

LA SCIENCE FACE AUX EXTRA-TERRESTRES



LES AUTRES MONDES ET LEURS ÉNIGMES

JEAN-CLAUDE BOURRET

**LA SCIENCE
FACE AUX
EXTRA-TERRESTRES**

ROBERT LAFFONT

A YVONNE ET HENRI

© Éditions France-Empire, 1977
© Éditions Robert Laffont S.A., 1978 pour l'édition reliée
ISBN : 2-221-50032-6
ISSN : 0181-3102

«Les hommes de science, quand ils s'aventurent hors de leur spécialité, sont aussi déraisonnables et aussi têtus que n'importe qui, et plus ils sont intelligents, plus ils sont dangereux.»

Arthur KÆSTLER

Remerciements

Je tiens à remercier tout particulièrement ici ceux grâce à qui ce livre a pu naître :

- la rédaction en chef de l'Agence France-Presse,
- nos confrères de l'AFP, René Oviedo de Santiago du Chili et René Centassi aux États-Unis,
- M. Cochard, directeur de la Gendarmerie nationale,
- le commandant Dauvergne, chef des relations publiques de la gendarmerie,
- le commandant René Maljean, commandant le groupement de gendarmerie de l'air,
- tous les amis de Jean Nocher et notamment M. Guinchard de Radio-France, Pierre Fromentin, Bernard Gandray-Réti, et les éditions Del Duca,
- Michel Bougard et Lucien Clérebaut de la Société belge d'études des phénomènes spatiaux (SOBEPS), avenue Paul-Janson 74, 1070 Bruxelles,
- M. Veillith et Jacques Scornaux du groupement « Lumières dans la Nuit », 43400 Le Chambon-sur-Lignon,
- Jean-Pierre d'Hondt, secrétaire général du Groupe nordiste d'études des O.V.N.I., route de Béthune, 62136 Lestrem,

LA SCIENCE FACE AUX EXTRA-TERRESTRES

— le capitaine Charles Gouiran et Jean-Pierre Atzerias
du groupement Véronica, 3, rue Folco-de-Baroncelli,
30000 Nîmes,

— M. Forest et M. Compain-Batissou de la SVEPS
(Société varoise d'étude des phénomènes spatiaux), 6, rue
Paulin-Guérin, 83100 Toulon.

Introduction

Que se passera-t-il le jour où nous entrerons en contact avec une civilisation extra-terrestre ? Question doublement fascinante. D'abord parce qu'elle implique l'existence d'autres vies dans l'univers. Et c'est un pas important dans notre compréhension du cosmos. Ensuite parce qu'elle n'écarte pas la possibilité d'un contact direct entre « eux » et nous. Or, ce n'est pas un auteur de science-fiction qui a soulevé ce fantastique problème. Non. Ce sont tout simplement des exobiologistes, des sociologues, des astrophysiciens, des psychologues, bref, des savants bien de chez nous avec leurs diplômes et leurs certitudes.

Nul n'est censé ignorer la science. Ce devrait être notre loi. Or, j'ai découvert que peu d'entre nous ont le privilège de connaître la science. Mais entendons-nous bien. Parvenir à cette connaissance ne signifie pas que l'on est un scientifique. Il s'agit simplement de connaître le cheminement de la science, ses grands thèmes, ses directions, ses certitudes et ses faiblesses. Mais, dans une civilisation qui est à un tournant de son chemin, l'irrationnel a brusquement surgi. Comme au Moyen Age, on brûle les scientifiques sur l'autel du Mal de Vivre, et balayés par la grande lame de fond des mages, des chirurgiens aux mains nues,

des astrologues, des derviches-tourneurs, des médiums, des imposteurs de l'archéologie et du triangle des Bermudes, les scientifiques font le gros dos et laissent passer la bourrasque des croyances en tout genre. Les scientifiques, je les connais bien. Paradoxalement, j'ai fait leur connaissance grâce à un dossier particulièrement contesté. Celui des O.V.N.I., des objets volants non identifiés. En 1973, je ne croyais pas aux O.V.N.I. Journaliste à « France-Inter », c'est en vérifiant une histoire incroyable, racontée par l'Agence France-Presse¹ que je me suis penché sur ce dossier. Rapidement, ceux qui étudiaient le dossier des O.V.N.I. m'ont dirigé vers des scientifiques qui, eux aussi, l'avaient approfondi et le connaissaient bien. J'ai ainsi rencontré des hommes de valeur. Mais mon métier m'a appris à ne pas entendre une seule catégorie d'individus pour me forger une opinion. Même si leur raisonnement était logique, même si leur démonstration me semblait sans faute, même si leurs preuves m'apparaissaient convaincantes, je suis allé discuter avec les scientifiques anti-O.V.N.I. Naïvement, je pensais que la science ne se partageait pas, qu'elle était aussi une et indivisible que notre République. Hélas pour moi, et pour la science, j'avais prêté trop de beaux et de bons sentiments à des êtres qui avaient presque autant de défauts que moi. J'ai constaté avec ahurissement que la motivation antisoucoupiste de certains scientifiques était beaucoup plus superficielle que Pierre Guérin ne l'affirme². Ce n'était même pas l'insupportable affront d'être obligé d'admettre que l'homme n'est pas au sommet de la pyramide des intelligences. Non. C'est tout simplement que pendant vingt ans, ces scientifiques-là ont été les invités des radios et de la télévision sur le thème : « Les O.V.N.I. existent-ils vraiment ? » Pendant vingt ans, il a été de bon ton d'affirmer que les témoins confondaient les météorites avec les soucoupes volantes, quand on ne mettait pas en doute leur intégrité cérébrale. Et puis un jour l'opinion publique a été mieux informée du dossier O.V.N.I. Elle s'est rendu compte qu'il était beaucoup plus solide que ne le laissait croire ceux qui vivaient en partie de leur profession

1. Voir *La Nouvelle Vague des Soucoupes volantes*, France-Empire, 1974.

2. Voir *Le Nouveau Défi des O.V.N.I.*, France-Empire, 1976.

de foi antisoucoupiste. Depuis, j'ai eu le grand honneur d'être confronté à ceux qui savaient, ou plutôt qui croyaient savoir. Et en balayant lors des débats les défenses fragiles des scientifiques anti-O.V.N.I., je me suis rendu compte combien il fallait de courage et d'honnêteté intellectuelle aux scientifiques pro-O.V.N.I. Eux non plus ne croyaient pas aux O.V.N.I. au départ, mais ils avaient fait l'effort de se pencher sur le dossier avant d'émettre une opinion, en toute connaissance de cause.

Les idées vont vite dans un monde où les media ont une importance croissante. Les journaux, la radio, la télévision donnent à chaque client une masse d'informations considérables. Au moment où j'écris ces lignes, la bataille pour les élections municipales vient de s'achever en France. On y constate une poussée sans précédent des écologistes. Et lorsqu'un débat a réuni leur porte-drapeau, M. Dumont, aux grands ténors de la politique, j'ai été frappé de constater le fossé psychologique qui les séparait. Lorsque M. Dumont, parole calme et cheveux blancs, reprochait aux Numéros Un des différents partis assis à ses côtés leur incapacité à gérer le cadre de vie, à protéger la nature, j'ai vu des visages condescendants et des sourires complices barrer le visage de ces ennemis de toujours. M. Dumont n'était pas de leur monde. Il parlait d'arbres, de verdure, d'insonorisation, de pollution. Ce n'était pas leurs mots à eux, les professionnels de la politique. Ils auraient compris d'autres mots : bureaucratie, capital, nationalisation, programme commun, inflation. Mais « verdure » et « arbres », ils ne connaissaient pas.

Pourtant le grand public, celui dont tout le monde suppose les réactions, celui qui est courtisé tous azimuts, des hommes politiques aux publicitaires, le grand public, lui, avait compris. Une nouvelle force politique était née : celle de ceux qui, précisément, pensent qu'il est plus important de vivre dans la verdure, le calme, la bonne entente avec ses voisins, que de vivre dans une HLM avec le « Programme Commun » sur l'étagère ou « Démocratie Française » sur la table du salon.

Or, le même éclatement des esprits a eu lieu ces dix dernières années dans le domaine fantastique de l'existence possible d'autres vies dans le cosmos. Cette fois, à la différence de la politique, les spécialistes de la question, les

scientifiques, ont développé cette idée : oui, les extra-terrestres existent. Oui, la vie est un phénomène naturel dans l'univers. Mais, jamais nous ne pourrions nous rendre mutuellement visite, compte tenu des distances énormes qui nous séparent. Cependant, les premiers pas de l'homme sur la lune, puis l'aventure des sondes automatiques qui s'enfoncent de plus en plus dans l'espace, ont amené un certain nombre de scientifiques à modifier leur jugement. Un jour nous découvrirons une autre forme de vie intelligente. Il y aura peut-être contact. Ce jour-là sera le plus important dans l'histoire des hommes, depuis la naissance du Christ.

PROGRÈS OU DESTRUCTION ?

Si gouverner c'est prévoir, on ne peut qu'être frappé par l'imprévision officielle en ce domaine. La gestion des États de notre planète s'arrête aux frontières et à l'espace aérien. Certes, les États-Unis et l'URSS se préoccupent de protéger l'espace cosmique de toute intrusion agressive de la part d'un satellite de l'autre camp. Mais nous agissons comme si nous étions seuls au monde. Or, je trouve surprenant qu'aucun État n'ait débloqué quelque crédit pour se poser cette simple question : que ferons-nous si un jour il y a contact entre nous et une autre intelligence venue du cosmos ?

Les scientifiques ont pour habitude de travailler sur des hypothèses. On émet une idée, on vérifie expérimentalement si elle est correcte et on en tire les conclusions qui s'imposent. On pardonnera au modeste journaliste que je suis, de glisser sur le terrain des hypothèses scientifiques, mais peut-être serez-vous d'accord avec moi : le sujet est trop brûlant, trop lourd de conséquences pour que l'on reste indifférent face aux espoirs ou aux menaces qu'il contient.

Personne ne peut dire de quelle façon ce contact aura lieu. Mais j'ai l'intime conviction qu'un jour, dans un an ou dans un siècle, nous devons affronter cette situation. Oui, que se passera-t-il alors ? Comment réagiront les peuples de la terre au message venu des étoiles ? Comprendrons-nous ce message ? Autant de questions que vous retrouve-

rez à travers la première partie de ce livre : l'hypothèse scientifique du contact. Certaines situations, certaines informations vous sembleront peut-être exagérées, affolantes ou impossibles. C'est pour cette raison que vous trouverez dans la deuxième partie de ce livre quelques éléments de réponse aux nombreuses questions soulevées par l'hypothèse du contact avec une civilisation extra-terrestre. Ce jour-là, ce ne seront ni les gouvernements, ni les partis politiques, ni les syndicats qui pourront répondre aux pressantes questions des Terriens. La parole sera aux scientifiques et aux philosophes. Et chacun d'entre nous, chacun d'entre vous, devra faire face, seul, à la grande peur ou au grand espoir venu du fond des étoiles.

Première partie

L'HYPOTHÈSE

LE CONTACT

13 FÉVRIER, 23 h 42

Adam Smith regarda sa montre. Il était 23 h 42. Il se dirigea vers le distributeur de café et appuya machinalement sur le bouton. Un petit ronronnement le rassura, pour une fois cette sacrée machine n'était pas en panne. Smith avait trente-six ans. Astrophysicien, il participait depuis dix-huit mois à un programme de recherches de la vie intelligente dans l'univers. Un programme simple. Il consistait à braquer vers les étoiles les plus proches de nous, les immenses oreilles métalliques des radiotélescopes américains.

A plusieurs reprises dans le passé, les astrophysiciens avaient tenté ce type d'expériences. En octobre 1972, à Vienne, devant le congrès de la fédération internationale d'astronautique, Sebastian Von Hoerner, astrophysicien américain, d'origine allemande, avait fait le point sur un calcul de probabilités permettant d'évaluer le nombre des civilisations extra-terrestres nous entourant. Un autre scientifique américain, Bernard Oliver, révélait de son côté qu'il avait tenté de se mettre à l'écoute de ces éventuelles civilisations. Evidemment, les grandes oreilles de la Terre n'avaient pas entendu de « bip-bip » extra-terrestres dès le premier essai, cela aurait été surprenant. Mais les scientifiques n'avaient pas l'intention de renoncer. Et lors de ce

congrès, l'équipe du professeur Oliver proposait de recommencer avec des moyens plus puissants, mobilisés plus longtemps et dans une bande de fréquences plus larges.

Le programme n'était pas une nouveauté bien qu'il ait tout à fait excité les journalistes qui suivaient les travaux. Dès le 20 mai 1964 s'était réuni, à Byurakan, en Arménie, le premier congrès soviétique sur les civilisations extra-terrestres et sur les communications interstellaires. La première phrase prononcée à ce congrès fut simple. Mais elle eut le mérite de résumer les problèmes : l'existence et l'évolution d'une vie intelligente dans l'univers est d'une énorme importance scientifique et philosophique.

Depuis ce congrès en 1964, depuis la conférence d'octobre 72 à Vienne, les mises en garde s'étaient accumulées. Mais elles n'avaient pas franchi le seuil des publications professionnelles des astronomes, et le grand public comme les gouvernements étaient d'une indifférence totale à cet égard. Et puis était survenue la grande crise économique du pétrole en 1973. La plupart des pays industrialisés avaient d'autres problèmes que l'éventuel contact avec d'autres êtres du cosmos. Il fallait faire face à des maladies bien terribles : chômage, inflation, agitation.

Mais, maintenant, la crise n'était plus qu'un mauvais souvenir. Et quelques crédits avaient été débloqués pour que les radio-observatoires américains, en liaison avec les soviétiques, braquent leurs antennes vers un point précis du cosmos. Il s'agissait d'une étoile située à 800 années-lumière de la Terre. Elle avait été choisie parce qu'elle ressemblait beaucoup à notre Soleil. Ses dimensions étaient voisines et des calculs précis sur ses anomalies de rotations permettaient d'avoir la certitude qu'elle entraînait avec elle un cortège de planètes. Peut-être, sur l'une d'entre elles, y avait-il des êtres pensants ? Et peut-être allions-nous réussir ce fameux contact espéré depuis plus de trente ans.

Adam Smith porta précautionneusement à ses lèvres le petit gobelet de café brûlant. Bigre, il y a encore des joies simples, pensa-t-il ! Dans la grande salle du radiotélescope de Green Bank tout était calme. Une batterie de stylets couvrait avec un léger grattement sur de larges bandes de papier, tandis que six magnétophones scientifiques enregistraient le bruit de fond de notre galaxie. C'est incroyable

ce que les étoiles peuvent être bavardes, constata Smith en jetant un coup d'œil sur les bandes de papier. Avec application, mais vivacité, guidés par une main invisible, vingt-trois stylets traçaient des courbes incohérentes, chaque crête, chaque pointe de cette courbe correspondait à un « cri » de la galaxie. Peut-être l'explosion d'une étoile ou la brusque augmentation de l'activité atomique d'un autre soleil.

C'est alors que Smith eut le plus grand choc de sa vie d'astrophysicien. Là, sur la bande numéro 7, celle qui enregistrait en permanence les émissions radio sur la longueur d'onde de l'hydrogène, le stylet décrivait une série de créneaux, d'abord parfaitement symétriques, puis avec une progression géométrique. C'était incompréhensible, ce n'était plus le bruit de fond de la galaxie, c'était quelque chose d'autre : la manifestation d'une intelligence. Incrédule, Smith resta sans bouger, le gobelet de café à la main. Intérieurement, il répétait : « Oh, merde ! » pour la troisième fois, ce qui, on en conviendra, n'est guère une attitude scientifique, lorsqu'il décida d'agir. D'abord la bande, regarder la bande. Depuis combien de temps ces signaux étaient-ils enregistrés ? Smith alluma une lampe, se pencha sur la caisse où s'enroulait automatiquement la feuille millimétrée. Les signaux avaient commencé dix minutes auparavant. Il y avait d'abord six créneaux identiques, puis le septième créneau devenait deux fois plus long, le huitième encore deux fois plus long que le précédent et ainsi de suite jusqu'au dixième. Au départ, chaque créneau avait 23 mm de côté. Mais si le dernier créneau faisait toujours 23 mm de « hauteur », sa « longueur » atteignait 368 mm. Smith eut soudain un doute. Et si c'était une blague. Il n'aurait pas été surpris qu'Anderson ait branché en dérivation un générateur de fréquence. Il imaginait déjà les rires. Il voyait Anderson et ses collègues cachés derrière la porte de la grande salle, pouffant face à son excitation ! Smith connaissait bien les enregistreurs à stylets. On les avait changés en 1970 lorsque l'antenne de 25 mètres de Green Bank avait été élargie à 91 mètres. Il vérifia discrètement si des fils supplémentaires existaient près des boîtes d'alimentation. Rien. Smith prit alors un air dégagé et s'avança d'un pas nonchalant vers la grande porte. Il la poussa fermement,

redoutant une explosion de rires. Rien. Alors, le cœur de Smith battit plus vite. En courant il revint vers la boîte numéro 7. Les signaux continuaient. Toujours les mêmes..

14 FÉVRIER, MINUIT DIX

John William, le directeur du projet Starlife, s'était couché tôt. La nuit prochaine, c'était à son tour de surveiller le programme et il tenait à être en forme. Sa femme, July, lui avait d'abord reproché à plusieurs reprises ce « sacré métier d'adorateur des étoiles » qui les empêchait de sortir plus souvent ou de recevoir des amis. Mais William aimait son métier. Il aimait être seul dans la salle où s'enregistrait le bavardage des étoiles. Et William espérait bien un jour capter un signal intelligent à travers tout ce brouhaha provoqué par le fantastique bouillonnement de notre galaxie.

La sonnerie du téléphone fit brusquement sursauter M^{me} William. Le téléphone était de son côté. D'une main hésitante elle chercha le combiné et demanda, dans une phrase à peine compréhensible : « Qui est là ? »

A l'autre bout du fil, elle ne reconnut pas tout d'abord la voix de Smith.

— Ah, c'est vous, Smith ! mais enfin, que se passe-t-il ? il y a le feu à l'observatoire ?

— Passez-moi John ! hurla Smith. Passez-le-moi, c'est très très important !

John poussa un grognement. July regarda ses épaules massives qui sortaient des draps et eut un moment d'attendrissement. Ces grands ballots et leurs étoiles, pensa-t-elle... Enfin ! Elle secoua John qui grogna, se tourna vers elle les yeux fermés, et, semble-t-il, bien décidé à finir sa nuit. Au téléphone, Smith s'impatientait : « Allô, allô, mais enfin passez-moi William, nom de Dieu ! »

M^{me} William rougit et dit d'une voix sèche :

— Mon petit Smith, je ne sais pas ce qui se passe, mais cela ne vous autorise pas à être grossier.

— Pardonnez-moi, Madame, continua à hurler Smith au téléphone, mais c'est très très grave !

— Mais enfin, que se passe-t-il, Smith ?

— Nous avons le contact, Madame !

— Le contact ?

A ce mot, M^{me} William s'assit brusquement et cria à son tour, gagnée par l'excitation :

— John, John ! Tu entends ! Mais réveille-toi bon sang ! Smith me dit qu'il a un contact !

William ouvrit un œil de mauvaise grâce. Il s'app préparait à poser une question, lorsque sa chère July lui répéta avec un air excédé :

— Tu entends, chéri ! Smith a un contact !

— Nom de Dieu ! dit William soudain bien réveillé.

Cette fois M^{me} William ne releva pas le juron.

14 FÉVRIER, 7 h 30

Ce 14 février, ils étaient cinq dans l'immense salle de Green Bank. Cinq hommes qui, sans un mot, regardaient courir le stylet de la boîte n° 7 sur le papier. Avec une régularité appliquée, le même signal se répétait toutes les dix-sept secondes. Religieusement, William tenait dans ses mains le premier message. Il avait été enregistré à 23 h 34, le 13 février. C'était déjà hier.

— Non, dit William. Messieurs, tout ceci doit rester entre nous pour l'instant. Je vous demande de rester calmes. Il est évident que nous n'avons pas encore de certitude. Il peut s'agir d'un nouveau pulsar¹.

— Mais enfin, c'est exclu, John ! Nous ne connaissons pas un pulsar qui s'approche de près ou de loin de ce type d'émission ! Et puis n'oubliez pas que cette émission a commencé brusquement hier soir alors que nous écoutons dans cette direction et cette longueur d'onde depuis dix-huit mois ! C'est exactement comme si on avait allumé un émetteur quelque part dans la galaxie !

— Messieurs, je vous le redis, nous jouons notre réputation de scientifiques. Que cela reste entre nous tant que nous n'avons pas de certitudes. Au travail ! Smith, branchez l'enregistrement magnétique.

1. Les pulsars sont des émissions radio-électriques naturelles, régulières, que l'on a d'abord cru être la manifestation d'une intelligence extra-terrestre.

Chaque enregistrement graphique était en effet couplé à une bande magnétique qui enregistrerait les sons en direct du cosmos. Avec des gestes précis Smith prit une bande, la disposa sur un magnétophone de lecture et la fit défiler à grande vitesse.

— Voilà, dit-il, ça devrait commencer dans quelques secondes, j'ai calé la bande à 23 h 33.

Smith appuya sur un bouton, le magnétophone tourna, un haut-parleur cracha une poignée de grésillements divers : le bruit de fond de notre galaxie.

Soudain, très distinctement, les cinq astrophysiciens entendirent six « bip ». Puis d'autres. Mais à un rythme de plus en plus lent. Le dernier « bip » était une sorte de long gémissement. Il s'arrêta net, puis les « bip » reprirent, puis le gémissement. Les scientifiques étaient pétrifiés. Ce son glaçait les âmes.

— Arrêtez ça ! fit Anderson d'une voix blanche.

Smith appuya sur un bouton rouge. Les cinq astrophysiciens se regardèrent.

— C'est fantastique, murmura Anderson, fantastique !

15 FÉVRIER, MIDI

Il y avait maintenant trente-six heures que les mêmes signaux se répétaient inlassablement sur les bandes. Trente-six heures pendant lesquelles les cinq hommes avaient travaillé sans relâche dans un enthousiasme de collégiens. La fatigue était aussi visible que la barbe sur les visages. À midi, ce 15 février, William réunit son équipe. C'était l'heure de la décision.

— Chers collègues, dit William d'une voix un peu théâtrale, le moment est venu de faire le point. J'ai pour ma part vérifié la provenance du signal. Il ne peut en aucun cas s'agir d'un signal d'origine terrestre qui aurait été réfléchi par un corps cosmique, et qui nous reviendrait très affaibli. Ce signal est bien parti d'ailleurs. Et il appuya sur ce dernier mot. Il provient d'un groupe d'étoiles moyennes, situées à 800 années-lumière de nous. L'analyse spectrale réalisée sur ce groupe d'étoiles nous a confirmé les similitudes des paramètres physiques avec le Soleil. Je suis...

Anderson lui coupa la parole. Sympathique barbu de quarante-deux ans, Anderson alliait un sens de l'humour très britannique à une réputation scientifique internationale.

— Ecoute, John, ne tournons pas autour du pot. Nous savons tous que ce signal vient bien de Biostar. C'est un succès fabuleux qui nous laisse les bras ballants. Ce signal est parti il y a huit cents ans. Celui qui l'a envoyé est mort depuis longtemps, même si là-bas les conditions de vie sont très différentes. Ce message est sans doute oublié de la civilisation qui l'a transmis et cette civilisation elle-même est peut-être morte. Oui, nous sommes comme un gosse qui a fait un gros caprice pour avoir un train électrique et qui obtient satisfaction. Il a son train là, devant lui, et il ne sait pas par quoi commencer pour assouvir son plaisir.

— C'est exactement ça, reprit Smith avec passion. Depuis dix-huit mois nous cherchons à capter un signal intelligent. Franchement, je n'y croyais absolument pas. Il y a trente ans que différents programmes ont échoué, mais maintenant nous avons réussi et nous ne savons que faire. Ce message est incompréhensible. Il y a maintenant trente-six heures qu'il se répète toutes les dix-sept secondes. Or, non seulement nous sommes incapables de le déchiffrer, mais nous ne savons pas quand il va s'arrêter. Peut-être que ceux de là-haut — et Smith désigna le ciel du pouce — ont envoyé ce message à répétition pendant vingt ans !

— Ça promet ! dit Anderson en éclatant de rire.

— Chers collègues ! Le silence se fit. John William et ses cinq collaborateurs avaient soudainement repris leurs visages graves. Chers collègues, répéta William, nous avons maintenant une certitude. Il existe dans notre galaxie au moins une intelligence dont le niveau technologique égale et même dépasse le nôtre. N'oublions pas, en effet, que ces signaux qui continuent à nous parvenir, sont partis il y a huit cents ans, à une époque où l'homme vivait dans des villages fortifiés en Europe et où les États-Unis étaient à un demi-millénaire de leur naissance. Cette information d'une importance scientifique et philosophique considérable ne nous appartient pas. Nous devons la donner au monde. Mais supportera-t-il le choc ?

15 FÉVRIER, 15 HEURES

— Qui dois-je annoncer ?

Rosa, la secrétaire de Bender avait prononcé cette phrase d'un ton très snob. Depuis qu'elle avait quitté les bureaux de la General Import and Co, où elle travaillait depuis quinze ans, Rosa s'imaginait être le bras droit du président des États-Unis. En fait, elle était à la Maison-Blanche depuis six mois et elle s'occupait du secrétariat de William Bender, le conseiller du président américain pour les Affaires scientifiques. Au bout du fil John William était un peu ému. Smith, son fidèle collaborateur, avait l'écouteur. Il croisa ses index pour conjurer le sort et fit un ostensible coup d'œil à Anderson :

— Ça va aller William ! je suis sûr qu'il va vous recevoir.

Les cinq scientifiques avaient en effet pris la décision de prévenir directement le président des États-Unis. Lui seul pouvait prendre les décisions qui s'imposaient et fournir aux scientifiques l'aide technique et financière dont ils allaient avoir besoin. William déclina son identité, ses titres scientifiques, et ajouta :

— Mademoiselle, c'est très important ! dites-lui bien qu'il s'agit de quelque chose de grave !

Rosa ne s'émut pas outre mesure. Elle avait souvent des scientifiques au téléphone, tous plus farfelus et folkloriques les uns que les autres. Mais elle avait noté très consciencieusement, en sténo, sa conversation téléphonique avec M. John William. Elle appuya sur un bouton lumineux translucide. William Bender écouta, prit la communication. Deux minutes plus tard, il sortait en trombe de son bureau.

— Rosa, dit-il, annulez immédiatement tous mes rendez-vous de cet après-midi.

— Mais...

— Il n'y a pas de mais, Rosa, c'est trop grave pour que je puisse hésiter. Annulez, annulez !

15 FÉVRIER, 19 h 30

Le président américain, John Wolf, n'était pas dans son bureau. William Bender l'avait fait prévenir par la ligne spé-

ciale de sécurité, celle qui ne sert que pour les événements graves, un conflit nucléaire, par exemple. Le président Wolf était à 80 kilomètres de Washington où il participait à l'ouverture d'un congrès des anciens combattants du Viêt-nam. L'hélicoptère à turbines du président américain devait atterrir d'un moment à l'autre sur la pelouse de la Maison-Blanche. Bender était réduit à l'attente et à un tête-à-tête avec la photo souriante du président Kennedy.

Face à lui, William s'était assis du bout des fesses sur un fauteuil. Et pour la dixième fois, Bender lui demanda :

— Vous êtes sûr de vous ? Vous avez bien vérifié ?

C'est à cet instant précis que le président des États-Unis entra dans le bureau. Les cheveux abondants, le visage buriné, le président Wolf avait conquis l'électorat féminin aux présidentielles. Militant démocrate dès dix-huit ans, Wolf était un ancien colonel des Marines. Il s'était illustré lors de la guerre du Viêt-nam en 1973 et 1974. L'opinion publique savait qu'il était l'homme des décisions rapides.

— Que se passe-t-il de si grave, Bender ?

— Monsieur le Président, nous avons capté un signal intelligent en provenance d'une étoile située à huit cents années-lumière de la Terre. Toutes les vérifications ont été faites pendant trente-six heures. Vous avez devant vous John William, directeur du programme de recherches Star-life. Il est catégorique. M. William a préféré vous parler directement sans passer par la voie hiérarchique en raison des implications scientifiques, politiques et philosophiques de sa découverte.

Le président Wolf ne dit rien. Il regarda William, comme pour le soupeser, le jauger. William, tout rouge, trouvait brusquement un intérêt prodigieux aux pieds du bureau présidentiel.

— Monsieur William, interrogea soudain le président, qu'est-ce qui vous permet de dire que ces signaux sont la manifestation d'une intelligence ?

— Nous avons tout vérifié, Monsieur le Président, répondit William rapidement. Ces signaux suivent une progression géométrique parfaite. On ne peut les confondre avec aucun bruit naturel de la galaxie. Ils sont totalement différents, et le simple fait qu'il y ait un rapport mathématique précis entre chaque signal exclut qu'il s'agisse d'une émis-

sion radio naturelle. Nous avons évidemment immédiatement pensé à une radio-source d'origine terrestre qui reviendrait vers nous après avoir été émise de la Terre. Nous avons déjà capté ce type d'aberrations dans la propagation des ondes. Mais cela dure quelques secondes, jamais trente-six heures. Non, Monsieur le Président, mon équipe et moi-même sommes sûrs que ces signaux ont bien été émis par une civilisation extra-terrestre.

— Que proposez-vous, Monsieur William?

— Nous avons besoin de renfort scientifique dans d'autres disciplines et d'un certain nombre de matériels. J'ai confié une liste à M. Bender en ce sens. Nous devons étudier ces signaux, essayer de les décrypter, c'est un travail énorme, mais passionnant.

— Pour l'instant, Monsieur William, vous avez carte blanche mais j'exige deux choses de vous et de vos collaborateurs : le secret et une information permanente de la progression de vos travaux.

— Certainement, Monsieur le Président.

— Bender, convoquez immédiatement mon conseil de sécurité.

Le président Wolf s'était levé. Une inquiétude barrait son visage.

16 FÉVRIER, 7 HEURES

Il y avait maintenant trois jours que l'équipe de John William travaillait en permanence dans la salle du laboratoire d'astrophysique du radiotélescope de Green Bank. July William repoussa furieusement les couvertures et enfila ses pantoufles fleuries d'un geste rageur.

— Le salaud, murmura-t-elle...

Le salaud, c'était évidemment son John de mari qui découchait pour la troisième nuit consécutive. July William était une rousse splendide de trente-cinq ans, que John avait connue au bal de l'Université. Depuis sept ans, John et July filaient le parfait amour, ce qui contrastait sérieusement avec les échecs sentimentaux des quatorze autres membres de l'équipe. En tant que patron du projet Starlife,

John William était obligé de rentrer tard et quelquefois de ne pas rentrer du tout. Mais ce dernier cas était l'exception.

Maintenant, July parlait à voix haute : « Non mais, pour qui me prend-il ce salaud ? » Elle avait prononcé *bastard* avec un air de dégoût très convaincant.

July mit deux sucres dans son thé, serra précieusement sa tasse dans le creux de ses mains et but à petites gorgées. Elle était décidée. Après la nuit blanche qu'elle venait de passer, elle était sûre que John la trompait. July posa la tasse, se dirigea vers une tablette et prit le bottin de la ville. Elle chercha la rubrique « Détective privé ».

17 FÉVRIER, 9 HEURES

— Salut Bunny ! Bunny leva la tête. C'était Spin, le détective.

Bunny avait récolté ce surnom un soir de cuite mémorable. Une patrouille de police l'avait trouvé vautre sur une banquette d'autobus avec un collant de « Bunny girl », ces filles de clubs qui se baladent les seins à l'air et un pompon sur le derrière. L'affaire avait fait le tour de la ville et depuis, dans la rédaction du *Morning Star*, le reporter Fred Slide, était devenu Bunny...

— Salut Bidet, répliqua Bunny.

Edouard Spin, c'était « Le Bidet ». Détective privé depuis douze ans, Spin était un ancien de la police, viré pour avoir boxé son supérieur. Comme l'essentiel de ses affaires consistait à surveiller les couples illégitimes dans les chambres d'hôtel, les journalistes l'avaient surnommé « Bidet » avec un humour et une délicatesse qui caractérisent la profession.

— Si t'as 1 000 dollars, tu peux p't-être avoir un « scoop », dit le détective.

— Fred Slide, dit Bunny, siffla entre ses dents.

— 1 000 dollars ! Mais tu te crois au *New York Times* ou quoi ?

— Ecoute Bunny, 1 000 dollars c'est un coup terrible. Tu fais toute la « une » pendant des semaines avec mon « scoop ».

— Alors ça vaut 100 000 dollars, répliqua Bunny, en éclatant de rire.

— Ça pourrait, mon vieux. Ça pourrait, reprit le détective d'un air très convaincu, mais tu sais bien que je te fais des prix...

— Bon, écoute « coco », on se connaît depuis trop longtemps pour se raconter des « conneries ». Accouche, et je te jure que si ça vaut le coup, tu as tes 1 000 dollars, tu me connais !

— O.K. dit Edouard Spin. Et d'un ton un peu monotone, comme s'il faisait un rapport de police au bon vieux temps, Spin le détective expliqua.

— Bon. Il y a un jour, une splendide rousse est venue me voir. L'affaire de « cul » classique. Son mari ne rentre plus à la maison. Elle a des doutes. Elle veut savoir.

— Si c'est une histoire de « cul », coupa Fred Slide, ça ne m'intéresse pas.

— Attends, reprit Spin, avec une passion soudaine. Comme la fille exige un rapport sous vingt-quatre heures qu'elle paye d'avance, je fais un effort. Son mari travaille au radiotélescope. Il s'appelle John William. C'est le chef du projet Starlife dont tu as parlé à plusieurs reprises dans ton canard. Bon. Je me pointe à l'observatoire pour vérifier si c'est bien vrai que le gars a tellement de boulot qu'il ne rentre plus à la maison. Et qu'est-ce que je vois à l'entrée de l'enceinte : deux bagnoles de fédéraux ! Coup de bol, je connais bien l'un d'entre eux. Je lui ai rendu quelques petits services. T'aurais vu la tête de Barnett quand il m'a aperçu ! J'ai tout de suite compris qu'il était sur un gros coup. Barnett, tu comprends, c'est un « monsieur » à la CIA.

— Bien, interrompit Slide, qu'est-ce qu'il t'a dit ton Barnett ?

— Mais rien, explosa Spin. Justement ! Il ne m'a rien dit, ce fils de pute. Ecoute, depuis dix ans qu'on travaille ensemble, c'est la première fois qu'il ne me rancarde pas. Non mais, tu te rends compte. Faire ça à un type fidèle comme moi !

— Et muet comme une tombe, susurra perfidement Fred Slide.

— Je ne bavarde pas avec n'importe qui, répliqua Spin

avec un bon sourire. Donc, je me suis dit, si Barnett est là et s'il est muet, c'est un très gros coup.

— Alors !

— Ben, mon vieux, reste bien assis dans ta chaise. Le radiotélescope capte depuis quatre jours des émissions radio intelligentes envoyées par une civilisation extra-terrestre.

C'est à ce moment précis que Slide tomba à la renverse.

17 FÉVRIER, 10 h 30

— Mais enfin, bon dieu ! c'est pas possible ! John William répétait cette phrase pour la dixième fois en une heure. Entre ses mains, il regardait la bande n° 7.

— Quatre jours ! ça fait quatre jours que ces zigotos envoient le même message incompréhensible.

— Si ça se trouve, dit Robert Anderson, ils ont mis une bande en boucle sur leur magnétophone !

William n'était pas d'humeur à plaisanter.

— Anderson, mon vieux ! où en êtes-vous dans vos travaux avec ce brillant renfort de Ryce University ?

La veille en effet, le professeur Victory, spécialiste d'analogie des communications, était venu épauler la petite équipe de William. Victory, la quarantaine sans cheveux blancs, avait l'allure d'un dandy italien des années 50. Mais sous sa chevelure abondante et gominée se cachait un cerveau de première grandeur, comme disaient les astronomes.

En fait, le professeur Victory était mondialement réputé dans le monde scientifique pour les remarquables travaux réalisés dans le domaine de la compréhension du langage animal. Julie, sa guenon, était célèbre. Elle comprenait 174 mots différents et on avait souvent vu, à la télévision, le dialogue étonnant entre la bête et le savant. Julie, que l'on disait un peu cabotine, car elle semblait très excitée par la présence d'une caméra, Julie répondait par oui ou par non au professeur en hochant vigoureusement la tête. « Julie, es-tu un mâle ? » Non, opinait Julie.

— Où est le professeur Victory ? Et Julie montrait le professeur d'une main décidée, tout en sautant sur ses pattes

avec satisfaction. Pour certains, c'était du cirque. Mais le résultat était là. Julie comprenait 174 mots et parmi eux, elle savait désigner toutes les parties de son corps, avec une assurance surprenante. Le professeur Victory s'était ensuite illustré en étudiant le dauphin. Un animal prodigieusement intéressant, avait-il coutume de dire. Il racontait comment un jour, Alfred, un dauphin de trois ans, lui avait fait des propositions amoureuses. Victory avait mis un certain temps à se remettre de l'expérience et il se demandait si Alfred le dauphin était sérieux ou s'il avait voulu le tester. Car les dauphins, expliquait volontiers le professeur Victory, sont les seuls êtres pensants qui aiment les joutes psychologiques et qui les provoquent. Ce même Alfred, poursuivait le professeur, jouait à la balle avec moi. D'abord, avec une précision stupéfiante. J'étais en maillot de bain dans la piscine et le plus maladroit dans l'envoi de la balle, c'était évidemment moi. Alfred, lui, me la renvoyait systématiquement dans les mains. Lorsque, petit à petit, la balle tomba de plus en plus loin de moi. J'étais obligé de bouger d'abord, pour l'attraper, de nager ensuite. Au début, je n'ai pas fait attention et j'ai mis cette maladresse croissante sur le compte de la fatigue. Mais j'ai finalement compris qu'Alfred me testait. Il voulait savoir jusqu'où il pouvait aller trop loin sans provoquer de réaction. Et après un silence, le professeur avait ajouté : « Par moments, je me demande s'ils ne sont pas plus intelligents que nous. »

Le brillant renfort de Ryce University, comme l'appelait William, faisait partie des quatre scientifiques venus épauler son équipe. Et le spécialiste d'analogie travaillait maintenant sur les signaux depuis vingt-quatre heures sans discontinuer avec Anderson.

— Ecoutez, William, répondit Anderson. Le professeur Victory met au point un programme de comparaison analogique progressive. Il est là depuis vingt-quatre heures et il a déjà abattu un travail considérable. Il propose une réunion générale dans une heure pour faire le point et synchroniser les efforts de tous. Qu'en pensez-vous ?

— O.K., répondit William. Dans une heure. Et d'un pas un peu fatigué il se dirigea vers le téléphone gris. Celui qui le reliait directement maintenant au président des États-Unis.

17 FÉVRIER, 13 HEURES

Dans le petit bureau beige de la Maison-Blanche, le président John Wolf avait tombé la veste. C'était tellement insolite de la part d'un ancien militaire, si strict d'habitude, qu'un silence gêné s'établissait aussitôt. Autour du président les quatorze conseillers attendaient que la veste fût précautionneusement accrochée au dossier de la chaise, comme si l'avenir des États-Unis en dépendait. Le président Wolf se retourna. Il était un peu rouge. Et cela aussi ne lui ressemblait pas.

— Je vous ai demandé de venir, messieurs, car nous sommes confrontés à un problème très « emmerdant ». Le président prononça ce dernier mot avec tellement de naturel qu'il ne choqua personne. L'une des équipes scientifiques du radio-observatoire de Green Bank a capté un signal intelligent en provenance d'une étoile située à 800 années-lumière de nous. Le président se tourna vers Bender, son conseiller pour les Affaires scientifiques. J'ai eu M. William au téléphone tout à l'heure, il piétine. Il nous demande d'utiliser le X 7 120 du Pentagone (le X 7 120 c'était tout simplement le plus puissant ordinateur du monde). Pensez-vous que cela soit nécessaire, Bender ?

— Monsieur le Président, répondit Bender d'une voix grave et calme, j'ai toute confiance dans l'équipe du professeur William. S'il nous demande l'ordinateur du Pentagone, il faut leur en permettre l'utilisation.

— Général Haig, demanda le président, votre opinion ?

— Négatif, Monsieur le Président, je ne vois pas comment permettre l'accès d'un terminal de notre ordinateur à des civils. Je comprends très bien qu'ils veuillent une machine puissante pour réaliser le maximum de recoupements entre le signal et leurs hypothèses. Mais nous ne pouvons nous permettre le moindre faux-pas face aux Soviétiques. Imaginez que les Soviétiques réussissent à glisser un sous-programme dans la manipulation du terminal. Nous ne voulons pas prendre ce risque.

Depuis quelques secondes, Jimmy Tirm avait allumé sa lampe verte. Il demandait ainsi la parole et tout le monde sentait bien que l'incident était proche. Le général Haig manifestait toujours beaucoup d'agressivité à l'égard de ce

civil à qui le président confiait trop souvent, à son gré, des missions diplomatiques qui débordaient sur les questions militaires importantes. De plus, Jimmy Tirn avait une culture et une envergure humaine qui désarçonnaient et rendaient jaloux le conseiller militaire du président.

— Oui, Jimmy, dit familièrement le président.

— Monsieur le Président, explosa Jimmy Tirn d'une voix indignée, je suis scandalisé. Je n'ai pas du tout, mais alors pas du tout l'impression d'être face au grand responsable du pays le plus puissant du monde. La façon dont vous abordez ce problème est dérisoire pour ne pas dire plus. Vous nous dites, Monsieur le Président, que nous avons un contact avec une civilisation extra-terrestre, située à 800 années-lumière de nous. Bon, premier problème : est-il nécessaire de garder le secret sur cette affaire ?

— Mais nous ne connaissons pas la teneur du message ! plaida le président. Il me paraît dangereux de révéler au grand public que nous avons un contact extra-terrestre, sans pouvoir préciser son contenu. Il risque d'y avoir panique.

— Monsieur le Président, vous ne pourrez garder ce secret longtemps. Trop de gens sont dans la confiance. Le choc sur les citoyens risque d'être beaucoup plus fort s'ils l'apprennent dans de mauvaises conditions.

— Vous faites allusion à la presse, interrogea le président.

— Par exemple.

— Je maintiens pourtant ma demande de secret, poursuivit le président. Mais j'aimerais, messieurs, avoir votre sentiment.

Treize mains se levèrent. Tous les conseillers du président sauf Jimmy Tirn se rangeaient à l'avis présidentiel. Tirn continua comme si rien ne s'était passé.

— Le deuxième problème, c'est de savoir quelle pourrait être la réaction de nos concitoyens d'abord, de la planète ensuite et des Russes en particulier.

— Mais puisqu'il y aura le secret, insista le président.

— Le troisième problème, poursuivit imperturbablement Tirn, est de décrypter ce message. Et le quatrième, est d'en tirer les conséquences et éventuellement d'y répondre. Comme vous le constatez, messieurs, nous étions loin avec

le général Haig d'une vue d'ensemble du problème.

— Je vous ferai remarquer, mon cher, répliqua le général Haig, que c'est Monsieur le Président qui m'a interrogé sur un point précis, l'utilisation de l'ordinateur X 7 120.

— Messieurs, je vous en prie, coupa le président. Nous devons prendre des décisions graves et mettre au point un plan de bataille. Ce n'est pas le moment de vous chamailler !

Le président fut alors interrompu par un discret bourdonnement. Il décrocha un téléphone blanc. Apportez-moi ça, dit-il, au bout de quelques secondes. Une minute plus tard un commandant, attaché de camp du président des États-Unis, entra dans la salle où la fumée voilait les formes. Il tenait dans sa main gantée de blanc un journal. Le président John Wolf le déplia, ses yeux devinrent fixes. Il releva alors la tête puis retourna le journal pour montrer la première page, à ses quatorze collaborateurs. En énormes caractères, on pouvait lire à la une du *Morning star* : « Exclusif : radio-contact extra-terrestre », juste en dessous, en caractères plus raisonnables, cette question : « Menace pour l'humanité ? »

17 FÉVRIER, 13 h 30

— Je répète, je demande des renforts de police. Les curieux arrivent de tous côtés, et ils veulent pénétrer sur la zone réservée.

— O.K., O.K. Patientez, ça arrive. Terminé.

Barnett, chef de district à la CIA, était dans ses petits souliers. On lui avait confié la protection du secret avec le maximum de recommandations. Résultat, deux jours plus tard, trois cents badauds étaient là autour de l'enceinte principale et ça grossissait de minute en minute. Les journalistes aussi commençaient à arriver. Et Barnett suivit machinalement des yeux un car TV métallisé de la CBS. La foire va commencer, pensa Barnett. Le haut-parleur de la voiture-radio nasilla.

— CB 41, CB 41 de BB2.

— CB 41 écoute, répondit Barnett.

— Appliquez code 1, je répète, appliquez code 1. Terminé.

Barnett raccrocha le micro, plutôt content. Il préférait l'action aux longues planques. Et l'action allait commencer. Le code 1, c'était un plan précisant les actions à engager en cas de fin accidentelle du secret. I) Assurer une protection rapprochée des scientifiques afin d'éviter tout contact avec la presse ou avec le public. II) Les transférer discrètement dans un autre laboratoire.

Barnett prit immédiatement contact avec le professeur William et son équipe. Une rapide discussion et un coup de téléphone à la Maison-Blanche, où le conseiller scientifique du président approuva, débouchèrent sur un consensus général. La nouvelle avait filtré. C'était à prévoir. Les scientifiques souhaitaient une seule chose : travailler dans le calme. Or, là-bas, près de la grande porte d'entrée du radio-observatoire, il y avait maintenant plus d'un millier de personnes, une dizaine de voitures de police dont on distinguait parfaitement les gyrophares, et plusieurs cars des grandes chaînes de télévision.

— Anderson, dit William, vous resterez ici pour continuer à surveiller l'enregistrement des signaux. Nous avons besoin de travailler dans le calme. Nous irons donc à 1 000 kilomètres d'ici avec les premiers enregistrements dans le laboratoire de biologie du professeur Victory. Pour l'opinion publique, nous serons toujours ici. Anderson, vous vous montrerez de temps en temps pour accréditer cette information. Nous serons en liaison technique permanente. Et grâce à une dérivation, nous recevrons aussi en direct du cosmos la totalité des signaux. Les techniciens du Pentagone vont également nous installer très rapidement un terminal d'ordinateur qui nous permettra d'avoir accès au X7 120.

William se tourna alors vers Barnett et les hommes de la CIA.

— Messieurs, nous sommes à votre disposition pour le transfert discret que vous avez mis au point.

17 FÉVRIER, 14 h 15

— Le téléphone rouge nous appelle en urgence, Monsieur le Président.

John Wolf, le président des États-Unis, se leva rapidement de son bureau pour se rendre dans la petite pièce où un téléscrip-teur était en liaison permanente avec le Kremlin à Moscou. En fait, ce téléscrip-teur était abusivement appelé « téléphone rouge » pour les besoins du raccourci journalistique. L'officier de permanence face au téléscrip-teur se mit au garde-à-vous, salua, puis dit très rapidement :

— Monsieur le Président, les Russes veulent vous parler directement.

— Qui est au bout ? interrogea le président Wolf.

— M. Vodgorny, président du Présidium.

— O.K., dites que je suis prêt.

Les doigts de l'officier sautillèrent sur les touches avec rapidité et élégance. La réponse arriva quasi instantanément en anglais ; lettre après lettre, les phrases couraient sur la bande de papier. Le président lisait par-dessus l'épaule de l'officier.

— Bonjour, Monsieur le Président. Ici Vodgorny. Nous savons que comme nous, vous avez capté des signaux radio en provenance d'une civilisation extra-terrestre. Je vous demande, à ce stade, si vous êtes d'accord pour mettre en commun nos connaissances scientifiques et nos moyens pour tenter de résoudre cette énigme cosmique.

Wolf se pinça le menton. Il réfléchissait rapidement. Un effort de concentration étonnant se dégageait du visage de l'ancien colonel des marines.

— Répondez : O.K. !

Dix secondes plus tard, le téléscrip-teur reprenait vie. Le Kremlin, qui avait sans doute prévu cette réponse positive, faisait une série de propositions.

— Premièrement, nous vous proposons l'échange immédiat de scientifiques entre votre centre de Green Bank et notre radio-observatoire de Zelentchouk. Deuxièmement, une liaison-radio multi-canaux permanente reliera ces deux centres par satellite. Troisièmement, une commission mixte américano-soviétique siégera à l'ONU pour coordonner les travaux, les pays disposant d'un potentiel de recherches astrophysiques pourront nous rejoindre.

Le président Wolf parut soudain très las. Il s'appuya d'un geste lourd sur le rebord du téléscrip-teur. Tout le poids du

monde semblait peser sur ses épaules. Les deux officiers regardaient par terre d'un air détaché.

— Quelle histoire de fou ! Le président des États-Unis avait mâchonné cette petite phrase.

— Je vous demande pardon, Monsieur le Président ? L'officier avait soudain rectifié la position.

— Transmettez que nous étudions leurs propositions et que nous leur répondrons dans la journée.

Les doigts du télétypiste se mirent à sautiller à nouveau. Et tout là-bas, à l'autre bout, dans une salle du Kremlin, Vodgorny, silhouette massive penchée elle aussi sur le ruban, hocha la tête en faisant une moue dubitative.

17 FÉVRIER, 17 h 47

La sonnette du téléscripateur de l'Agence France-Presse se mit soudain à grelotter d'un ton impératif. Assez blasé, le surveillant de printing de « France-Inter » jeta tout de même un œil, on ne savait jamais... La sonnette indiquait qu'une information importante allait tomber sur les fils. Mais ce pouvait être aussi bien le résultat de la Coupe d'Europe de football, que l'assassinat du président des États-Unis. Lettre après lettre s'inscrivirent rapidement : « ... Flash, radio-contact avec une civilisation extra-terrestre », et tout de suite après le court message, l'heure : 17 h 47. Le coupeur de dépêches, bien que non-journaliste avait l'habitude de juger de l'importance d'une information. Il coupa prestement la bande de papier et partit en courant vers la rédaction à deux pas. « Pichon, hurla-t-il, un flash ! »

Pichon était un vieux routier du métier dont on appréciait le calme et le talent.

— Qui est mort, dit-il d'une voix neutre ?

Le coupeur de dépêches se contenta de lui tendre le bout de papier blanc. Trente secondes plus tard, Pichon était dans le studio pour un flash spécial.

Partout dans le monde, le même scénario se répétait. Des centaines de millions de Terriens apprenaient brusquement l'une des plus fantastiques nouvelles qu'un journaliste ait jamais donnée. L'homme n'était pas le seul être intelligent du cosmos. Là-haut, à 800 années-lumière, à

des milliards et des milliards de kilomètres, d'autres êtres pensants existaient. Les éditions spéciales des journaux du soir tombèrent vers 20 heures. Les crieurs étaient pris d'assaut. En énormes caractères, *France-Soir* titrait : « Les extra-terrestres nous appellent. » *Le Monde* : « Pour la première fois dans l'histoire de l'humanité un signal radio est capté en provenance d'une civilisation extra-terrestre située à 800 années-lumière. » *La Croix* : « Un signal radio d'origine extra-terrestre capté par un radio-observatoire américain. »

Les photos montraient unanimement à la première page le radio-observatoire de Green Bank. C'est tout ce que l'on avait trouvé pour illustrer très rapidement cette nouvelle fabuleuse. Dans les rues des grandes villes, des groupes se formaient. Dès 19 heures, l'ensemble du réseau téléphonique français était saturé. On se téléphonait la nouvelle pour la commenter en plaisantant ou avec passion. Les programmes de télévision étaient bouleversés pour la soirée. Sur la première chaîne, une pièce de Giono avait été remplacée *in extremis* par un débat entre scientifiques. C'est à 20 h 17 que le central des pompiers de Paris reçut le premier appel. Rue La Fayette, un couple s'était suicidé. A 23 heures, on fit les comptes : quatorze Parisiens n'avaient pas supporté le choc et s'étaient donné la mort. Partout en France et dans le monde on assista au même phénomène. La simple certitude que d'autres êtres intelligents existaient vraiment dans le cosmos, provoquait chez certains une telle crise d'angoisse et de peur qu'ils préféraient la mort. Un journal à sensation n'hésita pas à titrer le lendemain : « Les extra-terrestres ont déjà tué deux cent soixante-treize Terriens. »

18 FÉVRIER, 9 HEURES

Mais c'est un paradis ! John William avait effacé d'un sourire ses traits tirés par cinq jours de travail ininterrompu et intensif. Le directeur du projet « Starlife » avait accompagné son affirmation enthousiaste d'un large geste des deux bras. Il soulignait ainsi le panorama qui entourait le grand laboratoire du professeur Victory. Neuf scien-

tifiques se dirigeaient vers la bâtisse trapue, après avoir pris le petit déjeuner sous la véranda de la villa du professeur Victory. L'excitation des premiers jours s'était effacée au profit d'une puissance de travail profonde et méthodique. Le professeur Victory passa le premier la petite porte en fer. Il tenait à mesurer l'effet que produiraient sur ses collègues ses équipements scientifiques. L'équipe du projet « Starlife » et quelques renforts étaient arrivés la veille au soir dans le laboratoire. Et il avait été décidé, à l'unanimité, de prendre pour la première fois depuis le 14 février, une véritable nuit de sommeil. Ce fut Robert Anderson qui réagit le premier.

