs étaient assis de part et d'autre, à environ un mètre de J.P. Girard qui opérait en bras de chemise, manches roulées, sans alliance J.P. Girard réalisa successivement quatre déformations de ce barreau en tenant une extrémité dans sa main droite et en caressant doucement la partie libre de sa main gauche (flexions 1 et 2) ou en imposant celle-ci à 5 cm au-dessus de l'échantillon (flexions 3 et 4). Après chaque déformation, un observateur relevait le profil de l'éprouvette pendant que l'autre restait auprès de J.P. Girard. Les deux déformations les plus importantes (3 et 4) ont pu être suivies à l'œil ; elles se sont produites toutes deux vers le bas pendant une durée de l'ordre de 10 à 20 secondes ; on a vérifié, après chaque déformation, qu'aucun échauffement n'était détectable par toucher manuel de la barre, et que les flexions réalisées sans effort par J.P. Girard se faisaient toutes dans un même plan (incliné de 34° par rapport au plan de flexion initiale mentionné plus haut), repéré par les gravages indiqués plus haut ; ceux-ci permettaient d'ailleurs de vérifier à chaque instant qu'il s'agissait toujours bien du même barreau. Immédiatement après l'expérience, les échantillons ont été mis dans une valise et emmenés au laboratoire. Décrivons maintenant les examens de laboratoire :

On a d'abord vérifié en laboratoire que tous les repères, gravages et défauts dont était initialement doté le barreau, étaient présents sur le barreau ramené de l'expérience, permettant d'affirmer, sans équivoque, qu'il n'y avait pas eu substitution d'échantillon. La figure 1 donne une image de la barre après l'expérience.

Les examens suivants ont eu pour but de caractériser, d'une manière non destructive, les modifications introduites dans le barreau, et ce plus particulièrement dans la section A correspondant au maximum de courbure. On note :

- un accroissement significatif de dureté des deux fibres situées dans le plan de flexion atteignant un maximum de 11 points Vickers (soit 27 %) dans la section A, correspondant à la courbure maximale. La longueur de la zone où la dureté est supérieure à la dureté initiale est d'environ 120 mm (60 mm de part et d'autre de la section A),
- dans la section A, perpendiculaire au plan de flexion, la dureté mesurée sur la circonférence est maximum dans le plan de flexion et varie linéairement avec la cote par rapport à la ligne neutre, comme dans le cas d'une flexion simple.

Afin de déterminer le moment qu'il faut appliquer par flexion mécanique au barreau pour obtenir la flèche permanente observée, nous avons procédé à la

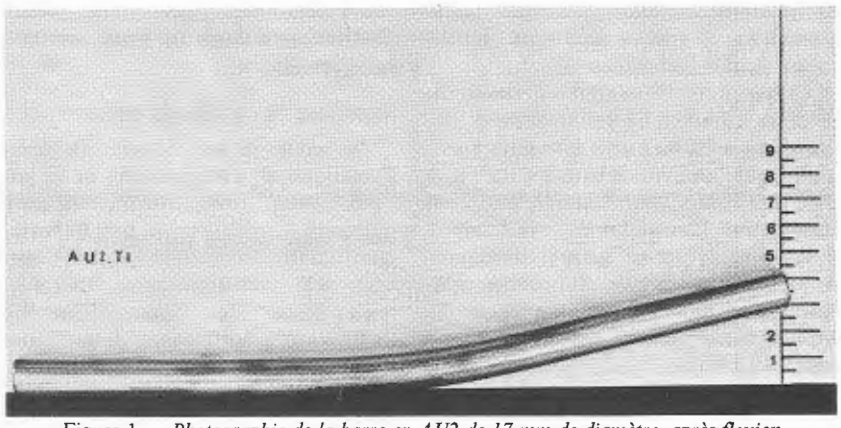


Figure 1. - *Photographie de la barre en AU2 de 17 mm de diamètre, après flexion. Échelle en centimètres.*

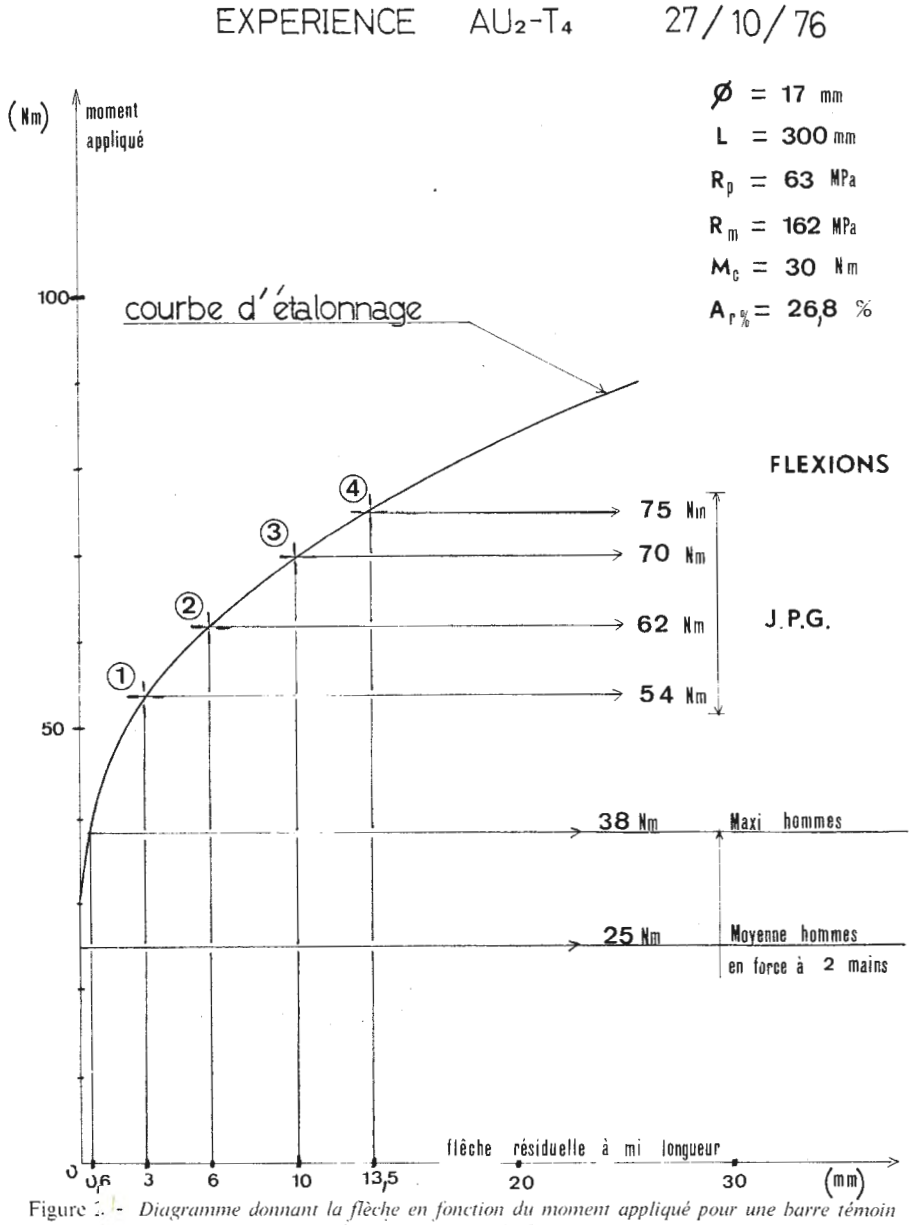


Figure 2. - *Diagramme donnant la flèche en fonction du moment appliqué pour une barre témoin identique à celle de la figure 1.*

flexion mécanique d'un barreau témoin identique au précédent avec une distance entre appuis fixes de 200 mm. La variation de la flèche résiduelle mesurée en fonction du moment appliqué est donnée dans la figure 2. On peut ainsi déduire que, pour obtenir la flèche observée sur le barreau fléchi par J.P. Girard (fr = 13,5 mm), il faut appliquer un moment M d'environ 75 N.m, soit 2 fois et demie le moment critique Mc = 30 N.m, et deux fois le moment exercé par l'homme le plus fort que nous ayons testé. L'énergie totale de déformation peut être calculée à 11 J.

Les résultats précédents permettent d'exclure complètement l'hypothèse de déformations subreptices d'origine musculaire qui auraient échappé à la vigilance des observateurs. Le fait que l'on observe une consolidation « normale » de la zone déformée permet d'exclure en outre l'utilisation subreptice de moyens thermiques ou chimiques ayant diminué localement la résistance mécanique de l'alliage.

En conclusion, l'ensemble des observations effectuées pendant et après l'expérience sur le barreau en duralumin déformé par J.P. Girard lors de l'expérience du 27 octobre 1976 permet de conclure :

- que les déformations successives réalisées n'ont pas été et n'auraient pas pu être produites par utilisation de la force musculaire normale du sujet.
- que la déformation finale obtenue est en tous points comparable à celle que l'on obtiendrait en appliquant au milieu de la barre reposant sur deux appuis une force ponctuelle de 1 500 N.

Essais en tubes fermés sur acier inoxydable

Matériaux et conditions opératoires

Au cours d'une séance au Centre Technique de l'Aluminium, le 25 mars 1976, devant trois expérimentateurs (C. Crussard, J. Rauch et G. Jollant) et quatre autres spectateurs, ont été observées des transformations martensitiques, avec ou sans déformation, d'éprouvettes provenant d'une coulée d'acier inoxydable austénitique de composition spéciale non commerciale, ayant servi antérieurement à une étude de la transformation martensitique par déformation ; cette coulée contenait essentiellement : Cr = 17,8 %, Ni = 7,4 %, Mn = 1,56 %, Si = 0,36 %, C = 0,050 %, N = 0,034 %.

Deux éprouvettes restant de cette étude ont été utilisées à cette fin ; il s'agissait d'éprouvettes à corps cylindrique (diamètre 7 mm et longueur 85 mm) et à têtes lisses de diamètre 12 mm. Ces éprouvettes avaient subi une trempe à l'air à 1 050 C (1 h en bain de sel), un usinage de finition et une attaque fluonitrique, donnant au corps de l'éprouvette un aspect satiné. La structure résultante est amagnétique, à part quelques endroits de la couche superficielle d'usinage. Les points de transformation martensitique dans cet état sont : Ms = - 40 C et Md = + 90 C.

Ces deux éprouvettes avaient été confiées pour quelques jours à J.P. Girard. Au début de la séance, elles ont été marquées au crayon électrique de gros chiffres entourés d'un cercle irrégulier n° 2 et 3 ; une autre éprouvette, marquée de la même façon n° 1, a servi à un autre essai non significatif et sera reprise plus tard pour un contre-essai de simulation ; on voit sa marque sur la figure 5. C'était la première fois qu'on utilisait avec J.P. Girard des éprouvettes de ce genre et qu'on les marquait ainsi. Ce sont ces éprouvettes ainsi marquées qui ont été ramassées à la fin de l'essai dans les conditions que nous verrons : *il n'y a pas eu de possibilité de substitution.*

Après marquage, l'un de nous (C. Crussard) a vérifié la rectitude de ces éprouvettes n°s 2 et 3 en les faisant rouler : aucun « faux rond ». Il a vérifié aussi leur état magnétique. A cet effet, une méthode rapide et simple pour évaluer de point en point le magnétisme consiste à utiliser un petit aimant puissant, en fer à cheval, en Ticonal 1500 (surfaces polaires 7 × 4 mm², distantes de 8,5 mm) suspendu au bout d'une chaînette. Pour faire la mesure, on part d'une position où l'aimant est au contact de l'éprouvette, la suspension étant verticale ; on écarte progressivement l'éprouvette jusqu'à ce que l'aimant décolle.

Mesurant la distance horizontale de l'aimant à l'éprouvette à ce point, D, connaissant la masse de l'aimant (22 gr) et la longueur de la suspension, on peut calculer la force d'arrachement F. Au cours de cette vérification, sur le milieu des deux éprouvettes et sur les têtes, la distance D définie ci-dessus n'a pas dépassé 2 à 3 mm, ce qui correspond à des forces d'arrachement F de l'ordre de 0,01 N, dues à quelques traces de martensite superficielle produite par l'usinage.

Après cette vérification, les éprouvettes sont mises sur le bureau derrière lequel opère J.P. Girard (en manches de chemise retroussées) dans le champ de la caméra vidéo qui ne les quitte pas

(pendant que J.P. Girard dispose d'autres éprouvettes et fait une tentative sur un barreau d'alliage léger, sans quitter son siège) jusqu'au moment où débutent les expériences suivantes :

a) J.P. Girard prend l'éprouvette n° 2 délicatement par une tête et sans exercer d'effort (le film permet de l'affirmer), la met dans un tube, le bouche avec un bouchon (toujours devant la caméra), prend le tube bouché à pleine main (main gauche, 1 bouchon restant toujours visible), et se concentre. Il donne ensuite le tube à C. Crussard et, à partir de ce moment, ne touchera plus à l'éprouvette.

C. Crussard retire l'éprouvette du tube : elle a une flexion faible mais nette près d'une extrémité, visible à l'œil, et qu'on vérifie en la faisant rouler ; la vérification à l'aimant indique, près de cette même extrémité, un fort magnétisme local (voir tabl. I). Toute l'opération ayant été filmée, il ne peut y avoir de substitution. C. Crussard remet l'éprouvette dans sa boîte pour étude ultérieure ;

b) J.P. Girard prend l'éprouvette n° 3, qui est restée toujours visible. Mêmes opérations que pour le n° 2, à cela près qu'un spectateur, à un moment, occulte la caméra. Après que J.P. Girard se soit concentré, C. Crussard reprend le tube bouché, en retire l'éprouvette et la fait rouler. Celle-ci est restée droite, et pourtant elle présente un magnétisme local analogue à celui de l'éprouvette n° 2, mais cette fois sans déformation. Elle est remise en boîte, pour étude également.

TABLEAU I :

Mesure	Eprouvette n° 2	Eprouvette n° 3
Flèche d'un côté y 1 (mm)	2,5	< 0,3
Flèche de l'autre côté y 2	1,7	< 0,3
Flèche moyenne $y = \frac{y1 + y2}{2}$	2,1	< 0,3
Force d'arrachement f de l'aimant (N) :		
— une tête	**0,12** (*)	0,03
— extrémité du fût cylindrique	**0,15**	≥ **0,22**
— milieu	0,02	0,03
— autre extrémité du fût cylindrique	0,02	0,02
— autre tête	0,05	0,01

(*) Valeur maximale.

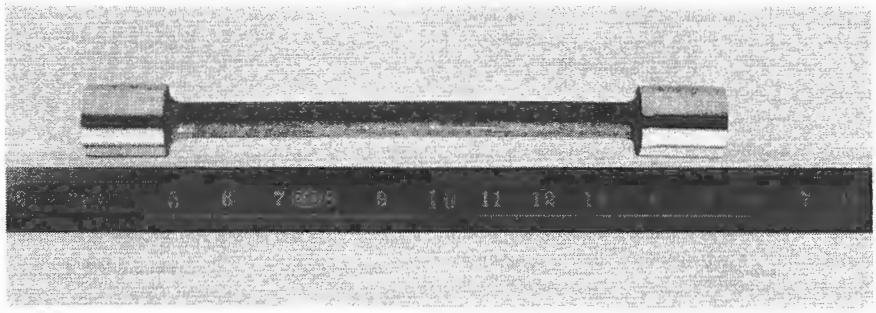


Figure 3. - *Photographie de l'éprouvette d'acier inoxydable n° 2, après l'expérience.*

Premières mesures

Le lendemain, C. Crussard évalue le magnétisme et les déformations. Pour le magnétisme, c'est toujours le même aimant qui est utilisé ; les forces d'arrachement F définies plus haut sont indiquées dans le tableau I (à 0,01 N près environ). Pour les déformations, ou flèches Y, on applique une des têtes contre une règle et on mesure la distance entre l'autre tête (côté intérieur) et la règle. Au début de l'essai on a vérifié que les éprouvettes « tournaient rond ».

Sur la figure 3, on voit très bien l'inflexion près d'une tête.

Examens en laboratoire

Des examens divers, d'ailleurs destructifs, ont été faits sur l'éprouvette n° 2. Le barreau a été scié électrolytiquement au ras de la tête magnétique. On a pu ainsi introduire l'extrémité magnétique de la partie cylindrique du barreau dans la bobine d'un appareil Sigmatest : l'aimantation spécifique à saturation est de 2,8, correspondant à une proportion de 1,9 % de phase magnétique (α').

Pour l'éprouvette n° 3, une étude non destructive aux rayons X a révélé dans la zone magnétique outre l'austénite, des martensites α' et ε, celle-ci en forte proportion.

Les micrographies (éprouvette n° 2) sur surface polie mécaniquement puis électrolytiquement (fig. 4 a et 4 b) révèlent un mélange de martensites ε et α'. Par comparaison avec les études antérieures faites sur cet acier, on peut affirmer que ces structures n'ont ni le faciès d'une martensite obtenue par refroidissement, ni celui d'une martensite produite par désensibilisation de l'austénite en la chauffant. Ce ne peut être qu'une martensite de déformation (avec quelques traces de martensite due à la préparation de la surface polie). La densité de martensite semble assez uniforme sur toute la section : malgré l'incertitude qui découle toujours en micrographie du choix des champs, les figures 4 a et 4 b montrent des aspects comparables à surface à cœur. La quantité de martensite observée sur ces micrographies correspond à celles que l'on obtient sur cet acier par des déformations de traction de 5 à 10 % ; elle est donc beaucoup plus forte que ce qui correspondrait à la faible flexion observée (fig. 3). Sa localisation est très surprenante.

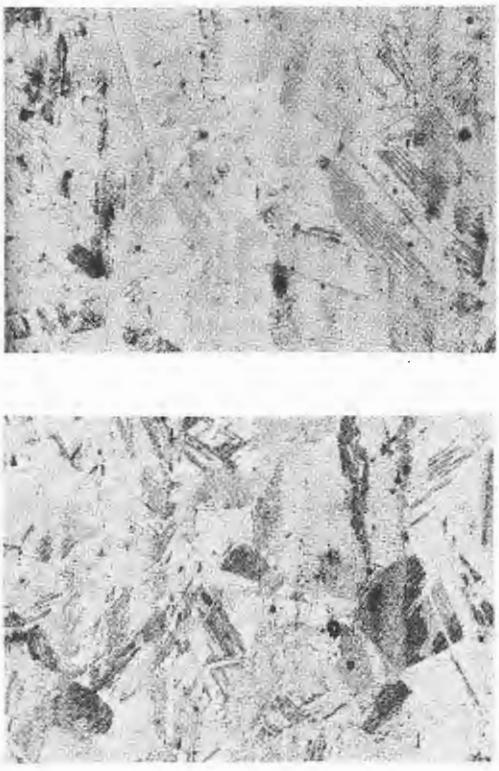


Figure 4. - *Micrographie de la zone localement transformée de l'éprouvette d'acier inoxydable n° 2 : (a) près de la surface, (b) à cœur.*

Essais de simulation

Le magnétisme local de la tête de l'éprouvette n° 2 n'a pu échapper à la vérification faite au début de l'essai et qui portait notamment sur les têtes.

Néanmoins, deux assurances valant mieux qu'une, nous nous sommes donc demandé si nous pouvions imaginer un processus métallurgique capable de produire ces martensites localisées, tout en laissant les éprouvettes bien droites ou seulement légèrement fléchies.

Comme il s'agit de martensite d'écrouissage, il faut opérer par déformation. La manière la plus approchée pour reproduire sa localisation près d'une tête, avec cette abondance, est la flexion alternée. Nous avons fait des essais sur une autre éprouvette, n° 1, non magnétique au départ ; il faut coïncer une tête dans un étau, fléchir d'environ 30 degrés et redresser. Mais alors à cause des propriétés spéciales de cet acier, l'éprouvette se met en S de façon très visible (fig. 5). Pour la remettre droite, il faudrait usiner une matrice en forme et recomprimer l'éprouvette à la presse ! Autre différence : sur l'éprouvette n° 1 ainsi traitée, le magnétisme de l'extrémité du fût est comparable à celui de l'éprouvette n° 2, mais la tête n'est pas magnétique, ce qui est évidemment normal.

Un examen micrographique pratiqué sur une autre éprouvette fléchie encore plus fortement et redressée révèle de la martensite d'écrouissage, mais avec une répartition hétérogène très nette : la densité de martensite est plus faible à cœur qu'à la surface (fig. 6 a et 6 b), ce qui est normal, mais constitue une différence avec l'éprouvette n° 2. Pour avoir une densité uniforme dans la section, et de l'importance observée, il faudrait pouvoir exercer une déformation du genre traction localisée dans l'extrémité du fût et dans la tête (de l'ordre de 5 à 10 % pour l'éprouvette n° 2, et au moins 10 % pour l'éprouvette n° 3), mais qui ne change pas sensiblement les diamètres du fût ni de la tête (*). Il faudrait une succession de rétreints et de pétrissages, tout ceci sans laisser de trace sur l'éprouvette !

Conclusion

L'ensemble des observations décrites ci-dessus permet de constater :

- qu'une transformation martensitique locale a été réalisée au cours de l'essai sur deux éprouvettes, accompagnée sur l'une d'elles d'une petite flexion près d'une tête.
- que nous n'avons pu imaginer aucune opération métallurgique simple capable de reproduire exactement les structures observées dans les zones transformées.

Modifications locales de dureté de plaquettes métalliques

Cette expérience a été effectuée à quatre reprises par J.P. Girard en des lieux et devant des observateurs différents. Lors de la première séance (27.10.1976), l'un des expérimentateurs lui proposa, à l'improviste, un essai d'un type nouveau : durcir une plaquette métallique en essayant de « compacter » le métal. Le protocole expérimental retenu pour cet essai et repris pour les trois autres, à quelques détails près qui seront mentionnés, était le suivant : on soumet à J.P. Girard une plaquette en duralumin de dimensions, de composition et de repère connus du seul expérimentateur (et différents pour chaque nouvelle expérience). Dans un premier temps, J.P. Girard prend contact avec l'éprouvette en la frottant ou la caressant avec les doigts sous contrôle rapproché des expérimentateurs. L'éprouvette est ensuite placée par l'expérimentateur dans un tube de verre bouché après vérification de la rectitude et du repère. Le tube est alors redonné à J.P. Girard pour essai. L'éprouvette reste dans le tube jusqu'à l'examen en laboratoire. Pour l'essai 4, la phase en tube de verre fut supprimée, car elle n'apportait aucune garantie supplémentaire par rapport au protocole initial qui acceptait un contact manuel pendant la phase initiale.

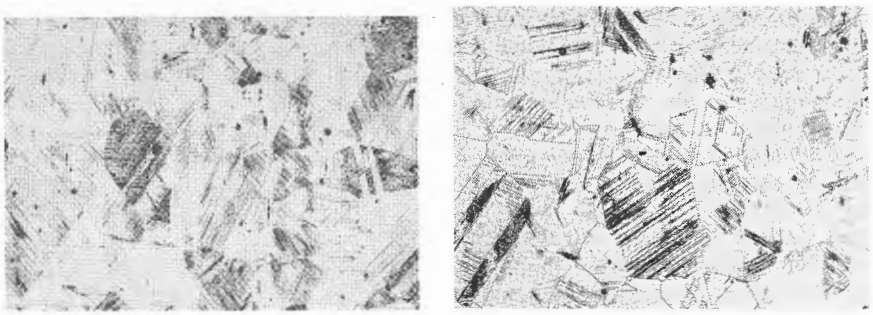


Figure 6. - *Micrographie semblables à celles de la figure 4, mais pour une éprouvette ayant subi un essai de simulation : (a) près de la surface, (b) à cœur.*

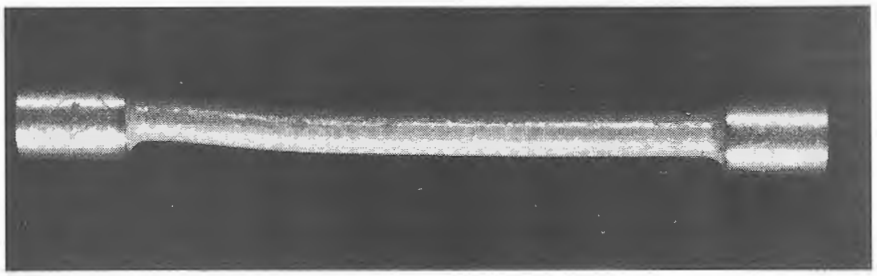


Figure 5. - *Éprouvette d'acier inoxydable n° 1 après un essai de simulation.*

Matériaux d'essai et conditions opératoires

Les quatres plaquettes modifiées étaient toutes en duralumin à l'état T351 (trempe à 505 °C dans l'eau froide, traction de détensionnement de 1,2 à 2 %, maturation d'au moins 48 h). Deux compositions furent utilisées (une d'alliage quaternaire A-U4SG de composition non commerciale, et une en alliage 2017 industriel). Un symbole anonyme gravé au fer sur le métal et différent à chaque expérience permettait aux observateurs d'identifier sans équivoque la plaquette d'essai d'un simple coup d'œil. Chaque plaquette était issue d'un lot de plaquettes identiques ayant subi le même traitement et les plaquettes témoins de chaque lot étaient conservées en laboratoire pour comparaison et essais de simulation ultérieurs.

Le tableau II résume les lieux et les caractéristiques des matériaux d'essais des quatres expériences.

Observations durant l'expérience

PREMIER ESSAI :

Pendant la phase de prise de contact du bout des doigts (~ 2 mn), on observa successivement deux légères flexions de la plaquette 11-I, en sens inverse l'une de l'autre, de flèches respectives (+ 1 mm) et (– 0,5 mm). L'éprouvette fut alors mise en tube de verre avec une flèche résiduelle totale de + 0,5 mm (la fibre légèrement convexe correspondait à la face gravée). Le tube fut alors donné à deux reprises à J.P. Girard (5 mn).

(*) *Dans le cas de l'éprouvette n° 3, on a mesuré une très légère diminution de section (0,5 %) dans la zone devenue magnétique. Notons qu'on pouvait aussi songer à une simulation par torsion ; mais on ne voit pas comment réaliser ainsi une déformation localisée près d'une tête et dans celle-ci.*

TABLEAU II :

Essai	Date	Lieu	Observateurs	Caractéristiques initiales de l'échantillon		Nature
				Dimensions	Repère	
1	27.10.76	Grenoble	J.B. et B.D.	16 × 2,5 × 150	11 - I	A-U4SG-T351
2	25.11.76	Lyon	J.B., P.G. et J.G.	14 × 2,4 × 160	11 - J	A-U4SG-T351
3	25.11.76	Lyon	J.B., P.G. et J.G.	14 × 2,6 × 160	11 - H	A-U4SG-T351 + billage
4	10.10.77	Londres	J.B. et J.H.	12 × 3,0 × 160	VG	A-U4G-T351 usinée + brillantée

DEUXIÈME ESSAI :

Aucune flexion avant la mise sous tube. Durée de l'exposition : 3 mn.

TROISIÈME ESSAI :

L'éprouvette 11-H avait été grenaillée au préalable sur toute la longueur des 2 faces, pour voir si un durcissement supplémentaire local était faisable. Durée : environ 3 mn, sans déformation.

QUATRIÈME ESSAI :

L'éprouvette VG est essayée à deux reprises par J.P. Girard (durée de l'exposition : 2 fois 2 mn).

Examens en laboratoire

Pour les quatre essais, les examens comparatifs des repères gravés, dimensions, poids, empreintes de dureté initiales des éprouvettes, ont confirmé que les éprouvettes rendues au laboratoire étaient bien celles qui avaient été préparées pour les expériences.

DURETÉ :

Après polissage électrolytique, la mesure de dureté au microduromètre Vickers sous charge de 3 kg (~ 30 N) fut effectuée sur les deux faces des éprouvettes témoins conservées en laboratoire. Les empreintes furent effectuées avec un pas de 1 à 2 mm (selon les cas). Des contre-mesures pratiquées en double aveugle par des opérateurs différents (pour les essais 2 et 4) conduisirent à des résultats équivalents.

Les résultats obtenus par cette technique, dont deux cas sont représentés sur les figures 7 et 8, permettent de mettre en évidence des accroissements notables et simultanés de dureté sur les deux faces opposées. Les longueurs des zones modifiées et les accroissement maximaux de dureté sont regroupés

Figure 8. - *Dureté mesurée sur les deux faces de l'éprouvette d'alliage VG, avant et après essai.*

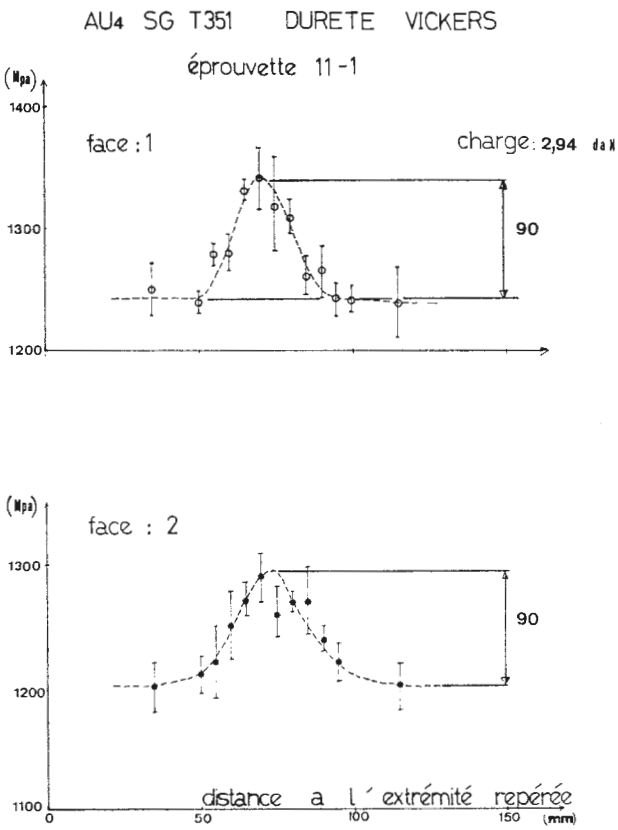


Figure 7. - *Duretés mesurées sur les deux faces de l'éprouvette d'alliage léger 11-I, après essai.*

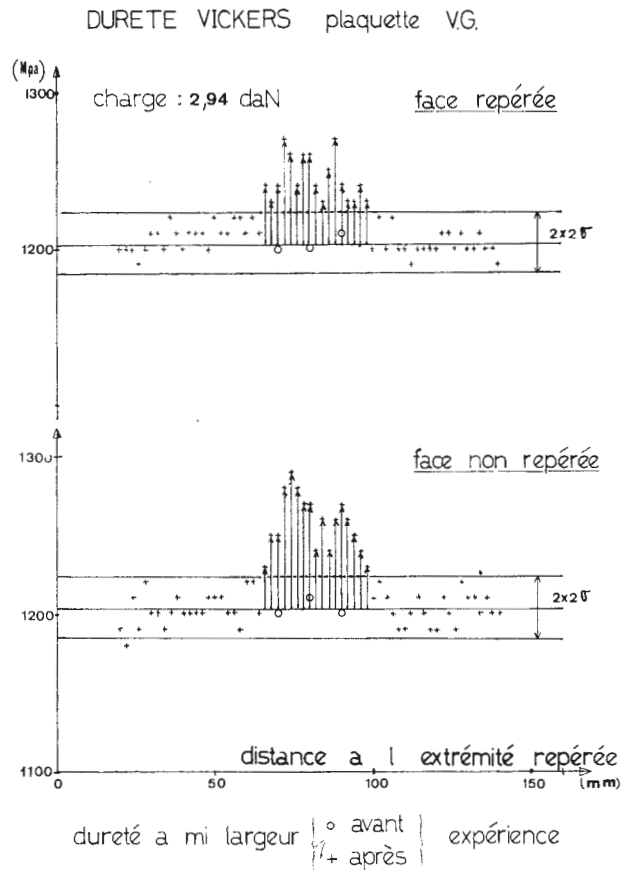


TABLEAU III :

Essai	Eprouvette	Dureté maximum dans la zone modifiée (MPa)	Dureté initiale		Longueur significativement modifiée (mm)
			Extrémité plaquette	Témoin (écart-type)	
1	11 - I	Face 1 1340	1240	1220 (15)	20
		Face 2 (R) 1290	1200	1230 (14)	30
2	11 - J	Face 1 1340	1180	1180 (20)	20
		Face 2 (R) 1310	1190	1200 (21)	20
3	11 - H	Face 1 1420	1290		20
		Face 2 (R) 1380	1260		15
4	VG	Face 1 (R) 1270	1200 (7)	1210 (15)	35
		Face 2 1290	1200 (9)	1200 (10)	35

dans le tableau III. Compte tenu de la dispersion (caractérisée par l'écart-type indiqué entre parenthèses à l'avant-dernière colonne), ces observations montrent de façon complètement significative qu'il y a eu modification du métal lors des quatre essais.

On voit que les durcissements maximaux observés vont de 6 % (essai 4) à 12 % (essai 2) et sont en moyenne de 8 %. Lors de l'essai 4, on avait effectué avant l'expérience six empreintes Vickers à mi-longueur parce que dans les essais précédents, le durcissement avait toujours eu lieu dans cette zone, donnant des duretés de 1 200 à 1 210, ce qui permet d'éliminer complètement l'hypothèse d'une hétérogénéité de dureté préexistante ; notons, en passant, que cet essai est particulièrement intéressant parce qu'il a été exécuté en Angleterre, chez le Professeur J. Hasted, et que les duretés ont été remesurées « en aveugle » et confirmées dans un laboratoire anglais indépendant à l'Electrical Research Association.

CONTRAINTES INTERNES :

Deux techniques ont été utilisées afin de mettre en évidence d'éventuelles différences de contraintes résiduelles longitudinales des zones modifiées. La technique de mesure superficielle par diffraction X (méthode en sin2 ψ) utilisé sur l'éprouvette 11-I indique une modification importante de la contrainte résiduelle longitudinale sur les deux faces opposées de la zone modifiée : on observe, en effet, une contrainte résiduelle de – 80 MPa sur la face non marquée (légèrement concave) et de + 80 MPa sur la fibre opposée (marquée). Sur les extrémités non modifiées, on retrouve l'état de contrainte initial normal pour cet état métallurgique (T351), soit σR – 15 MPa.

Ce point a été confirmé en mesurant sur l'éprouvette 11-J les déformations relatives créées sur la face 2 lors de l'usinage chimique progressif de toute la face opposée (1). On observe, par cette technique (dite de Rosenthal-Norton) une variation importante et significative de la jauge située à l'aplomb de la zone modifiée, alors qu'une jauge située sur la même fibre, à 25 mm de la zone modifiée, a un comportement normal semblable à celui des deux jauges situées sur 1 témoin. On peut donc conclure, sans ambiguité, que la modification locale de dureté est associée à une modification locale de l'état de contrainte résiduelle de cette zone.

MICROSTRUCTURE :

Les éprouvettes modifiées lors des essais 1 et 2 et les témoins correspondants, ont fait l'objet d'examens au microscope électronique en transmission (100 kV). Des lames minces parallèles à la surface et amincies avec soin pour éviter toute déformation ont été prélevées à mi-épaisseur et sur les deux faces opposées de la zone modifiée de l'éprouvette 11-I, ainsi que sur la zone superficielle modifiée (face 2) de l'éprouvette 11-J.

Dans les deux cas, on observe que les zones modifiées présentent une microstructure caractéristique comportant une densité très importante de petites boucles de dislocation d'environ 200 angstrœms de diamètre (fig. 9a et 10, a et b). A mi-épaisseur, on trouve une densité de boucles plus faible, mais significativement plus forte que dans le métal initial prélevé en bout d'éprouvette (fig. 9 b) et sur un témoin.

Dans le cas de l'échantillon 11-I, on a effectué un comptage comparatif des boucles visibles dans la coupe (110) avec : g = (111) s > 0 ; après avoir mesuré les épaisseurs respectives des différentes lames, on trouve les résultats donnés au tableau IV (moyenne de 5 champs).

En résumé, on observe que les modifications produites par J.P. Girard sur les plaquettes en duralumin qui lui ont été soumises, entraînent simultanément :

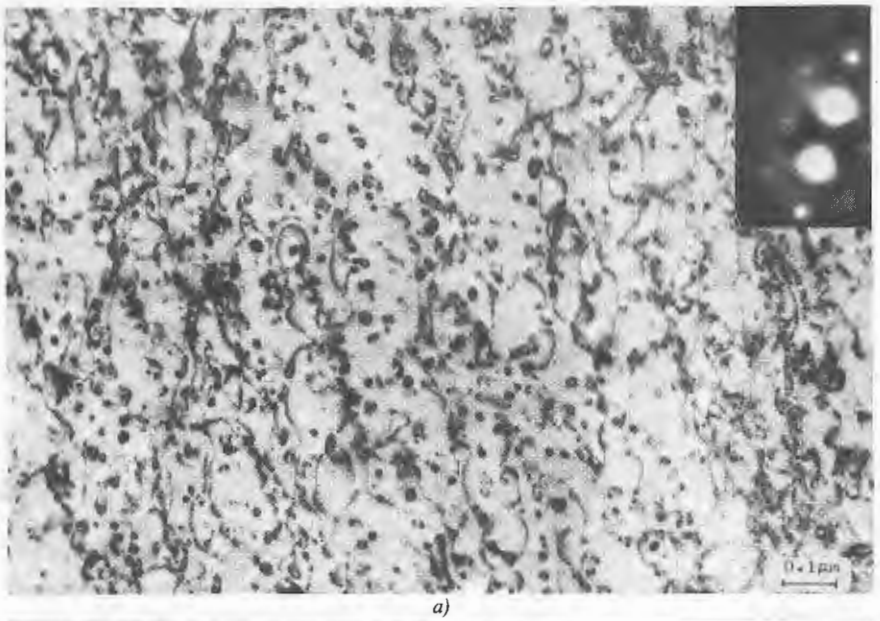
- un durcissement superficiel de l'ordre de 8 % localisé sur les deux faces des plaquettes, sur une longueur pouvant atteindre 40 mm et une largeur de 10 à 15 mm,
- la modification des contraintes résiduelles superficielles dans la zone modifiée,
- la création, dans cette zone, d'une microstructure particulière comportant une densité très élevée de petites boucles de dislocation (∅ 200 angstrœms),
- l'absence de déformation macroscopique de flexion (sauf pour l'essai 1 - voir plus haut).

Essais de simulation

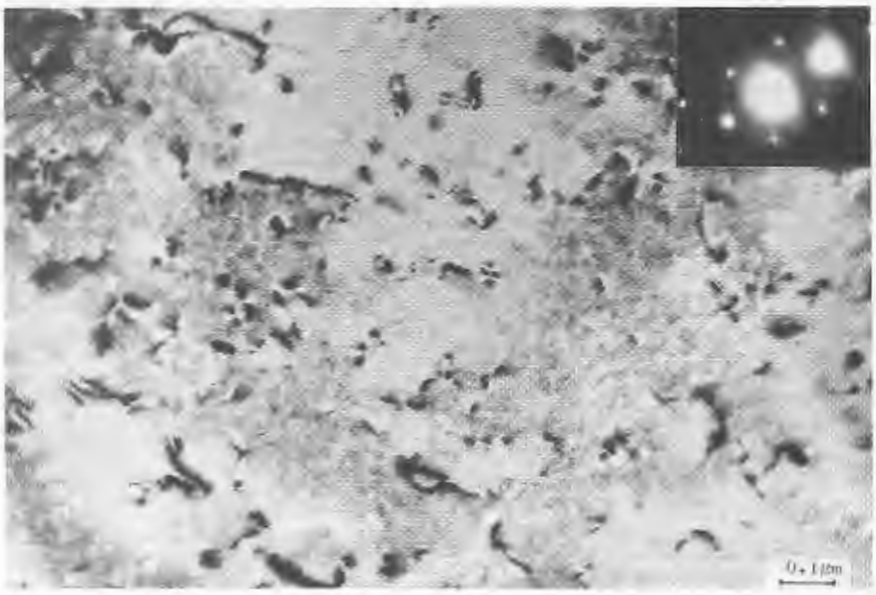
Comme dans le cas de l'acier inoxydable, nous avons cherché une double assurance en essayant d'imaginer par quels moyens simples de déformation on pouvait simuler les états précédents.

TABLEAU IV :

Prélèvement		Densité de boucles visibles (cm^{-3})	Densité relative par rapport au témoin
11-I (témoin)	HV = 1240	$7{,}4 \cdot 10^{13}$	1
11-I zone modifiée	face 1 HV = 1340	$130 \cdot 10^{13}$	18
11-I zone modifiée	face 2 HV = 1290	$84 \cdot 10^{13}$	11
11-I mi-épaisseur		$61 \cdot 10^{13}$	8



a)



b)

Figure 9. - *Micrographies électroniques en lame mince et diagrammes de diffraction électronique de l'éprouvette d'alliage léger 11-I : (a) zone superficielle durcie ; (b) partie non modifiée. Conditions de contraste identique dans les deux cas.*

Notons d'abord que les micrographies électroniques montrent que les zones de Guinier-Preston ne sont pas dissoutes et sont les mêmes à la fin de l'essai qu'à l'état original. Ceci exclut toute simulation par traitement thermique, notamment par chauffage superficiel (induction ou rayonnement optique). Nous sommes ainsi amenés à envisager des essais de simulation mécanique.

FLEXION ALTERNÉE

Compte tenu du fait que le contact manuel était autorisé pendant la première phase de l'expérience, on pouvait se demander si une opération subreptice de flexion alternée dans le domaine plastique n'était pas suffisante pour conduire aux modifications observées.

Des essais de flexion alternée effectués sur des témoins ont permis de voir qu'il fallait introduire une déformation plastique totale d'au moins 5 % par flexion alternée pour obtenir un durcissement de l'ordre de celui qui avait été observé précédemment (~ 8 %). Ceci nécessite de plier très fortement l'éprouvette jusqu'à atteindre un rayon de courbure de 50 mm (ce qui correspond à une flèche de l'ordre de 30 mm, incompatible avec les observations faites), puis de la redresser par une flexion en sens inverse.

Cette simulation ne permet cependant pas de reproduire l'état structural observé sur les éprouvettes modifiées par J.P. Girard. On observe alors, en effet, dans les zones durcies, par microscopie électronique, des écheveaux de dislocations mais pas d'accroissement significatif du nombre de boucles de dislocation.

(*) *Conditions opératoires : machine Matrasur, pression air : 7 bars – débit 0,85 m³/mm, billes de verre (Ø 75 à 110 M),* durée : 1 mm.

ESSAI DE COMPRESSION A LA PRESSE

Un essai de compression local à la presse de la plaquette témoin 11-U sous 300 MPa (σ e $\simeq$ 220 MPa), a permis d'obtenir un durcissement des surfaces respectivement en contact avec le poinçon et la table, voisin de celui qui était recherché (Δ HV = 140 MPa), avec une microstructure analogue à celle qui était observée sur les éprouvettes modifiées (fig. 10 d), mais avec une moindre densité de boucles. On observe cependant une diminution d'épaisseur de 13 % et une modification uniforme dans la section de la structure et de la dureté, ce qui n'est pas le cas pour les éprouvettes « durcies » par J.P. Girard ; des mesures d'épaisseur de la plaquette 11-J révélaient cependant une réduction d'épaisseur de l'ordre de 2 % à l'aplomb de la zone modifiée.

ESSAI DE GRENAILLAGE (shot-peening)

Un essai de grenaillage superficiel des deux faces opposées du témoin (11-M) (*) a permis de simuler l'essentiel des points que l'on cherchait à reproduire : durcissement superficiel Δ HV de 70 MPa, absence de flexion permanente, microstructure analogue (hétérogène dans l'épaisseur avec une densité maximum de boucles de dislocation au voisinage des surfaces). On obtient cependant par ce moyen une surface dépolie d'aspect très différent de celui des éprouvettes modifiées par J.P. Girard et il faut effectuer un polissage supplémentaire pour restaurer un état de surface comparable.

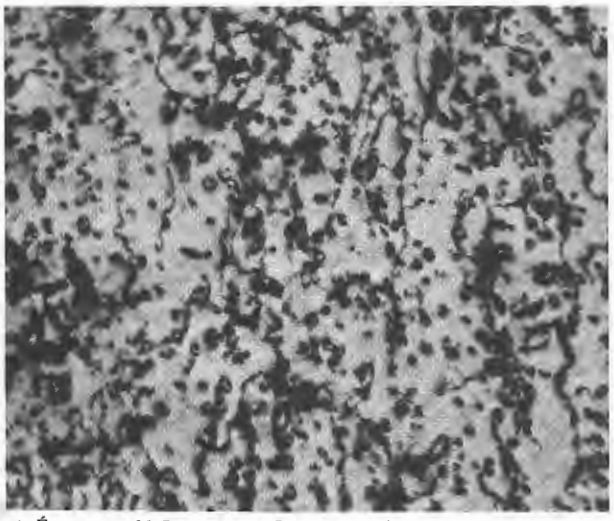
L'ensemble des observations et simulations effectuées montrent qu'il faudrait effectuer un effort de compression des plaquettes normale à la surface créant une déformation plastique hétérogène dans la section pour reproduire l'essentiel des particularités physiques observées sur les plaquettes métalliques localement et superficiellement durcies par J.P. Girard. L'énergie mécanique requise pour simuler une telle modification peut être estimée d'après l'essai de simulation par compression : on trouve 1,6 J.

On peut aussi produire des boucles de ce genre par irradiation neutronique.

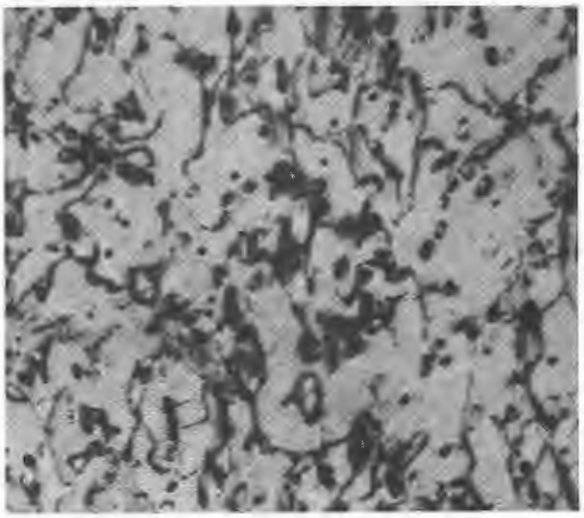
Conclusion

L'ensemble des observations effectuées sur les plaquettes de duralumin soumises à J.P. Girard, permet de constater :

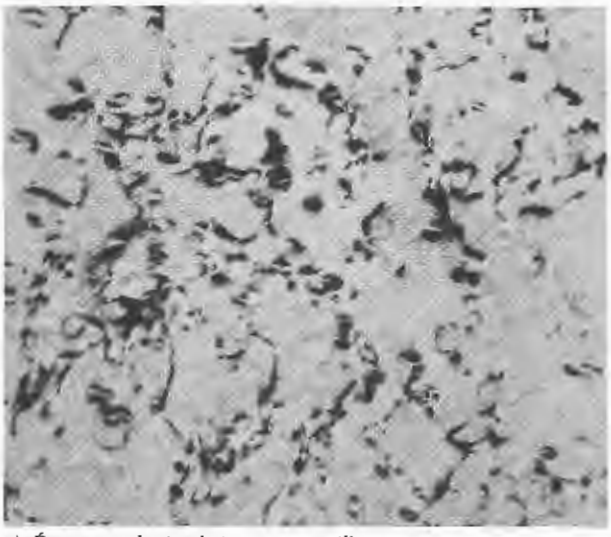
- que le durcissement demandé a bien été réalisé à quatre reprises pendant l'essai,
- qu'aucune opération métallurgique simple connue des auteurs ne permet de reproduire exactement les différentes particularités physiques observées dans les zones localement durcies.



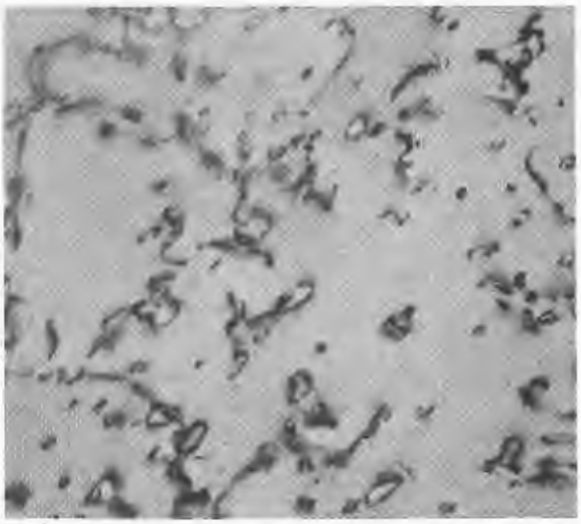
a) Éprouvette 11-I, essai avec J.P. Girard, face 1.



b) Éprouvette 11-I, essai avec J.P. Girard, face 2.



c) Éprouvette de simulation par grenaillage.



d) Éprouvette de simulation par compression à le presse.

Figure 10. - *Micrographies électroniques, au grandissement 64.500 (avantréduction) de zones superficielles modifiées.*

DISCUSSION ET CONCLUSION

Nous avons décrit dans cet article un certain nombre de déformations et transformations de métaux obtenues dans des conditions particulières. Les lieux où se sont produits ces essais et les personnes qui les ont observés ont été variés ; la seule présence constante, commune à tous ces essais, a été celle de J.P. Girard lui-même : il y a donc eu corrélation entre sa présence et l'apparition des effets particuliers observés. Il semble donc qu'on ait le droit de dire que J.P. Girard fait partie de la « cause » de ces effets. Mais, pendant ces déformations ou transformations, nous n'avons observé ni enregistré de sa part aucune intervention de forces musculaires ou d'effets physiques capables de les produire.

Il semble donc qu'on puisse conclure au caractère « anormal » de ces effets, surtout si l'on tient compte des observations suivantes :

- pour une des éprouvettes déformées (voir « séance du 27 octobre 1976 »), les précautions prises pour son repérage et le suivi de la déformation par tracés de profils successifs sont de nature à prouver qu'il n'y a pas eu substitution ; la résistance très élevée de cette éprouvette nous semble suffisante pour exclure toute explication par une action purement manuelle et musculaire,
- pour l'autre éprouvette déformée en tube de verre (Séance du 31 mars 1976), le mode opératoire décrit semble établir que la déformation, bien que faible, est assez nette et s'est faite alors que l'éprouvette était dans le tube,
- pour les cas de transformation locale de structure, par transformation martensitique (§ « Essais en tubes fermés sur acier inoxydable ») ou par création de nombreuses petites boucles de dislocations (§ « Modifications locales... métalliques »), les précautions décrites montrent qu'il n'y a pas eu substitution. La production de ces effets en tube ou avec contact léger exclut toute explication « normale ». Même s'il y avait eu substitution, il faut noter l'impossibilité où nous avons été de reproduire l'ensemble des particularités physiques des pièces ainsi transformées, ni d'imaginer aucune opération métallurgique simple capable de le faire. Nos essais de simulation ont, en effet, permis de reproduire les éléments structuraux nouveaux produits au cours des

essais faits avec J.P. Girard ; en combinant plusieurs de ces actions de simulation de façon complexe (actions qui auraient d'ailleurs laissé des traces sur l'éprouvette), on arriverait peut-être à simuler la texture locale et la disposition de ces éléments structuraux, mais on produirait des variations de dimensions beaucoup plus fortes que celles observées, qui sont très faibles ou nulles. Le caractère localisé de ces transformations est surprenant.

Ces expériences font partie d'un ensemble d'essais beaucoup plus nombreux, que nous avons passés au crible et soumis à une longue étude critique dans les conditions décrites dans l'introduction. Dans cet ensemble, nous avons d'ailleurs eu des essais où il ne s'est rien passé, et d'autres où nous avons nettement observé des impulsions musculaires, à côté d'effets positivement « anormaux ».

Il est bon de souligner que les effets observés ont une certaine reproductibilité : les flexions de barres ont été produites de nombreuses fois, les transformations martensitiques locales deux fois, et les durcissements locaux quatre. Le dernier de ces quatre essais, celui fait chez le Professeur Hasted, est le plus significatif, parce qu'il comporte une mesure de dureté avant essai dans la zone où se produit ensuite le durcissement, et parce que l'augmentation de dureté a été vérifiée dans deux laboratoires indépendants, dont un laboratoire anglais opérant « en aveugle ».

Dans aucun de ces essais, J.P. Girard n'a produit de structures inconnues. Les modifications de structure observées sont du type de celles produites par certains genres de déformations. Leur répartition est normale dans les cas de flexion simple, mais anormale dans les transformations sans déformation ou avec déformation faible.

Si ces effets avait été produits par application de forces, le travail à dépenser dans le cas de l'éprouvette la plus grosse aurait atteint environ 12 J. L'augmentation d'enthalpie correspondante serait de 2 à 3 J.

Dans cet article, nous n'avons nullement l'intention d'imposer nos conclusions comme des vérités scientifiques complètes. Mais nous avons cru de notre devoir d'exposer objectivement les conditions et les résultats de ces expériences. Nous n'avons trouvé d'explication aux effets observés, ni dans la physique actuelle, ni dans les truquages possibles ; mais d'autres sauront peut-être en imaginer.

STAINLESS

Société
Anonyme

•

ACIERS
INOXYDABLES

•

7, rue de Rouvray,
NEUILLY-SUR-SEINE

Téléphone
757.94.31

LA PARAPSYCHOLOGIE QUANTITATIVE ET LES TRAVAUX DE J.B. RHINE

PAR GEORGES NICOULAUD (52)

Les phénomènes parapsychologiques ont fait l'objet de divers travaux systématiques en laboratoire. Parmi ces travaux, les plus connus sont ceux de l'Américain J.B. Rhine vers 1930. G. Nicoulaud (52) ingénieur conseil en systèmes informatiques décrit ces travaux et en fait un examen critique.

De même que la foudre est l'un des premiers phénomènes électriques connus de l'homme, les manifestations auxquelles s'est tout d'abord intéressée la parapsychologie sont de celles qui frappent l'imagination (visions prémonitoires, guérisons inexpliquées, etc.). Cependant pour essayer de savoir scientifiquement quel crédit on peut accorder aux rapports sur ce genre de phénomènes, qu'on désigne globalement sous le nom de phénomènes psi spontanés, il fallait en isoler certains, beaucoup moins spectaculaires, mais susceptibles d'être soumis à une évaluation méthodique. Ces derniers sont appelés phénomènes psi provoqués. Ils se manifestent chez des individus que l'on qualifie d'agents ou de sujets psi.

Les observations systématiques en parapsychologie ont commencé il y a environ un siècle. En France, on peut citer par exemple le rapport du physiologiste Charles Richet sur Léonie B. en 1888. Mais les expériences les plus complètes et les plus souvent citées ont été menées par un américain, le professeur Joseph B. Rhine dans le département de psychologie de Duke University à Durham (Caroline du Nord) entre 1930 et 1965. La validité des résultats obtenus a été évaluée par la méthode statistique. C'est pour cela qu'on parle de parapsychologie quantitative.

Dans cet article, nous nous en tiendrons aux faits, tels qu'ils sont rapportés dans les livres de Rhine et confirmés par plusieurs autres chercheurs, sans effleurer les théories explicatives, dont les ébauches qui ont été fournies sont tout aussi choquantes que les faits bruts. Je présenterai d'abord les travaux qui ont abouti à la publication du premier livre de Rhine : « Extra Sensory Perception » en 1934, puis je m'efforcerai de faire une évaluation critique des méthodes utilisées. Enfin, je décrirai brièvement les types de phénomènes psi qu'on a cherché à isoler et les lois générales auxquels ils semblent se conformer. Pour conclure, je m'enhardirai à donner mon point de vue personnel. Je dois préciser que je m'intéresse à la parapsychologie seulement à titre culturel et que mes connaissances sont basées sur une étude limitée, mais soigneuse des livres publiés.

Expériences de Perception extra sensorielle de 1930 à 1934

Joseph B. Rhine était docteur en biologie et avait poursuivi ses études par la psychologie lorsqu'il arriva comme professeur assistant sur le campus de Duke University en 1930. Son attention avait été attirée par les rapports sur les phénomènes paranormaux et avec l'accord du directeur du département de psychologie, William Mc Dougall, il entreprit de faire des expériences systématiques de télépathie et de clairvoyance sur des étudiants de l'université. Le principe en est extrêmement simple, mais doit être bien assimilé si on veut comprendre ce qui est mis en évidence. Nous nous contentons de décrire ici la variante la plus utilisée :

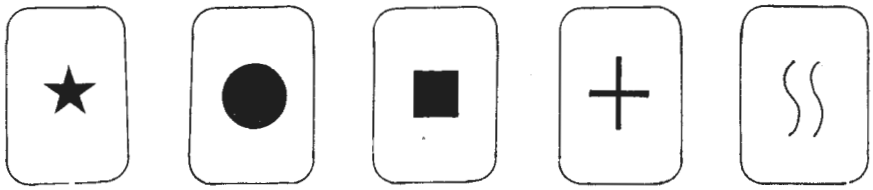


Fig. 1 : Cartes ESP

On a un paquet de 25 cartes du format carte à jouer, mais comportant 5 exemplaires de chacune des 5 figures représentées ci-dessus :étoile, rond, carré, croix, vagues.

Expérimentateur et sujet sont assis face à face à une table. L'expérimentateur bat et coupe le paquet de cartes et le met face contre table. Dans un test de clairvoyance pure, il prend chaque carte sans regarder le côté face (il n'a donc pas l'image de la carte dans son cerveau) et demande au sujet de la nommer. Les résultats sont notés au fur et à mesure sur une feuille de papier. Jusqu'à la fin, le sujet ignore si la figure qu'il nomme est juste ou non. Il ne peut donc pas se servir du résultat de ses premiers choix pour faire les derniers. Après les 25 tirages, on compare les figures notées sur le papier aux cartes véritables et on enregistre le nombre de figures bonnes.

Dans les tests dits de GESP (General Extra Sensory Perception) combinant télépathie et clairvoyance, la procédure est la même, mais l'expérimentateur regarde la carte qu'il tient lorsque le sujet la nomme, si bien que l'esprit de celui-ci peut essayer de connaître directement la carte ou bien son image dans le cerveau de l'expérimentateur ; (au cas où une phrase comme celle-ci ferait sursauter le lecteur, il peut ajouter mentalement partout : « au cas où cela serait possible »). Les tests de télépathie pure sont analogues, mais plus susceptibles d'être contestés. Il ne doit pas y avoir de cartes matérielles, mais seulement des images que l'expérimentateur forme dans son cerveau et que le sujet doit essayer d'y lire.

Pour apprécier les résultats obtenus, il faut être capable de faire la part du hasard. C'est là qu'interviennent les statistiques. Si le hasard est seul à jouer, quelle est la probabilité pour que parmi les 25 tirages il y en ait k de bons ? Le calcul est très simple. On a une chance sur 5 de nommer la bonne carte. Les épreuves étant indépendantes, la probabilité pour que k tirages consécutifs soient corrects est $(1/5)^k$. D'une façon générale, on peut montrer que la loi de répartition de k est la loi binomiale :

$$(1) \qquad P(k) = \frac{n\,!}{k\,!\,(n-k)\,!}\, p^k q^{n-k}$$

n = nombre total de tirage
p = 1/5 = probabilité de bon tirage
q = 4/5 = probabilité de mauvais tirage.

Il faut voir tout de suite que certaines valeurs de P(k) sont infimes. Par exemple, le premier sujet remarquable découvert par Rhine, A. J. Linzmayer obtint une fois en mai 1931 21 résultats justes dans une série de 25. La probabilité de faire un score égal à celui-ci ou meilleur se calcule facilement sur la formule (1) en ajoutant les probabilités d'avoir 21, 22, 23, 24 ou 25 résultats justes. On trouve à peu près 10^{-11}. Cela prouve avec évidence que Linzmayer n'a pas tiré ses cartes au hasard.

Les scores obtenus par les sujets de Rhine ne s'écartent cependant jamais autant de la moyenne. La question qui se pose alors est de savoir si une déviation donnée est significative. Pour cela, on calcule le rapport critique défini comme suit :

$$(2) \qquad r = \frac{x - m}{s}$$

x = nombre effectif de bons tirages
m = n p = nombre moyen de bons tirages attribuables au hasard
s = écart type de la loi de probabilités.
Pour la loi binomiale, $s = \sqrt{n\,p\,q}$

Etant donné une valeur mesurée de r, une table fournit la probabilité d'avoir un résultat aussi éloigné ou plus éloigné que celui-ci de la moyenne (dans les deux sens). Selon les normes adoptées de façon courante, une probabilité inférieure à 1 % est une forte présomption pour qu'une cause autre que le hasard ait joué.

Mais revenons au déroulement des expériences. 1 600 essais effectués à l'automne 1930 ne donnèrent aucun résultat, puis les talent de Linzmayer commencèrent à se révéler. Par la suite de 1931 à 1933 4 autres garçons et 3 filles, tous étudiants obtinrent des scores hautement significatifs. Au total les essais consignés dans « Extra Sensory Perception » portent sur plus de 90 000 tirages. Le sujet le plus remarquable fut un étudiant en théologie Hubert E. Pierce, futur pasteur méthodiste. 11 250 tests le concernant ont été enregistrés, avec une moyenne de 8,9 bons tirages sur 25 (au lieu de 5 dus au hasard). Au premier coup d'œil, il semblerait que cette moyenne n'est pas tellement extraordinaire, mais eu égard au nombre des essais, on trouve un rapport critique de 40. Les tables ne donnent même pas la probabilité correspondante. Elle est astronomiquement faible.

Au cours de trois années de recherches, Rhine fit des essais dans toutes sortes de conditions et s'efforça de mettre en évidence les paramètres qui interviennent sur les performances. Nous indiquerons plus loin les lois qui ont été trouvées. Signalons seulement ici que des résultats significatifs furent obtenus avec le sujet et l'expérimentateur dans des bâtiments différents et qu'une expérience de GESP fut faite entre Miss Ownbey et Miss Turner situées à 400 km l'une de l'autre. Voici le résultat des 8 premières séries de 25 : 9, 16, 16, 7, 7, 8, 6, 2.

On se convaincra aisément à l'aide de la formule (1) que ce ne sont pas là des résultaus dus au hasard. Mais notons la décroissance des performances. Nous en reparlerons.

figures bonnes...

Examen critique des Méthodes

Arrivés à ce stade, nous devons maintenant nous demander si les conditions dans lesquelles les expériences ont été effectuées ne souffrent pas de quelque

carence. Pour cela, on peut se baser sur un autre livre publié en 1957 par J. B. Rhine et J. G. Pratt, son principal collaborateur : « Parapsychology, Frontier Science of the Mind ». Ce livre est à la fois un exposé des faits connus et un manuel de l'expérimentateur en parapsychologie. Il me semble qu'il faut répondre aux trois questions suivantes :
- Les faits peuvent-ils être attribués au hasard ?
- Peuvent-ils être dus à la mauvaise foi des expérimentateurs ou des sujets, ou bien à un défaut des conditions expérimentales ?
- Les expériences de Rhine ont-elles été reproduites ?

1 - Hypothèse d'effets attribuables au hasard :

« Extra Sensory Perception » publié en 1934 souleva une petite tempête dans les milieux scientifiques. On attaqua d'abord l'auteur sur la façon dont il avait utilisé la méthode statistique. L'affaire fut portée devant une commission de statisticiens qui statua vers 1937 que, si les conclusions de Rhine devaient être rejetées, ce ne pouvait pas être sur la base de son utilisation des statistiques. En ce qui me concerne, je me rallie sans peine à ce point de vue. Le problème principal est que, lorsqu'on tire des conclusions de résultats statistiques, que ce soit pour décider d'utiliser un médicament ou pour prédire les résultats d'une élection, on est toujours amené à introduire une part d'interprétation. Si on peut trouver à redire çà ou là, en tous cas, l'énormité de certaines déviations montre avec évidence qu'une cause autre que le hasard a joue. Mais les statistiques ne nous disent pas quelle est cette cause et en particulier, elles n'écartent pas un certain nombre d'hypothèses fort désagréables.

2 - Hypothèse de la mauvaise foi ou de l'incompétence :

Après la publication de son livre, Rhine eut à faire face à de nombreuses attaques, mais sa bonne foi et celle de ses proches collaborateurs n'a jamais été mise en doute ouvertement. Plusieurs de ses collègues, son directeur, William Mc Dougall, psychologue de réputation internationale avaient participé à certaines séances et pouvaient témoigner de ce qu'ils avaient vu. D'autre part, aucun des agents n'était un médium professionnel:

Dans leur livre de 1957, Rhine et Pratt décrivent en détail le protocole qui doit être suivi pour chaque type d'expérience de parapsychologie, d'abord pour les tests préliminaires, ensuite pour les essais homologués. Ces derniers se déroulent souvent avec deux expérimentateurs qui se contrôlent mutuellement. Un écran empêche le sujet d'apercevoir même le dos des cartes. Il y a une liste assez fastidieuse d'autres précautions à prendre, pour battre les cartes par exemple. Il faut noter toutefois que toutes ces précautions n'ont pas été prises dans les tests faits entre 1930 et 1934. La plupart ont eu lieu sans écran et même dans certains, le sujet était autorisé à toucher la carte nommée (sans la retourner bien sûr).

Le problème de la fraude est en fait l'un des plus délicats de la parapsychologie. Presque tous les agents psi qui sont devenus des vedettes ont été pris à tricher. Cela peut s'expliquer par le fait que, comme nous le verrons, ils contrôlent très mal leur pouvoir et surtout qu'ils le perdent au bout de quelques années. Pour compenser, beaucoup tentent alors de recourir à des tours de prestidigitation. Les expérimentateurs aussi peuvent tricher. Cela a même été découvert pour un jeune collaborateur de Rhine en 1970. Faut-il en conclure que toute la parapsychologie s'explique par la fraude ?

C'est bien la conclusion d'un Anglais : C.E.M. Hansel qui a publié en 1966 un livre intitulé « E S P - A Scientific Evaluation ». Sa thèse principale est que les résultats de la parapsychologie sont tellement incroyables que seule la fraude peut les expliquer. Il passe alors en revue les diverses expériences et montre qu'elles présentent toutes des failles. Mais voici comment, après une visite à Duke University, Hansel explique les séances où expérimentateur et sujet étaient dans des bâtiments différents : l'expérimentateur a bien vu le sujet se rendre dans le bâtiment convenu, mais celui-ci est rentré par une porte de derrière et, monté sur un tabouret, il a aperçu par une lucarne les cartes au moment où l'expérimentateur les regardait. On voit que, pour expliquer par la fraude le caractère invraisemblable de la parapsychologie, on doit recourir à des hypothèses elles-mêmes invraisemblables.

3 – Reproduction des expériences :

Des résultats confirmant largement ceux de Rhine ont été obtenus depuis par d'autres chercheurs, mais si la parapsychologie est encore rejetée par la plupart des milieux scientifiques, c'est que les phénomènes ne sont pas faciles à reproduire. D'abord, il faut trouver des sujets doués, ensuite comme nous le verrons, les résultats dépendent des relations expérimentateur – sujet. Mentionnons ici les expériences faites en 1943 par un Anglais : S. J. Soal. Celui-ci avait longuement testé 160 sujets avec des résultats qui restaient désespérément proches de ceux dus au hasard. La surprise vint d'un réexamen des enregistrements qui montra que deux des sujets ne nommaient pas la carte située sur le dessus du paquet, mais celle d'après. Si on tenait compte de ce déplacement, les tests devenaient significatifs de manière frappante. L'œuvre de Soal est toujours considérée comme un des piliers de la parapsychologie, mais signalons pour être impartial que des soupçons troublants ont été jetés par la suite sur certaines expériences et que Soal, étant mort ne peut se justifier.

Classification des phénomènes psi

On a cherché à mettre en évidence séparément 4 sortes de phénomènes psi provoqués. Deux d'entre eux : télépathie et clairvoyance ont déjà été présentés. Une observation fondamentale est que ces phénomènes ne semblent pas obéir aux lois de l'espace puisqu'ils fonctionnent aussi bien lorsque les personnes sont à 400 km l'une de l'autre que lorsqu'elles sont assises à la même table. On s'est demandé si les lois du temps étaient elles aussi mises en échec. Peut-on connaître un événement dans le

futur ? Ce phénomène a été appelé précognition. Pour le tester, on opère également sur un paquet de 25 cartes ESP. On demande au sujet de noter sur une feuille de papier la série des figures dans l'ordre qu'elles occuperont quelques instants plus tard. On bat alors les cartes et on coupe. On note ensuite l'ordre effectif des cartes et on le compare à celui prévu par le sujet. On a obtenu en précognition des déviations aussi significatives qu'en télépathie et en clairvoyance. Les 3 phénomènes sont réunis sous le nom de perception extra sensorielle (ESP). Ils correspondent à des connaissances qui semblent se transmettre d'esprit à esprit (télépathie) ou d'objet à esprit (clairvoyance, précognition).

Si on admet que la matière peut influencer directement l'esprit, on peut se demander si réciproquement celui-ci est susceptible d'influencer la matière. Le phénomène psi correspondant a reçu le nom de psychocinèse. Des recherches dans ce domaine ont été entreprises par Rhine dès 1934, mais compte tenu des attaques auxquelles il devait faire face, il ne publia les résultats qu'en 1943. Un compte rendu détaillé de ses découvertes et de celles d'autres chercheurs figure dans un livre publié en 1970 par sa femme Louisia E. Rhine : « Mind over Matter ». Le test le plus simple est le suivant : le sujet lance 12 fois 2 dés avec un gobelet à intérieur rugueux pour que son habileté manuelle ne joue pas, ou bien les dés sont lancés à l'aide d'une petite cage rotative.

Le sujet doit essayer d'imposer aux dés de tomber en montrant successivement chacune des faces (de façon à éliminer l'effet d'une inhomogénéité de la masse). On note les résultats et on compare à ce que donnerait le hasard pur. La déviation par rapport à la moyenne due au hasard est faible, mais une analyse fine faite par Rhine montre que dans une série d'essais, la valeur de cette déviation varie selon une sorte de courbe de fatigue très caractéristique. Sur un total de 27 000 essais (de 12 lancers de 2 dés chacun), on trouve que la probabilité pour que l'effet observé soit dû au hasard est de l'ordre de 10^{-8}. Quelle qu'en soit la cause, il est inutile d'ajouter que ce n'est pas le hasard lui-même qui se fatigue. Depuis la première publication, des essais différents, également concluants dans le domaine de la psychocinèse ont été faits.

Lois générales dégagées

Certaines régularités observées concernent les déviations négatives. Il faut remarquer que celles-ci sont tout aussi significatives que les déviations positives, car même si le sujet s'efforce de ne pas nommer la bonne carte, il a toujours une chance sur cinq de tomber sur elle.

1 — Caractère non physique des phénomèmes psi :

C'est évidemment le caractère qui frappe le plus. Les phénomènes psi provoqués semblent défier les lois fondamentales de l'espace, du temps, de la masse et du déterminisme. Cependant ceux qui admettent les phénomènes psi ne sont pas tous d'accord sur ce caractère non physique. Parmi les tentatives d'explication données, il y en a certaines qui sont basées sur la physique quantique par exemple. Notons aussi que les 4 types de phénomènes psi provoqués ne sont pas indépendants. Par exemple, si on admet la précognition, on peut supposer que les cartes nommées par clairvoyance sont celles que le sujet est capable de lire à l'instant ultérieur où l'expérimentateur les retourne, par télépathie dans l'esprit de celui-ci.

2 — Présence chez les individus :

D'après des études faites sur des classes d'écoliers, il semble que tout le monde ou presque dispose à un moment de sa vie de capacités psi, mais à un faible degré. L'observation la plus intéressante est la suivante : on divise les écoliers en deux clans : ceux qui croient qu'ils vont deviner les cartes et ceux qui n'y croient pas. Par rapport à l'effet du hasard, les premiers donnent des déviations positives, les seconds des déviations négatives faibles, mais significatives d'après la méthode statistique.

Les sujets qui donnent des déviations remarquables sont cependant assez rares. De plus, ils peuvent perdre leurs capacités en quelques séances. Il semble que leurs capacités psi durent au mieux quelques années. Ainsi Linzmayer qui avait été la révélation de 1930 avait perdu pratiquement tous ses pouvoirs en 1933 malgré un intérêt soutenu pour la parapsychologie. Il est devenu par la suite un assistant de Rhine. Compte tenu de la faiblesse habituelle des capacités psi, la majeure partie des observations porte sur les sujets brillants. Ceux-ci présentent en général les 4 types de phénomènes psi provoqués, ce qui confirme leur dépendance. On peut dire que les pouvoirs psi sont un potentiel délicat, fortement concentré chez certains individus pendant une période de leur vie. Certaines observations suggèrent que les phénomènes s'étendent aussi au règne animal.

3 — État du sujet en cours de séance :

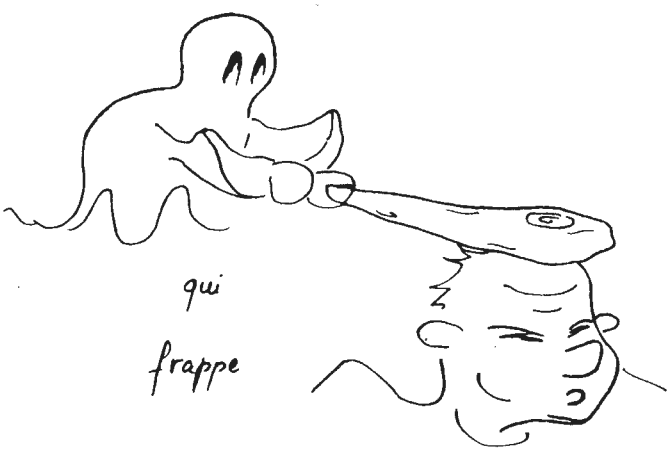
Un sujet psi a généralement besoin de faire quelques tests à blanc pour se mettre en forme avant les essais enregistrés. Les meilleurs résultats sont alors obtenus en début de séance. Ils décroissent ensuite, mais peuvent remonter à la fin. L'hypnose ne les améliore pas. Les somnifères comme les maladies les diminuent. Les excitants les améliorent un peu. Les meilleurs résultats sont obtenus lorsque le sujet dispose au mieux de ses capacités intellectuelles supérieures. L'intervention de visiteurs le trouble.

4 — Psychologie et hérédité du sujet :

Les phénomènes psi ne sont pas pathologiques. Les sujets sont en général normaux. L'intelligence, la race ou la couche sociale ne joue pas. Les essais en hôpital psychiatrique n'ont pas donné de bons résultats. Les sujets exceptionnels ont généralement dans leur famille des personnes qui ont présenté des phénomènes psi spontanés (visions, prémonitions, etc.) C'est notamment le cas de 7 sur 8 des premiers sujets de Rhine. Ceci suggère que les capacités psi sont héréditaires. D'un autre côté, les phénomènes psi provoqués sont encore très mal reliés aux phénomènes psi spontanés.

5 — Difficulté de contrôle par le sujet :

Les sujets sont incapables de savoir comment ils font pour désigner la bonne carte. Ils sont incapables d'améliorer leurs performances par entraînement. Il se peut aussi qu'ils tombent à



côté du but qu'ils se proposent. C'est le cas de ceux qui au lieu de réussir donnent des déviations négatives ou qui désignent la carte qui suit celle qu'ils visent. On a rapproché ce phénomène de celui des erreurs de jugement.

6 – Relations expérimentateur – sujet :

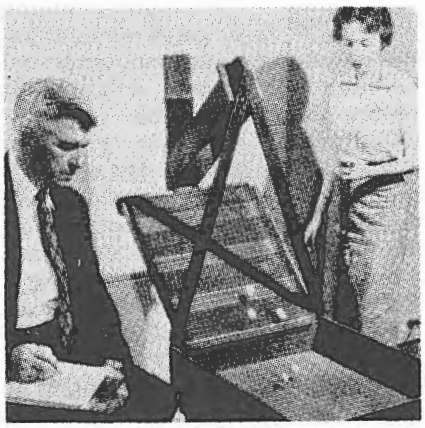
Les performances du sujet peuvent dépendre de façon notable de la sympathie ou de l'antipathie qu'il éprouve pour l'expérimentateur. Elles peuvent être inhibées s'il se sent l'objet d'une surveillance inquisitoriale. D'un autre côté, comme les cas de fraude ont été fréquents, le contrôle doit rester vigilant. C'est là où joue le doigté de l'expérimentateur et ce qui explique que certains n'obtiennent jamais de bons résultats. Nombre de scientifiques ne peuvent admettre ce point. Ceux qui ont regardé l'émission sur la psychocinèse le 20 Mars 1978 sur TF1 ont pu voir Jean-Pierre Girard et Stephen North échouer lamentablement devant toute une équipe de savants. Mais tant qu'on n'aura pas admis que les phénomènes psi ont une composante psychologique essentielle et pas seulement physique, il semble clair que les expériences ne nous apprendront rien.

Impression personnelle

Pour ma part, j'ai longtemps éprouvé de la réticence à admettre que la parapsychologie puisse être prise au sérieux. Je suis philosophiquement prêt à admettre que la réalité existante dépasse de beaucoup ce que l'homme en connaît, mais je sais aussi que lorsque nous interprétons des faits aussi étranges, nous apportons avec nous nos désirs inconscients et nos illusions. La littérature sur les phénomènes inexpliqués n'est que trop encombrée par des ouvrages de mythologie qui s'est déguisée en science. Cependant des recherches menées avec un sens critique dont on ne voit pas les lacunes ont été menées en parapsychologie. Plusieurs universités dans le monde acceptent des thèses de doctorat portant sur ce domaine. Il me semble donc qu'il y a trois hypothèses à envisager :

- ou bien le désir de prouver ce qu'ils croient être vrai peut engendrer chez des individus occupant des fonctions sociales élevées, une distorsion des normes du jugement ou de l'éthique sans précédent dans les temps modernes ;
- ou bien des phénomènes physiques tout à fait nouveaux restent à découvrir ;
- ou bien il reste à admettre que des phénomènes psychiques liés à une personne peuvent apporter un bouleversement profond dans les lois de la nature.

C'est vers cette dernière hypothèse que je penche, mais je n'entreprendrai pas de justifier ici ce point de vue. Cependant des faits bruts n'apportent pas une conviction totale. Tant que les phénomènes psi ne seront pas soutenus par une théorie cohérente et vérifiée, il restera possible à chacun de dire comme l'apôtre Thomas : « Nisi videro...non credam ».



Le Pr J.B. Rhine procède à une expérience de psychokinésie à Durham, États-Unis. *(Photo extraite de J. B. Rhine et J.G. Pratt, « Parapsychologie » Francke-Verlay, Berne et Munich).*

Bibliographie :

Extra sensory perception
par J. B. Rhine
Bruce Humphries – Boston – 1934

Parapsychology – Frontier science of the mind
par J. B. Rhine et J. G. Pratt
Charles C. Thomas – Springfield (Illinois) – 1957

ESP – A scientific evaluation
par C. E. M. Hansel
Charles Scribner's – New York – 1966

Mind over matter
par Louisia E. Rhine
The Macmillan Company – Londres – 1970

LA PARAPSYCHOLOGIE : PROBLÈMES MÉTHODOLOGIQUES

PAR FRANÇOIS RUSSO (29)

Nous avons eu ailleurs l'occasion de présenter une vue d'ensemble de la parapsychologie et des problèmes qu'elle pose (1). Nous sommes heureux de la possibilité qui nous est offerte de développer, plus que nous ne l'avions pu faire dans cet exposé, les questions de méthodologie qui se posent dans l'investigation des phénomènes parapsychologiques, qualifiés, plus brièvement de phénomènes psi.

Contrairement à ce que beaucoup peuvent penser, de telles considérations ne sont nullement superflues. C'est qu'en effet, bien souvent, les débats sur la parapsychologie ne respectent pas les règles les plus élémentaires de la méthodologie scientifique, et ceci, même de la part de scientifiques ; par ailleurs, l'investigation des phénomènes psi pose des questions méthodologiques assez délicates qui n'ont été traitées jusqu'ici que de façon furtive.