— Mais c'est mieux qu'à Disneyland!

Le petit groupe éclata de rire. Au milieu d'une grande salle circulaire, il y avait en effet un bassin de 12 mètres de diamètre à l'intérieur duquel un dauphin sautait en poussant des cris bizarres. Il se laissa caresser par tous les membres de l'équipe, heureux comme des enfants.

— Eh bien! messieurs, Alfred et moi sommes fiers de vous souhaiter la bienvenue dans notre nouveau centre de recherches.

Alfred, le dauphin, eut l'air d'acquiescer en hochant la tête, ce qui déclencha de nouveaux éclats de rires chez les scientifiques.

— Professeur William, vous avez la parole...

Le professeur William se tourna vers ses collègues après s'être accoudé au bord du bassin. Il regarda sa montre.

— Messieurs, il est très exactement 9 heures. Il y a maintenant plus de quatre jours que nous captions ces signaux sans que nous ayons progressé d'un pouce dans la compréhension. Ces signaux sont désespérément identiques et je les juge désespérément courts. Le message transmis par cette civilisation extra-terrestre est certainement très bref. C'est notre tâche de le traduire et c'est un travail exaltant. Jusqu'à présent nous avons dû faire face à de multiples problèmes matériels. Maintenant, nous allons pouvoir travailler dans le calme du laboratoire du professeur Victory. Grâce à nos stations-relais alertées dès captation des premiers messages, nous sommes en mesure de recevoir cette émission radio-électrique 24 heures sur 24 malgré la rotation de la Terre.

Ces signaux sont centralisés à Green Bank grâce à des relais-satellite. De la même façon, nous recevrons ces signaux ici à l'aide d'une station-réception mobile qui est arrivée dans la nuit par camion spécial. D'autre part, les techniciens de la sécurité militaire nous installent un terminal d'ordinateur qui nous permettra d'avoir accès directement au X 7 120 du Pentagone. Ce terminal est situé dans le sous-sol du laboratoire. Trois officiers programmeurs auront seuls accès aux touches de ce terminal pour des raisons de sécurité. Pour ces mêmes raisons, je vous demanderai de vous plier de bonne grâce aux fouilles éventuelles et au port du badge, le laboratoire du Pr Victory étant maintenant classé « zone militaire n° 1 » en raison de la présence de ce terminal d'ordinateur relié au Pentagone. Comme vous pouvez le constater, l'équipe technique a déjà installé les magnétophones scientifiques dans cette salle, ainsi que les bandes enregistreuses de la fréquence qui nous intéresse. Notre travail va donc être facilité. Notre tâche est simple : continuer à enregistrer les signaux et deuxièmement essayer de les déchiffrer. Professeur Victory, votre opinion?

Le professeur Victory quitta le groupe de ses collègues pour venir s'adosser à son tour au bassin dans lequel Alfred continuait ses mimiques. Le dauphin de trois ans regardait, la tête largement sortie de l'eau, le groupe des scientifiques avec une curiosité où l'on croyait noter une pointe de malice.

— Ce problème que nous avons à résoudre est fascinant, dit le professeur Victory en soulignant du geste. J'ai le sentiment que nos lointains cousins du cosmos ont dû nous envoyer un message très condensé, facile à traduire dans leur esprit. Seulement voilà, y a-t-il un rapport entre leur façon de raisonner et la nôtre? Rien n'est moins sûr. Vous l'avez constaté, ce signal intelligent qu'ils nous ont transmis est d'une terrible simplicité. Il y a d'abord six sons, six créneaux identiques. Pourquoi six? première question. Ensuite, un septième créneau double. Pourquoi le septième et pourquoi double-t-il? Puis le huitième, le neuvième et le dixième doublent eux aussi à chaque fois par rapport au précédent. Pour nous, il y a là un rapport géométrique. Mais avons-nous la même géométrie?

Grâce au puissant ordinateur des militaires, nous allons tenter d'établir de multiples corrélations avec tous les systèmes arithmétiques que nous connaissons. Peut-être trouverons-nous un fil conducteur. Nous avons mis trente ans pour capter un signal intelligent, il nous faudra peut-être davantage de temps pour le comprendre.

On entendit soudain la sonnerie d'un téléphone. Le professeur Victory contourna le bassin pour aller décrocher. Alfred le suivait avec application. Les scientifiques se mirent à parler entre eux à voix basse. Une minute plus tard le professeur Victory revint tout excité.

— Chers collègues, dit-il, les Russes nous envoient du renfort.

18 FÉVRIER, 9 h 15

Le soleil venait de se lever sur Moscou. La grande place rouge était encore voilée par une légère brume. Devant le Mausolée de Lénine, la garde d'honneur se croisait avec une régularité d'automate. Un vieux camion tressauta sur les pavés. Il y avait déjà des queues devant les étalages du Goum². Une longue file de limousines noires apparut soudain. Des ordres claquèrent, des armes brillèrent. Une lourde porte s'ouvrit dans l'enceinte. Dix minutes plus tard, M. Vodgorny, président du Présidium suprême, dirigeait les travaux du Comité spécial du Parti. Au total vingt-deux membres, assez vieux, assez bedonnants pour la plupart et ayant tous le visage uniformément triste.

— Camarades, vous le savez, depuis trois jours nous captions un message intelligent venu du cosmos. Les Américains aussi. J'ai immédiatement proposé au président Wolf une collaboration technique et scientifique. Après consultation de son comité de sécurité, il a accepté. Il y aura donc un échange de scientifiques entre nos deux radio-observatoires où sont centralisés les renseignements. Une commission mixte américano-soviétique sera constituée dès aujourd'hui à l'ONU. Si je vous ai demandé de venir ce matin, en séance extraordinaire, c'est parce que nous devons faire face à l'émotion provoquée par la

2. Grand magasin de Moscou.

diffusion de l'information dans notre pays et dans les républiques socialistes sœurs. Où en est-on? Le président Vodgorny se tourna vers Smersko, éminence grise du Parti et redouté de tous en raison de son influence.

— Camarade Président, la diffusion de cette nouvelle sans préparation idéologique a été une faute grave. Nous devons faire face à trois séries de conséquences. La première est une importante baisse du rendement dans l'industrie et l'agriculture. Nous connaissons l'âme russe et sa sensibilité, son imagination. Les camarades ouvriers ou agriculteurs commentent passionnément la nouvelle. Des associations se sont créées pour favoriser le contact avec ces camarades du cosmos. C'est insensé! Smersko arracha brusquement ses lunettes pour les essuyer d'un geste saccadé. La deuxième conséquence, poursuivit-il, est d'ordre idéologique. Les théoriciens du Parti se demandent quelle attitude, quelle réponse peut donner le marxisme-léninisme à cette situation. Vnouvenko nous fera tout à l'heure un exposé rapide sur ce point très important. La troisième conséquence découle de la première. En quarante-huit heures, l'annonce de ce contact avec des extra-terrestres a provoqué la mort de cent vingt-huit personnes. Ne sont pas comptabilisés dans ce triste bilan les accidents dus à nos concitoyens qui ont trop arrosé la nouvelle... Il est donc urgent, camarade Président, de calmer les esprits, grâce à la radio et à la télévision notamment et de limiter les conséquences idéologiques de cet événement. Je propose de donner la parole au camarade Vnouvenko, théoricien du Parti.

Le président Vodgorny fit un geste de la main pour acquiescer. Vnouvenko, manifestement le plus jeune de tous, la cinquantaine légèrement couperosée, se leva au moment précis où Smersko se rasseyait.

— Camarade Président, il semble que le responsable de l'information du Parti ait pris une lourde responsabilité en laissant diffuser une information choquante sans préparation idéologique.

Piqué au vif, Djimrev se leva d'un bond malgré ses soixante-cinq ans.

— Je ne puis laisser exprimer des inepties! dit-il. Il est impensable de cacher une information de cette taille.

N'oubliez pas que nos universitaires écoutent la voix de l'Amérique et Radio Free Europe. Nous avons retenu la nouvelle trente-six heures de plus que les Américains. Mais elle circulait de bouche à oreille, ce qui était la pire des solutions. Il y eut un instant de silence. Djimrev se rasait sous le regard désapprobateur du président.

— Je ne vous reproche pas d'avoir laissé publier l'information, reprit Vnouvenko, mais de ne pas l'avoir accompagnée d'une préparation idéologique qui aurait évité les chocs en retour que le camarade Smersko vient de nous détailler. Le simple fait que cette information ait été donnée sans autre commentaire qu'une mise en valeur de la technologie soviétique qui l'a captée, a laissé chacun de nos concitoyens dans un état d'ébranlement psychique compréhensible. Nous aurions dû immédiatement expliquer ce qu'il fallait penser de cette information choquante, ce qui aurait permis d'unifier les comportements.

— J'estime qu'il n'est pas trop tard pour agir, remarqua le président Vodgorny. Que proposez-vous ?

— Eh bien ! il faut d'abord souligner que ce message n'est en aucun cas une menace pour notre humanité. D'abord parce qu'il a été envoyé il y a huit cents ans, et que la civilisation galactique qui l'a émis est peut-être morte. Ensuite, il faut appuyer sur le fait que la simple action d'envoyer un message à d'autres peuples est comme une main tendue à d'autres humanités. C'est un signe de bonne volonté, de désir de connaître les autres, d'échanger des informations et des idées. C'est du communisme à l'échelle cosmique. Et ce sera la troisième idée à diffuser : il n'y a pas incompatibilité, bien au contraire, entre nos camarades du cosmos et nous. Les capitalistes américains auront bien du mal à en dire autant.

— Camarade Djimrev, en tant que responsable de l'information, vous êtes chargé de faire diffuser le plus rapidement et le plus efficacement ces idées qui me paraissent excellentes pour calmer les esprits échauffés. Notre Parti a suffisamment de problèmes sans qu'il soit nécessaire d'assumer ceux envoyés par une civilisation cosmique. A propos, demanda soudain le président, en se tournant vers un général en grand uniforme, où en sont vos tentatives de décodage du message ?

Le général Stolierof était le grand patron du KGB, les services secrets soviétiques. Il se leva, prit une petite feuille de papier sur laquelle il jeta un coup d'œil, et lâcha :

— Camarade Président, j'ai une révélation sensationnelle à vous communiquer.

Un silence encore plus épais envahit brusquement la pièce. Mesurant son effet, le général Stolierof dit en martelant ses mots :

— Nous avons une chance raisonnable d'accéder à l'ordinateur du Pentagone.

18 FÉVRIER, 19 HEURES

Il avait fallu un peu plus de vingt-quatre heures pour réussir à mettre au point le projet de John Adams. Le directeur de la chaîne de télévision américaine NBC avait proposé une Mondovision de trois heures. Les présidents des grands pays et des scientifiques devaient y participer et répondre aux millions de Terriens qui voulaient savoir. Dans une civilisation en pleine crise économique et culturelle, l'irruption d'une nouvelle donnée aussi inattendue avait profondément choqué une bonne partie de la population. Mais un jour après cette révélation, le nombre des suicides avait légèrement diminué tout en restant à un niveau inquiétant. C'est pour dédramatiser la nouvelle que le directeur de l'une des plus grandes chaînes américaines avait décidé de lancer une opération dont le choc pourrait contrebalancer celui provoqué par l'information. Pour des raisons de décalage horaire, il fut décidé que cette émission aurait lieu à 13 heures, heure de Washington. C'est-à-dire à 19 heures à Paris et à Londres, et à 21 heures à Moscou. Mais au total, quatre-vingts pays y participaient en la relayant grâce au réseau de satellites géostationnaires. A 19 heures précises, la France entière était devant son poste de télévision. Un générique spécial apparut. Des étoiles se mirent à défiler sur ce petit écran, et l'espace d'un instant, chaque téléspectateur eut la sensation vertigineuse d'être dans une fusée fonçant dans le cosmos. Le directeur de la NBC avait bien fait les choses. Le président Wolf était là. Il était entouré de plusieurs scientifiques, dont Anderson qui représentait son direc-

teur John William. Officiellement William et son équipe étaient toujours censés travailler à Green Bank sous la protection de la police.

A Paris, à Londres, à Bonn, à Rome, les présidents ou les chefs de gouvernement étaient face aux caméras. A Moscou, M. Vodgorny et quatre scientifiques aussi. L'Afrique, l'Asie, le Japon se contentaient de suivre l'émission sans y participer. Grâce à une batterie de téléscripteurs installés à la hâte, le meneur de jeu américain savait quel pays posait une question et à qui la poser.

— Monsieur le Président français, l'un de vos concitoyens demande pour quelle raison vos radiotélescopes n'ont pas capté eux aussi le signal envoyé par Biostar?

— Monsieur le Président italien, êtes-vous prêt à participer financièrement, malgré la crise, à une recherche internationale pour décrypter le message?

— Monsieur le Président du Présidium, pensez-vous que les extra-terrestres connaissent le communisme?

Les standards de centralisation des différents pays furent débordés par les questions. Il apparut qu'en définitive, c'était toujours les mêmes qui revenaient:

— Que veut dire le message? Ou bien, quand allez-vous le traduire?

— Allez-vous répondre même si vous ne comprenez pas?

— Y a-t-il un danger quelconque pour l'humanité?

— Pourquoi les gens se suicident-ils?

Un pourcentage important des appels reprocha même aux Américains d'avoir révélé la nouvelle.

— Ça nous empêche de dormir!

— Ça fait faire des cauchemars à ma femme!

— Vous auriez dû garder la nouvelle secrète!

Le présentateur américain sourit en lisant ces détails qu'il jugeait un peu naïfs. Il avait tort. L'humanité avait vraiment du mal à dormir. Il est vrai qu'elle venait à peine de s'éveiller.

19 FÉVRIER, 11 HEURES

— Monsieur le Président, vous avez commis une folie et je vous demande de toutes mes forces d'arrêter cette

expérience. Vous ne connaissez pas les Russes! Ils vont profiter de...

Le président Wolf interrompit brutalement le général Haig.

— Général! Nous avons longuement soupesé le pour et le contre et je connais vos arguments. Je ne crois pas à cette possibilité. Les Russes, s'ils tentaient quoi que ce soit, seraient discrédités aux yeux de l'opinion mondiale.

— Mais ils s'en fichent, Monsieur le Président! La situation, pour eux, est inespérée. Voyons, messieurs, un peu de bon sens et de lucidité sont nécessaires pour bien comprendre la fantastique erreur que nous sommes en train de commettre. Nous sommes dans la situation où deux hommes seraient face à face avec une mitrailleuse. C'est l'équilibre de la terreur et personne n'ose tirer. Mais nous, nous allons non seulement poser notre mitrailleuse mais permettre aux Russes de nous saboter le chargeur!

Le général Haig était visiblement ému. Quelques fines gouttes de sueur perlaient sur son front. Il se rassit en regardant le président. Une lampe verte s'alluma, qui ne surprit personne. Jimmy Tirn allait sans doute enfoncer quelques banderilles dans la casquette étoilée de son vieil ennemi.

— Oui, Jimmy, demanda le président.

— Monsieur le Président, il me paraît insensé d'être obligé de supporter une seconde fois les jérémiades du général Haig. Nous avons patiemment écouté ses arguments lors de notre dernière séance. La question a été réglée à l'unanimité moins sa voix. Oui, nous installons un terminal d'ordinateur X 7 120 dans le laboratoire du professeur Victory. Oui, il y avait un risque que les Russes tentent quelque chose. Mais nous avons pris toutes les précautions nécessaires pour que rien de fâcheux ne se produise. Monsieur le Président, je considère pour ma part que cette question est réglée, et je vous suggère, chers collègues, de passer à l'ordre du jour: devons-nous répondre à ce message envoyé il y a huit cents ans, et répondre quoi...

Plusieurs têtes opinèrent et le président Wolf se tourna vers son conseiller scientifique William Bender.

— William, j'ai encore eu tout à l'heure au téléphone John William. Ils sont maintenant opérationnels dans le laboratoire du professeur Victory. La zone est classée numéro un par les militaires. Mais aucun journaliste, aucun curieux ne s'est manifesté. John William est beaucoup plus calme que les premiers jours tout en restant très enthousiaste. Il pense venir à bout de l'énigme qui nous est posée. Mais sur le plan technique, c'est avec vous qu'il a conversé et qu'il a précisé ses projets.

— Exactement, Monsieur le Président. Pour l'instant, John William et ses collaborateurs continuent de capter vingt-quatre heures sur vingt-quatre les signaux et cela malgré la rotation de la Terre. Ils utilisent depuis le premier jour des satellites-relais. Le signal, très court, envoyé par cette civilisation extra-terrestre semble très simple. Pour John William ce n'est peut-être qu'une apparence. Avant toute étude sur ordinateur, ils ont déjà réalisé une simple étude visuelle. Tous pensent qu'il s'agit d'un code de progression mathématique propre à cette civilisation. Ils hésitent entre deux solutions. Ou bien il y a cinq signaux identiques, puis le début d'une progression mathématique, c'est-à-dire, 1, 2, 4, 8, 16. Ou bien il y a six signaux identiques indiquant une sorte d'unité puis des pourcentages de cette unité.

— Je ne saisis pas très bien, William, dit le président.

William se dirigea vers un tableau de papier, prit un gros crayon feutre et synthétisa le dessin capté par les scientifiques. Puis il traça un grand trait vertical pour le couper en deux.

— Vous le constatez, Monsieur le Président, à gauche de ce trait il y a cinq signaux identiques. Et à droite cinq signaux doublant par rapport aux précédents.

— Ah ! D'accord, fit le président qui, visiblement, faisait un effort pour saisir ces données mathématiques avec lesquelles il avait été maladroit dès son plus jeune âge.

— Vous constatez que dans ce cas, Monsieur le Président, on a une progression logique, du moins telle que nous l'entendons. C'est-à-dire, cinq fois l'unité, puis unité, puis 2, 4, 8, 16. Autrement dit une progression géométrique extrêmement simple.

— Et dans le deuxième cas, demanda le président.

— Eh bien ! nous avons en bloc six unités, puis la progression géométrique.

— Quelle est la différence ?

— Sans doute importante, pour ceux qui nous l'ont envoyé. Pour nous, cela ne nous avance guère...

— Savez-vous où en sont les Russes ?

— Eh bien ! Monsieur le Président, ils ne semblent guère plus avancés que nous. Deux scientifiques du radio-observatoire de Zelentchouk sont sur le point d'arriver dans le laboratoire du professeur Victory, tandis que deux des nôtres sont déjà à Zelentchouk.

— Je vous remercie William. Le président désigna du doigt la pendule. Il est 11 h 30. Messieurs, j'ai juste le temps de prendre l'avion pour New York. La séance extraordinaire de l'Assemblée générale de l'ONU va être un grand moment historique. J'espère que les États-Unis ne décevront pas l'histoire.

19 FÉVRIER, 14 HEURES.

Les voilà ! Le professeur Victory montrait un point noir sur la route qui avançait à bonne allure. Le ruban de bitume qui conduisait au laboratoire du professeur avait été discrètement neutralisé par les services secrets de l'armée. Des « travaux » barraient le tronçon de route qui permettait l'accès au laboratoire. Des « ouvriers » travaillaient nuit et jour. Un œil exercé aurait constaté avec surprise que les travaux n'avançaient guère. Une voiture de police stationnait en permanence devant les premières barrières du chantier, pour éviter toute tentative de franchissement. Précisément, une longue Cadillac noire arrivait en souplesse et en silence. Elle s'arrêta à la hauteur du petit groupe, qui attendait à l'entrée de la propriété. Un homme en civil murmura quelque chose dans un talkie-walkie. L'équipe du professeur John William était efficacement surveillée. Une porte s'ouvrit. Deux hommes descendirent. Ils avaient le même costume, apparemment gris anthracite, avec de grands plis qui froissaient le bas de la veste. Avec un fort accent russe, ils se présentèrent en serrant abondamment les mains.

— Professeur Vladimir Smilk, et voici mon collègue astrophysicien Gaspod Bronski. Chers collègues, laissez-nous vous dire notre enthousiasme de travailler sur une opération si fantastique !

Sans même vouloir se rafraîchir, les deux scientifiques russes voulurent tout de suite visiter le laboratoire du professeur Victory. Alfred, le dauphin, fit quelques bonds impressionnants dans son bassin pour saluer les nouveaux venus. Ces derniers rirent beaucoup, surtout quand Alfred le malicieux aspergea tout le monde d'un savant coup de queue. Une demi-heure plus tard, les onze scientifiques étaient réunis pour leur première séance de travail commune.

— Chers collègues soviétiques, nous sommes heureux de travailler avec vous pour tenter de résoudre cette énigme fascinante. Nous sommes désormais parés pour un travail en profondeur. Nous disposons d'un terminal d'ordinateur relié à notre plus puissant ordinateur : celui de nos militaires du Pentagone. William rougit un peu et poursuivit : Vous connaissez les militaires, ne vous offusquez pas si je suis obligé de vous interdire l'accès au sous-sol où se trouve le terminal de l'ordinateur. Nous sommes d'ailleurs tous dans ce cas, sauf Adam Smith, qui sera chargé du contact avec les officiers programmeurs. Eux seuls auront accès au clavier. Depuis ce matin, d'autre part, nous sommes en liaison télex et téléphone permanente avec votre centre de Zelentchouk. Nous recevons évidemment grâce à des satellites-relais le fameux signal vingt-quatre heures sur vingt-quatre. Il s'enregistre à la fois graphiquement et acoustiquement sur ces magnétophones. Je ne vous cacherai pas que nous avons perdu beaucoup de temps. Cependant, nous sommes parvenus déjà à un certain nombre de conclusions :

Premièrement, ce signal est simple. Il doit représenter un code.

Deuxièmement, nous ne comprenons pas le signal, mais nous comprenons encore moins pour quelles raisons il y a maintenant près de six jours que cela dure.

Troisièmement (William marqua un temps...), nous attendons vos suggestions !

Le petit groupe de scientifiques sourit et Vladimir Smilk, de sa grosse voix roulant les « r », répondit aussitôt :

— Je dois avouer sans fausse modestie que nous avons été moins surpris que vous par ce contact avec une autre civilisation galactique. Vous savez, chers collègues, que notre Académie des sciences a mis au point des projets beaucoup plus élaborés que les vôtres pour tenter ce type de contact. Malgré tout, nous n'avons pas décrypté le message. Nous pensons comme vous que c'est une clé très simple. Mais une série d'études sur ordinateur n'a rien donné. Hélas, nous devons reconnaître que notre technique électronique est moins sophistiquée que la vôtre. Pour cette raison, je me suis fait accompagner par mon collègue Bronski, qui ajoute à ses qualités d'astrophysicien celle d'un programmeur hors pair. Il a déjà imaginé toute une série de comparaisons analogiques, que seul peut réaliser un ordinateur de la puissance du vôtre. Le deuxième problème sur lequel nous sommes peut-être plus avancés, c'est la réponse à donner à ce message.

— Comment ? interrompit le professeur Victory, vous voulez répondre à un message envoyé il y a huit cents ans et que vous ne comprenez pas ? Mais c'est insensé !

— Pas du tout, professeur !

— Mais, qu'allez-vous leur répondre ? Que nous ne les comprenons pas ? Et dans quelle langue ? En anglais ? En russe ?

— Nous allons utiliser le langage universel du cosmos. Celui avec lequel ils tentent d'entrer en contact avec nous : le langage mathématique. Il faut leur renvoyer leur message en le modifiant. Par exemple, en rajoutant un onzième créneau, double par rapport au dixième. Ils comprendront ainsi que nous avons capté leur appel et que nous connaissons aussi la progression géométrique.

— Et il faudra attendre mille six cents ans pour avoir la réponse ? C'est insensé !

— Je ne le pense pas. Nous sommes des scientifiques, professeur Victory. Nous avons le privilège de vivre la plus exaltante des découvertes. Là-bas, sur un autre monde, d'autres scientifiques comme nous attendent notre réponse depuis huit cents ans. La science nous survivra.

Le professeur Smilk, manifestement ému, s'animait davantage. Une larme perla sur sa peau ridée.

— Le message nous survivra des siècles et des siècles, professeur! Ce sera notre œuvre qui parcourra les immensités galactiques à la rencontre de cette civilisation.

Smilk s'arrêta. Tous étaient très émus et personne ne trouvait absurde ou ridicule les idées du docteur russe. Une petite voix calme se fit alors entendre. Gaspod Bronski, le deuxième scientifique russe, dit simplement :

— J'aimerais commencer immédiatement ma programmation sur votre ordinateur.

19 FÉVRIER, 15 HEURES.

Jamais la grande salle de l'ONU n'avait connu une telle affluence. Tous les délégués étaient là discutant entre eux avec une folle excitation. Des flashes de photographes jaillissaient sans cesse comme dans une tentative dérisoire pour imiter le ciel étoilé. Un brouhaha immense emplissait la salle. Ce 19 février, l'ONU vivait sa plus insolite page d'histoire. Le président américain Wolf avait succédé au secrétaire général de l'ONU à la tribune. Dans son discours il avait souligné la parfaite collaboration scientifique qui s'était immédiatement engagée avec les Soviétiques. Le président américain avait reconnu que les Russes avaient fait les premiers pas, « nous prenant ainsi de vitesse ».

— Les peuples de la Terre, avait conclu le président Wolf, n'ont aucune raison de s'inquiéter. Je comprends le choc qu'ont pu ressentir certains d'entre vous mal préparés à une telle certitude. Mais cette civilisation extra-terrestre ne nous veut aucun mal. Elle a simplement lancé une poignée d'ondes dans l'univers comme on lance une bouteille à la mer. La certitude que nous ne sommes pas les seuls êtres intelligents du cosmos doit nous conduire à plus de responsabilité, plus de modestie et moins d'orgueil dans notre conduite des affaires de la Terre. Nous sommes maintenant les enfants des étoiles. D'autres êtres plus adultes, plus sages, sont à même de nous juger. Ne les décevons pas en poursuivant nos projets

d'hégémonie. Que chaque peuple de cette planète vive en paix. Que cet appel venu d'une autre étoile nous serve de leçon. Il est temps pour nous de nous apercevoir que notre nombril n'est plus le centre du monde.

Le président avait été très applaudi, bien que certains n'ont trouvé son discours un peu boy-scout et manquant de réalisme. Personne n'avait été étonné lorsque le délégué soviétique avait répondu au président américain sur le même registre. Mais tout le monde avait noté la mise en garde :

— ... Mon gouvernement continuera à collaborer loyalement avec les États-Unis et avec tous les États qui souhaitent participer à cette grande recherche, peut-être lourde de conséquences pour l'avenir de notre humanité. Mais cette civilisation galactique qui se manifeste à nous ne doit pas nous faire oublier les nobles tâches que s'est fixé le marxisme-léninisme. Au contraire. Nous sommes loin de représenter la société idéale. Nos frères du cosmos seraient sans doute très choqués s'ils apprenaient que sur notre planète, l'injustice, les inégalités sociales, la misère, sont érigées en institution dans les pays capitalistes. Tout en continuant sa collaboration scientifique avec les États-Unis, l'URSS, consciente de ses hautes responsabilités, poursuivra sa lutte pour faire triompher le socialisme afin de parvenir à un monde meilleur...

Le délégué soviétique lisait avec application le texte que Moscou lui avait fait parvenir.

— Les Russes gardent les pieds sur terre, glissa un journaliste à l'oreille d'un confrère.

— C'est le cas de le dire!

Le délégué soviétique termina son discours et s'assit sous des applaudissements diversement chaleureux mais certainement très mesurés dans les rangs des pays alliés des USA.

19 FÉVRIER, 17 HEURES.

La pluie se mit soudain à tomber sur Paris. Des silhouettes imprécises couraient en tous sens à la recherche d'un abri. Quelques parapluies s'ouvrirent sur

les trottoirs comme les fleurs maudites d'un jardin invisible. Le café « Chez Mimi » s'était empli brusquement. Au bar, les discussions couraient plus vite que les pots de bière sur le zinc.

— Tiens, encore un coup des extra-terrestres ! Ils nous détraquent le temps !

Mimi, le patron du bar, avait crié la phrase avec un gros clin d'œil.

— Ah ! Tu peux te marrer, Mimi ! Mais p't'être qu'ils peuvent faire la pluie et le beau temps chez eux ! répondit une voix.

— P't'être aussi qu'il ne pleut jamais chez eux !

— Et que les « nanas » ont trois seins !

La remarque déclencha quelques rires et déchaîna les imaginations.

— P't'être qu'ils ne payent pas d'impôts !

— P't'être aussi qu'ils vivent mille ans !

— P't'être qu'ils parlent tous la même langue !

— P't'être qu'ils ont huit pattes et des poils partout !

— P't'être qu'ils sont tous morts depuis l'envoi du message !

— P't'être qu'ils connaissent pas le tiercé !

— P't'être que les patrons de bistro, chez eux, paient leur tournée sans rechigner.

De nouveaux éclats de rire accueillirent cette dernière suggestion. La salle avait vidé son imagination. Une voix s'éleva sur un ton plus sérieux.

— En tout cas, moi, ça me fout les j'tons ce truc-là !

— Quoi ? T'as peur ?

— Ouais, je trouve pas ça rassurant !

— T'aurais p't'être voulu ne rien savoir pour dormir tranquille ?

— Exactement !

— Ça alors, c'est un comble ! Non, mais vous entendez les gars, cette vieille poule mouillée ? Monsieur fait des insomnies parce qu'il a des p'tits frères dans le cosmos !

— Eh alors, j'y peux rien, je suis angoissé, c'est tout. Mais j'ai pas l'intention de me suicider comme certains. Note que dans un sens, j'les comprends.

— Mais t'es dingue ou quoi ? T'as rien dans le falzar mon vieux. Si t'as les j'tons, reste avec nous, on te protè-

gera, mais si ça se trouve t'as une tronche qui foutrait une jaunisse à ces extra-terrestres ?

— A condition qu'ils aient un foie, dit quelqu'un.

Mimi, le patron du bar, interpella son consommateur inquiet.

— Tu vois, ch'uis sûr que tu fais partie des gens qui ne voudraient pas qu'on leur dise qu'ils ont un cancer.

— Sûr !

— Ben, c'est de la lâcheté, enfin je trouve.

— Pas du tout, c'est du bonheur ! T'y comprends rien, Mimi ! Si tu sais que tu as un cancer, tes derniers mois de vie sont empoisonnés. Tu te privas de dizaines et de dizaines de jours de bonheur tranquille. Si tu sais rien, tu vis comme d'habitude jusqu'à la dernière seconde ! Ben, tu vois les extra-terrestres, c'est pareil. J'étais tranquille, pénard. Maintenant, j'me pose un tas de questions. Ça me turlupine de savoir que là-haut y en a d'autres. Est-ce qu'ils croient en Dieu, seulement ! Et d'abord, ont-ils le même Dieu que nous ?

Dehors la pluie s'était arrêtée. Un agent de police s'encadra dans la vitrine. Il sortit son carnet de contraventions et s'approcha d'un air intéressé d'une voiture en double file.

— En v'là un qu'a rien compris à la paix cosmique, lança Mimi.

19 FÉVRIER, 17 H 20.

July William, pour la cinquième fois de la semaine, s'apprêtait à quitter l'observatoire de Green Bank. La sécurité militaire lui avait demandé de jouer la comédie de la visite à son mari pour fixer curieux et journalistes autour de Green Bank. Pour July, ce n'était pas désagréable. Elle arrivait dans la voiture du shérif sous les flashes et les regards de dix mille curieux. Puis elle pénétrait dans l'enceinte. Elle bavardait alors avec Anderson resté seul pour assurer le relais avec le laboratoire du professeur Victory où John William et son équipe s'étaient réfugiés.

— Anderson, dit July, j'ai une question à vous poser.

— Oui, Madame William ?

— Pourquoi ce secret ?

— C'est tout simple, Madame William. Pour travailler

correctement, nous avons besoin de calme. Et convenez qu'il est difficile de se concentrer avec un tel charivari à 500 mètres d'ici ! De plus, nous utilisons des moyens militaires sur lesquels il convient d'être discret.

M^{me} William parut satisfaite de la réponse du collaborateur de son mari. Elle décrocha un téléphone gris clair. Il était 17 h 30, l'heure de sa conversation quotidienne avec son mari.

— John chéri, comment vas-tu depuis hier ?

— Nous travaillons comme des fous avec un enthousiasme de collégien. Tu sais, je crois que nous voyons le bout du tunnel !

Vous avez décodé le message ?

— Non, mais un collègue soviétique est en train de préparer un programme spécial pour l'étudier sur ordinateur.

— Je peux dire ça à la presse en sortant ? demanda July.

— Attends, je demande à l'officier de sécurité ! Une minute plus tard, John William reprenait le combiné.

— July !

— Oui, John.

— Tu peux le dire en précisant qu'il s'agit d'un ordinateur civil de grande puissance. John marqua un temps. Tu sais, July, je t'ai vue hier soir à la télé, tu étais très belle.

— Tu me manques John. Crois-tu que tu vas rester longtemps là-bas ?

— Ecoute, j'ai la mer à deux pas, des cocotiers, du soleil, un ordinateur, des étoiles et mes extra-terrestres. Mais tout ça ne vaut pas ma July !

— Vieil hypocrite, je n'en crois pas un mot !

Ils éclatèrent de rire tous les deux.

— A demain, mon amour !

— A demain, July, et tâche d'être aussi convaincante qu'hier à la télé.

July raccrocha et s'approcha d'Anderson :

— Bon ! Anderson, je vais affronter ces fauves. John me parlait d'un ordinateur que vous utilisez, qu'est-ce que je peux dire d'autre à ces sacrés journalistes.

— Dites-leur qu'ils fassent un peu moins de bruit à la porte d'entrée. Nous n'entendons plus parler les extra-terrestres !

19 FÉVRIER, 22 HEURES.

Alfred, le dauphin, poussait de petits cris. Mais les onze scientifiques semblaient fort peu intéressés par sa présence. Assis autour d'une table rectangulaire, les onze hommes étaient préoccupés.

— Je maintiens ma proposition. Nous devons répondre immédiatement à ce signal même si nous ne le comprenons pas.

Le professeur Victory ajouta :

— Je rejoins en cela l'opinion de mon éminent collègue soviétique, le docteur Vladimir Smilk.

— Je ne comprends pas du tout votre position, professeur Victory. Surtout, je ne comprends pas votre précipitation. Elle n'a rien de scientifique. Voyons, raisonnons calmement : ce message a été envoyé au hasard de l'infini il y a huit cents ans. Nous le captions depuis une semaine. Brusquement, vous voulez y répondre sans même le comprendre. Ne pensez-vous pas qu'il serait plus sage de répondre dans quelques semaines, au pire quelques mois, quand nous l'aurons compris ?

— Je vous retourne votre raisonnement, mon cher William, répondit Victory. Si nous répondons immédiatement par un message, rien ne nous empêche d'en envoyer un second mieux construit dans quelques semaines.

— Il me paraît impensable de...

Le directeur du projet Starlife, John William, s'interrompit soudainement. La ligne avec Anderson à Green Bank sonnait d'un grelot impératif. John William se leva, décrocha...

— Oui, Anderson, ici William.

— ...

— Bon Dieu ! Vous êtes sûr ?

John William se tourna vers les dix visages interrogateurs pointés vers lui.

— Ils envoient de nouveaux messages !

La salle ronde s'anima soudain comme une fourmilière ébranlée par un coup de pied. Tous se précipitèrent vers les stylets. Effectivement, de nouveaux signes, tous différents des autres, s'inscrivaient sur la bande de papier.

— Du boulot pour l'ordinateur, murmura Gaspod Bronski.

20 FÉVRIER, 6 HEURES.

Le colonel Clarke trouva le président en robe de chambre, l'air de méchante humeur.

— Pardonnez-moi de venir si tôt, Monsieur le Président, mais c'est très grave.

Le colonel Clarke était l'un des as du contre-espionnage, il travaillait en liaison avec la CIA et les services secrets de l'Armée.

— Ne faites pas attention à mon visage, répondit le président, il n'arrive pas à se réveiller après la séance d'hier à l'ONU qui s'est prolongée tard dans la nuit. Que se passe-t-il ?

— Monsieur le Président, les Russes ont essayé de nous faire un enfant dans le dos.

— Ce qui veut dire ?

— Bronski, l'un des deux scientifiques envoyés chez nous pour décrypter le message extra-terrestre est un homme du KGB. Un spécialiste de la programmation. Vous pensez que nous l'avions à l'œil. Or, hier, il a envoyé son premier programme. Heureusement que nous avons prévu une double sécurité pour notre terminal d'ordinateur installé chez le professeur Victory.

— Que s'est-il passé ?

Le visage du président Wolf s'était brusquement réveillé.

— Bronski a tout simplement injecté un programme destiné à neutraliser notre réponse atomique en cas d'attaque nucléaire soviétique.

— C'est une accusation très grave, vous en êtes sûr ?

— Absolument, Monsieur le Président. Ce que les Russes ne savent pas, c'est que notre terminal d'ordinateur chez le professeur Victory n'est pas directement relié au ordinateur. En fait, nous recevons le programme sur une machine du Pentagone et nous décidons alors, après analyse, de l'injecter vraiment dans le cerveau électronique. C'est ce qui nous a sauvé de la catastrophe.

Le président Wolf était soudain tout rouge. Une vive émotion se lisait sur son visage.

— Monsieur le Président, reprit le colonel un peu gêné, leur petite ruse nous donne finalement un avantage.

— Un avantage ?

— Eh bien ! oui, si nous ne leur disons rien et s'ils attaquent, ils auront une fameuse surprise !

— Colonel, vous êtes un idiot !

Le colonel rougit à son tour. Sans lui laisser le temps de répondre, le président Wolf ajouta :

— Allez vérifier que l'officier de permanence du téléphone rouge ne roupille pas. J'arrive.

20 FÉVRIER, 7 HEURES.

L'envoyé spécial de «Radio One» aux États-Unis trépignait d'impatience. Il tapait du pied dans la petite cabine téléphonique de la salle de presse tout en parlant à voix basse :

— Oui, Mademoiselle, en urgent et en PCV, je vous supplie de faire vite !

— Mais Monsieur, je sonne votre correspondant de Londres et ça ne répond pas !

— Enfin, ce n'est pas possible, Mademoiselle, c'est «Radio One» ! Le standard fonctionne vingt-quatre heures sur vingt-quatre !

— Bien, je recommence.

Les coups de pied dans la cabine se firent plus rapides. Bob Glide, l'envoyé spécial de «Radio One» à Green Bank, se retourna soudain vers la salle de presse, l'œil inquiet. Mais personne ne faisait attention à ses gestes. Rassuré, le journaliste anglais s'appuya sur la tablette. Il avait du mal à maîtriser son impatience.

— Allô ! Ah, enfin ! Passez-moi Spak.

Spak, c'était le directeur de l'information de «Radio One».

— Spak ?

— Oui, Bob, où en es-tu ?

De la dynamite, mon vieux ! J'ai l'enregistrement des signaux, les anciens et les nouveaux !

— C'est fantastique ! Ne quitte pas, je te branche sur le KB³. Mais comment as-tu fait ?

— Je me suis associé avec un radio amateur. Il a repéré la fréquence de retransmission des signaux entre les autres stations d'écoute et Green Bank. On s'est tranquillement installés et on a tout enregistré.

Spak bascula la communication dans la salle d'enregistrement et s'y précipita. Tous les techniciens avaient interrompu leur travail pour écouter. Depuis une semaine, en effet, personne n'avait entendu ces cris venus d'un autre monde. Américains et Soviétiques s'y étaient refusés pour ne pas ajouter à l'angoisse d'un monde déjà traumatisé. D'autant que les psychologues de l'armée américaine avaient constaté que la fréquence de ces signaux déclenchait automatiquement une frayeur plus ou moins grande chez ceux qui les écoutaient. Un haut-parleur grésilla dans la salle technique. Autour de lui, une demi-douzaine de techniciens et le directeur de l'Information attendaient.

— Attention ! Je branche mon magnétophone sur le téléphone et je décompte pour le niveau d'enregistrement.

— 10... 9... 8... 7...

Pendant que Bob Glide à Green Bank décomptait, dans sa cabine téléphonique, à Londres, un technicien réglait le niveau de l'enregistrement en suivant la course de la fine aiguille d'un vumètre.

— ... 3... 2... 1... 0.

On entendit un déclic suivi d'un court silence, puis un long hululement envahit la pièce. Les techniciens restèrent figés de stupeur, les yeux rivés sur le haut-parleur, comme s'ils redoutaient d'en voir sortir un monstre aux écailles suintantes. C'étaient des sons que jamais aucun d'entre eux n'avaient entendus. Aucun bruit humain ne s'en approchait. Des sons qui déclenchaient l'angoisse. L'enregistrement s'arrêta au bout d'une minute trente. Le haut-parleur se tut.

— C'est dingue ce truc, murmura un technicien.

Spak, le directeur de l'information de « Radio One » réagit le premier.

3. Salle d'enregistrement.

— Mes enfants, on a un scoop fantastique. Je vais au studio, on diffuse ça immédiatement.

Spak fonça dans le studio, s'assit, reprit son souffle et dit dans l'interphone :

— O.K., on y va !

Derrière la double vitre de la cabine technique, l'ingénieur du son poussa un manette. L'indicatif du flash spécial interrompit le programme. Puis la lampe rouge s'alluma dans le studio. Spak était en direct. Cinquante millions d'auditeurs dans le monde l'écoutaient.

— Au micro, Henri Spak, directeur de l'Information. Madame, Monsieur, nous interrompons notre programme, car notre envoyé spécial à Green Bank a réussi à enregistrer les signaux sonores envoyés par la civilisation extra-terrestre. Ces signaux, « Radio One » va vous les faire entendre en exclusivité mondiale. Ils ont été enregistrés ce matin à Green Bank. Depuis vingt-quatre heures, de nouveaux signaux sont captés. Pour la première fois, vous allez donc entendre ce que les ingénieurs américains et soviétiques captent depuis une semaine. Écoutez !

Dans tous les foyers, cette annonce avait brusquement immobilisé les auditeurs. Des dizaines de millions de Britanniques s'étaient figés pour écouter avec attention ce signal radio parti il y a huit cents années-lumière d'un autre monde de la galaxie.

Le long hululement modulé envahit les salons, les cuisines, les voitures, il courut dans quelques rues, retransmis par les haut-parleurs d'une quinzaine commerciale. Une terrible psychose de peur envahit tout un peuple. A Londres, des milliers de gens se réfugiaient dans le métro, comme s'ils redoutaient une attaque venue du cosmos. Dans les petites villes, les sirènes des pompiers sonnèrent l'alerte. Les services de secours rassemblèrent la population sur les places. Des ennemis de toujours se réconcilièrent. Un débiteur remboursa les 17 000 livres qu'il devait à son voisin. Des milliers d'amoureux décidèrent de se fiancer immédiatement devant leur transistor. Des ménagères ouvrirent leurs plus précieuses conserves pour les avaler. Pour la seule ville de Londres, on dénombra soixante-douze suicides dans l'heure qui suivit la diffusion du message.

En une demi-journée, le hululement venu d'un autre monde fit le tour de la Terre, relayé par des centaines de stations de radios et de télévisions. L'angoisse, provoquée par l'annonce d'un contact avec une civilisation extra-terrestre, était déçue.

La Terre entière oubliait ses problèmes écologiques, sociologiques, idéologiques et politiques. Les extra-terrestres criaient dans les oreilles des Terriens par transistors interposés.

20 FÉVRIER, 7 H 15.

L'officier en uniforme blanc faillit trébucher en entrant dans le bureau du président Wolf.

— Ça y est, Monsieur le Président, M. Vodgorny est à l'autre bout.

— Pas trop tôt, grommela le président des États-Unis, qui se leva immédiatement pour rejoindre la salle du téléphone rouge. Envoyez-leur ceci.

Le président Wolf tendit à l'officier du téléscripateur une feuille de papier sur laquelle il y avait un texte tracé d'une fine écriture au stylo-feutre :

« Bonjour Monsieur le Président Vodgorny. Je suis obligé dès à présent de protester vigoureusement, au nom de mon pays, en raison de l'attitude belliqueuse et trompeuse de l'URSS. En cherchant à abuser de la confiance de notre nation généreuse, vous avez pris le risque d'un conflit militaire nucléaire qui pourrait rayer de la carte une bonne partie de notre planète. Je tiens à vous prévenir que l'armée des États-Unis est en alerte rouge renforcée et que toute tentative de votre part se heurterait à une riposte immédiate et massive. Le scandale provoqué par votre gouvernement va être immense. Lorsque tous les États du monde vont apprendre que vous avez introduit un espion militaire, chargé de détraquer notre ordinateur du Pentagone, sous couvert de coopération scientifique, la réprobation va être unanime. Vos professions de foi en faveur de la paix et du désarmement prennent maintenant toute leur valeur. Il est évident que notre coopération scientifique est immédiatement arrêtée. Vous voudrez bien faciliter le

retour de nos astrophysiciens envoyés à votre centre de Zelentchouk, de la même façon que nous allons vous renvoyer Vladimir Smilk et votre brillant élève du KGB, Gaspod Bronski. Enfin, mon gouvernement saisira le Conseil de Sécurité de l'ONU, car nous considérons vos agissements comme une agression militaire. A vous...»

A Moscou, au Kremlin, le président du Présidium, M. Vodgorny, restait pensif en lisant, ligne après ligne, le long message du président américain Wolf. Il n'était pas surpris. Le KGB fonctionnait bien et connaissait déjà l'échec de sa tentative de neutralisation de l'ordinateur du Pentagone. Une réunion spéciale avait eu lieu tard dans la soirée. Il fallait limiter la casse. Deux options avaient été avancées. La première consistait à nier la tentative. Le grand public n'est guère familiarisé avec la programmation d'un ordinateur. Le général Stolierof du KGB avait suggéré de laisser les Américains s'empêtrer dans leurs explications techniques obligatoirement compliquées. Mais Smersko, le conseiller du président Vodgorny, avait vigoureusement contré ce projet.

« En Amérique et dans les pays occidentaux, la presse est libre. Contrairement à ce que vous dites, Général Stolierof, les spécialistes scientifiques de tous les journaux se feront immédiatement une opinion. Il leur sera facile de vérifier le bien-fondé des accusations américaines. Non, j'ai une meilleure idée. Nous allons reconnaître la tentative, mais pas sa paternité. Nous dirons que nous découvrons cette tentative avec autant de surprise que les Américains et que nous allons faire une enquête. Cette enquête aboutira rapidement à des sanctions. Comme le président des États-Unis n'est pas un enfant, il sait très bien qu'une telle décision n'a pu être prise qu'au plus haut niveau, sinon au sommet. Nous leur offrirons alors votre tête, mon cher général. Dans le fond, c'est normal, vous avez parié et vous avez perdu. »

La discussion avait été vive, mais chacun avait convenu qu'il s'agissait de la meilleure solution pour sauver la face. Le général Stolierof avait obtenu un additif. On préciserait bien que dans son esprit, il s'agissait de protéger la paix en évitant une attaque de l'Union soviétique à la suite d'une erreur technique des radars longue portée américains.

Le président Vodgorny avait lui aussi un texte tout prêt, en anglais, pour répondre aux accusations du président Wolf.

Les Américains firent semblant de croire les Russes tout en donnant force détails aux journalistes, par ONU interposé.

« Guerre atomique évitée de justesse entre les deux grands. »

C'était le titre du *Washington Post* qui ajoutait en sous-titre : « Les Russes reconnaissent leurs torts et destituent le chef du KGB. »

Mais un journal à sensation eut une meilleure idée avec ce titre en gros caractères :

« Les extra-terrestres ont failli déclencher une guerre atomique. »

21 FÉVRIER, 9 H 30.

L'équipe du professeur John William avait été profondément marquée par l'expulsion des deux astrophysiciens soviétiques. Il fut décidé, à l'unanimité, de ne plus en parler afin de ne pas mobiliser les esprits sur un problème jugé marginal. Afin de dynamiser son groupe, John William décida de répondre au message des extra-terrestres dès ce 21 février.

— L'idée du professeur Victory me semble finalement excellente. Pendant une semaine nous avons reçu le même message, ces fameux dix créneaux à progression géométrique sur lesquels nous nous sommes cassé nos cerveaux. Maintenant, c'est un véritable brouhaha intersidéral que nous adressent nos frères de la galaxie. Il y a environ trente-six heures que cela dure, mais paradoxalement c'est une chance. En effet, d'après les officiers spécialistes en programmation que le Pentagone nous a immédiatement envoyés, après le départ de nos collègues soviétiques, les comparaisons analogiques vont être plus significatives et plus faciles.

— Pouvez-vous être plus clair, professeur, nous ne sommes guère familiarisés avec la technique de programmation sur ordinateur, demanda Smith.

— Moi non plus ! Mais une image va vous aider à comprendre. J'estime que le premier signal est une clé. Une sorte de mesure à eux. Après la clé, ils nous envoient tout un bâtiment avec de multiples portes d'entrée. Eh bien ! plus nous avons de portes, donc de serrures, plus nous avons de chance de mettre cette clé dans la bonne serrure et d'ouvrir cette porte. Autrement dit...

— Professeur William, hurla Adam Smith ! Les signaux viennent de s'arrêter !

William et ses collègues se précipitèrent vers les stylets. Ils couraient toujours sur les larges bandes de papier qui se déroulaient lentement, mais ce n'était plus que le bruit de fond de la galaxie.

— Vérifiez que les liaisons-relais ne sont pas interrompues avec Green Bank.

— J'ai Anderson au bout du fil. Il confirme : le signal s'est arrêté il y a deux minutes.

William regarda le dernier signal intelligent enregistré. C'était à nouveau les dix créneaux du début. Les deux officiers programmeurs hochèrent la tête :

— Je crois que nous avons une chance de trouver, professeur. Nous sommes sûrs que ces dix créneaux sont la clé de l'énigme.

— Messieurs, continuez à chercher. Nous, nous allons répondre dès ce matin, sans comprendre !

Le principe de la réponse était relativement simple. Grâce à un générateur de fréquences, on avait reconstitué le signal initial. Ce signal, on allait le renvoyer modifié dans le cosmos en général et en direction de Biostar en particulier. L'antenne réceptrice de Green Bank pouvait se transformer en antenne émettrice par une simple commutation. Après une longue discussion, les scientifiques étaient convenus que la modification devait être un prolongement de la démonstration mathématique du signal original. On allait ajouter un onzième créneau qui serait le double du dixième. Cela permettrait aux extra-terrestres d'avoir la certitude que leur signal avait été capté et que la civilisation qui le renvoyait avait compris la progression géométrique qu'il contenait. C'était un peu simpliste. Mais John William estimait qu'ils avaient toute leur vie de chercheur devant eux. Le signal était parti il y a huit cents ans.

On n'était pas à dix ans près. Smith appela Anderson. Il était prêt pour l'émission de la séquence.

— C'est amusant, dit Smith, ce micro est branché sur le câble d'émission. Si je l'ouvre, les extra-terrestres entendront nos conversations... mais pas avant huit cents ans...

— Eh bien ! ouvrez-le et qu'ils nous écoutent ! Qui nous dit que finalement, ce n'est pas leur voix qu'ils ont émise ? Tout est possible ! Mais faisons cela sérieusement. Envoyons d'abord le message codé pendant vingt-quatre heures. Ensuite, nous lirons un texte que je vais mettre au point cette nuit, afin de leur donner une chance de nous comprendre et le plaisir d'entendre nos voix mélodieuses, ajouta le professeur avec un clin d'œil.

Smith, entouré de toute l'équipe, jeta un coup d'œil aux instruments. Il appuya sur un bouton et tourna un potentiomètre. Une aiguille se mit à bouger dans un cadran.

— Messieurs, dit-il, notre réponse est en route. Mais la recevront-ils un jour ?

22 FÉVRIER, 9 H 40.

Il y avait maintenant un peu plus de vingt-quatre heures que le générateur de fréquences, couplé à un magnétophone, envoyait inlassablement le même signal. A 300 000 kilomètres/seconde, le premier message était déjà à 26 milliards de kilomètres de la Terre, soit 86 000 fois la distance de la Terre à la Lune. Mais il lui restait encore à parcourir 292 000 fois cette distance pour arriver à Biostar... encore 800 années à la vitesse de la lumière !

John William s'approcha du micro, une feuille de papier à la main.

— Ouvrez le micro et arrêtez l'émission, Smith, c'est le moment !

L'astrophysicien tendit le micro à John William :

— Allez-y ! Vous êtes en direct avec le cosmos !

A la surprise générale, William se contenta de dire :

— 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 4, 8, 16, 32, ; je répète, 1, 1, 1...

Alfred le dauphin semblait suivre l'expérience avec un énorme intérêt. Brusquement il se mit à pousser une série de cris de toutes ses forces. C'étaient des modulations très curieuses, accompagnées de claquements étranges.