D'une manière quelque peu scolaire, mais qui facilitera notre exposé, nous présenterons nos vues sous le mode d'une série de règles.

Règle 1

Il faut distinguer avec le plus grand soin l'établissement d'un fait, de son explication. Il s'agit là en effet de deux étapes nettement distinctes de la démarche scientifique. La première, la plus aisée et en même temps la plus sûre, est celle qui, en principe du moins – car bien des facteurs viennent souvent la fausser – est susceptible de faire l'objet de l'accord de tous. La seconde n'est pas toujours réalisable ; et quand elle l'est, c'est-à-dire lorsque des explications de ces faits sont proposées, elles sont toujours controversables à quelque degré. Cette distinction est d'autant plus nécessaire que, dans les débats présents, du fait que ces deux aspects de la question sont le plus souvent assez intimement mêlés, le discrédit qui parfois frappe à juste titre certaines explications atteint l'établissement des faits.

(1) *Revue Etudes, Paris, Juillet 1978.*

Règle 2

On n'a le droit de rejeter comme non existants que les phénomènes psi dont on a acquis l'assurance qu'ils ne sont pas sérieusement attestés. Et si on n'a pas cette assurance, sans pour autant pouvoir prouver leur inexistence, on n'a pas le droit de les rejeter. La question de leur validité doit demeurer ouverte.

Or, pour prendre un exemple caractéristique, l'on voit souvent rejetés a priori comme non sérieux tous les faits miraculeux du passé, notamment ceux qui se sont présentés dans le contexte du christianisme, qu'il s'agisse des faits les plus anciens ou de faits récents, par exemple les miracles d'un Jean Bosco ou d'un curé d'Ars. Certes, nombre de ces faits ne sont pas attestés d'une façon offrant des garanties scientifiques suffisantes. Mais nous ne pouvons pas rejeter de prime abord de tels faits, sauf s'il apparaît de façon manifeste qu'il y a eu fraude ou « naïveté ». Mais nombre de faits miraculeux du passé sont attestés d'une façon dont on ne voit absolument pas comment on pourrait y déceler une quelconque intention frauduleuse ou contester le sérieux des

témoignages qui les rapportent. Tel est le cas des lévitations d'un saint Joseph de Cupertino attestées à de multiples reprises par des personnes tout à fait sensées, honnêtes, raisonnables, et dans des documents qui, aujourd'hui encore, sont accessibles. Et, pour l'époque actuelle, s'agissant de la voyance à distance d'objets ou de phénomènes, comment écarter, par exemple, les si nombreux cas de voyance d'un Gérard Croiset ? Or, dans des articles ou des ouvrages hostiles à la parapsychologie, ces faits sont passés soigneusement sous silence.

Règle 3

Étudiant une catégorie bien déterminée de phénomènes psi, on a le strict devoir de prendre connaissance de toutes les observations sérieuses dont ils ont fait l'objet. Du moins, si, pour des raisons diverses — par exemple manque de temps — on n'a pu s'informer suffisamment à leur sujet, il convient d'abord de le reconnaître, et, ensuite, de s'abstenir de toute conclusion d'ordre général, surtout lorsque l'on traite de la question devant le grand public. Or, bien souvent aujourd'hui, cette règle élémentaire n'est pas respectée. Qu'il suffise d'évoquer les émissions que TF 1 a consacrées l'année dernière à divers aspects de la parapsychologie. On y a vu omis, ou si brièvement évoqués que cela équivalait à une omission, des faits qui allaient à l'encontre des conclusions avancées.

Règle 4

Dans le domaine des phénomènes psi comme dans les autres domaines faisant l'objet d'une investigation positive, l'établissement des faits exige une description objective détaillée, rigoureuse et complète du déroulement des expériences destinées à le mettre en évidence. Mais ceux qui n'ont pas suivi le déroulement d'une expérience ne pourront adhérer aux conclusions de celui qui l'a conçue et conduite que s'ils sont assurés de sa compétence et de son honnêteté. Seulement, l'appréciation de cette compétence et de cette honnêteté ne sauraient se fonder sur l'arbitraire, sur la subjectivité. Elle doit être objectivement fondée. Or, on a vu récemment mises en doute la compétence et l'honnêteté de telle personne, de façon absolument injustifiée. Et, comme par hasard, il s'agissait d'une personne ayant procédé à des expériences dont les conclusions allaient à l'encontre de la thèse de ceux qui avaient jeté ce doute.

Règle 5

On n'a pas le droit de rejeter a priori comme non valables des faits pour la seule raison qu'ils risquent de porter atteinte aux principes de la science, qu'ils ne sont pas susceptibles d'être expliqués par la science positive. Le jugement sur la validité d'un fait ne doit dépendre en aucune façon de considérations de ce genre. Celles-ci peuvent seulement être admises comme une incitation à une rigueur accrue dans l'observation des faits. Or, fréquemment, on voit écarter des phénomènes psi uniquement parce qu'ils dérangent, parce qu'ils gênent, parce qu'ils risquent de mettre en cause la conception commune de la nature et de la science.

Règle 6

Si difficile, si controversable que soit toute tentative d'explication des phénomènes psi au-delà du cadre de la science actuelle, elle ne doit pas a priori être considérée comme vaine. L'histoire des sciences nous montre que les théories les plus sûres et les plus positives procèdent pour une partie notable de tâtonnements, de démarches obscures, incertaines, où des vues justes se mêlaient à des conceptions qui, plus tard, devaient être reconnues sans valeur. D'autre part, il n'est pas évident que notre conception actuelle de la science, et aussi celle de la nature, soient absolument définitives. La science peut être toujours remise en question, non seulement dans ses résultats, mais aussi dans sa méthode. Certes, le danger existe toujours, et peut-être aujourd'hui plus encore que dans le passé, d'une « évasion » hors de la science vers des explications dictées par des vues et des attitudes assez suspectes. Il n'en résulte pas pour autant que toute tentative d'explication des phénomènes psi qui s'écarte de la science actuelle doive être systématiquement condamnée. C'est ainsi qu'il apparaît permis de se demander si les phénomènes quantiques ne recèlent pas des possibilités qui, jusqu'ici, n'ont pas été reconnues, et aussi de s'interroger sur le problème toujours ouvert du mode d'interaction du cerveau et de la conscience, ainsi que sur une action possible du psychisme sur la matière par d'autres voies que celles des sens.

Règle 7

Les phénomènes psi sont dignes d'intérêt. Nombre de scientifiques et aussi de philosophes, de théologiens, de sociologues refusent de s'occuper des phénomènes psi dans leur réalité objective, d'abord parce qu'il s'agit, selon eux, de faits mal établis ; ensuite parce qu'il s'agit de phénomènes très spéciaux, dont il n'y aurait rien à tirer d'intéressant. Ces vues sont très contestables. Une masse considérable de phénomènes psi, et qui sont des types très divers, sont établis aujourd'hui d'une façon suffisamment solide, bien que demeurant toujours susceptibles d'être discutés à tel ou tel point de vue, pour mériter d'être pris en considération. D'autre part, ces phénomènes posent des questions qui ne sont nullement secondaires, futiles. Ainsi, nous ne voyons pas comment on pourrait déclarer sans intérêt l'étude de la réalisation par une voie non sensorielle de la perception d'états psychiques d'un sujet, ou d'une action sur la matière.

Règle 8

La reconnaissance qu'un phénomène constitue un phénomène psi implique par définition qu'il s'agit d'un phénomène qui ne peut être réduit à des processus connus soit psychiques, soit sensoriels, ou du moins explicables sur la base de la science actuelle. Ceci suppose que le phénomène en question a échappé à toute tentative de réduction. De cela, il faut le reconnaître, nous n'avons jamais une assurance complète. L'histoire de la science nous montre que nombre de phénomènes longtemps considérés comme irréductibles ont été finalement « réduits ». Cela implique-t-il que l'on devrait poser en principe que tout phénomène psi est réductible même si, jusqu'à présent, il n'a pu être réduit ? Nous ne le pensons pas. Il nous semble — nous ne voulons pas être plus affirmatif — que les phénomènes psi sérieusement établis présentent une étrangeté telle, un écart tel par rapport aux phénomènes connus, qu'il n'est pas possible de les expliquer sur la base de la science actuelle.

Règle 9

Une catégorie de phénomènes psi pose des problèmes méthodologiques spécifiques. Il s'agit des phénomènes de psychocinèse (action extra-sensorielle sur la matière). Certains les écartent pour ce motif qu'ils ne sont pas *répétables.* Assurément, souvent, ils ne le sont pas. Une même expérience, réalisée avec un même sujet, tantôt réussit, tantôt ne réussit pas. Doit-on pour autant en conclure que les cas où l'expérience a réussi ne sont pas acceptables ? Ce qui impliquerait que, en dépit du sérieux avec lequel cette expérience paraît avoir été conduite, le phénomène ne s'est pas produit ou bien qu'il y a eu fraude. Nous ne le pensons pas. Ceci, pour deux raisons. D'une part, s'il est souhaitable que, pour être parfaitement établie, une expérience soit répétable, on ne saurait cependant rejeter de la science les expériences non répétables. Ainsi, en biologie, nombre de résultats admis procèdent d'observations et d'expériences qui n'ont pu être répétées. D'autre part, dans le cas des phénomènes de psychocinèse, la non-répétabilité peut s'expliquer du fait que de tels phénomènes supposent des dispositions appropriées du sujet. Or, ces états sont fugaces, et ils dépendent de l'ambiance psychologique qui varie d'une expérience à une autre. On comprendra alors notamment qu'une ambiance hos-

tile ou du moins sceptique a priori, peut influencer un sujet au point d'inhiber son pouvoir psi.

Plus délicat est le cas de *phénomènes de psychocinèse sérieusement établis, mais qui sont dus à un sujet qui a été par ailleurs convaincu de fraude.* Doit-on pour autant refuser ces faits ? Certes, les expériences auxquelles sont soumis de tels sujets appellent des précautions beaucoup plus strictes que les expériences faites avec des sujets honnêtes. Mais, s'il en est ainsi, et dans nombre de cas il en a été ainsi, on ne doit pas estimer impossible qu'un sujet soit à la fois fraudeur (et même un illusionniste chevronné comme cela est parfois le cas) et doué de pouvoir psi. Ceci parce que le pouvoir psi s'exerçant sous la forme de psychocinèse est de caractère exceptionnel, et que souvent, mais non pas toujours, il apparaît être le fait de sujets marqués d'un certain déséquilibre psychique. Bref, un sujet qui fraude n'est pas un sujet qui nécessairement fraude toujours. Nous reconnaissons cependant que cette catégorie de phénomènes psi pose des problèmes délicats qui en rendent l'appréciation particulièrement difficile. En tout cas, devrait-on rejeter de tels phénomènes psi – ce qui n'est pas notre opinion –, il ne faudrait pas que, par un « amalgame » que l'on rencontre parfois, cet état de choses très particulier soit utilisé pour jeter le discrédit sur tous les phénomènes psi, alors que le plus grand nombre est obtenu avec des sujets tout à fait sains, équilibrés et honnêtes.

Nous serions heureux de connaître l'avis des lecteurs de cet article sur ces règles. Nous sommes tout prêts à en discuter et éventuellement à les corriger et les compléter.

bfce

BANQUE FRANÇAISE DU COMMERCE EXTERIEUR

21 boulevard Haussmann - 75427 Paris Cedex 09 - Tél 427 27 27

● **AGENCES EN FRANCE** : Cergy Pontoise, Créteil, La Défense Puteaux, Paris Nord Le Blanc Mesnil, Rueil Malmaison, Saint Quentin en Yvelines, Vélizy Villacoublay, Bayonne, Bordeaux, Dijon, Grenoble, Le Havre, Lille, Limoges, Lyon, Marseille, Nancy, Nantes, Roubaix, Rouen, Strasbourg, Toulouse

● **IMPLANTATIONS A L'ETRANGER** - **succursale** : New York - **bureaux de représentation** : Abidjan, Bangkok, Caracas, Djakarta, Kuala Lumpur, New York, Sao Paulo, Téhéran - **délégations commerciales** : Johannesburg, Lagos, Manille, Mexico, Séoul

2e partie : tentatives d'explications physiques.

ASPECTS HISTORIQUES DES RAPPORTS ENTRE LA PARAPSYCHOLOGIE ET LES SCIENCES EXACTES

PAR MICHEL DUNEAU (66)

Les phénomènes psi ont-ils une explication physique ? Différentes réponses ont été tentées au fur et à mesure du progrès des sciences physiques. Michel Duneau (66), Chargé de Recherche au C.N.R.S., les rappelle une à une.

I - Introduction

Les notes qui suivent ont pour objet de constituer une introduction sommaire à un sujet relativement peu étudié : l'étude historique des rapports entre la parapsychologie et les sciences exactes. Les éléments présentés couvrent la période de 1770, environ, à nos jours, bien que l'on ne puisse faire une analyse historique définitive des rapports récents entre ces deux domaines.

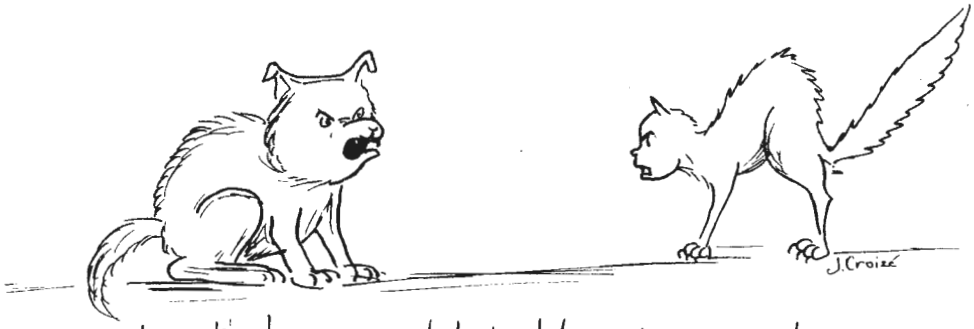
Si une approche historique des sciences exactes, sans être absolument superflue, n'est pas réellement nécessaire à leur application – bien qu'elle le soit à leur compréhension – il semble bien que l'on ne puisse saisir la véritable nature de la parapsychologie sans en suivre la phénoménologie – au sens éthymologique – et l'évolution au cours des deux derniers siècles. En effet, si la « signification » des événements parapsychologiques (psi) paraît maintenant relativement bien connue et permet d'en définir l'originalité et les frontières, leurs « formes », par contre, sont multiples et dépendent manifestement de données psychiques, sociales et historiques. Ainsi, par exemple, réduire la parapsychologie à l'étude de l'effet Geller est certes une démarche *licite, mais conduit toute réflexion de fond à une impasse.*

Cette attitude est partagée aujourd'hui par de nombreux parapsychologues sur la base d'arguments épistémologiques – soit que, selon les théories psycho-physiques du psi, les événements provoqués ne puissent être considérés comme indépendants des motivations et des préjugés, conscients ou non, de l'expérimentateur – soit que les événements spontanés s'avèrent beaucoup plus riches en informations et, de ce fait, plus éclairants quant à la nature du psi.

Quoiqu'il en soit, les notes qui suivent convergent vers une attitude semblable par le biais d'une analyse historique des rapports entre parapsychologie et sciences exactes, analyse en elle-même extérieure à la parapsychologie, et diminuent d'autant le crédit des tentatives présentes et futures, visant à réduire les événements psi uniquement à des processus physiques.

II - Le magnétisme animal

C'est aux environs de 1772 qu'un médecin autrichien, Mesmer, entreprend d'étudier l'influence des aimants sur le corps humain. La conviction qu'une telle influence peut exister n'est pas nouvelle pour lui puisqu'en 1765, il défend dans sa thèse de doctorat, l'idée d'interactions réciproques entre les corps célestes, la terre et les organismes vivants. Mesmer fait alors la surprenante découverte suivante : sans même utiliser les aimants, il provoque chez ses malades, en les fixant du regard et en pratiquant les fameuses « passes magnétiques », un état comparable à celui du



rapports entre la parapsychologie et les sciences exactes ...

sommeil, qu'il utilise ensuite à des fins thérapeutiques. Il publie les premiers comptes rendus de ses expériences en 1775, dans une « Lettre ouverte à un médecin étranger au sujet de la cure de magnétisme », où il attribue ses résultats à une force qu'il baptise « magnétisme animal ».

Si la confusion entre le magnétisme physique et ce que nous savons aujourd'hui être l'hypnose, fut possible à l'époque de Mesmer, c'est certainement moins par suite de son ignorance possible de la physique qu'en raison de l'état des sciences exactes en cette période.

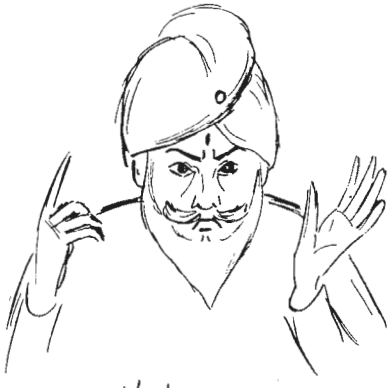
En effet, si les premiers travaux sur le magnétisme terrestre, les propriétés des aimants et l'électrisation par frottement, datent des années 1600, l'invention des machines électrostatiques et leur développement au long du 17e siècle ne résout nullement le problème de la nature de l'électricité. La situation est particulièrement critique vers 1734, Du Fay proposant une théorie à deux « fluides », alors que Franklin soutient celle d'un fluide unique. Ce n'est qu'à partir de 1785 que le problème s'éclaircit lorsque Coulomb énonce la fameuse loi d'interaction des charges électriques ou magnétiques. En 1791, Galvani découvre ce qu'il appelle « l'électricité animale » et Volta invente la pile électrique en 1800.

Dès lors, de nouvelles expériences sont possibles et la véritable nature de l'électricité et du magnétisme se dégage progressivement grâce, en particulier, aux travaux d'Oersted, Biot, Savart et Faraday. La méprise n'est plus possible et le « magnétisme animal », en tant que tel, n'y survivra pas.

La confusion était d'ailleurs plus profonde qu'on ne pourrait le supposer à première vue ; ainsi la description que l'on a du fameux « baquet » n'est pas sans évoquer la célèbre bouteille de Leyde, premier condensateur électrique, inventé en 1745.

« Le baquet était une sorte de grand récipient rempli de diverses substances magnétiques telles que de l'eau, du sable, des pierres, des flacons de verre. C'était l'endroit où les forces magnétiques se concentraient et d'où rayonnait un certain nombre de dispositifs conducteurs qui n'étaient autres que des barres métalliques coudées dont une extrémité plongeait dans le baquet et dont l'autre était fixée sur la partie du corps dont souffrait le malade. Un dispositif de cette sorte permettait de soigner un nombre quelconque de malades assis autour du baquet »... « Les malades étaient assis sur plusieurs rangées autour du baquet. Les courants magnétiques leur parvenaient soit par les barres métalliques, soit en mettant leur main en contact avec celle de leur voisin. Mais il se pouvait aussi que les sons d'un piano-forte ou d'une voix agréable, sans porteurs de courants magnétiques, les répandent dans l'atmosphère qui les entourait.

L'intérêt de cet épisode de l'histoire des sciences est double pour la parapsychologie : d'une part, si l'on ne peut affirmer que Mesmer ait produit d'authentiques événements psi (au sens restreint), en revanche un de ses élèves, le marquis de Puységur, découvre des facultés de clairvoyance chez certains de ses patients ; d'autre part, et ceci est fondamental pour la parapsychologie, on y constate qu'un phénomène essentiellement psychologique – l'hypnose – se plie, quant à ses conditions et à son déroulement, aux présupposés de l'expérimentateur et de son sujet : ceux de Mesmer tiennent en vingt-sept propositions figurant dans son « Mémoire sur la découverte du magnétisme animal ». On y trouve, en outre, l'affirmation que l'action du magnétisme animal « est augmentée et réfléchie par les glaces comme la lumière », qu'elle est communiquée, propagée et augmentée par le son », etc.



l' hypnose...

Le mesmérisme engendre, dès le début du 19e siècle, différents « modèles » inspirés non plus seulement par les phénomènes électriques et magnétiques, mais aussi par la thermodynamique naissante.

Ainsi, Karl von Reichenbach développe sa conception de l'od, ou fluide odique, qu'il situe entre l'électricité, le magnétisme et la chaleur et qui peut prendre une forme visible, l'aura.

Quoique les références à la physique soient moins explicites que dans le cas du magnétisme, les modèles fluidiques n'ont pu, semble-t-il, se développer qu'en fonction de la confusion et des ambiguïtés marquant les débuts de la théorie de la chaleur.

III - Psi et ondes électromagnétiques

Le déclin du mesmérisme, lié aux progrès de l'électricité et du magnétisme, marque le début d'une divergence entre la parapsychologie et les sciences physiques. Alors que se développe l'étude scientifique de l'hypnose, la « parapsychologie » du 19e siècle, libérée un moment du besoin de rationnaliser le psi, s'enrichit, à partir de 1850, des phénomènes nouveaux, psychiques et physiques, revendiqués par le spiritisme.

En 1882 est fondée la « Society for Psychical Research » anglaise qui réunit, entre autres, des personnalités scientifiques telles que Sir Oliver Lodge, William Crookes et Lord Rayleigh. Parmi les nombreux objectifs qu'elle vise, figure l'étude de la transmission de pensée – baptisée télépathie par Myers en 1883 –, que l'on observe soit dans la relation magnétiseur-magnétisé, soit encore dans de nombreux cas spontanés recueillis par Gurney, Myers et Podmore dans « Phantasms of the living ». Lodge déclare en 1903 : « Ce que nous voulons soumettre à l'attention de la Société Royale, et ce par quoi nous pouvons défier le monde entier, c'est la télépathie ». Dès 1880, il organise des expériences sur la transmission de dessins dont les résultats sont publiés par Nature.

Si la S.P.R. est relativement discrète quant à une explication physique de la télépathie, il n'en est pas de même d'un certain nombre de physiciens qui l'attribuent à des ondes électromagnétiques. En fait, l'hypothèse électromagnétique naît avec la découverte des ondes E.M. par Hertz en 1887, et devient même très populaire avec les débuts de la radio.

En 1892, E. Houston expose cette hypothèse dans une conférence donnée à l'Institut Franklin. Marconi déclare à ce sujet : « Le cerveau humain est un instrument incomparablement plus subtil que n'importe quel appareil inventé par l'homme, et il peut évidemment envoyer des informations à des distances beau-

coup plus grandes que n'importe quel mécanisme transmetteur ». L'hypothèse électromagnétique est même renforcée en 1929 par la découverte de Hans Berger des potentiels électriques du cerveau (E.E.G.).

En 1916, V. Bechterev, associé de Pavlov, entreprend des expériences sur la suggestion à distance entre êtres vivants, et particulièrement entre humains et animaux. Il nomme « radio biologique » le facteur responsable de la transmission, qu'il observe en particulier entre Dourov, un dresseur célèbre de l'époque, et ses chiens. Bechterev publie ses résultats dans le livre « Expériences d'action directe sur le comportement des animaux ».

En 1922, l'académicien soviétique Lazarev propose un modèle d'émission électromagnétique du cerveau par l'activité électrochimique des neutrons, et suggère que ces ondes sont perçues par résonance chez un autre sujet.

L'ingénieur soviétique Kajinski propose en 1925 un autre modèle dans lequel les synapses et les dendrites formeraient respectivement les condensateurs et les bobinages de circuits oscillants fermés. Il organise également des expériences de transmissions d'ordres avec Dourov qui est enfermé dans une cage de Faraday, et observe que, dans 39 % des cas, l'ordre mental est exécuté.

De 1923 à 1925, le psychiatre italien F. Cazzamali organise, avec la collaboration de Marconi des expériences qui prouvent, selon lui, que le cerveau émet des ondes de haute fréquence (0,7 m à 100 m). Sa méthode est fortement critiquée, et une expérience semblable réalisée en 1930, à l'Institut Bechterev, conduit à un échec.

En 1932, L. Vassiliev prend la direction de l'Institut Bechterer dont il fut l'élève, institut fondé à Léningrad pour l'étude de la transmission de pensée et la mise en évidence des ondes EM comme agent de transmission. Il réalise des expériences de « suggestion à distance » dans lesquelles un sujet « inducteur » doit hypnotiser un sujet testé. Il examine ensuite s'il y a simultanéité entre les ordres et les réponses. La distance ne semble pas jouer un rôle puisque les expériences réussissent aussi bien entre Sébastopol et Léningrad (1 700 km).

Il estime quant à l'hypothèse E.M. que les résultats de Kajinski ne sont pas assez nets, et critique, en particulier l'efficacité de la cage de Faraday employée. De 1933 à 1936, il entreprend des expériences où agent et percipient sont enfermés dans des cages de Faraday qui sont testées préalablement avec un ensemble émetteur-récepteur. Les résultats positifs obtenus l'amènent à conclure : « Il s'en suit indiscutablement que, contrairement à l'hypothèse électromagnétique l'isolation dans nos expériences, tout en arrêtant la diffusion d'une importante bande d'ondes électromagnétiques, n'a exercé aucune influence sur la transmission de la suggestion mentale du cerveau de l'inducteur au cerveau du percipient ». Il persiste cependant : « Cela signifie qu'il faut chercher le facteur énergétique transmettant la suggestion à distance non dans la partie médiane du spectre électromagnétique, mais à ses extrémités : soit parmi les rayonnements à onde la plus courte - rayons X ou rayons gamma (vers quoi aucun fait ne nous oriente), soit au contraire parmi les champs électromagnétiques des ondes longues dont la pénétration, quoiqu'affaiblie à travers les parois de nos cabines (même reliées à la terre) n'est pas exclue. Toutefois, les calculs du professeur Arcadier s'opposent également à cette supposition ».

En 1930, l'écrivain américain Upton Sinclair publie « Mental radio », dont la traduction allemande est préfacée par Einstein. Il y expose des expériences de télépathie réalisées avec sa femme et portant sur des dessins.

Plus récemment, en 1967, Jürgensen publie « Radio téléphonie avec les morts »...

Cependant, J. Eisenbud, parapsychologue américain, étudie, à partir de 1965, le célèbre médium Ted Serios et obtient de lui les fameuses psychophotos, alors que le sujet est successivement enfermé dans une cage de Faraday, et séparé de l'appareil photo par une paroi opaque aux rayons X.

Enfin, tout dernièrement, E. Balanovski et J.G. Taylor viennent de publier dans Nature un compte rendu d'expériences menées durant trois ans et portant sur la détection d'éventuels effets électromagnétiques associés aux phénomènes psi. Le résultat négatif de leur investigation n'est pas moins intéressant que leur prise de position sur la possibilité d'une explication physique : « La recherche d'effets E.M. concomitants à l'E.S.P. est fondée sur notre déduction que c'est la seule force connue qui puisse raisonnablement être impliquée. En cherchant des signaux E.M. émis par des personnes durant des E.S.P alléguées, nous testons donc la réalité du phénomène correspondant... Si aucun signal n'était trouvé, cela mettrait en cause la réalité du phénomène alors que des signaux E.M. suffisamment forts confirmeraient l'affirmation de l'existence d'événements E.S.P. »

Cette attitude antiscientifique se passe de commentaires.

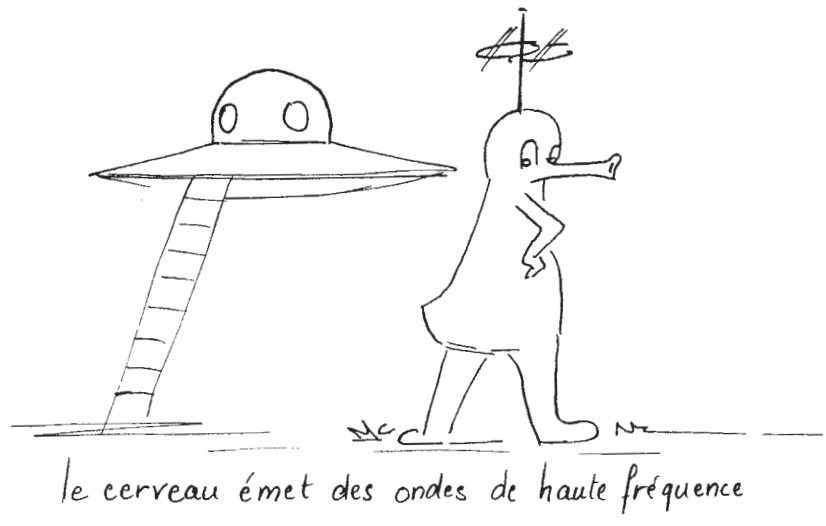
Notons que l'hypothèse E.M. a toujours été combattue par de nombreux parapsychologues. Ainsi W. Barrett s'y oppose dès 1914 sur la base de l'absence de corrélation entre la réussite d'un événement télépathique et la distance entre agent et percipient.

En 1940, H. Berger abandonne cette idée à cause de la faiblesse des courants encéphaliques auxquels il attribuait l'émission d'ondes E.M.

Plus récemment, plusieurs parapsychologues ont cherché en vain une corrélation objective entre la réussite d'une E.S.P. et la distance agent-percipient, bien que, dans certains cas, des corrélations subjectives soient statistiquement significatives.

IV - Les hypothèses récentes.

Les découvertes de la physique moderne, en particulier celle des particules élémentaires, ont permis à certains auteurs d'émettre des suggestions variées quant à une explication physique du psi. Ainsi Vassiliev évoque l'hypothèse des neutrinos comme agent de transmission de l'information, compte tenu de l'indifférence manifeste de l'E.S.P vis-à-vis des obstacles. La faiblesse de l'interaction du neutrino avec la matière a également suggéré cette hypothèse à d'autres auteurs mais aucun ne semble



prêt à expliquer comment cette particule serait émise par le cerveau de l'agent ; ni par quel mécanisme elle pourrait interagir avec celui du percipient. En outre, elle s'accorde mal avec l'indifférence de l'E.S.P. vis-à-vis de la distance. Il en est de même d'autres « hypothèses » à base de tachyons ou de gravitons.

Le sort de ces modèles est tout à fait comparable à celui du magnétisme animal lorsque les progrès de la physique ont été tels que toute confusion devenait impossible. Il n'en est pas de même d'autres modèles récents inspirés par des domaines des sciences exactes, encore en évolution et sujets à controverses.

Ainsi, si les physiciens sont unanimes à reconnaître l'efficacité de la mécanique quantique dans la représentation des phénomènes microscopiques, le débat entretenu par certains sur son « interprétation » n'est pas clos et donne lieu à des publications, des conférences et des colloques. Ce point faible a été exploité dans le sens d'un modèle physique du psi, où la « réduction du paquet d'ondes » joue un rôle central. De même on constate que le concept d'information, dont le domaine de validité et d'efficacité est souvent controversé, fournit également la substance de modèles relativement sophistiqués comme celui de Walker qui est fondé sur une théorie quantique de la conscience.

Le but de cet article n'est pas de porter un jugement de valeur sur telle ou telle tentative de rationalisation du psi, mais d'attirer l'attention sur la nécessité de prendre un certain recul vis-à-vis de ces démarches. Un siècle de recherches a permis d'accumuler une masse considérable d'observations brutes dont la synthèse n'est toujours pas faite. Qui plus est, les seules constantes qui ressortent clairement de ces données sont de nature psychologiques : par exemple la corrélation entre la forme objective d'un cas spontané ou le résultat quantitatif d'une expérience, et les présupposés conscients ou non du sujet ou de l'expérimentateur. D'un autre point de vue, il semble téméraire de chercher une explication physique à la télépathie et à la prémonition, alors qu'il n'existe pas encore de modèle physique de fonctions psychologiques comme la mémoire ; la réponse du Comte de Gasparin en 1855 à ses détracteurs n'a pas encore perdu toute sa saveur : « Quand vous m'aurez expliqué comment je lève la main, je vous expliquerai comment je fais lever ce pied de table ».

Références sommaires

E. Balonovski, I.G. Taylor : Nature vol. 276, 2 Nov. 1978 ; C.T.K. Chari : Jour of Parapsychology, 38 n° 1 p. 1 (1974) ; C. Flammarion : Les forces naturelles inconnues. Paris (1907) ; Quantum physies and Parapsychology, Laura Oteri éd. (1975) ; D. Scott Rogo : La parapsychologie dévoilée, Paris (1976) ; L. Vassiliev : La suggestion à distance, Paris (1963).

COLIS ULTRA-URGENTS
IMPORTANTS FRAGILES

Les messagers COLIRAIL accompagnent vos colis comme si vous les transportiez vous-même.

Déposé avant 18 h. votre colis
sera remis en mains propres à son destinataire
en France le lendemain matin à l'ouverture des bureaux.
COLIRAIL fonctionne par abonnement ou à la prestation
entre toutes les grandes villes de France.

COLIRAIL
1 bis, rue d'Austerlitz - 75012 Paris • Tél. : (1) 340.78.81 - 340.16.72

JCP – Actium

Louis de PLINVAL,
X 45 PDG de COLIRAIL

Se tient à la disposition des camarades pour leur faire parvenir sa documentation.

Nom .....
Société .....
Fonction .....
Adresse .....
Ville ..... C. Postal .....
Téléphone .....

CONSCIENCE ET RÉALITÉ EN PHYSIQUE

PAR BERNARD D'ESPAGNAT (42)

Toute parapsychologie mise à part, peut-on dire que dans certains cas la conscience de l'observateur interagit avec la matière observée ? B. d'Espagnat, professeur à l'Université de Paris XI, apporte des éléments de réponse à cette question. Physicien des particules de haute énergie, il s'est spécialisé dans les problèmes épistémologiques relatifs aux fondements de la mécanique quantique.

Il me faut le dire tout net : je ne suis pas un spécialiste de la parapsychologie ! Pire encore, en ce domaine mon ignorance des faits est telle qu'elle m'interdit toute opinion, soit positive soit négative, concernant le problème de leur existence objective. Aussi ne sera-t-il pas, ci-dessous, question de cela. Il sera même, finalement, peu question de parapsychisme. Le sujet qui nous retiendra aura pourtant un lien très net avec les préoccupations des personnes qui s'intéressent au thème général de ce numéro spécial de la Jaune et la Rouge : il s'agira en effet de la problématique relative à une intervention éventuelle de la conscience dans les lois physiques. Peut-on parler d'une telle intervention ? Y-a-t-il des physiciens dignes de ce nom qui y croient ou (en d'autres termes) est-ce une hypothèse *non exclue ?* Est-ce une hypothèse *qui s'impose ?* Enfin si, comme on le verra, la vérité est à mi-chemin entre ces extrêmes, quels sont relativement au rapport entre la conscience et la réalité dite matérielle, les points de vue qui restent compatibles avec la physique et quelles sont leurs implications ? Telles sont les questions au sujet desquelles cet article voudrait fournir des aperçus. Questions assurément difficiles et trop ambitieuses, sortant du cadre strict de la physique, et auxquelles par conséquent – le lecteur le comprend sans doute – il n'est pas possible de donner des réponses pleinement assurées. Mais questions cependant qui ont un sens puisque l'état actuel de nos connaissances en physique oriente les réponses qu'on peut leur faire à un dégré considérable. Si tant de personnes s'intéressent à la parapsychologie ce n'est assurément pas (pour la plupart) dans des perspectives d'applications à la pratique. C'est donc dans un souci de connaissance. Et de connaissance de quoi, si ce n'est , justement, du rôle et du statut de la conscience face à la réalité matérielle ? Le présent thème d'études est donc bien dans la droite ligne des préoccupations que peut être supposé avoir le lecteur de ce fascicule.

Observation et réel en soi.

Je disais à l'instant que les questions ci-dessus énoncées sont difficiles. Cependant il en est au moins une qui fait exception en ce qu'elle est susceptible d'une réponse objective et élémentaire. A l'intérrogation : « Y a-t-il des physiciens dignes de ce nom (+) qui croient à une intervention de la conscience dans les lois physiques ? » il faut sans hésiter répondre « oui ». Assurément il faut ajouter qu'ils sont peu nombreux à formuler à ce sujet une réponse positive et non assortie de réserves. Même les physiciens qui se refusent à faire de la conscience un simple épiphénomène des lois physiques sont en général très réticents à parler d'une intervention *directe* de celle-là dans celles-ci. Mais il y a des exceptions. Eugène Wigner par exemple n'hésite pas, lui, à affirmer, premièrement qu'une certaine modification des lois de la physique quantique lui semble nécessaire pour des raisons de simple cohérence et deuxièmement (c'est ce deuxièmement qui nous importe ici) que la modification consistant à attribuer un rôle précis et spécifique à la conscience lui paraît, tout bien considéré, être en définitive la plus naturelle de toutes. Or ce prix Nobel s'est acquis dans le domaine de la physique mathé-

(+) Je ne parle pas ici des irresponsables, il y en a aussi.

matique une réputation universelle et qui donc commande l'attention. En revanche d'autres théoriciens de notoriété comparable adoptent la position contraire. Ainsi obtenons-nous du même coup une réponse à notre deuxième question, réponse dont la teneur est la suivante : *non* l'hypothèse dont il s'agit n'est pas *exclue* mais *non* aussi elle *ne s'impose pas.*

Bien évidemment notre double réponse n'est aussi simple que parce qu'elle se fonde sur un double argument d'autorité qui ne touche pas le fond des choses. Or c'est de celui-ci que l'on doit maintenant tenter de prendre quelque connaissance. Ce qui, cela s'entend, demande un peu plus de subtilité.

A cet égard le fait dont il faut partir est le rôle hors de pair de la mécanique quantique dans toute la science moderne de la nature : la chimie entière relève d'elle (au moins en droit) et également les disciplines de la physique qui ont connu depuis vingt ans l'essor le plus considérable. Et ce qu'il faut immédiatement noter c'est que, comme il est naturel, il a fallu mettre un certain prix à l'obtention de ces succès. Le prix en question est tout simplement le fait que les principes fondamentaux sur lesquels est construite la mécanique quantique s'éloignent beaucoup de certains préjugés, de la physique classique d'une part et de notre intuition familière d'autre part. C'est ainsi que, par exemple, la mécanique quantique a dû renoncer au principe du déterminisme absolu qui fut longtemps considéré comme un présupposé nécessaire à l'existence même de la science. Mais c'est ainsi surtout – et pour notre discussion actuelle ce second point est d'une bien plus grande importance encore comme on le verra – que la mécanique quantique a été amenée à renoncer, à propos des entités qui sont de son domaine de recherche, à parler des objets *eux-mêmes* et des propriétés qu'ils ont *en soi.*

Deux considérations motivent et – dans une certaine mesure – justifient cette évolution à première vue surprenante. D'abord il se trouve que, pour des raisons qu'il serait trop long d'exposer ici, l'abandon dont nous parlons permet au physicien quantique de classer dans la catégorie des « problèmes métaphysiques » – donc non pertinents pour la science – un certain nombre de questions d'interprétation de la théorie qui, si on les prenait en considération, seraient gênantes (la théorie classique n'avait, elle, aucun problème de cette nature à affronter). Ensuite l'abandon, dont il s'agit, de toute référence à la notion d'objets existant *en soi* et possédant *en soi* telles ou telles propriétés, cet abandon n'en est pas vraiment un, aussi longtemps du moins que l'on assigne à la science le but exclusif de fournir une description exacte de l'ensemble de tout ce qui est *observable.* Il faut bien en effet reconnaître que dans ces conditions la science n'a à traiter que *d'observation* et non pas du tout du « Réel en soi ». Assurément il nous est permis à chacun d'avoir une ambition plus grande. Je ne prétends donc nullement qu'assigner à la science le *seul* but que je viens de dire soit une attitude qui s'impose *a priori.* Mais je dis seulement qu'une telle attitude est cohérente et que, si on l'adopte, alors elle fournit bien une justification au renoncement du physicien quantique à toute prétention à décrire le Réel en soi.

Mécanique quantique.

Cela dit, il est indiqué d'entrer maintenant un peu dans le détail. Telle qu'on la présente à l'heure actuelle la mécanique quantique repose sur les idées suivantes :

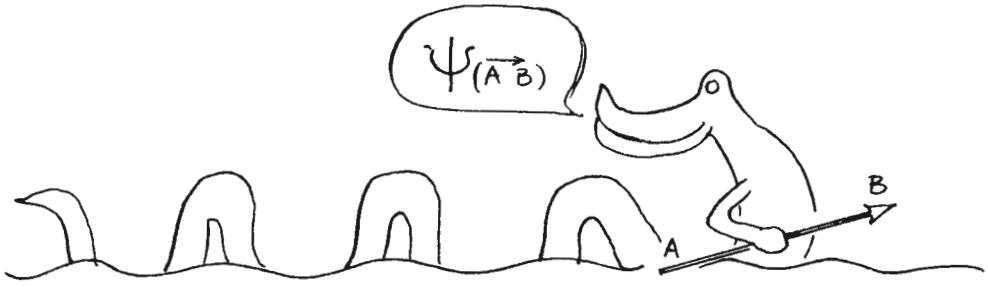
1) Le choix de l'attitude ci-dessus décrite. En toute rigueur c'est donc seulement au sujet des résultats des diverses mesures possibles que la mécanique en question formule des lois.

2) Ces lois sont, on l'a dit, probabilistes en général.

3) La probabilité du résultat d'une mesure d'une certaine grandeur sur un certain système physique à un certain instant est obtenue en combinant d'une manière appropriée une entité mathématique décrivant la grandeur et une autre entité dite « fonction d'onde » ou « vecteur d'état » qui décrit le système à l'instant donné. Cette description du système par une fonction d'onde remplace la description usuelle par positions et vitesses des particules du système. Mais elle n'est pas toujours possible. Il existe en effet des cas dans lesquels un système n'a pas de fonction d'onde qui lui soit attribuable. Ainsi en va-t-il de systèmes ayant interagi avec d'autres systèmes eux-mêmes quantiques, c'est-à-dire non descriptibles par la physique préquantique. Or tous les systèmes sont fait d'atomes, donc en toute rigueur tous les systèmes sont dans ce cas. A première vue il y a là la source d'une difficulté considérable. Faudra-t-il n'introduire jamais dans les calculs que la fonction d'onde – inutilisable parce que trop complexe ! – de l'univers entier des systèmes physiques ayant interagi avec celui que l'on se propose d'étudier ?

On touche, en fait, ici du doigt la raison profonde de l'attitude prudente rappelée au point 1) et exposée plus haut. Pour qui, en effet, prétendrait découvrir des propriétés que les systèmes physiques ont *en soi,* la difficulté ci-dessus serait grave, comme le montre une étude poussée et quantitative du problème qu'il n'y a pas lieu d'aborder ici (+). Mais heureusement la difficulté en question demeure purement « de principe ». En pratique en effet les dispositifs de *préparation* des systèmes physiques que la mécanique quantique étudie, ces dispositifs sont eux-mêmes des systèmes matériels qui peuvent – à une approximation plus que suffisante – être décrits par la physique préquantique. Ils constituent dès lors une donnée de référence adéquate pour la définition non ambiguë de la fonction d'onde – ou des fonctions d'onde possibles – du type de système auquel on

(+) Certaines formulations de la mécanique quantique ne mettent en jeu ni fonctions d'onde ni vecteurs d'état. La difficulté cependant y réapparait sous d'autres formes mais c'est une tâche non triviale que de le montrer.



"fonction d'onde" ou "vecteur d'état"

s'intéresse. Pour qui se propose d'utiliser la fonction d'onde uniquement en vue de déterminer ce qu'on peut observer et les probabilités d'observer ceci ou celà, la difficulté dès lors disparait. Plus généralement la difficulté disparaît pour quiconque adhère au point de vue des néopositivistes les plus radicaux, point de vue qu'un poète, Paul Valéry, a admirablement su résumer en une seule phrase « la science est l'ensemble des recettes qui réussissent toujours ». Bien entendu il faut ici prendre le mot « recette » non pas seulement, ni même principalement, au sens de procédé technologique. Il faut, plus généralement, l'entendre au sens de « règle de prédiction » : autrement dit de règle permettant, même dans les domaines les plus éloignés de toute application pratique, des affirmations concernant les résultats à attendre de mesures ou d'observations non encore faites dès lors que sont connus des résultats d'observations ou de mesures déjà faites. Reconnaissons avec les philosophes que rien ne nous *prouve* que la science soit plus que l'ensemble de ces règles.

On a rappelé que la mécanique quantique est une composante essentielle de la physique contemporaine. Et on vient à l'instant de constater qu'une condition suffisante pour que soient résolues les difficultés conceptuelles inhérentes à cette mécanique est que soit adopté le point de vue résumé par la phrase de Valéry qu'on a citée. Beaucoup d'hommes de science se satisfont de cet état de chose, et en soi une telle attitude est cohérente. Malheureusement il s'en trouve également un certain nombre pour adopter une attitude moins cohérente : celle que consiste *d'une part* à poser en « vérité première » que la science décrit ou vise une « réalité intrinsèque », existant indépendamment de la collectivité des observateurs et *d'autre part* à se satisfaire de la connaissance du fait que « d'une manière ou d'une autre les difficultés conceptuelles inhérentes à la mécanique quantique ont été résolues depuis longtemps ». L'attitude de ces hommes de science n'est pas cohérente car les modes de résolution auxquels ils pensent faisaient appel à la conception de la science que résume la phrase de Valéry. Si l'on change de conception, si l'on pose maintenant que la science est aussi la description d'une réalité intrinsèque, alors il faut reprendre le problème à la base, ce que ces hommes de science, en général, omettent de faire.

Au-delà du poste de douane.

« Et si on le fait ? » demandera-t-on. Eh bien si on le fait (mais, encore une fois, peu s'y risquent) on n'arrive à rien de vraiment concluant. J'entends par là que ce type de recherche — qui s'écarte de la recherche scientifique au sens néopositiviste strict — ne débouche pas sur *une* description de la réalité instrinsèque qui serait la plus cohérente. Plusieurs solutions sont possibles que l'on trouve décrites dans la littérature spécialisée et qui diffèrent beaucoup les unes des autres. Elles ont cependant, et c'est là ce qui nous importe, un point commun. Aucune n'est compatible avec ce que l'on peut appeler le « Réalisme proche », c'est-à-dire avec une description de la Réalité intrinsèque qui — à l'image de ce qu'était la physique du XIXème siècle — serait construite à l'aide de concepts familiers à notre expérience (grains, forces, etc.) convenablement épurés. Toutes sont au contraire « prodigieusement étranges » par quelque aspect. Certaines mettent en jeu très explicitement (on l'a déjà dit) la conscience en tant qu'unité irréductible. Dans certaines autres, qui paraissent à première vue ne pas faire intervenir la conscience, celle-ci semble quand même jouer un rôle, mais implicite. Dans d'autres enfin il semble que vraiment la conscience n'apparaisse pas mais (du moins dans l'opinion actuelle de l'auteur de ces lignes) les seules solutions dont on peut conjecturer qu'elles sont véritablement de ce dernier type (le « modèle de Bohm et Bub » par exemple, ceci à l'usage des experts !) sont des schémas très partiels, dont on ne voit pas comment ils pourraient sous-tendre l'ensemble de la physique quantique actuelle. De plus ces modèles paraissent impliquer certaines violations — certes bien difficilement observables — des prédictions observables de la mécanique quantique standard.

Inutile de dire que de tels modèles n'ont pas la faveur de la majorité des physiciens. La plupart de ceux-ci se cantonnent en effet dans une prudente « philosophie Valéryenne » (qu'on me pardonne ce néologisme) : et, vus d'un tel observatoire, les modèles en question n'ont certes pas de raison d'être. Au surplus ils sont objectivement compliqués et de peu d'attrait. Si on les écarte, alors on reste confronté, d'une part avec des modèles à ambition réaliste mais où la conscience semble jouer un rôle, bien que non explicite dans tous, d'autre part avec le bloc prestigieux de toute la physique quantique moderne, (si féconde en prédictions observables bien vérifiées) qui n'est qu'un « ensemble de recettes » cela est vrai mais dont en « philosophie Valéryenne » l'interprétation ne pose pas de difficulté ! Qui ne voit cependant que la décision même de se référer à une telle philosophie pour éliminer les difficultés implique adhésion à l'idée qu'*action* et *observation* sont les concepts de base ? Que la notion de *Réalité matérielle* est, par comparaison, un concept soit superfétatoire soit — comme le voulait Kant — second par rapport à ceux-là ? Et qui nierait que donc finalement le concept de conscience humaine, sans lequel ni l'action ni l'observation ne pourraient être définies, sous-tend obscurément toute cette manière de voir ?

Matière et conscience.

Bien entendu les considérations qu'on vient de lire concernent la physique actuelle. Elles ne préjugent en rien des découvertes expérimentales qu'on pourrait faire concernant des actions directes de la conscience sur les choses, et pas davantage des explications théoriques qu'on pourrait alors rechercher de ces faits. Mais prises telles quelles elles suffisent, me semble-t-il, à affirmer qu'en ce qui concerne le rôle de la conscience au sein de la Réalité, le problème s'est déplacé, durant les dernières décennies, plus que le public ne le sait. Pour rester schématique on pourrait dire d'abord que durant l'ère préscientifique une dualité matière-conscience était considérée comme la meilleure explication des faits, mais que, au cours du XVIIIeme et surtout du XIXeme siècle, les développements de la science ont très fortement suggéré une réduction du second élément du couple au premier. En effet pour beaucoup de penseurs scientifiques de cette époque la notion même de matière allait de soi. Ils considéraient l'entité désignée par ce mot à la fois comme scientifiquement descriptible *et* comme existant indépendamment de tout acte d'observation ou mesure : c'est-à-dire de toute référence à la conscience. Alors qu'au contraire l'entité désignée par le mot « conscience » leur paraissait de plus en plus difficile à cerner sinon en termes de processus nerveux, c'est-à-dire en définitive par référence à la physique conçue comme science de la matière. Le public, et également bien des hommes de sciences non spécialistes de la microphysique, vit encore en grande partie sous l'influence de ces idées, héritées du XIXeme siècle. Mais non sans, chez beaucoup, une certaine nostalgie à l'égard de la constellation d'idées de l'époque préscientifique. D'où des tentatives de retour à la dualité naïve d'autrefois, dans laquelle matière et conscience possédaient toutes deux l'existence, et cela *en soi* et d'une manière autonome.

Or, encore une fois, ce que la physique moderne semble suggérer avec force c'est que le problème des relations entre la matière et la conscience ne se pose plus de cette manière. En effet la notion même d'une matière conçue comme étant à la fois scientifiquement descriptible *et* existante en soi, indépendamment de toute notion d'observation ou de mesure y devient objet de contestation.

Les physiciens théoriciens qui la prennent vraiment au sérieux, c'est-à-

dire qui s'efforcent de réaliser effectivement et d'une manière cohérente la description dont il s'agit, ces physiciens sont peu nombreux et, s'ils veulent respecter les données expérimentales, ils se heurtent à toutes sortes de difficultés techniques et, on l'a vu, d'ambiguïtés. De plus en plus, l'objet même de la science physique proprement dite parait être un « construit » de l'intersubjectivité humaine ou – en d'autres termes – d'une sorte de conscience collective.

En conclusion on peut ainsi se demander si nous n'assistons pas en définitive à une sorte de restauration – mais conçue d'une façon neuve – de l'antique symétrie matière-conscience. Dans la nouvelle manière de voir il serait toutefois peut-être plus approprié de parler de couple Réalité physique-intersubjectivité. Mais surtout (c'est l'élément le plus nouveau) chacune de ces deux entités n'y aurait *en soi* aucune existence ni même aucune définition scientifique. Chacune en fait serait d'une certaine manière complémentaire de l'autre : et (cela est fort obscur, j'en conviens) elle n'émergerait de l'Etre que par l'influence, ou sous la vision, de l'autre. Il me semble qu'à l'heure actuelle il est difficile, concernant la recherche d'une description ultime des choses, d'aller appréciablement plus loin, dans la précision, que cela.

Bibliographie

N. Bohr : Physique atomique et connaissance humaine, Médiations, Ed. Gauthier, Gauthier-Villars, 1961.

B. d'Espagnat : *Conception de la Physique contemporaine,* Hermann, 1965.

B. d'Espagnat : *Conceptual Foundation of Quantum mechanics* (2e éd.) Addison-Wisley-Benjamin, advanced books, Reading Mass. USA, 1976.

W. Heisenberg : *La Nature dans la Physique Contemporaine,* Idées, Gallimard, 1962.

E. Wigner : *Symmetries and Reflections,* Indiana University Press, Bloomington (Indiana) et Londres, 1967.

B. d'Espagnat : *A la recherche du réel.* Gauthier-Villars (à paraître sept. 79).

D.FEAU

CONSEIL IMMOBILIER CONSTRUCTEUR

PAUL-LOUIS CAMIZON (61)

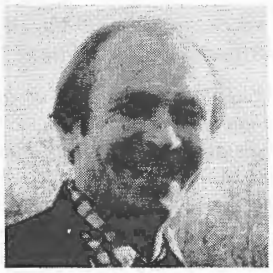
DIRECTEUR GÉNÉRAL ADJOINT

D. FEAU S.A.

132 BD HAUSSMANN 75008 PARIS TEL 261 80 40 TELEX FEAUPAR 290561 F

RÉFLEXIONS SUR DES PHÉNOMÈNES QUI DÉPASSENT L'IMAGINAIRE

par DANIEL VERNEY (58)



Partant des travaux du psychanalyste Lacan, et en utilisant son vocabulaire, Daniel Verney entreprend une réflexion sur le rôle du psychisme dans les phénomènes psi. Physicien des hautes pressions à l'origine, D. Verney s'est ensuite spécialisé dans l'organisation. Il s'intéresse depuis longtemps au symbolisme des structures psychiques et a publié un ouvrage sur ce sujet.

Au-delà de leurs apparences insolites, les phénomènes parapsychologiques posent la question centrale de toute science de l'homme.

Les réflexions proposées ici concernent, sous plusieurs aspects, des phénomènes et des situations qui sont, en général, considérés par ceux qui s'y intéressent comme relevant d'un domaine de recherches appelé « parapsychologie » ; mais, dans la perspective adoptée dans ces lignes, l'existence d'un tel domaine, en tant que champ d'études autonome, n'est nullement acceptée comme allant de soi, ni comme un fait acquis : non pas parce que la réalité des phénomènes dits « parapsychologiques » serait à nier ou à mettre en doute systématiquement, mais parce que cette réalité, à ma connaissance du moins, n'a pas été véritablement envisagée *au-delà des apparences,* étranges ou « anormales » qui, effectivement, caractérisent, à première vue, ces phénomènes. Le fait de ranger ceux-ci sous un mot — qu'il s'agisse de parapsychologie ou de l'un de ses équivalents — n'aurait guère d'importance s'il s'agissait seulement d'une commodité de repérage ; malheureusement, il implique, en général, une même attitude (plus ou moins explicite selon les auteurs) qui consiste à considérer les phénomènes en question comme se situant *à côté* des structures psychiques normales : de ce point de vue, le mot « parapsychologie » est très significatif, puisqu'il évoque quelque chose qui se tramerait « à côté de la psychologie ». Or, ces phénomènes, à mon sens, ne sont marginaux ou insolites que par certaines de leurs apparences ou par certains de leur mode d'apparition ; ou encore parce que nous voulons y voir des propriétés qui, peut-être, n'y sont pas. Par exemple, on présente, en général, la psychokinèse comme le résultat d'une action volontaire consciente de la part de certains sujets « doués pour cela » ; or, il n'est nullement assuré qu'une telle volonté consciente soit effectivement en jeu dans ce phénomène ; la télépathie est considérée comme une sorte de « transmission d'information sans canal physique connu ». Ces apparences phénoménales — aux deux sens du terme — ne sont pas fausses en elles-mêmes, mais elles ne suffisent pas à caractériser les réalités en question. Dans ce qui suit, on partira effectivement de ces apparences, mais on essaiera, sans prétendre pouvoir aller bien loin, de dégager des structures qui, on le verra, sont absolument centrales dans le psychisme humain.

L'une de ces structures centrales auxquelles renvoient les phénomènes parapsychologiques, c'est, on essaiera de le montrer, celle du *désir.* Dans le même ordre d'idées, il me semble que si ces phénomènes sont dignes d'intérêt, c'est parce qu'ils nous confrontent à une interrogation fondamentale que je formulerais, au moins provisoirement, de la façon suivante : *qu'en est-il de l'insertion, chez l'être humain, du psychique dans le physique, de l'esprit dans la matière,* ou, selon une terminologie préfé-

rable qui sera explicitée plus loin, *du symbolique dans l'imaginaire ?* (1)

Cette question concerne le vécu de tout un chacun ; c'est une énigme triviale et c'est pourtant la question-clé de toute science de l'homme ; ambitieuse sans doute mais ce n'est pas une raison pour l'éviter, même si l'on pense qu'il serait vain d'espérer une réponse unique et définitive. Mais la richesse d'une telle interrogation, c'est qu'elle résonne à plusieurs niveaux de la réalité, et qu'elle nous oblige à faire des rapprochements entre des sujets apparemment éloignés les uns des autres, comme je le ferai dans ce qui suit, au risque évidemment de présenter des hypothèses qui pourront être jugées aventureuses.

Les phénomènes parapsychologiques nous mettent devant une caractéristique essentielle (et méconnue) du sujet humain : le manque.

Si des phénomènes tels que clairvoyance, télépathie, télécinèse (2) sont, comme je le crois, autre chose que curiosités et gadgets, et bien plus que phantasmes et illusions — et même si, de quelque manière, ils sont cela *aussi* — alors ces phénomènes nous imposent cette interrogation, d'une façon cruciale, imparable. Pourquoi ?

Eh bien parce qu'*il leur manque à tous quelque chose,* et qu'on ne peut pas ne pas le voir ; c'est d'ailleurs ce manque qui excite notre intérêt premier et naïf, ou notre répulsion a priori (tout aussi naïve) ; on pourrait même dire de ces phénomènes qu'il *nous* manquent, comme on dit de quelqu'un qu'il nous manque de respect ou de considération. Car c'est en fait à notre manque essentiel qu'ils nous renvoient, si du moins nous nous abstenons de boucher le trou à peine entrevu.

Ce qui leur manque en effet, c'est quelque chose qui nous importe et à quoi, en général, nous ne prêtons guère attention car nous croyons pouvoir en disposer à notre guise ; à savoir *les chaînons qui permettent habituellement de relier, de proche en proche, le pôle physique au pôle psychique et inversement,* et d'aller et venir sans trop de problèmes de l'une à l'autre de ces deux rives de notre réalité. Ces chaînons, ce sont par exemple le geste humain ou mécanique qui manipule, déforme, déplace les objets du monde ; la bouche qui émet et/ou l'oreille qui reçoit ; le canal physique qui transmet ; et surtout, on le verra, la *parole.*

De sorte que l'expérience parapsychologique nous confronte à des situations où des sujets reçoivent des informations qui n'ont été véhiculées par aucune onde sonore ou aucun rayonnement électromagnétique ni émises par aucune source repérable, où des objets se meuvent et se déforment sans avoir été soumis à des chaînes opératoires repérables, etc... Les phénomènes parapsychologiques ne nous ménagent pas : ils nous privent des *intermédiaires sensibles* (c'est-à-dire perceptibles par nos cinq sens) auxquels nous sommes accoutumés de faire confiance quand, à chaque instant de la vie (et même, plus subtilement, de l'expérimentation scientifique) nous franchissons dans l'inconscience le gouffre qui sépare et qui unit le psychique et le physique, le subjectif et l'objectif, le désir et sa représentation... Ils nous mettent face à la faille qui est le propre du sujet humain, nous-même. Aussi n'est-il pas étonnant qu'on soit tenté d'invoquer un « sixième sens » pour tenir lieu des cinq qui viennent à nous manquer ; et peut-être pour nous épargner de chercher du sens à ce manque.

L'être humain se structure autour du manque ou à travers lui, et non en le comblant.

Alors se pose une question qui nous implique personnellement : quelle va être notre attitude vis-à-vis de cette faille ? En d'autres termes, quelle va être notre motivation, quel va être notre désir, à l'égard des phénomènes parapsychologiques ? Allons-nous profiter de l'occasion qu'ils nous offrent d'explorer la faille en nous et dans le monde, ou bien allons-nous donner à notre recherche le but — avoué ou non — de combler la faille, d'occulter la question fondamentale ? La réponse est simple — au moins théoriquement : les recherches menées avec des motivations de ce deuxième type ont toutes les chances d'aboutir à des impasses ou à des résultats médiocres par rapport aux espoirs et aux efforts investis. En effet, si, comme je le soutiens ici, *ces phénomènes se rattachent à des structures tout à fait centrales dans le psychisme humain* (dont ils ne sont sans doute que des manifestations particulières à certains sujets et à certaines conditions), et si, notamment la structure fondamentale qui sous-tend ces manifestations est celle des rapports, en nous, du psychique et du physique, il est vraisemblable que toute démarche qui tenterait de « boucher le trou » le boucherait effectivement si bien que tout y deviendrait opaque et qu'on aurait peu de chance d'y voir clair. C'est d'ailleurs, on peut le présumer, ce qui s'est produit dans le cas des recherches menées sur la « télépathie » dans l'idée d'en faire un outil de « transmission de l'information ». Faut-il en conclure que les recherches sur ces phénomènes sont destinées à rester « en l'air », sans applications ni « retombées » ? Certainement pas : ce qui est en cause ici c'est d'abord la motivation de base dans laquelle est conduite ce type de recherche.

Il n'y a pas là qu'un problème d'éthique : le manque, le vide, la faille, ce sont là des *conditions de la condition humaine.* A la naissance, la première condition de l'existence de l'individu est la séparation physique d'avec la mère (ou plutôt, dans la sensation de l'enfant, d'avec une partie de lui-même), c'est sur cette séparation qu'il va former l'image de son propre corps ; le langage interviendra ensuite pour ouvrir en l'individu une autre faille — ou plutôt pour agrandir l'espace et le temps qui déjà se sont imposés à lui comme des vides, des trous entre la sensation de ses besoins et leur partielle satisfaction ; il y a déjà une distance entre l'objet et sa représentation en nous sous forme d'image, mais cette distance est insuffisante car elle ne nous permet pas de séparer véritablement l'image de l'objet de l'image de notre besoin ou de notre sensation, donc de l'image de nous-mêmes : le langage, par la nomination, va introduire une distance d'un tout autre ordre, cette fois entre l'image de l'objet et son nom. Le désir s'édifie fondamentalement sur notre manque à être (je ne suis pas le centre du monde) et sur notre manque à avoir (je n'ai pas la totalité du monde) et s'intensifie du fait même que l'objet de notre désir est séparé de nous et n'est jamais qu'une représentation du désir fondamental et essentiel. On pourrait multiplier les exemples de ces manques, de ces failles grâce auxquels nous sommes structurés en tant qu'individus ; et l'on devrait aussi remarquer que chacune de ces failles se trouve — pour que l'individu puisse vivre — non pas *comblée,* mais *habitée* par quelque chose : par exemple, la faille physique entre nous et la mère n'est jamais comblée, mais pour que l'enfant puisse survivre, il faut qu'elle soit parcourue par des flux de nourriture et d'excrétions, puis par des flux affectifs ; les structures de la langue — la langue maternelle et paternelle — ne comblent pas le trou entre l'objet et l'image ni entre l'image et le nom, pas plus qu'entre nous et l'autre irréductiblement autre : mais ces structures jettent des ponts à travers l'abîme de notre solitude, elles devraient nous permettre de passer alliance avec autrui, au lieu d'être aliéné à l'image d'autrui en nous et vice-versa. L'attirance, manifestation du désir, ne comble jamais le gouffre qui est entre nous et l'objet de notre désir : elle fait se développer quelque chose à travers ce gouffre, par exemple l'amour.

(1) Il s'agit ici de termes et de concepts introduits par le psychanalyste Jacques Lacan, et en résonnance — sans pourtant coïncider avec eux — avec des couples comme « psychique-physique » ou « esprit-matière ». On y reviendra.

(2) Les guillemets signalent ma réticence vis-à-vis de ces mots, mais aussi mon peu d'empressement à leur chercher des remplaçants...

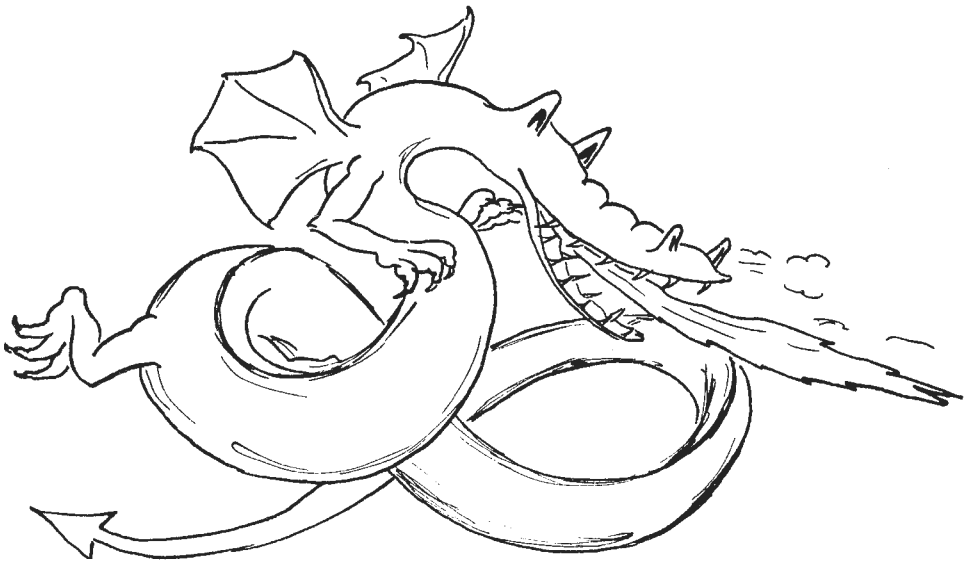
Le désir de « combler le manque » mène la recherche parapsychologique à des impasses.

En chacun de nous le *désir* — au sens fondamental évoqué ici — est à la charnière du psychique et du physique, du nom et de l'image, du « symbolique » et de l'« imaginaire » : se demander pourquoi et *pour quoi* on s'intéresse aux phénomènes parapsychologiques, c'est se poser à soi-même la question que justement ces phénomènes nous imposent : c'est déjà faire de la recherche fondamentale, bien au-delà de la « parapsychologie » ; c'est même sans doute la condition, la première étape pour éviter l'enlisement de ce type de recherche. Là plus qu'ailleurs en effet, la motivation profonde du chercheur est déterminante quant à sa démarche et quant aux résultats éventuels de la recherche. Il est certain que l'élucidation de nos motivations profondes est rarement chose simple ni sans doute totalement possible. Contentons-nous de donner ici quelques points de repère.

Nous avons vu qu'une caractéristique de ces phénomènes est qu'il leur manque quelque chose, ce qui les rend visiblement « anormaux » (excluons les cas de supercherie ou ceux qu'on réduit effectivement à des « explications » classiques). Ce manque est ce qui déclenche ou bien une attitude de rejet (c'est aberrant) ou bien une attitude d'éveil et d'intérêt plus ou moins passionné. Dans ce dernier cas deux désirs fondamentaux et contraires sont potentiellement présents en chacun de nous et la plupart du temps en compétition : appelons-les désir A et désir B (en attendant de leur trouver des désignations plus pittoresques).

Le désir A est fondamentalement un désir de *combler le manque* : il peut prendre les formes les plus diverses (y compris celles de la « recherche désintéressée ») mais qui se ramènent pour l'essentiel à l'idée suivante : *mettre à la place du manque des pièces maîtrisables qui permettraient de prendre le contrôle du phénomène.* En effet, si ces phénomènes étaient effectivement maîtrisables, c'est-à-dire reproductibles avec une bonne probabilité de succès, nous pourrions — du moins dans ce phantasme car il n'est pas sûr que la réalité s'y pliera — nous passer des intermédiaires qui nous *séparent* de l'objet de notre désir. Bien entendu c'est là un phantasme car il y a toujours des intermédiaires de cette sorte — par exemple le désir d'autrui ou les structures du monde, les lois de l'univers, etc... Ainsi, le vide, le manque que le phénomène parapsychologique nous demande de voir, nous le comblerions absolument puisque nous en disposerions comme de l'outil absolu. La version plus élaborée de ce désir en ce qui concerne le phénomène parapsychologique, c'est qu'en connaissant ses lois nous pourrions le maîtriser. Or nous imaginons cela parce que nous croyons que ces lois sont analogues aux lois physiques que nous avons pu utiliser jusqu'à présent. Le désir de « combler le manque » induit chez le chercheur — très souvent sans qu'il le voie lui-même — des images préconçues sur la structure des phénomènes ou sur les types de modèles qui pourraient les décrire. Pratiquement, il s'agit de transposition de phénomènes connus et maîtrisés : ainsi, on verra la « télépathie » selon le modèle d'une transmission d'information comme la radio ou la télévision ; ou la télékinèse selon le modèle d'un processus mécanique dirigé vers une manipulation déterminée. Ces transpositions pourraient être utiles comme signes de ce dont il faut écarter, mais la plupart du temps elles sont prises comme modèles de structure ou, pire, comme modèle heuristiques. Elles reviennent à décrire en termes d'« imaginaire » ce qui dépasse l'« imaginaire » (on reviendra plus loin sur ce terme qui n'est pas équivalent à « imagination », mais qui réfère à tout ce qui, en nous, se construit en référence à l'image phantasmatique de nous-mêmes) ; ou encore, analogiquement, à essayer de décrire la gravitation en termes d'électromagnétisme...

Une forme plus évoluée de cette tendance (c'est-à-dire du désir de combler le manque) conduit certains chercheurs à s'éloigner des modèles mécanistiques, et à faire intervenir la « volonté consciente » ou « efficace » du sujet humain comme le facteur-clé des phénomènes parapsychologiques — et particulièrement de la psychokinèse : la conscience, volontariste et efficiente, serait l'opérateur qui permettrait au sujet parapsychologue de transformer de l'« information » en action sur la matière. Il importe d'être ici extrêmement attentif car le contenu de cette idée est double. Il comporte un aspect très riche en possibilités de déblocage de la recherche parapsychologique, mais cet aspect est en quelque sorte stérilisé dès le départ par l'emploi des concepts de « conscience », de « volonté », d'« efficacité ». L'aspect positif réside dans l'idée de considérer le phénomène parapsychologique comme une *transition du psychique au physique* et vice-versa : c'est l'idée qui est soutenue dans le présent article, et qui a été (à ma connaissance du moins) émise par l'éminent physicien qui signe Xodarap dans un article de la *Revue Métapsychique-Para-psychologie* (n° 18, nouvelle série, année 1973). Mais de là à considérer que cette transition est effectuée par la « volonté » ou la « conscience efficace » du sujet, il y a un saut dont rien ne prouve le bien-fondé : tout ce que l'on sait des conditions de déroulement des expériences parapsychologiques semble montrer que la « conscience » ou la « volonté » auraient un rôle plutôt paralysant dans l'obtention du phénomène, et en tout cas un « rendement » plutôt ridicule. Cette idée de faire intervenir dans ce type de phénomène une « conscience » et une « volonté » n'est concevable que dans une vision classique du psychisme humain qui ignore le renversement fondamental opéré par Freud en ce qui concerne les rapports du conscient et du non conscient (renversement qui, par certains côtés, rejoint d'ailleurs les enseignements traditionnels de l'humanité). J'y reviendrai plus loin, mais je voudrais souligner — au risque d'une répétition — que la critique faite ici ne porte pas sur la conception — extrêmement riche — du phénomène parapsychologique comme transition du psychique au physique, non plus que sur les tentatives faites par Xodarap pour théoriser ces phénomènes grâce au formalisme de la mécanique quantique ; cette critique porte sur la traduction que cet auteur donne de son idée fondamentale en



termes de « conscience » et de « volonté ». A mon sens, une telle traduction s'inspire directement du « désir de combler le manque » car elle projette sur le phénomène parapsychologique l'image du *moi agissant,* image qui n'est pas fausse au niveau de l'organisation de l'action en termes de finalités, mais qui constitue un écran fantasmatique remarquable si l'on cherche à comprendre quelque chose aux structures psychiques. L'image du *moi* a en effet pour fonction essentielle de masquer le manque ontologique autour duquel se structure le sujet humain, comme l'a montré Jacques Lacan (voir références in fine). Les hypothèses avancées ici concernant la nature du phénomène parapsychologique font penser que *ce qui y est à l'œuvre dépasse de très loin le moi individuel du sujet parapsychologue* — ce moi dont la « volonté » est l'expression la plus forte et la plus naïve. Mais en même temps, et c'est là un des paradoxes du psychisme humain, la structure du désir qui caractérise (en général de façon très peu consciente) le sujet est ce qui permet au phénomène parapsychologique de *passer* à travers l'individu ou au contraire y fait obstacle. J'essaierai plus loin de développer cette idée. Revenons pour l'instant à la motivation du chercheur en « parapsychologie », et à ce que j'ai repéré tout à l'heure sous le terme de « désir B ».

Le désir de voir et de vivre le manque paraît en accord avec la structure du phénomène parapsychologique.

Le désir de combler le manque, c'est-à-dire en fait de posséder et de maîtriser — même si cela prend des formes plus délicates que ces mots ne le laissent supposer — ce désir n'est en soi ni bon ni mauvais, cela dépend du champ auquel il s'applique. Le problème est qu'il semble bien ne pas s'accorder du tout au champ considéré dans le cas des phénomènes parapsychologiques, qui est essentiellement le champ des interactions entre le psychique et le physique, c'est-à-dire justement cette faille présente en chacun de nous.

Le désir B est essentiellement *désir de voir* ce qui se passe dans la faille, quitte à s'y aventurer soi-même, et d'abord à essayer autant que possible de se débarasser des images préconstruites, des schémas habituels. C'est un désir véritable car il reconnaît que le sens (et la jouissance qui est « jouir du sens » comme disent les lacaniens) naît en nous toujours d'un manque, d'un vide ; et qu'il ne naît pas pour combler ce vide, mais pour et par le fait que « quelque chose » passe ou se passe d'un bord à l'autre, qui n'est pas de même nature que ces bords. Pour traverser un gouffre, on peut parfois sauter ou planer, mais quand c'est impossible (comme c'est en général le cas) il est plus *sensé* (et plus « jouissif ») de lancer une passerelle de lianes au-dessus du précipice que d'essayer de le combler avec de la terre et des rochers... à moins qu'une avalanche ait le bon goût de le faire pour nous, et sans nous écraser en même temps. J'ai évoqué plus haut le fait que toutes les failles et les manques vécus par l'individu humain ne sont jamais « comblées » : à chaque fois l'individu progresse et crée du sens dans la mesure où la faille peut être traversée. Ainsi, le désir de voir n'est pas du voyeurisme : c'est aussi le désir d'être traversé par quelque chose du monde : cela suppose un risque, une aventure, puisque la faille est d'abord en nous-même.

Il serait certes présomptueux de croire qu'en nous le désir véritable est seul présent : sans doute faut-il qu'il y ait toujours en nous une part non négligeable d'envie de « boucher le trou » : encore faut-il essayer de voir dans quelle proportion et à quoi cela nous induit. Le pur « désir de voir » conduira à la contemplation et peut-être effectivement « verrons »-nous. Le pur désir de maîtrise (ou sa présence majoritaire) nous empêche non seulement de voir la faille et ce qui s'y passe, mais, bien sûr, de la traverser...

Trois scénarios : la structure du désir dans : (I) l'acte individuel, (II) l'acte en relation avec autrui, (III) l'« acte parapsychologique ».

Bien entendu, ce n'est pas parce que le désir de voir est le plus fort en nous que nous allons de ce fait découvrir la structure des phénomènes parapsychologiques ou même la structure du désir : mais cela nous permettra peut-être de sentir où se situe l'amorce d'un fil directeur. Il serait peut-être intéressant, en suivant le fil, de comparer, du point de vue des sujets, des opérations, des désirs en jeu, trois expériences qui ont *apparemment* pour but et pour résultat la manipulation et la déformation d'un objet, la troisième étant une expérience de télékinèse, les deux premières des expériences « classiques ».

Expérience I. Supposons qu'un sujet A veuille modifier un objet matériel M : par exemple bricoler une tige de ferraille pour en faire le crochet de la porte de son jardin. La solution « simple » consistera à prendre un étau, une pince formant levier et à déformer la tige jusqu'à lui donner la forme souhaitée (on suppose que ces opérations ne se heurtent pas à des difficultés matérielles telles que tige trop grosse, outils et force de l'opérateur insuffisants). Il y aura alors un résultat « macroscopique » constatable par le sujet A et par des observateurs éventuels. Dans une vision banale de cette « expérience », il y a une volonté qui a été traduite efficacement en une série opérationnelle conduisant à un résultat voisin de l'image du but fixé. Voyons cela d'un peu plus près. Qu'est-ce que la « volonté » de A dans ce cas ? Une détermination du sujet au confluent de son désir propre et de l'environnement (dans l'environnement il y a son propre corps considéré comme « utilisable »). Mais quel est son désir ? Est-ce bien d'avoir un crochet à la porte de son jardin ? Pourquoi ne pas en acheter un à la quincaillerie voisine ? Par économie ? Ou plutôt par désir de faire l'objet soi-même, de le « bricoler » ? Mais pourquoi ce désir ? Par désir d'autarcie (ne pas dépendre de l'environnement, c'est-à-dire être un centre autosuffisant) ? Par désir de jouir du « faire » ? Probablement un mélange de tout cela, renvoyant à quelque chose de plus profond encore en l'individu. Le point important est que le jeu du désir se joue — certes de façon complexe et jamais complètement élucidable — à l'intérieur de l'individu, dans une sorte de *circuit bouclé sur lui-même* et formé de nombreux éléments (images plus ou moins conscientes ou non conscientes, mots, enchaînements de signifiants, etc.) . En fait, le « mystère » ne réside pas tellement dans les *contenus de l'inconscient* qui structurent le désir que dans le *processus de déclenchement* qui fait passer à la « volonté », c'est-à-dire à l'acte : c'est là que se trouve, pour la situation que nous avons prise comme exemple, le point crucial de l'interaction entre psychique et physique.

Expérience II. Dans cette expérience, un autre sujet, appelons le B, est impliqué : « A » lui demande de bricoler une tige de ferraille pour en faire le crochet de la porte du jardin. Apparemment la situation est orientée vers le même but qu'en I — du moins objectivement, extérieurement. En fait, *l'intervention* de B modifie la structure de la situation : que ce soit de lui-même ou à la demande de A, *B intervient* c'est-à-dire vient entre A et le monde extérieur, il intervient pour que A lui demande d'agir à sa place, et inversement, on peut dire que le désir de A rencontre d'abord B avant de rencontrer le monde extérieur. Il y a d'ailleurs un élément qui signale ce jeu inter-subjectif des désirs, et qui n'était pas présent dans l'expérience I : c'est la *parole.* On ne peut pas considérer B comme un outil parmi tous ceux dont disposerait A : même si d'une certaine façon A croit « manipuler » B, celui-ci existe en tant que sujet désirant, et désirant vis-à-vis de A. Ou bien en effet, B refuse d'accomplir l'acte demandé par A. Ou bien il veut d'abord en parler. Ou bien il

« obéit ». Dans tous les cas, quelle que soit l'attitude résultante de B, c'est la relation AB, c'est-à-dire l'interaction des désirs, de A à l'égard de B et de B à l'égard de A, qui déclenche la suite des opérations ou interrompt le processus. L'observateur constate non seulement le résultat matériel éventuel de l'expérience, mais aussi d'une certaine façon, il a vu et senti quelque chose de la relation AB et, même s'il est fort discret, sa présence modifie de quelque manière le jeu intersubjectif de cette relation. En dernier ressort, quelles que soient les conditions matérielles extérieures de l'expérience, on peut dire qu'elle a été déclenchée par le désir de A vis-à-vis de B (qui est lui-même lié au désir de B vis-à-vis de A) ; et l'on doit aussi considérer que la parole qui s'est établie entre les deux sujets, en s'appuyant sur leurs désirs réciproques a constitué une sorte de *pont* par lequel plusieurs « choses » sont passées dans les deux sens : des mots signifiants et résonnants chez chacun d'eux à différents niveaux (le plus « profond » étant le niveau inconscient où se joue le « mystère » du passage à l'acte). Ce n'est que superficiellement (mais non pas faussement) que l'on peut considérer que les opérations se sont déroulées de façon linéaire de A vers B puis de B vers l'objet à manipuler. En fait il y a eu essentiellement, structurellement, *un va-et-vient symbolique entre A et B.*

Expérience III. Ici, le sujet A est capable de déformer un objet matériel sans le toucher : c'est une expérience de télékinèse. (On exclut le cas où le sujet B de l'expérience précédente aurait eu ce don : ce cas pourrait être analysé en couplant l'analyse de l'expérience II avec ce qui suit, mais ne compliquons pas les choses !). On suppose qu'il y a un observateur C. Mettons pour l'instant entre parenthèses et cet observateur et le résultat matériel de l'expérience et partons de ce qui peut se passer chez A.