Médusé, le professeur William resta bouche-bée, le micro à la main. Le groupe de scientifiques regardait avec désapprobation Alfred qui continuait avec enthousiasme.

John William se tourna vers Smith, soudain courroucé :

— Coupez ! mon vieux. Coupez ! Cet imbécile d'Alfred nous a tout fait rater.

— J'imagine le casse-tête des extra-terrestres quand ils vont recevoir ce message ! Votre voix plus celle du dauphin, ça ne va pas être facile à décoder...

Smith avait demandé à Anderson de repasser la grande antenne de Green Bank sur réception, le temps qu'ils enregistrent le message sur magnétophone par sécurité et pour éviter toute facétie nouvelle d'Alfred. Mais à 300 000 kilomètres-seconde, la voix du professeur William mêlée à celle du dauphin fonçait dans le cosmos.

26 FÉVRIER, 17 H 20.

Il y avait maintenant un peu plus de quatre jours que le message du professeur John William était parti dans l'univers. Les scientifiques savaient que ni eux ni leurs fils n'auraient de réponse à leur message. Il faudrait attendre vingt générations pour que ce message arrive sur Biostar et vingt générations pour que la réponse revienne, éventuellement...

Le grand radio-observatoire de Green Bank s'était remis à l'écoute de la galaxie. Les extra-terrestres avaient peut-être envoyé un second message...

Le décodage des signaux progressait lentement mais semble-t-il sûrement. Les officiers programmeurs avaient maintenant la certitude qu'il s'agissait d'une image et que chaque série de créneaux correspondait à un point. Mais l'ordinateur ne parvenait pas encore à saisir les relations mathématiques entre tous les créneaux et le signal d'origine.

— Bon sang, mais oui ! C'est peut-être la solution !

L'officier programmeur qui travaillait avec une simple feuille de papier et un mini-calculateur de table se retourna vers William.

— Nous cherchons à placer ces points sur une surface,

autrement dit dans un espace à deux dimensions. Mais c'est peut-être un volume? et un espace à trois dimensions, cela permettrait de résoudre notre problème. En effet, une série de signaux sur trois ne colle pas. Nous avons l'impression qu'elle était en trop jusqu'à présent. Maintenant, avec un espace à trois dimensions, tout semble coller!

— J'essaye de comprendre, se contenta de dire le professeur William, approuvé d'un hochement de tête par le professeur Victory.

— Depuis le début, expliqua l'un des officiers, nous constatons qu'il y a un rapport précis entre chaque série de nouveaux signaux et le signal d'origine. Nous avons imaginé qu'il s'agissait d'un code mathématique pouvant aboutir à une image. Si vous prenez cette feuille de papier et que vous la divisez en milliers de minuscules carrés, en donnant deux chiffres, abscisse et ordonnée, vous déterminez un point. Comme à la bataille navale, en somme. Or, nous avons une information de trop. Ils nous ont peut-être envoyé une image en relief à trois dimensions, c'est-à-dire largeur, longueur plus hauteur. Nous allons immédiatement faire un nouveau programme en ce sens. Les deux officiers disparurent dans le sous-sol au moment où la ligne directe avec Green Bank sonnait.

— Oui, Anderson?... Quoi, mais c'est impossible voyons! Ou alors une simple réflexion sur un corps céleste? Comment?... Mais c'est hallucinant!

Le professeur Victory se tourna vers ses collègues, le visage bouleversé.

— Messieurs, Anderson m'affirme que l'on vient de répondre à notre signal!

— C'est une blague, dit Smith très calmement. Quatre jours après, c'est scientifiquement impossible. Il reste huit cents ans moins quatre jours pour que notre message arrive à Biostar, sans parler de réponse!

— Précisément John, Anderson affirme que ce message vient d'un autre point du cosmos très différent.

Tous se précipitèrent vers les stylets. Ils enregistraient des créneaux. C'étaient les mêmes que ceux envoyés par l'équipe de William le 22 février dernier. Mais il y avait un douzième créneau. Deux fois plus long que le onzième. Quelque part sur un autre monde, on avait compris. Puis

une série de courbes vives, sans rapport apparent entre elles, succédaient au douzième créneau.

— Arrêtez l'un des magnétophones, dit William, et faites-nous écouter ça.

Smith arrêta l'un des six magnétophones scientifiques. Il remonta la bande de deux minutes. Le hululement habituel les surprit moins. Ils commençaient à s'y habituer. Mais après le hululement, une série de gémissements, de claquements et de cris se firent entendre.

Alfred, le dauphin, fit des bonds prodigieux. Ses frères du cosmos lui répondaient.

Le professeur Victory regarda Alfred ahuri...

— Un autre monde peuplé de dauphins! C'est incroyable!

— C'est d'autant plus impensable, répliqua John William, qu'il n'existe aucune planète ou étoile à quatre jours-lumière de la Terre.

— Ce n'est même pas à quatre jours-lumière mais à deux jours. N'oubliez pas qu'il y a l'aller et le retour!

— Qu'est-ce que tout cela veut dire?

William décrocha le téléphone.

— Anderson? Où en êtes-vous dans vos vérifications?

— Tout concorde, John! Et je n'y comprends rien! Ça vient bien du cosmos. Ce n'est pas émis par un satellite et la direction d'émission est très différente de celle de Biostar.

— Votre opinion, Smith?

— Il faudra encore vérifier. Mais je fais confiance à Anderson. Je ne vois qu'une explication. Nos ondes électriques ont peut-être pris un raccourci de l'espace, un trou noir. Et une autre civilisation les a captées.

— Mais alors, la vie foisonne dans notre galaxie!

L'un des officiers programmeurs monta soudain les escaliers quatre à quatre.

— Messieurs, venez vite, je crois que nous avons trouvé!

Les neufs scientifiques se précipitèrent dans le sous-sol. Sur une large bande de papier, reliée à l'ordinateur central du Pentagone, un dessin à trois dimensions s'étalait sur un mètre de hauteur.

— C'est curieux, commenta l'un des officiers, vous ne trouvez pas que ça ressemble à un dauphin?

Deuxième partie

**A L'ÉCOUTE DES
EXTRA-TERRESTRES**

QUESTIONS

Si vous avez eu l'impression de lire un roman de science-fiction, je dois tout de suite vous mettre en garde : vous vous trompez. La quasi-totalité des situations, des affirmations, des détails, des réactions que vous venez de lire, correspondent à des événements qui se sont déjà produits. Je me suis contenté de rassembler dans le temps ces événements épars dans l'histoire.

Dans la deuxième partie de ce livre, je vais donc tenter de répondre aux questions soulevées par l'hypothèse de contact que vous venez de lire. Ces questions sont multiples et vont dans un ordre croissant. La première, la plus fondamentale, est de savoir si la vie existe dans l'univers. Quelles preuves avons-nous de cette vie éventuelle et quelle est l'attitude des scientifiques à cet égard? Mais mon hypothèse soulève bien d'autres problèmes. Peut-on imaginer un contact entre eux et nous? Des programmes scientifiques sont-ils réellement en cours aux États-Unis et en Union soviétique notamment, pour tenter de capter un message radio envoyé par une civilisation extra-terrestre? Avons-nous, nous aussi, adressé un ou plusieurs messages à des civilisations cosmiques? Que se passera-t-il? Comment réagissons-nous le jour où il y aura contact? Y aura-t-il une angoisse chez certains d'entre

nous ou une grande joie, ou même de l'indifférence? Que fera alors l'ONU? Cet organisme international se sentira-t-il concerné? Nos institutions internationales se sont-elles déjà penchées sur ce problème? Ces extra-terrestres nous ressemblent-ils forcément avec une tête, deux bras et deux jambes? Peut-on imaginer une autre civilisation où des formes de vie très différentes seraient au sommet de la pyramide biologique? Les O.V.N.I. existent-ils? Si oui, sont-ils la manifestation d'une intelligence extra-terrestre? Tuer un extra-terrestre n'est pas un crime selon notre droit; une évolution juridique est-elle en cours pour modifier cette situation? Un contact avec une civilisation extra-terrestre perturberait-il la théologie chrétienne? Allons-nous partir à la conquête des étoiles? Le voyage dans l'espace intersidéral est-il possible grâce à de nouvelles théories?

Vous le constatez, les problèmes soulevés par la vie dans l'univers sont multiples. Mais notre civilisation qui vient de faire ses premiers pas dans le cosmos ne peut pas les fuir. Imaginer un voyage sur la Lune en 1930 était considéré comme une absurdité par les scientifiques de l'époque. Il est vrai que trois ans auparavant, le 8 mai 1927, Charles Nungesser et François Coli avaient trouvé la mort dans leur tentative de relier d'un seul coup d'ailes Paris à New York. Les heures héroïques de l'aviation nous semblent si loin dans notre passé... C'était pourtant il y a cinquante ans.

Le 4 octobre 1957, pour la première fois dans l'histoire de l'humanité, un objet fabriqué par l'homme quittait l'attraction terrestre pour se mettre en orbite autour de notre terre. C'était Spoutnik 1. Il pesait 83,6 kg. Je me souviens de l'émotion et de l'enthousiasme provoqués par les « bip bip » du satellite soviétique. L'astronaute a fêté ses vingt ans le 4 octobre 1977. Maintenant, malgré des crédits rognés en raison de la crise économique, tout continue d'aller très vite. J'ai le sentiment qu'un contact avec une civilisation intelligente peut avoir lieu rapidement. J'ai la conviction que ce sera un grand bouleversement scientifique et philosophique. J'ai l'espoir que nous saurons faire face à l'événement avec la maturité qui sied à une civilisation qui vient de faire ses premiers pas dans l'univers.

LA VIE, ACCIDENT OU NÉCESSITÉ ?

En 1953, Stanley Miller, jeune étudiant en chimie de l'université de Chicago, avait une folle idée en tête. Et si la vie était l'aboutissement normal des éléments minéraux qui constituaient les premiers mondes? L'hypothèse serait restée éternellement au niveau de la discussion et de la théorie si Miller n'avait eu l'idée, incroyable pour l'époque, de la mettre en pratique. Son maître à penser, Ury, lui rit au nez quand il lui proposa l'expérience et lui paria même 1 000 dollars que « ça ne marcherait pas ».

On comprend le scepticisme du savant lorsque l'on sait à quel point le raisonnement et l'expérience de Stanley Miller étaient simplistes. Miller avait en effet suggéré de mettre dans une grosse éprouvette les matières minérales qui constituaient notre planète à l'origine. Notamment, du méthane, de l'ammoniac, de l'hydrogène et de la vapeur d'eau. Miller fit son expérience. Il mélangea dans son éprouvette les différentes matières minérales et y déclencha des étincelles électriques. On sait en effet qu'au-dessus de la « soupe primitive » qui constituait notre planète il y a quatre milliards d'années, de violents orages étaient fréquents. Au bout d'une semaine de ce traitement, Miller arrêta l'expérience. Il regarda au fond de son

éprouvette. Il y avait une matière rougeâtre, insolite. Miller se précipita pour l'analyser : c'était des acides aminés. Or les acides aminés sont les premières briques de la vie. Certes, à partir de matières purement minérales, Miller ne parvint pas à créer la vie, même sous une forme très rudimentaire. Mais il mit à jour un processus chimique qui évolue vers la vie. N'oublions pas que l'expérience a duré une semaine alors que notre Terre a mis plus de quatre milliards d'années pour nous voir naître à sa surface...

Je me dois de signaler que Miller et son expérience géniale sont l'aboutissement d'une hypothèse révolutionnaire émise dès 1924 par le biochimiste soviétique Oparine. Il avait décrit le processus de la naissance de la vie sur Terre de la façon suivante : il y a quatre milliards d'années, les premiers acides aminés s'étaient formés sur notre planète sous l'action des rayons ultraviolets émis par le Soleil. Ces premières briques de la vie seraient tombées dans les océans, constituant ainsi la « soupe primitive ». Ces briques se seraient ensuite associées dans des montages de plus en plus complexes et la vie, ainsi, serait née. Ce n'était pas pure imagination pour le biochimiste soviétique. Oparine avait lui-même observé que les protéines avaient tendance à se grouper dans l'eau dans une solution colloïdale concentrée avec un excès de solvant. Les travaux de Miller en 1953 marquent une date fondamentale dans l'évolution des esprits scientifiques. Car la science évolue par à-coups. Et Miller avait donné une formidable secousse à ceux qui affirmaient — et c'était la majorité — que la vie est un phénomène spontané et exceptionnel qui ne s'est produit que sur notre planète. En prouvant par l'expérience que la matière s'associe pour évoluer naturellement et chimiquement vers la vie, l'Américain Miller faisait s'effondrer d'un seul coup le dogme de la vie spontanée et exceptionnelle.

Après Miller, Melvin, Calvin, prix Nobel de chimie, perfectionnèrent l'expérience en utilisant le flux d'électrons d'un cyclotron à la place des rayons ultraviolets. Puis un autre scientifique, Fox, essaya de se rapprocher des conditions de la « soupe primitive ». Il y a quatre milliards d'années, les volcans crachaient du feu sur toute la planète et de la lave en fusion coulait directement dans l'océan. Fox

eut donc l'idée de mettre la « soupe primitive » qu'il avait reconstituée, en contact avec de la lave. Il chauffa le tout à 107 degrés centigrades en présence de dix-huit acides aminés. Nouvelle surprise et nouvelle preuve que la matière évolue naturellement vers la vie : Fox obtint des polypeptoides, c'est-à-dire des chaînes d'acides aminés formées par des centaines de molécules. Une nouvelle science venait de naître : la biogénèse. Depuis 1953, les expériences de laboratoire se sont affreusement compliquées. Des chercheurs sont parvenus à associer de plus en plus d'acides aminés, de molécules. En 1970, on a même créé une molécule d'ADN, l'acide désoxyribonucléique.

Parallèlement à ces découvertes terrestres, des astrophysiciens constataient la présence de molécules les plus diverses dans l'espace cosmique. Face à une telle découverte, une nouvelle science est également née : l'astrochimie. Une science récente qui remonte à peine aux années 70. Il est vrai qu'en 1972, les astrophysiciens avaient déjà découvert vingt-quatre molécules différentes dans l'univers et en découvrirent quarante-cinq en 1977.

Lundi 23 mai 1977, l'astronome Jacques Lequeux présentait devant l'Académie française des sciences la dernière des molécules découvertes dans le cosmos. Il s'agit d'une molécule composée de neuf atomes : C_2H_5CN . Cette nouvelle preuve d'une chimie cosmique évoluant vers des associations complexes a été établie par l'observatoire de Meudon le dimanche 22 mai 1977.

Pourtant on croyait le cosmos incapable de sécréter autre chose que des atomes et des particules. Depuis, la moisson des corps chimiquement complexes s'est accentuée. On a même cru déceler la molécule de prophyrine qui comprend quatre-vingt-trois atomes. Mais cette découverte n'a pas été confirmée depuis. On a aussi détecté de l'eau, de l'ammoniac, du formaldéhyde (CH_2O), du méthane, et plusieurs molécules comprenant une dizaine d'atomes. Les molécules déjà élaborées pourraient jouer un rôle considérable dans la croissance de la vie dans l'univers. Telles les spores de champignons, elles iraient ensemercer les planètes, poussées par le vent cosmique ou chevauchant les comètes glacées. Une hypo-

thèse que certains scientifiques admettent comme une forte probabilité. Conclusion évidente: dans le cosmos comme sur Terre, la chimie semble naturellement s'orienter vers une structure de plus en plus complexe, structure qui doit aboutir à la création de la vie.

COMBIEN DE MONDES HABITÉS ?

Le 23 mai 1964, s'ouvrait à Byurakan, en Arménie soviétique, le deuxième congrès¹ sur l'existence de civilisations extra-terrestres et sur les communications radio intersidérales pour tenter d'entrer en contact avec ces civilisations.

« Nous sommes tous d'accord pour reconnaître que la science, et en particulier la science soviétique, ne peut ignorer le problème posé par l'existence d'une vie intelligente dans l'univers et des moyens d'entrer en communication avec elle. »

D'entrée de jeu, l'astrophysicien soviétique Ambartsumyan avait situé le problème à trois niveaux :

- a) l'existence probable de civilisations extra-terrestres ;
- b) la détection de ces mondes intelligents et la communication avec eux ;
- c) comment communiquer avec ces extra-terrestres, autrement dit, quel langage utiliser.

Evidemment, dès 1964, on était pratiquement sûr qu'aucune vie intelligente n'existait sur les planètes du système solaire. Une autre civilisation intelligente ne

1. Le premier avait eu lieu dès 1961 à Green Bank (U.S.A.).

pourrait donc être née que sur un système planétaire orbitant autour d'une autre étoile que le Soleil. C'est-à-dire et au minimum sur une planète située à plusieurs années-lumière de notre Terre. La lumière parcourant 300 000 kilomètres par seconde — grosso modo la distance de la Terre à la Lune — on a tout de suite une idée des énormes distances qui sont en jeu. L'étoile la plus proche de nous c'est le Soleil. Il est à 150 millions de kilomètres de la Terre. Pour nous parvenir, la lumière du Soleil met 8 minutes et 30 secondes. Eh bien, la deuxième étoile la plus proche de nous, Alpha 4, est située à ... 4,2 années-lumière ! Voilà qui situe déjà les problèmes de distance qu'il faut résoudre pour établir un contact radio — sans parler de voyage — avec une autre civilisation. Or, notre planète Terre est située dans la grande banlieue d'une galaxie dont le diamètre est évalué à plus de 100 000 années-lumière et l'épaisseur à 30 000 ans. Il y a dans notre galaxie entre 100 et 250 milliards de soleils, plus ou moins grands que le nôtre. Autour de combien de soleils gravitent des planètes habitées ? A quelle distance de nous ? Quelle est l'évolution de ces civilisations ? Comment entrer en contact avec elles ? Voilà quelques-uns des problèmes fondamentaux étudiés dès 1964 par l'Académie des sciences d'Arménie soviétique.

Le professeur Chlovsky, de l'université de Moscou, précisa d'abord :

1. que les systèmes planétaires étaient très fréquents autour des étoiles ;
2. les récentes découvertes en biologie moléculaire et biophysique permettent d'imaginer que des processus comparables à l'évolution sur la Terre se sont développés sur d'autres planètes où une forme de vie a pu naître ;
3. l'extraordinaire développement de la radio-astronomie permet d'envisager un contact radio avec ces civilisations intelligentes dans un rayon de 100 parsecs (1 parsec = 3,263 années-lumière) autour de la Terre ;
4. la cybernétique va jouer un grand rôle dans l'établissement d'un contact avec d'autres civilisations intelligentes, y compris des civilisations où seules existeraient des intelligences artificielles ;
5. la conquête de l'espace est la raison essentielle qui

stimule notre intérêt pour un contact avec une intelligence extra-terrestre. L'inexorable expansion de l'humanité dans le cosmos est en elle-même la preuve qu'une humanité peut s'échapper de sa planète originelle.

L'univers exploré par les télescopes permet d'avoir la certitude qu'il y a au moins 10 milliards de galaxies, chacune de ces galaxies comprenant au minimum 100 milliards d'étoiles. Les astrophysiciens savent qu'une étoile sur deux comprend un système planétaire. Il y a donc dans l'univers photographié des milliards de milliards de planètes. Même en prenant une hypothèse très faible, par exemple que la vie existe sur une planète sur un milliard, cela fait encore des milliards de mondes habités... une probabilité qui devient certitude mathématique.

Cependant, un certain nombre d'astrophysiciens pensent encore que nous sommes seuls dans l'univers. Je dois à l'objectivité de reconnaître que le professeur Chlovsky qui avait pourtant dès 1964 envisagé le contact radio avec une civilisation extra-terrestre, a modifié son opinion de la façon la plus radicale. Dans un article publié par la revue soviétique *Questions de philosophie* de novembre 1976, le professeur Chlovsky estime que les hommes sont seuls dans l'univers et il rejette toute croyance en des civilisations extra-terrestres. Après avoir examiné, dit-il, les diverses théories sur la pluralité des mondes habités, à la lumière des données les plus récentes de la science cosmique moderne, il aboutit à la conclusion que « notre civilisation sur la Terre est la seule existante, sinon dans tout l'univers, du moins dans notre galaxie, ou dans ce que l'on appelle notre système local de galaxies ». Le professeur Chlovsky dénonce ceux qui accréditent la croyance en des visites sur la Terre d'extra-terrestres à bord d'engins baptisés soucoupes volantes. « Il n'existe pas de fondements scientifiques à de telles hypothèses », affirme l'astrophysicien soviétique.

« Le phénomène de vie raisonnable, poursuit-il, se présente dans l'univers comme un fait rare. Car s'il y avait dans notre galaxie ou dans les systèmes voisins d'étoiles des civilisations d'extra-terrestres, on n'aurait pas manqué sur Terre, avec les moyens modernes dont nous disposons, de remarquer leurs activités dans l'espace cosmi-

que.» Le professeur Chlovsky estime que « la vie organique est peut-être due à quelque miracle de la nature, à une coïncidence très rare de circonstances extrêmement favorables. Le phénomène de notre solitude dans l'univers, ou une grande partie de l'univers, est très important sur le plan moral. Il doit être un puissant stimulant pour les activités créatrices de l'homme. Il s'ensuit une responsabilité considérablement accrue de l'humanité pour les tâches qui lui incombent. D'où la nécessité de rendre impossibles les guerres barbares et insensées, ainsi que la destruction suicidaire de l'environnement de l'homme à notre époque», conclut M. Iossif Chlovsky.

Souvent, femme varie, bien fol est qui s'y fie ! Un vieux proverbe que l'on pourrait soumettre au professeur soviétique. Le 14 avril 1965, un an après le congrès de Byurakan, ce même professeur Chlovsky écrivait dans la *Pravda* : « Il est impossible d'exclure l'émouvante hypothèse qui veut que le signal reçu en provenance de la radio-source CTA-102, soit envoyé par une super-civilisation extra-terrestre. » A l'époque, cette hypothèse émise par les scientifiques soviétiques avait tellement frappé les imaginations que la guerre du Viêt-nam, qui pourtant battait son plein, avait été reléguée dans les pages intérieures des journaux... Chacun sait qu'il n'est pas plus méchantes femmes que celles déçues en amour... Peut-être faut-il trouver dans la déception du professeur Chlovsky de ne pas avoir eu le privilège du contact avec nos frères du cosmos une explication à ce virage à 180 degrés.

LES GRANDES OREILLES DE LA TERRE

Au début de 1977, les Soviétiques ont mis en service à Zelentchouk le plus grand radiotélescope existant au monde. Situé dans le Nord-Caucase, cette antenne va permettre d'écouter les pulsations de l'univers à des milliards d'années-lumière. Le radiotélescope de Zelentchouk est couplé à un ordinateur. Constituée par de multiples miroirs mobiles, cette oreille de la Terre a un diamètre équivalent à 576 mètres. Sa sensibilité est étonnante et il peut recevoir des émissions entre 1 et 30 cm de longueur d'onde. Or, on pense que si une civilisation extra-terrestre se manifestait, elle utiliserait la longueur d'onde de l'hydrogène, c'est-à-dire 18 cm pour le radical OH ou 21 cm. L'hydrogène est partout dans le cosmos et les astrophysiciens imaginent qu'une civilisation évoluée choisirait cette longueur d'onde pour émettre un signal intelligent. Le radiotélescope de Zelentchouk pourra donc se mettre à l'écoute des civilisations extra-terrestres sur la longueur d'onde de l'hydrogène et il pourra le faire plus longtemps que les autres radiotélescopes. Les miroirs métalliques du radio-observatoire soviétique sont en effet couplés à un ordinateur qui leur donne une direction constante par rapport à une radio-

source. Les astrophysiciens soviétiques pourront donc suivre une émission pendant une heure avant d'être éventuellement relayés par une autre oreille géante.

Car il y a de nombreux radiotélescopes géants dans le monde. Et éventuellement, ils pourraient se relayer pour capter en permanence, vingt-quatre heures sur vingt-quatre, une radio-source intelligente.

A Porto Rico (USA), les ingénieurs ont utilisé le relief d'une mini-vallée, cernée par des montagnes, pour installer le radiotélescope d'Arecibo. Le réflecteur sphérique mesure 300 mètres de diamètre et renvoie un faisceau concentré sur un récepteur situé à 130 mètres du sol et tenu par d'immenses câbles partant des montagnes. Mais ce radiotélescope ne reçoit que des longueurs d'ondes supérieures à 50 cm. Il est aussi utilisé en radar-astronomie sur 7,5 et 70 cm.

Très connu également, le radiotélescope de Jodrell Bank en Angleterre. Terminé en 1957, monté sur des roulements récupérés sur l'artillerie de marine de Sa Très Gracieuse Majesté, Jodrell Bank fut le premier géant des radiotélescopes. Son diamètre atteint 76 m, et Jodrell Bank peut capter la longueur d'onde de l'hydrogène : 21 cm. Orientable dans toutes les directions, il est utilisé aussi comme radar.

600 kilomètres plus au sud, en France, se trouve le radiotélescope de Nançay. Composé d'un réflecteur mobile et d'une structure fixe, le radiotélescope de Nançay peut capter des longueurs d'ondes jusqu'à 6 cm.

L'Australie possède aussi un radiotélescope de grande puissance. Situé à Parkes, dans l'ouest du pays, l'antenne a un diamètre de 65 mètres. Lui aussi, comme le radiotélescope de Nançay peut descendre jusqu'à 6 cm de longueur d'onde.

Enfin le radiotélescope de Green Bank aux États-Unis existe réellement. Son antenne mesure 91 mètres de diamètre. Situé en Virginie, il a été construit en 1962 et agrandi en 1970.

Il y a évidemment beaucoup d'autres radiotélescopes géants dans le monde, l'essentiel étant moins de les répertorier que de comprendre l'importance du travail qu'ils permettent de réaliser. D'abord observé à l'œil nu, le ciel étoilé a ensuite été étudié grâce à des appareils optiques. Les

lunettes astronomiques sont nées en Italie aux environs de 1590. Galilée utilisa ce genre d'instrument en 1609. Le grossissement fut progressivement augmenté par Galilée lui-même. Il passa de 3 à 35. Galilée acquit une grande notoriété, accompagnée d'une haute protection, en offrant au doge de Venise une lunette de grossissement 9.

L'astronomie optique se perfectionna lentement. Christian Huygens découvrit en 1655 le premier satellite de Saturne. Cassini découvrit deux autres satellites de Saturne en 1671, puis deux autres encore en 1675. En 1666, l'Académie des sciences fonda l'un des premiers observatoires. Peu après, l'Angleterre suivit la France et en 1675 fut créé l'observatoire royal britannique par ordonnance du roi Charles II.

Ainsi naquit l'astronomie d'observation optique. Les instruments se perfectionnèrent, les grossissements augmentèrent. Mais très vite on se rendit compte que l'image des planètes ne pouvait être grossie indéfiniment en raison de l'aberration chromatique. C'est en cherchant le moyen de parvenir à un grossissement plus important, et à une image plus nette sur les bords, que Newton conçut le télescope, en 1672. Cette fois, un jeu de miroirs permettait d'obtenir une image de meilleure qualité. Et dès 1778, William Hershel construisit un télescope dont les performances étaient supérieures aux meilleures lunettes de l'époque. Le plus grand miroir télescopique conçu par Hershel avait 48 cm de diamètre. En 1977, les Russes disposent à Savropol, près de Zelentchouk, d'un télescope doté d'un miroir de 6 mètres de diamètre. C'est le plus grand du monde. Les Américains utilisent au mont Palomar un télescope à miroir de 5 mètres de diamètre dont la qualité est remarquable et permet de photographier des galaxies jusqu'à 5 milliards d'années-lumière de la Terre.

En 1934, un nouveau pas en avant allait être franchi. Jansky découvrit par hasard que la voie lactée émettait des ondes radio-électriques. La radio-astronomie était née. Elle devait surtout se développer après la Deuxième Guerre mondiale. Les zones-radio constituent la principale source d'information des astrophysiciens. En étudiant les variations de l'intensité du rayonnement des astres, les scientifiques parviennent à préciser leur forme, leur vitesse, leur

LA SCIENCE FACE AUX EXTRA-TERRESTRES

surface, leur position, leur composition. Mais surtout, grâce à l'écoute du cosmos, de nombreux astrophysiciens espèrent vivre le jour historique du contact radio avec une autre civilisation.

ALLÔ, LES EXTRA-TERRESTRES !

En 1959, Sir Bernard Lovell, directeur du radio-observatoire de Jodrell Bank en Angleterre, reçut une lettre d'un éminent collègue suisse. Le professeur Cocconi, de nationalité américaine, écrivait pour quelles raisons il pensait que la vie foisonnait dans l'univers. « Il y a de bonnes chances, écrivait-il, que des animaux bien plus évolués que les hommes existent sur certaines planètes. » Presque au même moment, en 1960, le professeur Hoyle de Cambridge affirmait : « La recherche d'un contact avec une civilisation extra-terrestre ne doit pas être considérée comme un caprice de savant, mais ces tentatives doivent s'inscrire dans une perspective normale d'évolution de notre civilisation¹. » Dès 1959, certains scientifiques de haut niveau envisageaient un contact possible entre un autre monde de la Terre. Il suffisait alors d'aller jusqu'au bout du raisonnement et de le mettre en pratique. C'est précisément le professeur Cocconi qui eut le mérite de mettre au point le premier projet scientifique pour tenter d'enregistrer un signal intelligent envoyé au hasard de l'infini par une civilisation extra-terrestre. Le radio-observatoire de Green Bank en Virginie a retenu son attention. Il était alors de

1. Alfred Roulet : *A la recherche des extra-terrestres*. Ed. Julliard.

dimension modeste : 27 mètres de diamètre (il sera refait en 1970 et le diamètre de son antenne passera à 91 mètres). La portée utile de l'instrument atteignait à peine 15 années-lumière. Le champ d'exploration d'autres mondes habités se restreignait à une dizaine d'étoiles, dont on supposait qu'elles entraînaient des systèmes planétaires semblables aux nôtres. Cocconi choisit deux étoiles en limite de portée de Green Bank : Tau Ceti à 10,7 années-lumière et Epsilon Eridani à 10,9 années-lumière. Les astrophysiciens connaissent d'autant mieux les étoiles qu'elles sont proches de notre planète Terre. Or, les deux objets astronomiques choisis par Cocconi ressemblent beaucoup à notre Soleil : rotation lente, ce qui semble indiquer la présence de planètes, et même âge (approximativement 5 milliards d'années-lumière). Force est de constater chez les scientifiques les plus audacieux dans leurs hypothèses un anthropomorphisme viscéral. A la fantastique évolution que représente la reconnaissance d'autres vies dans l'univers, s'oppose la nécessité inconsciente « qu'ils sont forcément comme nous ». D'où les recherches de Cocconi en direction d'autres soleils. Cocconi publia son projet détaillé dans l'une des meilleures revues scientifiques mondiales : *Nature*. Franck Drake et William Waltman s'emparèrent du projet dans le fol espoir de le réaliser concrètement. Ils obtinrent pour un court délai l'utilisation du radio-observatoire de Green Bank et se mirent, le cœur battant, à l'écoute des deux étoiles. Pendant trois mois, Franck Drake et William Waltman attendirent. En vain. Les extra-terrestres n'habitaient pas les planètes situées autour de ces soleils. Ou bien ils n'étaient pas assez évolués pour envoyer des signaux radio. Ou bien ils étaient trop évolués et utilisaient un autre type de transmission encore inconnu de notre technique. Ou bien, ils émettaient sur une longueur d'onde à laquelle Drake et Waltman n'avaient pas pensé.

Car l'un des problèmes difficiles à résoudre pour écouter une civilisation galactique est de savoir sur quelle longueur d'onde elle émet. Nous en vivons un exemple concret à Paris, où, en 1977 et 1978, des écologistes réalisent des émissions pirates, sur la modulation de fréquence. Les curieux savent que c'est vers 18 heures, mais

ils ne connaissent pas la longueur d'onde. Ils sont donc obligés de tourner le bouton en espérant trouver l'émission au hasard du balayage. Mais ces curieux peuvent très bien passer à côté... c'est peut-être ce qu'ont fait sans le savoir les deux astronomes américains. Sur les conseils de Cocconi, ils ont décidé de réaliser leur tentative sur 21 cm de longueur d'onde, c'est-à-dire dans la raie de l'hydrogène. Ce dernier étant répandu partout dans l'univers, les scientifiques américains ont imaginé que c'était peut-être là le trait d'union entre tous les mondes habités, étant entendu que l'ensemble des astrophysiciens du cosmos ferait le même raisonnement. Mais est-ce bien sûr ? D'ailleurs, après trois mois d'écoute, le projet ayant échoué, d'autres scientifiques critiquèrent le choix de la longueur d'onde de l'hydrogène et proposèrent la moitié ou le double de 21 cm (c'est-à-dire un harmonique) pour une meilleure chance d'écoute. Il reste que la longueur d'onde de l'hydrogène, à tort ou à raison, conserve toujours la faveur des astrophysiciens. D'autant que pour des raisons techniques (absorption du signal par le bruit de fond de la galaxie) la plage d'émission doit se situer obligatoirement entre 3 et 30 cm. Cela limite singulièrement les recherches de signaux. Encore faut-il que « leur » technologie connaisse les mêmes limitations. Le projet baptisé Ozma avait échoué. Mais il fait date dans l'histoire de l'humanité au même titre que le premier spoutnik ou l'arrivée de l'homme sur la Lune. Le projet Ozma a duré de mai à juillet 1960. Ce fut un premier pas. D'autres suivirent.

Le 6 avril 1976, à Paris, des chercheurs venus des quatre coins du monde se réunirent pour faire le point sur les tentatives de communication avec les extra-terrestres. Que de chemin parcouru en seize ans ! Invités par l'Association aéronautique et astronautique française (A.A.A.F.), on a beaucoup parlé de Ceti, un sigle inconnu du grand public. Ceti, c'est l'abréviation de Communication With Extra-terrestrial Intelligence (communication avec des intelligences extra-terrestres). Ceti est né dix ans plus tôt en 1965. L'idée bouleversante qu'il contenait s'est répandue comme une traînée de poudre chez les scientifiques du monde entier. Une mutation psychologique venait de s'opérer.

C'était une nouvelle étape. La première avait été franchie en 1953 par Stanley Miller et son expérience sur la « soupe primitive » dont l'évolution chimique aboutissait à créer des acides aminés, premières briques de la vie. La seconde étape fut octobre 1957, lorsque pour la première fois l'homme s'évada de la pesanteur terrestre en mettant en orbite Spoutnik 1. La troisième étape fut le projet Ozma et les possibilités de vie intelligente sur d'autres planètes avec qui nous souhaitions entrer en contact, même de façon unilatérale. Mais cette fois, à Paris, en ce 6 avril 1976, c'est l'ensemble de la communauté scientifique internationale qui aborde le problème, et non plus quelques chercheurs isolés. 1960, et l'expérience Ozma aux États-Unis, est incontestablement une date charnière. Du 20 au 23 mai 1964, c'est-à-dire quatre ans plus tard, se réunissait à Byurakan, en Arménie soviétique, la seconde conférence sur l'existence des civilisations extra-terrestres et les communications interstellaires. La première avait eu lieu trois ans plus tôt avec beaucoup de discrétion à Green Bank, sur les lieux mêmes du projet Ozma. Mais on ne parlait pas encore de Ceti. Le sigle a figuré cependant sur l'insigne de la deuxième conférence de Byurakan en 1971 qui réunissait les astrophysiciens américains et soviétiques. Enfin l'Académie d'astronautique a créé dès 1972 une commission permanente sur le problème Ceti.

En 1976, à la réunion de Paris, de nouvelles estimations ont été faites pour tenter de connaître le nombre possible ou probable de civilisations intelligentes dans notre seule galaxie. Alain Dupas, maître-assistant de physique à la faculté des sciences d'Orsay, estime qu'il peut y avoir entre un milliard et 10 milliards de planètes capables de communiquer avec nous dans notre galaxie ! L'estimation est de taille à faire rêver, sinon à créer l'angoisse... Que représentons-nous dans la hiérarchie des intelligences ? Notre monde technologique ayant à peine un siècle, comment nous situons-nous face à ce milliard de planètes minimum où des êtres sans doute très différents de nous pensent, agissent, construisent, progressent ?

Ce fantastique bond en avant dans les estimations — dix ans plus tôt on admettait des possibilités de vie sur

quelques planètes par galaxie, la vie étant considérée comme un accident exceptionnel et non comme l'aboutissement normal de la chimie du cosmos — le professeur de biophysique Buvet, de l'université de Paris, l'a reconnu. Nos idées sur les probabilités d'apparition de la vie sur une planète ont été complètement bouleversées en une décennie. Oui, les extra-terrestres existent. Oui, d'autres civilisations plus avancées que la nôtre vivent sur des planètes qui tournent autour des étoiles de notre galaxie.

De l'attitude passive de l'écoute de ces autres mondes sur des fréquences radio aléatoires, les scientifiques sont passés à l'attitude active : l'envoi d'un message. Ce fut la quatrième étape. Le 16 novembre 1974, dans l'île de Porto Rico, le radiotélescope d'Arecibo, l'un des plus puissants du monde, envoyait un message vers les étoiles de l'Amas Messier 13. Ce message était composé de 1 679 caractères binaires, soit 73 lignes de 23 caractères. Chaque point précisant un dessin très stylisé. Et notamment l'image d'un homme et d'une femme donnant la main à un enfant. Mais avec ce message, on est loin de la définition d'un écran télévision en 625 ou 819 lignes. Et le dessin envoyé dans l'infini du cosmos est dramatiquement pauvre. J'espère même, par fierté, que personne ne le captera, tant notre image de marque cosmique en serait affectée...

Il reste que cette main tendue vers les extra-terrestres par radiotélescope interposé est psychologiquement décisive. Personne ne rit plus de ces tentatives de communications interstellaires. Nous sommes passés de la contemplation satisfaite de notre nombril en tant que centre de l'univers à la conscience de notre juste place dans l'espace cosmique et dans la hiérarchie des intelligences. Le projet Ozma semble déjà bien loin. Depuis, sept tentatives d'écoute du cosmos sur différentes longueurs d'ondes ont été faites, aussi bien par les Russes que par les Américains, mais avec des instruments plus sensibles et plus puissants. Et cinq de ces tentatives se poursuivent en ce moment même.

Le 4 décembre 1976, à Genève, à la demande des États-Unis, soutenus par l'URSS, une commission internationale des télécommunications (UIT) a entrepris une étude approfondie sur les signaux radio-électriques qui pour-

raient être émis par des civilisations extra-terrestres. Cette étude est menée par la deuxième commission du Comité consultatif international des radio-communications (CCIR). Dans le texte faisant état de sa décision, le CCIR note « que de nombreux savants croient qu'une vie intelligente est répandue dans notre galaxie », et que « les ondes électromagnétiques sont le seul moyen pratique de détecter l'existence d'une vie extra-terrestre intelligente. Nous croyons techniquement possible, poursuit le texte, de capter des signaux radio-électriques émanant de civilisations extra-terrestres. On peut raisonnablement penser que des signaux artificiels seraient reconnaissables ».

Se fondant sur ces considérations, le CCIR a donné la priorité d'études aux caractéristiques les plus probables de signaux radio-électriques qui pourraient être émis par des civilisations extra-terrestres. L'étude portera également sur des bandes de fréquences dans lesquelles la recherche devra être faite.

En ce moment même, plus de soixante-dix scientifiques dans le monde sont mobilisés pour cette tentative de radiotéléphonie interstellaire. Pour l'instant, le téléphone existe, mais personne encore n'a appelé...

COMMENT COMMUNIQUER AVEC LES EXTRA-TERRESTRES ?

Si une civilisation n'envoie pas des signaux d'alerte dans le cosmos, on ne pourra pas détecter son existence. En revanche, si une civilisation plus avancée que la nôtre de quelques décennies émet des signaux radio-électriques, nous pourrions détecter son existence dans un rayon de 500 à 1 000 années-lumière autour de la Terre. Enfin, si deux civilisations captent mutuellement des signaux radio-électriques, elles peuvent établir un contact radio au niveau de notre galaxie. Ces conclusions sont celles du professeur Kotel Nikov de l'Académie des sciences d'URSS, spécialiste à l'Institut de radio et d'électronique. Le professeur a présenté ses conclusions dès 1964 à la Conférence sur les civilisations extra-terrestres de Byurakan.

Mais l'une des questions les plus délicates à résoudre est celle du langage employé entre deux civilisations galactiques qui ignorent tout l'une de l'autre. Dans un exposé brillant et clair, le professeur Gladki de l'Institut de mathématiques de Novossibirsk résuma la situation de la façon suivante :

1. La première question à prendre en considération est le contenu probable d'un message reçu d'une autre civilisa-

tion. Il semble raisonnable de penser que ce message contiendrait une partie des connaissances de la civilisation émettrice. Le décodage de ce message sera sans doute effectué par une méthode jugée la plus élémentaire par la civilisation extra-terrestre qui l'aura envoyée. *A priori*, nous ne pouvons exclure l'existence d'une civilisation très en avance par rapport à la nôtre et dont les mathématiques seraient fondamentalement différentes des nôtres ou même qui n'auraient aucun rapport avec notre façon de penser et de calculer.

2. Rien ne peut être avancé jusqu'à présent (nous sommes en mai 1964) sur la nature du langage à employer pour communiquer avec une autre civilisation. Mais il semble probable que l'usage d'un langage quelconque soit nécessaire au contact entre deux civilisations.

3. En conclusion, dans le cas d'un contact avec une civilisation extra-terrestre, nous devrions utiliser et développer une théorie générale du langage sans application particulière au problème des communications interstellaires. Ces aspects ultra-modernes de la pédagogie scientifique ne reçoivent pas assez d'attention de la part des responsables, termina le professeur Gladki.

Le 23 mai 1964, la deuxième conférence mondiale sur les civilisations extra-terrestres publiait une résolution :

1. Le problème de l'existence et de l'évolution d'une vie intelligente dans l'univers est d'une énorme importance philosophique et scientifique. La philosophie matérialiste a fermement rejeté le concept d'anthropocentrisme. La science moderne soutient cette thèse, mais il n'y a à l'heure actuelle aucune preuve de l'existence d'une vie intelligente dans l'univers. Cependant, le contact avec une civilisation extra-terrestre intelligente sera d'une grande importance pour les sciences naturelles, la philosophie et notre vie de chaque jour. Jusqu'à un passé récent, les communications interstellaires étaient techniquement impossibles. Mais des expériences récentes (projet Ozma) prouvent que l'on peut envisager un contact radio avec ces civilisations extra-terrestres en utilisant certaines raies du spectre électromagnétique. Pour assurer le maximum d'efficacité dans ces tentatives de contacts radio, les communications inter-

stellaires doivent être comprises dans une bande de fréquence allant de 10 puissance 9 à 10 puissance 11 cycles par seconde (ondes centimétriques et décimétriques).

Les moyens modernes de l'astrophysique sont tout à fait adaptés à ce type de fréquences. D'un autre côté le développement rapide de la cybernétique nous permet d'envisager le décryptage des signaux codés envoyés par une autre civilisation. L'importance croissante de la littérature scientifique sur le thème de la vie intelligente dans l'univers, la participation sans cesse plus importante de scientifiques de toutes disciplines à l'étude de ce problème, et finalement la première application pratique de ces idées par les États-Unis (projet Ozma), tout cela démontre clairement que la question d'un contact possible avec une civilisation extra-terrestre a franchi une étape et doit être considérée comme une question scientifique de première grandeur qui mérite une attention soutenue.

2. Une expérimentation pratique et théorique de cette question doit maintenant commencer. Cette recherche expérimentale sur un contact avec une civilisation extra-terrestre doit être envisagée dans deux directions principales :

a) des écoutes régulières et systématiques en direction d'objets célestes situés dans un rayon de 1 000 années-lumière autour de la Terre ; parallèlement, envoi de messages depuis la Terre ;

b) des recherches de signaux émis par des civilisations beaucoup plus avancées que la nôtre par une analyse détaillée de radio-sources de faible puissance qui suggèrent une origine artificielle.

Enfin, la résolution de la conférence de Byurakan, en Arménie soviétique, en 1964, suggère de développer les observations optiques et l'étude d'un langage cosmique compréhensible par toute civilisation technologiquement évoluée.

Depuis lors, les Soviétiques sont allés plus vite et plus loin que les Américains, alors que ces derniers avaient pris une confortable avance dans les années 60. Le programme Ceti (Communications with Extra-terrestrial Intelligence) est prévu en deux étapes. Ceti 1 (1975-1985) et Ceti 2 (1980-1990).

LA SCIENCE FACE AUX EXTRA-TERRESTRES

Avant d'en étudier le détail, voici les directions fondamentales choisies par les Soviétiques :

1. Les tentatives en vue d'entrer en contact avec des civilisations extra-terrestres sont une œuvre de longue haleine. Les travaux scientifiques doivent être prévus sur une longue période car il ne faut pas s'attendre à un contact immédiat et facile.

2. Cette recherche doit faire appel à la technologie de pointe (radiotélescopes, interféromètres) sur la base d'un programme sans cesse révisé.

3. Un effort particulier doit être fait pour l'étude théorique de signaux intelligents dont la nature peut échapper totalement à notre logique.

4. La question d'un contact avec une civilisation extra-terrestre est arrivée à un niveau tel, qu'il est nécessaire de créer une structure scientifique d'accueil permanente. Cette organisation scientifique coordonnera les travaux de recherche.

5. La coordination doit s'étendre au domaine de l'astronomie, la biologie, l'informatique, l'origine et le développement des civilisations.

Enfin, les Soviétiques ont détaillé deux projets pour un contact avec d'autres civilisations galactiques.

Projet Ceti 1 (1975-1985).

1. Huit stations de grande puissance seront mobilisées en permanence pour capter d'éventuels signaux radio intelligents en provenance d'une autre civilisation.

2. Afin d'échapper aux parasites terrestres, ces stations seront complétées par une série de satellites munis d'antennes omni-directionnelles et couvrant les longueurs d'ondes de 3 à 30 cm.

3. Une deuxième batterie d'antennes sera pointée en permanence vers les galaxies les plus proches de la nôtre.

Projet Ceti 2 (1980-1990).

1. Une série de satellites de grande sensibilité tenteront de capter en permanence un signal radio intelligent en provenance du cosmos.

2. Deux radio-observatoires de grande puissance, dont celui de Zelentchouk, mais éloignés l'un de l'autre, tente-

A L'ÉCOUTE DES EXTRA-TERRESTRES

ront une réception synchronisée afin de permettre éventuellement une meilleure isolation du signal par rapport au bruit de fond de la galaxie.

Chez les astrophysiciens soviétiques en particulier, mais dans le monde de l'astrophysique en général, c'est la mobilisation pour l'écoute de nos frères du cosmos. Mais sont-ils vraiment nos frères? Et que se passera-t-il, que nous diront-ils si nous les comprenons? Comment réagiront alors les peuples de notre planète?

PANIQUE OU JOIE ?

En 1938, Orson Welles, dans une célèbre émission de radio aux États-Unis, imagina l'arrivée des extra-terrestres sur notre planète. Des sortes de vaisseaux cosmiques géants s'enfonçaient à la surface de notre sol comme autant d'obus monstrueux. L'Armée, mobilisée autour des engins, était soudain réduite à néant par un mystérieux et terrifiant rayon. L'émission de radio d'Orson Welles suivait une progression dramatique si réaliste que nombre d'auditeurs en furent effrayés. Quelques-uns moururent de crise cardiaque, il y eut des suicides et surtout un exode massif sur les routes, ce qui provoqua des accidents. Les policiers en patrouille prirent l'émission pour argent comptant et tentèrent de faire face à l'angoissant problème avec des moyens qu'ils jugèrent soudain bien dérisoires face à la puissance inconnue à la disposition de ces entités venues d'ailleurs.

Dix ans plus tard, Jean Nocher provoqua lui aussi une belle panique. Passionné par les soucoupes volantes à moteur photonique, par l'antimatière, Jean Nocher avait prévu la mise en orbite de bombes nucléaires. Le 4 février 1946, une émission de vingt-quatre minutes allait provoquer un effroyable scandale en France. Maurice Thorez proposa même en conseil des ministres, l'arrestation immédiate de Jean Nocher. Il est important de constater que ni la

Radiodiffusion française ni Jean Nocher n'avaient voulu effrayer le public¹. Au contraire, sept communiqués s'étaient succédé tout au long de la semaine précédant la diffusion de l'émission de science-fiction. Mais un oubli eut de fâcheuses conséquences : le dernier communiqué, précisant qu'il s'agissait d'une œuvre d'imagination, ne fut pas diffusé juste avant l'émission, comme prévu. Cela créa une véritable psychose de peur. Il n'était plus question, comme dans l'émission d'Orson Welles, d'une guerre entre les habitants de notre planète et ceux venus d'ailleurs. Jean Nocher avait imaginé un thème tout aussi angoissant ; le développement d'une maladie due à la radio-activité.

« Je vous conjure de ne vous laisser en aucun cas entraîner à la panique si vous êtes témoins d'événements extraordinaires, tels que : lueurs soudaines dans le ciel, vibrations du sol, pannes de lumière, arrêt des moteurs ayant des connections électriques, enfin troubles psychologiques légers : tremblements, excitations épidermiques, perte momentanée du sens de l'équilibre... » Cette mise en garde eut évidemment l'effet contraire et on assista à une folle angoisse à travers la France radiophonique. Des familles ingurgitèrent leurs plus nobles conserves avant de se faire désintégrer, un capitaine des pompiers réunit tous les habitants d'une ville de province sur la place publique, des amoureux se fiancèrent devant le poste à lampes, un débiteur vint restituer à son voisin les 17 000 francs qu'il lui devait depuis douze ans, et neuf mois plus tard, 3 000 enfants de plus naquirent dans la seule région parisienne. L'ultime étreinte intime ayant sans doute été considérée par beaucoup de couples comme le dernier geste qu'il convenait de faire sur une planète qui allait mourir. Enfin, il y eut plusieurs morts de crise cardiaque et deux suicides que l'on attribua à l'émission sans avoir de certitude.

On le constate, une information choquante, au sens originel du mot, provoque des réactions de peur et de panique.

Peut-on imaginer de telles réactions dans le cas d'un

1. Jean Nocher : *En direct avec l'avenir*. Ed. Del Duca, Paris, 1962.

de radio émis par des extra-terrestres ? La simple certitude que nous ne sommes pas les seuls dans l'univers peut avoir un effet traumatisant. C'est la fin de l'homme en tant que sommet de la pyramide des intelligences. C'est la certitude que d'autres êtres plus évolués que nous (le message étant probablement parti il y a plusieurs dizaines, voire plusieurs centaines de milliers d'années) existent. C'est la crainte fondée de devenir des esclaves d'une super-civilisation qui nous imposerait ses lois, parce que ce sont celles du plus fort.

Nous en sommes évidemment réduits en ce domaine aux hypothèses anthropomorphiques. Force est de constater que sur notre planète les civilisations dites évoluées, ont toujours imposé leur culture aux civilisations dites primitives ou sous-développées.

C'est ce que nous avons fait en Afrique où les petits Noirs récitaient sans rire « Nos ancêtres les Gaulois ». C'est ce que nous faisons en Guyane avec les Indiens. En 1973, j'y suis allé comme envoyé spécial de « France-Inter ». Dans la forêt amazonienne, j'eus la surprise de constater que le progrès était passé chez ceux que l'on considère comme des primitifs : fusils à la place des arcs, moteurs hors-bord sur les pirogues, transistors longue portée, mais aussi exploitation des Indiens par des commerçants sans scrupule, maladies vénériennes, prostitution. L'un des vieux Blancs du pays, un ancien bagnard, me raconta un incident qui pose bien le problème du contact entre deux civilisations qui ne se connaissent pas. Il y a une quarantaine d'années, lorsque les premiers Blancs entrèrent en contact avec les Indiens du fond de la forêt, ils eurent des rapports intimes avec des Indiennes. Les Indiens ont une sexualité assez diffuse et le comportement ne les choquèrent pas. Tout au plus avaient-ils que le Blanc donnait une pièce de monnaie à la femme choisie en la quittant. Les Indiens avaient mis ce geste étonnant pour eux (ils ne savaient pas ce qu'était l'argent) sur le compte de la tradition des Blancs. Or, un jour, le sous-préfet de Saint-Laurent-du-Maroni invita le chef indien à une réception. Après cinq jours de pirogue, le chef arriva à l'embouchure du Saint-Laurent, où se trouve la sous-préfecture. Il vit madame la sous-préfète, la trouva fort à

son goût, sortit d'un gousset de peau pendu à son cou une pièce de monnaie, la lui donna, et tenta de l'entraîner dans le jardin. L'affaire scandalisa les uns et amusa les autres. Elle prouve en tout cas qu'une civilisation forte impose toujours sa loi à une civilisation moins évoluée.

Peut-on imaginer qu'entre civilisations extra-terrestres évoluées il y a une sorte de code intersidéral? Peut-on croire sans faire d'anthropomorphisme que de même que l'évolution de la chimie aboutit à la vie, l'évolution de l'intelligence aboutit à la sagesse? Encore faudrait-il définir ce mot. Il serait tentant de le croire, mais peu sage de l'admettre. Seule l'expérience — cuisante ou bénéfique — d'un premier contact permettra de lever le doute. Mais jusqu'à mieux informé, le contact engendre la peur. « La peur ou en tout cas l'inquiétude, paraissent justifiées dans le cas de contact avec des extra-terrestres doués de vie organique, parce qu'ils auront des caractéristiques biologiques que nous ne connaissons pas¹. » L'expérience de notre récent passé scientifique, qui se rapproche de plus en plus de l'hypothèse du radio-contact intelligent, s'est produite en 1965. Le 12 avril de cette année-là, l'Agence de presse soviétique Tass signalait dans un télégramme « urgent » que « des astronomes avaient capté des signaux pouvant émaner d'êtres intelligents ». La nouvelle fut propagée à travers le monde à la vitesse de la lumière. Les radios, les télévisions, puis les éditions spéciales des journaux en firent leurs gros titres. Une conférence de presse internationale avait été organisée à la hâte à Moscou. La capitale soviétique a vu soudain arriver une centaine d'envoyés spéciaux de la plupart des pays du monde. Le professeur Kardachev expliqua alors, dans un silence religieux, comment il avait capté un signal radio dont la fréquence était régulière. La source avait été détectée dès 1960 par les Américains. C'était CTA 102. Pendant trois jours, le monde entier parla du contact. Mais de nouvelles vérifications permirent de découvrir qu'il s'agissait d'une radio-source naturelle. Ce n'était pas encore le moment historique. Une simple répétition...

En juillet 1967, le radio-observatoire de Cambridge met en service de nouvelles antennes. Elles sont braquées vers

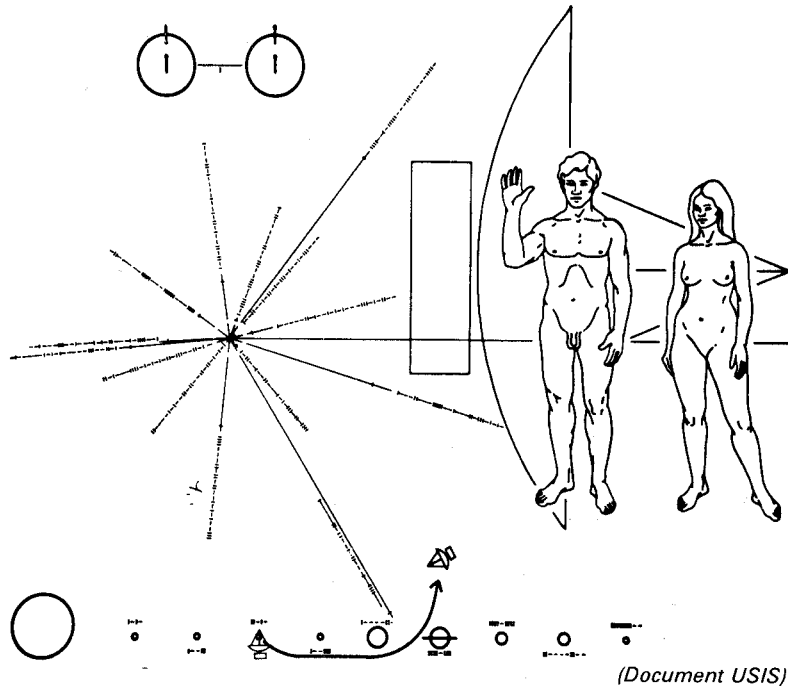
1. François Biraud, Jean-Claude Ribes: *Le dossier des civilisations extra-terrestres*. Ouvrage figurant dans la même collection.

le ciel et immédiatement essayées. Le bruit de fond de la galaxie s'inscrit aussitôt sur une bande de papier. Jocelyn Bell qui fait partie de l'équipe scientifique chargée de dépouiller les données sous la direction de M. Hewish constate soudain l'apparition d'une série de créneaux parfaitement réguliers. Très intriguée, elle vérifie d'abord qu'il ne s'agit pas d'un signal parasite comme en captent quelquefois les radio-observatoires. Mais non, le signal vient bien du cosmos! Les vérifications faites, elle alerte son directeur. Très sceptique, M. Hewish doit se rendre à l'évidence. Des impulsions très régulières et très brèves s'inscrivent sur les appareils d'enregistrement toutes les 1,337 secondes. Au fur et à mesure que les vérifications se poursuivent, l'émotion croît considérablement parmi l'équipe des astrophysiciens. Cinq kilomètres de bandes étaient pourtant là, sous leurs yeux, avec toujours le même petit signal insolite. Malgré leur certitude, les chercheurs décidèrent d'un commun accord de garder le secret. Ils baptisèrent cet émetteur LGM 1 (Little Green Men 1), autrement dit: petits hommes verts numéro 1. Mais dès septembre 1967, M. Hewish eut la certitude qu'il s'agissait d'une nouvelle radio-source naturelle du cosmos. Il fallut tout de même attendre 1970 pour que l'explication soit trouvée (entre-temps on avait découvert une trentaine de radio-sources d'un type identique). Les pulsars étaient nés. Ce sont des étoiles qui s'effondrent sur elles-mêmes en gardant leur mouvement angulaire. Leur vitesse de rotation devient rapide et elles envoient très régulièrement des bouffées de particules dans le cosmos en pulsations régulières; d'où leur nom: les pulsars.

Une deuxième fois, les astrophysiciens, pourtant rendus prudents par la mésaventure des Soviétiques deux ans plus tôt, s'étaient fait prendre au grand vertige cosmique du contact avec une civilisation extra-terrestre. Persuadés qu'ils avaient enfin la preuve absolue, les scientifiques de Cambridge avaient décidé de garder le secret. L'information leur semblait trop fantastique pour la donner aux autres Terriens. Mais pour la deuxième fois, des scientifiques réputés se trompaient. Personne ne songe à les en blâmer. Et comme le proverbe affirme « jamais deux sans trois », patientons...

PIONEER X : LE FACTEUR DES ÉTOILES !

En février 1972, puis en avril 1974, les Américains lancèrent deux sondes jumelles, Pioneer X et Pioneer XI. Les deux engins devaient passer près de Jupiter et accélérés par la masse de la planète, prendre une vitesse suffisante pour se libérer du système solaire et foncer vers d'autres étoiles de notre galaxie, peut-être vers d'autres mondes habités. La décision fut prise à la NASA de fixer sur les « Pioneer » une plaque. D'autres êtres intelligents peuvent en effet capter ces sondes et il était nécessaire de les éclairer sur l'origine des engins qu'ils récupéreraient, leur signification, leur intention, la physiologie des êtres qui les ont lancés. Une plaque indestructible de 15×22 cm fut donc fixée. Le plus difficile était d'y graver un message. Sur cette véritable lettre aux extra-terrestres (voir photo), après de multiples discussions, il fut décidé de dessiner en haut à gauche les deux états de l'atome d'hydrogène. En dessous, la façon dont nous captions les principaux pulsars (radio-sources naturelles de l'univers). En dessous encore, notre système solaire. Les atomes d'hydrogène permettront aux éventuels extra-terrestres d'établir une unité de mesure, les pulsars de savoir où se trouve notre système solaire par un simple calcul trigonométrique. La troisième planète



(Document USIS)

Première lettre aux extra-terrestres. Comprendront-ils notre message ? En haut les deux états de l'atome d'hydrogène. A gauche, la façon dont nous captions les pulsars, en bas notre système solaire, derrière l'homme et la femme, la sonde Pioneer.

tournant autour de notre étoile favorite, c'est notre Terre. Une flèche indique le trajet suivi par Pioneer X puis par Pioneer XI. A droite de la plaque, on retrouve l'engin stylisé avec devant lui un homme et une femme. C'est nous, l'humanité, qui sommes représentés dans le plus simple appareil. L'homme lève la main en signe de paix et de bonne volonté. Il a un visage passe-partout, afin que les Jaunes, les Noirs et les Blancs s'y reconnaissent. C'est la femme de l'ex-biologiste américain Carl Sagan qui a écrit cette première lettre aux extra-terrestres. Il n'y a pas de timbre sur l'enveloppe et la distribution n'est pas garantie par la NASA. Mais cette plaque résume bien à elle seule nos blocages psychologiques et nos naïvetés, notre anthropomorphisme et la vie de notre société. D'abord, Carl Sagan

raconte¹ toutes les vicissitudes de cette première lettre aux extra-terrestres dessinée par sa femme. Pour ne pas choquer l'état-major de la NASA, à qui le dessin devait être soumis, M^{me} Sagan «oublia» de dessiner le sexe de la femme. Un simple petit trait vertical. De même il fut décidé de supprimer toute pilosité, jugée malséante. Malgré ces précautions, la NASA en général et les Sagan en particulier, durent faire face à une avalanche de critiques. Elles provenaient pourtant de ces hommes et de ces femmes qui, par leur travail et leur conquête du progrès, ont fait des États-Unis, la plus puissante et la plus riche nation du monde.

Un lecteur du *Los Angeles Times* parla «d'exhibition éhontée», un article de la *Catholic Revue* regretta l'absence de Dieu sur la plaque, sans préciser d'ailleurs quelle image il aurait fallu dessiner, le *Chicago Sun Times* censura trois fois la publication de la plaque, opérations dans lesquelles l'homme perdit progressivement tout le symbole de sa virilité. L'*Inquirer* de Philadelphie alla plus loin dans la chirurgie morale en gommant à la fois le sexe de l'homme et les seins de la femme. «N'est-il pas exécration que l'état-major de la NASA ait jugé opportun de répandre cette ordure au-delà de notre système solaire au moment où nous sommes envahis par la pornographie», pouvait-on lire dans le courrier des lecteurs du *Los Angeles Times*.

Des mouvements féministes protestèrent contre l'attitude passive de la femme. Sur le dessin, on ne peut pas dire que c'est l'homme qui porte la culotte, mais c'est lui qui, en tout cas, a le beau rôle du contact, la femme se contentant d'être là pour le décor...

Au-delà des passions puériles et navrantes déchaînées par cette première lettre aux extra-terrestres, se posent des problèmes beaucoup plus sérieux. Il faut d'abord imaginer que les éventuels extra-terrestres qui recevront Pioneer X et Pioneer XI sur leur planète, auront des yeux. On peut très bien concevoir des êtres intelligents dépourvus de ces organes, il y en a sur Terre. En admettant qu'ils aient des yeux et une intelligence au moins égale à la nôtre — cela semble plus évident —, comment être sûr qu'ils interprète-

1. *The Cosmic Connection*. Andros Press, 1973.

ront bien le dessin ? Et pour cela il ne nous reste plus qu'à espérer une race d'extra-terrestres tout à fait semblable à nous, avec deux bras, deux jambes et deux yeux. Admettons encore. Mais comment interpréteront-ils le geste de la main levée ? N'est-ce pas une incroyable naïveté que d'affirmer qu'ils ont les mêmes coutumes et les mêmes gestes que nous ? Ne peut-on imaginer une civilisation extra-terrestre où le comble de la courtoisie serait de se saluer par un vigoureux bras d'honneur, tandis que la main levée de la plaque des « Pioneer » sera considérée comme un insupportable affront ? Pioneer X porterait donc sur lui, par la faute de savants trop anthropomorphiquement naïfs, le *casus belli* interstellaire auquel personne encore n'a pensé. Reste que ce ne sera pas demain la veille qu'un extra-terrestre verra passer notre soucoupe volante terrestre. Lancé le 3 mars 1972 de Cap Kennedy, Pioneer X est passé près de Jupiter le 31 décembre 1973. Accélééré par la gravité jupitérienne, Pioneer a pris une vitesse de 39 600 kilomètres/heure. Nous avons le temps d'attendre une réaction à notre message. A cette vitesse, la sonde américaine va mettre dix milliards d'années pour croiser la première étoile et peut-être la première planète habitée gravitant autour d'elle...

Le 3 juin 1977, à la surprise générale d'un monde plongé dans la crise du pétrole, le secrétaire général de l'ONU, M. Kurt Waldheim, révélait qu'il venait d'adresser un message aux extra-terrestres. Ce message, enregistré en anglais, sera emporté dans les flancs de deux sondes américaines : « Voyager I » et « Voyager II ». Ces engins spatiaux ont été lancés en juillet-août 1977. « Voyager I » et « Voyager II » feront ce que les scientifiques de la NASA appellent le grand tour. Parties de la terre, les deux sondes automatiques alimentées à l'énergie atomique, passeront près de Jupiter et pour la première fois près d'Uranus et de Neptune. Enfin, comme « Pioneer X » et « Pioneer XI », elles s'enfonceront dans l'immensité de l'espace interstellaire. Un jour, peut-être, elles entreront en contact avec d'autres civilisations intelligentes. C'est pour cette raison que M. Kurt Waldheim, secrétaire général de l'ONU, a enregistré ce message :

« En tant que secrétaire général des Nations unies, une organisation de cent quarante-sept États qui représente

presque tous les êtres humains de la planète Terre, je vous salue au nom des peuples de notre planète.

« En quittant le système solaire pour entrer dans l'univers, nous ne recherchons que la paix et l'amitié. Nous sommes prêts à enseigner si telle est notre vocation. Nous sommes prêts à apprendre si nous avons cette chance et cette possibilité.

« Nous sommes pleinement conscients du fait que notre planète et tous ses habitants ne sont qu'une petite partie de cet univers immense qui nous entoure, et nous entreprenons cette aventure avec humilité et espoir. »

Quatorze délégations, dont celles de la France, de la Belgique et du Canada ont adressé des messages aux extra-terrestres que les vaisseaux spatiaux américains « Voyager » pourraient rencontrer lors de leur mission au-delà du système solaire.

Parmi ces messages, figurent des poèmes, un message du Coran en arabe, et divers textes en espéranto, en anglais, en flamand, en allemand, en espagnol, en perse, en urdu, en indonésien, en créole et en éfik, la langue du Nigeria.

Côté français, c'est le poème « Élévation » de Charles Baudelaire qui a été choisi : « Par-delà le soleil, par-delà les éthers / Par-delà les confins des sphères étoilées... »

« Voyager I » atteindra Jupiter en mars 1979 et Saturne en novembre 1980. « Voyager II » suivra « Voyager I » douze jours plus tard pour une mission exactement semblable...

Mais, les deux sondes ne rencontreront pas d'étoile avant plusieurs dizaines de millions d'années. Nous avons le temps d'attendre la réponse !

Je ne sais pas si les extra-terrestres qui capteront éventuellement ce message vont s'y retrouver. Mais à travers cette débauche de déclarations, d'informations, de poèmes, de bruits, de musiques, peut-être arriveront-ils à comprendre que, comme eux, nous sommes des enfants du cosmos. Avec cette différence, c'est qu'en 1977, nous, les Terriens, venons de redécouvrir que nous n'étions plus le centre de l'univers...

ET LES DAUPHINS PRIRENT LE POUVOIR...

L'un des problèmes à résoudre parmi les plus délicats, est celui de savoir si les autres êtres du cosmos nous ressemblent. On peut, pour tenter de répondre à cette redoutable question, faire d'abord un certain nombre de constatations. Sur notre planète, les êtres vivants issus de la « soupe originelle » ont des formes et des modes de vie considérablement variés. Rémy Chauvin, professeur de sociologie animale à la Sorbonne, donne l'exemple du brachimétopistolet¹. Lorsqu'on l'attrape, ce petit insecte lâche une bouffée de gaz violemment propulsée par une explosion. Cet insecte sécrète de l'eau oxygénée concentrée dans sa voie rectale. Lorsqu'il est inquiété, il injecte une peroxydase dans cette eau oxygénée, la rendant ainsi explosive. La température à l'intérieur de la vésicule rectale atteint alors 110°! Mais on trouve aussi des larves d'insectes vivant dans des geisiers à 65°, des larves de mouches ne pouvant vivre que dans le pétrole et s'en nourrissant, des micro-organismes ne pouvant se développer que dans une atmosphère d'ammoniac très concentré.

1. Jean-Claude Bourret : *La nouvelle vague des soucoupes volantes*. Ed. France-Empire, 1974.

Mais Rémy Chauvin va plus loin, et cet éminent scientifique admet parfaitement que sur une autre planète, les oiseaux, les pieuvres ou les dauphins aient saisi la chance que fut celle de l'homme sur la Terre. Surtout, Rémy Chauvin et sa femme Bernadette, chargée de recherche au CNRS, rendent justice au comportement animal¹. A l'origine, il y avait la bien commode distinction entre l'instinct et l'intelligence. Les travaux des Chauvin prouvent combien cette distinction est subjective. Ainsi, dans l'île de Koshima, des scientifiques qui observaient la vie des macaques japonais, eurent la surprise de voir ces derniers utiliser un plateau de bois abandonné par les expérimentateurs et s'en servir pour laver les patates douces dont ces macaques sont friands. Plus significatif encore, cette invention s'est propagée à l'intérieur de la colonie des macaques : un seul en 1953 (l'inventeur), onze en 1956, dix-sept en 1958 et trente-six en 1962, ce qui représentait 75 % de la colonie des singes.

On est également très injuste avec l'intelligence des oiseaux. Bernadette Chauvin explique que les oiseaux marins savent faire des nœuds pour suspendre leurs nids, que d'autres savent tisser des fibres végétales, que le pic confectionne un véritable étau pour caler les noix et mieux les casser, et que l'on trouve enfin en Afrique des oiseaux décorateurs. Ils préparent et décorent amoureusement le nid pour la femelle. Celle-ci fera le tour des garçonnières avant d'épouser celui qui aura construit, et surtout décoré, le plus beau nid. Mais une des intelligences plus que fascinantes est certainement celle du dauphin. Les études les plus poussées sur cet animal ont été réalisées aux États-Unis. Il est vrai que des préoccupations militaires ont permis de débloquer des crédits lorsque l'on s'est avisé de dresser les dauphins pour la protection des escadres ou des bases de sous-marins atomiques. Les dauphins possèdent un système sonar. Ils émettent une série de sons compris entre 200 Hz et 150 kHz. C'est ainsi qu'ils détectent les objets qui les entourent ou qu'ils peuvent poursuivre un maquereau sans visibilité. Le cerveau du dauphin a un

1. Rémy et Bernadette Chauvin : *Le monde animal et ses comportements complexes*. Ed. Plon, 1977.

poids relatif considérable : 0,66 % du poids du corps (1,93 % chez l'homme). De plus, l'encéphale du dauphin présente des circonvolutions cérébrales très marquées. Les centres auditifs sont très développés. Le dauphin peut descendre à 800 mètres sous la mer (400 mètres au maximum pour les sous-marins atomiques). Enfin, à l'air libre, il est capable d'émettre des cris puissants ou faibles, selon son humeur.

John Lilly, de l'Institut de recherche sur la communication de Coral Gables, spécialiste de l'étude du dauphin dans les années 60, fut précisément invité, peu après l'échec du projet Ozma, à la première conférence américaine sur les possibilités de communication avec d'autres mondes habités. Cette conférence eut lieu à Green Bank, sur les lieux mêmes du projet Ozma. Carl Sagan raconte comment les scientifiques furent conquis par les récits de John Lilly et de ses dauphins savants¹. Il fut même décidé de créer un ordre des dauphins réservés aux scientifiques qui participèrent à ce premier congrès. Sagan, quelque temps plus tard, se rendit dans le laboratoire du professeur Lilly à Coral Gables, aux Caraïbes. L'un des dauphins, étudié par le professeur s'appelait Elvar. Il vivait dans un grand bassin circulaire au centre de l'Institut de recherche. Le premier contact entre Sagan et le dauphin Elvar fut fantastique. Elvar vint se ranger près du bord, le ventre en l'air à quelques centimètres de la main de Sagan, qui, tout naturellement, le caressa. Elvar eut l'air d'aimer ça, fit un tour de bassin et revint se poster au même endroit, mais 20 cm sous la surface. Sagan retroussa sa manche et le caressa à nouveau. Elvar continua le petit jeu, comme pour tester jusqu'où irait la bonne volonté de l'homme. Mais lorsqu'il se présenta ventre en l'air à un mètre sous l'eau, Sagan, qui ne voulait pas complètement se déshabiller, s'arrêta et regarda Elvar les yeux dans les yeux, séparé par un mètre d'eau. Il se produisit alors un événement fantastique. Le dauphin surgit brusquement de l'eau, se dressa sur sa queue et cria « encore » (more !). Sagan, très choqué, se précipita vers le professeur Lilly qui travaillait dans une autre pièce du laboratoire. Il lui raconta l'affaire avec excitation. Le professeur Lilly confirma : « encore » est bien l'un des mots qu'Elvar le dau-

1. Carl Sagan : *The Cosmic Connection*. Anchor Presse, 1972.

phin avait appris ! Les rapports entre le dauphin et l'homme avaient toujours été passionnels. Notre histoire est truffée d'anecdotes où le dauphin vient au secours de l'homme. La dernière en date remonte à septembre 1972, où deux dauphins ont protégé une naufragée des requins, pendant quarante-cinq minutes. Des pêcheurs ont eu la surprise de voir soudain se gonfler leurs filets : des dauphins y avaient rabattu des bancs de poissons. La marine américaine a utilisé des dauphins remarquablement dressés. A un signal, ils se déploient en éventail protecteur à l'avant d'un convoi de navires ; un autre signal, et ils se remettent en patrouille libre, donnent l'alerte en venant appuyer sur un bouton dans la coque du navire-amiral avec leur museau.

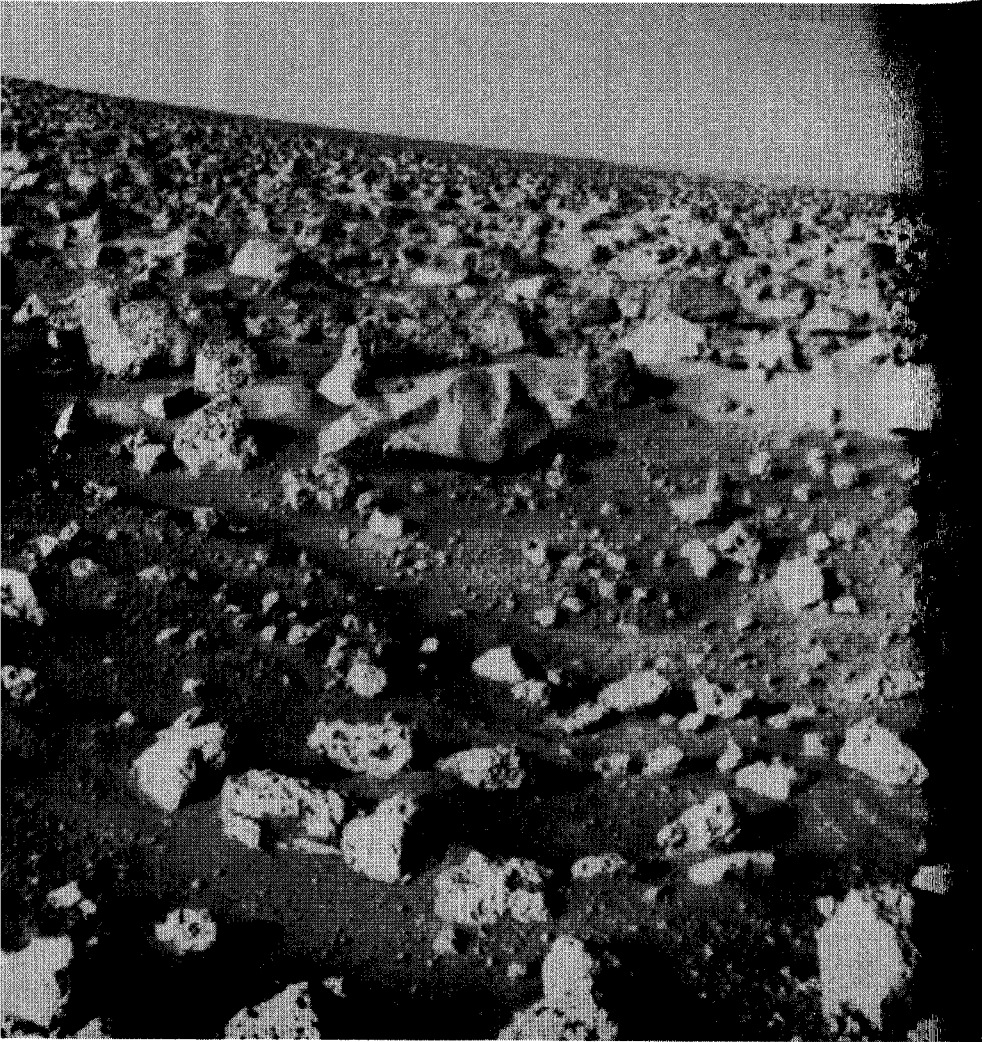
Les anecdotes sur l'histoire des dauphins fourmillent de détails pittoresques qui démontrent à l'évidence une intelligence. Mais le contact entre eux et nous reste désespérément sommaire, souvent réduit précisément à l'anecdote. Il semble que nous ayons gagné le sommet de la pyramide sur cette Terre parce que nous avons des mains qui peuvent attraper et façonner un outil. Le dauphin a sans doute eu tort de rester poisson et de ne pas se hisser sur le sable de la plage. Les millions d'années aidant, ses nageoires se seraient transformées en membres sans doute pourvus d'une main. Il ne serait pas sûr alors que l'homme soit resté aussi haut et aussi seul sur son piédestal. Peut-être, sur une autre planète, dans un autre monde, des dauphins ont-ils réussi à quitter le milieu aquatique pour vivre sur la Terre ferme. A tout prendre, entre un monde dominé par les pieuvres, comme l'imagine Rémy Chauvin, et une planète dirigée par les dauphins, on me permettra de choisir cette dernière hypothèse. A travers les modestes tentatives de contacts entre les différentes intelligences de cette planète, on aura compris combien peut être difficile, voire impossible, une communication intelligente entre une civilisation extra-terrestre et nous.

MARS : LA FABULEUSE SURPRISE...

Il n'a pas fallu aller loin dans le cosmos pour que notre insupportable vanité « d'êtres intelligents qui savent tout » soit confrontée à une réalité objective et déroutante. Le 20 juillet 1976, Viking I se pose sur la planète Mars. C'est un engin très sophistiqué, comme disent les ingénieurs, autrement dit très compliqué. Le simple fait d'avoir posé en douceur un module sur la planète Mars est un exploit technologique dont l'envergure égale celle du premier homme sur la Lune. Le vaisseau Viking, téléguidé depuis la Terre, s'est d'abord mis en orbite autour de Mars. Des photos sont prises depuis le compartiment orbital. Puis, Viking I se détache du véhicule de service, plonge vers Mars et va se poser dans le bassin Chryse. Mars est alors à 341 millions de kilomètres de la Terre. Même à 300 000 kilomètres par seconde, la lumière mettra dix-neuf minutes pour l'atteindre. Plus de trente-huit minutes aller et retour ! C'est mille fois le temps d'un accident. Viking I comprend donc un ordinateur qui prendra les décisions en temps réel en fonction des informations qu'il recueillera. Par sécurité, les Américains ont envoyé Viking II, tout à fait semblable à Viking I. Les techniciens de Pasadena ont l'espoir qu'une des sondes au moins se posera et fonctionnera normalement.

A L'ÉCOUTE DES EXTRA-TERRESTRES

Leurs espoirs furent comblés au-delà de ce qu'ils avaient imaginé : Viking I et II se sont posés en douceur et tous leurs appareils sont opérationnels. Les premières photos sont saisissantes de qualité. Un terrain désertique, une sorte de sable parsemé de cailloux plus ou moins gros (voir photo), une couleur rougeâtre. Des astronomes l'avaient noté depuis longtemps, mais cette fois, il s'agit d'une certitude.



LA SCIENCE FACE AUX EXTRA-TÉRRESTRES

A bord de Viking I, les expériences vont commencer très vite et dès le 15 août 1976, on est en mesure de présenter un premier bilan. C'est une impasse. Rien ne prouve qu'il y a de la vie sur Mars, et rien ne prouve non plus qu'il n'y en a pas. Le bras articulé de Viking I est allé creuser le sol de Mars à 3 mètres de la sonde. Il a rapporté dans ses griffes métalliques une poignée de sol martien et l'a répartie dans trois analyseurs automatiques. On a mis cette terre d'un autre monde dans un milieu nutritionnel. Le premier laboratoire automatique doit déceler une accumulation de carbone. Le second détecteur de vie doit mettre en évidence un éventuel dégagement gazeux des échantillons de sol martien mis en présence d'un milieu nutritif. Le troisième détecteur de vie précisera la nature des éventuels échanges constatés dans les deux premiers laboratoires automatiques. 90% des scientifiques de la NASA pensent que rien ne se produira, mais il leur semble naturel de tenter la détection d'une vie sur Mars. Le 22 juillet 1976, l'émotion est soudain très grande à Pasadena. Les mesures télémétriques révèlent un intense dégagement gazeux. Les échantillons prélevés et mis dans les détecteurs de vie, dégagent quinze fois plus d'oxygène que lors des expériences réalisées sur Terre en présence de micro-organismes. Le second détecteur confirme : le sol martien « mange » la nourriture mise à sa disposition. Enfin le 7 août, les techniciens de la NASA constatent avec une intense émotion que le sol de Mars assimile le carbone comme les végétaux terrestres ! Déjà les premiers flashes tombent sur les téléscripteurs des agences de presse du monde entier : la vie existe sur la mystérieuse planète rouge ! Mais les scientifiques incitent les journalistes à la prudence. Peut-être Viking I ne fonctionne-t-il pas bien ? Il faut attendre les résultats de Viking II. Or, un mois plus tard, Viking II confirmera les résultats. Bien plus, une contre-expérience sera faite dès le 22 août 1976. Les échantillons martiens nourris sur Viking I vont être stérilisés. On va les chauffer à 160°C pendant trois heures. Puis on les remettra dans le milieu nutritionnel. Le raisonnement est simple. Si le dégagement gazeux est la manifestation d'une chimie élaborée certes, mais d'une chimie quand même, alors, le dégagement gazeux se reproduira. En revanche, si les échantillons de

sol martien contiennent des micro-organismes, donc de la vie, la chaleur intense va les tuer et il n'y aura plus de dégagement gazeux. Les scientifiques attendent le résultat le cœur battant. Nouvelle surprise : plus de dégagement gazeux après la stérilisation. C'est exactement comme si des micro-organismes martiens avaient été tués par la chaleur. Et cette mort prouve la vie. Mais tout n'est pas aussi simple. Car l'analyseur chimique, le troisième appareil automatique, ne détecte pas de molécules organiques. Or les chercheurs de notre bonne vieille Terre considèrent que la vie ne peut exister sans matières organiques. Pourtant les résultats des deux sondes sont là. Elles ébranlent même certains esprits. Plusieurs biologistes de Pasadena admettent finalement qu'une vie peut exister sans composés organiques. Pour les autres, nous sommes en présence d'une chimie inconnue sur Terre pour l'instant, mais que les techniciens de Pasadena s'efforcent de recréer en laboratoire. En l'état actuel des résultats, il est impossible de conclure dans un sens ou dans l'autre, si l'on souhaite conserver une démarche scientifique. Norman Harowitz, l'un des membres de l'équipe biologique de l'opération Viking, dira simplement : « Nous sommes tous terriblement conscients du fait que tout ce que nous disons peut être faux. »

Dans la banlieue de la Terre, une simple poignée de sable nous fait un pied de nez. Mars la rouge n'a pas perdu son mystère. Comme une femme voluptueuse vous laisse deviner une partie de ses charmes, la terre martienne a enflammé l'imagination des scientifiques. La NASA veut savoir. Elle va dépenser un milliard de dollars (5 milliards de francs) pour construire Viking III. Ce sera une sonde ultra-perfectionnée. Elle pourra se déplacer sur des chenilles et fonctionner pendant deux ans. Une maquette de cet engin révolutionnaire a été présentée à la NASA en juin 1977 au 32^e Salon du Bourget. La chenillette martienne, si le congrès américain vote les crédits en octobre 1977, pourrait être lancée en 1982 et se poser sur la planète Mars en 1984. Viking III pèsera 700 kg. Le véhicule martien roulera sur la planète rouge à une vitesse maximum de 150 m à l'heure. Elle pourra parcourir jusqu'à 50 km par mois. Et surtout, Viking III nous dira si Mars est habitée ou non. Quel

que soit le résultat, chimie élaborée ou vie rudimentaire, Mars préfigure le choc psychologique et philosophique d'un contact avec une civilisation extra-terrestre. Sans aucun doute « ils » sont très différents, et nous ferions bien d'en être persuadés pour limiter le choc du futur...

EN ROUTE POUR LES ÉTOILES

Depuis le 21 juillet 1969, l'homme est devenu un extra-terrestre. Ce jour-là, Armstrong posa un pied incertain sur un sol qui n'était pas la Terre. « Un petit pas pour l'homme, un grand pas pour l'histoire de l'humanité ». La phrase d'Armstrong est un tournant dans l'histoire des civilisations de la terre. L'aventure Apollo commençait. D'Apollo XI à Apollo XVII, les Américains sont allés six fois sur la lune (Apollo XIII a été un échec) et ils en ont rapporté plus d'une demi-tonne de pierres.

Dans le monde entier, Apollo XI avait donné le grand frisson. En France beaucoup passèrent une nuit blanche. Les téléspectateurs étaient fascinés par cet autre monde qu'un des leurs foulait aux pieds. La radio nationale avait décidé de coupler tous ses émetteurs (France-Inter, France Culture, France Musique) en une radio unique, comme si inconsciemment, les responsables ressentaient le besoin de parler d'une seule voix face à l'immensité du cosmos. Pourtant, la Lune c'est la banlieue de la Terre. Et l'homme visera toujours plus loin.

On sait peu de chose sur les projets soviétiques d'exploration de l'espace. L'URSS se contente de confirmer le lancement d'un satellite, d'une sonde spatiale ou d'un vol

habité après son lancement. Cependant, les Soviétiques qui furent les premiers à ouvrir la longue route de la conquête spatiale avec Spoutnik I en octobre 1957, ont poursuivi depuis, une étude systématique. Ils ont mis sur orbite plus de six cents satellites Cosmos. En 1977, le commandement de la défense aérienne nord-américaine annonçait le lancement dans l'espace du... dix millième objet fabriqué par l'homme depuis octobre 1957! Au 1^{er} juillet 1977, 4 289 de ces objets gravitent toujours autour de la Terre. 5 711 ont été récupérés ou se sont désintégrés dans les couches basses de l'atmosphère. Environ la moitié de ces objets sont d'origine soviétique.

L'âme russe a toujours été attirée par l'espace. En octobre 1976, Alexei Leonov et Valeri Koubasov, deux cosmonautes soviétiques, ont expliqué comment ils voyaient l'avenir de la conquête spatiale :

« Tout va devenir possible dans l'espace, ont-ils dit à leurs collègues américains lors d'une conférence de presse à Anaheim, en Californie. Des vols habités vers la planète Mars, des missions communes américano-soviétiques à l'aide de la navette spatiale américaine qui se dirigera vers les grandes stations orbitales soviétiques en cours de réalisation. » Les deux cosmonautes ont participé au vol Apollo-Soyouz en 1975. Cette mission américano-soviétique était au centre de la journée du 27^e congrès de la fédération astronautique internationale. Ce fut l'occasion de dresser les grandes lignes de l'avenir de la conquête spatiale malgré le handicap financier dû au resserrement des crédits provoqué par la crise du pétrole. Les Soviétiques ont révélé qu'ils préparaient techniquement un atterrissage habité sur la planète Mars. Mais, cette mission humaine n'aura pas lieu avant dix ou quinze ans, c'est-à-dire pas avant 1987 au plus tôt.

« Une telle mission demandera deux ans de voyage. Pour la rentabiliser, il faudrait rester un an sur Mars. Ce sera possible, si l'on trouve autant d'eau que semblent l'indiquer les sondes américaines Viking I et Viking II. D'ici là, a expliqué Valeri Koubasov, il faut poursuivre les vols des sondes automatiques pour bien connaître les planètes. C'est ce que nous faisons déjà. »

Il n'est pas impossible qu'Américains et Soviétiques réalisent une nouvelle mission commune. Ce ne sera pas avant 1980, sans doute avant l'avènement de la navette spatiale. Cette navette est une sorte d'avion-fusée qui décollera pour se mettre en orbite par ses propres moyens et surtout qui reviendra se poser en vol plané. Cela diminuera considérablement le coût de la conquête spatiale grâce à une réutilisation indéfinie de cette navette.

Déjà, Soviétiques et Américains ont programmé la construction de doubles systèmes d'arrimages. Cela permettra à la navette de venir s'accrocher à une station soviétique de type Saliout. Mais, malgré les progrès, l'astronautique soviétique a joué de malchance. En 1974, la station Soyouz 18 avait été obligée d'interrompre une mission sans avoir pu rejoindre la maison de l'espace Saliout.

Ce retour prématuré était dû au mauvais fonctionnement du système automatique qui permet au vaisseau de s'approcher de la station par les manœuvres d'arrimage. Cela est d'autant plus regrettable que la précédente mission Saliout 5 n'avait pas été entièrement satisfaisante. Après quarante-huit jours seulement de voyage orbital, les deux cosmonautes de Soyouz 21, Vitaly Zholobov et Boris Volynov avaient été obligés d'atterrir alors que leur mission était prévue pour quatre-vingt-dix jours. Le record de vols en orbite n'avait pu être battu par les Soviétiques. Il reste la propriété des Américains avec quatre-vingt-quatre jours, le record des Soviétiques ayant été établi à soixante-quatre jours.

UNE COMMUNAUTÉ SATELLITE INTERNATIONALE

La première mission planétaire dans laquelle sera sans doute utilisée la navette spatiale américaine aura Jupiter comme objectif. Quatre spécialistes américains ont présenté ce projet baptisé « Jupiter Orbiter Probe Mission ». Cette mission pourrait commencer à être financée dans le cadre du budget de 1978 de la NASA. Il s'agirait d'une sonde automatique combinant les appareils et les caractéristiques des « Pioneer » et des « Mariner ». Le lancement serait effectué le 8 janvier 1982 afin de mettre à profit le

moment où Jupiter traverse le plan de l'écliptique — ce qui réduira l'énergie requise pour atteindre cette planète et la vitesse d'arrivée en orbite. Il faudra mille cinquante-neuf jours à la sonde pour parvenir dans la banlieue de Jupiter. Ainsi, le compartiment de descente n'entrera pas dans l'atmosphère de Jupiter avant le 15 novembre 1984. Au cours de cette descente, cette sonde jupitérienne fera toute une série de mesures. Elles seront envoyées immédiatement par ondes radio vers l'autre partie du compartiment restée en orbite, qui, à son tour, servira de relais vers la Terre. Les Américains ont mis au point et perfectionné cette technique qu'ils maîtrisent parfaitement bien. On l'a constaté avec les deux Viking qui se sont posés en juillet et août 1976 sur la planète Mars. L'un des dangers sera l'intense ceinture de radiation qui entoure Jupiter et ses satellites naturels. Trois d'entre eux, Dix, Ganymède et Callisto, seront étudiés par la sonde orbitale qui les survolera onze fois avant de changer d'orbite. Des mesures seront également faites sur la magnétosphère jupitérienne. La capsule de descente se détachera cinquante-six jours avant que la sonde n'atteigne les abords de Jupiter, soit neuf cent soixante-dix jours après le lancement. L'intérêt scientifique d'un tel projet est considérable. Il permettra d'abord de vérifier que les indications envoyées par « Pioneer X » et « Pioneer XI » (en 1973 et en 1974) étaient correctes. On vérifiera également les nouvelles indications attendues en août 1977 par les deux nouvelles missions « Mariner Jupiter Saturne ».

Mais si le lancement est prévu en août 1977, ces indications ne parviendront pas à la Terre avant janvier 1979 en raison de la longueur du voyage. Enfin, les scientifiques attendent de cette mission « Jupiter Orbiter Probe Mission » des détails sur les vents jupitériens, la « tache rouge » qui semble une gigantesque anomalie, et la composition de la ionosphère et de l'atmosphère jupitériennes. Tous ces détails ont été révélés au vingt-septième congrès de la Fédération astronautique internationale qui s'est tenu en Californie en octobre 1976.

Chaque jour, de nouveaux progrès sont faits par les ingénieurs de l'espace. Insensiblement, nous quittons

notre planète Terre pour devenir les enfants de l'univers. Pourtant, il n'y a pas encore vingt ans que nous, les Terriens, faisons notre premier pas sur la route qui mène aux étoiles. Grâce aux techniques spatiales, nous allons mieux connaître l'univers. Au début des années 80, la NASA mettra en orbite autour de la Terre un télescope géant. Il permettra de rassembler les informations pouvant expliquer l'origine de l'univers, son évolution et une étude beaucoup plus précise des étoiles et des galaxies. Dans l'espace intersidéral, il n'y a plus d'aberration des images due à l'atmosphère. C'est évidemment l'un des handicaps essentiels des télescopes modernes. Encore que le 30 mai 1977, des scientifiques de l'université de Berkeley aux États-Unis aient mis au point un télescope qui élimine toutes les aberrations provoquées par l'atmosphère. Ce télescope terrestre comprend un ensemble de six miroirs branchés sur ordinateur. L'unité de contrôle change la longueur focale au millième de seconde en fonction des perturbations atmosphériques.

Mais par-delà l'image parfaite d'un univers qu'il connaît mal, d'un univers qu'il s'apprête à explorer avec des techniques de pointe, l'homme va aussi partir à la conquête des étoiles. L'établissement de colonies humaines placées en orbite autour de la terre pourrait être envisagé et réalisé à partir de 1990. C'est ce que le physicien américain Gérard O'Neill, de l'université de Princeton, a déclaré le 19 mars 1977, dans une conférence organisée à Ottawa par le conseil canadien de la recherche. « L'avenir de notre monde, a expliqué le scientifique américain, passera par ces stations orbitales qui capteront l'énergie solaire et la transmettront sur Terre sous forme de micro-ondes. Cela permettra aux Terriens de l'an 2000 d'obtenir de l'électricité à bas prix et en quantité illimitée. Des colonies spatiales de dix mille personnes pourraient vivre en vase clos sur des bases internationales. » G. O'Neil a laissé entendre que la navette spatiale américaine qui commencera son premier vol orbital en 1980, pourrait transporter l'équipement de base de ces colonies géantes de l'espace.

Cette déclaration a été confortée par deux médecins américains de la NASA. Le 20 mars 1977, ils ont affirmé à Buenos Aires que les États-Unis mettraient en orbite dès

1980 une communauté satellite internationale de deux mille personnes. Les docteurs Walter Johnson et Carles Barry ont fait ces révélations au cours d'une conférence de presse. Le docteur Barry a affirmé que cette station orbitale serait lancée en 1978 et qu'elle serait habitée en permanence à partir de 1980 par des savants. « Il ne faudra pas plus de quinze jours, a ajouté le médecin américain, pour assurer la préparation des futurs habitants de cette station qui seront régulièrement remplacés et effectueront des séjours d'une période encore indéterminée, mais qui pourrait être d'environ une centaine de jours. » Et le docteur Barry a confirmé ce que le physicien américain avait révélé la veille à Ottawa. « Cette station orbitale sera le premier pas d'une usine destinée à capter l'énergie solaire, apportant ainsi une solution à l'un des grands problèmes de l'humanité. »

Après les satellites artificiels, après les satellites habités, après le premier vol de l'homme vers la Lune et ses premiers pas sur une autre planète, après les colonies de l'espace que l'on envisage déjà, l'homme ira toujours plus loin, il s'enfoncera dans la nuit étoilée, à la recherche de son Passé, à travers son Avenir...

La NASA a planifié une série de sondes automatiques qui vont explorer Mercure, Vénus, Mars, Jupiter, Saturne, Uranus, Neptune et Pluton au cours des vingt prochaines années. Les Américains l'appellent le « Grand Tour ». C'est ce que réalisent en ce moment même des sondes « Mariner », profitant d'une disposition des planètes que l'on ne retrouvera pas avant cent soixante-dix-neuf ans. Avec l'exploration de notre système planétaire, nous touchons les limites de nos possibilités technologiques. De 1978 à 1991, la NASA enverra dans le cosmos quarante-trois sondes dans l'espace intersidéral vers toutes les planètes du système solaire. Mais en l'état actuel de nos connaissances, personne ne peut dire ce que les techniciens de l'espace, Russes ou Américains, programmeront pour aller plus loin, toujours plus loin dans le noir de l'infini déchiré par l'éclat de milliards d'étoiles. Ce sera une autre étape, une autre dimension de la connaissance humaine. Elle devra être à la mesure de l'infini.

LES VOYAGES INTERSTELLAIRES FACE A LA RELATIVITÉ

A travers les exemples d'observations récentes d'O.V.N.I., notamment l'affaire du caporal chilien Valdes, le 25 avril 1977¹, on comprend que cette intelligence qui nous rend visite, se promène allègrement dans le temps. Voilà une notion qui nous échappe et que nous avons du mal à admettre. Les lois de la relativité découvertes par Einstein seront-elles éternellement valables? Certainement oui, dans notre espace à trois dimensions. Mais la théorie relativiste est de plus en plus remise en question. A Sofia, en juin 1977, s'est tenu un congrès de scientifiques contestataires. D'après Einstein, le temps se ralentit quand la vitesse s'élève, et plus la vitesse approche de l'absolu (300000 km/seconde), plus le temps du passager d'un véhicule va s'écouler lentement. De plus, et c'est une autre notion difficile à admettre (on rejoint ainsi avec la théorie relativiste des descriptions incroyables, hors de l'entendement, qui ne sont pas plus absurdes, selon notre logique, que les descriptions d'O.V.N.I.), lorsque la vitesse d'une fusée augmente par rapport à un observateur, sa longueur diminue et sa masse croît. Une fusée de 20 mètres de long

1. Voir la troisième partie de ce livre.

pesant 10 tonnes lancée à 260 000 kilomètres/seconde, va mesurer 10 mètres et peser 20 tonnes.

A Sofia, en Bulgarie, le professeur Stephan Marinov, du laboratoire de physique fondamentale de Sofia et le docteur Sacharov, de l'Académie des sciences soviétiques, ont remis la relativité en question. Pour eux, la relativité est davantage une croyance qu'une science. Ils ont mis au point une expérience qui permet, selon eux, de constater que la vitesse de la lumière varie en fonction de sa direction par rapport à la rotation de la Terre. C'est donc que le mouvement de notre planète intervient et c'est surtout un des fondements de la relativité qui s'écroule. Reste à vérifier la qualité de l'expérience bulgare. En attendant, les lois de la relativité découvertes par Einstein en 1915 restent valables. Pour bien les comprendre, il suffit de lire l'article publié dans la revue *Lumières dans la nuit*, n° 165 de mai 1977², Jacques Scornaux, docteur ès sciences, y fait le point de nos connaissances :

« Il est couramment admis que la relativité, par le caractère de limite infranchissable qu'elle attribue à la vitesse de la lumière, rend les voyages interstellaires extrêmement difficiles. Tout au plus, notre science actuelle peut-elle envisager, pour un avenir encore indéterminé, des expéditions longues de plusieurs dizaines d'années vers quelques étoiles proches, mais la « navette » interstellaire régulière apparaît une franche impossibilité. Si on veut réduire la durée du trajet par une augmentation de la vitesse, on dépasse en effet rapidement les possibilités de toute source d'énergie connue. Et même si ce problème était un jour résolu, il reste encore l'obstacle psychologique dressé par le fameux « paradoxe des jumeaux » par suite de l'écoulement plus lent du temps dans un engin se déplaçant à une vitesse très proche de celle de la lumière, les voyageurs retrouveraient, après quelques années pour eux, leur planète d'origine vieillie de plusieurs siècles, ce qui serait une expérience assez traumatisante, on en conviendra.

2. « L.D.L.N. », M. Veillith, 43400 Le Chambon-sur-Lignon.

« C'est pourquoi, s'appuyant sur les nombreuses confirmations expérimentales de la théorie de la relativité, la plupart des hommes de science estiment impossible que nous recevions la visite d'autres êtres intelligents, ou du moins que de telles visites soient fréquentes. Certains en tirent argument pour nier purement et simplement leur origine extra-terrestre. On peut même dire que la difficulté supposée des voyages interstellaires constitue l'une des principales objections à l'existence du phénomène O.V.N.I., ou du moins à l'hypothèse extra-terrestre.

« Certains esprits pourtant scientifiques ont ainsi été amenés à émettre des hypothèses fort gratuites : les O.V.N.I. ne voyageraient pas d'une étoile à l'autre en traversant l'espace mais se « dématérialiseraient » au départ pour se « rematérialiser » à l'arrivée. On nous parle de « manipulations de l'espace-temps », de « mondes mentaux » (où l'on voyagerait à la vitesse — infinie, cela va de soi — de la pensée...), ou encore d'« univers parallèles » : non seulement on n'a aucune preuve de l'existence de ces derniers, mais qu'est-ce qui prouve de plus que le passage d'un univers à l'autre serait possible ? Plutôt que de recourir à des hypothèses aussi verbeuses et vagues, il vaudrait mieux reconnaître humblement que nous ignorons présentement tout du mode de déplacement des O.V.N.I. et que notre physique est loin d'être achevée.

« Ainsi, la relativité interdit-elle vraiment à tout jamais les voyages interstellaires aisés et fréquents ? Nous avons rencontré un jeune physicien belge, M. Patrick de Visscher, qui estime que c'est loin d'être sûr. Ayant débattu longuement de ce problème avec lui, et lui ayant posé maintes questions, nous avons été captivé par les perspectives qu'il laisse entrevoir. C'est pourquoi nous avons estimé intéressant de vous présenter, avec toute la prudence que requiert un domaine aussi complexe, une synthèse des réflexions qu'il nous a confiées. Nous tenons à remercier vivement M. de Visscher pour son aimable autorisation de reproduire ses propos dans *Lumières dans la nuit*.

« Afin que le lecteur puisse bien comprendre où se situe le nœud du débat, il est indispensable de rappeler d'abord certaines notions essentielles de relativité restreinte.

Contrairement à ce que l'on pense fréquemment, un exposé de cette théorie ne requiert pas nécessairement l'usage de lourdes formules mathématiques. En fait, tout découle des étonnants paradoxes liés à la manière dont se propage la lumière. Si on en saisit bien la portée, la relativité restreinte s'en déduit de manière immédiate.

LA VITESSE DE LA LUMIÈRE

« On entend par "lumière" au sens large toute onde électromagnétique, c'est-à-dire toute forme d'énergie constituée par un champ électrique et un champ magnétique oscillants se propageant ensemble. Selon la longueur d'onde, c'est-à-dire la distance parcourue par l'onde pendant un cycle de vibration des champs, on distingue, par ordre croissant, des longueurs d'onde, et décroissant, des énergies véhiculées, les rayons cosmiques, les rayons gamma, les rayons X, l'ultraviolet, la lumière visible, l'infrarouge et les ondes hertziennes (ondes radio). Tous ces rayonnements se propagent dans le vide à une vitesse uniforme de 299 792 km/seconde, valeur que l'on arrondit pour les calculs courants à 300 000 km/seconde (dans un milieu matériel, la vitesse est plus faible et dépend de ce milieu et de la longueur d'onde).

« Et ici commence l'étrange : à cette vitesse, on ne peut rien ajouter ni retrancher. Pour bien faire comprendre ce que ce comportement a d'anormal, prenons une comparaison élémentaire. Soit un homme qui lance une balle à bord d'un train. Si le train est à l'arrêt, la balle aura simplement la vitesse que lui communique le bras, soit 50 km/heure. Si maintenant on lance la balle alors que le train roule à 30 km/heure par exemple, que se passera-t-il ? Pour un passager, rien ne change : la balle paraît toujours animée de la même vitesse de 50 km/heure. Mais pour quelqu'un qui se trouverait immobile au bord de la voie, la vitesse observée de la balle dépend maintenant de la vitesse du train et du sens du lancer. Si on lance la balle dans le sens de la marche, la vitesse mesurée depuis l'extérieur vaudra $50 + 30 = 80$ km/heure. Si on lance la balle dans le sens opposé, la vitesse vaudra $50 - 30 = 20$ km/heure. Si le

train roulait plus vite que 50 km/heure, la balle lancée vers l'arrière se déplacerait même vers l'avant pour un observateur extérieur. Il y a, dit-on en physique, additivité des vitesses : elles s'ajoutent si elles vont dans le même sens et se soustraient si elles vont en sens opposés.

« La vitesse mesurée de la balle est donc différente selon que l'observateur est en mouvement ou non par rapport à celui qui la lance. Et on ne peut pas dire que la vitesse qui tient compte de celle du train est « réelle » et l'autre « apparente », car l'observateur qui voit passer le train est lui-même en mouvement, entraîné par la rotation de la Terre et la translation de celle-ci autour du Soleil. Ces mouvements s'ajoutent également à celui de la basse, de même que ceux du Soleil dans la galaxie et de celle-ci dans l'univers. C'est bien pourquoi on dit, en physique, qu'aucune vitesse n'est absolue : on mesure toujours la vitesse *relative* d'un objet, c'est-à-dire sa vitesse *par rapport à un autre objet considéré arbitrairement comme fixe*, que l'on appelle « repère » ou « système de référence ». On ne dispose dans l'univers d'aucun repère fixe : si deux galaxies par exemple s'éloignent l'une de l'autre, rien ne permet de déterminer si l'une est en mouvement et l'autre fixe, ou vice versa, ou encore si elles se déplacent toutes deux. En d'autres termes, aucun critère ne permet de distinguer un mouvement rectiligne à vitesse constante de l'immobilité : c'est ce que l'on appelle le *principe de relativité*, énoncé non pas par Einstein mais par Galilée, trois siècles plus tôt. Seules sont ressenties les variations de vitesse, en direction (courbure) ou en intensité (accélération).