A priori on pourrait penser que, comme dans l'expérience I, il y a une volonté de modifier un objet matériel. Rien n'est moins sûr : si vraiment la volonté de A portait sur le fait de faire un crochet de porte de jardin avec un morceau de ferraille, on ne voit pas pourquoi il ne prendrait pas un étau et une pince en procédant comme en I (en supposant également qu'il n'y ait pas d'impossibilité matérielle). On est donc amené à supposer que la motivation de A porte non pas sur le fait de faire un crochet de porte mais sur le fait de modifier un objet matériel sans faire intervenir la main ni les outils ni aucun chaînon opérationnel « matériel », ni même aucun instrument du genre télécommande... On ne peut même pas supposer que la motivation porte sur le « faire » puisque, semble-t-il, personne (y compris le sujet doué lui-même) ne sait ou ne voit « comment ça fonctionne ». On ne peut pas supposer non plus que la motivation du sujet est d'employer un moyen « économique » d'action car les rapports d'expérience de télékinèse montrent à l'évidence que « ça n'a pas l'air facile ».

Hypothèses sur le désir dans l'acte parapsychologique

Je crois que, fondamentalement, le désir du sujet « doué pour la psychokinèse » est un désir « branché » sur le manque qui caractérise cette expérience : le manque de ces « intermédiaires sensibles » sur lesquels s'appuient les actes habituels et normaux de la vie. En considérant la question en quelque sorte « à l'envers », je dirais que les sujets « doués pour les expériences parapsychologiques » sont ceux chez qui le désir est, pour une raison ou pour une autre, centré sur le manque d'une façon particulièrement puissante, pregnante, incontournable.

Dans l'expérience I ci-dessus (l'action « classique »), le désir du sujet est apparemment axé sur le manque d'objet (l'objet à faire, dont on a « besoin »), mais, beaucoup plus vraisemblablement, sur un manque « fantasmatique » propre au sujet (par exemple le manque d'autonomie ou le besoin de « fabriquer »).

Dans l'expérience II le désir de A ne porte pas non plus réellement sur un manque d'objet mais sur un autre sujet (B), et plus précisément sur une *relation entre A et B :* de ce point de vue, et du fait qu'il y a intervention d'un autre sujet désirant et d'une parole « intersubjective », la différence avec l'expérience I est essentielle.

Dans l'expérience III comme dans l'expérience I, un seul sujet est impliqué, mais à cela se limite la ressemblance. Dans III, l'axe du désir n'est certainement pas le manque d'objet, et il n'est vraisemblablement pas un manque fantasmatique qu'une « volonté de faire » pourrait (apparemment) combler. L'expérience parapsychologique — et plus précisément l'expérience de psychokinèse imaginée ici en III — est en effet caractérisée par un manque visible, sensible, qui est en quelque sorte une *ouverture obligatoire* (bien qu'étrange dans sa forme) au monde extérieur. De ce point de vue, l'expérience III a une similitude avec l'expérience II où l'ouverture obligatoire au monde se réalisait par le fait même de l'intervention de B, de la relation A↔B, c'est-à-dire du désir de A vers B et de B vers A. En suivant ce raisonnement, on peut dire que dans l'expérience parapsychologique *tout se passe comme si* le désir du sujet portait sur une *relation particulière entre lui et le monde extérieur,* une relation dans laquelle le monde extérieur interviendrait en quelque sorte comme un *partenaire jouant au-delà du sensible.*

Mais il y a une différence importante entre II et III : c'est qu'en III la parole ne joue pas. N'y aurait-il pas dans l'expérience parapsychologique quelque chose qui n'est pas la parole et qui pourtant serait, comme la parole, au delà de l'image, au delà du sensible ? Qui serait de l'ordre de ce que J. Lacan appelle — d'un terme dont j'essaierai tout à l'heure de préciser les résonnances — « *le* symbolique » ? Dans l'expérience parapsychologique, n'y aurait-il pas chez le sujet un appel inconscient et intense vers quelque chose qui ressemblerait à un *désir du monde ?*

Peut-on en déduire des hypothèses sur la nature du phénomène parapsychologique ?

Les considérations ci-dessus pourraient se résumer de la façon suivante :

1) Le phénomène parapsychologique est une *transition entre le psychique et le physique.*

2) Ce caractère est le propre de tous les phénomènes du vécu humain qui mettent en jeu *le désir en tant que phénomène central du rapport avec le monde.* Le désir peut avoir de multiples objets ou représentations spécifiques de l'individu et de son rapport au monde, mais, fondamentalement, il découle du *manque ontologique* vécu par tout individu humain du fait même de cette individualité séparée et limitée. La structure du désir est une *structure de l'inconscient :* cela ne veut pas dire que c'est une structure « instinctive » mais qu'elle se forme en l'homme sans l'intervention directe de sa « conscience » ou de sa « volonté ». On verra plus loin que cette structure de l'inconscient est liée à la structure du monde et au langage d'une façon qui dépasse le moi individuel tout en s'appuyant sur ce moi et *en jouant à travers lui.*

3) Le phénomène parapsychologique est caractérisé par le *manque* d'une façon particulièrement évidente et « incontournable ». De ce fait, il est lié, chez les sujets concernés, à une *structure du désir,* c'est-à-dire à une *structure de l'inconscient, fortement articulée au manque dans la relation au monde sensible.*

4) Les considérations ci-dessus n'ont elles-mêmes de sens que si l'on postule qu'*il y a dans le monde quelque chose qui résonne avec le désir particulier du sujet parapsychologue.* Quelque chose qui serait de l'ordre d'un « désir du monde ».

Faut-il évoquer, comme Xodarap, une « conscience universelle diffuse et passive » (qui, par ailleurs, selon cet auteur, serait inhérente au formalisme de la mécanique quantique et aux structures de la microphysique) ? Cette idée est

proche de ce qui est développé ici, mais en diffère sur un point essentiel déjà relevé plus haut : en effet, s'il paraît nécessaire de postuler une sorte de présence psychique permanente et universelle avec laquelle le sujet parapsychologue est « capable » d'entrer en résonnance du fait même de la structure particulière de son désir, il semble contradictoire de désigner cette « présence psychique » par le terme de « conscience » : ce concept renvoie en effet à la notion d'individu et plus précisément à la notion de *moi* qui, ainsi que Lacan l'a montré (dans la ligne des découvertes de Freud) n'est nullement assimilable à la notion de *sujet.*

On a vu (à propos de l'expérience III) que ce qui « fonctionne » dans le sujet parapsychologue, ce serait un processus du désir le plus profond, tel que, chez ce type de sujet, le manque à être serait — qu'on veuille bien excuser cette formulation paradoxale — *axé d'une façon intense et particulière sur l'universel.* Si la structure du désir à l'œuvre dans le phénomène parapsychologique était axée sur le « moi conscient », il y aurait sans doute un très grand nombre de sujets « doués », c'est-à-dire, si l'on veut bien y regarder de plus près, des sujets capables d'utiliser cette structure pour *réaliser* leurs envies ! Or ce n'est manifestement pas le cas... S'il y a aussi peu de tels sujets, c'est sans doute parce que, chez la plus grande partie des êtres humains (c'est-à-dire vous et moi...) la structure du désir n'est pas axée de façon suffisamment forte *à la fois sur le manque à être et sur l'universel.* Et cela, sans doute, parce qu'en chacun de nous, les formes phantasmatiques du moi empêchent l'accès au « symbolique ». En conséqence de quoi, l'universel « fonctionne » en nous, mais se trouve à chaque instant « détourné » de son cours au profit des « envies » et autres pulsions du moi... L'exemple du crochet de porte dans les trois scénarios inventés ci-dessus avait pour but de montrer par l'absurde qu'une motivation « utilitaire » — c'est-à-dire dans ce cas liée aux pulsions et phantasmes du moi — ne peut pas être sérieusement retenue pour le phénomène parapsychologique.

J'ai bien conscience du caractère à la fois d'apparence banale et aventureux des réflexions présentées ici : l'apparence de banalité tient au fait que, selon moi, la nature du phénomène parapsychologique, n'est pas fondamentalement différente de ce qui est en jeu dans une relation entre deux personnes, c'est-à-dire un jeu du désir qui passe à travers le moi, mais qui le dépasse complètement. En fait, le banal s'arrête là : le mystère du désir de l'individu dirigé sur la relation à autrui est aussi épais que celui du désir du sujet parapsychologue dirigé vers quelque chose de non individuel. Le fait qu'une région du monde extérieur paraisse « obéir » au sujet doué pour la psychokinèse est certes extrêmement étonnant ; mais le fait qu'un individu puisse « obéir » à un autre individu est un phénomène tout aussi étonnant et finalement aussi « incompréhensible », si l'on y réfléchit en essayant de se dégager des images du sens commun (qui sont presque toutes liées aux formes phantasmatiques du « moi »). Ce qui caractérise plus particulièrement la nature du phénomène parapsychologique tient alors :

- d'une part à la structure du désir chez le sujet parapsychologue,
- d'autre part à la structure qui, dans le monde extérieur au sujet, résonne avec le désir « particulièrement universel » de ce sujet, au point que des modifications matérielles puissent se manifester.

A mon sens, la recherche parapsychologique n'a aucune chance d'aboutir si elle continue non seulement à éviter l'étape-clé des hypothèses théoriques (à ma connaissance « Xodarap » est le seul qui ait tenté quelque chose sur ce plan), mais aussi à faire l'impasse sur le fait tout de même essentiel et inévitable que dans toute expérience parapsychologique *un sujet désirant est impliqué* (et vraisemblablement plus d'un car le désir des observateurs joue certainement un rôle très important). J'avoue que l'accumulation des expérimentations à caractère aléatoire et statistique me paraît absolument stérile tant que les deux aspects évoqués n'auront pas commencé à être sérieusement pris en considération. Le phénomène parapsychologique est, selon moi, intéressant en tant que cas-limite qui peut nous permettre de progresser de façon prodigieuse dans la connaissance des structures psychiques humaines, et non pas en tant que phénomène « étrange » ou « anormal ». L'accent qui est mis ici sur l'aspect « psychologique » et « psychanalytique » de la parapsychologie n'est pas inspiré par le désir d'apporter un éclairage « différent » (c'est-à-dire partiel) sur ce qu'on appelle « parapsychologie », mais par la conviction que l'étude de ces phénomènes est l'occasion d'un centrage des recherches sur le problème-clé des rapports du psychique et du physique, problème dont l'axe essentiel est la nature et la structure du désir chez le sujet humain ; un tel centrage peut, me semble-t-il, permettre de déboucher sur des connaissances nouvelles sur certains aspects de ce que nous appelons le monde physique ou « extérieur » — par exemple (c'est là une conjecture, pas encore une hypothèse) sur un ensemble de phénomènes dont la gravitation est un aspect repéré mais encore très peu compris.

Dans l'esprit de ce nouveau — et en fait très ancien — centrage, les phénomènes parapsychologiques sont un cas particulier de tout un ensemble de phénomènes qui *dépassent l'imaginaire,* phénomènes qui jouent à chaque instant de notre vie psychique et relationnelle, dès que le désir est en jeu. Encore faut-il donner un aperçu de ce qu'on entend ici — à la suite des travaux de J. Lacan — par « imaginaire » et par ce qui le dépasse.

L'« Imaginaire » et le « symbolique »

Les développements suggérés ici s'appuient sur les notions d'« imaginaire » et de » « symbolique » introduites par le psychanalyste Jacques Lacan dans des travaux qui datent maintenant de plusieurs décennies mais qui n'ont pas encore eu de résonance, semble-t-il, dans les domaines abordés ici. Ces travaux, axés sur la clinique psychanalytique, sont fort complexes et il ne saurait être question d'en donner un résumé dans le cadre de cet article, mais simplement de présenter quelques points de repère, correspondant à l'une des approches possibles de ces notions.
A la différence de la plupart des héritiers de Freud, qui dans l'*inconscient* voyaient seulement les pulsions, la libido et les forces les plus obscures du psychisme, Lacan considère l'inconscient comme le « lieu » où la parole — c'est-à-dire d'abord la mère, le « père », puis en général l'Autre — s'introduit en nous pour nous constituer comme sujet désirant. Dès la plus petite enfance la parole nous pénètre, le langage commence à nous structurer et à introduire en nous le désir des autres et la loi du monde, bien avant que ne se forme et ne s'exprime le « moi » : par exemple le genre grammatical (il/elle) selon lequel on nous désigne selon notre sexe est l'un de ces signifiants de base qui vont proliférer en nous et s'organiser selon des chaînes qui sont tout à fait ignorées de notre « moi » conscient. Le langage est donc essentiellement ce qui permet aux structures du monde — par exemple les structures de la parenté, les structures sociales, les désirs d'autrui, etc — de nous traverser et d'y déposer quelque chose d'« organisé » : c'est en cela que Lacan a pu dire que l'« inconscient est structuré comme un langage ».

Le langage se greffe sur une réalité biologique, celle de notre corps : il s'y greffe (si il y est introduit à temps) parce que notre système nerveux est déjà structuré pour cela, mais il introduit en nous une faille qui ne sera jamais comblée : par exemple la faille entre l'image de l'objet et son nom ; et il résonne avec toutes les ruptures que le simple fait d'être né a réalisées en nous ; rupture avec la mère, décalage entre nos besoins et leur relative satisfaction (c'est-à-dire leur non-satisfaction), etc. Comme on l'a évoqué plus haut, ces failles ne sont, ne peuvent jamais être comblées, mais elles sont « traversées » par des structures, des enchaînements de signifiants qui sont d'une nature différente des images qui, en nous, prennent naissance de nos pulsions, de notre corps, du développement de nos besoins.

Ce flux de structures qui viennent en nous essentiellement par la langue et qui habitent et traversent notre inconscient bien avant d'être traduites — ou trahies — par nous en « pensées », « conscientes », c'est l'un des aspects de ce que Lacan a appelé *le* symbolique : il s'agit de quelque chose qui peut être fort complexe et très difficile sinon impossible à élucider complètement en nous, mais c'est quelque chose d'organisé qui est en rapport avec les lois ou les structures du monde extérieur. Avec le désir d'autrui, avec ce que l'on pourrait appeler le « désir du monde ». Et c'est ce qui structure notre propre désir, à partir de nos manques fondamentaux : manque à être et manque à avoir. Mais il importe ici de ne pas confondre désir et envies : celles-ci sont des représentations partielles du désir fondamental, qui se forment à partir de ce qu'il y a en nous de sensations, d'images : images de nous-mêmes en tant que corps dépendant et pourtant individualisé habité par un phantasme de maîtrise (ou de soumission), images de nos « besoins » à partir de nos pulsions fondamentales (consommer, excréter) et d'autres qui sont plus élaborées. Tout cela forme ce que Lacan oppose au symbolique et qu'il nomme l'« *imaginaire* ». Ainsi l'imaginaire ne coïncide pas avec le domaine de l'imagination (encore qu'il participe à celle-ci) mais il est ce qui prolifère en nous grâce aux images.

Le symbolique et l'imaginaire sont deux notions complémentaires et opposées, sinon contradictoires : elles constituent les polarités de la structure de l'individu avec tous ses paradoxes liés à toutes les failles qui le traversent. L'imaginaire est plus proche du monde physique, le symbolique du monde psychique tels qu'ils interagissent dans l'individu humain. Le désir est le processus qui, en nous, s'appuie sur l'imaginaire (c'est-à-dire sur les envies et les phantasmes) mais pour déboucher sur le symbolique. Et c'est effectivement dans la mesure où le symbolique du monde peut nous pénétrer que nous sommes véritablement des êtres humains désirants. Être traversé par le flux du symbolique c'est pour l'homme une nécessité vitale.

Ce qui dépasse l'imaginaire...

On peut aller plus loin que Lacan ne l'a fait explicitement et supposer, comme on le fait ici, que le flux du symbolique peut traverser l'homme à différents niveaux, réalisant chaque fois en lui quelque chose qui *dépasse l'imaginaire.* Être en relation avec l'Autre par la parole est un processus qui dépasse l'imaginaire ou du moins qui peut le dépasser si nous laissons la parole nous traverser et si notre propre image et l'image que nous nous faisons de l'Autre (et celle que nous croyons que l'Autre se fait de nous) ne s'interposent pas de façon permanente pour obscurcir le flux du symbolique.

« Avoir » une idée nouvelle, c'est-à-dire être « inspiré » : c'est aussi vivre un phénomène qui dépasse l'imaginaire, c'est être d'une certaine façon ouvert au symbolique et créer du sens : en fait on n'« a » rien, on est suffisamment vide pour être traversé.

Une hypothèse que l'on peut faire est que les phénomènes parapsychologiques sont des signes particuliers de dépassement de l'imaginaire : s'ils nous obligent à voir en face le manque — puisqu'ils sont eux-mêmes intrinsèquement et visiblement de l'ordre du manque — c'est peut être parce que nous refusons d'assumer le manque à être dans la vie et par exemple dans la relation à autrui. A un autre niveau, peut-être la résonance particulière des phénomènes parapsychologiques avec le formalisme de la mécanique quantique est-il lié au fait que ce formalisme a fondamentalement à faire avec le paradoxe, avec le manque, avec la faille (par exemple la fameuse « complémentarité » de l'aspect ondulatoire et de l'aspect corpusculaire).

Les manifestations du manque sont partout ; par exemple, si mon désir est dirigé vers telle personne, c'est sans doute « parce que » cette personne est vue par moi comme étant ou ayant plus que toute autre ce qui me manque ; il n'empêche que cette attraction a pour condition le gouffre qu'il y a entre moi et l'Autre, de même que l'attraction gravitationnelle a pour condition la distance entre deux corps (encore faut-il que cette distance ne soit pas trop grande...). Autre exemple : le blanc insondable qui prend place entre mon désir et la volonté qui va le manifester à ma conscience, et entre ma volonté de réaliser tel geste et le début même du geste, quand mon corps se met tout à coup à agir « à ma place ». A un autre niveau, c'est le trou qu'il faut franchir à chaque étape d'un processus logico-déductif pour rendre *effectives* les règles mêmes de ce processus ; l'on sait que ce trou est l'équivalent de celui qui sépare un nombre entier de son prédécesseur et de son successeur dans l'ordre de la numération.

En un mot, le manque, l'abîme à franchir, est aussi profond, énigmatique, impossible à combler, entre le nombre 1 et le nombre 2 qu'entre la brûlure intérieure de la passion et la première parole qui dit « je t'aime », ou entre cette parole et le premier geste vers le corps de l'autre. Mais, dans la vie, et même dans l'expérience scientifique, nous sommes tellement occupés à fixer l'autre bord du gouffre qui nous fascine, nous sommes si intensément orientés vers l'autre nombre de la série que nous ne voyons même pas le gouffre alors même que nous le sautons. Car la plupart du temps il y a des passerelles, mais nous ne les voyons pas. Des passerelles « symboliques ».

Références bibliographiques

Jacques LACAN, Écrits, Le Seuil, 1966

Jacques LACAN, Le moi dans la théorie de Freud et dans la technique de la psychanalyse (Le Séminaire, 1954-55), Le Seuil, 1978

Jacques LACAN, Les quatre concepts fondamentaux de la psychanalyse (Le Séminaire, 1964), Le Seuil, 1973

Bob TOBEN, Jack SARFATTI, Fred WOLF, Space-Time and beyond, toward an explanation of the unexplainable. E.P. Dutton and Co, Inc, New-York, 1975

Daniel VERNEY Fondements et avenir de l'astrologie, Fayard, 1974

I.E. XODARAP La fonction psi et la « magie » de la mécanique quantique, in Revue Métapsychique-Parapsychologie, n° 18, Nouvelle Série, 1973

SI ON COUPE LES PATTES A UNE PUCE, ELLE DEVIENT SOURDE

PAR HERVÉ GRESSE (61)

La physique moderne et la parapsychologie ont en commun certaines préoccupations concernant les rapports entre « l'objectif » et le « subjectif ». La carte doit être distinguée du terrain, mais en avons-nous toujours la capacité ? Les phénomènes psi pourront-ils être un jour expliqués scientifiquement ? Pour l'instant une chose est sûre : ils posent de redoutables problèmes épistémologiques. Hervé Gresse qui a rassemblé les articles de ce numéro spécial de la revue, nous livre quelques réflexions à ce sujet

Une séquence fréquemment répétée

Le Professeur Duval rencontre un jour un certain Dubois qui a la réputation de provoquer des phénomènes troublants : action à distance sur des objets ou clairvoyance. Poussé par le désir de comprendre, le professeur Duval s'arrange pour mener avec Dubois des expériences plus systématiques. Celles-ci le rendent de plus en plus perplexe car les effets annoncés semblent se produire. Le professeur en parle donc à certains de ses collègues et alors commencent les difficultés. Les collègues du Professeur sont extrêmement sceptiques et n'acceptent que par amitié de constituer une commission d'étude. De son côté Dubois n'est pas très enthousiaste pour cette expérience. Il accepte néanmoins sur l'insistance du professeur. Les tests ont donc lieu. Conformément aux prévisions des collègues de Duval, ils ne donnent aucun résultat positif.

La nécessité d'adapter la méthode expérimentale.

Cette séquence s'est plusieurs fois répétée depuis une centaine d'années. Des personnalités en renom dans le monde scientifique ont joué le rôle du Professeur Duval ; ainsi, entre autres, le physiologiste Charles Richet, prix Nobel 1913, qui, vers les années 1920, eut quelques démêlés avec certains membres de l'Académie des Sciences. (1)

Elle met en évidence les difficultés de l'expérimentation en parapsychologie. Pour la majorité des membres de la communauté scientifique, les phénomènes parapsychologiques ne sont pas crédibles. Il est de fait qu'ils ne peuvent recevoir aucune explication dans le cadre des théories physiques et notre rationalisme nous conduit malgré nous à placer le raisonnable avant le réel. Ainsi, vers 1780, après une enquête approfondie déclenchée par l'Académie des Sciences, Lavoisier affirmait l'inexistence des météorites car « il est

impossible que des pierres tombent du ciel. » De nombreux autres exemples analogues, que l'on trouve aisément dans l'histoire des sciences, montrent à quel point nous sommes conditionnés sans nous en rendre compte. L'objectivité bien sûr surtout une véritable disponibilité nous paraissent être les qualités essentielles d'un homme de science qui doit savoir regarder toutes choses avec un œil neuf.

Ainsi, sur le plan expérimental, les méthodes demandent une adaptation. Certaines démarches, en effet, ne sont pas sans rappeler l'anecdote de la puce à qui on a coupé les pattes et que l'expérimentateur déclare sourde puisqu'elle n'obéit pas à l'ordre de sauter...

Il faut, en particulier, prendre conscience d'une donnée importante : les phénomènes psi sont provoqués par un être humain – et plus généralement par un être vivant – et non par une machine de laboratoire. Cette évidence est trop souvent mise de côté et l'aspect physiologique presque complètement ignoré. Il faut, par exemple, savoir créer l'atmosphère de confiance entre le sujet psi et l'équipe expérimentatrice ; le sujet psi ne doit pas se ressentir comme un tricheur que l'on cherche à démasquer. Bien entendu, cette attitude ne doit pas aller sans une très grande vigilance garantissant la qualité des informations recueillies. Il faut être aussi rigoureux dans la technique du contrôle qu'adroit dans l'art des relations humaines. Ce n'est évidemment pas facile et peu de personnes savent réunir ces deux qualités. Certains y sont pourtant arrivés et un chercheur tel que Rhine, après avoir consacré il est vrai beaucoup de temps, a pu réaliser des expériences de télépathie sur des cartes, menées dans un esprit de contrôle tout à fait rigoureux. Ces expériences étant décrites et critiquées par Nicoulaud dans un article de cette revue, nous n'insisterons pas davantage.

adroit dans les relations humaines

L'apport de la psychologie

Mais le rôle de la psychologie va bien plus loin que le sens des relations humaines chez l'expérimentateur. On a constaté que les phénomènes psi obéissent peu à la volonté du sujet qui les produit. Ainsi dans certains cas de « poltergheist » (2), il a fallu une enquête assez minutieuse pour découvrir l'agent car lui-même ne s'en rendait pas compte. En revanche, certaines études psychanalytiques montraient qu'ils peuvent avoir un rapport très significatif avec les désirs inconscients de la personne qui les produit. La production des phénomènes présente des analogies avec un rêve mais qui aurait des réalisations concrètes. Ces considérations présentent bien sûr un intérêt théorique pour avancer dans la compréhension du mécanisme des phénomènes. Sur le plan expérimental elles ont aussi une grande importance car les phénomènes psychologiques de groupe qui se produisent lorsqu'une équipe expérimente avec un sujet psi, jouent un rôle aussi capital que difficile à prévoir ou même à mesurer. La psychologie de l'inconscient n'est pas – tant s'en faut – une science exacte. Respecter la méthode scientifique dans l'esprit c'est accepter comme une donnée toutes les interactions psychologiques dont le rôle est bien sûr important, même s'il ne peut être mis en équation.

C'est dans les situations fortement chargées d'affectivité, liées à un événement heureux ou malheureux que les phénomènes sont le plus fréquemment signalés. Ces cas, dits spontanés, ont été recensés par certains auteurs. Ils sont intéressants pour l'analyse du mécanisme des phénomènes mais ils se prêtent mal à une mesure quelle qu'elle soit et ne peuvent servir de preuve. D'autre part, le caractère inévitablement artificiel, pour l'agent psi, des expériences de laboratoire, est évidemment moins propice à un taux de réussite important. Il faut donc les prolonger longtemps pour aboutir à un intervalle de confiance statistiquement significatif, comme c'est le cas avec les expériences de J.B. Rhine.

La compréhension des phénomènes

Les termes « télépathie » ou « télécinèse » suggèrent un schéma implicite : un émetteur envoie un message à un récepteur, comme c'est le cas en radio ou en télécommande. Ce schéma n'est pas satisfaisant pour les phénomènes psi. D'abord on ne sait pas définir quel serait le support de la transmission des informations. Certaines expériences effectuées à l'aide de cage de Faraday ont, semble-t-il, montré que ce ne peut être les ondes électro-magnétiques. On a pensé à d'autres supports ou particules découvertes dans le cadre de théories physiques récentes. Mais cela ne résoudrait pas, de toute façon, la question des effets prémonitoires dont l'existence est totalement à l'encontre des idées actuelles de la physique sur le temps. Une remise en cause vraiment très fondamentale serait donc nécessaire pour prendre en compte cette nouvelle catégorie de phénomènes. Il est inutile de dire que peu de physiciens y pensent puisque, pour leur majorité, les expériences de parapsychologie ne sont pas à prendre en considération.

démarche épistémologique

Certains parapsychologues pensant de leur côté que la physique dans sa forme actuelle est incapable de rendre compte des effets psi, une démarche épistémologique devient nécessaire. Plusieurs considérations peuvent être faites dans ce cadre.

Ainsi il y a peu de différence entre « comprendre » et « avoir l'habitude de ». Comprenons-nous au fond des choses comment un aimant exerce à distance une action sur un autre aimant ? Il est sans doute plus exact de dire que nous avons pris l'habitude d'un phénomène qui a été décrit mais non réellement expliqué par divers modèles physiques. Comprendre un phénomène, c'est lui faire correspondre un modèle descriptif en énonçant des lois de comportement qui sont constatées. Le premier énoncé des lois d'attraction entre les masses a semblé révolutionnaire car, pensait-on à cette époque, l'action à distance sans contact ne peut se produire. De nos jours, les phénomènes psi sont-ils plus difficiles à admettre ? C'est sûrement aussi une question d'habitude.

L'apport de la mécanique quantique

Sous un angle épistémologique, l'apport de la mécanique quantique est très riche. Utilisant un outil mathématique assez abstrait, la mécanique quantique s'est avérée très opérationnelle. Elle ne semble pas avoir été mise sérieusement en défaut dans les domaines non relativistes où elle s'applique. Sa réussite a pourtant conduit à une remise en cause importante de bien des idées admises jusque là. La causalité, les relations entre observateur et système observé, l'existence de la réalité en soi, s'éclai-

rent d'un jour inattendu. On est, en fait conduit à poser sous une forme actuelle des questions philosophiques très anciennes remontant aux époques de Platon et de Pythagore.(3)

Le principe de causalité

Ce principe a rarement été énoncé tant il paraît évident : « Tout effet a des causes qui lui sont antérieures ». Il a pourtant été battu en brèche par la mécanique quantique ; aussi parfait que soit notre connaissance d'un système, on ne peut prévoir le résultat d'une mesure sur ce système que d'une manière probabiliste. Ceci troublait Einstein qui considérait que « Dieu ne joue pas aux dés avec l'univers ». Certaines théories dites « à variable cachée » ont, depuis, essayé sans succès d'éviter cette choquante constatation. Il faut se rendre à l'évidence : nous nous révélons incapables de trouver dans le passé d'un système quantique les causes des faits présents. Et inévitablement on est conduit à l'alternative : soit ces causes n'existent pas, soit elles sont ailleurs que dans le passé du système.

La notion de cause et d'effet demande éclaircissement : nous voulons, en particulier, insister sur le fait que cette notion n'existe pas en soi car elle se situe toujours dans le cadre d'un modèle représentatif de ces phénomènes de l'univers. Par exemple, la tempête est due à une baisse brutale de la pression atmosphérique, mais dans un autre « modèle » représentatif de l'univers, elle peut être due au fait que les dieux sont en colère. La comparaison de ces deux « modèles » fait évidemment sourire et, bien sûr, notre but n'est pas de discuter leur valeur relative. Nous voulons seulement faire apparaître que le rapport de cause à effet n'existe pas en soi car il joue non sur les phénomènes eux-mêmes mais sur les idées que nous nous en faisons. Il importe, en la matière, de distinguer la carte et le terrain. De fait, au fur et à mesure de l'évolution des sciences, les explications changent et par conséquent les causes que nous attribuons aux phénomènes. Ce point est important car il montre combien nous sommes en réalité impliqués dans ce que nous croyons extérieur à nous. Nous y reviendrons plus loin.

Les relations de l'observateur et du système observé

En mécanique quantique, l'acte d'observation revêt une importance particulière. Pour l'observateur, tout se passe comme si l'observateur choisissait au hasard parmi divers états possibles. La question se pose alors de savoir si, ce faisant, l'observateur agit ou non sur le système. D'une certaine façon, il agit car il fige une situation au préalable indéterminée. En revanche, la modification, si c'en est une, du système observé n'est pas sensible à un autre observateur extérieur. Ainsi, jusqu'à preuve du contraire, elle ne peut servir de support à un transfert d'information vers cet autre observateur.

Dieu ne joue pas aux dés avec l'Univers...

Cette situation intermédiaire entre « l'objectif » et le « subjectif » pose des problèmes extrêmement subtils qui font intervenir le mécanisme de la prise de conscience dans l'acte d'observation. Toutes ces questions sont évidemment fort intéressantes pour la parapsychologie ; elles paraissent très proches de celles soulevées par les phénomènes psi. Comme elles sont détaillées par Bernard d'Espagnat dans un article de cette publication, nous proposons au lecteur de s'y reporter.

L'existence de la réalité en soi

Cette question apparemment de pure philosophie a pourtant fait l'objet de longues discussions entre physiciens : la réalité existe-t-elle même lorsqu'il n'y a pas d'observateur pour la constater ? Einstein, Louis de Broglie et d'autres physiciens dits réalistes répondent oui. Au contraire, Bohr, Heinsenberg et les positivistes pensent que la question n'a pas de sens. Cette discussion s'était cristallisée autour d'une expérience fictive, plus connue sous le nom de « paradoxe E.P.R. » (3) (4). Nous n'exposerons pas dans le détail cette expérience mais nous en schématiserons ainsi les conclusions : seules les observations sont à prendre en considération et on peut être conduit à des résultats faux lorsqu'on raisonne sur ce qui peut se passer dans le système en dehors des observations. A ce propos Heinsenberg s'exprime ainsi (5) : « La conception de la réalité objective des particules élémentaires s'est donc étrangement dissoute, non pas de dans le brouillard d'une nouvelle conception de la réalité obscure ou mal comprise, mais dans la clarté transparente d'une mathématique qui ne représente pas le comportement de la particule élémentaire mais la connaissance que nous en possédons ».

Le fond de la caverne

La méditation de ce commentaire d'Heinsenberg nous ramène 2000 ans en arrière car l'image platonicienne bien connue revient inévitablement à l'esprit. Nous ne voyons pas la réalité mais les ombres qu'elle projette sur le fond de la caverne où nous sommes installés le dos tourné à l'entrée. Nous ne voyons pas la réalité mais ce que nous pouvons en saisir à travers les modèles que nous avons construits pour l'appréhender. Ces modèles sont toujours construits à partir d'images simples tirées de la vie courante : la boule et la vague sont les deux images qui sont

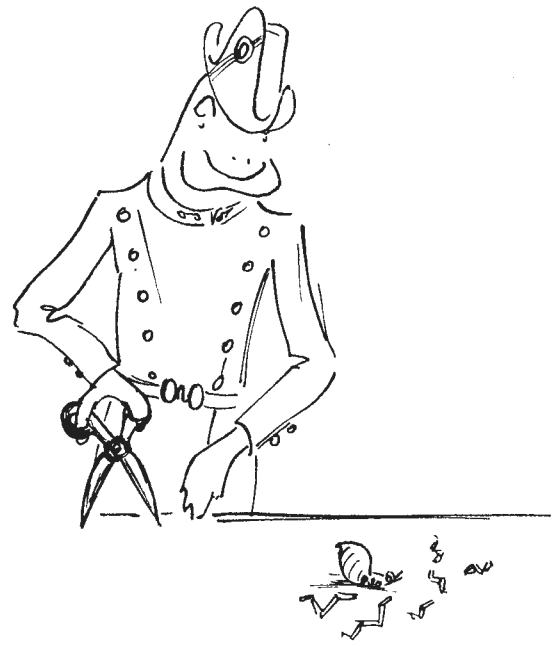
le mécanisme de prise de conscience dans l'acte d'observation...

l'essentiel de la physique moderne. Ce sont de tels modèles qui, par un processus d'approximations successives, nous ont permis d'établir avec la réalité des rapports de plus en plus précis. Du même coup ils ont un rôle essentiel car nous n'avons pas accès à la réalité mais seulement à la représentation que nous nous en faisons à un instant donné et sous l'influence d'une civilisation donnée. Et au fond croyant contempler la réalité nous contemplons en fait un reflet de notre propre image.

Le tonal et le nagual

Un sociologue américain, Carlos Castaneda, raconte donc, dans son ouvrage « *Histoire de pouvoirs* », une intéressante expérience de déconditionnement. Grâce à un entraînement spécial, le héros acquiert progressivement toutes sortes de pouvoirs et jusqu'à celui de se déplacer dans le temps. Au cours de cet enseignement, le héros se voit expliquer la distinction entre le tonal et le nagual : le tonal est l'ensemble des représentations que nous nous faisons par les mots et les images. Le nagual est au contraire un ensemble de forces indescriptibles et obscures. Pour avoir accès au nagual, le héros doit se déconditionner, c'est-à-dire s'abstraire dee ses représentations. Ce n'est pas facile car il faut pouvoir quitter une carapace donnée dès le plus jeune âge par l'éducation explicite ou implicite que nous recevons. Nous n'insisterons pas sur les méthodes de déconditionnement employées et laisserons à chacun le soin d'apprécier si le récit doit être considéré comme objectivement vrai.

L'intérêt de cet ouvrage se situe, à notre avis, au niveau de la réflexion sur le rôle du conditionnement attaché à toute civilisation. L'approche très matérialiste de la nôtre a pu, en son temps, être opérationnelle. En revanche, les difficultés rencontrées face aux phénomènes psi, ou même face à certains problèmes de la science moderne, sont certainement le signe qu'une approche d'un type nouveau est nécessaire. Cette évolution sera difficile car elle correspond à une remise en cause très fondamentale de nos manières de penser. Mais rester dans le cadre d'un matérialisme strict serait, à la longue, aussi inadapté que le message que certains se transmettent avec le plus grand sérieux : « lorsqu'on coupe les pattes à une puce, elle devient sourde... ».



Bibliographie

(1) R. Sudre : Traité de parapsychologie. Payot. Bibliothèque scientifique.
(2) H. Bender : le cas de Rosenheim. in Revue Metapsychique n° 17. 1971-1972.
(3) B. d'Espagnat : Conceptions de la physique contemporaine. Hermann.
(4) H. Gresse, D. Wickers, H. Zwirn : Mécanique quantique et parapsychologie. In Parapsychologie n° 7. 1979.
(5) W. Heisenberg : la nature dans la physique contemporaine. Gallimard 1962.
(6) C. Castaneda : Histoire de pouvoirs. Collection Témoin. Gallimard.

LES X ψ

PAR JEAN-PIERRE CALLOT (31)

Plusieurs polytechniciens se sont intéressés par le passé aux phénomènes qui, de près ou de loin relèvent aujourd'hui de la parapsychologie. J.P. Callot qui s'est déjà penché sur l'histoire de notre École raconte quelques aventures et mésaventures des Antiques qui se sont risqués dans ce domaine.

Un alchimiste au XIXe siècle.

N'étant pas un initié, j'ignore les limites exactes de la parapsychologie ; je lui en assigne donc, en toute naïveté, englobant sous ce vocable tout ce qui se situe hors de la science officielle, qui n'a pas encore reçu d'explication satisfaisante, et qui suscite les sarcasmes des mandarins de la connaissance. Je n'hésite pourtant pas à parler de parapsychologie : il faut bien discuter de sujets que l'on connaît mal, sinon on ne dirait pas grand chose ; et d'autre part, on ne brûle plus les individus dont le discours n'est pas orthodoxe.

Il ne faut pas s'étonner que de nombreux polytechniciens se soient aventurés dans le domaine de la parapsychologie, telle que je viens de la définir grossièrement, puisqu'ils s'intéressent à la science, et que, d'autre part, ils sont bien souvent qualifiés, avec indulgence ou sévérité, d'originaux, de farfelus, d'« un peu fous », de « complètement cinglés », etc.

Le premier X qui se soit aventuré dans les faubourgs du savoir officiel, et sans doute un peu au-delà, est un personnage de qualité, entré le deuxième à l'École et sorti le premier : il s'appelait Albert Charles Ernest Franquet de Franqueville, de la promotion 1827. Ce major était un non conformiste, puisqu'il choisit d'entrer dans les Ponts et Chaussées ; mais il fit pire ; avec deux de ses amis, devenus chimistes notoires, Henri de Ruolz et Franz de Mont-Richer, il s'adonna à l'alchimie ; là encore, il fit montre d'originalité : il ne chercha pas à fabriquer de l'or, mais du diamant ; il y réussit, si l'on en croit Alexandre Dumas qui raconta cette expérience dans l'un de ses livres (1) : *Un alchimiste au XIXe siècle.*

Dumas ne nous révèle pas la ou les susbtances à partir desquelles la transformation fut opérée. Mais le petit neveu de Franqueville, Dubreton (X 1901), nous assure que le récit est fidèle. Quand bien même il ne le serait pas tout à fait, il est agréable à lire.

Lévitations d'un Colonel-Comte

Trente ans plus tard, un autre polytechnicien, de Rochas d'Aiglun (X 1857), consacra une large partie de sa vie à l'étude des phénomènes que l'on nomme aujourd'hui « psi », et il acquit dans ce domaine une grande célébrité.