« Revenons maintenant à la lumière : pour elle, et pour elle seulement, rien de ce qui précède n'est applicable. Si on remplace la balle de notre comparaison par un faisceau lumineux, la vitesse de celui-ci sera la même pour un observateur extérieur, qu'on l'envoie vers l'avant ou vers l'arrière du train. D'une manière plus générale, on peut dire que la vitesse de la lumière apparaît indépendante du mouvement relatif entre la source et l'appareil de mesure. Peu importe que l'émetteur soit fixe ou non par rapport au récepteur, la vitesse mesurée est toujours inébranlablement de 300 000 km/s. Et c'est là un fait expérimental

maintes fois vérifié : ainsi qu'une étoile se rapproche ou s'éloigne de la Terre, la vitesse de la lumière qu'elle émet est rigoureusement la même.

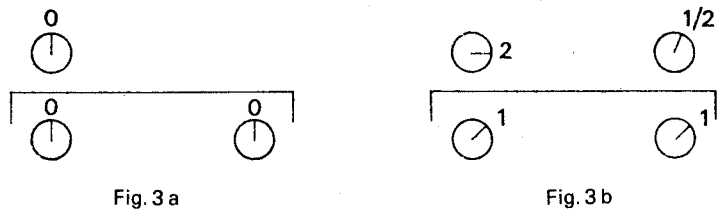
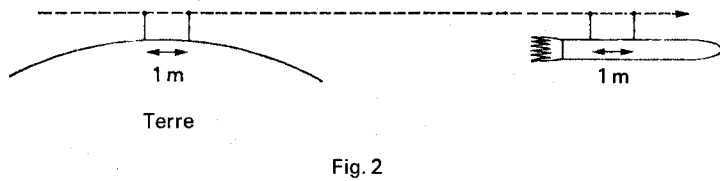
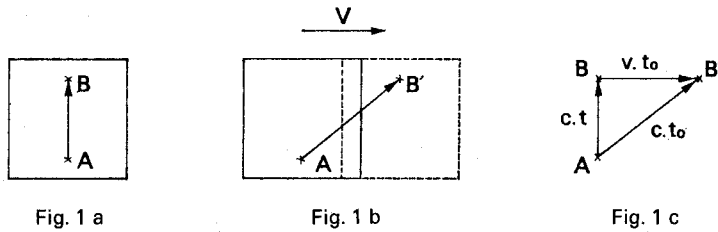
« On fut donc naturellement amené à penser que la lumière ne pouvait pas être assimilée à un corpuscule matériel en déplacement, mais n'était qu'une vibration transmise par un milieu ambiant emplissant tout l'espace, que l'on baptisa « éther » (de même que les ondes acoustiques sont portées par l'air : la vitesse du son ne dépend pas de la vitesse de l'émetteur). Mais l'expérience célèbre de Michelson et Morley (1887) a montré que cet éther n'existait pas. Ces chercheurs pensaient fort logiquement que le mouvement de la Terre devait influencer sur la vitesse de la lumière (la planète se déplaçant par rapport à l'éther) et ils élaborèrent un procédé simple pour le vérifier : une source lumineuse émet deux rayons à 90° , l'un par rapport à l'autre. A des distances égales sont disposés deux miroirs qui renvoient les rayons vers la source. Comme l'effet du mouvement de la terre dépend de la direction (il est maximal dans la direction est-ouest du fait de la rotation, et minimal dans la direction nord-sud), les deux rayons n'auraient pas dû revenir en même temps et le décalage de phase résultant aurait été facilement observable grâce au phénomène des interférences.

« Eh bien ! cela ne marchait pas ! Tout se passait comme si la terre était immobile, les deux rayons effectuant le trajet en des temps égaux ! Comme un nombre suffisant d'autres expériences montraient que la Terre tournait effectivement (la plus célèbre est celle du pendule de Foucault), ce résultat qui contredisait la mécanique de Newton plongea les physiciens dans la stupéfaction. Il fallut attendre 1905 pour qu'Einstein donne une interprétation de ce phénomène : la lumière présente un aspect à la fois ondulatoire (comme un son) et corpusculaire (comme un objet matériel), de telle sorte qu'elle se passe de milieu porteur, et sa vitesse est une constante absolue à laquelle la loi d'additivité des vitesses n'est pas applicable et qui serait étroitement liée à la structure même de l'espace. La vitesse de la lumière dans le vide, symbolisée par un c minuscule, est devenue l'une des grandes constantes universelles de la physique contemporaine. Elle se retrouve notamment

dans de nombreuses relations d'électromagnétisme et dans la célèbre formule d'équivalence de la masse et de l'énergie : $E + mc^2$.

LA DILATATION DU TEMPS

« L'invariance de la vitesse de la lumière a des conséquences immédiates sur le comportement d'un mobile animé, par rapport à un observateur, d'une vitesse proche de c (ce que l'on appelle une vitesse « subluminaire »). Rappelons qu'il importe peu que ce soit l'objet conservé, l'observateur, ou les deux qui soient en mouvement : seule compte — et seule peut d'ailleurs être mesurée — la vitesse relative. Soit donc un mobile de vitesse v qui émet un faisceau lumineux perpendiculairement au sens de la marche (un faisceau dans le sens de la marche introduirait une complication, nous verrons plus loin pourquoi). A l'instant initial, le rayon lumineux part du point A pour atteindre, au bout d'un temps t , le point B (figure 1 a). Pour un observateur situé dans le mobile, le rayon a donc parcouru une distance $AB = ct$. Pour celui qui observe le phénomène depuis un repère extérieur considéré comme fixe, le rayon parcourt un trajet oblique et non perpendiculaire par rapport au déplacement puisque, pendant que le faisceau avance, le mobile, et avec lui le point B, progresse par rapport au repère « fixe » à la vitesse v . On voit donc le rayon lumineux arriver en B' (figure 1 b) après avoir parcouru un espace $AB' = ct_0$, au bout d'un temps t_0 plus grand que t , puisque AB' est plus grand que AB et que c est invariant d'où qu'on le mesure (dans le cas d'un objet matériel, comme une balle qu'on lancerait dans un train vers le plafond du compartiment, les vitesses observées depuis l'extérieur et depuis l'intérieur seraient différentes). Or le point B' n'est autre que le point B observé depuis un système de référence différent. Le trajet réel effectué par le rayon lumineux est le même et l'allongement du temps apparaît comme un effet *observationnel* qui découle immédiatement de la constance de c . La relation entre t et t_0 s'obtient de manière directe par le théorème de Pythagore en considérant le triangle rectangle ABB' (figure 1c) :



$$(AB)^2 = (AB')^2 - (BB')^2 \text{ avec } AB = ct, AB' = ct_0 \text{ et } BB' = vt_0$$

$$\text{donc : } (ct)^2 = (ct_0)^2 - (vt_0)^2 \rightarrow t^2/t_0^2 = 1 - v^2/c^2 \rightarrow t = t_0 \sqrt{1 - v^2/c^2}$$

et nous avons ainsi obtenu de manière simple cette relation fondamentale de la relativité qu'est la *formule de Lorentz*. Celle-ci nous montre que si v est proche de c , t est plus petit que t_0 : le temps semble s'écouler plus lentement dans le mobile pour un observateur situé dans un repère fixe. Mais si v est petit devant c , l'expression sous racine est proche de l'unité et aucune différence n'est mesurable. Il importe de faire immédiatement remarquer que ce phénomène observationnel est strictement réversible : si depuis le mobile on regarde le repère « fixe », c'est

ce dernier qui semblera animé d'une vitesse subluminaire et dans lequel le temps paraîtra s'écouler plus lentement.

« Il est une autre manière de faire sentir intuitivement la nécessité d'introduire la notion de dilatation du temps. Soit un engin se déplaçant à une vitesse proche de c qui émet un rayon lumineux vers l'arrière. Supposons que derrière la source lumineuse se trouve un couple de cellules photosensibles distantes d'un mètre l'une de l'autre, qui enregistrent le passage du rayon : la vitesse mesurée sera c bien sûr. Par la suite, le rayon atteint la terre où deux récepteurs photosensibles placés à un mètre de distance eux aussi mesurent à leur tour sa vitesse (figure 2) : on trouvera c également, ce qui est anormal en mécanique classique. En effet, comme l'engin avance en sens opposé du rayon, les récepteurs qui y sont fixés vont à la rencontre du rayon et le temps de passage mesuré entre deux points distants d'un mètre devrait être plus court sur l'engin que sur terre. On lève cette contradiction en posant que le temps qui devrait être plus court ne l'est pas parce qu'il s'est dilaté. Précisons que la dilatation du temps est un fait vérifié expérimentalement : les particules élémentaires très instables que sont les mésons ont une durée de vie bien plus longue quand elles sont accélérées à une vitesse subluminaire.

« Ce phénomène a pour corollaire immédiat l'accroissement de la masse. Considérons un oscillateur harmonique, tel qu'un ensemble de deux masses dont la distance varie de manière périodique et régulière, comme dans un montage à ressort : du fait de la dilatation du temps, ces deux masses paraîtront, pour un observateur extérieur, osciller plus lentement. On peut donc dire que « tout se passe comme si » les masses avaient augmenté dans la même mesure que le temps s'est dilaté et :

$$m = m_0 / \sqrt{1 - v^2/c^2} \text{ ou } m_0 \text{ figure la masse au repos.}$$

LA RELATIVITÉ DE LA SIMULTANÉITÉ ET LA CONTRADICTION DES LONGUEURS

« La réversibilité de la dilatation du temps possède un corollaire particulièrement important et en même temps très

choquant pour notre logique : c'est la désynchronisation des horloges d'un corps animé d'une vitesse subluminaire. Restons dans les comparaisons ferroviaires et supposons un train qui passe le long d'un quai à une vitesse très proche de c . Des horloges sont placées aux deux extrémités du quai et du train. Au temps $t=0$, la tête du train passe devant une extrémité du quai (figure 3 a) et au bout d'une unité de temps, soit une microseconde (μs) pour simplifier, elle atteint l'autre extrémité, où l'horloge indique donc $t = 1 \mu s$. Que marque à ce moment l'horloge de tête de train ? Si $v = \sqrt{3/4} c$, la relation de Lorentz nous donne t (tête train) $= 1/2 \mu s$: le temps apparaît ralenti de moitié à bord du train.

« Mais qu'indiquerait alors l'horloge située en queue du train ? Contrairement à ce que le simple bon sens semble montrer, elle ne marquerait pas $1/2 \mu s$ comme l'horloge de tête ! En effet, raisonnons maintenant du point de vue du train qui passe devant la première horloge du quai : pour un passager, c'est le quai qui paraît animé d'une vitesse subluminaire et qui subit donc la dilatation du temps. Etant donné qu'entre le passage des deux horloges du train il s'est écoulé $1 \mu s$ sur le quai, il a donc dû s'écouler $2 \mu s$ dans le train puisque, pour ce dernier, le temps s'écoule deux fois plus lentement sur le quai. Quand les deux horloges du quai indiquent $1 \mu s$, les horloges de tête et de queue du train indiquent donc deux heures différentes, soit $1/2 \mu s$ et $2 \mu s$ respectivement (figure 3b).

« C'est ce que l'on appelle la *désynchronisation ou la relativité de la simultanéité* : quand deux repères sont en mouvement subluminaire l'un par rapport à l'autre, si une chaîne d'horloges située dans le sens du déplacement est synchronisée dans un repère, elle ne l'est pas dans l'autre, et vice versa. Ainsi, si on synchronisait les deux horloges du train dans l'exemple ci-dessus, les deux horloges du quai apparaîtraient alors désynchronisées. Comme des horloges appartenant au même repère que nous, c'est-à-dire fixes par rapport à nous, seront évidemment synchronisées, on en déduit qu'il est impossible de voir un objet en déplacement subluminaire par rapport à nous dans toute sa longueur au même instant. La tête et la queue que l'on observe simultanément n'ont pas le même âge : la tête est

vue à un moment antérieur à celui où l'on voit la queue. Pour visualiser cela, imaginons un serpent qui ramperait à une vitesse extrêmement proche de c : on verrait passer la tête d'un bébé serpent et la queue d'un serpent tout près de mourir de vieillesse.

« En fait, il est impossible de donner un âge à l'ensemble d'un mobile très rapide, puisque les différentes parties sont vues à des âges différents. Il en découle immédiatement qu'il est tout aussi impossible de situer sa position exacte dans l'espace, puisque si l'on connaît la position d'une extrémité à un certain moment, la position connue de l'autre extrémité correspond à un moment différent...

« La désynchronisation permet d'introduire de manière intuitive un autre corollaire important de l'invariance de c , à savoir la contraction des longueurs. En effet, si l'on observe une queue « plus vieille » que la tête, cela signifie que si la queue était vue au même âge que la tête, elle serait plus loin en arrière... On voit donc le mobile plus court qu'il n'est en réalité. Supposons que l'on abaisse en même temps pour un repère fixe deux couteaux sur le trajet de notre serpent subluminaire : si le premier couteau lui tombe devant le nez et le second derrière le bout de la queue, nous pourrions légitimement en conclure que le serpent est plus court que la distance entre les deux couteaux. Ce à quoi le reptile pourra objecter, tout aussi légitimement, que le premier couteau a été abaissé, de son point de vue, avant le second, qu'à ce moment, sa queue n'avait pas encore franchi l'endroit où allait tomber le second, et qu'il est donc plus long que la distance entre les couteaux. L'explication de cette contradiction est que lorsque les couteaux sont synchronisés, la tête et la queue du serpent ne le sont pas et vice versa. La longueur d'un mobile se raccourcit donc dans la même mesure que le temps se dilate et la longueur en mouvement (L) et celle au repos (L_0) sont liées par la formule de Lorentz :

$$L = L_0 \sqrt{1 - v^2/c^2}$$

« Ainsi pour $v = \sqrt{3/4} c$, soit $260\,000$ km/seconde, on a $\sqrt{1 - v^2/c^2} = 1/2$ et si deux objets sont ani-

més d'une telle vitesse l'un par rapport à l'autre, chacun d'eux paraîtra raccourci de moitié vu de l'autre. Comme les variations de temps et de masse, il s'agit donc d'un phénomène observationnel symétrique et des instruments de mesure ou des passagers se trouvant à bord d'un engin se déplaçant à une telle vitesse ne ressentiraient rien d'anormal.

« Mais il y a plus étrange encore, et les esprits logiques sont instamment priés d'attacher leur ceinture ! Abandonnons cette fois nos comparaisons ferroviaires et reptiliennes pour considérer le cas plus réaliste, et plus directement intéressant pour les ufologues, d'un engin intersidéral. Soit une fusée (ou un O.V.N.I., si vous préférez) qui se rend d'une étoile à une autre à une vitesse de $\sqrt{3/4} c$. Comment mesurer la durée du voyage ? On peut envisager deux méthodes, irréalisables en pratique mais exactes du point de vue théorique :

« 1. Supposons que la fusée traîne en remorque une chaîne d'horloges longue de plusieurs années-lumière. Comme toutes ces horloges sont solidaires de l'engin, elles peuvent être synchronisées et indiquer la même heure (elles font partie d'un même « repère fixe »). Un observateur sur la planète de départ verra défiler devant lui la chaîne d'horloges. Si au bout de dix ans pour cet observateur l'engin atteint l'autre étoile, quel temps indiqueront les horloges ? Remarquons que la fusée et sa chaîne d'horloges synchronisées sont à comparer aux horloges synchronisées du quai devant lesquelles passe une horloge du train. Par rapport à ce « repère fixe », c'est la planète qui est animée d'une vitesse égale à $\sqrt{3/4} c$ et qui vieillit deux fois moins vite. Donc pour t (planète) = dix ans, t (horloges) = vingt ans.

« 2. Supposons qu'un second observateur se trouve sur la planète d'arrivée et que celle-ci soit fixe par rapport à la planète de départ. Les deux planètes peuvent alors former un même système de référence et on peut synchroniser leurs horloges. Elles jouent donc cette fois le rôle du quai et, au bout de dix ans, c'est la fusée qui aura vieilli deux fois moins vite, soit de cinq ans.

« Posons alors la question, en tâchant de garder la tête

froide : en fin de compte, de combien a réellement vieilli la fusée, de cinq ans ou de vingt ans ?

LE PARADOXE DES JUMEAUX

« Tenter de répondre à la question qui précède nous amène à traiter du célèbre paradoxe des jumeaux ou du voyageur de Langevin. Celui-ci constitue un ornement inévitable des livres et des articles de vulgarisation sur la relativité, et un piment de beaucoup d'ouvrages de science-fiction. Rappelons-en brièvement la substance : si l'un des deux jumeaux effectue un voyage à une vitesse sublumique, il sera à son retour moins vieux que son frère, puisque le temps s'est écoulé plus lentement pour lui. Disons tout de suite que, contrairement à ce que pourrait faire croire son succès auprès des vulgarisateurs et des romanciers, le paradoxe des jumeaux est loin de faire l'unanimité parmi les physiciens. Beaucoup, prudemment, ne se prononcent pas à son sujet.

« Il importe donc à ce stade que le lecteur soit clairement averti : alors que les notions de relativité restreinte rappelées dans les paragraphes précédents, si étranges et paradoxales qu'elles puissent paraître au profane, reposent sur une ferme base expérimentale, nous entrons en revanche maintenant dans un domaine plus spéculatif où le débat reste entièrement ouvert.

« Or donc, le jeune physicien que nous avons rencontré, M. Patrick de Visscher, pense pouvoir démontrer que le paradoxe des jumeaux est faux. Il est bien sûr une objection évidente : puisque seule la vitesse *relative* compte, du point de vue du voyageur, c'est la Terre qui se déplace à grande vitesse et c'est donc son frère qui devrait vieillir moins vite. Pour nier cette réversibilité, les partisans du paradoxe des jumeaux invoquent la dissymétrie du problème : la terre poursuit sa course régulière, tandis que le voyageur subit des accélérations (notons qu'en physique ce dernier terme englobe les ralentissements, qui sont des accélérations négatives, et les changements de direction). La réversibilité ne serait applicable qu'à deux systèmes animés, l'un par rapport à l'autre, d'un mouvement rectiligne à vitesse constante.

« A cet argument, Patrick de Visscher oppose deux objections :

« 1. Supposons un second voyage deux fois plus long que le premier mais se faisant à la même vitesse de $\sqrt{3/4}c$, acquise après des accélérations identiques (voir figure 4a; les traits interrompus représentent les zones d'accélération). Si le premier voyage dure cinq ans et donc le second dix ans, la Terre aura respectivement vieilli de dix et de vingt ans en vertu de la relation de Lorentz : l'effet supposé de l'accélération aura donc provoqué dans un cas un raccourcissement de cinq ans, dans l'autre de dix ans. Or elle est la même, en durée et en intensité...

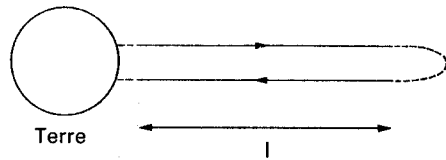


Fig. 4 a

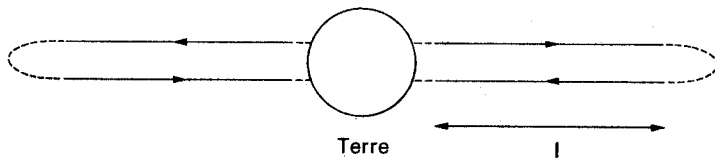
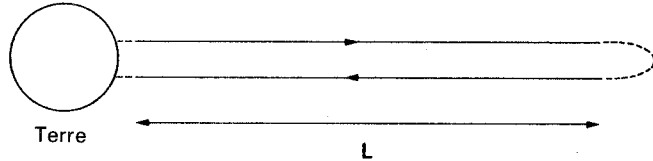


Fig. 4 b

« 2. Supposons deux voyageurs quittant la Terre en des sens opposés, à des vitesses telles qu'ils s'écartent l'un de l'autre à une vitesse relative de $\sqrt{3/4}c$. Au bout d'un trajet d'une même longueur, ils s'arrêtent et reviennent vers

la Terre à la même vitesse (figure 4b). Comme pendant tout le trajet chacun verrait l'autre vieillir deux fois moins vite, qui serait le plus vieux au retour ? Que l'on ne vienne pas dire que la symétrie dans les accélérations annule leur effet : le ralentissement et l'arrêt simultanés des deux engins ne peuvent faire rattraper le « retard » pris par l'autre, car ils *égalisent* les vitesses d'écoulement apparentes du temps mais ne font pas s'écouler le temps *plus vite* pour l'autre. Le retard est donc *stabilisé*, mais non *diminué* par suite des accélérations...

« Mais Patrick de Visscher présente en plus une réfutation mathématique du paradoxe des jumeaux : elle repose sur la constatation que *le phénomène de dilatation du temps n'est pas transitif*. Que cela signifie-t-il ? Soit un train qui se déplace à une vitesse de $0,8c$ par rapport à un repère fixe sur le quai, une horloge à bord du train indiquera 6 heures puisque $t = t_0 \sqrt{1 - v^2/c^2}$ avec $t_0 = 10$ heures et $\sqrt{1 - v^2/c^2} = 0,6$. Supposons maintenant un second train plus rapide allant dans la même direction que le premier à une vitesse de $0,8c$ par rapport à celui-ci. Sa vitesse par rapport au quai vaut alors, en vertu de la loi d'additivité des vitesses dans le domaine subluminaire (formule de relativité tout à fait classique) :

$$V = \frac{V_1 + V_2}{1 + \frac{V_1 V_2}{c^2}} = \frac{1,6c}{1,64} = 0,976c$$

« Au bout de 6 heures à l'horloge du premier train, celle du second indiquera $6 \times 0,6 + 3,6$ heures. Mais 6 heures dans le premier train équivalent à 10 heures dans le repère fixe. Donc 3,6 heures dans le second correspond à 10 heures pour le quai. Calculons maintenant de manière directe le vieillissement du second train par rapport au repère fixe en considérant la vitesse de $0,976c$. On a $\sqrt{1 - v^2/c^2} = 0,219$ et pour $t_0 = 10$ heures, $t = 2,19$ heures (et non 3,6...). Selon la méthode de calcul, directe ou indirecte (en passant par le premier train), le résultat est donc différent : on dit que l'effet n'est pas transitif, ce qui tend à mettre en doute le caractère objectif des différences de vieillissement...

« Patrick de Visscher a poussé le calcul plus loin, à l'aide d'un ordinateur : soit un train se déplaçant à $0,9999 c$ par rapport à un repère, ce qui donne rapport de dilatation du temps $t/t_0 + 0,01414$ (c'est-à-dire que le temps s'écoule 70 fois plus lentement dans le train). Si on considère un deuxième train plus lent, tel que sa vitesse par rapport au quai soit égale à la vitesse du premier par rapport à lui, on peut comme ci-dessus calculer la dilatation du temps du mobile le plus rapide relativement au repère fixe de deux manières. Considérons ensuite 4, puis 8, puis 16 trains, etc., dont les vitesses sont telles que les vitesses relatives du plus lent par rapport au quai et de l'un quelconque par rapport à celui qui le suit immédiatement soient toutes égales. Pour chaque nombre de trains, on peut calculer la dilatation du temps du plus rapide par rapport au repère fixe soit directement, soit en passant par tous les trains de vitesses intermédiaires. Déterminé de la seconde manière, le rapport du temps écoulé dans le train le plus rapide sur le temps écoulé dans le repère fixe tend rapidement vers 1 quand on multiplie le nombre de trains intermédiaires¹.

« Que peut-on en conclure ? Avec une prudence louable, Patrick de Visscher fait remarquer que cela ne prouve pas, à proprement parler, qu'il n'y a aucune différence réelle de temps entre le mobile qui revient et le repère fixe. Simple-ment, la certitude que cette différence est remise en question. Il apparaît ici un manque de cohérence, une contradiction dans la manière usuelle de présenter les lois de la relativité : deux méthodes de calcul, en principe aussi valables l'une que l'autre, mènent à des résultats diffé-rents.

FAISONS LE POINT

« Que conclure de tout ce qui précède ? Avant tout, c'est un fait bien établi qu'il est impossible de répondre exactement aux deux questions : quel est le temps réel à bord d'un engin animé d'une vitesse subluminaire par

¹. Nous tenons à la disposition des lecteurs que cela intéresse le « listing » du programme de calcul utilisé.

rapport à nous ? et : où se trouve-t-il réellement ? On peut d'ailleurs s'interroger sur le sens du mot « réel » en ce cas. Pour le physicien, la seule réalité tangible est celle qu'il peut *observer et mesurer*. C'est là un point important qu'il convient de ne jamais perdre de vue. Vouloir introduire une distinction entre phénomènes observationnels et réels apparaît donc un débat philosophique assez vain. Retenons essentiellement qu'il existe une contradiction permanente et irréductible entre les faits observés depuis un repère considéré comme fixe et les mêmes faits obser-vés depuis un mobile en déplacement rapide.

« Peut-être les conséquences observées de la théorie de la relativité ne nous paraissent-elles aussi choquantes pour notre logique que parce que nous n'y sommes pas encore habitués. Patrick de Visscher fait à cet égard appel à une comparaison frappante. Avant que la gravitation universelle ne fût devenue un fait connu de tous, véritablement « entré dans les mœurs » de notre civilisation, il était difficile de faire admettre que, si la Terre était ronde, des hommes vivaient de l'autre côté. Des gens pourtant intelligents ne manquaient pas de répliquer que « le pur bon sens » et « la simple logique » montraient que des hommes se trouvant aux antipodes auraient eu « la tête en bas » et seraient tombés dans le vide... Patrick de Visscher suggère que c'est le même genre de blocage pseudo-logique qui entrave aujourd'hui la claire compréhension des concepts de la relativité et que peut-être les hommes du XXI^e siècle évoqueront avec le sourire nos actuels démê-lés avec la relativité de la simultanéité et la dilatation du temps...

« Quoi qu'il en soit de ce que nous réserve l'avenir, on conviendra aisément que l'indétermination qui pèse sur les deux questions introduisant ce paragraphe ouvre pour l'ins-tant la porte à bien des supputations... La situation se complique encore quand on considère non plus un mobile observé pendant son voyage, mais ce qui se passe lors du retour de ce mobile. Il n'est plus question là de parler de phé-nomènes observationnels réversibles : le problème de la différence éventuelle de temps entre l'horloge du voyageur qui revient et celle de l'observateur fixe doit avoir une solu-tion précise et univoque. Patrick de Visscher pense que les

deux horloges marqueront le même temps, et que celui-ci sera le plus court des deux que nous indique le paradoxe des jumeaux. En d'autres termes, un voyageur qui, selon ce paradoxe, aborderait au bout de 5 ans un monde vieilli de 10 ans, reviendrait bel et bien, dans la réalité, après 5 ans et non 10, mais il trouverait en fait un monde vieilli de 5 ans comme lui. Ceci est évidemment capital pour la praticabilité des voyageurs interstellaires. De plus, sur ce temps, le voyageur aura accompli un trajet beaucoup plus grand que ne le pense un observateur fixe.

« Patrick de Visscher fonde sa réflexion sur ce fait expérimental qu'est l'allongement de vie des mésons (particules élémentaires très instables) animés d'une grande vitesse. Comment se constate cet allongement ? Tout simplement par le fait que le trajet parcouru par la particule est d'une longueur incompatible avec son temps de vie au repos. « Tout se passe donc comme si » le temps s'était ralenti pour elle. Mais il est absolument équivalent, et tout aussi compatible avec la relativité, de dire que, pour le méson rapide pris comme système de référence, c'est l'accélérateur de particules et tout l'appareillage qui l'entoure qui se raccourcissent et que dès lors le méson parcourra sur un temps de vie inchangé une distance plus grande du point de vue de l'expérimentateur. Et si on calculait la vitesse de la particule en divisant l'espace parcouru, mesuré dans notre système de référence, par le temps de vie au repos, on trouverait une vitesse supérieure à celle de la lumière.

« Rien ne nous empêche donc de dire que « tout se passe comme si » la particule s'était déplacée plus vite que c ... sans avoir en fait jamais dépassé c !

« Par analogie avec le trajet allongé de la particule rapide, on peut avancer qu'un engin parcourra, à vitesse égale, une distance plus grande que si la relativité n'existait pas. Pour clarifier un peu les choses, dressons un petit tableau des deux points de vue possibles. Soit une distance donnée à parcourir à une vitesse donnée :

1. Point de vue du voyageur ;
- écoulement du temps : inchangé,
- distance parcourue : raccourcie.

« En conséquence : sans dépasser c , on met moins de temps que sans la relativité, puisque la distance est plus courte.

2. Point de vue de l'observateur fixe ;
- écoulement du temps : ralenti pour le voyageur,
- distance parcourue : inchangée.

« En conséquence : sans dépasser c , le trajet dure moins longtemps pour le voyageur que sans la relativité.

« Si nous reprenons l'exemple d'un engin se déplaçant à une vitesse de $\sqrt{3/4} c$, il se trouvera au bout de 5 ans non pas à $5 \sqrt{3/4}$ années-lumière (AL), mais bien au double, soit à 8,66 AL, puisque les distances sont pour lui réduites de moitié. Il nous semblera donc avoir voyagé à une vitesse de $8,66/5 = 1,73 c$, soit 520 000 km/seconde ! Ne perdons pas de vue que cette vitesse « transluminique » n'est pas réellement atteinte et peut être qualifiée d'« illusoire ». Mais elle permet des simplifications de calcul et notamment de calculer l'énergie nécessaire sans correction relativiste pour l'accroissement de la masse.

« Ce qui nous intéresse avant tout dans le cadre de cette revue, c'est bien évidemment l'impact des idées de Patrick de Visscher sur le problème de la navigation interstellaire. Les objections que l'on fait à la possibilité de voyages réguliers vers les étoiles sont de trois ordres principalement :

« 1. L'infranchissabilité de la vitesse de la lumière : elle rendrait impossibles les voyages à très grande distance pour cause de durée trop longue, se chiffrant en années, même pour se rendre sur les étoiles les plus proches. C'est faux, répond Patrick de Visscher, on pourrait aller aussi loin que l'on veut en un temps limité, car aux très hautes vitesses l'espace se contracte et on va donc beaucoup plus loin que si la relativité n'existait pas sans dépasser c . Par exemple, pour $v = 0,99 c$, les distances sont réduites à 0,142 fois leur valeur au repos et en un an, au lieu de parcourir 0,99 AL, on en parcourra 7 ! C'est là de la relativité tout à fait classique et l'analogie avec l'allongement bien réel de la trajectoire des particules élémentaires instables permet de penser que nous avons affaire à un phénomène objectif. P. de Visscher n'est donc pas le seul à avoir relevé

cette possibilité, mais les auteurs qui l'évoquent l'assortissent généralement de l'hypothèse de la dilatation objective du temps, ce qui nous amène à la deuxième objection.

« 2. Le paradoxe des jumeaux : il soulève un obstacle de nature psychologique plutôt que physique. Qui s'engagerait le cœur léger dans un voyage interstellaire s'il sait qu'à son retour le monde qu'il a quitté aura profondément changé, que sa famille et ses amis seront vieux ou disparus ? On risquerait de ne pas trouver beaucoup de volontaires... Seuls sont concevables en ce cas des expéditions sans grand espoir de retour, des « exils » définitifs. Or nous envisageons ici la possibilité de voyages réguliers et fréquents, de « navettes » en quelque sorte. La remise en question, qui nous semble solidement étayée, du paradoxe des jumeaux par Patrick de Visscher lève complètement cet obstacle, si son exactitude se confirme.

« 3. Le problème de l'énergie : même si l'on tient l'accroissement relativiste de la masse pour un phénomène illusoire, ce problème demeure entièrement posé. Calculons en effet, sans correction relativiste afin de nous placer dans la situation la plus favorable, la puissance nécessaire pour atteindre en un an la vitesse de la lumière. Comme un an vaut $3,15 \cdot 10^7$ secondes, l'accélération $a = v/t = 3 \cdot 10^8 / 3,15 \cdot 10^7$ soit à peu près 10 m/s^2 ou 1 g (accélération de la pesanteur). Pour une masse de 1 000 tonnes, qui semble un minimum pour un vaisseau interstellaire, la puissance vaut $m \cdot a^2 \cdot t = 10^6 \cdot 10^2 \cdot 3 \cdot 10^7 = 3 \cdot 10^{15} \text{ watts} = 3000$ milliards de kilowatts, c'est-à-dire au moment où la vitesse de la lumière est atteinte une dépense d'énergie, à chaque seconde, égale à celle d'une bombe à hydrogène de 0,2 mégatonne ! On se trouve à nouveau devant un problème apparemment insoluble : même la plus puissante source d'énergie disponible, la fusion de l'hydrogène en hélium, est de très loin insuffisante. Ici, Patrick de Visscher n'a pas de solution précise à présenter. Il affirme simplement sa conviction, que nous partageons, que l'homme n'a certainement pas encore libéré toutes les énergies possibles de l'univers. L'énormité de l'énergie dégagée par les « objets quasi-stellaires » ou quasars demeure notamment en partie une énigme. D'autre part, les nombreux problèmes qui se posent dans

le domaine des particules élémentaires, dont la multiplication — on en connaît maintenant plus de 1 000 différentes ! — rend d'ailleurs involontairement ironique ce terme d'« élémentaire », laissent pressentir la nécessité d'une prochaine révolution de la physique. Nous pensons donc que ce problème d'énergie sera tôt ou tard résolu, même si nous n'entrevoions encore absolument pas l'amorce de la solution.

CONCLUSION

« Alors, le voyage interstellaire aisé et fréquent sera-t-il un jour possible ? L'est-il déjà pour d'autres que nous ? Il serait bien sûr prématuré de l'affirmer mais après avoir longuement réfléchi sur les idées présentées dans ce texte, et plus encore après avoir discuté de longues heures avec Patrick de Visscher, il ne nous semble plus possible d'assurer le contraire avec certitude. En conséquence, le mode de déplacement des O.V.N.I. n'est peut-être pas si éloigné de notre science actuelle que certains estiment devoir le penser.

« En l'état présent de la question, l'essentiel est de se rendre compte que la relativité ne doit pas nécessairement être considérée comme un étouffoir des recherches sur les voyages interstellaires. Étant donné l'énorme importance de ce problème pour le débat sur l'origine des O.V.N.I., et pour la science en général, il faut que la discussion des idées émises ici s'ouvre franchement et largement. C'est dans cet esprit que nous avons tenu à présenter les hypothèses de Patrick de Visscher aux lecteurs de *Lumières dans la nuit*. Au mieux les idées circulent, plus vite elles peuvent recevoir soit confirmation, soit démenti. »

Jacques SCORNAUX

« *Orientation bibliographique* : avant le présent article, les hypothèses de Patrick de Visscher n'ont été développées que dans son mémoire présenté pour l'obtention du titre de licencié en sciences physiques : la dilatation du temps en relativité restreinte, septembre 1969 (hors commerce). Aux lecteurs désirant en savoir plus sur la relativité, nous ne pouvons mieux faire, puisqu'il vaut mieux s'adresser au

LA SCIENCE FACE AUX EXTRA-TERRESTRES

Bon Dieu qu'à ses saints, que conseiller le petit livre : *La relativité* (Petite Bibliothèque Payot, 1964) écrit par Albert Einstein lui-même à l'intention d'un public ne possédant pas de connaissances particulières en physique.

ANNEXE

Programme de calcul de la dilatation

REL 09 : 39 07/01/76 THURSDAY

```

100 V = .9999
100 N = 0
120 M = 1
130 N = N + 1
140 M = 2$$ (N - 1)
150 T1 = ((1 - V$$2) $$5)
160 T = ((1 - $$2) $$5) $$M
170 PRINT N, M, V, T1, T
180 V = (2 - ((4 - 4$ (V$ 2) ) $$ .5) ) / (2$V)
190 IF N.. 24 GOTO 210
200 GOTO 130
210 END
    
```

REL 09 : 40 07/01/76 THURSDAY

N	M	V	T1	T
1	1	9.999000000E-01	1.414178207E-02	1.414178207E-02
2	2	9.859568136E-01	1.670004841E-01	2.788916169E-02
3	4	8.448640999E-01	5.349809834E-01	8.191310319E-02
4	8	5.504068839E-01	8.348965578E-01	2.360811782E-01
5	16	2.999661652E-01	9.539498413E-01	4.703364552E-01
6	32	1.535178431E-01	9.881458758E-01	6.827693170E-01
7	64	7.721658907E-02	9.970143421E-01	8.258286876E-01
8	128	3.866601628E-02	9.992521900E-01	9.086861716E-01
9	256	1.934023955E-02	9.998129601E-01	9.532417839E-01
10	512	9.671024211E-03	9.999532346E-01	9.763399251E-01
11	1024	4.835625175E-03	9.999883083E-01	9.880990091E-01
12	2048	2.417826722E-03	9.999970771E-01	9.940316768E-01
13	4096	1.208915128E-03	9.999992693E-01	9.970113703E-01
14	8192	6.044577849E-04	9.999998173E-01	9.985045667E-01
15	16384	3.022289202E-04	9.999999543E-01	9.992520036E-01
16	32768	1.511144640E-04	9.999999886E-01	9.996259318E-01
17	65536	7.555723336E-05	9.999999971E-01	9.998129484E-01
18	131072	3.777861858E-05	9.999999993E-01	9.999064698E-01
19	262144	1.888931348E-05	9.999999998E-01	9.999532338E-01
20	524288	9.444667870E-06	1.000000000E+00	9.999766166E-01
21	1048576	4.722346003E-06	1.000000000E+00	9.999883082E-01
22	2097152	2.361202232E-06	1.000000000E+00	9.999941539E-01
23	4194304	1.180657030E-06	1.000000000E+00	9.999970767E-01
24	8388608	5.904416096E-07	1.000000000E+00	9.999985378E-01
25	16777216	2.955873310E-07	1.000000000E+00	9.999999542E-01

A L'ÉCOUTE DES EXTRA-TERRESTRES

PROCESSING 1 UNITS

OFF AT 09

V.B.

A § B = A.B
A § § B = AB
A+*B = A > B

V = vitesse du train N par rapport au train N-1

M = nombre de trains

$$T_1 = J = \sqrt{1 - \frac{V_2}{C_2}} \quad T_2 = (j)^M$$

« Nous croyons utile d'attirer l'attention du lecteur sur le fait que l'application d'un tel calcul aux cas qui nous occupent, est contestable dans son principe : peut-on assimiler, s'il y a deux trains, 6 heures dans le train le plus lent à 3,6 heures dans le train le plus rapide et à 10 heures sur le quai ? En effet, depuis le train lent, c'est le quai qui est animé d'une vitesse de 0,8 C en sens inverse. Et, aux 6 heures du train, correspondraient donc à la fois 3,6 heures sur le quai et sur le train le plus rapide.

Méfions-nous donc : en relativité, le bon sens est un bien mauvais guide. »

Jacques SCORNAUX

18 juin 1977.

DEMAIN, UN AUTRE SOLEIL

Nous voilà donc comme des indigènes face à un énorme océan que nous ne savons pas franchir sur nos pirogues dérisoires. Cet océan d'espace et de temps qui défie notre imagination est-il franchissable? Peu de scientifiques acceptent de se prononcer sur cette question. Suivant les canons classiques (relativité restreinte), le voyage est techniquement, humainement, hors de notre portée. Deux alternatives : ou bien ce mur de la relativité est un mur absolu, et nous devons nous résigner à jamais, ou bien quelque chose nous échappe. Celui qui pourra effectuer cette traversée saura du même coup manipuler l'espace et le temps. Est-ce que cela peut avoir un sens? Certains ont avancé que les trous noirs de l'espace pourraient être des tunnels mettant notre espace en communication avec un « univers parallèle ». Qu'à cela ne tienne, empruntons ces trous noirs, ces raccourcis d'espace et de temps. Hélas! les champs de gravité qui règnent en ces régions de l'espace sont tellement intenses qu'ils disloqueraient les atomes eux-mêmes (que dire alors d'un vaisseau et de son équipage!). Autant vouloir faire passer un éléphant par le chas d'une aiguille! Il reste les spéculations, les conjectures. Si la chose est possible, il s'agit d'hyperphysi-

que, de recours à des lois, à des phénomènes que nous ne connaissons pas, ou que nous n'avons pas encore identifiés. Avant Einstein, l'espace avait trois dimensions. Après lui le temps fut qualifié comme une quatrième dimension. Des théories circulent sous le manteau, parce qu'elles n'ont pas encore la rigueur, la netteté requise pour mériter le nom de *physiques*. Bearden (USA) pense que l'espace a plus de quatre dimensions. Les quatre dimensions, trois d'espace et une de temps, seraient liées à l'acte d'observer l'univers. Revenons un peu en arrière pour comprendre le chemin proposé. L'histoire de l'homme est une faillite constante de l'anthropocentrisme. La Terre, après avoir été considérée comme le centre du cosmos, se voit détrônée par le Soleil. Puis on montre que les étoiles sont aussi des soleils. L'astre du jour n'est plus qu'un nain jaune banal, perdu dans la banlieue périphérique d'une entité appelée « galaxie », et qui, vue par la tranche, devient notre voie lactée. Et galaxie est baptisée de nouveau centre de l'univers. Au début du siècle, on découvre que ces nébuleuses, comme Andromède, notre jolie voisine, sont aussi faites de milliards d'étoiles, qu'elles sont aussi des galaxies. L'univers n'a plus de centre, ou plutôt, pour reprendre la phrase classique : son centre est partout et sa périphérie nulle part.

Toute la cosmologie moderne repose sur ce nouveau postulat, ce nouveau principe cosmologique. On cherche alors des descriptions de l'univers qui soient indépendantes du lieu où l'on se trouve. Ces descriptions reposent sur ce pilier des mathématiques modernes : le calcul tensoriel. Que disent alors des chercheurs comme Bearden ? Que l'univers n'a pas un visage, mais une infinité de visages. C'est un Janus, un cristal, un polyèdre, que nous, hommes de la Terre, observons sous un angle particulier. A partir de ce point de vue d'espace et de temps, les entités de l'univers nous apparaissent atomes, photons, neutrons. La géométrie, la topologie, ne sont qu'illusions, apparences. L'univers est un kaléidoscope. La distance, le temps, nos lois physiques ne sont que des images. Et nous retrouvons le vieux mythe de la caverne de Platon. L'observateur au fond de sa grotte, regarde des ombres imprécises qui se précisent sur la paroi. Remarquons que cette

image est assez parlante, car les ombres portées sont des images à deux dimensions d'objets éventuellement tri-dimensionnels situés hors de la grotte. L'univers de la perception serait donc l'« ombre portée » quadri-dimensionnelle d'un être doté d'une structure plus riche. On représenterait une autre image en comparant une scène réelle et le film qu'on a pris avec une caméra. Nous verrions ainsi le film à quatre dimensions d'une scène se déroulant en fait dans un espace de nombre de dimensions supérieur. Tout devient illusion d'optique. Les lois de physique, le temps, la distance.

Cette vision est évidemment révolutionnaire. Mais elle n'a rien de foncièrement illogique. Après Platon, Kant et Leibniz avancèrent des descriptions du même style. Pour Kant, l'univers est un noumène, un être en soi, que nul ne saurait embrasser du regard. Pour Leibniz, il est fait de monades, d'entités. Et ce sont les relations, les rapports entre ces entités qui ont pour nous l'apparence du réel. L'univers serait peut-être non local et achronique. Et c'est la perception de l'observateur qui ferait ces illusions que nous nommons espace et temps. Le discours s'arrête là. Ces idées, visiblement anciennes, sont « dans l'air ». Faut-il un nouveau formalisme mathématique pour les décrire ? Peut-être... Jeu du mathématicien ? Défions-nous de ce jugement hâtif. Depuis cinquante ans notre physique est guidée par ces jeux de mathématiciens qui s'appellent relativité, antimatière, trous noirs, particules élémentaires. Si le chemin existe, il sera trouvé par des mathématiciens. A force de travail, ou par hasard, par jeu. C'est par hasard que Friedman a obtenu sa fameuse solution des équations de la relativité générale, par jeu que Dirac a découvert l'antimatière, et Schwarzschild les fameux trous noirs, tous deux identifiés par les physiciens plusieurs décennies plus tard. Un instant de génie, un peu de hasard et quelqu'un peut-être trouvera la porte inconnue. Le grand pull-over que la science tricotait depuis cinquante ans, et qui s'appelle théorie quantique des champs, relativité générale, n'est pas sans défaut. Ça et là, des mailles cèdent. Certains paradoxes de la physique seraient, pour les scientifiques, autant de fils conducteurs. Paradoxe attaché à la dualité matière/antimatière. La prolifé-

A L'ÉCOUTE DES EXTRA-TERRESTRES

ration des particules élémentaires issues de la mécanique quantique n'est-elle pas le signe d'un essoufflement du modèle ? L'équation de Schrodinger serait-elle comparable aux épicycles de Ptolémée, vision fautive du système solaire qui resta pourtant en usage pendant douze siècles ? Toutes ces particules élémentaires seraient-elles des faces d'un même cristal, observées sous un angle, un jour différent ? Ou le grand voyage est impossible, ou il impliquera une révolution copernicienne, un remaniement fabuleux de notre représentation du cosmos. Et ce jour-là, la révolution scientifique provoquée par cette découverte débouchera sur une révolution philosophique comme notre monde n'en a pas connue depuis la naissance du Christ. Mais supporterons-nous le choc ?

Troisième partie

O.V.N.I. :
UN NOUVEAU DOSSIER

O.V.N.I. : NOUVELLES PREUVES FANTASTIQUES

Il serait intellectuellement malhonnête de ma part de passer sous silence le dossier O.V.N.I. dans un livre consacré au problème rationnel d'un contact entre notre Terre et une civilisation extra-terrestre. Je sais pourtant que ce chapitre choquera certains d'entre vous, car il repose sur une ambiguïté. Autant les scientifiques les plus rationalistes (au sens dogmatique du terme) sont généralement d'accord pour admettre que nous ne sommes pas les seuls dans l'univers, autant ils sont d'accord pour admettre la possibilité d'un contact radio avec une super-civilisation, autant ils ne sont plus d'accord, mais alors plus du tout, pour concevoir une visite physique de ces extra-terrestres. Les lois de la relativité générale, découvertes et précisées par Einstein en 1917, expliquent que l'on ne peut pas dépasser la vitesse de la lumière. Certes, 300 000 km/seconde, cela paraît fantastique à de modestes Terriens limités à 90 km/heure sur les nationales. Mais c'est une vitesse tragiquement lente face à l'immensité du cosmos. Encore est-il souhaitable de souligner qu'à la vitesse de la lumière, la masse d'un vaisseau spatial deviendrait infinie et qu'il serait désintégré. Dans le meilleur des cas, un vaisseau cosmique ne pourrait se déplacer qu'à la vitesse de la

lumière, moins 2 ou 3 %. Mais laissons là ce pourcentage pour les commodités du raisonnement. Si l'on imagine que la plus proche planète habitée tourne autour de l'étoile la plus proche de nous, Alpha 4 du Centaure, il faut envisager un voyage de 4,2 années pour s'y rendre. Ce qui fait neuf ans pour l'aller et retour, à condition de ne pas traîner sur place ! Or, rien ne prouve que le monde habité le plus proche se trouve bien en orbite autour de l'étoile la plus proche. Nous vivons sur une toute petite boule de magma refroidie qui orbite autour d'une étoile très banale : le Soleil. Cette étoile est située dans la lointaine banlieue d'une galaxie dont le diamètre dépasse 100 000 années-lumière et l'épaisseur 15 à 30 000 ans ! Il s'agit là, on le constate, d'un argument de poids qu'il ne convient pas de prendre à la légère. Mais tout esprit rationnel se doit aussi d'étudier des faits, même si ceux-ci dérangent parce qu'ils sont inclassifiables. Or, ces faits existent. Ils sont vérifiables par n'importe quel esprit rationnel de bonne foi. Et, à moins de se boucher les yeux et les oreilles, à moins d'admettre que tous les témoins soient fous, que toutes les photos soient truquées — y compris celles prises par des gendarmes ou des pilotes militaires — que les traces d'atterrissage soient faites au niveau planétaire par un maniaque fortuné, que les détections radar soient le fruit d'aberrations mal expliquées, que les calculs statistiques de Claude Poher¹ soient faux, que des témoins rapprochés se soient infligés eux-mêmes des traces physiques douloureuses, que la lavande soit complice de cette psychose collective en faisant semblant de ne pas repousser pendant neuf ans sur une aire d'atterrissage d'O.V.N.I.¹, que des Terriens ne se connaissant pas décident par un simple hasard de faire des déclarations identiques sur un même phénomène extraordinaire à des gendarmeries différentes, que des voitures tombent en panne générale électrique tout à fait par hasard et que le conducteur alléguant le passage d'un O.V.N.I. à quelques mètres de sa voiture cherche une mauvaise excuse pour une voiture sans doute mal entretenue, que des animaux terrorisés jouent la comédie pour accréditer l'hypothèse

1. Jean-Claude Bourret : *Le nouveau défi des O.V.N.I.* (Ed. France-Empire, 1976). Jean-Claude Bourret : *La nouvelle vague des soucoupes volantes* (Ed. France-Empire, 1974).

des O.V.N.I. auprès des grands benêts que nous sommes, en « sentant » la présence de ces engins avant que leur maître ne les découvre à son tour, que le président des États-Unis Jimmy Carter est un joyeux farceur lorsqu'il affirme avoir vu un O.V.N.I. avec neuf autres personnes, que...

Mais est-il bien utile de continuer une liste que vous connaissez sans doute aussi bien que moi pour avoir lu mes deux premières enquêtes¹. Dans le cas contraire, permettez-moi de vous suggérer la lecture de mes deux premiers livres qui font largement le point sur la question. Cependant, depuis 1976, des événements, de nouveaux témoignages décisifs se sont produits. Ils viennent épaissir un dossier déjà indiscutable.

1. Voir note p. 160.

LES O.V.N.I. : DEPUIS QUAND ?

Lorsque après avoir étudié le dossier des O.V.N.I. de façon approfondie on parvient à la conclusion que « ça » existe, que « c'est » intelligent et que « ce » n'est pas d'origine humaine, plusieurs questions très délicates viennent à l'esprit de chacun d'entre nous. Si les O.V.N.I. sont la manifestation d'une existence extra-terrestre, pourquoi avoir choisi de visiter notre planète, bien petite et bien banale, perdue parmi des milliards d'étoiles dans la lointaine banlieue de notre galaxie ? Impossible pour l'instant de répondre à cette question, sinon sous forme d'hypothèse. Peut-être avons-nous été trouvés au hasard d'un voyage interstellaire ? Les occupants de l'O.V.N.I. ont alors alerté leur planète d'origine. Et sans doute, sur le guide Michelin des extra-terrestres, notre planète Terre est-elle accompagnée de trois étoiles : mérite un détour. Il s'agit là d'une hypothèse amusante, très anthropocentrique, mais finalement pas plus absurde que les histoires d'O.V.N.I.

La deuxième question délicate est de savoir pour quelles raisons « ils » ne prennent pas contact avec nous. Ceux qui me posent d'ailleurs cette question, au hasard de mes conférences, ne précisent jamais ce qu'ils entendent par « prendre contact ». Sans doute, imaginent-ils un O.V.N.I. se

posant dans la cour du Palais de l'Élysée et demandant immédiatement à rencontrer le président de la République. Encore faudrait-il que ces extra-terrestres parlent notre langue, sachent que nous avons un président et situent l'Élysée sur la carte de France. C'est à mon avis leur prêter beaucoup. Si sur la Lune, Amstrong s'était trouvé nez à nez avec un extra-terrestre, je ne sais pas ce qui se serait passé. Mais j'imagine Amstrong essayant de crier en anglais à travers son casque : « Conduisez-moi à votre président ! » C'est grotesque, impensable et cela aurait sans doute été très effrayant pour cet hypothétique Lunien. Une fois de plus, pour tenter d'apporter une réponse, nous allons être obligés d'admirer notre nombril. En observant ce qui se passe autour de lui, il n'est pas impossible que nous obtenions un élément de réponse.

Nous avons déjà vu que la rassurante classification entre instinct pour les animaux et intelligence pour les humains était loin d'être monolithique. Chez les dauphins, les oiseaux, les singes, les rongeurs et certains insectes, on a noté des actions qui dépassent l'instinct. Fabre a constaté ce qu'il appelle des facultés de discernement chez les insectes. Le corbeau de Nouvelle-Calédonie embroche les insectes avec une brindille de longueur appropriée. Un oiseau, le pecnoptère, brise les œufs d'autruche en utilisant une pierre. L'éléphant se gratte avec une baguette tenue dans sa trompe. Le paradister-jardinier peint sa hutte avec un pinceau de fibres d'écorce colorées par diverses substances végétales. Or, les paléontologues réservent la dénomination d'*homo* aux primates chez lesquels on constate l'utilisation régulière d'un outil. La frontière entre l'intelligence est donc aussi floue que celle séparant le monde animal de notre monde. En fait, qui d'entre nous a éprouvé l'envie d'entrer en contact avec des abeilles ou des fourmis ou des dauphins ? Pourtant ce contact entre ce monde visible, accessible qui nous entoure, pourrait se réaliser. Des scientifiques l'ont tenté. On a décodé récemment une partie du langage des abeilles. Karl von Frish, après de longs et minutieux travaux, a découvert que les abeilles pouvaient se transmettre, par une sorte de danse, des renseignements très précis : position, distance et importance d'une source de nourriture, essaimage, etc. Frish a même

« dialogué » avec ces insectes. Avec une fausse abeille, qu'il faisait danser au bout d'une aiguille, il a transmis des informations qui ont été comprises et acceptées par les vraies abeilles. Mais ces informations étaient extraordinairement réduites. Une distance, une source de nourriture et c'est tout. Ce type d'expérience peut être généralisé. Les conclusions en seront toujours les mêmes et donneront ainsi un élément de réponse à la question : pourquoi ne prennent-ils pas contact avec nous ? Lorsque deux psychismes très différents se rencontrent, le psychisme supérieur ne peut obtenir du psychisme inférieur que des informations très réduites, le plus souvent inintéressantes. Peut-être sommes-nous les abeilles d'une civilisation galactique.

La troisième question que l'on me pose souvent est de savoir depuis quand nous observons des O.V.N.I. Plusieurs auteurs remontent, sans hésiter, jusqu'à la Bible. Dans l'*Ancien Testament*, on trouve des passages qui peuvent correspondre à des visions d'O.V.N.I. décrites dans le langage imagé de l'époque et déformé par le temps et la symbolique religieuse. « Le ciel s'ouvrit et je fus le témoin d'une vision divine... Un gros nuage environné d'une lueur, un feu d'où jaillissaient des éclairs, et au centre comme l'éclat du vermeil au milieu du feu... Il y avait une roue à terre ayant l'éclat de la chrysolite... L'esprit m'enleva et j'entendis derrière moi le bruit d'un grand tumulte... C'était le bruit des roues... J'arrivai à Tel Abib et je restai sept jours comme hébété... » Ezéchiel a-t-il vu un O.V.N.I. et a-t-il été enlevé par ses occupants ? Ne s'agit-il pas là d'un simple symbolisme religieux qu'il faut transcender ? Nous tenterons dans un instant d'apporter une réponse plus sûre à travers les études menées par un technicien de la NASA.

Pline le Jeune (61-113 après Jésus-Christ) décrit un « bouclier ardent » qui s'arrêta au-dessus d'un champ de bataille, au grand étonnement des combattants. L'expression « bouclier ardent » est très parlante. Mais était-ce vraiment un O.V.N.I. ? Le temps efface les preuves et, pour cette raison, permettez-moi de feuilleter rapidement le grand livre de notre passé historique pour en arriver à une description relativement plus proche de nous et en tout cas plus signifiante. C'est grâce à Charles Gouiran, qui dirige

le groupe d'ufologie « VERONICA »¹ et aux recherches de M^{me} Carayon, bibliothécaire, qu'a été découvert cet opuscule. Il est significatif de constater que l'auteur fait lui-même des rapprochements avec la Bible ! Vous le constatez, l'idée n'est pas nouvelle. Voici ce texte, tel qu'il fut écrit en 1621 :

Les signes effroyables nouvellement apparus en l'air sur les villes de Lyon, Nîmes, Montpellier et autres lieux circonvoisins au grand étonnement du peuple.

Paris, chez Isaac Mesnier, sur la copie imprimée à Lyon. 1621. Avec permission.

« Les impressions de l'air sont tellement diverses qu'il n'est pas possible de rendre raison de toutes les choses qui adviennent en ce monde, et principalement de celles qui arrivent contre-nature. Car à icelle, les principes de la philosophie faillent et n'y peut-on asseoir aucun jugement, c'est pourquoi il en faut laisser les jugements à Dieu seul qui ne fait rien en vain et qui n'ignore point les causes ni les raisons. Mais entre tant d'histoires qui se pourraient présenter, pour prouver ce qui est plus clair que le jour, je n'en puis avoir de plus prompt exemple que des visions qui ont souvent apparus en l'air, non point d'étoiles, ni de comètes, d'un Soleil obscurci, ou d'une Lune qui lui cause son éclipse (car toutes ces choses sont naturelles) : mais des armées d'hommes marchant par troupes et combats qu'on a vus en l'air, et autres choses, et qui sont visions, lesquelles certainement trompent les yeux des hommes.

« Nous lisons au second livre des Macchabées, chapitre cinquième, qu'aux temps qu'Antiochus partit pour la seconde fois pour aller en Egypte, par toute la cité de Jérusalem, on vit par l'espace de quarante jours, des chevaliers armés en l'air, courant d'un côté et d'autre, comme bataille rangée par ordonnance. C'est ce qui depuis a été écrit par saint Luc, au second chapitre des Actes des Apôtres :

« Certes en ces jours-là j'étendrai mon esprit sur mes serviteurs et servantes et ils prophétiseront. Et ferai des

1. VERONICA : 3, rue Folco de Baroncelli, 30000 Nîmes.

« choses merveilleuses au ciel en haut, et signes en terre, en bas sang et feu, et vapeurs de fumée : le Soleil se convertira en ténèbres, et la Lune en sang, devant que le grand notable jour du Seigneur vienne. »

« Je ne m'étendrai davantage aux exemples de la Sainte Écriture, pour ce quiconque en est instruit médiocrement, on peut remarquer une infinité d'autres exemples. Nous lisons en Tite-Live, au livre second de la première décade, Plutarque, Vallere au premier livre, titre des miracles, et plusieurs autres auteurs disent, que durant que Lucius Scipio et Norbanus étaient consuls, ont entendu entre Cappoue et Vulturne, un grand son en l'air, et un épouvantable bruit d'armes, tellement qu'il sembla par plusieurs jours, qu'on voyait deux armées se combattre l'une contre l'autre. Licostenes est auteur que l'an 1520 à Vulssembourg qui est sur le Rhin, tout ceux de la ville ont entendu en plein midi un grand horrible bruit d'armes en l'air, comme si deux armées bien fortes et puissantes eussent combattu à toute outrance : de sorte que la plus grande part de ceux de la ville, qui pouvaient porter armes, de crainte qu'ils eurent, prirent promptement leurs armes, et s'assemblèrent pour défendre leur ville, laquelle ils pensaient être assiégée par les ennemis. A Eneas Sylvius, lequel mourut l'an 1460, écrit que l'an sixième après le jubilé, il fut vu entre Sienne et Florence, vingt nuées, lesquelles agitaient des vents, bataillaient les unes contre les autres, chacune en leur rang reculant et s'approchant, comme si elles eussent été ordonnées en bataille, et pendant ce conflit des nuées, les vents faisaient aussi leur devoir d'autre côté, de démolir, abattre, briser, froisser, et rompre maisons, rochers, même jusqu'à enlever les hommes et les bêtes en l'air.

« Toutes ces semblables histoires que nous pourrions réciter des Signes qui se sont apparus en l'air, même en ce royaume durant les guerres civiles, notamment quelques jours, avant les batailles de Moncontour, de Coutras, de Saint-Denis et plusieurs autres qui nous pourraient servir de plus amples témoignages aux signes qui depuis peu se sont apparus sur les villes et cités de Lyon, Nîmes et Montpellier et autres lieux circonvoisins.

« La nuit du 12 octobre dernier (1621) sur les 8 heures du soir ou environ, n'ayant pour lors aucune clarté, la Lune

étant à son dernier quartier, l'air outre nature commença à s'éclaircir du côté du levant, et continuant une heure et demie ou environ, le temps se rendit aussi clair et net qu'il fait aux plus beaux jours de l'été, ce qui donna un grand étonnement aux habitants de Lyon, la plus grande partie d'iceux regardant en l'air aperçurent des choses du tout étrange et hors le cours de nature.

« Savoir sur la grande place de Bellecour virent comme une grande montagne, sur laquelle était la figure d'un château, duquel sortait force éclairs qui donnaient de tous côtés et perdaient leur lumière à un instant, et cette figure de château se consumait à mesure que lesdits éclairs en sortaient; cela semblait couvrir tout le quartier de la porte du Rhône, de Saint-Michel, la rivière de Saône et donnait jusqu'au faubourg de Saint-Georges. Du côté de la place des Terreaux, il fut vu par plus de quatre cents personnes, en l'air, comme la forme d'un bataillon de gendarmes à cheval, à la tête desquels il y avait une étoile fort lumineuse, qui semblait les conduire, laquelle était plus grande et plus claire que celles que l'on voit ordinairement au ciel.

« Cette étoile comme un second soleil faisait dissiper devant elle tous les nuages, qui se présentaient de diverses figures, et semblaient à voir, vouloir tenir sa clarté, mais étant surmontée par sa grande lumière perdaient entièrement leur figure et ne paraissaient plus. Toute la ville et lieux circonvoisins furent couverts cette nuit et autres suivantes de divers signes et prodiges, comme lance de feu ardent, qui semblaient venir du côté du faubourg de la Guillotière, lesquelles s'approchant du pont du Rhône se dispersaient et ne paraissaient plus et cela dura jusqu'au lever du jour. Sur la ville de Nîmes, qui est une des belles cités et marchande ville du Languedoc, à demi-journée du Rhône, et assez près du levant, il se vit à même temps ci-devant nommé par les habitants de ladite ville, principalement la nuit du treizième dudit mois, environ 9 à 10 heures du soir, sur l'amphithéâtre, comme un grand soleil fort resplendissant, lequel était entouré d'un nombre d'autres flambeaux lumineux, et semblait vouloir cheminer droit sur la tour romaine, que l'on appelle la Tour Magne, sur laquelle il paraissait comme des chariots de feu tout entourés d'étoiles fort éclairantes.

« Il parut aussi d'autres signes tant sur le Capitole que sur le Temple, lesquels semblaient couvrir toute la ville, ce qui étonna grandement tous les habitants de ladite ville, et autres des lieux circonvoisins.

Sur la ville et cité de Montpellier, ville après Paris l'une des plus renommées de l'Europe pour la profession de Médecine, commença à paraître sur icelle quantité de flambeaux ardents en formes de torches, de la lumière desquelles sortaient nombre de lances de feu qui allaient de part et d'autre : cette façon de faire dura depuis les 9 à 10 heures de nuit jusqu'à 3 heures du matin, que s'apparut une grande et lumineuse étoile avec une longue queue, d'autres petites étoiles, lesquelles semblaient faire dissiper une grosse nuée mêlée de divers éclairs qui la voulaient comme couvrir et empêcher sa clarté, ce qui dura jusqu'au lever du jour au grand étonnement du peuple.

« Tous ces signes ci-dessus ne nous peuvent prédire autre chose que le grand Dieu des armées rendra notre monarque victorieux tenant en sa puissante main les verges contre les perturbateurs de son Etat et fortifiera l'Armée de Sa Majesté contre les rebelles. C'est tout ce que nous autres Catholiques Français avec l'assistance des prières de Notre Mère Sainte Eglise devons souhaiter et dire avec le Royal Psalmiste *Domine salvum fac regem.* »

On le constate, un texte écrit il y a un peu plus de trois siècles est déjà d'un accès difficile tant le langage de l'époque et sa grammaire s'écartent des nôtres. Cependant, et autant que l'on puisse en juger, trois cent-cinquante ans plus tard, il semble bien qu'il s'agisse là d'une description d'O.V.N.I. Le chroniqueur de l'époque prend bien soin de souligner que ces « signes effroyables » n'ont rien à voir avec « étoiles, comètes, Soleil obscurci par une éclipse de Lune, car toutes ces choses sont naturelles ». Non, il s'agit d'un « château duquel sortaient force éclairs », d'une « étoile fort lumineuse... qui brillait comme un second soleil », il s'agit enfin « d'un grand soleil fort resplendissant entouré d'autres flambeaux lumineux... de flambeaux ardents desquels sortaient nombre de lances de feu. »

Il est significatif de remarquer qu'à aucun moment le chroniqueur ne fait allusion au moindre bruit qui aurait pu

accompagner ces observations et que le peuple n'aurait pas manqué de rapporter, sans doute en exagérant son ampleur. En 1977, le « soleil » serait devenu un O.V.N.I. lumineux et silencieux, les « bataillons de gendarmes » une escadrille d'O.V.N.I. d'apparence métallique et les « torches » des cigares volants. Mais en 1621, l'arrière-arrière-arrière-grand-père de nos rationalistes dogmatiques d'aujourd'hui n'avait malheureusement pas encore été conçu. Sinon il aurait sans doute expliqué que ces centaines de « gens du peuple », évidemment ignares des choses de la science, avaient confondu un vol de cigognes en migration passant devant la planète Vénus tandis qu'un orage éclatait dans le lointain, avec ce qu'un choniqueur peu sérieux et amateur de sensationnel qualifiait de « signes effroyables » !

Passons encore quelques siècles pour arriver au début de celui-ci. En 1905, un événement extraordinaire s'est passé au-dessus de Cherbourg où était ancrée notre marine de guerre. Cette fois la description coïncide davantage avec le langage de notre époque. Voici ce qu'écrivait le *Cherbourg Eclair*, journal de la région :

« Dans la soirée de samedi, soit le 30 mars 1905, un globe lumineux venant du Nord fut aperçu au-dessus de la digue, et qui après avoir décrit une large courbe au-dessus de la ville, disparaissait vers 11 heures dans la direction d'où il était venu. Des officiers, des personnes qui ont une certaine compétence, ont parfaitement vu ce phénomène lumineux qui donnait l'impression d'une lampe à arc électrique, qui se serait ainsi promenée dans l'espace, semblant suivre une ligne déterminée. »

« On n'a pas pu savoir approximativement à quelle hauteur cette lumière planait et on peut encore moins établir qu'il s'agit d'une planète, d'un météore inobservé jusqu'à présent, bien entendu, ou d'un ballon qui, dans ce cas, serait parfaitement dirigeable, car pendant ces trois soirs, il est apparu et disparu au même endroit après avoir parcouru le même cycle. Certaines personnes croient avoir remarqué que l'aveuglante lumière était devenue par moments verte et rouge. En tout cas, le vice-amiral Besson, préfet maritime, avait fait fonctionner des projecteurs électriques, mais leurs rayons s'éparpillaient bien avant

d'avoir atteint l'altitude où planait le bolide. Le préfet maritime a donné des ordres pour que les torpilleurs suivent le phénomène s'il se reproduisait. Lucien Rudaux, directeur de l'Observatoire de Donville, près de Granville, ayant une expérience spéciale de cette région céleste, ne pense pas que le phénomène puisse être astronomique. Il ne correspond à rien qui ait été observé d'analogue jusqu'à présent en aucune station météorologique ou autre. Les dimensions indiquées pour le disque lumineux n'apprennent pas grand-chose. On sait, et c'est une base, que le disque de la Lune observé à 50 cm de l'œil, présente un diamètre d'un demi-centimètre, soit celui d'un pain à cacheter. L'astre de Cherbourg, si c'en est un, avec ses 15 cm de diamètre apparent, serait donc énorme et prodigieux en comparaison, et l'hypothèse d'un ballon captif lumineux est plus vraisemblable. Il convient également d'écarter l'hypothèse d'un bolide, car ce bolide ne serait pas revenu sur l'horizon plusieurs jours de suite. »

Cinq jours plus tard, le *Cherbourg Eclair* faisait paraître l'article suivant :

« Sur des ordres venus du ministère, M. le vice-amiral Besson, préfet maritime, a donné des instructions pour que des observations soient prises relativement au phénomène lumineux remarqué dans notre ciel depuis le 30 mars. A bord du *Chasselou-Daubat*, la journée de mardi a été passée à enregistrer les observations déjà recueillies, ainsi d'ailleurs qu'à l'observatoire de l'Arsenal. Richard Arapu, ingénieur des Arts et Manufactures, et son rédacteur scientifique du journal *Le Matin* se sont mis en rapport avec les autorités maritimes, et dans la soirée, ils émettaient l'avis que l'astre mystérieux n'était autre que la planète Vénus, vue dans notre ciel dans des conditions météorologiques telles qu'elles présentent un caractère réel d'intérêt. A bord du *Chasselou-Daubat*, on a écarté l'hypothèse de Jupiter, mais en même temps, on a dit que les coordonnées ne correspondent pas avec celles indiquées pour Vénus dans les ouvrages sur la connaissance des temps. De l'ensemble des observations recueillies, tous les officiers de ce cuirassé inclinent à penser que le corps lumineux dont il s'agit est vraisemblablement une

planète. Ainsi qu'on le voit, il n'y a pas accord dans les milieux officiels sur la nature et le nom de l'astre qui éclaire la nuit d'une si magnifique lueur.»

Cet objet mystérieux qui a tant intrigué à la fois les civils et les militaires de Cherbourg, a encore fait l'objet d'un nouvel article dans le journal *Cherbourg Eclair*, le 19 avril 1905 :

« L'astre a fait une réapparition dimanche soir, et plusieurs de nos lecteurs ont bien voulu nous informer qu'ils l'ont vu vers 9 heures, les uns à l'œil nu, les autres avec une lorgnette, et en suivant la marche vers l'ouest. Or, il n'était pas possible de confondre le phénomène astronomique que nous signalons ici avec la Lune, puisque celle-ci brillait en même temps dans une direction fort différente, d'après un témoin de ce phénomène, que les astronomes nient parce qu'ils ne peuvent l'expliquer, leur science se trouvant prise en défaut.

« On l'apercevait dimanche soir et vers le nord-ouest, gros deux fois au moins comme les plus grosses planètes, et dont l'éclat semblait égal en intensité à un feu de four. Une buée rougeâtre l'entourait, et il laissait derrière lui un sillage de feu. D'autre part, les deux grosses étoiles dont il était question dans la chronique de notre collaborateur Charles de Lourmel étaient visibles également, et continuaient d'escorter le noyau de forme ogivale, qui paraît être tout bonnement une comète nouvelle et non un bolide qui aurait déjà chu. Il s'agit là d'un phénomène météorologique d'autant plus intéressant qu'insoupçonné. »

« Le journal de Caen, pour sa part, signale qu'un officier chargé de relever des observations sur l'astre mystérieux que l'on observe depuis quelque temps avait cru pouvoir identifier que l'astre était la planète Jupiter. L'inexactitude de ce renseignement a été scientifiquement démontré et l'on croit qu'il s'agit d'un phénomène céleste que les astronomes n'ont pas eu jusqu'à présent à étudier. »

Les tentatives d'explication sont tout à fait significatives d'un état d'esprit qui n'a pas changé. En 1905 comme en 1977, nous, les Terriens, connaissons tout. Cette évidence étant répétée, en 1905 comme en 1977, les rationalistes dogmatiques n'hésitent pas à puiser dans

les connaissances acquises pour coller une explication, aussi absurde soit-elle, sur un phénomène manifestement nouveau et inexplicable. L'astronome Lucien Rudaux, de l'observatoire de Donville, a estimé le diamètre de cet « astre » à trente fois celui de la planète Lune. Or, il ne s'agissait pas d'un astre puisque cette lueur extraordinaire était visible dans un rayon maximum de 50 km autour de Cherbourg. Et il est difficile cette fois d'avancer l'hypothèse que les témoins ont confondu avec les phares d'atterrissage d'un avion, les feux de position d'un hélicoptère, ou un ballon captif géant qui aurait échappé à la vigilance de la marine pendant plus d'une semaine... Cette région de Cherbourg a d'ailleurs vécu tout récemment, en 1973, un phénomène semblable, et il est intéressant de comparer les deux phénomènes¹. Cherbourg a-t-elle vu en 1905 ce que le prophète Ezéchiel a vécu il y a plus de 2 500 ans, en 592 avant Jésus-Christ? Dans la revue de l'Unesco *Impact*, de décembre 1974, un ingénieur de la NASA, Joseph Blumrich, va beaucoup plus loin que la simple hypothèse. Ce technicien de l'espace cosmique a reconstitué, à partir des récits de la Bible, le vaisseau spatial à bord duquel Ezéchiel a fait un voyage terrorisant. Blumrich raconte comment il était d'abord violemment anti-extra-terrestres. Puis, par hasard, il lut *Les chariots de Dieu* d'Erich von Däniken. « Mais au moment où j'arrivais au verset 7 du premier chapitre, je me surpris interprétant une description de béquilles d'atterrissage d'un genre de véhicule volant : "Leurs jambes étaient droites et la plante de leurs pieds était ronde et ils étincelaient comme du bronze poli". Ayant moi-même conçu et mis à l'essai de telles structures, poursuit Joseph Blumrich dans la revue *Impact* de l'Unesco, je ne pouvais nier qu'il fût possible d'y voir une description simple certes, mais directe et technique... »

Blumrich s'est donc mis au travail, et à partir des descriptions sommaires et emberlificotées du prophète, mal à l'aise pour décrire avec son vocabulaire une technique en avance sur son époque de plusieurs millénaires, Blumrich a reconstitué ce qui devait être à l'époque le vaisseau cos-

1. Voir *La nouvelle vague des soucoupes volantes*. Ed. France-Empire, 1974, page 68.

mique des extra-terrestres. La revue officielle de l'Unesco a pris soin de préciser que l'article n'engageait que son auteur. « Si le présent article a vu le jour, explique la revue *Impact*, c'est par respect pour la liberté d'expression, la liberté de penser et la libre circulation des idées entre les peuples. A ces principes, l'Unesco demeure passionnément attachée. »

C'est une démarche intellectuelle tout à fait dans le même sens, qui m'autorise à vous soumettre ces idées sur les O.V.N.I. et notre passé, sur leurs visites qui remontent peut-être jusqu'à la Bible. La Bible est-elle la résultante de multiples contacts entre la civilisation extra-terrestre et nous ? Personne de sérieux ne peut prétendre répondre avec certitude dans un sens ou dans un autre à cette question. Mais si vous consentez à tenter l'expérience que je vous propose, sans doute serez-vous troublés comme moi : lisez la Bible en gardant cette hypothèse en tête. Tout semble alors devenir lumineux. Le langage souvent ésotérique et hermétique est transcendé par cette vision que seul un homme du XX^e siècle peut concevoir pour l'avoir vécue : d'autres êtres d'une autre planète — comme nous sommes allés sur la Lune et bientôt irons sur Mars — nous ont rendu visite.

Hypothèse invérifiable et que je vous soumetts simplement, parce que cette idée circule, au nom de la connaissance. Libre à vous, en fonction de votre philosophie et de votre culture, de la rejeter ou de l'accepter. Pour ma part, j'estime que la réponse à la question : « depuis quand nous visitent-ils ? », est moins importante que cette autre question : « nous visitent-ils toujours ? »

LE PHÉNOMÈNE O.V.N.I. ET LES SCIENTIFIQUES AMÉRICAINS

Le 12 avril 1977, l'Agence de Presse Internationale, AFP, publiait une enquête faisant le point sur le phénomène O.V.N.I. face aux scientifiques américains qui s'en pré-occupent. En décembre 1969, le Pentagone (quartier général des forces armées américaines) avait décidé de liquider son Bureau de recherches après la publication par le Comité scientifique CONDON d'une enquête sur le phénomène O.V.N.I. aux États-Unis. « Aucun de ces objets ne s'est jamais révélé être une menace pour la sécurité des États-Unis, il ne concerne donc pas l'armée de l'air américaine. » Ainsi, la réalité des O.V.N.I. restait toujours à démontrer. Mais dans le même temps, selon de nombreux savants, tout était encore à faire puisque par son manque total d'objectivité, le rapport CONDON ne pouvait nullement être pris au sérieux. Ce fut le point de vue de l'astronome Allen Hynek qui, après avoir longtemps douté de l'existence des O.V.N.I., adopta après enquête personnelle une position beaucoup plus favorable à leur égard. Le docteur Hynek a créé en 1973, à Evanston, dans l'Illinois, un « Centre d'études des O.V.N.I. ». Depuis deux ans, après avoir quitté la présidence du Département d'astronomie de la « Northwestern University », le docteur Hynek consacre

tout son temps à un phénomène dans lequel il croit distinguer une manifestation d'intelligence.

« Je dirai simplement, a confié le docteur Hynek, à René Centassi de l'AFP, que dans le phénomène O.V.N.I., nous avons à faire à quelque chose qui révèle une forme d'intelligence. Mais j'ignore s'il s'agit de quelque chose qui est proche de nous ou d'un produit de notre propre intelligence. En tout cas, c'est bien de l'intelligence !

— Des extra-terrestres ?

— Non, répond le docteur Hynek, parce que cette hypothèse se heurte à une grosse difficulté : nous voyons beaucoup trop d'O.V.N.I. La Terre n'est qu'un grain de poussière dans l'univers. Pourquoi nous ferait-on l'honneur de venir nous visiter si souvent ? S'il s'agissait vraiment de visiteurs venus de l'espace, nous nous estimerions heureux d'en recevoir un tous les cent ans, et non pas cent tous les ans. Je crois plutôt, poursuivait le professeur Hynek, à quelque chose de méta-terrestre, une sorte de réalité parallèle. Nous nous engageons évidemment là sur un terrain très dangereux : les mystiques et les grands chefs religieux nous ont dit depuis longtemps que le monde physique qui nous entoure ne constitue pas toute la somme de notre environnement et qu'il existe d'autres niveaux de vie. Bien sûr, pour un physicien, cela ne veut rien dire. Mais il y a tant d'autres choses qui ne veulent rien dire pour un physicien : la perception extra-sensorielle, les expériences de psychokinésie, la télépathie, etc. J'ai l'impression que les O.V.N.I. nous annoncent un prochain changement de nos paradigmes scientifiques. Je crains fort que les O.V.N.I. ne soient en rapport avec des phénomènes psychiques. Et si je dis que je le crains, a conclu le docteur Hynek, c'est parce qu'au centre d'Evanston, nous voulons étudier ce sujet sous l'angle des sciences physiques. Mais il serait absurde de ne suivre qu'un chemin à l'exclusion de tout autre. S'il se présente la moindre preuve que le phénomène puisse avoir une dimension para-normale, nous emprunterons cette voie-là. Il existe peut-être entre le monde psychique et le monde physique, des relations plus étroites que nous ne le pensions jusqu'à présent. »

Aux États-Unis, le dossier des O.V.N.I. ne cesse de grossir et un nombre de scientifiques américains sans cesse

croissant parce que mieux informés, acceptent de se pencher sur la question avec de plus en plus d'intérêt. Ainsi, un questionnaire a été envoyé récemment par l'université de Stanford (Californie) aux deux mille membres de l'Association américaine d'astronomie. Plus de la moitié d'entre eux ont répondu que le problème des O.V.N.I. « méritait d'être étudié scientifiquement et qu'ils seraient ravis d'y contribuer si seulement ils savaient comment ». L'Establishment scientifique des États-Unis s'était enfoui la tête dans le sable « pour ne pas voir », et nos savants « ont été les victimes de structures mentales rigides ». « Mais, a expliqué le docteur Hynek à René Centassi, de l'AFP, notre révolution scientifique n'a pas été la dernière. Il y aura bientôt du nouveau. »

De son côté, le docteur Edward U. Condon, professeur de physique à l'université du Colorado, avait déclaré en octobre 1966 en réponse à la question : « Que pensez-vous du phénomène O.V.N.I. ? » : « Je pense comme la plupart des hommes de science que ce phénomène est improbable mais pas impossible. » Le docteur Condon, en cette année-là, venait d'être chargé d'un groupe d'études patronné par l'armée de l'air des États-Unis. Un groupe qui devait élaborer un rapport sur le phénomène des Objets Volants Non Identifiés afin d'en tirer si possible des conclusions définitives. L'enquête fut rendue publique en décembre 1969. Elle avait coûté un demi-million de dollars aux contribuables américains. 69 cas seulement sur plusieurs milliers avaient été retenus. Les conclusions du docteur Condon étaient : « Dans la plupart des cas les apparitions des prétendus O.V.N.I. sont attribuables à des phénomènes naturels ou artificiels connus. Il reste un résidu incompressible d'observations non expliquées. Mais il n'est pas intéressant pour la Science de les étudier. » Or, le rapport Condon publiait des photos d'O.V.N.I. jugées authentiques par les scientifiques eux-mêmes. Le docteur Condon, depuis, est parti dans un monde meilleur. Paix à son âme qui a peut-être rejoint le monde des O.V.N.I. Qui sait...

LE PRÉSIDENT DES U.S.A. RÉVÈLE : J'AI VU UN O.V.N.I. !

Le jeudi 17 février 1977 à 19 heures, le président Giscard d'Estaing recevait quelques journalistes à l'Élysée. Nous étions en pleine bataille des municipales et les questions posées au Président étaient surtout politiques. Pour quitter ce sujet un peu lassant, je demandai alors au Président : « Le président Jimmy Carter affirme avoir vu un O.V.N.I., d'autre part, l'un de vos ministres, M. Robert Galley, alors qu'il était aux Armées, m'a confirmé qu'il y avait des phénomènes inexplicables¹ examinés par la gendarmerie². Avez-vous une opinion sur la question, Monsieur le Président ? ».

Visiblement surpris, le président Giscard d'Estaing ne souhaitait manifestement pas aborder un sujet qu'il semblait ne pas connaître. Il me répondit : « Je crois qu'il y a quelques phénomènes aériens lumineux, mais je connais mal ce dossier. En revanche, je me suis beaucoup intéressé à l'astronomie. » Le président, en me faisant cette réponse, était évidemment sincère. Il ne s'est jamais pré-occupé du phénomène O.V.N.I. Voilà qui fera justice des informations irresponsables contenues dans certains

1. Voir *La nouvelle vague des soucoupes volantes*. Ed. France-Empire, 1974.

2. Voir *Le nouveau défi des O.V.N.I.* Ed. France-Empire, 1976.

livres à sensations. Selon leurs auteurs, il y aurait un vaste complot des gouvernements du monde entier pour cacher au public la réalité sur le phénomène O.V.N.I. Je suis persuadé pour ma part que les gouvernements ont bien d'autres problèmes en tête. Tant que l'étude des O.V.N.I. n'aura pas une incidence politique, il en sera ainsi. C'est évidemment dangereux. Car l'étude des O.V.N.I. peut être récupérée politiquement. Or, s'il y a un dossier qui doit échapper au jeu médiocre et subalterne de la politique politicienne, c'est bien celui des O.V.N.I. On pourrait en dire autant de l'écologie, bien que les deux sujets soient fort différents. Je me contenterai de vous rappeler la dérisoire et soudaine multiplication des vocations écologiques de la part d'hommes politiques de tous horizons, après le deuxième tour des municipales. Le score des écologistes qui atteignait parfois 20 % des voix dans certaines villes, n'était évidemment pour rien, comme on l'imagine, dans cette éclosion de vocations.

Le jour où il en sera de même avec les O.V.N.I., ce jour-là, bien des hommes politiques s'agiteront devant micros et caméras pour demander, que dis-je, pour exiger, l'étude sérieuse et scientifique du phénomène O.V.N.I. Un jour que je déjeunais avec Aymeric Simon-Lorière, député RPR de Sainte-Maxime, il me proposa de poser une question orale au ministre des Armées pour faire le point sur la question. Aymeric Simon-Lorière était un homme politique pour qui j'avais le plus grand respect et la plus grande estime, car il était sincère et même ses ennemis politiques le savaient bien. J'ai dissuadé le plus jeune député de France d'agir ainsi. Cela pour deux raisons. La première c'est qu'une question orale à l'Assemblée nationale n'apporterait pas forcément de réponse aux nombreuses questions que nous nous posons. La seconde c'est parce que cette question avait déjà été posée. Au ministre des Armées en 1974¹, par mes soins, alors que j'étais journaliste à « France-Inter ». Mais aussi, dès 1955, juste à la fin de la grande vague d'observation d'O.V.N.I. en France à la fin de 1954. Voici ce qui est écrit au *Journal officiel*, page 19 de la séance du 11 janvier 1955 :

« Défense nationale et forces armées. 13 688. M. Jean Nocher fait part au secrétaire d'État aux forces armées « Air » de l'émotion suscitée dans le public par les nombreux et divers témoignages concernant des « soucoupes volantes ». Il lui demande : 1) si ses prédécesseurs au secrétariat à l'Air étaient préoccupés comme aux États-Unis et en URSS depuis de longues années, d'ouvrir une enquête sur la présence dans notre atmosphère « d'objets volants non identifiés », et dans l'affirmative, quels sont les résultats publiables de ces investigations ; 2) dans la négative, s'il compte constituer une commission largement étendue à toutes les branches scientifiques intéressées afin d'étudier objectivement ce phénomène en dégageant la vérité des erreurs ou des mystifications possibles (question du 7 octobre 1951).

« Réponse :

« — 1. La question des objets aériens non identifiés a été suivie par l'état-major des forces armées « Air » et par les services d'information du département depuis l'année 1951. Jusqu'en septembre dernier, dans notre pays, comme aux États-Unis, presque toutes les observations signalées — lorsqu'elles étaient sincères et suffisamment précises, ont pu recevoir une explication naturelle ne faisant appel ni à des essais d'armes secrètes ni à des arrivées d'engins extra terrestres. Toutefois, il a été prescrit aux formations et aux bases de l'armée de l'Air :

a) de faire établir par les témoins militaires ou civils un compte rendu objectif et détaillé, chaque fois qu'un objet céleste non identifié leur sera directement signalé ;

« b) de transmettre ce compte rendu, revêtu de l'avis du commandant de base ou de la formation à l'état-major des forces armées « Air » (Bureau scientifique) où des officiers ont été spécialement désignés pour suivre la question. Enfin, la prise en chasse de ces engins, bien qu'elle n'ait jusqu'à ce jour donné aucun résultat lorsqu'elle a été tentée, est autorisée chaque fois qu'elle n'entraîne aucun risque d'accident. Le personnel des bases et formations qui se trouverait en présence d'une telle apparition, doit s'efforcer de photographier, et autant que possible cinématographier le phénomène, ce qui n'a pu être fait

1. Voir *La nouvelle vague des soucoupes volantes*. Ed. France-Empire, 1974.

jusqu'à ce jour avec la netteté et l'authenticité désirables ;

« c) en tout état de cause, il ne semble pas qu'il y ait lieu d'exagérer l'importance documentaire de témoignages, dont le nombre et la bonne foi ne suffisent pas pour les assimiler à des observations scientifiques objectivement contrôlées. »

Autrement dit, dès 1955, l'attitude des forces armées était simple : les O.V.N.I. n'existent pas, mais les avions militaires ont l'ordre de les prendre en chasse.

Peu de Français savent que le dossier des O.V.N.I. a été soumis à l'ONU en 1967. En fait, le professeur James Mac Donald, de l'Université de l'Arizona, avait reçu l'autorisation de faire une déclaration devant le groupe des Affaires spatiales de l'ONU. Cela s'est passé le 7 juin 1967.

Déclaration faite devant le groupe des Affaires spatiales de l'Organisation des Nations Unies, le 7 juin 1967, par James Mac Donald, professeur à l'Université de l'Arizona :

« Depuis vingt ans, il y a eu un flot insolite de rapports provenant de pays situés dans toutes les parties du monde, concernant ce que l'on appelle les objets volants non identifiés. Dans la totalité de ces rapports, quelle qu'en soit l'origine géographique, la nature des O.V.N.I. paraît être semblable.

« Au cours des douze derniers mois, j'ai poursuivi un examen très attentif des aspects scientifiques du problème des O.V.N.I., d'après les rapports établis aux États-Unis. Après avoir interrogé les témoins-clé de plusieurs douzaines de cas importants répartis sur la période 1947-1967, après avoir étudié avec les officiers de l'US Air Force les méthodes d'enquête officielle, après avoir vérifié personnellement un grand nombre d'autres sources d'information, je suis arrivé à la conclusion que loin d'être un faux problème, la question des O.V.N.I. est un problème d'un extraordinaire intérêt scientifique.

« Je constate qu'aucun groupe officiel de mon pays n'a pu procéder à une étude correcte de ce problème. Cette conclusion est contraire à l'impression gardée par de nombreux observateurs, à la fois à l'intérieur et hors des États-Unis. Ils pensent qu'un examen scientifique

compétent des rapports américains a été entrepris. Je crains que cette fausse impression ne soit largement répandue et ait longtemps détourné l'attention scientifique d'un problème d'un intérêt international évident. J'ai sollicité la présente occasion de paraître devant le groupe des Affaires spatiales, parce que je veux demander instamment que toutes les démarches possibles soient immédiatement entreprises par l'Organisation des Nations Unies, par l'intermédiaire de son état-major scientifique et des établissements scientifiques dont disposent les nations qui en sont membres, afin qu'une étude systématique du problème des O.V.N.I. à l'échelle mondiale soit entreprise sans délai.

« Le nombre des rapports d'observations à faible distance et à basse altitude d'objets aériens absolument insolites, ayant l'apparence de machines, et dont les performances présentent des caractéristiques inexplicables, s'est accru récemment. C'est très net à l'intérieur des États-Unis. Le même accroissement se manifeste dans de nombreux territoires étrangers. Mes propres études m'ont conduit à rejeter l'opinion selon laquelle il ne s'agit que de phénomènes atmosphériques naturels ou de phénomènes astronomiques mal interprétés. A ce propos, nombre d'explications officielles sont presque toujours absurdes. Il est également impossible d'expliquer toutes ces observations avec des hypothèses invoquant les produits d'une technologie d'avant-garde ou des véhicules expérimentaux secrets, avec les hypothèses de mystification, de fraude, ou de supercherie, ou avec des hypothèses psychologiques. Chacune de ces hypothèses intervient effectivement dans un grand nombre de cas, mais il reste un résidu incompressible de rapports faits par des observateurs hautement qualifiés et dignes de foi durant les vingt dernières années. Ce vaste résidu de rapports se chiffre maintenant par centaines et peut-être même par des milliers de cas. Il doit retenir l'attention des savants du monde entier. Cependant, en raison de la raillerie officielle, journalistique, et même scientifique, largement répandue, presque aucune attention scientifique n'est habituellement accordée à ce problème. Cette situation

doit être transformée très vite. La raillerie officielle doit être remplacée par un examen scientifique minutieux. En raison de la nature mondiale du phénomène, les Nations Unies doivent prendre leur responsabilité pour encourager une étude scientifique internationale de haut niveau.

Mon avis, basé sur un examen scientifique suffisant d'hypothèses s'excluant mutuellement, est que les O.V.N.I. sont des sondes spatiales de surveillance : d'origine extra-terrestre.

« Je souligne qu'à l'heure actuelle, en 1967, ceci n'est qu'une *hypothèse* contre laquelle se dressent naturellement beaucoup d'idées scientifiques préconçues. Je souligne aussi qu'il y a d'innombrables facettes des phénomènes O.V.N.I. qui sont très déroutantes et inexplicables par notre science et notre technologie. Je voudrais faire remarquer que si ces objets ne sont pas d'origine extra-terrestre, alors les hypothèses qu'il faudrait prendre en considération seraient encore plus étonnantes, et peut-être d'un grand intérêt scientifique pour l'humanité. En conséquence, quelle que soit l'explication finale du phénomène O.V.N.I., l'indifférence et la raillerie scientifique présentes devront être remplacées par une étude scientifique intensive. Je recommande au groupe des Affaires spatiales de l'ONU qu'il cherche tous les moyens possibles afin d'obtenir l'attention mondiale nécessaire face à ce problème.

« En premier lieu, il est nécessaire de mettre un terme à cette raillerie, qui, de toute évidence, s'oppose à ce que l'on fasse ouvertement état des observations insolites. Je suis personnellement tout à fait au courant de ses effets inhibiteurs aux États-Unis. Mes conversations avec des savants et avec d'autres personnes compétentes à l'étranger m'ont convaincu que la moquerie est comparable dans tous les pays du monde. Seule une infime partie des informations parvient ainsi à passer par les canaux officiels. Il faut porter rapidement remède à cette déplorable situation, car toutes les tentatives pour découvrir des constantes dans les observations d'O.V.N.I. sont bloquées par ce handicap. Prendre au sérieux ce problème inconnu

doit devenir impératif dans le monde entier, si l'on veut mettre un terme à la raillerie qui fait obstacle à une information objective et complète.

« Deuxièmement, l'existence d'un système de détection (radar) est très précieuse. Actuellement, la plupart des observations radar des O.V.N.I. ne parviennent pas entre les mains des scientifiques parce qu'elles sont utilisées par des militaires n'ayant pas admis l'existence des O.V.N.I. Dans presque tous les pays du monde, les militaires passent sous silence les rapports relatifs à l'observation radar, de cibles inexplicables, à vitesses élevées, ou bien cachent ces rapports aux scientifiques. Si compréhensible que soit de prime abord cette attitude, elle doit rapidement se transformer. Aucune autre technique actuellement disponible ne peut se comparer au radar, lorsqu'il s'agit d'obtenir des données objectives sur des mouvements et des caractéristiques de fonctionnement d'O.V.N.I. J'espère que des appareils de détection supérieurs seront élaborés dès que le problème des O.V.N.I. sera considéré avec le sérieux qu'il mérite. Mais dans l'avenir immédiat, seuls les équipements radar semblent nous offrir la promesse de nous fournir sur ce problème des données scientifiques objectives.

« Une grande variété de perturbations électromagnétiques accompagnent le passage à faible distance ou le stationnement en vol d'objets volants non identifiés. Cela a en effet été déjà enregistré à travers le monde. Bien que ce type d'enregistrement ne fasse pas encore partie de ce qu'on appelle des « enregistrements scientifiques ». Des perturbations sur le fonctionnement des moteurs à combustion coïncidant avec le passage à courte distance d'objets insolites en forme de disque ou de cylindre, ont été observées dans plusieurs centaines de cas. Je connais personnellement des douzaines de cas de ce phénomène, rapportés par des gens dignes de foi, sur le seul territoire américain, au cours de ces dernières années. Souvent, ces perturbations électromagnétiques sont accompagnées par des bruits recueillis par des appareils radio. Dans de nombreux cas, les compas sur les navires et sur les avions ont été perturbés. Des magnétomètres et même des montres ont été affectés. Tous les rapports sur ces faits, beau-

coup trop nombreux pour qu'on puisse les citer en détail, font penser à quelques « bruits » électromagnétiques ou à des effets électromagnétiques secondaires grâce auxquels on pourrait espérer concevoir de nouveaux appareils de détection. Mais ces derniers appareils ne pourront être élaborés que lorsque des ingénieurs et des physiciens compétents le prendront au sérieux. Et lorsqu'ils étudieront la masse rapidement croissante des rapports d'observations à courte distance et à basse altitude des O.V.N.I. Dans l'immédiat, le radar doit être utilisé, mais de nouveaux appareils devront être élaborés pour renforcer les moyens de poursuites et les techniques de détection des O.V.N.I. Les variations temporelles et spatiales, à l'occasion des mouvements des O.V.N.I., doivent être constatées sans que, comme c'est le cas actuellement, interviennent les effets déroutants de ces facteurs psychologiques qui exercent une action inhibitrice même sur la fraction de toutes les observations qui est ouvertement rapportée. Quelques-uns parmi ceux qui étudient sérieusement les OVNI, affirment qu'on peut discerner chez les OVNI des structures, des tracés de reconnaissance et d'exploration. Je suis disposé à donner l'assurance que quelques-uns de ces tracés apparaissent dans les rapports, mais je ne suis pas enclin à tenter de tirer de ce fait des conclusions quelconques, car j'ai eu connaissance par trop de témoignages, que seule nous parvient une mince fraction de toutes les observations signalées.

« Il y a encore des témoignages selon lesquels des objets insolites ont été vus avant 1947. Si c'est vrai, c'est d'une immense portée. Il faudrait qu'un examen spécial de ces témoignages soit entrepris par des personnes versées dans une grande variété de disciplines, par des savants ayant une connaissance familière des divers aspects historiques de la technologie et des domaines qui s'y rattachent. Je ne tenterai pas ici de détailler, mais je veux souligner qu'un certain nombre de ceux qui étudient ce problème ont rassemblé des témoignages où l'on constate que le phénomène O.V.N.I. remonte au moins à un demi-siècle, si ce n'est davantage. On doit alors mettre l'accent sur ce point troublant : la fréquence des observations s'est accrue de deux ou trois fois en 1947, pour des raisons que

nous ne comprenons pas. Il se peut que cette ignorance ne soit pas facile à surmonter, mais à moins que nous ne connaissions l'étude scientifique sérieuse du problème des O.V.N.I., nous persisterons dans une complète ignorance de ce qui est peut-être pour l'humanité entière un sujet d'exceptionnelle préoccupation.

« En résumé, je dirai tout le prix que j'attache à l'occasion qui m'a été donnée de vous rencontrer pour parler avec vous de ce problème. J'insiste pour que l'Organisation des Nations Unies entreprenne immédiatement l'examen du problème des O.V.N.I. : peut-être par l'intermédiaire du groupe des Affaires spatiales. Et j'espère que toutes les nations membres seront encouragées à créer des bureaux de recherches et des commissions d'études en vue de l'examen de l'observation d'O.V.N.I. dans leur propre pays, et afin d'obtenir un rapide accroissement de l'attention scientifique mondiale à l'égard de ce problème. Si, sur la base de mes recherches scientifiques récentes au sujet de ce problème fascinant, je puis vous aider de quelque manière que ce soit, j'espère que votre groupe fera appel à moi. Beaucoup d'autres que je connais seraient également prêts à offrir leur assistance dans ce domaine, avec l'espoir que ce problème, longtemps négligé, bénéficiera d'une haute priorité scientifique. Je ne connais aucun autre problème scientifique dont le caractère soit plus intrinsèquement international que cette question des O.V.N.I. En conséquence, il semble indispensable d'obtenir que les Nations Unies s'engagent dans l'étude de ce problème, dont l'importance mondiale peut être vraiment énorme. »

Hélas ! le professeur James MacDonald mourra sans avoir obtenu satisfaction et l'ONU répondra par le silence au cri pathétique de ce scientifique. Il n'est jamais bon d'avoir raison trop tôt. Peut-être qu'en 1977, James MacDonald aurait eu une meilleure chance. Il aurait en effet mis dans la balance tout le poids du témoignage du président des États-Unis. Le 1^{er} juin 1976, le candidat à la présidence des États-Unis, Jimmy Carter, répondait aux questions des journalistes américains :

— Monsieur le candidat, croyez-vous aux O.V.N.I. ?

— Non seulement j'y crois, a répondu le candidat Jimmy Carter, mai j'en ai vu !

Et M. Carter a expliqué comment un soir de 1973, à Thomaston en Georgie, vers 22 h 30, lui et une dizaine d'autres témoins ont vu un O.V.N.I. presque aussi grand que la pleine Lune, très lumineux et avec des couleurs changeantes qui passaient du rouge au vert. Or, le témoignage de Jimmy Carter a été confirmé par une enseignante, M^{me} Charlotte Stembridge. Habitante Macon à 60 km de Thomaston, elle a précisé que ce soir-là, à la même heure, elle avait vu un O.V.N.I. dont la description correspond à celle faite par Jimmy Carter et les autres témoins de son groupe.

Il a fallu attendre le sommet de Londres de mai 1977, pour que les Français aient connaissance du témoignage présidentiel. Un groupement d'enquêtes américain a en effet publié la lettre manuscrite reçue en 1973 du gouverneur de Californie Jimmy Carter. « Europe N° 1 » a « ouvert ce soir-là » son grand journal de la soirée par cette information. Pourtant elle n'avait rien de confidentielle et était disponible dès le 1^{er} juin 1976. Mais, mélanger les O.V.N.I. aux élections présidentielles américaines n'était pas considéré comme sérieux. C'est sans doute pour cette raison que les Français ont été tenus dans l'ignorance de ce témoignage d'autant plus important que Jimmy Carter a affirmé : « Si je suis élu président des États-Unis, je m'engage à publier les rapports confidentiels que l'armée de l'Air aurait en sa possession. »

Jimmy Carter est maintenant président des États-Unis depuis début janvier 1977. Et il semble que les affaires de l'État soient suffisamment lourdes pour qu'il ait oublié sa promesse. Pour cette raison, les groupes italiens de recherche sur les O.V.N.I. ont demandé dans un télégramme au président Jimmy Carter de publier ces documents secrets assemblés aux États-Unis. Ce télégramme a été adressé à la Maison-Blanche depuis Florence le 21 mai 1977. Mais, même si Jimmy Carter est un président ouvert aux dossiers, puisque lui-même a été témoin, même s'il s'est engagé lors de sa campagne électorale à publier les dossiers secrets, on peut admettre et comprendre un oubli de sa part. Charges trop prenantes ou raison d'État, l'histoire tranchera...

ANALYSES DE DÉBRIS D'O.V.N.I. EN FRANCE

Dans certains livres sur les O.V.N.I., on peut lire sous la plume d'auteurs peu scrupuleux, qu'un O.V.N.I. s'est écrasé dans le désert du Nouveau-Mexique, que ses occupants, les petits hommes verts, ont été tués sur le coup, que l'armée des États-Unis les conserve quelque part dans un congélateur ! C'est également dans les ouvrages de la même veine que l'on apprend la rencontre sur une base secrète — tiens donc ! — entre les occupants d'un O.V.N.I. et le président Eisenhower. Dans le fond pourquoi pas ? Mais que l'on cite ses sources, et que l'on donne des références vérifiables.

C'est précisément ce que je vais faire en vous racontant l'étrange et très exceptionnelle affaire qui s'est déroulée dans le nord de la France en 1971. L'enquête a été menée par le très sérieux Groupement nordiste d'étude des O.V.N.I., route de Béthune, 62136 Lestrem. Je tiens à féliciter et à remercier son secrétaire général, M. Jean-Pierre d'Hondt, et son président d'honneur, M. Sorel, pour la qualité du travail réalisé. La parole a été donnée aux témoins, ce qui est normal. Mais aussi et surtout aux scientifiques. Seuls comptent les faits, et ce qui est vérifiable. Or, à travers cette enquête du Groupe nordiste d'études des O.V.N.I.,

c'est un dossier solide et incontestable d'analyse d'un alliage réalisé non industriellement sur Terre qui nous est proposé.

Enquête sur le phénomène insolite survenu à Ronchin, le 19 septembre 1971.

Lieu : un champ situé sur le territoire de la commune de Ronchin (près de Lille) à proximité de la route Nationale 17.

Heure : entre 20 heures et 20 h 30.

Conditions météorologiques, transmises par la station régionale de Lesquin, pour le dimanche 19 septembre 1971 à 20 heures : température : 13° 6. Visibilité : 8 km. Vents faibles de nord-est. Ciel clair, nuages à partir de 7 500 mètres. Humidité : 65 à 70 %.

Éléments de l'affaire :

Dimanche 19 septembre 1971 vers 20 h 15, M. Pierre R... (témoin n° 1) demeurant à Ronchin, se déplace à bicyclette sur le pont « Geslot », lorsqu'il aperçoit dans le ciel à une altitude indéterminée, mais au-dessus des toits environnants, deux « boules de feu » ayant un diamètre apparent mais difficilement déterminable de la part du témoin, présentant une coloration violette très lumineuse. Ces deux boules descendent assez lentement vers le sol, elles descendent verticalement en restant parallèles, distantes l'une de l'autre d'environ 5 à 10 cm à bras tendu. Les deux boules disparaissent derrière les toits. Durée de l'observation : environ 3 secondes. M. R... rentre chez lui pensant qu'il s'agit de fusées lancées d'un avion, mais se rend compte que son observation s'est déroulée sans le moindre bruit.

D'autres témoins observent également la descente de ces deux boules. Il s'agit de M^{elle} D... Bérange, 16, rue... à Lille (témoin n° 2) qui observe vers 20 h 15 le phénomène depuis la fenêtre de son immeuble, et donne une direction est-sud, avec une trajectoire descendante vers le sol suivant un plan incliné. Coloration rouge violacé. Durée de l'observation : quelques secondes.

Il s'agit aussi de M. C... Pascal (témoin n° 3), 4, rue... à Faches-Thumesnil qui déclare avoir vu les deux boules rouge foncé descendre « comme un feu d'artifice ».

Et de M^{lle} Saint L... (témoin n° 4), 8, rue... à Faches-Thumesnil qui déclare avoir vu descendre deux boules « grosses comme des petits ballons » de couleur violette.

(Témoin n° 5) M. Van... Alain, 314, rue... à Ronchin, déclare qu'en sortant dans son jardin vers 20 h 15 avec son chien (qui ne manifesta aucune réaction), il entendit un sifflement « moyen », il leva la tête et vit passer au-dessus de lui à l'horizontale une lueur informe très lumineuse, qui éclata soudain « silencieusement » et se répartit en étincelles qui retombèrent en s'éteignant. Durée de l'observation : environ trois secondes (témoignage enregistré).