Le Colonel de Rochas, qui fut de longues années administrateur de l'Ecole Polytechnique, était un esprit curieux qui publia de très nombreux ouvrages consacrés à l'histoire des fortifications, l'art des thaumaturges dans l'antiquité, la télégraphie optique, les cris de guerre, la vie de Vauban, l'efficacité des eaux minérales, la bibliothèque de l'École Polytechnique, mais surtout à l'exploration du domaine para-normal : Les frontières de la physique, Les frontières de la science, Les forces non définies, la suspension de la vie, Le fluide des magnétiseurs, Les états superficiels de l'hypnose, L'envoûtement, etc. Quelques uns de ces livres, parus entre 1882 et 1904, ont été réédités récemment.

Rochas a surtout étudié ou enregistré les expériences faites dans le domaine du para-normal : celles de l'Ecossais Guillaume Maxwell, celles de Mesmer et surtout celles du baron de Reichenbach, chimiste autrichien exécutées en 1856 (2). Il fut lui-même un grand expérimentateur et utilisa de nombreux mediums, dont le plus célèbre fut Eusapia Paladino ; il opéra sous le contrôle vigilant de physiciens, de professeurs, de médecins et même de membres de l'Académie des sciences. Les résultats qu'il décrit sont extraordinaires : déplacements d'objets à distance, matérialisations, lévitation.

Pour interpréter, sinon expliquer ces phénomènes, Rochas se contenta de faire appel aux théories assez vagues qu'admettaient à cette époque tous les explorateurs du para-normal. Il existerait dans chaque individu un « fluide » méconnu, en liaison avec le cerveau, différent du fluide nerveux ; il constituerait un « corps fluidique », qui rayonnerait à l'extérieur, et qui pourrait même, dans des cas extrêmes, être projeté (matérialisations). Ce corps fluidique pourrait exceptionnellement être dominé par une volonté différente de celle des individus qu'il habite, d'où les phénomènes de possession. Enfin, le corps fluidique ne serait pas sans relation avec une force particulière, contenue dans tout l'univers, et différente de toutes les forces connues jusqu'à ce jour : l' Od », ou force odique.

Bien entendu, je ne puis, en quelques mots, que caricaturer les doctrines que je prétends résumer. Mais il faut bien reconnaître que les traités des spécialistes ne sont pas beaucoup plus convaincants. Rochas sentait leur insuffisance

(1) Paru en prépublication dans le Siècle. Le livre a été édité chez Dupont, Paris, 1843.

(2) De Rochas évoque également les travaux d'un médecin polytechnicien nommé Bertrand. Il s'agit probablement du Dr A.J. François Bertrand, de la promotion 1814.

puisqu'il souhaitait voir appliquer des méthodes véritablement scientifiques à l'étude des forces psychiques. Mais il ne fit pas de tentatives dans ce sens, ou, s'il en fit, il ne publia pas leurs résultats. Le Colonel de Rochas eut un illustre successeur en la personne du romancier et académicien Edouard Estaunié (1822). Celui-ci se consacra surtout au *spiritisme*, domaine extérieur à la parapsychologie, mais qui lui est apparenté par la nature des phénomènes observés. Dans « Les choses voient », dans son « Journal métapsychique » et dans un grand nombre de cahiers manuscrits, Estaunié décrit les expériences de télékinésie, psychokinésie, ectoplasmie, auxquelles il se livra entre 1908 et 1912. Il est à souligner qu'Estaunié décrit avec précision les phénomènes observés et les mesures de contrôle adoptées, mais qu'il n'avance aucune explication, rationnelle ou non (3)

Polémiques autour de la radiesthésie.

A partir de 1920, nous sommes assez bien renseignés sur les activités des X dans tous les domaines, grâce à la création d'X-Information qui permit à tous les camarades de s'exprimer.

C'est dans ce fonds précieux que j'ai puisé quelques renseignements sur les opinions ou les travaux de quelques-uns de nos Anciens concernant la télépathie et la radiesthésie.

En juin 1922, une conférence du général Ferrié sur la télégraphie sans fil inspire au camarade A.S., de la promotion 1880, quelques réflexions sur la télépathie, dont il donne un exemple extrêmement curieux (3). Il rejette l'explication spirite d'après laquelle des esprits désincarnés entreraient en communication avec l'esprit des vivants, mais avance l'hypothèse que le cerveau émet des ondes électromagnétiques et formule l'espoir que les progrès des systèmes amplificateurs permettront un jour de capter ces ondes. Il a été exaucé sur ce point, mais la télépathie n'en a pas, pour autant, été comprise.

Six mois après, la revue publiait une curieuse réponse à A.S., émanant de J.R. (1908), et dont j'extrais le passage ci-dessous :

« Pourquoi ne pas admettre qu'à côté des êtres et des choses que nous connaissons, il peut exister d'autres êtres et d'autres choses qui n'aient ni consistance, ni goût, ni odeur, ni sonorité, ni couleur, mais qui existent cependant et se manifestent entre eux par des phènoménes différents de ceux que nous pouvons connaître.

Pourquoi ne pas admettre qu'il puisse exister comme cela dans notre monde, ou à côté, ou autour, un monde prime, un monde seconde, etc.

Pourquoi ne pas admettre que des êtres, des choses, des phénomènes puissent appartenir non seulement à un, mais à deux ou plusieurs de ces mondes, en tout ou en partie.

On peut ainsi se figurer un être qui aurait les sens et l'intelligence des phénomènes des mondes n° 1, 2, 3 par exemple, les sens mais non l'intelligence des phénomènes des mondes n° 4. 5. 6 et ni les sens ni l'intelligence des autres mondes ; les intelligences n° 1, 2, 3 pouvant d'ailleurs se confondre en une seule, être entièrement séparées ou se mêler plus ou moins intimement d'une manière continue ou par intermittence.

Imaginons un individu qui appartiendrait à deux mondes n° 1 et n° 2, dont les intelligences n° 1 et n° 2 seraient confondues par intermittence, et appelons cet individu un homme. Il semble alors que bien des faits troublants pourraient s'expliquer fort aisément.

Sans doute une idée jetée dans l'air ne résout pas une question. Ai-je même jeté une idée dans l'air ? Ai-je échappé à la métaphysique ? Ai-je fui la philosophie de clocher ? Ai-je... Mon n° 2 me laisse entrevoir qu'il n'en est rien, mais mon n° 1 reprend le dessus, plie ce factum en deux, le glisse dans l'enveloppe et vous l'envoie.

Veuillez bien croire, mon cher Camarade, aux sentiments de dévouée camaraderie de mon n° 1... et sans doute de mon n° 2 ».

(3) Il s'agit d'un médecin qui, se sentant « appelé » par une personne de sa connaissance habitant à peu de distance, se rendit chez elle, et constata qu'elle venait de succomber à une crise cardiaque.

De 1927 à 1936, on constate un vif intérêt de nos camarades pour la radiesthésie, intérêt qui se traduit, comme on va le voir, par des polémiques sévères : en 1927, le Général Chapel (1869), ex-membre du Comité technique de l'Artillerie, explique que des études météorologiques effectuées en 1883, et la constatation que l'électricité atmosphérique « s'accumule » dans les terrains sous lesquels existent certains gisements (eaux, métaux, charbon), conduisent à une interprétation très naturelle des résultats obtenus par les sourciers.

En 1933, Marcel Bereux (1908) aborde un autre aspect de la radiesthésie en signalant une thèse de doctorat vétérinaire soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris. L'auteur y affirme qu'un diagnostic de maladies peut être obtenu au moyen d'un simple pendule. Il suffit de tenir le fil de la main droite pendant que la gauche, formant antenne, parcourt le corps du patient. La boule tourne lorsque les tissus sont sains ; elle oscille lorsque la main couvre une lésion. Mieux, le procédé permet de déterminer le remède spécifique du mal. « Les résultats obtenus sont d'autant moins contestables », écrit Bereux, « qu'ils ont été établis avec des animaux, des vaches en particulier, que l'on ne peut guère accuser d'être en relation télépathiques avec l'opérateur ».

Une réponse à Marcel Bereux était publiée deux ans plus tard (septembre 1935) sous forme d'un article annonçant le troisième congrès international de *radioesthésie (sic)* de Lausanne, signé par René Sudre.

Le ton de l'article était clairement indiqué par une citation de Voltaire :

« On trouve les sources au moyen d'une baguette de coudrier
« qui ne manque pas de forcer un peu la main à un imbécile
« qui la serre trop fort, et qui tourne aisément dans
« celle d'un fripon ».

Evoquant les applications médicales de la *radioesthésie*, René Sudre parlait du vétérinaire auquel Bereux avait fait allusion sans le nommer.

« On présentera les appareils détecteurs de maladie, et on entendra le fameux vétérinaire d'Aviaines, M. Albert Martin, qui a passé une thèse de doctorat sur le diagnostic des affections microbiennes par le pendule ».

L'auteur citait ensuite un rapport de M. Voillaume (4), ancien élève de l'École polytechnique, « dont certaines notions subversives surprendraient bien M. Fabry, qui enseigne la physique dans la grande école militaire ».

En ce qui concerne la détection des maladies par le pendule, je pense que les lecteurs polytechniciens, hommes raisonnables, partageront le scepticisme de M. Sudre. Je tiens néanmoins à verser au dossier de l'affaire la relation d'un fait dont j'ai été le témoin : il y a quelques années, une personne que je connais bien souffrait d'une maladie assez traumatisante dont aucun médecin n'avait pu déceler l'origine. Un professeur, exerçant dans un hôpital parisien, l'avait alors adressée à un sourcier qui formula, au moyen du pendule, un diagnostic précis. La malade fut ensuite guérie, cette fois par l'application de la médecine classique.

En juin 1936, X-Information publiait un article résumant une enquête sur la radiesthésie à laquelle la « Revue du Génie militaire » avait consacré plusieurs numéros (5). Quatre polytechniciens avaient contribué à cette étude : Gorceix (1878), Correnson (1891), Metz (10) et Weckel (21).

La conclusion prudente de l'enquête était que certaines réussites des sourciers paraissaient incontestables, mais qu'aucune explication scientifique satisfaisante du phénomène n'avait été proposée. Et Metz, auteur de cette conclusion, formulait le vœu que des chercheurs sérieux, tels ceux de la *Ligue*

(3) Sur les expériences spirites d'Estaunié : Georges Cesbron — Edouard Estaunié, romancier de l'Etre, suivi de Récits spirites. Genève — Droz — 1977.

(4) Charles Voillaume, de la promotion 1891.

(5) réunis en volume : Enquête sur la radiesthésie, Berger-Levrault, Paris, 1936.

(6) et qui avait pour devise : « Ne rien nier à priori, ne rien admettre sans preuves ».

pour l'assainissement de la radiesthésie, fondée à Narbonne par Gorceix (6), travaillent à élaborer les bases d'une théorie scientifique dans ce domaine.

Dans la livraison de juillet, l'illustre chimiste Henri Le Chatelier (1869) écrivait que l'enquête de la *revue du Génie* lui paraissait sommaire, et, de plus, inutile.

« A mon avis, la science n'a plus rien à voir dans la question. Il a été prouvé, par des expériences faciles à répéter, que tout mouvement du pendule résulte d'un mouvement synchrone de la main, et que les mouvements de la main sont provoqués par l'imagination de l'expérimentateur. La baguette ou le pendule sont des appareils d'amplification qui manifestent à la vue simple des déplacements de la main, d'amplitude trop faible pour être facilement discernables, mais qu'ils serait facile d'enregistrer par la cinématographie mirosccopique.

Le seul problème intéressant aujourd'hui est d'ordre psychologique ; par quel mécanisme de la pensée, des hommes souvent intelligents et parfois doués d'une réelle culture scientifique, se laissent-ils aussi facilement suggestionner. Pour préciser la difficulté, je prendrai l'exemple du pendule magique de Chevreul, que nous avons, mes camarades de salle et moi-même, beaucoup travaillé, pendant que nous étions élèves à l'École.

Je rappelle en quoi consiste l'expérience. On place sur le plancher une grande feuille de papier blanc et on y dessine avec du fusain une flèche circulaire, avec empennage à une extrémité et une pointe à l'autre. On met alors entre les mains du patient, l'extrémité d'un fil auquel est suspendu un poids, qui doit se trouver à une faible hauteur au-dessus du centre de la flèche circulaire. On dit à l'opérateur : « Tâchez de maintenir votre pendule immobile, et cependant, malgré vous, il se mettra peu à peu à tourner dans le sens de la flèche. Neuf fois sur dix, l'expérience réussit, mais après un temps plus ou moins long, suivant le tempérament de celui qui tient le fil. Cette expérience montre que la croyance à la possibilité du mouvement suffit pour provoquer ce mouvement, indépendamment de tout acte de la volonté. L'imagination seule est en cause.

En suivant à l'œil le sens de la flèche, on communique inconsciemment un léger mouvement de rotation à tout le corps et on le transmet au pendule, qui l'amplifie par un phénomènee de résonance. Si l'on suspendait le pendule à un clou, il ne tournerait ni dans un sens, ni dans l'autre. Il en est de même pour la baguette du sourcier et pour le pendule du radiesthésiste.

Le problème intéressant aujourd'hui, est d'expliquer comment des gens de bonne foi, après avoir vu toutes les expériences de contrôle échouer, continuent encore à croire à ces pratiques de sorcellerie.

Il y a lieu de faire une distinction entre les sourciers et les radiesthésistes. Les premiers peuvent être guidés par la connaissance du régime des eaux dans la région, l'étude géologique du sol, l'examen botanique de la végétation et, fait moins connu, la répartition des trous de rats dans les champs. Leur imagination travaille alors sur les bases précises et peut, dans certains cas, mettre judicieusement la baguette en mouvement ; et cependant les succès des sourciers sont bien rares.

La foi dans la radiesthésie est moins explicable, car les expériences de contrôle sont relativement faciles. Quoique toujours négatives, elles ne découragent pas les fidèles qui se contentent d'expliquer après coup leurs insuccès. Ils invoquent la présence d'une feuille de métal, celle d'un mur ou de tout obstacle fabriqué de main d'homme, même la seule présence d'une personne sceptique : cela suffit pour couper les radiations. Si on leur propose de supprimer tous les obstacles qu'ils désigneront, ils se récusent en invoquant la possibilité d'existence de phénomènes encore inconnus, qu'il faudrait découvrir avant de vouloir tirer aucune conclusion d'expériences négatives.

La Science n'a rien à voir dans ce domaine, qui dépend de la psychanalyse ; il faudrait consulter Freud.

Malgré cette condamnation brutale d'un éminent savant, le débat sur la radiesthésie se poursuivit dans les colonnes d'X-Information, et donna même lieu à un incident assez vif entre deux camarades.

Au mois de septembre 1936, Robert Adolphe Schlumberger (13), le grand géologue pétrolier, critiquait la revue pour avoir consacré une longue notice à un livre de Gorceix sur la radiesthésie (7). Il écrivait, pour justifier son intervention :

« S'il n'est pas impossible que les impressions physiques ressenties par certains radiesthésistes honnêtes correspondent parfois à des faits géologiques réels, leurs interprétations apparaissent dans leur ensemble, quel qu'en soit le domaine particulier, complètement fausses.

« Il n'en reste pas moins que c'est précisément en s'appuyant sur les opinions émises par des personnalités honorables comme celle de notre camarade, que d'autres cherchent constamment à jeter le discrédit sur les travaux sérieux, mais naturellement moins affirmatifs, d'excellents géologues ou géophysiciens ; or, en géologie, les preuves sont bien souvent difficiles et surtout onéreuses ; la calomnie y trouve un champ d'action fertile.

« X Information *ne voudra certainement pas s'associer aux campagnes de personnes qui se refusent perpétuellement au contrôle expérimental. »*

Et il suggérait que la revue entreprît une nouvelle enquête sur le sujet :

« A mon sens, il s'agirait désormais, non pas de contrôler la valeur des déductions de radiesthésistes, — c'est déjà chose faite, — mais bien de reprendre à la base, et avec tout l'appareil d'élimination des simulateurs, l'observation de phénomènes élémentaires situés à cheval sur les domaines de la géologie, de la géophysique, de la phychiatrie et par-dessus tout de bon sens.

Gorceix protestait vigoureusement, dans le numéro de janvier 37, contre l'intervention de ce « très jeune camarade » (Schlumberger avait alors plus de 40 ans, mais Gorceix, il est vrai, 79).

« Je suis convaincu qu'il n'a même pas ouvert le livre qu'il critique, et qu'il ignore tout de la radiesthésie ».

Et, pour montrer que son art n'avait pas que des détracteurs parmi les polytechniciens, il signalait les articles d'Etienne Pitois (05) dans sa revue La Radiesthésie scientifique.

Après cela, X Information ne parla plus de radiesthésie.

C'est donc après quarante-deux ans de silence que le bulletin de liaison des Polytechniciens — aujourd'hui « La Jaune et la Rouge » — prend le risque de réouvrir le dossier des phénomènes paranormaux, de ceux du moins qu'on appelle aujourd'hui les phénomènes ψ(8).

(7) R. Brard et C. Gorceix, La balance pendulaire, Librairie scientifique Lechevalier, Paris, 1935.

(8) Je n'ai pas cité le nom de Raymond Abellio (Georges Soulès 17) car ce philosophe et écrivain admirable me paraît échapper aux classifications.

Camarades cités dans l'article : Bertrand (1814), Franquet de Franqueville (1827) - de Rochas d'Aiglun (1857) - Le Chatelier (1869) - Chapel (1869) - Gorceix (1878) - A.S. (1882) - Estaunié (1882) - Ferrié (1887) - Voillaume (1891) - Correnson (1891) - Dubreton (1901) - Pitois (1905) - Bereux (1908) - J.R. (1908) - Metz (1910) - Schlumberger (1913) - Weckel (1921).

SHELL FRANÇAISE
Des activités
intéressant tous les domaines de
L'INDUSTRIE DU PÉTROLE

du pétrole aux produits chimiques

NAPHTACHIMIE

S.A. au capital de F 250.000.000
Tour Neptune
92086 PARIS LA DEFENSE Cedex 20
Tél. 776.44.96
Télex Napht. 611617 F
Usines 13188 LAVERA

---

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

groupe
GTM

SOCIÉTÉ DES GRANDS TRAVAUX DE MARSEILLE
61, av. Jules-Quentin - B.P. 326
92003 NANTERRE CEDEX
Téléphone (1) 725-94-40
Télex GTMNT 611306 F
Télécopieur

FONDATIONS SPECIALES

PERFOSOL

JEAN DULAU 1944

pub. r. franck

---

cadre supérieur

130 000 + à 500 000 +

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

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

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

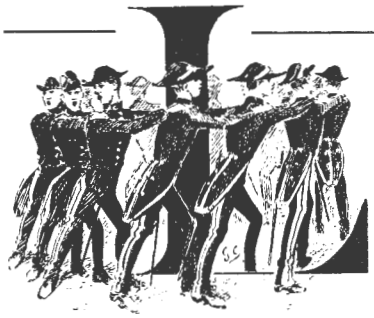
Adressez carte de visite et montant de l'abonnement à I.C.A., 3, rue d'Hauteville - 75010 Paris.

TARIF ABONNEMENTS
10 NUMEROS/AN

ALLEMAGNE	DM	185
BELGIQUE	FB	2900
CANADA	$C	135
DOM-TOM	FF	500
FRANCE	FF	300
GRANDE BRETAGNE	£	48
PAYS BAS	FL	200
SUEDE	KR	400
SUISSE	FS	160
U.S.A.	$	120
Autres Pays	FF 500 ou $ 120	

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

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



LA VIE DE L'ASSOCIATION

Le Bal de l'X

1979

Le bal « du Centenaire » aura lieu à l'Opéra, le jeudi 8 novembre prochain. Réservez cette soirée qui sera honorée par la présence de Monsieur le Président de la République.

Attention ! Le Secrétariat du Bal de l'X est désormais
17, rue Descartes 75005 Paris. Téléphone 329.63.11

Délégué général	633.88.03
Secrétariat La Jaune et la Rouge Caisse de Secours Petites Annonces	633.74.25
Assurance X Annuaire Comptabilité	634.61.46
Bal de l'X	329.63.11
Adresse : 17, rue Descartes, 75005 Paris.	
Bureau des Carrières	548.41.94
Crédit X	222.76.27
G.P.X.	548.52.04
Adresse : 12, rue de Poitiers 75007 Paris.	
Résidence des Polytechniciens 19, Faubourg de Paris 89300 JOIGNY	(86) 62.12.31
École Polytechnique 91128 PALAISEAU Cédex	941.82.00

Rapport moral

Au cours de l'année 1978, trois sujets principaux ont suscité les préoccupations de votre Conseil et orienté son action : l'avenir des Grandes Écoles face à certaines menaces ; l'évolution de notre Ecole et de son enseignement ; les vocations militaires.

Evolution de l'Ecole

Une commission de l'A.X. s'est consacrée aux problèmes de « l'évolution de l'Ecole ». Des travaux d'information et de réflexion ont été menés dans ce cadre. Ils ont fait apparaître au cours des dix dernières années des transformations importantes, dont certaines fort préoccupantes. La coordination entre les différents départements (Maths, physique, chimie, etc) a paru insuffisante. D'autre part, l'enseignement est devenu extrêmement théorique, les travaux pratiques et les examens oraux étant supprimés pour des questions d'organisation. Le rapport détaillé des travaux de cette commission a paru dans la Jaune et la Rouge (octobre 78). Toutes les questions évoquées ont été discutées avec les autorités de l'Ecole et les membres d'une commission désignée par le Ministre de la Défense pour étudier les mêmes problèmes. Le climat de coopération qui s'est instauré à cette occasion a été fructueux et une certaine convergence des points de vue a été constatée : en particulier il a paru souhaitable que soit créée une direction des études dotée d'une réelle autorité. En juillet, la nomination à l'Ecole d'un directeur des Etudes et de la Recherche est devenue effective ; ce poste a été confié à notre camarade Grison (37). Depuis cette date, la Commission et le Conseil de l'A.X. continuent de se tenir au courant de l'évolution de la situation qui semble aller dans le bon sens ; mais ils insistent très vivement pour le rétablissement, qui n'a pas encore eu lieu, des épreuves orales lors des examens de sortie.

Avenir des Grandes Écoles

Un événement qui pouvait être lourd de conséquences pour l'avenir et la survie de notre Ecole a eu lieu en 1978 : les élections législatives, auxquelles participaient des formations qui souhaitaient intégrer les Grandes Ecoles dans les Universités et les supprimer à terme. L'A.X., associée aux autres associations d'anciens élèves, s'est exprimée dans ce domaine. Une commission, animée par le Comité National pour le Développement des Grandes Ecoles (C.N.G.E.), et présidée par nos camarades Varoquaux (37) et Chenevier (37), a rencontré les responsables « enseignement » des principaux partis politiques, et les résultats de ces entretiens ont été publiés (après approbation de tous les interlocuteurs) dans une plaquette – Id N° 73 – que vous avez reçue au mois de février.

Vocations militaires

Votre Conseil s'est occupé de la désaffection des jeunes Polytechniciens pour la carrière militaire. Actuellement, l'École ne fournit pratiquement au Ministère de la Défense que des Ingénieurs de l'Armement – en nombre d'ailleurs important –. Le temps n'est pas si éloigné pourtant où Foch, Joffre, Fayolle, Maunoury, Pellé montraient ce que pouvait être l'action des Polytechniciens à la tête des armées.

Le problème abordé est complexe : deux conditions sont nécessaires pour que des jeunes polytechniciens choisissent d'entrer dans les armes et en particulier dans les armes de « mêlée » où se recrutent aujourd'hui les futurs chefs des armées. Il faut des carrières attrayantes, mais il faut aussi que l'Armée retrouve dans le pays le prestige auquel elle a droit. Pour ce qui est de la formation à l'École, le rétablissement du système consistant à faire la plus grande partie du service militaire après les années d'étude a paru capital. Il aurait l'avantage de supprimer l'effet de démobilisation du système actuel, et d'instaurer une meilleure alternance des périodes militaires et des périodes d'études qui permettrait d'aménager plus utilement les trois années que le Polytechnicien s'engage à passer sous un régime militaire.

Une commission a été désignée par le Conseil pour réfléchir à ces questions.

Rapport avec les élèves.

L'A.X. continue d'associer le plus possible les élèves à ses activités. Ceux-ci ont participé aux travaux de la commission « Évolution de l'École » et le réalisme dont ils ont fait preuve nous a paru très encourageant. Leur participation à « La Jaune et la Rouge » est toutefois restée modeste. Nous espérons qu'elle se développera.

Groupe de réflexion « L'Ingénieur et la Société »

Le Groupe et les cellules de travail qu'il a mises en place ont poursuivi leurs travaux. Cinq séances plénières ont eu lieu depuis la dernière Assemblée Générale. L'assiduité des membres, le nombre et la qualité des personnalités intéressées permettent d'envisager la rédaction, en fin 1979, d'un premier cahier rendant compte des résultats déjà acquis.

La Jaune et la Rouge, notamment dans son numéro de mars 1979, a eu l'occasion d'évoquer quelques-uns de ses travaux.

Publications de l'A.X.

La Jaune et la Rouge. - L'ensemble des publications (La Jaune et la Rouge et l'Annuaire) a été bénéficiaire, comme on pourra le constater sur le compte d'exploitation. En ce qui concerne la revue, toutefois, les frais d'impression n'ont pu être entièrement couverts par les recettes publicitaires. Il est à souhaiter qu'une meilleure information des annonceurs potentiels les incite à utiliser plus largement un support publicitaire exceptionnel par la diversité et la qualité des lecteurs qu'il touche dans tous les secteurs de l'économie.

Il convient de préciser que les annonces concernant non seulement les demandes d'emploi, mais encore les offres, sont désormais gratuites. Cette exemption, s'ajoutant aux effets de la récession en matière publicitaire, explique que le déficit soit passé de 63 000 à 91 000 francs.

En ce qui concerne le contenu de la revue, de nombreux camarades ont écrit pour exprimer leur satisfaction. En revanche, quelques camarades – deux pour être précis, mais peut-être d'autres partagent-ils ce point de vue – ont déclaré que la revue ne les intéressait pas du tout et qu'ils souhaitaient son remplacement par un bulletin de liaison plus économique. Or, un tel bulletin serait en réalité plus onéreux, parce que, d'une part, il ne rapporterait aucune recette publicitaire et que, d'autre part, il ne bénéficierait plus du régime postal de la presse.

Annuaire

L'annuaire avait, en 1976, et pour la première fois, eu un résultat financier positif : ce résultat a été amélioré en 1977, puis en 1978 (139 000 F). Un résultat comparable est à prévoir en 1979.

La parution a eu lieu un peu plus tôt que l'année précédente. Nous nous sommes fixé cette année la date du 15 octobre (sortie des presses).

Maison des Polytechniciens

L'activité de notre Maison des X, agrandie et complétée par le **Styx,** a été très soutenue. Les comptes, qui seront présentés à la prochaine Assemblée Générale de cette Société, feront apparaître, après d'importants amortissements, un solde bénéficiaire comparable à celui de 1977.

La fréquentation au cours du premier trimestre 1979 a très largement dépassé celle du trimestre correspondant de 1978, et laisse prévoir un exercice 1979 très satisfaisant.

L'Entraide

Caisse de Secours : En ce qui concerne la Caisse de Secours proprement dite, nous renvoyons au rapport publié par ailleurs.

Il nous paraît toutefois important de souligner que les comptes de la Résidence de Joigny ont été équilibrés malgré les difficultés d'une entreprise de ce genre. Ce résultat a pu être obtenu grâce au dévouement et à la compétence du Président de la Maison de Joigny, notre camarade Dhellemmes (36), de sa directrice et de tout son personnel.

Bureau des Carrières

L'activité du Bureau d'information sur les Carrières, pour l'année 1978, peut se résumer de la façon suivante : le nombre des camarades inscrits était de 261 en janvier 1978 et de 211 à la fin du mois de décembre 78. Au cours de l'année 78, nous avons enregistré 196 nouvelles inscriptions (190 en 1977). La répartition des 211 inscrits fin décembre 78 est la suivante :

- A (promotions 1968 à 1975) : 33, dont 4 chômeurs ;
- B (promotions 1953 à 1967) : 110, dont 14 chômeurs ;
- C (promotions 1943 à 1952) : 46, dont 7 chômeurs ;
- D (promotions antérieures à 1943) : 22 dont 7 chômeurs.

Le nombre des sans emploi au 31 décembre 1978 était de 32, donc en diminution par rapport au 31 décembre 1977 (45).

Le Bureau a donc reçu, au cours de cette même année, 267 visites (258 en 1977). Certains de ces visiteurs étaient inscrits depuis 1976 ou 77 et venaient seulement prendre contact avec KEIM (33) nouveau responsable de ce Bureau.

Le nombre des camarades sortis du fichier a été de 189 (202 en 1977). La répartition de ces camarades s'établit de la façon suivante :

- A 48
- B 86 dont 7 chômeurs,
- C 35 dont 8 chômeurs,
- D 20 dont 4 chômeurs.

Le Bureau a reçu, au cours de l'année 78, 381 offres d'emploi dont 196 environ émanaient de spécialistes de recherche de Cadres.

Il est également intéressant de noter que plus de 180 contacts ont été pris avec le Bureau des Carrières par des sociétés ou entreprises désirant connaître les coordonnées de camarades ayant passé une petite annonce dans les demandes de situation de « la Jaune et la Rouge ».

Bal de l'X

Le Bal de l'X a eu lieu le 24 novembre dans son cadre habituel de l'Opéra. Notre camarade Beullac, ministre de l'Education, nous avait fait, cette année encore, l'amitié de le présider. Notre camarade Giraud, ministre de l'Industrie, était présent. Le nombre des entrées a légèrement progressé. L'heureuse innovation du précédent président, Marc Pieffort (37), et qui consistait à offrir un deuxième spectacle, avait été renouvelée, avec un égal succès. Les résultats du Bal 1977 avaient été particulièrement brillants, puisqu'en augmentation de 18 % avec 393 000 F de bénéfice ; ceux du Bal 1978 le furent plus encore, puisqu'ils atteignirent un nouveau sommet : 483 000 F. Nous remercions au nom de tous le président François Boyaux (45) et les membres de la Commission du Bal dont l'activité, le dévouement et la compétence ont permis ce succès inégalé.

Assurance X.

Le contrat signé entre l'A.X. et la C.N.P. en vue de proposer aux anciens élèves de l'X une assurance-décès à des conditions privilégiées a pris effet le 1er avril 1977. La J. & R. a précisé les conditions financières de ce contrat dans le numéro 321 de juin-juillet 1977 ; les capitaux assurés vont, pour 1979 de 120 000 à 600 000 F, avec ad libitum une clause de doublement et de triplement en cas d'accident et d'accident de la circulation.

Depuis la création d'Assurance X, c'est-à-dire depuis deux ans, 326 camarades ont souscrit des contrats.

Crédit X-Mines

Crédit X, créé en 1968 avec l'appui de l'A.X., pour permettre aux anciens élèves de l'École Polytechnique, ainsi qu'aux veuves et orphelins de camarades, l'obtention de prêts destinés à faciliter la résolution de leurs problèmes personnels a continué son activité en 1978 et a décidé, par l'Assemblée générale du 5 juillet 1978, d'admettre également comme bénéficiaires de ses interventions les anciens élèves des trois Écoles des Mines, Paris, Saint-Etienne et Nancy, et de ce fait est devenu depuis cette date CREDIT X-MINES.

Au cours de l'année 1978, Crédit X-Mines a cautionné 123 prêts, ce qui porte à 1195 le total des cautions accordées depuis la création de Crédit X.

Dans le même temps, 70 prêts ont été amortis.

Effectifs de l'A.X.

Cent quatre-vingt-dix sociétaires de l'A.X. sont morts en 1978. Ils étaient nos camarades, nos amis... Le caractère inéluctable de ces disparitions n'atténue pas notre tristesse.

Ces départs ont été statistiquement compensés, et au-delà, par l'arrivée de jeunes camarades, comme le montre le tableau ci-dessous.

	au 31.12.1978	au 31.12.1977
Polytechniciens (total)	13 578 (75 comprise)	13 458 (74 comprise)
Sociétaires	11 389	11 018
Sociétaires/total	83,8 %	81,8 %
Sociétaires des 5 dernières promotions	871 (1)	733
% des souscriptions bénévoles par rapport au nombre total des perpétuels	54 %	56,1 %

(1) dont 183 de la 75

Il est intéressant de noter que, cette année, se trouve renversée une tendance que que nous avons regrettée dans le passé. Le nombre des polytechniciens des cinq dernières promotions inscrits à l'A.X. a augmenté sensiblement (138). Nous remercions les camarades, et en particulier les jeunes camarades, qui ont contribué à cette sympathique progression.

Rapport du trésorier

RAPPORT DU TRÉSORIER SUR L'EXERCICE 1978 ET LE BUDGET 1979

I. Exécution du budget 1978 (Annexe 1)

Le budget 1978, approuvé par la dernière Assemblée générale du 15 juin 1978, s'est réalisé de la manière suivante :

	Prévisions 1978	Réalisations 1978	Différence
Ressources	2.670.000	2.749.375,09	79.375,09
Dépenses	2.670.000	2.670.316,27	316,27
Excédent	0	79.058,82	79.058,82

Les dépenses ont été presqu'exactement égales à celles qui avaient été prévues, les ressources ont été plus importantes de 3 %, ce qui permet de présenter des comptes en excédent.

a) Les dépenses.

Le poste Secours est pratiquement au niveau de 1977 : 548 560,50 F contre 549 685,96 F en 1977.

Les frais de fonctionnement ont été de 872 334,44 F en 1978 contre 799 755,04 F en 1977, soit augmentation de 9 %.

Le poste colloques et manifestations est en augmentation de 11 %. Il supporte notamment les frais d'Assemblée générale et ceux du groupe de réflexion « Ingénieur et Société ».

Les frais de publication de la Jaune et la Rouge ont été de 426 944,63 F en 1978. Ce chiffre est à comparer avec celui de 1977 : 404 776,37 F. On constate un accroissement des frais de l'ordre de 5 %. Le niveau resté stable en 1976 et 1977 est inférieur en francs courants à celui de 1975.

Les frais d'édition de l'annuaire ont été de 479 429,82 F.

b) Les ressources.

Les versements des sociétaires s'élèvent à 1 026 914,68 F en 1978 en augmentation de 5 253 F par rapport à 1977 (avec une cotisation inchangée).

Le poste dons et legs est en diminution. L'écart par rapport aux previsions s'explique par le retard dans la réalisation d'une succession.

Les recettes des publications ont été de 953 000 F (335.000 pour la Jaune et la Rouge, 618 000 F pour l'annuaire) contre 908 000 F en 1977 (341 000 F pour la Jaune et la Rouge et 567 000 F pour l'annuaire).

Le bal de l'X 1978 a rapporté 483 363,86 F. Ce résultat en forte augmentation par rapport à 1977 (393.675,44 F) est très satisfaisant.

2. Bilan au 31 décembre 1978 (annexe III) et proposition d'affectation des résultats **(annexe IV).**

Dans le bilan qui vous est présenté, les actions de la Maison des X, qui étaient autrefois comptées pour mémoire, sont introduites à leur montant nominal de 125 F ; la Caisse de Secours recevant les actions que possédait la SAS (2280), Autres Activités recevant les actions que possédait la SAX (3050), les actions parvenues depuis la fusion (275) étant réparties également.

En conséquence, il est proposé d'approuver l'augmentation du montant de la Dotation de la Caisse de Secours qui passera ainsi de 1 924 503,35 F à 2 226 753,35 F, celle du montant de la Dotation des Autres Activités qui passera ainsi de 421 146,06 F à 819 521,06 F.

Les autres chapitres sont modifiés de la façon suivante :

a) Les plus values sur remboursements et ventes de titres ont dégagé 163 646,36 F pour les Fonds de Réserves de la Caisse de Secours et 38 607,93 F pour celui des Autres Activités.

b) Les excédents d'exploitation et les pertes et profits sur exercice antérieur sont affectés au fonds de réserve.

Le montant des valeurs mobilières inscrit à l'actif du bilan est indiqué ci-après en valeur origine et valeur boursière au 31 décembre 1978.

Valeurs mobilières	Valeur origine	Valeur boursière au 31.12.78
Affectées à la Dotation		
Caisse de Secours	600 945,29	665 859,18
Autres Activités	382 501,08	403 168,92
Non affectées à la Dotation	1 761 132,57	2 068 471,86
Total	2 744 578,94	3 137 499,96

3. Le budget de 1979 (Annexe II)

Le budget de 1979 est présenté en équilibre, il suppose le maintien des recettes du Bal 1979 au niveau atteint en 1978, il implique que soit reçue une subvention de 79 000 F qui est attendue de l'État et prévoit un accroissement des dépenses de 14 %.

La présentation du budget 1979 fait apparaître dans la cotisation le prix de l'abonnement à la Jaune et la Rouge. Les règlements de l'administration des Postes nous obligent en effet, pour bénéficier des tarifs de routage spéciaux, à justifier d'un prix d'abonnement qui est inscrit dans la Jaune et la Rouge.

4. Résolutions soumises au vote de l'Assemblée.

a) Les comptes 1978 et le bilan au 31 décembre 1978 sont approuvés. Cette approbation vise en particulier :
- l'introduction au bilan, dans la dotation, des actions de la Maison des X détenues par la Caisse de Secours et les Autres Activités ;
- l'affectation des résultats nets de l'exercice à savoir 258 061,81 F aux fonds de réserve pour une part à la Caisse de Secours : 216 379,92 F, et pour l'autre part aux Autres Activités : 41 681,89 F.

b/ Le budget prévisionnel 1979 est approuvé.

c) Le Conseil pourra employer les fonds des dotations en tout placement autorisé par les statuts. Il pourra effectuer tous arbitrages entre les différentes sortes de placements autorisés. Le Conseil est autorisé à déléguer les pouvoirs correspondants à un Comité de Placement de trois membres désignés par ses soins.

d) Le Conseil pourra employer les fonds de réserve et pratiquer tous arbitrages entre les espèces disponibles et les valeurs mobilières, à la seule condition qu'il s'agisse de titres figurant au portefeuille actuel ou de valeurs mobilières cotées à un marché officiel. Le Conseil est autorisé à déléguer les pouvoirs correspondants à un Comité de Placement de trois membres désignés par ses soins.

e) Le Conseil est autorisé à procéder aux formalités administratives concernant la vente du domaine de Vauquois, et à réaliser celle-ci. Les fonds provenant de cette opération demeureront affectés à la dotation de la Caisse de Secours.

f) L'Assemblée exprime ses remerciements aux camarades, parents de camarades et autres personnes, auteurs de libéralités ou de dons envers la Société au cours de l'année 1978. Elle exprime également ses remerciements aux membres de la Commission du Bal dont l'activité et le dévouement ont apporté au budget de notre Caisse de Secours une ressource des plus précieuse.

1978 COMPTE D'EXPLOITATION ANNEXE I

RESSOURCES	PRÉVISIONS 1978	COMPTES 1978	RÉPARTITION Caisse Secours	Autres Activités
Cotisations et contributions bénévoles	1 020 000	1 026 914,68	513 457,34	513 457,34
Revenus Mobiliers et Immobiliers	250 000	249 514,39	184 808,86	64 705,53
Dons affectés Cse de Secours		24 875,00	30 755,72	
Dons non affectés Cse de Secours	70 000	11 761,45		5 880,73
Recettes des publications :				
Jaune et Rouge	360 000	335 147,31		335 147,31
Annuaire	580 000	617 798,40		617 798,40
Commission du Bal de l'X	390 000	483 363,86	483 363,86	
	2 670 000	2 749 375,09	1 212 385,78	1 536 989,31
DÉPENSES				
Secours	560 000	548 560,50	548 560,50	
Service d'entraide et d'orientation	120 000	122 735,58	122 735,58	
Frais de fonctionnement	920 000	872 334,44	401 273,84	471 060,60
Colloques et Manifestations	125 000	130 818,00	28 859,00	101 959,00
Frais Jaune et Rouge	405 000	426 944,63		426 944,63
Frais Annuaire	465 000	479 429,82		479 429,82
Subventions	75 000	39 493,30	8 223,30	31 270,00
Provisions		50 000,00	50 000,00	
	2 670 000	2 670 316,27	1 159 652,22	1 510 664,05
Excédent d'exploitation		79 058,82	52 733,56	26 325,26
		2 749 375,09	1 212 385,78	1 536 989,31

COMPTE DE PERTES ET PROFITS

CRÉDIT		Caisse Secours	Autres Activités
Excédent d'exploitation	79 058,82	52 733,56	26 325,26
Plus values sur ventes de titres	202 254,29	163 646,36	38 607,93
Profits sur exercice antérieur	1 248,70		1 248,70
	282 561,81	216 379,92	66 181,89
DÉBIT			
Pertes sur exercice antérieur	24 500,00	—	24 500,00
Excédent net	258 061,81	216 379,92	41 681,89
	282 561,81	216 379,92	66 181,89

BUDGET 1979 (annexe II)

RESSOURCES	COMPTES 1978	PRÉVISIONS 1979	RÉPARTITION Caisse Secours	RÉPARTITION Autres Activités
Cotisations et contributions bénévoles	1 026 914,68	940 000	590 000	350 000
Abonnements		240 000		240 000
Revenus mobiliers et immobiliers	249 514,39	250 000	165 000	85 000
Dons affectés Cse de Secours	24 875,00	10 000	15 000	
Dons non affectés Cse de Secours	11 761,45	10 000		5 000
Recettes - Publicité Jaune et Rouge	269 858,96	230 000		
Petites Annonces	51 932,00	50 000		295 000
Vente	13 356,35	15 000		
Recettes - Publicité - Annuaire	539 195,40	580 000		665 000
Annuaire - Vente	78 603	85 000		
Commission Bal de l'X	483 363,86	500 000	500 000	
Subventions attendues (travaux de recherches)		79 000		79 000
	2 749 375,09	2 989 000	1 270 000	1 719 000
DÉPENSES				
Secours	548 560,50	600 000	600 000	
Service d'entraide et d'orientation professionnelle	122 735,58	140 000	140 000	
Frais de fonctionnement	872 334,44	950 000	420 000	530 000
Colloques et Manifestations	130 818,00	179 000	30 000	149 000
Frais Jaune et Rouge	426 944,63	480 000	30 000	450 000
Frais Annuaire	479 429,82	530 000		530 000
Subventions	39 493,30	60 000	25 000	35 000
Frais exceptionnels		50 000	25 000	25 000
	2 620 316,27	2 989 000	1 270 000	1 719 000

(Annexe III)

BILAN AU 31 DÉCEMBRE 1978

ACTIF

I - Valeurs affectées à la Dotation		
- Caisse de Secours		
Maison de Joigny		
- Valeur au 31 déc. 1977	702 428,29	
- Amortissement en 1978	16 000,00	
- Valeur au 31 déc. 1978		686 428,29
Autres propriétés (Vauquois, Hourquebie		171 315,85
Titres de Participation		302 250,00
Valeurs mobilières		600 945,29
Disponibilités		465 813,92
(sous-total : 2 226 753,35)		
- Autres activités		
Titres de Participation		398 375,00
Valeurs mobilières		382 501,08
Disponibilités		38 644,98
(sous-total : 819 521,06)		
II - Valeurs non affectées à la Dotation		
Aménagement de Joingy		
- Valeur au 31 déc. 1977	281 648,13	
- Amortissement en 1978	16 000	
- Valeur au 31 déc. 1978		265 648,13
Prêts d'honneur		125 767,64
Valeurs mobilières du fonds de réserve		1 761 132,57
Recettes à recouvrer		557 864,78
Disponibilités		400 225,72
Total de l'ACTIF		6 156 913,25

Comptes spéciaux

Comptes du Comité Poincaré 342 648,54

PASSIF

I - DOTATION	
- Caisse de Secours	2 226 753,35
- Autres activités	819 521,06
sous-total	3 046 274,41
II - FONDS DE RÉSERVE	2 096 495,44
III - DONS REÇUS POUR JOIGNY	343 126,86
IV - PROVISIONS pour	
Gros travaux JOIGNY	33 805,74
Commission du Bal	10 000,00
V - CRÉDITEURS DIVERS	122 602,76
VI - FRAIS A PAYER	246 546,23
VII - EXCÉDENT NET de L'EXERCICE	258 061,81
Total du PASSIF	6 156 913,25

Comptes Spéciaux	
Comité Poincaré	342 648,54

MOUVEMENT DES PRINCIPAUX POSTES DU PASSIF (Annexe IV)

I - DOTATION

- Caisse de Secours		
Montant au 1er Janvier 1978	1 924 503,35	
Actions Maison des X (2418)	302 250,00	
Montant au 31 décembre 1978		2 226 753,35
- Autres Activités		
Montant au 1er Janvier 1978	421 146,06	
Actions Maison des X (3187)	398 375,00	
Montant au 31 Décembre 1978		819 521,06
	Total	3 046 274,41

II - FONDS DE RÉSERVE

	Caisse de Secours	Autres activités	Total
Avant affectation du Résultat	2 044 642,68	51 852,76	2 096 495,44
Affectation du Résultat de l'Exercice 1978	216 379,92	41 681,89	258 061,81
Après affectation du Résultat	2 261 022,60	93 534,65	2 354 557,25

usinor

Siège social : 14, rue d'Athènes, 75009 PARIS, Tél. 280.66.19

Caisse de Secours

1 - L'année 1978 a vu l'entrée en fonction de l'Assistante Sociale dont il avait été fait mention dans le rapport de l'an dernier.

Veuve d'un de nos camarades, ancienne Assistante sociale des Armées, elle est très appréciée de toutes les personnes qu'elle a visitées, leur apportant un précieux réconfort moral et les aidant dans leurs démarches auprès des Administrations en vue de bénéficier, par exemple, d'une aide ménagère ou de l'allocation logement.

2 -	1978	1977	1976	1975
211/ Secours réguliers				
Nombre de dossiers	57	69	69	77
Nombre de bénéficiaires	87	104	104	110
Secours exceptionnels				
Nombre de dossiers	19	16	21	8
Nombre de bénéficiaires	37	29	36	15
Total des dossiers	76	85	90	85
Total des bénéficiaires	124	133	140	125
PRÊTS CONSENTIS				
Nombre de dossiers	2	7	3	4
Bénéficiaires	2	7	3	5

	Réguliers	Exceptionnels	Ensemble
212/ TOTAL DES SECOURS	369 928	135 632	505 560
Moyenne par dossier	6 493	7 139	6 652
Moyenne par bénéficiaire	4 252	3 666	4 077

Age moyen des titulaires de dossiers 72 ans 2 mois

SECOURS NOEL 1978 : 43 000 F répartis à 42 bénéficiares (63 personnes à charge)
MONTANT DES PRÊTS 1978 16 100

213/ RÉPARTITION DES SECOURS (réguliers & exceptionnels) PAR CATÉGORIE DE TITULAIRES

	Nombre de dossiers	Nombre de bénéficiaires
Camarades	7	10
Veuves	28	68
Mères	3	3
Filles	31	34
Sœurs	3	3
Autres parents	4	6
ENSEMBLE	76	124

214/ RÉPARTITION DES DOSSIERS DE SECOURS SUIVANT LE NOMBRE DE BÉNÉFICIAIRES

	1	2	3	4	5	Nbr. Doss.	Nbre Bén.	Moy.
Camarades	5	1	1			7	10	1,43
Veuves	11	5	5	3	4	28	68	2,43
Mères	3					3	3	1
Filles	29	1	1			31	34	1,10
Sœurs	3					3	3	1
Autres parents	2	2				4	6	1,5
ENSEMBLE	53	9	7	3	4	76	124	1,63

215/ RÉPARTITION DES DOSSIERS SUIVANT L'AGE ATTEINT EN 78 PAR LES TITULAIRES

	Totaux	40 ans	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-99
Camarades	7	2	1		1	2		
Veuves	28	1	5	9	5	3	3	2
Mères	3						2	1
Filles	31	3	1	1	1	14	10	1
Sœurs	3						2	1
Autres Parents	4			2		1	1	
ENSEMBLE	76	6	7	12	7	20	18	6

3 - PRÊTS
ÉVOLUTION AU COURS DE L'ANNÉE 1978

	Nombres de demandeurs	Montant total des prêts
Situation au 1/1/78	33	177 446,89
Prêts accordés en 78	2	16 100
Prêts remboursés en totalité	19	42 079,25
Remboursements partiels	3	25 700
Situation au 31/12/78	16	125 767,64

4 - RÉSIDENCE DE JOIGNY

La Résidence rend toujours d'incontestables services aux camarades et à leurs familles. Au cours de l'année écoulée - et surtout pendant les mois d'été - l'activité a été très vive. Les comptes ont été équilibrés. La Caisse de Secours n'a eu à intervenir que par la prise en charge de travaux de gros entretien.

Crédit/x Mines

RAPPORT SUR L'ACTIVITÉ DE CRÉDIT X - MINES AU COURS DE L'ANNÉE 1978

Au cours de l'année 1978 les taux des crédits bancaires garantis par CRÉDIT X - MINES ont été relativement stables, avec une légère diminution (1/4 de point) au milieu de l'année. L'Association a cautionné 123 prêts alors qu'il n'en avait été cautionné que 104 en 1977.

La capacité de garantie au terme de cet exercice s'élève à F 1 572 555 (Fonds de garantie : F 911 653 et Fonds de réserve : F 660 902).

Les pourparlers engagés au cours de l'année 1977 avec les représentants des Associations d'Anciens Elèves des trois Ecoles des Mines, PARIS, SAINT-ETIENNE et NANCY ayant favorablement abouti, une Assemblée extraordinaire réunie le 5 juillet 1978 a approuvé à l'unanimité un projet de modification des statuts présenté par votre Conseil permettant de faire bénéficier des services de CREDIT X les anciens élèves de ces trois écoles, et, à partir de cette date, la dénomination de l'Association a été changée de CREDIT X en CREDIT X-MINES.

Les indications chiffrées suivantes permettent de situer l'activité de CREDIT X - MINES, arrêtée au 31 décembre 1978.

I - Nombre de Sociétaires inscrits depuis l'origine
920, dont 79 en 1978, contre 65 en 1977

II - Nombre total de prêts cautionnés
1 195, dont 123 en 1978, contre 104 en 1977
sur ces 1 195 prêts, 499 ont été amortis, restent en cours 696 prêts.

Répartition par type de prêts	
Immobiliers avec Hypothèque	420
Immobiliers sans hypothèque et relais	131
Personnels et court terme	138
Cautions diverses	7
	696

Répartition par groupe de promotions	
29 et antérieures	6
30 à 39	36
40 à 49	50
50 à 59	195
60 à 69	324
70 et postérieures	73
Veuves et orphelins	12
	696

Répartition par Ecoles des 696 prêts non amortis

	X	P	SE	N
Immobiliers avec hypothèque	420			
Immobiliers sans hypothèque et relais	129			2
Personnels et court terme	136	2		
Cautions simples	7			
	692	**2**		**2**

III - En cours au 31 décembre 1978

Pour les 696 prêts non amortis : 62 573 230

contre . . . . . 56 320 134 au 31 décembre 1977

Répartition par type de concours :

Immobiliers avec hypothèque	53 982 803
Immobiliers sans hypothèque et relais	6 741 411
Personnels et court terme	1 849 016
	62 573 230

IV - Fonds de garantie et fonds de réserve

	31/12/78	**31/12/77**
Fonds de garantie	911 653	F. 822 602
Fonds de réserve	660 902	F. 424 273
	1 572 555	F. 1 246 875

ARRÊTÉ DES COMPTES 1978 DE CRÉDIT - MINES

Compte Recette - Dépenses

Débit	**1978**	**1977**	**Crédit**	**1978**	**1977**
Salaires et charges	90 161,26				
Secrétariat et divers	8 991,83				
Loyer-Téléphone	7 200,84				
Impots	2 125,75		Cotisations	54 520,00	
Provisions pour risques	47 000,00		Participation aux frais	89 433,92	
Provision pour impayés	6 324,89		Intérêts	133 447,58	
	161 804,57	129 246,87	Impayé ancien et ajustements	74 031,62	
Excédent de recettes	189 628,55	108 981,16		351 433,12	238 228,03
	351 433,12	238 228,03			

Bilan

Actif	1978	1977	Passif	1978	1977
Impayés à recouvrer	4,00		Fonds de réserves	660 901,71	
Obligations	492 580,00		Fonds de Garantie	911 653,20	
Comptes à recevoir	121 215,26		Prélévements à restituer et Créditeurs divers	101 172,32	
Caisse et Banques	59 927,97				
	1 673 727,23	1 299 991,66		1 673 727,23	1 299 991,66

PROJET DE BUDGET 1979

Dépenses		Recettes	
Salaires et charges	140 000	Cotisations	57 000
Secrétariat et divers	7 000	Participation aux frais	97 000
Loyer - Téléphone	22 500	Intérets	140 000
Impôts	2 500		294 000
	172 000	Excédent de recettes	122 000

Conseil d'administration

Procès-verbal
de la séance
du 20 février 1979

La séance est ouverte à 18 h 30, à la Maison des X, sous la présidence de J.P. BOUYSSONNIE. (39), Président de l'A.X.

Etaient présents :

MM. Gasquet (29), Laplace (43), Bouttes (52) Malaval (52) vice-présidents ; Gresse (61), secrétaire général ; Aubert (34), secrétaire général adjoint ; Naigeon (69), trésorier adjoint ;

MM. Gaspard (20 N), Bertrand (21), Panié (23), Clerget (24), Bensussan (27), d'Orso (33), Dhellemmes (36), Leveugle (43), Marchal (48), Thais (50), Moutton (53), de Vulpian (55), Cl. Moreau (58), Pélier (58), Bégon-Lours (62), Cara (62), Berry (63), Granboulan (63), Lafourcade (65)

Excusés :

MM. Bréfort (66), Clamens (51), Mme Couffin (72) ; MM. Fiastre (71) Roy (17), Testut (31), Thouvenot (27), Vaillant (68).

Assistaient à la réunion :

MM. le Général Cazelles (31), ancien président de l'A.X. ; Callot (31), délégué général.

1. Comptes

Le président invite le trésorier et le délégué général à présenter les comptes de l'Exercice 78 et le budget 79.

Les comptes 78 font apparaître un excédent de 79 058 F répartis de la manière suivante : Caisse de secours 52 733 F, et autres Activités 26 325 F. Si l'on tient compte des pertes et profits, l'excédent passe à 258 060 F :/ 216.380 pour la Caisse de secours, et 41 680 F pour les autres activités.

- Analyse des recettes : dans les postes cotisation, revenus mobiliers et immobiliers, les résultats sont presque rigoureusement égaux aux prévisions. Il en va autrement pour les dons et legs, la procédure de dévolution d'un legs de 50 000 F se prolongeant au-delà des prévisions. Il est à noter que la publicité de « La Jaune et la Rouge » n'a pas apporté les recettes escomptées. Le Bal de l'X a été un très grand succès, puisque le bénéfice déjà élevé de l'an dernier (390 000 F) a atteint cette année 483 000 F.

Analyse des dépenses :

Secours : la prospection de l'utilisation des aides extérieures (aides municipales, bureaux de tabac, etc.) s'ajoutant aux aides de la Caisse de Secours a permis d'apporter aux familles en difficulté une assistance importante. Les dépenses du bureau pour l'entraide et l'orientation sont conformes aux prévisions.

Les frais de fonctionnement sont moindres que prévu puisque notre jeune attaché est parti et qu'il n'a pas été remplacé. Le coût de La Jaune et la Rouge est un peu plus élevé que la somme inscrite au budget ; celui de l'Annuaire est pratiquement égal. 50 000 F de provisions ont été passées par mesure de prudence.

Un élément nouveau doit être pris en considération dans le budget de 1979. Un règlement des P.T.T. prévoit que, pour pouvoir bénéficier des tarifs de routage de la presse, il est nécessaire de faire apparaître un abonnement séparé de la cotisation. Cette obligation nous a été rappelée. Le Président et le Bureau ayant exprimé le désir que les sommes versées par les Camarades soient également partagées entre Caisse de Secours et Autres activités, il est proposé de partager inégalement la cotisation, de façon à ce que, en définitive, la répartition demeure inchangée.

Le commissaire aux comptes de l'A.X. attire l'attention du Conseil sur une anomalie : les actions de la Maison des X ne figurent pas au bilan de l'A.X. L'A.X. possède 63 % des actions de la Société (700 000 F au nominal). Ces titres pourraient être pris pour un franc ou pour la valeur nominale. Il appartient au Conseil de prendre une décision à ce sujet.

Après discussion, le Président charge le trésorier adjoint d'évaluer les avantages et les inconvénients des deux solutions possibles.

Suit un long échange de vues sur les possibilités d'améliorer les recettes publicitaires de la J.R. La question sera reprise à un prochain conseil.

2. Vocation militaire

Le Président aborde le deuxième point de l'ordre du jour le problème des vocations militaires. Il souligne que la situation ne s'améliore pas en ce qui concerne le choix dans les armes puisqu'il est sorti l'an dernier un polytechnicien dans la gendarmerie et que la situation avait été comparable les années précédentes. Ceci est très préoccupant. Au moment où les armes sont de plus en plus sophistiquées, il est regrettable qu'il y ait de moins en moins de polytechniciens militaires.

Comment remédier à cette situation ? le Général Briquet a fait part au Bureau de réflexions intéressantes. Il a regretté le changement de régime en ce qui concerne le service militaire. Les jeunes X, après leur année de service, se disent « c'est terminé, qu'on ne nous parle plus de l'Armée ». Comment, dans ces conditions, préserver d'éventuelles vocations militaires ? Les élèves se sentent « démobilisés » dans tous les sens du terme. Il est donc nécessaire de revenir à un système comprenant un temps de service relativement court, avant l'entrée à l'école — trois ou quatre mois — et ensuite un temps plus long pour compléter à un an. Voilà le premier point indiqué par le général Briquet.

Second point : il faut encourager les jeunes X à aller, non pas dans les armes savantes d'autrefois, artillerie ou génie, mais dans les « armes de mêlée » (infanterie, parachutistes, cavalerie). C'est dans ces armes-là que se recrutent les grands chefs militaires.

Le général Briquet a fait une suggestion : essayer de voir comment on pourrait, au bout d'un certain temps, assurer à un officier d'armes la possibilité de se reclasser dans le corps d'ingénieurs de l'armement. Cela s'est fait autrefois.

Le président souligne que l'application des idées du général Briquet présentent de sérieuses difficultés. Mais elles peuvent servir de base de discussion avec le Ministère de la Défense de façon à faire évoluer la situation dans un sens favorable.

La question à traiter en premier serait le report des périodes de service militaire. Le Président d'Orso avait écrit une lettre à ce sujet au Ministre de la Défense, il y a un an, le 26 janvier 1978. Il avait été également question de rétablir des surlimites mais l'idée est sans doute à abandonner. En tout cas, le Ministre avait rejeté les suggestions faites à ce sujet.

Un camarade fait remarquer que l'idée des surlimites n'est à abandonner que dans la mesure où la limite d'âge à l'entrée reste fixée à 22 ans.

Un camarade estime que si le débat avec le Ministre était rouvert, on pourrait arguer du fait suivant : jusqu'en 1971, le nombre de places offertes aux X dans l'armée était illimité ; à partir de 1971, il a été limité et a oscillé aux environs de 33. On pourrait peut-être dire au Ministre : « Si, dans votre sagesse, vous avez estimé qu'un nombre de 30 places pouvait être proposé aux X — sur 800 ou 1 000 officiers venant d'autres écoles — c'est que vous pensez souhaitable qu'elles soient prises. l'expérience montre qu'elles ne le sont pas ; alors ne croyez-vous pas que le débat que nous souhaitons reprendre avec vous devrait aboutir à quelques dispositions nous rapprochant du chiffre établi par vos services ? »

Un camarade rappelle que le statut des élèves est un statut d'officiers de réserve.

Il n'empêche pas d'entrer dans l'armée, mais il entretient une situation ambiguë. Un autre camarade signale une expérience intéressante : l'armée de terre a recruté des Polytechniciens comme officiers de réserve en situation d'activité, et elle leur a assuré une formation à Supélec parce qu'elle estime avoir des besoins de cet ordre.

Un camarade remarque : « nous avons fait une Ecole de trois cents élèves ; qu'il n'en sorte pas un officier d'armes, c'est tout de même curieux ! Dans ma promotion, il en sortait 80 ; s'ils n'y restaient pas tous, il y en avait tout de même 40 qui faisaient une carrière militaire. »

Un camarade craint que la possibilité offerte d'accéder au Corps de l'Armement soit peu efficace, puisque, actuellement, on peut entrer dans ce corps avec n'importe quel rang (ou presque). Par ailleurs, il lui semble que le corps de l'Armement ne soit pas très attaché à son rayonnement.

Le Président résume : « On ne peut pas tout reconstruire... Il s'est produit un certain nombre d'événements, comment pourrions-nous améliorer la situation en ce qui concerne les armes et en ce qui concerne l'Armement ?

Plusieurs camarades soulignent que le corps de l'Armement ne s'est pas relevé de la fusion. L'idée de reclasser les ingénieurs de l'Armement par fonctions est-elle réalisable ? »

Un camarade estime qu'une bonne solution consisterait à faire passer par une école d'application d'ingénieurs, à la sortie de l'Ecole, les jeunes X ayant choisi l'armée (aménagement de la loi Bourgès-Maunoury).

Il est convenu finalement de constituer un groupe de travail, comprenant le général Briquet, afin d'établir les bases d'une discussion avec le délégué général à l'Armement et le ministre de la Défense.

3. Création éventuelle d'une maison de retraite à Paris

Le Président rappelle que le 20 janvier il est allé au déjeuner traditionnel de la maison de Joigny et qu'il a pu constater qu'elle fonctionnait très bien ; mais les deux-tiers des Polytechniciens habitant la région parisienne, l'éventuelle création d'une seconde maison de retraite à Paris a été envisagée. La question est très activement étudiée par une commission animée par Dhellemmes. Le Conseil sera tenu au courant de ses travaux.

En liaison avec cette question, la vente du domaine de Vauquois est évoquée. La question est assez complexe, parce que ce legs est assorti d'une clause d'inaliénabilité perpétuelle. Le délégué général étudiera ce problème.

M. Paul Maquaire, expert près la Cour d'Appel de Nancy, demeurant 26 rue de la Paix à 55100 Verdun, est habilité à arrêter les conditions suivant lesquelles seront louées à nouveau la maison et la ferme de Vauquois (Meuse) et à signer les baux correspondants.

4. Acceptation et affectation de legs

Legs Lelong – Le Conseil décide l'emploi immédiat, sans affectation particulière, du legs Lelong (1 300 F).

Legs de Mlle Suzanne Donnat – Le Conseil, après avoir pris connaissance des renseignements fournis sur le testament par Me Caminade, décide d'accepter purement et simplement le legs institué par ce testament au profit de la Société amicale des Anciens Elèves de l'Ecole Polytechnique (A.X.). Il décide en outre que la maison, objet de ce legs, sera vendue aux enchères amiables.

Il délègue à M. Naigeon, Trésorier de ladite Société, ainsi qu'à M. Callot, Délégué général, avec faculté pour M. Naigeon et M. Callot d'agir ensemble ou séparément :

- tous pouvoirs à l'effet de toucher le montant dudit legs ; en donner quittance et décharge, souscrire toute déclaration de succession ;
- aux effets ci-dessus, passer et signer tous actes, faire toutes déclarations, substituer, et en général faire le nécessaire.

Le Conseil décide en outre de verser les fonds provenant de celegs au compte « Donation-Caisse de Secours ».

5. Article 19 du règlement intérieur (radiations)

Le Conseil espère que le problème qui avait fait l'objet de cette inscription à l'ordre du jour est en voie de règlement.

6. Questions diverses

Adhésion au C.N.I.F.

L'augmentation de la cotisation de 11 000 à 23 000 F paraît abusive et remet en cause l'adhésion de l'A.X. à cet organisme. Il est décidé que le Président d'Orso étudiera cette question en liaison avec le C.N.I.F.

Assemblée générale. - Le conseil confirme la date de l'Assemblée générale (8 juin 1979) et son ordre du jour.

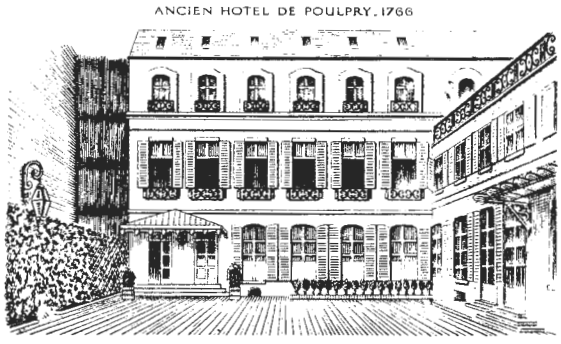
L'ordre du jour étant épuisé, le Président lève la séance à 21 h.

Maison des X

Le Chef de la Maison des X est un très grand chef....

Maison des Polytechniciens
12, rue de Poitiers,
75007 Paris. Tél. 548.41-66.

ANCIEN HOTEL DE POULPRY. 1766



Banque Industrielle & Mobilière Privée

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

Sa structure est conçue pour satisfaire une clientèle exigente.

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

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

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

Convocations de Promotions

1919 Sp

Déjeuner trimestriel avec épouses, mercredi 13 juin, à 12 h 45, à la Maison des X. Adhésion à Babinet, 41 rue de Villiers, 92202 Neuilly. Tél. 758 11 62.

1922

Rappel : déjeuner de promotion avec épouses et veuves de camarades, le jeudi **21 juin,** à 12 h 30, à la Maison des X. S'inscrire auprès de Socquet, 105 Résidence Elysée II, 78170 La Celle St Cloud. Téléphone 969 24 02 (préf. avant 10 heures).

1945 - 1946 sp

Rappel : Dîner annuel de promotion entre Camarades, mercredi **24 octobre** 1979, à 19 h 30, à la Maison des X.

Groupes X

X - MUSIQUE

La prochaine réunion du groupe aura lieu le dimanche **10 juin** 1979, à 15 heures, chez J.F. Guilbert (29 rue du Général-Delestraint, Paris 16e). Les camarades sont invités à apporter un maximum de partitions, afin de faciliter le choix des œuvres en fonction des instruments présents ; prévoir en particulier des formations sans piano (trios et quatuors à cordes, quintettes...).

Les membres du groupe sont invités à vérifier qu'ils ont bien noté le nouveau numéro téléphonique de J.F. Guilbert : 651 52 01

X - GOLF

Compétition du 5 mai, à Ozoir-la-Ferrière :

1re série :

1er : Jacques Rey (20 Sp)
2e : Jean Stolz (40)
3e : Jean-Paul Panié (67)

2e série :

1er : Jean-François Trébuchet (63)
2e : Philippe Mamez (65)
3e : André Sindzingre (30).

Prochaines compétitions :

9/10 juin : Deauville (X-Centrale)
30 juin : Fontainebleau (X-Centrale -Intern.)
21 octobre : St Cloud (Stableford, réservée aux X).

Pour tous renseignements s'adresser à Fabry (50)
125, avenue de Malakoff - 75116 Paris

Les adhérents au Groupe recevront normalement les circulaires le moment venu.

Résidence des Polytechniciens

A Joigny, pour l'été, la maison sera très animée. Quelques possibilités subsisteront pour ce printemps qui s'annonce favorablement sur les bords fleuris de l'Yonne.

Les camarades intéressés peuvent recevoir des « tirés à part » de la notice relative à la Résidence.

Cette notice, parue dans le numéro de mai 1978, fournit toutes les indications utiles.

Résidence des Polytechniciens
19, Faubourg de Paris
89300 Joigny
Téléphone : 16*86.62.12.31

Informations diverses

AVIS DE VACANCE D'EMPLOI DANS LE PERSONNEL ENSEIGNANT DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE

Seront vacants au 1er octobre 1980 :
- des postes de professeur et maître de conférences en Mécanique.

Les candidats à ces postes devront adresser leur demande à :

Monsieur le Directeur général
de l'École polytechnique
Secrétariat général pour les études
91128 Palaiseau Cedex

en y joignant un exposé de leurs titres et services (les imprimés nécessaires seront remis par le secrétariat général pour les études (91128 Palaiseau-Cédex)

Les demandes devront parvenir
AVANT LE 30 JUIN 1979.

Investisseurs bénéficiez de vos loyers dès le jour de la réservation

Diamant à BELLERIVE

MANERA S.A. | TIFFEN PROMOTION

725.94.11

Vous venez visiter Diamant, vous appréciez la situation et les prestations, vous choisissez avec nous un appartement et son locataire... vous réservez.

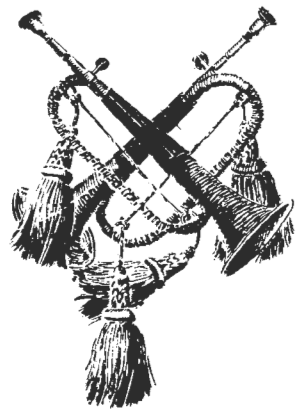
A partir de ce jour, vous avez 3 mois pour constituer votre financement et signer les actes. Dès la réalisation de votre achat, vous touchez vos arriérés de loyers à partir du 1er jour de la réservation.

Bellerive : 34, quai National
Puteaux-Bagatelle
téléphone : 773.53.03

Appartements modèles
tous les jours (sauf le mercredi)
de 13 h 30 à 19 h
et dimanche de 14 h à 19 h.

Diamant à BELLERIVE

CREDIT/X MINES



Crédit X - Mines vous permet d'obtenir des Prêts personnels à 13,75 %, et Immobiliers à partir de 10,75 % (7 ans), 12,25 % (20 ans), assurance comprise.

A. Crédit X - Mines

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

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

B. Prêts consentis

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

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

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

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

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

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

C. Règles générales applicables à tous les prêts

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

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

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

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

Renseignements et établissements des dossiers.

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

- Secrétariat de Crédit X – Mines, 12, rue de Poitiers, 75007 Paris, téléphone 222.76.27. responsable : M. Baudrimont (35) (ouvert aux heures habituelles de bureau, du lundi au vendredi inclus, sauf les mercredi et vendredi après-midi).
- Caisse Centrale des Banques Populaires (C.C.B.P.), 115, rue Montmartre, 75002 Paris. Tél. : 296.15.15, responsable : Mlle Contri (poste 504). (On peut aussi s'adresser dans chacune des (21) Banques Populaires).
- Crédit Lyonnais, Agence T 420 – 58, Boulevard Saint-germain, 75005 Paris, Tél. : 633.02.30, responsable : M. Leroy (On peut aussi s'adresser à chacune des Agences).
- Banque industrielle et Mobilière Privée (B.I.M.P.) 37/39, rue d'Anjou, 75008 Paris, Tél. : 266.91.52, responsable M. Piollet.
- Banque de financement immobilier Sovac, 75008 Paris. Tél. : 292.12.12, Responsable : M. Barret.

UNE GARDEN-PARTY A LOUVECIENNES

le Mardi 12 juin 1979

Pour la Garden Party du 12 juin 79, le G.P.X. vous donne rendez-vous au Domaine de Voisins, à Louveciennes, à proximité immédiate de la deuxième sortie de l'autoroute de l'Ouest.

Nous vous y accueillerons à partir de 19 h 30 pour un **apéritif** que nous espérons prendre sur les pelouses, puis vers 20 h 45 pour un **buffet-dansant,** qui se déroulera jusqu'à 24 h sur la terrasse et dans les salons du rez-de-chaussée du Domaine.

Construit à la fin du 18e siècle, le bâtiment et son parc nous permettront peut-être d'évoquer le charme de l'Ancien Régime, mais aussi le souvenir de Madame du Barry.
(L'Itinéraire détaillé sera joint au carton d'invitation).

Participation aux frais :
Adhérents : 105 F par Personne ;
Non Adhérents : 145 F par personne.
Tenue : Smoking ou tenue sombre, robe longue.
Inscription au Secrétariat.

BULLETIN D'INSCRIPTION A LA GARDEN-PARTY
du 12 juin 1979 à LOUVECIENNES
à retourner au G.P.X.,
12, rue de Poitiers 75007 PARIS

Le Camarade . . . . . Promo . . . . . .

adresse . . . . . .
accompagné de . . . . . personnes . . . . . .

assistera à la sortie du 12 juin 1979.

Participation aux frais :

adhérents : . . . . . pers. × 105 F =

non adhérents : . . pers. × 145 F =

TOTAL : . . . . . .

GPX.GPX.GPX.GPX.GPX.GPX.

Promenade : avec Charles Pautrat (54) : « La Vallée de la Marne » Dimanche 24 juin.

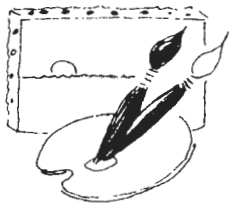
Cette promenade nous conduira de Lagny à Esbly ; nous suivrons l'ancien chemin de halage, le long de la Marne, de Lagny à l'écluse de Chalifert, puis le long du « Canal de Chalifert » de Chalifert à Esbly.

Cette promenade, un peu moins traditionnelle, nous permettra de passer derrière des maisons « Sam' suffit » et des villas à faire rêver. Les aperçus sur la vallée de la Marne vous réjouiront et vous pourrez tenter de discerner le sens du courant dans le Canal...

Une promenade d'environ 20 km, ou 16 km avec raccourci.

Rendez-vous : Gare de l'Est à 9 h 10
Départ (banlieue) : 9 h 10
Arrivée (à Lagny) : 9 h 51

Retour : Au départ d'Esbly, il y a trains toutes les demi-heures (... 16 h 1, 16 h 31...) qui vous conduiront à Paris-Est en 24 minutes. (horaires d'été à vérifier).



Exposition de peinture et de sculpture :

Nous vous rappelons que cette Exposition se tiendra les 18 et 19 juin à la Maison des X, 12, rue de Poitiers 75007

- Vernissage : lundi 18 juin de 18 à 22 h
- Exposition : mardi 19 juin de 10 à 22 h.

Résultats du Tournoi de bridge du samedi 24 mars 1979 :

	%		%
1er général et Mme Delécole	58,89	8e M. Mme Derruyer	54.08
2e M. Mme Nardin	58,33	9ex M. Mme Eisenmann	53.70
3e M. Mme Bensimon	57.97	9ex M. Mme Ravier	53.70
4e M. Mme Bouvet	57.23	11e Mmes Baer-Brunot	52.96
5e Mme Barroux et M. Gegel	56.67	12e Mmes Roux-Mallon	50.92
6e M. Mme Guéret	56,65	13e Mmes Vincent-Herzog	48.15
7e Mmes Gaudel-Busquet	55.55	14e Mmes Batmalle-Guyot	47.97

11 tables 1/2

Rencontre de Bowling X/EC P :

Les X étaient malheureusement trop peu nombreux à cette rencontre. Espérons que nous pourrons venir plus en force, l'an prochain. Pour cette année, l'honneur était sauf néanmoins, notre ancien président Yves Poissonnier (52) ayant remporté la coupe.

Voyage :

Nous vous rappelons le voyage en Grèce que nous organisons du 3 au 24 août, comprenant le tour du Péloponèse, deux croisières et la visite de l'Ile de Santorin.

Ce projet original allie l'intérêt cilturel et les plaisirs que réserve la situation géographique de la Grèce : soleil, mer plage et sans conteste la douceur de vivre.

Inscription : immédiate auprès du secrétariat.

Rallye X-ECP du 12 juin : Les subtils organisateurs terminent la mise au point de ce Super-Rallye qui sera placé, cette année, sous le SIGNE DES JEUX.

Attention : la date limite d'inscription est fixée au 8 juin 79. Remplis donc sans tarder le bulletin d'inscription.

BULLETIN D'INSCRIPTION

(à retourner au Secrétariat du G.P.X. 12, rue de Poitiers, 75007 PARIS avec le montant des adhésions)

Le camarade . . . . . école . . . . . .
Promo . . . . . .
adresse . . . . . .

Participera au Rallye X-ECP du Samedi 16 juin 1979

Marque du véhicule . . . . . Immatriculation . . . . . .
Nombre de personnes dans la voiture : . . . . . au dîner . . . . . .

d'inscription :
60 F par voiture ; Dîner : 75 F par Personne, 55 F par élèves des 2 Écoles

Carnet polytechnicien

1906

Décès : 14.12.78, Salvador de Madariaga Y Rojo
Décès : 25.12.78, Emmanuel Vergé, Inspecteur des Finances.

1911

Décès : 5.4.79, Urbain Cassan, ancien Président de l'Ordre des Architectes, Membre de l'Institut.

1912

Décès : 4.4.79, Henri Dagallier, Ingénieur des Mines, cg H.C.

1913

Mariage : 16.6.79, Jacques Joubert f.m. du mariage de sa petite-fille, Marie-Christine Joubert, avec Bernard Decroock.
Décès : Ménard f.p. du décès de son épouse, fille de Delions (1874).

1914

Décès : 11.4.79, Jean Delacroix, ing. en chef hon. des Manufactures de l'Etat, Docteur en Médecine.

1916

Décès : 29.4.79, André Olivier.

1919 Sp

Décès : Yves Gonfreville, admin. de la Cie gén. des Goudrons et Bitumes le 5.4.79
Décès : Perret a la douleur de f.p. du décès de son épouse, fille de Gaston Leinekugel Le Cocq (1890), belle-mère de Boileau (1942), le 6.3.79.

1920 Sp

Décès : 26.4.79, Pierre Bastien-Thiry, Lt Colonel A. retr.

1920 N

Décès : 6.5.79, Louis Detournay, Ing. D.E.F.A. en retraite.

1921

Mariage : Lamy f.p. des mariages prochains de deux petits-enfants :
Sophie Lamy avec Dominique Ormières, le 19.5.79 ;
Olivier Bougé (fils de Bougé 47) avec Béatrice Abrial, le 26.5.79.

1923

Décès : 20.4.79, Charles d'Inguimbert, ing. chef hon. S.N.C.F.

1925

Naissance : 25.3.79, Mme Jean Loudenot f.m. de la naiss. de son 12è petit-enfant Anne Loudenot.

1926

Naissance : 16.4.79, Tortat f.p. de la naiss. de son 27è petit-enfant, Charlotte-Pascale Tortat, fille de Philippe et Claude Dunoyer de Segonzac.
Mariage : Jacques Marie-Réau f.p. du mariage de son petit-fils, Olivier Bories, avec Mlle Vera Arbib.
Décès : Roussilhe a la douleur de f.p. du décès de son petit-fils Corentin Roumens, 3 ans, le 24.4.79.

1929

Naissance : Cachera f.p. de la naiss. de son 4è petit-enfant, Bertille Roland, le 1.4.79.

1930

Naissances : Voinier f.p. de la naiss. de ses 7è et 8è petits-enfants :
Kristell Le Ray, le 15.11.78 et Mathilde Voinier le 20.4.79.

1931

Décès : 16.4.79, Roger Testut, Président hon. Minemet Rech., **Trésorier de l'A.X.**
— : 5.4.79, Anatole-Alain Wilk, colonel A retr. Pt dir. gén. de Mars-Actel.

1934

Naissance : 18.2.79, Jaubert f.p. de la naiss. de son 7è petit-enfant, André Jaubert, arrière-petit-fils de Jaubert (1908) et Chauchat (1919 Sp), descendant de Chauchat (1883).

1935

Naissances : Cerles f.p. de la naiss. de ses 6è, 7è et 8è petits-enfants : Marie Cerles, Jean-Charles Pierron et Elise Blancher (juin, août, décembre 1978).
Naissance : Plat f.p. de la naiss. de ses 10è, 11è et 12è petits-enfants : Emmanuel Plat, petit-fils de Quéau (36, décédé) ; Justine Plat, fille de Dominique Plat ; Olivier Even.

1938

Naissances : 20.3.79, Réaud f.p. de la naiss. de son petit-enfant, Nicolas.
Naissance : Vialatte f.p. de la naiss. de ses 11è et 12è petits-enfants, Camille Vialatte et Frédéric Lagrange, ce dernier étant descendant de Lagrange (1884) et de Ploix (1850).

1941

Naissance : 27.3.79, Grilliat f.p. de la naiss. de son 5è petit-enfant, Alexandre Grilliat.