(Témoin n° 6) M^{me} L..., M^{me} B... et sa fille eurent leur attention attirée vers 20 h 15 par les aboiements d'un chien, c'est alors qu'elles aperçurent par la fenêtre deux objets en forme de fusée qui descendaient vers le sol très rapidement avec des éclats lumineux sur les côtés et une queue rouge corail. Ces objets se trouvaient à environ 15 mètres d'altitude et avaient une longueur apparente de 30 cm à bout de bras. Ces objets disparurent derrière un rideau d'arbres. Les témoins n'entendirent aucun bruit.

(Témoin n° 7) M^{me} B... demeurant 173, rue... en face du champ où furent relevées les traces, se trouvait chez elle regardant la télévision quand son attention fut attirée par le fait que la pièce où elle se trouvait fut soudain baignée d'une étrange lumière violette sombre. M^{me} B... s'écria à l'intention de son fils : « Il y a le feu », M. B. ne voyant rien à la fenêtre, monta sur le toit de son garage, c'est alors qu'il vit dans le champ en face de chez lui, des flammes hautes d'un mètre environ qui paraissaient faire un véritable rideau. Les flammes s'éteignaient et se rallumaient, mais à présent elles étaient orange et non violette.

(Témoin n° 6) M^{me} L... ayant précédemment aperçu les objets en forme de fusée en compagnie de M^{me} B... et de son fils, ne s'en inquiéta pas outre mesure, et c'est seulement environ cinq à dix minutes plus tard, que sortant de chez elle, elle aperçut les flammes de deux foyers distincts, mais côte à côte dans le champ. C'est alors qu'elle courut au « café » le plus proche pour signaler le sinistre qui, selon elle, pouvait résulter de la collision de deux avions.

Le patron du café « Au Tourlourou », M. H... (témoin n° 8)

aperçut à son tour les flammes « hautes comme son comptoir » et téléphona immédiatement au commissariat de Faches-Thumesnil. Aussitôt le commissariat appela les pompiers de Lille.

Il était 20 h 25 quand les pompiers reçurent l'appel signalant une collision d'avions. Cinq voitures de pompiers et deux ambulances furent envoyées. A 20 h 40 les pompiers envoyaient un message à leur caserne signalant qu'il ne s'agissait pas d'une collision d'avions, mais d'un feu de chaume qui avait été éteint à l'aide de « pattes à feu » (donc en frappant sur les flammes et sans répandre ni eau ni produit chimique).

Il faut revenir vers 20 h 15 *passées* (selon les témoins) pour examiner la déposition du témoignage n° 9.

MM. R... Alain, R... Michel (son frère), MM. P... Claude et T... Raynald, descendaient de voiture en face de leur domicile 366, rue... à Ronchin, lorsque leur attention fut attirée par la luminosité du ciel succédant soudain à l'obscurité de la nuit. Se tournant dans la direction de cette luminosité, c'est-à-dire vers le champ où les traces d'incendie furent relevées, les quatre jeunes gens aperçoivent deux boules très lumineuses, rouges, ayant le diamètre apparent de la pleine lune à bras tendu, *s'élevant* dans le ciel verticalement, rapidement, et à une certaine altitude, indéterminable de la part des témoins, mais pas très haut. Les deux boules qui, jusqu'ici, s'élevaient parallèlement, s'éloignent l'une de l'autre en s'inclinant vers l'horizontale et disparaissent à la vue des témoins sans ralentissement de leur vitesse et sans diminution de leur intensité lumineuse, comme si soudainement les deux boules s'éteignaient. Durée totale de l'observation : environ trois secondes (témoignage enregistré).

Il ressort de l'examen de ces différents témoignages que des « boules de feu » (témoins n°s 1,2,3,4) ou une luminosité informe (témoin n° 5) ou deux objets en forme de fusée (témoin n° 6), ont été aperçus descendant vers le sol aux environs de 20 h 15, et que, passé 20 h 15, deux boules lumineuses (témoin n° 9), ont été vues s'élevant ensemble, pour ensuite se séparer et disparaître aussitôt.

Au point de chute apparent (personne n'a vu les boules sur le sol), un incendie de chaume se déclara. La surface

brûlée fut examinée très attentivement. De cet examen il ressort que les traces s'étendent sur une surface d'environ 20 mètres sur 20 mètres, leurs délimitations irrégulières permettent cependant de discerner deux foyers qui se sont rejoints. Bizarrement la surface n'est pas entièrement calcinée ; elle présente des bandes relativement parallèles d'herbes non brûlées, mais un peu desséchées. (Il s'agit en réalité d'un jeune seigle d'une dizaine de centimètres repoussant sur une récolte antérieure, n'ayant pas été coupé, mais littéralement broyé et déchiqueté par une violente chute de grêle durant le mois d'août.) La terre sous l'herbe brûlée, semblait durcie par rapport à la terre de l'extérieur de la périphérie, mais n'était pas noircie par le feu. Aucun impact ou traces en creux sur le sol ne furent constatés. De très petits fragments de métal fondu furent retrouvés sur la surface brûlée. Ces fragments de métal ainsi que des prélèvements de terre, d'herbes calcinées, d'herbes desséchées, ainsi que des éléments comparatifs prélevés hors des traces furent remis à fin d'analyse aux laboratoires de la Chambre de commerce de Roubaix.

Les enquêteurs de la SOBEPS (groupement belge), ayant testé les traces au compteur Geiger, ont déclaré avoir enregistré une légère radio-activité.

Le commissariat de Faches-Thumesnil, ainsi que la gendarmerie de Lesquin ont procédé à une enquête, mais n'ont pu déterminer les causes du sinistre. Différentes possibilités furent envisagées par les policiers, dont celle d'un feu d'artifice ; il y en eut un effectivement ce dimanche soir, mais dans une commune éloignée de Ronchin et les policiers ont vérifié qu'il était matériellement impossible qu'une fusée de feu d'artifice ait franchi cette distance.

Les journaux ainsi que certains témoins ayant parlé d'une coloration violette des flammes, ainsi que de l'absence « d'odeur de brûlé » durant l'incendie, nous avons voulu vérifier cela auprès des pompiers étant intervenus. Mais après de multiples et pressantes demandes de ces simples renseignements, il nous fut répondu que les rapports de sinistres étaient « choses confidentielles » et que, pour pouvoir y accéder, il fallait en demander l'autorisation à l'autorité la plus élevée de la communauté urbaine.

Conclusions :

Nous ne pouvons pas *a priori* parler d'« engin » : personne, à part le témoin n° 6, ne semble avoir vu un objet « structuré »...

Des causes naturelles peuvent être envisagées, mais lesquelles ? La foudre en boule semble peu probable.

La possibilité d'un canular a bien sûr été examinée, mais absolument aucun indice n'a permis de nous orienter dans cette voie.

Les témoins semblent sincères et font preuve de bonne volonté pour nous apporter leurs témoignages, mais les observations se déroulèrent trop rapidement pour qu'il soit possible de recueillir de plus grandes précisions quant aux évaluations de diamètre, de distance et d'altitude.

Le fait nous a semblé néanmoins suffisamment insolite pour que le GNEOVNI procède à une enquête, ce qui fut fait par MM. Jacques Francesini, Serge Vasseur, Jean-Pierre d'Hondt.

Fait à Lestrem, le 30-9-1971
Le Secrétaire général du CFRU
Jean-Pierre D'HONDT

Immédiatement, le Groupe nordiste d'études sur les OVNI faisait effectuer une première analyse des échantillons recueillis sur le terrain. Mais faute de moyens, cette première analyse était sommaire :

Centre Textile de Contrôle et de Recherche Scientifique,
Roubaix, le 4 novembre 1971 :
Echantillon : résidus d'un objet non identifié.

ANALYSE

Le résidu présente un aspect métallique, plus ou moins oxydé et entaché de débris de carbone.

L'analyse qualitative d'une partie dissoute dans l'acide chlorhydrique, montre qu'il est formé d'aluminium, de magnésium et de traces de zinc. Un dégagement d'hydrogène, lors de l'attaque acide, montre que ces éléments sont en majeure partie sous forme de métal.

Nous avons en outre recherché les éléments suivants :

manganèse, chrome, mercure, bismuth, cuivre, cobalt, molybdène, tungstène, vanadium, titane, nickel, antimoine, cadmium, zirconium, arsenic, sélénium, tellure, thorium, béryllium, strontium, calcium, sodium, potassium. Ces recherches ont été négatives.

Sur un premier prélèvement, nous avons obtenu les résultats suivants :

- cendres : 84,9 %,
- dont alumine : 42,8 % ; magnésie : 39,3 % ; oxyde de zinc : 1,2 %.

Ce qui montre que ce prélèvement aurait la composition suivante :

- matières organiques (débris de carbone et débris végétaux) : 52,9 % ;
- aluminium : 22,6 % ;
- magnésium : 23,6 %
- zinc : 0,9 %.

La partie métallique ayant la composition suivante :

- aluminium : 48 % ;
- magnésium : 50 % ;
- zinc : 2 %.

Par contre, l'analyse sur un second prélèvement nous a donné les résultats suivants sur la partie métallique :

- aluminium : 95 % ;
- magnésium : 5 %.

Ces résultats montrent que le résidu est formé de matières organiques (débris de carbone, de végétaux roulés) et d'une partie métallique présentant une très grande hétérogénéité et formé de morceaux d'aluminium et de magnésium fondus, plus ou moins mélangés. Le rapport des teneurs de ces deux métaux n'étant pas constant, il ne peut pas s'agir non plus d'un alliage.

Nous tenons à votre disposition les échantillons soumis.

Veillez agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments distingués.

Pour le Directeur du Centre,
L. LEFÈVRE

Quatre ans plus tard, les finances de ce groupement modeste (une cinquantaine d'adhérents) ont enfin permis

de faire réaliser l'analyse chimique approfondie et détaillée dont les conclusions sont significatives :

Ecole Nationale Supérieure de la Métallurgie et de l'Institut des Mines de Nancy.

Institut National Polytechnique de Nancy.

Laboratoire de Physique du Solide.

Nancy, le 16 mai 1975 :

Objet : examen de résidus d'objet volant non identifié.

1. Introduction.

Nous avons procédé, au cours du premier trimestre 1975, à l'examen d'échantillons qui nous avaient été remis par M. E. Sorez.

Le but de cet examen était de déterminer de façon aussi précise que possible la nature physique et chimique des échantillons. Nous relaterons dans ce rapport les résultats de cette étude en essayant de tirer des conclusions aussi objectives que possible sur l'origine des fragments étudiés.

2. Résultats d'examens microscopiques.

Les échantillons observés sont au nombre de trois. Chacun de ces échantillons a fait l'objet d'une observation détaillée au microscope binoculaire. Des photographies ont été prises de chacun d'eux.

L'échantillon n° 1 a une forme irrégulière. Ses dimensions latérales (environ 7 mm et 5 mm) sont plus importantes que son épaisseur (de l'ordre de 1 mm), lui donnant ainsi l'aspect d'une plaquette. La surface est très crevascée et on note dans la partie inférieure droite un trou qui traverse toute l'épaisseur. L'aspect extérieur de cet échantillon est celui d'un résidu de combustion ou d'oxydation et présente des faciès divers d'un point à un autre. Nous avons dénombré trois faciès différents :

— Certaines zones de l'échantillon sont noirâtres à grises, très crevascées, d'aspect mat, de consistance dure et fragile. Cet aspect rappelle celui des cendres. De telles parties se rompent et peuvent être réduites en poudre sous l'effet d'un écrasement. Nous désignerons ce premier faciès par le symbole « C » (cendreux).

— Un deuxième type de faciès rencontré dans cet échantillon est celui de zones claires, voire très blanches,

dont la surface est lisse et brillante comme de petites perles.

Ce type de faciès est bien visible sur la vue agrandie de la photo n° 2. La consistance de ce matériau est très dure. Cet aspect rappelle celui de substances minérales vitrifiées. Nous le désignerons par le symbole « V » (vitrifié). (A noter que cette dénomination ne laisse pas présager de la véritable nature vitreuse ou cristalline de ce matériau, mais désigne seulement un aspect extérieur.)

— Le troisième faciès est celui de zones présentant l'éclat métallique. Leur couleur varie du blanc au jaune clair. La surface est accidentée de rides peu profondes. La consistance de ces zones est étonnamment molle et ductile. Une pointe y produit facilement une empreinte. Nous désignerons ce dernier faciès par le symbole « M » (métallique).

Ces trois types de faciès (C,V,M) sont distribués dans l'échantillon de manière irrégulière. On peut dire toutefois que les faciès C et V y sont prépondérants et couvrent toute la surface de l'échantillon. Les parties métalliques M apparaissent comme sous-jacentes et ne sont visibles qu'aux endroits où la couche de faciès C et V est discontinue.

On retrouve dans le deuxième échantillon les trois faciès décrits ci-dessus, mais leur distribution étant différente, l'aspect général de l'échantillon est tout autre. L'échantillon se présente sous une forme plus ramassée. Sa plus grande dimension est égale à 4,2 mm, sa plus petite de l'ordre de 2 mm. Sa surface est également irrégulière et ne comporte pas de crevasses très profondes. La face visible sur la photo n° 3 comporte deux zones différentes. Toute la partie droite et la partie inférieure ont un faciès C très prononcé. L'aspect est grisâtre, la consistance est dure et friable. Une large plage située dans la partie supérieure gauche présente un faciès M. Il s'agit d'une surface assez lisse, avec quelques rides, d'éclat métallique jaune clair. Sa consistance est très molle. La face arrière de l'échantillon est constituée au contraire d'un faciès M blanc assez irrégulier et recouvert par endroits par des billes vitrifiées V dont l'aspect opalisé rappelle celui de la nacre.

Le troisième échantillon a une forme allongée. Sa plus grande dimension mesure environ 5 mm. Son aspect est très similaire à celui de l'échantillon n° 2 avec des zones M étendues recouvertes par endroits de zones C ou V. Le tableau ci-dessous récapitule les observations faites sur les trois échantillons.

Échant.	Faciès M	Faciès C	Faciès V
1	Quelques petites zones sous-jacentes éclat métal. clair	Couche superficielle gris clair	Couche superficielle perles brillantes
2	Larges plages éclat métal. jaune ou blanc	Très étendu sur face avant. Très peu sur face arrière gris foncé à noir	Couche superficielle par endroits sur face arrière perles nacréées
3	Larges plages éclat métal. blanc	Recouvre faciès M par endroits gris clair	Recouvre faciès M par endroits perles nacréées

Au cours des manipulations de l'échantillon n° 2, celui-ci s'est brisé en fragments. Cette rupture a affecté la couche de faciès C ou V, mettant ainsi à nu une surface importante de faciès M à éclat métallique. Cette observation fortuite permet donc de conclure que les échantillons observés sont constitués d'un noyau métallique peu dense et présentant souvent une structure hétérogène avec de nombreuses cavités qui lui confère une dureté apparente très faible (aspect mou). Le noyau est recouvert de débris cendreuse et de particules très dures à l'aspect vitreux.

La figure n° 5 illustre schématiquement cette structure.

3. Résultat d'examen au micro-analyseur ionique.

Les trois échantillons ont été étudiés à l'aide d'un micro-analyseur ionique afin de compléter l'analyse chimique réalisée précédemment.

Cette analyse chimique réalisée par le Centre de

contrôle et de recherche scientifique de la Chambre de commerce de Roubaix avait donné les résultats suivants :

— sur un premier prélèvement :

- aluminium : 48 %,
- magnésium : 50 %,
- zinc : 2 %.

— sur un second prélèvement :

- aluminium : 95 %,
- magnésium : 5 %.

Dans la présente étude, le spectromètre de masse du micro-analyseur ionique a été programmé pour balayer toutes les masses atomiques de la classification périodique.

Le tableau suivant donne, pour l'échantillon n° 2, l'amplitude des pics les plus importants révélés par le spectromètre de masse.

Masse	23	24	25	26	27	28	29	30	44	45					
Amplit. du pic	340	190	26	25	1500	44	5	1	38	12					
Élément ionique	Na ⁺		Mg ⁺		Al ⁺		Si ⁺			?					
46	47	48	49	50	52	58	59	60	64	86	87	88	107	109	
4	3	16	2	2	2	2	0,5	1	6	5	4	35	60	50	
						Ti ⁺		Cr ⁺		Ni ⁺		?		Sr ⁺	Ag ⁺

A noter que :

- l'amplitude des pics est donnée en unités arbitraires;
- les différents pics correspondant à un même ion correspondent aux différents isotopes de cet élément.

Exemple : le magnésium possède trois isotopes naturels dont les masses et l'abondance relatives sont égales à :

Mg	{	24	78,6 %
		25	10,1 %
		26	11,3 %

On voit que la hauteur relative des trois pics donnés par le spectromètre de masse pour cet élément est bien proportionnelle à l'abondance des isotopes correspondants.

De même :

Al	{	27	100 %	(1 seul isotope)
Si	{	28	92,3 %	
		29	4,7 %	
		30	3 %	
Ti	{	46	7,9 %	
		47	7,7 %	
		48	73,4 %	
		49	5,5 %	
		50	5,3 %	
Cr	{	50	4,3 %	(Le spectromètre ne donne ici qu'un seul pic pour la masse 52).
		52	83,7 %	
		53	9,5 %	
		54	2,4 %	
Ni	{	58	67,8 %	
		60	26,2 %	
		61	1,2 %	
		62	3,7 %	
		64	1,2 %	
Sr ⁺	{	84	0,56 %	
		86	9,9 %	
		87	7,0 %	
		88	82,6 %	
Ag ⁺	{	107	51,3 %	
		109	48,6 %	

On peut donc en déduire qu'à de petites incertitudes près, les éléments contenus dans l'échantillon donnent bien les pics attendus.

— La présence de sodium (Na⁺) est due à la pollution atmosphérique superficielle et ne doit pas être considérée comme significative.

— La présence de pics inexplicables (?) peut correspondre à des ions complexes (exemples : TiO⁺ pour masse 64).

— L'amplitude des pics ne peut pas permettre un dosage exact des éléments, car elle est déterminée par de nombreux facteurs indépendants de la concentration. Une détermination de la composition pondérale nécessiterait un étalonnage de l'appareil avec des alliages étalons.

On peut tirer deux conclusions de cette micro-analyse :

— Les éléments trouvés par l'analyse chimique quantitative (aluminium et magnésium) sont également détectés en concentration importante par le micro-analyseur ionique. Cependant la présence de zinc n'est pas prouvée dans l'échantillon étudié.

— Nous avons détecté d'autre part la présence de silicium, titane, chrome, nickel et strontium, peut-être à l'état de traces infinitésimales.

4. Quelques remarques concernant le système Al-Mg.

Comme l'ont montré notre étude et l'analyse chimique, les échantillons considérés sont constitués essentiellement d'aluminium et de magnésium. On trouve ces deux éléments à l'état métallique au cœur des particules. Ils sont également présents sous forme d'oxyde dans la couche superficielle.

Il semble raisonnable de penser que les échantillons ont acquis leur forme et leur structure à partir de la fusion du métal à une température élevée. La solidification des gouttes de métal fondu s'est vraisemblablement produite au contact du sol où les débris ont été recueillis.

Une question importante se pose évidemment : d'où viennent les échantillons et quelle était la nature exacte du métal avant la fusion ? Le scientifique se refusera de donner une réponse à la première question, faute d'éléments objectifs suffisants. La deuxième question peut trouver des

éléments de réponse en considérant le diagramme d'alliage aluminium-magnésium. Ce diagramme indique les phases d'équilibre de l'alliage en fonction de la concentration et de la température.

L'alliage Al-Mg à 5 % de magnésium se solidifie vers 630°. La phase liquide coexiste jusqu'à 570° environ avec une phase solide qui est constituée par une solution solide de Mg dans l'aluminium de structure cubique à faces centrées. A 575°C, le métal est complètement solidifié et se refroidit sans changer de structure jusqu'à 260°. A cette température apparaissent dans la matrice d'aluminium des précipités de la phase β (Al^3Mg^2) qui possède une structure complexe cubique à faces centrées. Un tel alliage diphasé est du même type que ceux utilisés assez couramment dans l'industrie (A-G5) avec souvent des additions de Mn pour éviter la corrosion sous contrainte, de Ti pour affiner le grain, de Fe ou Si pour diminuer le risque de formation de fissures. L'alliage à 5 % de Mg présente cependant une résistance plus faible que les alliages Al-Cu ou Al-Zn (27 kg/mm pour un allongement à la rupture de 17 %). Il est surtout utilisé pour sa très bonne résistance à la corrosion marine.

L'alliage Al-Mg à 50 % de magnésium présente dans le diagramme une particularité, celle de se solidifier à une température constante (462°C) comme un corps pur. Le diagramme présente en effet pour cette valeur de la concentration en Mg un point de congruence qui fait passer directement de la phase liquide à une phase intermédiaire γ de structure Mg₁₇Al₁₂. *Nous ne connaissons aucun exemple où un tel alliage ait fait l'objet d'une utilisation industrielle.*

Il semble donc, en conclusion, que le premier alliage à faible concentration en Mg puisse correspondre à la fusion d'une pièce d'alliage fabriqué industriellement de main d'homme. Pour le deuxième alliage, il faudrait invoquer une combinaison accidentelle d'éléments simples Al et Mg au moment de la fusion ou tout autre origine dont nous laisserons l'interprétation aux spécialistes O.V.N.I... Un point non élucidé reste cependant la consistance anormalement molle de certaines parties d'éclat métallique observées dans les échantillons.

5. Conclusion

Nous avons étudié des échantillons recueillis sur le lieu présumé d'atterrissage d'un O.V.N.I. L'examen microscopique indique qu'ils sont formés d'un noyau métallique entouré d'une carapace cendreuse ou vitrifiée (oxyde). Il permet de penser que les échantillons ont subi une fusion suivie d'une solidification en milieu organique très oxydant.

La micro-analyse ionique confirme les analyses chimiques précédentes en détectant la présence prépondérante d'aluminium et de magnésium, sans toutefois confirmer la présence de zinc.

L'étude du diagramme Al-Mg, dans les domaines de concentration correspondant aux résultats des analyses, montre que l'une de ces compositions (5 % Mg) correspond à un alliage biphasé de nature et d'utilisation courante sur Terre. La deuxième composition (~ 50 % Mg) correspond à un point singulier du diagramme de phases et ne fait l'objet d'aucune application industrielle courante.

Nancy, le 15 mai 1975.

Le 29 mai 1977, Jean-Pierre d'Hondt, secrétaire général du Groupe nordiste d'études des O.V.N.I., me précisait : « Dans le but d'éviter tout quiproquo, je tiens à souligner qu'il s'agit bien du cas de l'atterrissage allégué du 19 septembre 1971 à Ronchin (commune de la banlieue lilloise).

« Au cours de l'enquête, des particules métalliques ont été découvertes parmi les traces calcinées subsistant à l'endroit précis de cet atterrissage, et ce sont ces particules qui ont fait l'objet d'une analyse chimique en novembre 1971. Ces analyses effectuées par le laboratoire de la Chambre de commerce de Roubaix révèlent que nous sommes en présence d'aluminium et de magnésium. Cela ne soulèverait aucune question particulière. Mais outre le fait que les propositions de ces deux constituants ne correspondent à la composition d'aucun alliage industriel, ces deux composants métalliques se sont révélés être exempts de la moindre impureté, à la stupéfaction des chimistes. Malgré l'extrême sensibilité des méthodes d'analyse utilisées, et les soins très exceptionnels apportés à cette

LA SCIENCE FACE AUX EXTRA-TERRESTRES

recherche, aucune des vingt-deux impuretés, qui polluent la totalité des métaux fournis par l'industrie, n'a pu être décelée, même à l'état de traces indosables.

« Ensuite, en mai 1975, le laboratoire national de métallurgie de Nancy (relevant du CNRS) procéda à l'analyse ultrafine de ces particules au spectrographe de masse. Cela a permis de révéler que la composition isotopique du magnésium contenu dans ces particules n'est pas la même que la composition isotopique du magnésium terrestre. De plus, il a été constaté la présence d'un ion inconnu sur Terre (masse atomique 44).

Malheureusement pour ceux qui étudient ce dossier en général et pour le G.N.E.O.V.N.I. en particulier, ces analyses en fait ne prouvent rien. L'alliage peut parfaitement avoir été réalisé sur Terre — ce qui est très probable — et les ionisations jugées anormales sont parfaitement connues sur Terre. Cela prouve à quel point il faut être prudent et ne pas tirer des conclusions hâtives à un remarquable travail scientifique.

UN CAPORAL CHILIEN ENLEVÉ PAR UN O.V.N.I. !

Le 17 mai 1977, la très sérieuse agence de presse internationale «AFP» (Agence France-Presse) publiait une dépêche de 24 lignes, qui racontait l'une des plus incroyables affaires d'O.V.N.I. Vingt-quatre lignes, c'est beaucoup trop pour un canular, ou une mauvaise interprétation d'un phénomène connu. En revanche, vingt-quatre lignes, c'est tragiquement insuffisant pour une affaire hors du commun. Aussi, avant de publier cette information, l'une des plus affolantes de ces dernières années, me suis-je entouré d'un certain nombre de précautions. Ceux d'entre vous qui sont de fidèles lecteurs, savent que c'est en vérifiant précisément une information donnée par l'Agence France-Presse le 30 novembre 1973 que j'ai découvert le véritable et solide dossier des O.V.N.I. ¹. Comme d'habitude, l'AFP avait bien fait son travail en envoyant sur tous les téléscripteurs des grands journaux du monde une information objective et précise. J'avais donc un préjugé très favorable face à cette nouvelle information extraordinaire donnée par l'AFP. Mais un préjugé est précisément l'attitude antirationnelle par excellence. Ce n'est qu'après vérification de cette information que j'estime

1. Voir *La nouvelle vague des soucoupes volantes*. Ed. France-Empire, 1974.

être face à un cas aussi fantastique que solide. D'abord les faits et la première dépêche de l'AFP datée : 17 mai 1977 à 2 h 57.

AFP 049.

Un caporal chilien a été « séquestré » pendant quinze minutes par un O.V.N.I.

Arica (Chili), 17 mai 1977.

« Un caporal de l'armée chilienne a été « séquestré » pendant quinze minutes (terrestres), le 25 avril dernier, par un objet volant non identifié (O.V.N.I.), près de la localité de Putre, à 2 200 kilomètres au nord-est de Santiago sur la frontière bolivienne, ont rapporté lundi des journaux locaux.

« La patrouille, composée de six soldats et d'un caporal était en train de se livrer à des travaux de routine lorsque, à moins de 500 mètres de distance, une lumière intense apparut et attira l'attention d'une sentinelle. Le caporal Armando Valdès s'éloigna alors de ses hommes en direction de la lumière et disparut subitement quelques minutes avant que l'O.V.N.I. ne disparaisse aussi.

« Un quart d'heure après, il réapparut brutalement aux côtés de ses hommes et s'exclama « muchachos » avant de s'écrouler sans connaissance. La barbe du caporal avait poussé comme si plusieurs jours s'étaient écoulés et l'expression de son visage restait marquée par une surprise indicible devant quelque chose d'incroyable et d'incompréhensible. En sortant de l'inconscience quelques heures après, le caporal Valdès ne put se rappeler ce qui s'était passé, mais il s'aperçut que sa montre retardait de quinze minutes et qu'elle indiquait au calendrier le 30 avril.

« Les autorités militaires de la ville d'Arica, près de la frontière péruvienne, où avait été immédiatement transféré Valdès, n'ont ni démenti ni confirmé l'incident. Mais la presse locale l'a reconstitué en interrogeant sur les lieux de l'énigme des sources dignes de foi. »

AFP ADS 2 h 57.

Le lendemain 18 mai à 0 h 58, l'AFP oubliait une nouvelle information concernant une série d'observations d'O.V.N.I.

au Chili. Vous noterez qu'il n'y a aucune information nouvelle sur l'affaire du caporal enlevé par un O.V.N.I. En revanche, la détection de radio-activité après le passage d'un O.V.N.I. dans une autre portion du territoire chilien est fort importante. Elle conforte le prochain dossier d'enquête que vous allez découvrir :

AFP 0161

Nouveaux témoignages sur le « passage » d'un « O.V.N.I. » au Chili

Santiago du Chili, 18 mai 1977.

« Un objet volant non identifié (O.V.N.I.) a été aperçu récemment près de la localité de Vilcun, à 720 kilomètres au sud-est de Santiago, indique un rapport de la filiale chilienne du Centre de recherches spatiales transandines publié mardi dans la capitale chilienne.

« Selon ce rapport, une enquête a été effectuée dans cette région à la suite du témoignage de la directrice d'une école de Vilcun selon lequel un « O.V.N.I. » ressemblant à « une boule de feu » aurait été aperçu une nuit entre le 23 et le 30 avril dernier à proximité du village. La directrice de l'école a affirmé, en outre, que de nombreux paysans ont confirmé le passage de l'« O.V.N.I. » en déclarant avoir vu l'objet se déplacer à grande vitesse en direction du massif andin.

« Le rapport du Centre de recherches spatiales transandines précise que l'enquête effectuée dans la région a révélé la présence de nombreux indices de radio-activité sur des arbustes des environs, ce qui confirmerait le passage d'un O.V.N.I.

« Selon les observateurs locaux, ce nouveau témoignage vient confirmer les affirmations selon lesquelles un O.V.N.I. aurait été aperçu le 25 avril dernier par une patrouille de l'armée chilienne dans la région de Putre, à 2 200 kilomètres au nord-est de Santiago. Les soldats composant la patrouille avaient en effet vu apparaître une intense lumière. S'approchant de celle-ci, le caporal de la troupe avait alors été « happé » et devait disparaître pendant quinze minutes. En sortant de l'inconscience quelques

heures après sa « séquestration », le caporal n'avait pu se rappeler ce qui s'était passé. »
AFP, ADS.

Le 19 mai 1977 à 6 h 51, l'AFP publiait enfin la troisième et dernière dépêche sur l'affaire chilienne :

AFP 099.
O.V.N.I.

La « séquestration » du caporal Valdès provoque des discussions passionnées dans la presse chilienne

Santiago du Chili, 19 mai 1977.

« La « séquestration » par un O.V.N.I. dont le caporal chilien Valdès prétend avoir été victime, provoque des discussions passionnées dans la presse chilienne. Elle a fait également l'objet d'une mise au point de l'armée chilienne, qui, avec une grande prudence et sans se prononcer officiellement, se borne à préciser que les faits rapportés sur cette histoire par la presse, « coïncident généralement avec les témoignages des soldats de la patrouille ».

« Le caporal Valdès avait raconté qu'étant en patrouille de routine avec sept soldats la nuit du 25 avril au nord du Chili, près de la Bolivie, ses hommes et lui avaient aperçu à moins de 500 mètres une lumière violente très intense. Valdès s'était alors dirigé seul vers l'O.V.N.I. et lui avait demandé « avec énergie » de s'identifier. Sans réponse. Puis il s'était brutalement retrouvé inconscient près de ses hommes avec une barbe vieille de plusieurs jours tandis que sa montre avait avancé de quinze minutes et de cinq jours. Aux questions de ses soldats, il n'avait pu que répéter difficilement ces mots étranges : « Vous ne savez pas qui nous sommes, ni d'où nous venons... Nous reviendrons bientôt. » L'histoire avait été rapportée par la presse locale et n'avait été sur le moment ni démentie ni confirmée par les autorités militaires de la ville d'Arica, dans le nord du Chili. Valdès a décidé depuis de se soumettre à un traitement hypnotique pour essayer de découvrir ce qui a pu se passer pendant cette « séquestration » d'un quart d'heure. »

« Ce "cas Valdès" provoque à présent des contro-

verses passionnées dans la presse chilienne, où des spécialistes, sceptiques, accusent certains journaux de vouloir créer une psychose collective dans le pays en tentant de faire croire à la présence de ces engins extra-terrestres. Car le témoignage de Valdès, s'il est le plus spectaculaire, est loin d'être le seul rapporté par la presse sur l'existence de ces O.V.N.I. Récemment dans la région de Vilcun au sud-est de Santiago, un objet volant aurait survolé le village avec un bruit assourdissant, semant la panique parmi les villageois, et samedi dernier, à Puntas Arenas dans l'extrême-sud chilien, une escadrille de dix O.V.N.I. aurait surgi dans le ciel à une vitesse considérable, faisant des virevoltes irréalisables pour un avion, et ceci devant des centaines de témoins.

« Des scientifiques favorables à la thèse de l'existence des O.V.N.I. se sont rendus à Vilcun et y auraient décelé des traces insolites de magnétisme et auraient constaté, comme les habitants, des coupures inexplicables du courant électrique dans la ville. »

On notera l'imprécision des dernières lignes. Il était hors de question de prendre au pied de la lettre ces trois dépêches publiées en trois jours. J'ai donc demandé à la rédaction en chef de l'AFP, personnellement, un complément d'enquête pour ce livre. Par télex n° 71730, René Oviédo, un excellent journaliste de Santiago du Chili, correspondant de l'AFP, m'envoyait une enquête approfondie sur l'enlèvement du caporal Valdès, sur les réactions provoquées par cette affaire et sur les autres observations :

« La présence au Chili de cinq objets volants non identifiés a conforté ici la thèse sur l'existence d'une vie extra-terrestre qui nous est supérieure. Au cours des dernières semaines, la presse chilienne a révélé abondamment, parmi des cas plus étranges les uns que les autres, l'expérience tout à fait insolite d'un caporal de l'armée qui a rencontré un objet volant non identifié dans le nord du pays. La presse chilienne a également révélé qu'il y avait eu des traces de radio-activité sur des arbres survolés par un objet volant non identifié.

« Les trois cas qui ont retenu l'attention de l'opinion publique et des journalistes concernent tous des affaires

d'O.V.N.I. qui se sont promenés dans le ciel chilien avec des trajectoires et des vitesses tout à fait étonnantes.

« Des scientifiques de l'université du Chili, afin de prévenir une psychose collective, ont déclaré que le problème des O.V.N.I. échappait à la démonstration scientifique. De leur côté, les enquêteurs privés chiliens et argentins, considèrent que les véhicules spatiaux du type O.V.N.I. peuvent pénétrer dans l'atmosphère terrestre par un tunnel cosmique situé au Pôle Sud et commençant au-dessus du territoire chilien.

« Des voix de l'Eglise catholique chilienne, ont également déclaré que la démonstration de ces vies extra-terrestres était une nouvelle raison pour constater la grandeur merveilleuse de Dieu. Cependant, toutes les explications scientifiques n'ont pas empêché l'opinion publique de croire en l'existence de visiteurs extra-terrestres.

« Le plus étonnant est incontestablement l'expérience vécue par le caporal Armando Valdès qui, dans la nuit du 25 au 26 avril, près de la localité de Putre, à 2 200 kilomètres au nord-est de Santiago, a été confronté avec un O.V.N.I. Valdès, qui avait avec lui sept soldats, a d'abord observé une lumière sphérique de couleur violette qui s'était brusquement allumée à une vingtaine de mètres de distance du campement militaire. Les soldats qui accompagnaient le caporal Valdès ont confirmé cette version, précisant que la lumière s'était dirigée jusqu'au petit feu de camp que les soldats maintenaient allumé toute la nuit. Le caporal s'est alors avancé à 4 mètres devant ses hommes en direction de la lumière pour demander l'identification de ce navire intersidéral étrange. « N'obtenant pas de réponse, j'ai recommandé mon âme à Dieu », a déclaré le caporal Valdès. Le plus surprenant fut que les sept soldats remarquèrent qu'à mesure que les minutes passaient, le caporal disparaissait, s'effaçait, alors qu'il était à quelques mètres devant eux. Au bout de quinze minutes, le caporal réapparut comme il avait disparu, exactement comme une image de télévision qui s'allume progressivement. Les sept soldats ont déclaré aux enquêteurs qu'ils avaient observé dans cette affaire que le chien « Mascotte » de la patrouille était resté immobile, ne semblant pas remarquer la présence d'êtres extraordinaires à proxi-

mité. Le caporal Valdès, lorsqu'il réapparut à nouveau, se contenta de murmurer à ses hommes avant de tomber évanoui : "Les gars, les gars, vous ne savez pas qui nous sommes, ni d'où nous venons. Nous reviendrons..."

« Ses compagnons ont déclaré que le caporal semblait en état de transe et que quelques minutes plus tard, il perdait à nouveau connaissance. Valdès se mit à dormir jusqu'à 7 heures du soir, alors qu'il était réapparu devant ses hommes à 4 h 15 du matin (8 h 15 GMT). Cependant, l'apparence était étonnante. Son visage montrait une barbe de cinq jours, alors qu'il s'était rasé la veille au soir peu avant de s'endormir. Un autre fait très déconcertant fut que sa montre de poignet retardait de quinze minutes mais que son calendrier digital était passé du 25 au 30 avril, alors que sa montre fonctionnait tout à fait normalement. Le caporal Valdès déclara ensuite ne pas se souvenir de ce qui s'était passé pendant ces quinze minutes où il avait disparu et même pendant ces cinq jours. Sa version fut enregistrée un peu plus tard par un instituteur de Putre, une localité andine au nord du Chili. C'est là que surgit soudain la patrouille, elle était dans un état de nervosité très accentuée. C'est ce qu'ont déclaré les premiers témoins. Le professeur Pedro Araneda, qui dirige l'unique école existant dans cette petite localité, a les témoignages de tous les soldats de la patrouille, et ils concordent. Cette version fut confirmée plus tard lorsque les militaires ont informé leurs autorités supérieures du régiment Rancagua de Arica, auquel ils appartiennent. Ces détails furent connus grâce aux déclarations des huit militaires, et les enquêteurs n'ont enregistré aucune contradiction de quelque sorte que ce soit. L'aventure fantastique vécue par le caporal Valdès n'a été connue qu'aux environs du 16 mai par la presse du nord du Chili. Trois jours plus tard, les autorités supérieures militaires chiliennes ont publié un communiqué refusant de prendre position après les déclarations du caporal Valdès.

« Le gouverneur de la ville d'Arica a décrété, avec effet rétroactif, qu'il était interdit de publier des informations sur ce cas particulier, mais finalement, cette interdiction a été suspendue. Maintenant les soldats ont reçu l'autorisation de parler librement de leur expérience à la presse chi-

lienne puisque de nombreuses informations avaient déjà filtré. Le directeur du Centre de radiations cosmiques de la faculté des sciences physiques et mathématiques de l'université du Chili, le docteur Alvear, a déclaré que ces expériences ne constituaient pas jusqu'à présent des informations susceptibles d'être prises en compte par les autorités scientifiques et qu'il le regrettait.

« D'autres spécialistes scientifiques ont avancé une explication à propos de la barbe du caporal Valdès qui a poussé très rapidement. Selon eux, il se produit certaines réactions physiques accélérées en certaines occasions. Peut-être le caporal Valdès était-il dans ce cas. De la même façon, l'affaire de la montre qui a retardé d'un quart d'heure, mais dont le calendrier avançait de cinq jours, peut trouver une explication rationnelle d'après les scientifiques rationalistes qui n'ont pas cru aux déclarations du caporal Valdès. Selon eux, lorsqu'une personne fait face à un danger et qu'elle devient très nerveuse, cette personne peut, sans faire attention, tourner les boutons de sa montre et changer ainsi les aiguilles et même la date (*sic*).

« Le prêtre Luis Eugénio Silva, de l'épiscopat chilien, n'a pas écarté la possibilité de vie dans d'autres galaxies, attribuant le fait à l'infinie connaissance et sagesse de Dieu, qui a pu décider de créer d'autres intelligences.

« Quant à l'opinion publique chilienne, elle se passionne pour ces observations d'O.V.N.I., d'autant que l'affaire du caporal chilien n'est pas l'unique observation de ces dernières semaines. Dans la région de Vilcun, à 720 km au sud-est de Santiago, la directrice d'une école, Julia Rozas, a observé avec plusieurs témoins, le 28 avril 1977, un O.V.N.I. qui perdait de l'altitude et qui est passé à quelques mètres au-dessus de plusieurs arbustes. Ce fait fut rapporté à la police, qui effectua une enquête. Les spécialistes du groupe des enquêteurs privés spatiaux (GIE argentin) se sont rendus sur place. Ils ont réalisé des analyses avec des plaques photosensibles et ont détecté la présence de radio-activité uniquement sur le sommet des arbustes. Pourtant, les enquêtes menées par ce groupement privé argentin ont été réalisées plus de dix jours après l'observation. Ce sont ces enquêteurs qui ont révélé l'information à la presse chilienne et qui ont fait connaître le résultat de

leurs analyses, ainsi que l'affaire du caporal Valdès à Putre. Le chef de l'expédition, Juan Faundez, a déclaré qu'il connaissait la théorie de l'enquêteur français Aimé Michel sur la présence des O.V.N.I. au Chili. Le spécialiste français des O.V.N.I. affirme, selon cet enquêteur chilien, que les navires interplanétaires essaient d'éviter les radiations de la ceinture de Van Allen lorsqu'ils entrent dans l'atmosphère terrestre grâce à un tunnel cosmique situé précisément du côté du Pôle Sud. Le Chili représenterait le passage, le tunnel d'entrée dans l'atmosphère entre le vide galactique et la porte d'entrée sur notre planète, a déclaré M. Faundez. Il a conclu qu'avant d'avancer cette théorie, il avait recueilli de nombreux témoignages, au cours des dernières années, confirmant cette thèse.

« Cependant, les enquêteurs ont collecté d'autres informations sur place, notamment des coupures du courant électrique injustifiées, des bruits souterrains et surtout la présence de radio-activité au sommet des arbustes survolés par des O.V.N.I. dix jours auparavant. Les autres phénomènes observés sur le territoire chilien sont des observations d'O.V.N.I. dans la zone australe et centrale du pays. En conclusion, je dirai que sur la totalité des cinq observations spectaculaires réalisées au Chili ces dernières semaines, la version donnée par le caporal Valdès et les sept militaires dans l'extrême-nord du Chili a troublé l'opinion publique. En effet, au Chili, on a une grande estime pour les militaires et, considérant qu'ils sont membres de l'armée chilienne, l'opinion publique et les journalistes concluent que cette qualification professionnelle exclue les hallucinations ou les erreurs. »

Le Chili vit sous une dictature militaire de droite et il est sans doute plus facile d'y parler d'O.V.N.I. que de Liberté. Nous avons là un cas où l'on peut imaginer une exploitation politique du phénomène. Mais dans ce cas précis, et jusqu'à preuve du contraire, j'ai le sentiment que l'affaire du caporal Valdès est authentique. On voit mal un commando de huit soldats faire de l'action psychologique. Car n'oublions pas qu'il y a huit témoins. D'autre part, les autorités militaires chiliennes, loin de monter l'affaire en épingle, ont eu une attitude très neutre et embarrassée, se contentant de publier un communiqué selon lequel les faits portés à la connaissance

du public par la presse correspondent en gros au résultat de l'enquête militaire menée auprès des huit hommes. Il n'y aura pas d'autres communiqués officiels sur cette affaire.

Le caporal Valdès a donc vieilli de cinq jours en un quart d'heure. L'avance de sa montre n'aurait aucune signification particulière — on peut effectivement admettre qu'il l'a avancée sans s'en rendre compte — mais comment expliquer cette barbe de cinq jours alors qu'il s'était rasé quelques heures auparavant ! Le caporal a prononcé devant ses hommes une phrase qui, manifestement, lui a été suggérée par une autre intelligence : « Vous ne savez pas qui nous sommes, ni d'où nous venons... Nous reviendrons bientôt ! »

Ce soldat chilien a vécu une histoire fantastique qu'on a peut-être en partie effacée dans sa mémoire. Cette immense fatigue soudaine correspond tout à fait à d'autres témoignages rapprochés. Comme celui de M. M... qui s'est mis à dormir douze heures par nuit pendant six mois, après avoir été paralysé par un extra-terrestre¹.

Mais surtout, l'affaire Valdès suggère à l'évidence une manipulation de l'espace-temps par ces entités. Cette relativité à l'envers, ces cinq jours qui comptent un quart d'heure de temps terrestre, nous ne les comprenons pas. Mais est-ce parce que nous ne comprenons pas quelque chose que cela n'existe pas ? D'autant que l'affaire Valdès n'est pas unique. Je citerai simplement le cas de Betty et Barney Hill, parce que leur dossier a résisté à de multiples analyses :

Dans la nuit du 19 au 20 septembre 1961, une voiture conduite par un Noir, Barney Hill, franchit la frontière canadienne et se dirige vers Portsmouth, dans le New Hampshire. Soudain, vers 22 heures, au sud de Lancaster, ils aperçoivent une étoile très brillante. Mais cette étoile perd de la hauteur et s'approche de la voiture. Barney et sa femme Betty s'arrêtent, descendent de leur véhicule et observent une forme ovoïde lumineuse. A la jumelle, Barney remarque des lumières qui s'allument alternativement. A l'intérieur de l'engin mystérieux, il voit par un « hublot » plusieurs êtres qui le regardent intensément. Les

Hill sont soudain pris de panique, remontent dans leur voiture et démarrent en trombe. Ils perçoivent alors une sorte de grésillement électrique provenant de leur coffre. Puis ils perdent conscience et se retrouvent à 50 km d'Indian Head. Betty et Barney Hill sont stupéfaits. Ils ont l'impression de s'éveiller et ne se souviennent absolument plus du voyage entre Indian Head et Ashland ! Leurs montres sont arrêtées. Lorsqu'ils arrivent chez eux, il fait presque jour et l'horloge de la cuisine, qui a toujours bien fonctionné, indique 5 heures du matin. Ils étaient pourtant persuadés d'arriver vers 3 heures au plus tard. Deux heures de leur vie semblent avoir disparu !

Le trou inexplicable dans leur emploi du temps va perturber psychologiquement les Hill. Ils sentent, sans vraiment comprendre, que quelque chose de fantastique leur est arrivé. Sur la voiture, une série de cercles apparaît comme si elle avait été soumise à de mystérieuses radiations.

En janvier 1962, Barney Hill constate l'éclosion de ver-rues disposées en cercle parfait dans la région de l'aine. Finalement, les Hill décident de se confier à un psychiatre le 14 décembre 1963. Le docteur Benjamin Simon, psychiatre renommé, résidant à Boston, les examine sous hypnose. Les Hill révéleront alors ce qui s'est passé pendant leurs deux heures de temps perdu. De petits êtres humanoïdes se sont approchés de la voiture, et ont conduit les Terriens à bord de l'appareil. Ils ont subi ce qu'ils ont décrit comme un examen médical approfondi. Ces êtres avaient une grande tête, des yeux bridés se prolongeant sur le côté et permettant une vision latérale, une fine bouche et une peau grisâtre avec un reflet métallique.

Après sept mois de traitement, le docteur Simon fait le commentaire suivant : « Rien n'a pu être définitivement établi. Mais aucun des deux patients n'est psychotique. Et tous deux ont fait sous hypnose, en état de conscience, des révélations identiques sur ce qu'ils croient sincèrement être la vérité¹. »

Or, deux faits ont été révélés depuis 1963, qui accréditent singulièrement le fantastique récit des Hill. Le pre-

1. *La nouvelle vague des soucoupes volantes*. Editions France-Empire, 1974.

1. S.O.B.E.P.S. Lucien Clérebaut, *Historique des O.V.N.I.*, page 58, 1975.

mier a été révélé aux deuxièmes journées internationales sur les O.V.N.I. de Poitiers en juin 1976. Le chercheur américain Jacques Vallée (docteur en informatique et chercheur à l'Institut pour le futur de Stanford) a révélé que le 19 septembre 1961 à 22 h 30, une base militaire aérienne proche du lieu des événements avait détecté un O.V.N.I.

La deuxième information est beaucoup plus spectaculaire. Betty Hill, sous hypnose, a en effet révélé que l'un des humanoïdes lui avait montré une carte du ciel en lui demandant :

— Où est ta planète ?

Betty avait regardé la carte où l'on voyait des étoiles symbolisées sous forme de cercles et des traits plus ou moins nombreux reliant ces étoiles.

— Je ne sais pas où est la Terre, avait répondu Betty Hill en riant.

— Si vous ne savez pas où vous êtes, il n'est pas question alors que je puisse vous expliquer d'où je viens, avait répondu l'humanoïde qui avait repoussé la carte dans une paroi où elle s'était enroulée.

Or, sous état d'hypnose, Betty Hill a dessiné cette carte. On y voit douze étoiles, reliées par des traits plus ou moins fournis, selon qu'il existe une « circulation cosmique » plus ou moins grande entre elles. J'avoue avoir souri à la lecture du récit de Betty et Barney Hill, mais l'affaire de la carte m'a énormément surpris. Car une institutrice de l'Ohio, M^{lle} Marjorie Fish, a eu l'idée de pousser plus loin la vérification du récit des Hill. Dans un premier temps, la carte du ciel dessinée par les Hill ne correspondait à rien. Marjorie Fish eut l'idée suivante : cette carte du ciel n'avait certainement pas été dessinée par les extra-terrestres depuis notre planète, mais depuis la leur. La jeune institutrice entreprit alors de construire un ciel à trois dimensions dans un diamètre de 50 années-lumière autour de la Terre. Elle avait environ deux cent-cinquante étoiles à placer. Avec l'aide d'astronomes professionnels, elle élimina les étoiles non susceptibles d'abriter la vie (rotation trop rapide de ces étoiles, luminosité trop faible ou trop intense, éclat variable, étoile double). Après cette sévère sélection, purement astronomique, et qu'aucun astrophysicien ne pourrait récuser, puisque ce travail a précisément été réalisé à partir des travaux de l'astrophysique

moderne, Marjorie Fish conserva... douze étoiles ! Et surprise fantastique, regardées depuis l'une d'entre elles (à 37 années-lumière de la Terre) et depuis celle-là seulement, elles forment très exactement la carte de Betty Hill¹.

En 1969, un nouveau catalogue des étoiles parut : le *Gliese*, après les travaux de Marjorie Fish. Il apporta d'importantes corrections aux données connues des étoiles proches de la Terre. Or toutes les modifications de positions concordèrent à rapprocher le modèle de la carte originale ! Toute possibilité de fraude est exclue puisque Betty Hill dessina sa carte sous hypnose en 1964 et il était impossible, même à un astrophysicien, de dresser une carte précise du ciel aussi précise dans un rayon de 50 années-lumière autour de la Terre...

Reste le hasard. Jacques Scornaux, docteur ès sciences, ne l'exclut pas. On a déjà vu sortir deux fois de suite le même numéro de la Loterie Nationale. Mais un hasard singulièrement faible. Avec l'affaire Barney et Betty Hill nous avons peut-être la preuve absolue de l'existence des extra-terrestres.

Le récit du caporal chilien, Armando Valdès, celui de Betty et Barney Hill, prouvent en tout cas que ces humanoïdes venus d'ailleurs, voyagent dans le temps, comme nous voyageons dans l'espace.

1. *Infoespace*, page 39, Jacques Scornaux.

UN RAPPORT DES GENDARMES RÉVÈLE DE LA RADIO-ACTIVITÉ SUR UNE ZONE D'ATERRISSAGE D'O.V.N.I.

Des traces de radio-activité ont été constatées au Chili en avril 1977 au sommet d'arbustes survolés à basse altitude par un O.V.N.I. Malheureusement, nous n'avons pas de détails sur l'importance de cette radio-activité, ni sur la qualification des enquêteurs qui affirment l'avoir découverte. Or, parmi les dossiers de la Gendarmerie que son directeur, M. Cochard, m'a autorisé à compulsier et à publier¹, il en est un qui révèle un atterrissage d'O.V.N.I. avec traces indiscutables de radio-activité. Cette enquête réalisée conjointement avec la Protection civile, présente des gages de sérieux qu'il est inutile de souligner :

Ce jour, 2 août 1968, nous soussignés : M..., capitaine, commandant la compagnie de gendarmerie de Saint-Pierre, B..., MdL chef P..., gendarme, M..., gendarme, B..., gendarme à la brigade de la Plaine-des-Cafres (Réunion), B..., gendarme à la brigade de gendarmerie de Saint-Pierre (Réunion), M..., gendarme à la brigade des recherches de Saint-Pierre (Réunion),

Rapportons les opérations suivantes que nous avons

1. Voir *Le nouveau défi des O.V.N.I.*, Ed. France-Empire, 1976.

effectuées, agissant en uniforme et conformément aux ordres de nos chefs.

Le 31 juillet 1968, à 9 h 45, au bureau de la brigade, se présente M. F..., âgé de 31 ans, demeurant à la Plaine-des-Cafres (22^e km).

Il nous informe que ce jour vers 9 heures, alors qu'il ramassait de l'herbe pour ses animaux dans un bois situé à 250 mètres environ de son habitation, il a observé pendant dix à quinze secondes un objet étrange ressemblant à une soucoupe volante.

Cet engin qui n'émettait aucun bruit et qui s'était immobilisé à 5 ou 6 mètres au-dessus d'une clairière, était occupé par deux personnages vêtus d'un scaphandre et coiffés d'un casque.

Ceux-ci se seraient retournés dans la direction de l'observateur et au même moment l'objet aurait dégagé une forte lueur semblable à un arc électrique, laquelle était accompagnée d'un léger souffle de vent et de chaleur.