1943

Naissance : 30.3.79, Jean-Félix Avril f.p. de la naiss. de son 4è petit-enfant, Alexis, Chez Pascale et Joël Pingault.

1947

Mariage : 26.5.78, Pierre Bougé f.p. du mariage de son fils Olivier, neveu de Bougé (41), petit-fils de Bougé (14) et Lamy (21), arr. petit-fils de Brossier (95), avec Béatrice Abrial.

1953

Mariage : 6.4.79, Jean-Louis Romon f.p. du mariage de son fils Christian (75) avec Mlle Marie-Laure Naudy.

1954

Décès : Pierre Suard f.p. du décès de son père survenu le 17.3.79

1958

Naissance : 10.3.79, Yahia Charif-Chefchaouni f.p. de la naiss., à Casablanca, de son fils Abdarrahmane.

1959

Naissance : 18.2.79, Dominique Chevallier f.p. de la naiss. de Sophie, sœur de Marie, Julien et Corentin.

1961

Naissance : 26.2.79, Thierry Masnou f.p. de la naiss. de Vincent, frère de Bérengère, Claire et Quitterie, petit-fils de Louis Masnou (19 Sp).

1962

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

1963

Naissance : 27.4.79, Denis Badré f.p. de la naiss. de Véronique, sœur de Bertrand, Nicolas et Bruno.

1965

Naissance : 14.2.79, Bernard Delvallée f.p. de la naiss. de Sylvain, frère de Guillaume (19.9.75)

1966

Naissance : Dumas f.p. de la naiss. de son 3è fils, Clément, petit-fils de Artaud (44).

1967

Naissance : 28.3.79, Jean-Noël Neirac f.p. de la naiss. d'Amélie.

1968

Naissances : 27.3.79, Pascal Payet-Gaspard f.p. de la naiss. de Timothée.
Naissance : 30.3.79, Noël de Saint Pulgent f.p. de la naiss. de sa seconde fille Jacqueline.

1970

Naissances : 7.3.79, Abadie f.p. de la naiss. de sa fille Cécile.
Naissance : 10.3.79, Patrick Goudou f.p. de la naiss. de son fils Jean-François, frère d'Alexandre et de Marianne.
Naissance : 29.3.79, Gilles Viger f.p. de la naiss. d'Anne, petite-fille de Chougnet (45).

1971

Naissances : 15.3.79, Louis Landrot f.p. de la naiss. de sa fille Anne, sœur de Nicolas.
Naissance : Alain Costes f.p. de la naiss. de son fils, Laurent, le 25.4.79

1973

Naissances : 27.2.79, Jean-Paul Frisch f.p. de la naiss. de son fils Christian.
: 3.5.78, Pascal Girardot f.p. de la nais. de son fils François.

1975

Naissance : 19.4.79, Eric Etève f.p. de la naiss. de sa fille Caroline, arrière-petite-fille de Henry Duval (32).

Mariage : 6.4.79, Christian Romon f.p. de son mariage avec Mlle Marie-Laure Naudy.

1976

Mariage : 9.6.79, Patricia Soupizet f.p. de son mariage avec Philippe de Suzzoni, petit-fils d'Antoine Pitti-Ferrandi (1909).

Petites Annonces

bureau des carrières

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

Le général Keim (33) est à la disposition des employeurs pour toute offre pouvant intéresser les polytechniciens. Les camarades à la recherche d'une situation, même si cela n'a pas un caractère d'urgence, ont toujours intérêt à se faire connaître, en écrivant ou en téléphonant au Bureau des Carrières. S'ils le souhaitent, ils peuvent recevoir directement, et sans tenir compte des délais de publication, la liste des offres récentes disponibles au Bureau des Carrières.

OFFRES DE SITUATIONS

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

1°) PARIS ET SES ENVIRONS

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

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

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

6480 - SERTI - Conseil en informatique et Organisation auprès des Grandes entreprises et Administrations, recherche des X (promotions 70 à 75). Qualités requises : goût des cntacts, dynamisme, réalisme, Formation assurée au métier de conseil, responsabilités à court terme. Voir activités de SERTI dans rapport Carrières.
Écrire à M. ROCHET (X 58) ou P. LE TUAN (X 70) 49, avenue de l'Opéra 75002 PARIS.

6559- Division d'un des plus importants ensembles de construction mécanique rech. **Directeur adjoint d'établissement,** 35 ans mini. bonne expér. de la conduite d'une usine à haut niveau technique et connaissance indispensable de technologie de fabrication mécanique, anglais souhaité. S'adresser Bur. des Carrières.

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

6709 - Entreprise, leader en France dans le secteur revêtements/peinture/chimie, (C.A. 500 M. de Frs - 1 500 personnes), faisant partie d'un grand groupe multinational, recherche **Directeur général adjoint, futur Directeur Général** (poste à créer), 40 ans minimum, anglais courant, expérience de la direction (en numéro 1 ou 2) d'un centre de profit ayant une activité industrielle et commerciale, une dimension suffisante (100/150 M. de frs C.A. - 200 à 1 000 personnes) souhaitée au sein d'un groupe international apartenant à la chimie ou à des secteurs analogues à ceux de l'entreprise. Sa'dresser Bur. des Carrières.

6711 - Groupe français en très fort développement recherche **Ingénieur chargé de la création puis de la direction d'une activité Custom design (circuits à la demande),** 30 ans min., bonne expérience en circuits intégrés avec au moins trois années en conception (orientation MOS souhaitée), bonnes conaisances en physique du solide et en informatique, capacités d'organisateur. S'adresser Bur. des Carrières.

6712 - Groupe français en fort développement, recherche un **Ingénieur chargé de gérer et coordonner les activités composants,** dans le cadre de plusieurs projets de type **spatial,** 30 ans min., disposant d'une bonne connaissance des composants, en particulier dans les domaines fabrication et (ou qualité). S'adresser Bur. des Carrières.

6714 - S.G.N., filiale COGEMA/CEA, recherche **Responsable informatique haut niveau,** pour mettre en place et faire appliquer des méthodes informatiques dans des systèmes d'informatique industrielle complexes destinés à des projets d'ampleur exceptionnelle, 35 ans min., 10 ans d'expérience constructeurs SSCI. S'adresser Bur. des Carrières.

6715 - Très importante société française du domaine des biens de consommation durables (C.A. 1 milliard de Frs dont 30 % à l'exportation - 4 000 personnes) recherche **Directeur Financier et Comptable,** 35 ans min., expérience de la comptabilité, du contrôle de gestion et de la finance, acquise à un poste de responsabilité dans une entreprise industrielle exportatrice. Pratique de l'utilisation de l'informatique. anglais souhaité. S'adresser Bur. des Carrières.

6716 - Société, appartenant à un important groupe français de B.T.P., plus spécialisée dans le domaine B.T., en expansion à l'étranger, recherche **Directeur Afrique** (poste à créer) 35ans min., anglais courant, expérience de la direction d'agence et de la coordination de chantiers importants acquise dans une société de B.T., T.P., Ingénierie ou B.E.T., connaissance des problèmes liés à l'export et facultés de négociation. Expérience en Afrique appréciée. S'adresser Bur. des Carrières.

6717 - Société de Produits Chimiques (composants pour industrie, revêtements bâtiments et routes, produits caoutchouc, (80 M. de frs de C.A.) recherche **Jeune ingénieur développement,** débutant ou ayant déjà fait un stage dans une entreprise industrielle. Anglais courant. S'adresser Bur. des Carrières.

6718 - Société de Services (150 M. de C.A. - 100 persones) recherche **Directeur Général Adjoint** qui aura en particulier à étudier, proposer et suivre une politique de développement et diversification à long terme, 35 ans min., ayant exercé des fonctions au niveau d'une direction générale de P.M.E. et une activité commerciale. S'adresser Bur. des Carrières.

6719 - Importante entreprise du secteur métallurgique en pleine expansion recherche **Directeur de division** (C.A. 400 M. de frs dont 50 % export - 650 personnes), 45 ans min., expérience de direction d'études et de fabrication (5 à 10 ans dans l'industrie privée pour des ingénieurs militaires), contacts commerciaux de haut niveau (haute administration civile et militaire, gouvernements étrangers...) S'adresser Bur. des Carrières.

6721 - Entreprise de Génie Civil électrique, filiale d'un très grand groupe français, recherche **Ingénieur Commercial,** 30 ans min., anglais courant, expérience commerciale souhaitée de 5 à 10 **ans dans l'entreprise électrique. S'adresserBur. des Carrières.**

6722 - Important Groupe bancaire français (40 M. de dépôts - 22 milliards de crédit - 20 établissements régionaux) recherche **directeur général adjoint de l'entité Paris-Ile de France** (100 établissements, 1 900 M. de frs de dépôts, 600 M. de frs de crédit), 38 ans min., très bonne connaissance des techniques bancaires relatives à la banque de dépôt. S'adresser Bur. des Carrières.

6724 - LE CARBONE LORRAINE, groupe industriel français à caractère international, recherche pour une de ses usines (900 personnes) **Ingénieur,** débutant ou 2 à 3 ans d'expérience, intéressé par les problèmes sociaux et qui aurait la responsabilité pour quelques années (5 ans) de la **formation du personnel** (ouvriers et maîtrise). A l'issue de cette période il serait muté dans un service technique ou de production. S'adresser Bur. des Carrières.

6725 - BASALTES DEVELOPPEMENT, filiale du groupe BASALTES (1 300 personnes - 400 M. de frs de C.A. - matériaux et services BTP) recherche son **Directeur,** 32 ans min., formation complémentaire U.S.A., connaissant anglais et allemand et ayant l'expérience de l'ingénierie ou de la banque d'affaires. Il aura spécialement à prospecter les marchés étrangers, surtout en Afrique, Asie, amérique Latine, pour détecter des affaires de fournitures « clés en mains ». S'adresser Bur. des Carrières.

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

6726 - Paris et Province - Pour renforcer son assistance technique en clientèle, CII HONEYWELL-BULL recherche **Ingénieurs technico-commerciaux débutants,** formation assurée. S'adresser Bur. des Carrières.

6727 - - Pour renforcer son assistance technique en clientèle, CII HONEYWELL-BULL recherche **Ingénieurs technico-commerciaux confirmés,** expérience pouvant être acquise comme chefs de projets ou ingénieurs-systèmes sur des projets complexes ou des applications de grande série. S'adresser Bur. des Carrières.

6729 Paris - Province - Étranger - Organisme de conseil et d'études en informatique du Groupe de la Caisse des Dépôts et Consignations, recherche **Ingénieurs d'Études en informatique de gestion** minimum 1 à 2 années d'expérience réelle en informatique de gestion, au niveau analyse et programmation - Aptitude à l'encadrement et aux relations à niveau élevé. S'adresser Bur. des Carrières.

6730 - Paris - Province - Étranger - Organisme de conseil et d'études en informatique du Groupe de la Caisse des Dépôts et Consignations recherche **Ingénieurs principaux,** 30 ans min., 4 à 5 ans d'expérience en informatique de gestion de préférence en milieu services et conseils. S'adresser Bur. des Carrières.

6732 - Société de conseil en stratégie industrielle à vocation électronique recherche **Ingénieur responsable d'études,** 28 ans min., anglais courant, MS ou MBA apprécié, 5 ans d'expérience industrielle chez constructeur de premier plan et/ou dans société de conseil U.S. - Larges possibilités de développement personnel dans le cadre d'interventions internationales de très haut niveau. S'adresser Bur. des Carrières.

6733 - Paris-Province - I.B.M. Division des Systèmes de Grande Diffusion recherche plusieurs **Ingénieurs commerciaux et technico-commerciaux,** débutants ou quelques années d'expérience. Formation assurée. S'adresser Bur. des Carrières.

2°) PROVINCE

6713 - Eure - L'un des tout premiers groupes français de pétrochimie et de matières plastiques propose à un **polytechnicien débutant ou ayant au maximum 3 ans d'expérience en usine** une très belle opportunité de carrière. Sa première affectation le conduira dans une unité de production où il prendra en charge le suivi de la gestion de production : ordonnancement, gestion des stocks, suivi des coûts, productivité. S'adresser Bur. des Carrières.

6720 - Nord de la France - Établissement de matériels électriques (1150 personnes) appartenant à un des plus importants ensembles français de constructions électro-mécaniques, recherche **Chef de service Achats Approvisionnements,** 30 ans min., anglais courant, allemand apprécié, ayant l'expérience d'un service achats et de gestion similaire et la connaissance des marchés économiques et des procédures d'achats sur le plan national et international. S'adresser Bur. des Carrières.

6723 - Rhône-Alpes - Filiale (200 M. de frs) d'un groupe français, leader dans son domaine (habitat) recherche son **Directeur Général,** futur P.D.G., chargé de prendre la responsabilité complète avec l'appui temporaire du président qui se retire, 35 ans min., expérience de direction générale autonome des moyennes entreprises - bon gestionnaire et meneur d'hommes. S'adresser Bur. des Carrières.

6728 - Grenoble - Centre de Recherches métallurgiques d'ALUMINIUM-PECHINEY recherche **Ingénieurs débutants** possédant si possible diplôme complémentaire 3e cycle métallurgie (Doctorat - Master - DEA). Possibilités après quelques années de recherche de poursuivre sa carrière dans le domaine opérationnel. S'adresser Bur. des Carrières.

6735 - STRASBOURG - Important groupe de promoteurs sociaux de maisons individuelles recherche **Responsable régional Est,** 35 ans min., expérience confirmée du secteur de la promotion acquise si possible dans l'Administration et dans une entreprise de promotion ou de construction. Connaissance de l'Alsace appréciée. S'adresser Bur. des Carrières.

6424 - Alpes ou Pyrénées - ALUMINIUM PECHINEY recherche **Jeunes ingénieurs de fabrication débutants** pour leurs usines d'Aluminium. Postes permettant des carrières intéressantes en particulier à l'Etranger ou Outre Mer. S'adresser Bur. des Carrières.

3°) ÉTRANGER

6710 - Égypte - Le Caire - Importante société d'aéronautique, recherche pour sa filiale, **Directeur des Activités de production,** 32 ans min., anglais courant, solide expérience dans le domaine de la production (petites ou moyennes séries) dans des activités du type avionique ou mécanique (incluant l'électronique). Salaire intéressant. Réintégration assurée dans l'entreprise en France au retour de mission. S'adresser Bur. des Carrières.

6731 - Étranger - Entreprise française Génie Civil - Bâtiment - Travaux routiers - Travaux maritimes, présente dans 23 pays, recherche un **Directeur de Travaux** d'un grand chantier, 35 ans min., anglais courant, homme d'expérience, ayant la maîtrise de son métier, capable d'assurer la responsabilité globale (humaine, économique, technique) du chantier. S'adresser Bur. des Carrières.

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

6734 - NIAMEY - Compagnie minière recherche **Contrôleur de gestion,** 30 ans min., solide formation comptable et 7 à 10 ans d'expérience industrielle. Il sera affecté à Niamey à l'issue d'une période de rattachement aux services administratifs en région parisienne. S'adresser Bur. des Carrières.

DEMANDES DE SITUATIONS
insertions gratuites

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2801 - X 50 - G.M. - Expérience commerciale, technique et industrielle, ingénierie, mécanique, off-shore à l'échelon direction générale, rech. poste de responsabilité dans les mêmes domaines. S'adresser Bur. des Carrières.

2802 - X 75, formation ATCT, ayant acquis une certaine expérience dans le domaine audiovisuel (réalisations et techniques cinématographiques) recherche emploi dans ce domaine d'activités. S'adresser Bur. des Carrières.

2803 - X 46, P.C. civil - C.P.A. - anglais courant, espagnol, italien, expér. confirmée dans branche T.P. (entreprises ingénierie) technique, gestion, commercial et négociations internationales recherche poste responsabilité dans ces domaines. S'adresser Bur. des Carrières.

2805 - X 40 ans - I.C.G. - Doctorat d'État chimie, anglais courant, expér. recherche appliquée avec direction d'équipes, économie et stratégie d'entreprise recherche poste de responsabilité. S'adresser Bur. des Carrières.

2810 - X 42, longue expérience mat. T.P. et véh. ind. très bonne connaissance export, anglais courant, recherche missions ou travaux à temps plein ou partiel France ou Étranger. S'adresser Bur. des Carrières.

2812 - X 74, M.S. in Mechanical engineering Stanfort, anglais courant, spécialisé dans l'énergie solaire, cherche poste correspondant à ses compétences. S'adresser Bur. des Carrières.

2813 - Camarade 48 ans, ingénieur Armement, recherche poste dans l'enseignement ou travail à la vacation. S'adresser Bur. des Carrières.

2815 - X 67, DEA Physique du solide, expérience enseignement Math. et Physique, connaissance du monde de l'industrie, recherche poste enseignement, chargé d'études, recherche scientifique ou appliquée - stage coopération. Allemand courant, anglais. S'adresser Bur. des Carrières.

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

2817 - X33 ans, M.B.A., 3 ans d'expérience opérationnelle en industrie, recherche poste responsabilité (direction d'établissement et/ou industrielle). S'adresser Bur. des Carrières.

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

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

2823 - X 57, P.C. anglais courant, expérience gestion, aménagement, financement et développement d'entreprises, négociations internationales T.P. bâtiment et services, recherche poste D.G. ou direction commerciale importante. S'adresser Bur. des Carrières.

2825 - X 62, ingénieur armement (G.M.) anglais courant. Doctorat physique nucléaire, expér. physique nucléaire et informatique temps réel, gestion d'un budget à l'échelon direction, recher. poste responsabilité informatique ou direction technique. S'adresser Bur. des Carrières.

LE BUREAU
DES CARRIÈRES DE L'A.X.
12, rue de Poitiers
75007 PARIS
548.41.94
Le Général Keim (X 33)
a été doté de moyens nouveaux
Mais il lui faut toujours plus d'
OFFRES D'EMPLOI
Pour des polytechniciens
de tous âges
Les CAMARADES QUI PAR LEUR SITUATION PEUVENT DISPOSER DE TELS POSTES doivent les faire parvenir au BUREAU DES CARRIÈRES.
La solidarité polytechnicienne doit jouer pour nos chômeurs.

2826 - X - INSEE 40 ans, expérience approfondie études économiques et financières et recherche opérationnelle, anglais et espagnol courants, recherche poste de responsabilité dans secteur industriel ou bancaire. Préférence PARIS. S'adresser Bur. des Carrières.

2827 - X 52, Civil Ponts, Institut de haute finance, Expérience direction générale grande société d'ingénierie et montage de sociétés, recherche poste de responsabilité au niveau D.G. ou direction de division d'entreprise importante. S'adresser Bur. des Carrières.

2828 - Camarade 56 ans, expérience confirmée de Direction d'ensembles industriels importants fabriquant des biens d'équipements lourds, anglais courant, connaissance approfondie milieux industriels et administratifs du Nord, recherche D.G. ou D.T., préférence Nord. S'adresser Bur. des Carrières.

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

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

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

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

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

2847 - Camarade 40 ans, anglais courant, espagnol, expérience très approfondie de l'informatique sur le plan commercial et technique, cherche poste de responsabilité. S'adresser Bur. des Carrières.

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

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

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

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

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

2858 - X 71 architecte DPLG, quatre ans expér. profes. de diff. cabinets Architectes, cherche poste de cab. Arch. ou Org. Recherche en Urbanisme. S'adres. Bureau des Carrières.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2877 - Cam. (X 43) 32 ans expérience chantiers puis commercial - Direction général Entreprises cherche poste appui commercial Paris ou Relations humaines utilisant au mieux ses relations niveau élevé (Ministères, Architectes, Direction Générales Entreprises et Administrations). Prêt à examiner toute formule plus souple permettant fonctionnement + économique. S'adresser Bur. des Carrières.

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

2888 - X 45, Ing. Armement, expérience 15 ans de fabrication industrielle (Armement - Équipement automobile) 12 ans de conseil en management recherche poste associé petite entreprise ou conseil industriel haut niveau. S'adresser Bur. des Carrières.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2916 - X 76 aimerait effectuer un stage de contact avec le travail d'ingénieur dans entreprise, secteur indifférent, pour une période allant du 15 juillet au 30 août 79, en région Nord (Lille, Roubaix, Tourcoing). S'adresser Bur. des Carrières.

SESA

Nous sommes une des toutes premières sociétés françaises d'Informatique. Notre vocation est la conception et la réalisation de systèmes complexes. Nos réalisations, en particulier dans les domaines de la **Télématique**, de l'**Automatisation Industrielle**, de la **Gestion Transactionnelle**, nous confèrent une notoriété internationale.

La rigueur de nos méthodes, la compétence de nos ingénieurs, le dynamisme de nos équipes nous ont permis de nous imposer comme des fournisseurs de tout premier plan pour la maîtrise d'œuvre des grands projets informatiques.
Notre implantation couvre les principales régions de France, plusieurs pays européens et les USA.
Nous engagerons en 1979 une cinquantaine de **jeunes ingénieurs informaticiens**.

Parmi ceux-ci, nous souhaiterions accueillir quelques **jeunes camarades** qui pourraient dans quelques années participer très directement au développement de l'Entreprise.

Prendre contact avec Jacques Stern (X52) Président-Directeur général, **SESA,** 30, quai National, 92806 PUTEAUX.

autres annonces

Secrétariat général de l'A.X.
17, rue Descartes,
75005 PARIS
Tél : 633.74.25

Les textes à insérer doivent être accompagnés du montant des frais, calculé au moyen des tarifs portés en tête de chaque rubrique, la ligne représentant en moyenne 40 caractères, blancs et ponctuations compris. Mode de versement par chèque bancaire ou virement postal à l'ordre de l'A.X. (C.C.P. 21 39 F Paris). Quand les réponses doivent transiter par l'A.X. joindre, à la demande d'insertion, des timbres pour les retransmissions. **Prière de rédiger sur des feuilles séparées les annonces destinées à passer dans des rubriques différentes.** Les petites annonces sont reçues **chaque mois jusqu'au 8** pour parution le mois suivant. Passé ce délai, nous ne pouvons plus garantir une insertion dans la rubrique.

DEMANDES DE SITUATION

8 F la ligne

N° 62 - Épouse cam. traductrice-interprète Franç. Angl., All., dipl. ISIT, étudie ttes proposit. Écr. A.X.

N° 63 - Fils cam. 24 ans, libéré O.M., ingénieur I.D.N., recherche situat. dans énergies nouvelles (solaire). Écr. A.X. qui transm.

N° 64 - Fille cam. 26ans, architecte D.P.L.G., diplôme avril 79, recherche emploi stable Paris ou sa région. S'adr. Lemoigne Odile, 2 av. de Paris, 78000 Versailles.

N° 65 - Fille X, licenciée en musicologie et titulaire du Certificat d'Aptitude aux fonctions de Bibliothécaire (option Discothèques et Bibliothèques musicales) assurerait le fonctionnement ou la création d'une discothèque de prêt dans une entreprise parisienne ou de la région sud-est. Écr. Marie-Aline Lasserre, 16, rue de l'Église, 75015 Paris.

N° 66 - Fils cam. 25 ans, diplômé Ec. Sup. commerce, angl., allem. courant, nombreux stages et contacts en Allemange, cherche situation ds Société intéressée par prospection ou échanges avec Allemange. Tél. Vigneron 35.26.60.88 hres bureau.

N° 67 - Neveu cam. 24 ans, dégagé O.M., formation audio-visuel, Bac + 3 ans, ch. emploi présentant perspectives d'avenir. Tél. 603.85.15.

N° 68 - X 61 recom. assistante d'ingénieur 27 ans, BTS, expérience : contrôle de gestion, calcul et suivi des prix de revient, amélioration technique de la production, documentation et secrétariat technique ; souhaits : petite ou moyenne entreprise, énergie nouvelle, lutte contre la pollution, formation permanente. Agnès Bisson, 7 rue Cyrano de Bergerac 75018 Paris - 251.65.22.

N° 69 - Beau-frère cam. 65, ingénieur hydrolicien, 26ans, rech. poste d'ingénieur d'études exploitation ou travaux en hydrolique civile, France ou étranger. Anglais courant. Écr. AX.

LOCATIONS

17 F la ligne

N° 319 - A louer Marina di Fiori, PORTO VECCHIO - CORSE, villa, séj., 3 ch. mezzanine, 1 s. douche, 1 s.d.bn., 2 wc, 1 lit 2 pers., 9 lits 1 pers., terrain 2 000 m², 150 m plage, vue s/golf, juin, juil., dates adaptables à la demande. Tél. 555.63.77. ap. 19 h.

N° 320 - ILE DE RÉ cam. loue maison cft, 5 ch., gd séj., jard. Pâques, juin, juil., août. Tél. soir 337.42.56.

N° 321 - DEUX ALPES (1650-3500 m) appt. 55 m², 6 Pers. tt. cft. park. près remontées. Locat. été-hiver 736.06.20.

N° 322 - CHAMONIX-Majestic, meublé, 2 p + 1 petite, jusq. 6/7 pers. Tél. 288.71.27.

N° 323 - FONTAINEBLEAU, villa meublée 7 pièces, cft, jard., près gare, forêt, piscine. Tél. 033.09.73 ap. 17 h.

N° 324 - A louer juillet COSTA BRAVA, site très tranq., vue superbe, appt gde terrasse jardin, living, 3 ch., s.d.b. Tél. 326.74.43.

N° 325 - DEAUVILLE juil. et début sept., très gde Marina 8/9 pers., terrasse mer, 3 orient. soleil, déc. raffiné pr récept., tt cft, 2 s.d.b. tél. 727.93.34.

N° 326 - ESTORIL (Portugal) à louer sem. ou mois 2/3 p., pr env. 4 pers., tr. bien situé, à 500 m plage, pisc. tennis privés. Écr. A.X.

N° 327 - ARDÈCHE loue maison ds petit village très pittoresque, gd cft, 3 ch., s.d.b., cuis., séj., living, prix suivant période. Tél. (91) 33.64.98.

N° 328 - SAVOIE alt. 1 500 m loue juil. août, appt tt cft 6 pers. Piscine, tennis, équit. Tél. 907.51.54 ap. 18 h.

N° 329 - ARDÈCHE alt. 600 m cam. loue ferme, 6 ch., s.d.b., tél. cft, domaine 60 ha. Juil. 6 000, juin & sept. 3 600. Tél. (78) 36.24.81.

N° 330 - Vve cam. loue août/sept. ARCS 1 800, mois, quinz., studio 6 pers., sud. Tél. 907.16.51.

N° 331 - Paris JARDIN des PLANTES, cam. loue vide appt 1976, cft, 100 m², 4 p., calme, soleil. Rousseaux, 15 rue Buffon, 75005. Tél. 336.42.28.

N° 332 - PARIS 7e, près Champs de Mars, soleil, calme, 5è ét., appt, séj., 2 ch., cuis., s.d.b., wc, 70 m². Tél. 705.13.95.

N° 333 - HYÈRES Mt des Oiseaux loue juin et juil. villa tt cft, vue mer, prox. plage. Tél. (94) 57.47.17.

N° 334 - MALAKOFF av. Brossolette, appt 3 p. tt cft, imm. récent, à louer a/c du 1/7. 1 050 + ch. Tél. 504.63.63.

N° 335 - VAUCRESSON gd appt, tt cft, 2 p., garage, ds résid. luxueuse près golf. libre 1/6. Loyer 1 500 F + ch. Tél. 504.63.63.

N° 336 - PTE de VERSAILLES loue bon imm., appt 2 p., cuis., s.d.b., balc. soleil, 5è ét. ss asc. Tél. le soir 325.80.46.

N° 337 - Offre été HTE SAVOIE 1 100 m gd chalet, cft, vue impren., station ts commerces, tennis, pisc. cheval, excurs. Tél. 954.79.41.

N° 338 - Août sept. offre BRETAGNE SUD pied ds l'eau, vue impren., très gde maison pays, cft, jard. clos, gds arbres près comm. Tél. 954.79.41.

N° 339 - NEMOURS (77) à l'année, maison rénovée bords Loing, 3 p., gde cuis., s.d.b., chfge centr., gd garage. Tél. 878.74.69. ou 281.24.76.

N° 340 - VENDEE St Jean de Monts, 40 m plage, appt F3 (pr 6 pers.). Juil. 3 200, août 3 400, tt cft. Écr. Granger, 313 bis av. de Nantes 86000 Poitiers.

N° 341 - Pr week-end, vacances scol., pavillon 5p. meublé ou non, cuis., chfge, jard., vallée CHEVREUSE. Arrang. annuel. Tél. av. 10 h 504.36.34 ou s'adr. AX.

N° 342 - DEUX-ALPES 1650-3500 ski été hiver, à louer appt 3 p. Tél. 970.40.50 dom.

N° 343 - 7e arrdt appt à louer, gd living, 1 ch., entrée, s.d.b., cuis. équip., calme absolu 1600 F, garage fermé 275 F. Silvy (31) : 734.00.80

VENTES D'APPARTEMENTS ET DE PROPRIÉTÉS

17 F la ligne

N° 195 - FONTAINEBLEAU centre calme, vd appt 87 m², tt cft, garage, gde cave, gd grenier, 200 000 F Tél. 326.14.21.

N° 196 - PARLY II vd appt type luxe, 150 m², 4/5 p., sud-ouest, 2 s.d.b., cuis. équipée, loggias vitrées, impecc. Tél. 954.35.61 ap. 18 h.

N° 197 - HOULGATE très belle villa normande, salon, s.à.m., 7 ch. avec lavabos, 2 s.d.b., 3 wc, gde cuis. entièr. équip., pavillon de service avec garage et logement, 1 217 m², vendue entièr. meublée. Silvy (31) au 734.00.80.

N° 198 - VERSAILLES séj. + 2 ch., cuis., s.d.b., impeccable, calme, verdure, soleil. 365 000 F Tél. 951.08.90 (le soir).

N° 199 - ST BREVIN L'OCÉAN (44), 2 terrains constructibles 1 170 m² et 1 720 m² directem. sur mer, occasion exceptionnelle. Tél. 520.14.87 le soir.

N° 200 - A vendre cause réemploi. Cap d'AGDE, appt 3 p. terrasse, complèt. équip. 7 couchages, garage, piscine, tennis. 300 m

bord mer. Prix 155 000 Tél. 566.99.99. de préf. hres repas.

N° 201 - Cam. vd PARIS 15è, 2 p. 50 m², imm. gd stand. 77 prox. imm. rue de Vaugirard, 200 m M° Convention, calme, clair, 5è ét., cuis. équip. 450 000. Tél. 531.63.76.

N° 202 - Près PARC MONTSOURIS vd appt 3 p. 76 m², cuis., s.d.b., balc. 12 m², très ensol., 9è ét. imm. stand., park. 530 000 F Tél. 589.41.18.

N° 203 - 50 km Paris, résidence de caract. YVELINES, séj. 200 m², 5 ch. ensol. Parc 1 ha. Montaigne (35) : 828.09.38.

N° 204 - VILLE D'AVRAY, RC face forêt, 3 p., 72 m² + loggia 8 m², cuis. équip., calme, 25' Étoile maxi (VP). 370.000. T. 709.67.97.

N° 205 - Cam. vd 50 km Nord Paris jolie résid. parf. état. Habitation 170 m² : living, 5 ch., 3 sanit. Jard. privatif 1 600 m² ds copropriété résident. 13 ha. 8 maisons avec gardien, tennis, pisc., jardin d'enf. Gd calme. Prox. golf. Propriétaire résidera juin, juil., août sept. Ecr. AX.

RECHERCHES D'APPARTEMENTS

17 F la ligne

N° 84 - Fils cam. cherche appt location 2/3 p. Paris ou ligne RER sud, 1 300/1 700 ch. compr. Tél. 702.87.40.

N° 85 - Jeune couple canadien cherche appt meublé jusqu'à 31 déc. location Paris sud. Tél. 677.24.69 poste 312. M. Goddard.

N° 86 - Cam. cherche à part. de juil. appt 2 p. ds 7è, 8è, 15è, 16è, 17è ardt, 2 000 F max. pr son fils jeune marié. Tél. (91) 40.02.47.

N° 87 - Jeune cam (74) cherche location 2/3 p. vers Châtelet, Luxembourg ou Port-Royal pr Juil. ou août (max. 1 800 F net). Tél. 535.49.07.

N° 88 - Cam. 72 rech. appt 2/3 p., 7e 8e, 15e, 16e, 17e, loyer max. 1 800 F cc. Tél. Noblet, dom. 227.65.28 ou bur. 721.92.02

N° 89 - Fils cam. interne des Hôpitaux ch. locat. appt avec 2 ch, calme, soleil, loyer raison. M° Montparnasse ou République. Tél. soir 589.17.40.

N° 90 - Cam. rech. appt 5p. Paris, rive gauche, 11e, 12e. Tél. 633.48.89 le soir.

ACHATS ET VENTES DIVERS

17 F la ligne

N° 27 - GOLF vd pratiq. neufs : 2 bois, 6 fers + putter, chariot, sac. 2 p chauss. à cramp. 43 et 38. Tél. 527.81.89, de 9 h à 11 h ou ap. 20 h.

N° 28 - Suis acheteur livre astronomie générale de Danjon. Écr. A.X.

DIVERS

17 F la ligne

N° 47 - LEÇONS de PIANO par mère cam., ts âges et ts niveaux, à domicile ou non. Mme Janine Richard, 90 rue des Moines 75017. Tél. 229.57.75.

INDUSTRIELLES ET COMMERCIALES

28 F la ligne

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

N° 94 - Cam. (45) recom. vvt tapissier profession. Fg St-Antoine Tr. conscienc. tous travaux anc. et mod. pr. particul. et entrepr. Thera et Demanche 20, rue St-Nicolas Paris Dor. 49.49. Cond. Spéc. aux X.

N° 95 - VU DINH (64) propose aux cam. et à leurs amis des prix spéciaux pour matériels Hifi TV Électroménager Tél. 200.48.29.

N° 96 - Cam. vd participation 20 % ds société performante électronique professionnelle. C.A. 30 MF. Écr. A.X.

N° 97 - A.X. recom. photographe professionnel indépendant souhaitant présenter dossier en vue reportages pour notices techniques, expositions, diaporamas, etc. Déplacements possibles France et étranger. Tél. 280.28.40.

N° 98 - Pour résister aux agressions permanentes qui le grignotent et le laminent : structurez votre patrimoine en fonction de l'évolution de la conjoncture et de la prospective économique et fiscale. MONTAIGNE (35), Conseil Financier (Profession Libérale Indépendante), peut vous aider à voir clair dans vos problèmes et à vous rapprocher de vos objectifs. Sur R.V. 828.09.38.

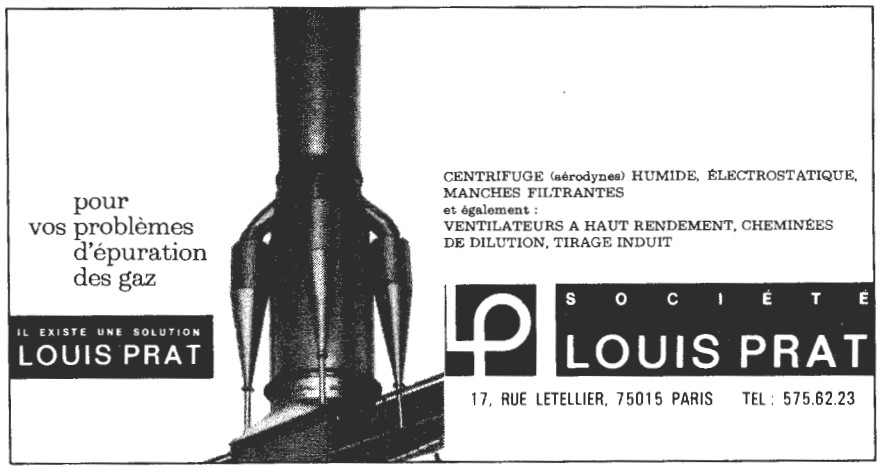
N° 99 - Vous voulez investir aux USA-Canada ou y développer quelque chose : je peux vous aider. Raffet 50, 12 rueLincoln 75008 Paris. Tél. 261.84.97.

GÉRANCE DE PORTEFEUILLES
Henri ROGIER
S. A. au Capital de 737 000 Francs
—
20, bd Montmartre, 75009 PARIS
✆ 770-42-97 et 770-43-18

Fondateur
Henri ROGIER (pr. 1920 sp.)
—
32 ANNÉES D'EXISTENCE
—
Président-Directeur Général
Claude PICHON (pr. 1946)

CAPITAL MINIMUM GÉRÉ : 10.000 Francs

DÉPÔT DES FONDS ET TITRES CHEZ TROIS AGENTS DE CHANGE
Envoi de renseignements détaillés sur demande



O.T.I.
OFFICE TECHNIQUE IMMOBILIER
CONSTRUCTION, AMEUBLEMENT DÉCORATION
6, IMPASSE SAINTE-LÉONIE - 75014 PARIS - TÉL. 542.18.25

Directeur de la publication : Jean-Pierre Bouyssonnie (39) ● Rédacteur en chef : Jean-Pierre Callot (31) ● Comité de rédaction : Pierre Malaval (52), Jean-Pierre Bégon-Lours (62), Georges Cara (62), Jean Chevrier (20 S), Dominique Couffin (72), François Dupont (72), Hervé Gresse (61), Philippe Naigeon (69), Jean Peynaud (29), Marcel Sala (35), Jacques Szmaragd (66), Christian Stoffaës (66), François de Witt (64) ● Dessin : Philippe Rémon-Beauvais (57), Jean Croizé-Pourcelet (63) ● Mise en page : Annie Huart ● Secrétariat de rédaction : Jacqueline Ducrètet.

17, rue Descartes, Paris Vᵉ - Téléphone 633.74.25
Abonnement France 50 F ; Étranger 65 F ; membres de l'association 30 F
Prix du numéro 5 F ; numéro spécial 25 F

Fabrication : SOGEPLO, 6, place de la Madeleine, 75008 Paris - Photocomposition Marchand 75014 Paris.
Imprimerie de la Mayenne 53000 Laval - Publicité R.A.I. 132 Bureaux de la Colline, 92213 St-Cloud,
Commission Paritaire : 26 757 - Tirage 14 500

Fontainebleau. Capitale du cheval et des loisirs.

Souvenirs de jeunesse.

Souvenez-vous du temps passé, le temps de votre jeunesse, celui où lors de votre stage à l'école d'artillerie vous avez découvert Fontainebleau. capitale des sports hippiques, ville royale avec son château, sa forêt.

Souvenez-vous comme vous aimiez Fontainebleau avec son curieux air de village et de capitale qui la rendait unique. C'est dans cette ville, inchangée par les années, que nous avons construit une Résidence d'une conception nouvelle répondant aux besoins de la vie moderne: la Résidence des Hespérides de Fontainebleau.

Une Résidence offrant en plus d'appartements de grand confort, des services, para-ménager, de sécurité, de restauration, para-médical ainsi qu'un «club», lieu de détente et de loisirs avec bar, salon, restaurant, billard, bridge, oratoire, mini salle de conférences etc...

Nous vous invitons à venir prendre un verre au club et découvrir cette Résidence, située entre forêt et animation dans cette ville de Fontainebleau, riche de tous nos souvenirs.

Services para-médical, para-hôtelier, ménager et de sécurité.
Livraison immédiate.

COGEDIM 266.36.36
S.A. au capital de 90 millions de francs
René Durand. P.D.G.
X 1934.

La Résidence-Services de Fontainebleau.

7, avenue du Touring Club. Fontainebleau. Tél. 422.58.44.

Appartement décoré et Club: visite tous les jours, sauf fêtes de 10h 30 à 12h 30 et de 14h à 18h.

Pour recevoir une documentation sur les Hespérides de Fontainebleau, retournez ce bon à Cogedim 21, rue d'Astorg 75008 Paris.
Tél. 266.36.36.

Nom _____ Adresse _____

Tél. _____

Appartement souhaité Studio ☐ 2 P. ☐ 3 P. ☐ 4 P. ☐

R&J

Plaque de réacteur à neutrons rapides, réalisés par l'A.T.S.

La Direction Technique des Armements Terrestres

responsable de l'équipement des forces terrestres françaises en matériels de combat et de défense les fait réaliser dans l'industrie privée ou au sein du

GROUPEMENT INDUSTRIEL DES ARMEMENTS TERRESTRES

qui regroupe son propre potentiel industriel.