Le témoin aveuglé a tenté en vain, et cela à trois reprises, de continuer son observation. Quand il eut retrouvé une vision normale, l'appareil avait disparu.

Nous demandons à M. F... s'il est en mesure de nous représenter approximativement l'objet par un dessin. Il nous répond par l'affirmative.

Après l'exécution du schéma, nous constatons que l'objet ressemble sensiblement à ce qu'il est maintenant convenu d'appeler une soucoupe volante.

L'épouse de M. F... est institutrice à la Plaine-des-Cafres. Ce dernier exerce la profession de cultivateur. Il sait à peine lire et écrire.

En raison des excellents renseignements que nous possédons sur la personnalité de l'observateur, nous l'invitions à nous accompagner sur les lieux de l'apparition.

CONSTATATIONS ET MESURES CONSERVATOIRES

1. *État des lieux.*

L'endroit où l'objet a été observé est situé sur le territoire de la commune du Tampon — Section de la Plaine-des-Cafres, au 22^e kilomètre, dans un bois d'aca-

acias qui se trouve à 150 mètres en amont et au sud-est de la route nationale n° 3.

Les lieux sont isolés, l'habitation la plus proche est celle du témoin. L'appareil se serait immobilisé au-dessus d'une clairière sensiblement circulaire (diamètre 20 mètres environ), couverte de divers végétaux (herbes, fougères, etc.).

A cette heure de la journée, compte tenu de la position de l'observateur, celui-ci ne pouvait être gêné par le soleil qui était légèrement voilé par des nuages bas.

2. *Constatations.*

Sur les lieux nous ne découvrons aucune trace ni indice. La végétation de la clairière ainsi que celle avoisinante ne semble pas avoir été touchée.

Il est à noter qu'actuellement, en saison fraîche, les végétaux présentent l'aspect suivant :

- fougères desséchées,
- acacias verts,
- herbe sèche à son extrémité suite aux récentes gelées.

3. *Mesures conservatoires.*

Par messages 289 et 290/2 du 31 juillet 1968, nous rendons compte des faits à notre commandant de compagnie à Saint-Pierre.

Le 1^{er} août 1968, à 8 h 45, cette autorité se rend sur les lieux avec le témoin. Nous les accompagnons.

Sur place, le commandant de compagnie décide une reconstitution des faits à l'aide de moyens de fortune, suivant les indications de l'observateur.

Des photographies de cette opération sont prises. Elles sont jointes en annexe de notre procès-verbal.

Dans les mêmes conditions, un croquis-robot de l'objet volant est établi. Il est joint au présent procès-verbal.

ENQUÊTE

Le 31 juillet 1968, à 12 heures, nous gendarme P... entendons :

Observateur :

F..., né le... 1937 au Tampon, fils de ..., cultivateur, demeurant à la Plaine-des-Cafres, marié, un enfant, qui déclare :

Aujourd'hui vers 8 h 45, je me suis rendu sur la propriété... située à 200 mètres environ de mon habitation pour y ramasser de l'herbe pour mes animaux.

Alors que je me trouvais au milieu d'un bois d'acacias et à 25 mètres environ d'une clairière, j'ai vu un objet de forme ovale et de couleur bleue transparente semblable à celle qu'émet un pare-soleil d'un véhicule automobile. Les deux extrémités étaient de la même couleur mais non transparentes. Cet engin comportait aux parties supérieure et inférieure un pied de couleur blanche (argenté), d'une forme d'un pied de verre.

A l'intérieur de cet appareil qui était immobilisé à environ 5 mètres du sol de la clairière, il y avait deux personnages ressemblant à des bonshommes Michelin.

Ils étaient coiffés d'un casque. Leur taille était de 90 cm à un mètre. Ils avaient les bras ballants.

Les deux occupants étaient placés de la façon suivante ; celui du côté gauche avait une jambe relevée légèrement. Il s'est retourné dans ma direction. Celui de droite a tourné son buste vers moi. Au même moment, l'engin a dégagé une lueur intense semblable à l'arc électrique. La végétation environnante est devenue blanchâtre, j'ai été aveuglé, et à cet instant j'ai ressenti un léger souffle de vent et de chaleur. Je me suis baissé, et à trois reprises j'ai tenté en vain de fixer la lumière.

SI¹ : J'ai observé l'objet pendant 10 à 15 secondes.

SI : Les dimensions de l'appareil paraissaient être de 5 mètres de largeur sur 2,50 mètres de hauteur approximativement.

SI : Sa forme était semblable à deux soucoupes se faisant face. La hauteur des pieds était d'un mètre environ.

SI : L'engin n'a fait aucun bruit ni pendant son immobilisation ni au moment de son départ.

SI : Je ne consomme pas d'alcool. Je n'ai jamais été malade. Actuellement je suis en bonne santé.

SI : J'affirme que je n'ai pas été victime d'une hallucination.

SI : J'avais entendu dire que de telles apparitions s'étaient déjà produites, mais je n'y croyais pas du tout. A présent il n'en est pas de même.

SI : A ma connaissance j'étais seul sur les lieux au moment de l'apparition.

SI : Les personnages paraissaient aussi larges que hauts.

SI : Ils se trouvaient à environ 2 mètres l'un de l'autre. Un intervalle de 1,50 mètre séparait leur tête de la partie supérieure de l'appareil.

SI : A l'intérieur de l'engin, je n'ai distingué aucun objet pouvant représenter un tableau de bord ou autre. Je le répète, il n'y avait que les deux occupants.

Bien que l'appareil fût en partie transparent, je ne voyais pas la végétation qui se trouvait derrière.

SI : Lorsque j'ai vu l'objet volant, au début, les deux personnages me tournaient le dos. A ce moment, je me trouvais comme je vous l'ai déjà dit, à environ 25 mètres. J'étais baissé et j'observais attentivement l'ensemble.

SI : J'ai eu assez de temps pour tout distinguer et c'est pourquoi je suis en mesure de donner tous ces détails.

SI : A un moment donné, l'occupant de gauche par rapport à ma position, m'a regardé. Pour cela, il s'est retourné complètement par la gauche. Je ne puis vous dire quelle a été la position de la jambe qu'il avait légèrement relevée auparavant. A-t-il conservé cette position ou a-t-il redressé la jambe ? Je ne puis le préciser.

L'occupant de droite en a fait autant mais sans se retourner complètement. Il a simplement tourné le buste sur le côté droit.

Je précise que leur costume était de deux couleurs sur des bandes horizontales, un bleu léger et un bleu plus foncé.

SI : Actuellement il me semble que je ressens une sorte de lourdeur dans les yeux. Je n'ai pas d'autre malaise.

SI : Avant l'émission de la forte lumière, aucun des personnages n'a fait de geste permettant de penser qu'une commande ait été actionnée.

Le 31 juillet 1968, à 13 h 15.

1. SI : sur interrogation.

Lecture faite par moi de la déclaration ci-dessus, j'y persiste et je n'ai rien à y changer, à y ajouter ni à y retrancher. (A signé au carnet de déclarations.)

Le 1^{er} août 1968, à 10 heures, nous capitaine M..., entendons :

Épouse de l'observateur.

F..., née le... 1945 au Tampon, institutrice, demeurant à... qui déclare :

Hier, vers 8 h 45, mon époux s'est rendu sur une plantation d'acacias située à 200 mètres environ de chez nous pour y ramasser de l'herbe. Un quart d'heure après, il est revenu en courant. Il était affolé et son visage était pâle.

Il m'a alors dit qu'il venait de voir un engin étrange. Il a dessiné celui-ci sur une feuille de papier et j'ai remarqué que cela ressemblait à une soucoupe volante.

SI : J'ai été très étonnée de l'attitude de mon mari. En effet, celui-ci est plutôt d'une nature très calme. En outre, il ne consomme pour ainsi dire pas d'alcool et il est normalement équilibré.

Le voyant angoissé, essoufflé par la course qu'il venait de faire, j'ai tout de même pensé que ce qu'il disait pouvait être vrai.

Je lui ai alors demandé d'aller prévenir la Gendarmerie.

SI : Mon époux est presque illettré, il est donc impossible que son imagination ait été frappée par des livres ou revues de science-fiction.

SI : Notre enfant est âgé d'un an et nous n'avons pas de revues pour enfants à la maison, telles que *Spirou*, *Pilote*, etc.

SI : J'ai longuement parlé avec mon mari de cette apparition et je pense, à présent, qu'il y a de fortes chances pour que cela soit vrai.

Le 1^{er} août 1968, à 10 h 20.

Lecture faite par moi de la déclaration ci-dessus, j'y persiste et je n'ai rien à y changer, à y ajouter, ni à y retrancher. (A signé au carnet de déclarations.)

Le 3 août 1968, à 17 heures, nous gendarme P... entendons :

T..., âgé de trente ans, commerçant, demeurant à... qui déclare :

SI : Je connais très bien M. F... qui demeure à environ 200 mètres de chez moi. Il est mon client depuis à peu près cinq ans.

Cet homme est sobre, travailleur, équilibré. Il est honorablement connu dans la région.

Il y a quelques jours, un matin, il est venu me voir. Alors qu'il me paraissait inquiet, il m'a demandé s'il n'y avait pas de nouveaux avions à la Réunion, car il venait de voir quelque chose d'étrange.

Sur ma demande, il a dessiné sur une feuille de papier ce qu'il avait vu. J'ai alors constaté que l'objet ressemblait à une soucoupe volante.

SI : M.F... est presque illettré et, à mon avis, il faut exclure la possibilité que son imagination ait été touchée par des livres ou revues scientifiques.

SI : En raison de l'affolement dans lequel il se trouvait et le connaissant, il y a beaucoup de chances pour que ce soit vrai.

Le 3 août 1968, à 17 h 15.

Lecture faite par moi de la déclaration ci-dessus, j'y persiste et je n'ai rien à y changer, à y ajouter ni à y retrancher. (A signé au carnet de déclarations.)

Le 4 août 1968, à 12 h 45, le commandant de la compagnie de gendarmerie de Saint-Pierre, demande à M. le directeur du Cabinet du Préfet remplissant en outre les fonctions de sous-préfet de l'arrondissement de Saint-Pierre en l'absence du titulaire en congé, s'il lui serait possible de faire envoyer sur le lieu prétendu de l'apparition, un spécialiste muni d'un appareil Geiger aux fins de détection éventuelle de radio-activité.

Le 6 août 1968 à 11 heures, par communication radio, la venue d'une équipe de la Protection civile à la Réunion, munie d'un appareil détecteur de radio-activité, nous est annoncée pour le 9 août 1968 à 10 heures.

Aux date et heure indiquées, soit dix jour après l'apparition supposée de l'engin, le capitaine L..., directeur de la Protection civile, son équipe, ainsi que le personnel de la brigade, se rendent sur les lieux. M. F... se joint à nous.

A 10 h 10, il est procédé au contrôle de la radio-activité résiduelle susceptible de se trouver sur les vêtements por-

tés par M. F..., lors de l'observation (un chapeau et un pantalon).

Le résultat s'avère positif. Il est de faible intensité (15 millirades environ).

A 10 h 25, une vérification est faite sur une zone de forme carrée et d'une superficie d'un are environ, située au centre de la clairière.

Sur le périmètre, le capitaine L... relève sur huit points une radio-activité variant entre 15 et 50 millirades.

Il est intéressant de noter que la ligne reliant ces différents points donne une figure géométrique.

Précisons que la détection s'est faite particulièrement sous l'herbe, au ras du sol, dans des endroits non exposés directement à la pluie.

Le capitaine L... nous remet un croquis faisant apparaître le résultat de ses mesures.

En raison du résultat positif des mesures de détection de la radio-activité, le 9 août 1968 à 17 h 10, le commandant de compagnie, par message n° 403/TO adressé au lieutenant-colonel, commandant la légion de gendarmerie de l'océan Indien, suggère qu'il soit procédé à toutes fins utiles, à des prélèvements sanguins pour analyses sur la personne de M. F..., ainsi que sur le personnel de la gendarmerie s'étant rendu sur les lieux le jour même et le lendemain de l'apparition.

Par message n° 1322/2 du 10 août 1968, de la légion, il est prescrit au personnel de se présenter à jeun, le lundi 12 août 1968 à 9 heures, à la pharmacie H... à Saint-Pierre, en vue de subir un prélèvement sanguin hémogramme.

Aux dates, heures et lieux ci-dessous, il est procédé par M. H..., pharmacien-biologiste à Saint-Pierre, à un prélèvement pour examen du sang :

— *Le 12 août 1968, à 9 heures, à la pharmacie H..., sur les personnes du :*

- Capitaine M..., commandant la compagnie de gendarmerie de Saint-Pierre.
- Gendarme K..., chauffeur du commandant de compagnie.
- MdL chef B...
- Gendarme P...
- Gendarme M...

— Gendarme B...

— et de M. F..., observateur.

— *Le 13 août 1968 à 8 heures, à la clinique du Sud à Saint-Pierre, sur la personne du :*

— Gendarme M... de la brigade des Recherches de Saint-Pierre, photographe.

— *Le 13 août 1968 à 9 heures, à la pharmacie H..., sur la personne du :*

— Gendarme B... de la brigade de gendarmerie de Saint-Pierre, dessinateur.

Les résultats sont considérés comme normaux par le spécialiste qui précise, cependant, que des conclusions valables ne peuvent être tirées que par comparaison avec d'autres analyses étalées dans le temps.

Notons que le 12 août 1968, à 9 h 30, au bureau du commandant de compagnie à Saint-Pierre, M. F..., à la suite de questions posées par l'officier en présence du MdL chef B..., a déclaré avoir, depuis le 4 août 1968, trois ou quatre saignements de nez par vingt-quatre heures. Ces derniers ne s'arrêtent que lorsque l'intéressé prend la position allongée, tête en arrière.

Le 12 août 1968, nous apprenons que, le 31 juillet 1968, à la Plaine-des-Cafres, aux environs du 22^e kilomètre, le docteur E... du groupe médical de Saint-Louis, aurait vu une lueur étrange alors qu'il circulait sur la route nationale n° 3.

Le même jour, à 15 heures, nous gendarmes P... et B..., nous rendons à Saint-Louis où nous entendons :

E..., né le... 1906 à Durban (Union Sud-Africaine), docteur en médecine, demeurant à Saint-Louis, qui déclare :

Les renseignements qu'on vous a donnés ne sont pas tout à fait exacts. Il ne s'agit pas de la Plaine-des-Cafres.

Le dimanche 4 août 1968, vers 18 h 10, rentrant à Étang-Sale-des-Bains, dans ma voiture, accompagné de ma femme et de ma jeune fille, et me trouvant au niveau des Salines-Saint-Leu, l'attention de mon épouse et de moi-même fut brusquement attirée par la vision de la chute d'un corps excessivement lumineux, d'une forme paraissant ronde, de la grosseur d'un ballon de football, laissant une traînée d'une luminosité légèrement inférieure au corps

propre, traînée estimée à une fois et demie l'objet lui-même.

Cet ensemble lumineux dont l'apparition a duré deux secondes environ, se situait à notre gauche à une distance difficilement appréciable mais certainement très éloignée.

Sa direction se situait de gauche vers la droite en direction de l'horizon.

Ma femme et moi avons vu en même temps ce phénomène. Sur le moment nous avons pensé qu'il s'agissait d'un très volumineux météorite ou d'un satellite rentrant dans l'atmosphère.

Ce phénomène présentait une luminosité semblable à du magnésium en combustion.

Cette luminosité n'avait rien de comparable, de par son intensité, avec celles émises habituellement par des météorites pénétrant dans l'atmosphère.

SI : J'avais l'intention, vu les différents phénomènes constatés ces jours-ci, d'en toucher un mot à M. L... de la Protection civile et à l'ORTF lors de mon passage le lendemain 13 août à Saint-Denis.

Le 12 août 1968 à 16 h 45.

Lecture faite par moi de la déclaration ci-dessus, j'y persiste et je n'ai rien à y changer, à y ajouter ni à y retrancher. (A signé au carnet de déclarations).

Aux dates et heures indiquées ci-après, il est procédé à l'apposition de timbres dosimètres type 2 Kodak :

- Le 13 août 1968, à 18 heures, sur des personnes du :
 - Capitaine M..., commandant la compagnie de gendarmerie de Saint-Pierre.
 - Gendarme P...
- Le 14 août 1968, à 7 heures, sur la personne de :
 - M. F..., observateur.

Il nous est conseillé par le radiologue, le docteur L... à Saint-Denis, de les garder jusqu'au lundi 19 août 1968.

Le 13 août 1968, nous continuons notre enquête sur la personnalité de M. F...

A cet effet, nous gendarme P..., entendons :
A..., né le... 1918 au Tampon, propriétaire, demeurant à la Plaine-des-Cafres (Piton Hyacinthe), conseiller municipal, qui déclare à 9 heures :

SI : Je connais très bien M. F..., qui réside au...

J'ai employé cet homme pendant trois ans environ comme journalier agricole.

Dans l'ensemble, je ne peux vous donner que d'excellents renseignements sur sa personnalité. Il est travailleur, calme et il ne s'adonne pas à la boisson.

Il y a une semaine, j'ai appris qu'il avait observé un engin volant non identifié. A mon avis, on peut prendre ses dires au sérieux.

Il est presque illettré et il n'est donc pas possible qu'il ait été influencé par des lectures scientifiques.

SI : Il a travaillé pendant assez longtemps chez moi. Son état de santé a toujours été bon et son équilibre est normal.

Le 13 août 1968 à 9 h 15.

Lecture faite par moi de la déclaration ci-dessus, j'y persiste et je n'ai rien à y changer, à y ajouter ni à y retrancher.

(A signé au carnet de déclarations.)

A 10 heures, nous gendarme M..., entendons :

D..., né le... 1902 à Saint-Paul, retraité, demeurant à... qui déclare :

Je connais parfaitement le nommé F... qui demeure au...

Ce garçon est très équilibré et il est en bonne santé. Il ne consomme pas d'alcool.

Il est presque illettré et il ne peut être influencé par des lectures scientifiques.

Ce garçon, tout en étant très simple, est d'une droiture exemplaire.

Son épouse est institutrice et le milieu familial est excellent.

Le 1^{er} août j'ai appris qu'il avait observé un engin volant étrange semblable à une soucoupe volante. Je n'ai jamais mis en doute la véracité de ses dires.

Le 13 août 1968, à 10 h 10.

Lecture faite par moi de la déclaration ci-dessus, j'y persiste et je n'ai rien à y changer, à y ajouter ni à y retrancher. (A signé au carnet de déclarations.)

A 11 h 30, nous gendarme P... entendons :

L..., né le... 1923 au Tampon, cultivateur, demeurant à...

adjoint spécial à la Section de la Plaine-des-Cafres, commune du Tampon, qui déclare :

Je connais très bien M. F... qui demeure..., puisque ses parents ont demeuré jadis près de chez moi, et qu'à cette époque il était enfant.

M. F... est honorablement connu dans la région. Il est sobre, travailleur, il n'a jamais été malade et il est équilibré normalement.

Dans l'ensemble, je vous donne des renseignements favorables sur cette personne.

J'ai appris qu'il avait vu un engin volant non identifié ressemblant à une soucoupe volante. A mon avis, on peut prendre au sérieux ses dires et cela en raison de sa personnalité qui est très bonne.

Le 13 août 1968, à 11 h 40.

Lecture faite par moi de la déclaration ci-dessus, j'y persiste et je n'ai rien à y changer, à y ajouter ni à y retrancher.

(A signé au carnet de déclarations.)

A 16 heures, nous gendarme P... entendons :

D..., né le ... 1912 à Valdeblore (A.M.), curé de la paroisse de la Plaine-des-Cafres, y demeurant au lieudit 23^e kilomètre, qui déclare :

Je connais assez bien M. F... qui appartient à une famille honorablement connue dans la région.

Il fait partie du conseil pastoral paroissial, il s'occupe également de la kermesse et de ce fait j'ai souvent l'occasion de parler avec lui.

Je ne peux vous donner que de très bons renseignements sur sa personnalité.

Le 13 août 1968, à 16 h 10.

Lecture faite par moi de la déclaration ci-dessus, j'y persiste et je n'ai rien à y changer, à y ajouter, ni à y retrancher.

(A signé au carnet de déclarations.)

Mentionnons que le 20 août 1968, le docteur L..., radiologue à Saint-Denis et président du conseil général, a fait part au capitaine commandant la compagnie de gendarmerie de Saint-Pierre, qu'il pouvait avancer, après exploi-

tation des timbres dosimètres, que les personnes sur lesquelles ils avaient été appliqués, ne présentaient pas de trace de radio-activité au moment de l'application de ces tests, mais que ce résultat négatif ne permettait pas pour autant d'affirmer que les personnes intéressées n'avaient pas été irradiées.

Le 25 août 1968, à 9 heures, nous MdL chef B..., entendons :

F... (observateur), qui déclare :

SI : Lorsque j'ai regagné ma demeure après avoir vu l'objet volant, j'ai ressenti une certaine lourdeur aux yeux et, durant cette journée, une fatigue générale inhabituelle.

Je n'ai rien ressenti d'anormal les jours suivants jusqu'au 4 août.

A partir de cette date, j'ai eu quotidiennement plusieurs saignements de nez (trois ou quatre par vingt-quatre heures). Ils se produisaient le jour et la nuit. Ils ont duré jusqu'au samedi 10 août, c'est-à-dire sept jours.

Le samedi 10 août, je n'ai eu qu'un seul saignement de nez et il a été le dernier.

Actuellement je suis en bonne santé. Je ne ressens aucun malaise, j'ai bon appétit et dors bien.

Le 25 août 1968 à 9 h 15.

Lecture faite par moi de la déclaration ci-dessus, j'y persiste et je n'ai rien à y changer, à y ajouter ni à y retrancher.

(A signé au carnet de déclarations.)

Excepté E..., toutes ces personnes ont toujours vécu à la Plaine-des-Cafres. Elles sont par conséquent bien connues dans la localité.

B... — *État de santé* : aucun membre de cette famille n'est connu pour être simple d'esprit ou avoir présenté des signes de déséquilibre mental.

C... — *Conduite et moralité* : de bons renseignements ont été recueillis à ce sujet.

D... — *Travail* : il s'agit de cultivateurs appliqués et stables.

4. Conditions météorologiques.

Pluies, températures minimales et vents sur le versant sud de la Plaine-des-Cafres, du 31 juillet au 10 août 1968.

Dates	Pluies quotidiennes m/m et 1/10°			Temp. minimales			Vent vit. moyen. 27° km		
	27° km	23° km	Tampon 13° km	27° km	23° km	Tampon 13° km	Direction	Vitesse	Gelées 23° km
31 juillet	—	—	—	+5°8	+5°5	+10°3	ENE	10	
1 ^{er} août	—	—	—	+6°3	+6°0	+11°0	E	6	
2 août	—	0,2	0,7	+4°9	+3°1	+10°0	O	2	X
3 août	—	—	—	+5°0	+4°0	+10°5	ESE	6	
4 août	0,8	—	—	+6°3	+7°0	+10°2	ENE	5	
5 août	0,3	2,5	0,5	+7°1	+0°0	+11°9	S	9	X
6 août	—	1,5	0,1	+0°6	+1°0	+7°5	ESE	9	X
7 août	—	—	—	+1°9	+2°0	+8°7	E	15	X
8 août	0,2	—	—	+6°0	+4°0	+9°5	ENE	18	
9 août	0,3	—	—	+5°9	+6°0	+10°5	ENE	17	
10 août	—	traces	—	+5°5	+7°0	+11°2	ENE	16	

5. Temps de présence des enquêteurs et de l'observateur sur les lieux.

Grade et nom	Dates et heures	Durée totale
Monsieur F... (Observateur)	le 31-7-1968 pendant une minute environ entre 8 h 45 et 9 h et de 11 h à 11 h 30. le 1 ^{er} -8-1968 de 8 h 45 à 9 h 45 le 2-8-1968 de 8 h 30 à 9 heures le 9-8-1968 de 10 h 30 à 11 h	2 h 31
Gendarme P...	le 31-7-1968 de 11 heures à 11 h 30 et de 15 heures à 15 h 30 le 1 ^{er} -8-1968 de 8 h 45 à 9 h 45 le 9-8-1968 de 10 h 30 à 11 heures	2 h 30
Gendarme M...	le 31-7-1968 de 11 heures à 11 h 30	0 h 30
Gendarme B...	le 31-7-1968 de 15 heures à 15 h 30 le 1 ^{er} -8-1968 de 8 h 45 à 9 h 45 le 2-8-1968 de 8 h 30 à 9 heures	2 h 00
Capitaine M...	le 1 ^{er} -8-1968 de 8 h 45 à 9 h 45	1 h 00
MdL chef B...	le 1 ^{er} -8-1968 de 8 h 45 à 9 h 45	1 h 00
Gendarme K...	le 1 ^{er} -8-1968 de 8 h 45 à 9 h 45	1 h 00
Gendarme M...	le 1 ^{er} -8-1968 de 8 h 45 à 9 h 45	1 h 00
Gendarme B...	le 2-8-1968 de 8 h 30 à 9 heures	0 h 30

Il est difficile d'admettre que le témoin a imaginé cette histoire. Et il faudrait une singulière coïncidence pour que des traces de radio-activité soient détectées à la fois sur les

O.V.N.I. : UN NOUVEAU DOSSIER

vêtements de l'observateur et sur les lieux de l'atterrissage allégué. Il faudrait une coïncidence plus étonnante encore pour que les « pics » de radio-activité forment une figure géométrique. Nous avons avec cette enquête de la Gendarmerie nationale et de la Protection civile une preuve physique venant conforter le témoignage d'un homme simple et digne de foi. Mais il est à noter que ces traces de radio-activité sur des lieux d'atterrissage sont rares.

Depuis que j'ai commencé ma longue enquête sur les O.V.N.I. à la fin de 1973, depuis la publication de mes deux livres sur la question, je reçois un volumineux courrier. Des réflexions, des encouragements, mais aussi des photos d'O.V.N.I. et des témoignages. J'ai donc eu l'idée de vous demander votre aide pour faire un sondage et pour recueillir des témoignages qui seraient restés cachés dans le fond de votre mémoire ou de celle d'un ami. Vous trouverez à la fin de cette partie un questionnaire que vous pourrez me retourner et auquel j'attache le plus vif intérêt.

J'AI TUÉ UN EXTRA-TERRESTRE

Imaginez qu'un O.V.N.I. se pose dans votre jardin, qu'un extra-terrestre en descende, que vous l'abattiez d'un coup de fusil. Vous ne seriez pas un criminel ! Notre droit ne prévoit pas le cas. Vous ne seriez donc, aux yeux de la loi, ni plus ni moins coupable qu'un chasseur de singes. Imaginez parallèlement qu'un O.V.N.I. heurte un avion en vol (cela s'est produit le 7 janvier 1948 où le capitaine Thomas Mantell et son avion F 51 furent désintégrés en poursuivant un O.V.N.I. dans le ciel du Kentucky), nos lois ne permettent pas de poursuivre (dans le sens juridique !) le pilote de l'O.V.N.I. A travers ces deux exemples, je veux simplement montrer combien un contact entre une civilisation extra-terrestre et nous peut avoir de conséquences, en nous laissant désarmés.

Le lancement en octobre 1957 de Spoutnik I et Spoutnik II allait brusquement ouvrir la voie au droit de l'espace. Le Congrès des États-Unis s'en préoccupa immédiatement, de même que plusieurs colloques de juristes. Et dès 1958, l'Assemblée générale des Nations Unies créait le premier comité pour l'utilisation pacifique de l'espace cosmique. Mais il faudra attendre le 13 décembre 1963 pour que l'ONU publie une « déclaration solennelle relative aux prin-

LA SCIENCE FACE AUX EXTRA-TERRESTRES

cipes qui devront régir les activités des États en matière d'exploration et d'utilisation de l'espace cosmique ».

Ces principes sont généreux. Ils tracent la voie à une exploration fraternelle du cosmos, l'exploration et l'utilisation de l'espace devant être réalisées pour le bénéfice et dans l'intérêt de l'humanité tout entière. « Les activités cosmiques de tous les États doivent viser au maintien de la paix et de la sécurité internationale ».

Depuis, le droit de l'espace a abordé des problèmes plus précis :

- délimitation de l'espace extra-atmosphérique;
- détection des ressources terrestres par des satellites;
- problème de la radiodiffusion et télévision directes par satellite;
- problème de la propriété d'une planète découverte par un État.

Sur ce dernier point, la question de savoir à qui appartiendront les éventuelles richesses découvertes sur d'autres planètes n'est pas encore réglée.

Les juristes ont encore bien du travail devant eux pour faire face aux progrès de la technique spatiale. Mais même si un code pénal et civil du cosmos était rédigé et accepté par tous les États de la Terre, il manquerait tout de même une pièce essentielle au bas du document : la signature du représentant des extra-terrestres !

PARTICIPEZ A UN SONDAGE INTERNATIONAL (Valable jusqu'au 1^{er} mai 1980)

Bien que le simple fait d'avoir lu ce livre indique de votre part un intérêt pour la vie dans l'univers et les O.V.N.I., il me semble néanmoins intéressant de vous poser un certain nombre de questions. Si vous souhaitez y répondre, vous contribuerez ainsi à mieux faire connaître le phénomène O.V.N.I. et l'opinion des Français face à la vie dans l'univers. Vous pouvez photocopier cette page ou la recopier pour participer au sondage (répondez par oui ou par non).

- Croyez-vous à l'existence d'autres vies intelligentes dans l'univers ?
- Si oui, pensez-vous que plusieurs de ces civilisations sont très en avance par rapport à nous ?
- Croyez-vous aux O.V.N.I. en tant que phénomène non humain ?
- Pensez-vous que les O.V.N.I. soient la manifestation d'une intelligence extra-terrestre ?
- Croyez-vous qu'un jour il y aura contact entre eux et nous ?
- Si une civilisation extra-terrestre se manifestait à l'ensemble de la Terre, auriez-vous peur ?
- Si non, pensez-vous que d'autres auraient peur ?

LA SCIENCE FACE AUX EXTRA-TERRESTRES

- Cet éventuel contact heurterait-il vos convictions religieuses ?
- Pensez-vous que le gouvernement français devrait débloquer des crédits pour étudier officiellement les O.V.N.I. ?
- Estimez-vous utiles les tentatives des astrophysiciens pour tenter de capter un signal radio intelligent en provenance d'une autre civilisation ?
- Si nous captions un message radio, pensez-vous que nous réussirons à le déchiffrer ?
- Croyez-vous que la vie sur une autre planète ait pu prendre des formes très différentes de celles que nous trouvons sur Terre ?
- Quel âge avez-vous ?
- Quel est votre métier ?
- Et si vous le souhaitez, stipulez vos nom et adresse :

O.V.N.I. : UN NOUVEAU DOSSIER

SI VOUS AVEZ OBSERVÉ UN O.V.N.I....

Et si vous souhaitez faire connaître votre observation, voulez-vous m'adresser une lettre comportant dans l'ordre les renseignements suivants :

Nom et prénoms.....
Adresse.....
.....
Téléphone.....
Date de votre observation.....
Heure.....
Lieu.....
Etiez-vous le seul témoin?.....
Éventuellement nom et adresse des autres témoins
.....
Quel temps faisait-il (pluie, neige, couvert, variable, beau)?.....
Combien de temps avez-vous observé le phénomène?..
.....
Quelle était sa nature (boule lumineuse, disque métallique, cigare, etc.)?.....
Nombre d'objets observés.....
Quelle en était la forme précise?.....
La couleur?.....
A quelle distance de vous était l'objet?.....
A quelle hauteur?.....
Si l'objet était lumineux, précisez son intensité (peu lumineux, comme un néon, éblouissant, etc.).....
Vitesse de l'objet (lent, comme un avion, rapide, etc.)..
.....
Quelle trajectoire a-t-il suivie (rectiligne, courbe aléatoire en zigzag, immobile, etc.)?.....
Si l'objet était au sol, a-t-il laissé des traces?.....
.....
Avez-vous alerté la gendarmerie?.....
.....
Si oui, laquelle?.....
A quelle date?.....
Avez-vous eu connaissance des conclusions de l'enquête?
.....

LA SCIENCE FACE AUX EXTRA-TERRESTRES

Si oui, lesquelles?.....
.....
Avez-vous observé des humanoïdes près de l'O.V.N.I.?...
Si oui, description.....
.....
Y a-t-il eu des conséquences physiques à votre observa-
tion (sommeil, saignements, traces sur le corps, etc.)?..
.....
Ont-elles été constatées par un médecin? (si oui, joindre
photocopie des certificats).....
Observations supplémentaires.....
.....
Souhaitez-vous conserver l'anonymat?.....
Accepteriez-vous, sous cette réserve, de recevoir un
enquêteur privé?.....

Voulez-vous adresser ce questionnaire (en le recopiant si
nécessaire) à :

Jean-Claude BOURRET
Éditions France-Empire
68, rue Jean-Jacques-Rousseau,
75001 Paris.

SI LES O.V.N.I. VOUS INTÉRESSENT ...

Ceci n'est pas un livre sur les O.V.N.I. Mais il m'a semblé impossible de ne pas y faire référence, les O.V.N.I. étant considérés par leurs partisans comme des sondes extra-terrestres (ce qui est à mon avis une hypothèse recevable). Si vous abordez ce dossier pour la première fois à travers les enquêtes extraordinaires que vous venez de lire, sans doute vous est-il difficile de vous forger une opinion. Permettez-moi de vous suggérer l'approche complète de ce dossier troublant à travers l'enquête menée par les journalistes de l'ORTF dans le monde entier en 1974 (*La nouvelle vague des soucoupes volantes*, France-Empire, 1974). Cette approche peut être complétée et confortée par un second dossier difficilement contestable : les rapports secrets des gendarmes et l'opinion de scientifiques de haut niveau ayant étudié le problème (*Le nouveau défi des O.V.N.I.*, France-Empire, 1976). Enfin, si vous souhaitez être tenu très régulièrement au courant des observations d'O.V.N.I. et de l'évolution de la recherche en ce délicat domaine, vous pouvez vous abonner à une revue sérieuse :

Pour la France : *Lumières dans la nuit*, 43400 Le Chambon-sur-Lignon. Pour 50 F par an, vous recevrez dix numéros de 36 pages.

LA SCIENCE FACE AUX EXTRA-TERRESTRES

— Pour la Belgique : *SOBEPS* (Société belge d'études des phénomènes spatiaux), avenue Paul-Janson, 74, 1070 Bruxelles, Belgique. Cette revue est bimestrielle et coûte 52 francs par an.

Il existe à ma connaissance en France plus de cinquante groupements privés qui se sont fixés pour objectif l'étude des O.V.N.I. ! Certains ne comportent que trois ou quatre membres, d'autres quelques dizaines. Ces groupements vivent et meurent au rythme de leurs passions. *Lumières dans la nuit* existe depuis vingt ans grâce à l'action de son fondateur M. Veillith. Il faut beaucoup de courage et de passion pour faire vivre ces groupements, pour publier régulièrement une revue, pour recueillir des enquêtes sur le terrain sans être remboursé du moindre centime. Ces associations sans but lucratif ont toujours des finances fragiles et il m'est arrivé quelquefois de les aider par une conférence que je prononçais au bénéfice de leur trésorerie. Je ne connais pas toutes les associations de France qui enquêtent sur les O.V.N.I., mais seulement un certain nombre d'entre elles. Peut-être souhaitez-vous encourager leur action en vous abonnant à leur bulletin local (un abonnement très modeste qui oscille entre 15 et 40 francs par an).

Voici la liste des associations régionales que je connais et qui, au mois de juin 1977, réalisaient un travail sérieux :

- AAMT (Association des amis de Marc Thirouin), 29, rue Berthelot, 26000 Valence.
- CSERU (Comité savoyard d'études et de recherches ufologiques), 16, quai Charles-Ravet, 73000 Chambéry.
- GNEOVNI (Groupe nordiste d'études des O.V.N.I.), route de Béthune, 62136 Lestrem.
- SVEPS (Société varoise d'études des phénomènes spatiaux), 6, rue Paulin-Guérin, 83100 Toulon.
Folco-de-Baroncelli, 30000 Nîmes.
O.V.N.I. pour Nîmes et la contrée avoisinante), 3, rue Folco de Baroncelli, 30000 Nîmes.

Quatrième partie

ANNEXE SCIENTIFIQUE

Introduction

Je suis heureux de constater que des scientifiques de plus en plus nombreux s'intéressent aux O.V.N.I. et aux problèmes soulevés par ces derniers. C'est le cas de Jacques Scornaux, c'est également le cas de René Hardy. Fondateur de la SVEPS¹, René Hardy était également docteur ès sciences. Pour rendre hommage à sa mémoire, et pour vous prouver, si vous êtes un scientifique, que d'autres avant vous ont mis leurs connaissances au service de ce dossier O.V.N.I., nous avons décidé de publier la dernière étude que le docteur Hardy a réalisée avant sa mort.

Jean-Claude Bourret

L'exposé du dossier que nous étudions aujourd'hui est une des pièces de l'héritage scientifique que son fondateur, le docteur ès sciences René Hardy a légué à la SVEPS. Le dit exposé fut écrit en 1970. La première partie comporte un bilan des connaissances physiques actuelles et une étude complète sur les O.V.N.I.

La deuxième partie est consacrée à la théorie des champs mésoniques du physicien Burkard Heinrich Heim...

Heim est certainement l'homme qui, semble-t-il, voit le plus clair dans cette nuit opaque de la gravitation sur le plan de l'atome. La gravité, postule Heinrich Heim, ce phénomène étrange qui donne du poids à des masses, serait le fait de particules mystérieuses : les *mésons*. En 1937, fut découverte une

1. Société varoise d'études des phénomènes spatiaux, 6, rue Paulin-Guérin, Toulon.

particule de masse intermédiaire entre celle de l'électron et celle du proton, particule appelée aujourd'hui le méson et dont la masse vaut deux cent-sept fois celle de l'électron. On a cru pendant quelque temps que ce méson était la particule dont l'existence avait été prévue par M. Yukawa, dans un mémoire célèbre paru peu auparavant. Mais une dizaine d'années plus tard, on a découvert une autre sorte de mésons, le méson de masse voisin de deux cent-soixante-quatorze fois celle de l'électron, et c'est ce méson qui nous apparaît aujourd'hui comme le véritable méson de Yukawa. Depuis dix ans, on a reconnu l'existence d'une autre sorte de mésons, les mésons K de masse neuf cent soixante-cinq fois celle de l'électron.

Ainsi que Einstein l'avait supposé, la relation entre la radiation électromagnétique et la force mécanique d'inertie est identique à un effet de gravité travaillant dans une certaine direction, gravitation et électromagnétisme ne seraient que les formes différentes de l'énergie interne du noyau. Que l'on renforce le champ mésonique et l'on augmente l'accélération de la masse et la force gravitationnelle de celle-ci : c'est le phénomène que Heim appelle « contrabarique ». Que l'on renforce le champ électromagnétique, l'on diminue la gravité, et l'on crée une gravitation négative ! C'est le phénomène dynabarique et c'est l'antigravitation proprement dite. La pomme de Newton au lieu de tomber au sol filerait vers le ciel.

Enfin, la troisième partie est consacrée au problème du contact ou non-contact et à la conclusion de René Hardy.

René Hardy a voulu une prise de conscience du monde de la recherche. A cette date, les premiers hommes venaient de mettre le pied sur la Lune, et pour lui l'ère de la fusée était terminée, et il s'en explique :

« Nous souhaitons, et c'est notre vœu, que vous preniez connaissance de cet ouvrage technique, que vous l'étudiez, car on ne peut préciser « vie » dans le cosmos si on refuse, *a priori*, d'aller au-delà de la connaissance vulgaire, sous prétexte qu'elle est à la portée de chacun ; il faut savoir se dépasser et parfaire son propre savoir, avant de vouloir aborder des problèmes qui ne sont, par leur complexité, l'apanage que de quelques-uns. »

L'information honnête ne consiste-t-elle pas à éviter les formules magiques pour ne publier que celles mathématiques, dussent-elles n'être assimilées que par un petit nombre ?

Jean-Pierre COMPAIN-BATISSOU
Ingénieur
Vice-président scientifique
de la SVEPS

Première partie

LE PROBLÈME O.V.N.I.
Docteur ès sciences René Hardy,
Fondateur de la SVEPS

1. L'existence du phénomène.

Tandis que l'homme met le pied sur la Lune et s'évade vers l'espace interplanétaire, les rapports d'observation de phénomènes ou d'engins inexplicables s'accumulent de plus en plus.

Avec le développement des techniques aéronautiques et spatiales et l'habitude de mieux observer le ciel, l'objectivité des nombreuses descriptions corroborées par plusieurs témoins compétents et par la détection des radars, il n'est plus possible de rejeter en bloc cet ensemble de témoignages qui, au contraire, confirme l'existence réelle du phénomène.

Les alternances *d'a priori*, de méfiance, de négation ou d'intérêt pour le phénomène O.V.N.I. doivent faire place à une étude sérieuse, généralisée et systématique.

Il s'agit bien d'un problème scientifique dont l'importance est considérable. Un certain nombre de spécialistes, de savants, de plus en plus nombreux, pensent aujourd'hui que l'origine du phénomène O.V.N.I. est extra-terrestre, qu'il correspond à un comportement intentionnel et que certaines observations pourraient se rapporter à des sondes spatiales venant d'« ailleurs ».

Le phénomène O.V.N.I. devrait être étudié sur un plan international ; il serait souhaitable que dans chaque pays le problème soit considéré officiellement et comme une question scientifique de premier plan.

Si le phénomène en soi ne peut plus être contesté, il faut bien préciser que sa nature et son origine restent totalement inconnues.

Le premier travail scientifique ne peut reposer que sur des spéculations découlant de l'analyse des observations. Il est nécessaire que le plus grand nombre possible de spécialistes et d'hommes de science prennent conscience d'abord de la réalité de l'existence du phénomène, acquièrent leur propre conviction de son existence en se penchant sérieusement sur l'élément de base constitué par l'ensemble des descriptions et des détails des faits observés, passés, actuels et à venir.

Des milliers et des milliers de cas doivent être classés pour analyse statistique corrélative et les moyens les plus divers d'observation, de détection adaptés, développés et utilisés systématiquement pour disposer du maximum de données. Toutes les disciplines scientifiques sont ici concernées : autant importe

l'aspect psychologique et psycho-physiologique au travers des témoins, que celui du fait observé lui-même, ou que l'aspect technologique et scientifique concernant le comportement O.V.N.I., sa nature, ses moyens de propulsion et que la recherche de son origine ou de ses buts.

2. Unité de l'univers et vie ailleurs.

La conviction que l'on peut acquérir de l'existence du phénomène O.V.N.I. et de son origine extra-terrestre, appelle des hypothèses quant à cette origine possible ; celle-ci implique en effet l'existence « ailleurs » d'une vie intelligente bien plus évoluée et plus avancée que la nôtre.

Il semble hélas que dans notre système solaire, la Terre présente seule les conditions voulues pour l'épanouissement d'une vie organisée pouvant aboutir à des êtres doués d'intelligence (l'homme).

Les hypothétiques lichens martiens, l'étuve vénusienne, le froid intense au-delà laissent peu de chance hormis la Terre : en toute logique et sauf surprises jupitérienne ou saturnienne bien fragiles, il faut supposer que le phénomène O.V.N.I. puisse provenir de notre galaxie et non du système solaire. Ceci conduit tout de suite à deux questions : la vie intelligente évoluée existe-t-elle et si c'est le cas, quelle est la distance nous en séparant si l'étoile — le système solaire en question avec planète à vie évoluée — se trouve à au moins dix années-lumière ?

On a aujourd'hui une notion probabiliste de plus en plus confirmée, une quasi-certitude, des possibilités de l'existence des conditions de vie sur des millions de planètes des autres systèmes solaires de notre galaxie. L'unité de l'univers se confirme de plus en plus et la preuve de cette unité découle de l'observation spectroscopique, astronomique, optique et radio-astronomique, ainsi que de l'étude du rayonnement cosmique notamment.

Les mesures spectrales montrent que les étoiles, innombrables soleils, présentent toutes des raies caractéristiques de tous les éléments de la classification de Mendeleïev; la radio-astronomie confirme la présence de raies ou bandes étroites de rayonnement hertzien caractéristiques, provenant des espaces interstellaires, des étoiles en formation ou en transformation, milieu interstellaire (quasars, pulsars, supernovae à naines blanches ou à neutrons).

Les rayons cosmiques, ces atomes dépouillés d'électrons, de provenance galactique ou extra-galactique, voyageant en tous sens à la vitesse de la lumière et transportant une énergie fantastique, prennent naissance lors des explosions de supernovae

(environ une par siècle dans notre galaxie). Ces explosions expulsent une fraction des atomes formés, qui partent en tous sens, spiralant autour des champs magnétiques créés et sont ainsi lancés en des trajectoires erratiques pour l'infini des temps (en dehors de l'atmosphère terrestre, 20 000 rayons cosmiques traversent un mètre carré chaque seconde). Le rayonnement cosmique primaire représente toute la classification atomique (véritable réplique de l'univers matériel). On a dénombré à son arrivée dans la haute atmosphère terrestre des protons (hydrogène), des particules alpha (deux neutrons, deux protons : hélium), des noyaux des éléments lourds (fer, etc.) et l'étude systématique par satellites et sondes spatiales a montré que tous les éléments étaient présents. Il se confirme donc un point fondamental : l'unité matérielle de l'univers, et ceci veut dire que les planètes d'autres systèmes ont une grande ressemblance avec celles du système solaire.

En ce qui concerne les possibilités de vie dans l'univers, les acquisitions les plus récentes confirment l'omniprésence, dans l'espace sidéral, de cette possibilité qui existe partout avant et pendant la formation et le développement d'un système solaire avec ses planètes, si bien que dès qu'une planète présente les conditions favorables (température adéquate, atmosphère à vapeur d'eau...), la vie trouve les éléments de son début.

La radio-astronomie détecte systématiquement le spectre de l'hydrogène sur 18 cm de longueur d'onde, mais on a repéré aussi, en de plus grand nombre d'endroits du ciel, des concentrations de gaz et de poussières, formées d'atomes et aussi de molécules complexes, ce que l'on croyait impossible du fait des radiations ultraviolettes pénétrantes. On a détecté les radicaux hydroxydes sur 18 cm, puis des concentrations de molécules OH (spectre très polarisé dans la bande des 18 cm et à raies spectrales très tassées), des molécules CH (carbone-hydrogène) et CN (carbone-azote).

Mais plus récemment, on découvrit la présence d'ammoniac et de vapeur d'eau dans le pseudo-vide intersidéral (λ 1,35 cm pour H₂O et spectre de 1,2 à 1,3 cm pour NH₃), puis de la formaldéhyde de HCHO (λ 6,2 cm) et cela sur de nombreuses sources assez puissantes pour être analysées au radiotélescope.

La présence de HCHO indique obligatoirement celle du méthane CH₄, bien que celui-ci ne soit pas facilement détectable sur les longueurs d'onde utilisables. Or le méthane est l'un des produits essentiels de tout milieu primitif, devant donner naissance aux molécules de base, nécessaires à la vie. Tous les essais d'atmosphère primitive (l'atmosphère terrestre primitive

aussi), renferment du méthane, de l'ammoniac, de l'hydrogène et de l'eau. Le milieu propice à l'apparition de la vie doit donc exister dans tous les systèmes solaires et cette unité biophysique ainsi que l'unité matérielle de l'univers rendent valable l'hypothèse que des millions de planètes parmi les milliards de soleils de notre galaxie supportent une vie ressemblant, à des paramètres près, à la vie terrienne et pouvant conduire à des « êtres » pensants, morphologiquement assez près de nous (station verticale du fait de la pesanteur, préhension, moyens sensoriels développés dans le cadre de lois impératives semblables) et dont le niveau intellectuel peut tout aussi bien en être à son début, en retard sur nous, que de loin, ou de très loin, en avance sur le nôtre qui, d'ailleurs, avec l'allure exponentielle du progrès, ne paraît en être qu'à son éclosion.

L'intérêt donc du développement de la recherche autour du phénomène O.V.N.I. apparaît être considérable. L'image du futur que nous avons devant nous est la première chance qui nous est donnée dans l'histoire de l'humanité, d'une sorte de préfiguration de l'avenir sous la forme de témoignages de civilisations bien plus évoluées que la nôtre.

Nous n'avons jamais encore pu prendre de « contact » avec la vie d'ailleurs. Les controverses autour de quelques germes cultivés à partir de météorites ne sont que de vagues approches. Si le contact avec des êtres d'ailleurs s'avérait un problème long-temps insoluble, celui qui peut être pris grâce au phénomène O.V.N.I., émanation de cette vie d'ailleurs avec les déchets, traces, déjections laissés à la suite d'atterrissages, peut nous apporter de très importantes informations.

L'analyse poussée, avec tous les moyens de la science moderne (biochimie, histochimie, microscope électronique, analyses micro-physico-chimiques...) des résidus accompagnant un atterrissage doit être envisagée et la confrontation des biologistes avec ces traces serait passionnante car il y a un problème fondamental lié à la vie dont la solution est toujours en suspens : tous les systèmes connus vivants sur la Terre sont faits de molécules spiralées en hélice gauche, alors que les lois de la thermodynamique prévoient que tout processus chimique libre doit engendrer en nombre égal des stéréo-isomères en hélice droite ou gauche. Il serait passionnant de savoir si dans l'univers, « ailleurs », il y a des molécules spiralées « droite », si ce fait provient de causes initiales à la Terre, ou bien si la vie suppose obligatoirement le sens giratoire par la gauche ?

La dissymétrie moléculaire est une particularité de la matière vivante et l'expérience en laboratoire montre que certaines

formes élémentaires (par exemple *Aspergillus Niger*) choisissent pour se nourrir seulement les molécules présentant l'isométrie optique adéquate et rien n'empêche de penser à l'existence d'une autre matière vivante, aussi assymétrique que celle de la Terre mais opposée et incompatible, microbes ou bactéries très nuisibles pour nous.

Tous les êtres vivants que nous connaissons (végétaux, animaux...) sont composés avec des dérivés du carbone. Il paraît probable qu'il puisse en être pareil ailleurs, cependant que l'on pourrait imaginer une autre matière vivante bâtie avec des polymères autres que le carbone : par exemple, du silicium. Cela conduirait alors à une orientation différente de la morphologie et même, pour qui peut rêver à une conception « différente » de l'intelligence. L'intérêt de procéder à l'analyse minutieuse des traces O.V.N.I. est considérable.

3. Le voyage.

Si le phénomène O.V.N.I. a bien souvent d'étranges aspects : nuages, boules de feu, formes imprécises ou de lumière concentrées, vus de près ou de loin, et qui peuvent ne pas obligatoirement comporter derrière cet aspect extérieur d'objets matériels d'engins constitués de matière solide, de métal ou d'alliage de matériaux mêmes spéciaux, une grande proportion des observations décrivent ce qui caractérise bien un engin matériel, un objet solide, brillant, reflétant le rayonnement solaire, détecté au radar, engin dont les formes sont précises : discoïdale, ovoïde, cigare, avec ou sans dôme, fenêtres, hublots et parfois appendices, pieds, etc.

Dans certains cas l'O.V.N.I., aux formes précises, apparaît enveloppé de rayonnements lumineux et on peut penser que souvent l'engin existerait, masqué par l'intense rayonnement qui l'environne.

Même donc, s'il est difficile de faire pour tous les cas O.V.N.I. l'hypothèse que l'on soit en présence de sondes spatiales, d'engins solides matériels, il y a suffisamment des cas observés où cela est possible, et où cela amène à penser qu'il s'agit d'engins partis, avec ou sans êtres à bord, d'une autre planète, pour se retrouver dans l'atmosphère terrestre.

La nature semblable, à des rapports près, des matières de base d'une technologie avancée et d'une biologie de vie intelligente, conduit à penser que ces engins et les êtres éventuellement dedans, qui partent d'une autre planète, sont astreints aux lois universelles de la matière, aux lois de la physique quant à leur constitution, car même s'il y a bien des lacunes dans les

lois de base de notre connaissance, il y a des impératifs relativistes qui nous sont bien acquis.

La machine comme les êtres pensants ne peuvent atteindre, et de loin, la vitesse de la lumière pour, quittant leur environnement, se retrouver dans le nôtre. A la vitesse $V = 300\,000$ km/seconde, ce voyage (pour venir faire ainsi une courte escale sur la Terre) mettrait deux cents ans... pour venir nous visiter à partir d'une des plus proches étoiles de notre galaxie !

Aucun corps matériel ne peut se déplacer à la vitesse de la lumière. La masse qui est la résistance au mouvement croît très vite en s'approchant de la vitesse de la lumière pour atteindre une valeur infinie et offrir une résistance infinie au mouvement.

Même avant la vitesse de la lumière, les effets relativistes les plus divers se feraient sentir. La contraction de Lorentz est de 50 % pour une vitesse de 90 % de celle de la lumière et pour une vitesse égale à celle de la lumière, le rétrécissement irait jusqu'à 100 %.

Dans l'équation d'Einstein qui donne l'accroissement de la masse par rapport à la vitesse

$$m = m_0 \sqrt{1 - \frac{V^2}{C^2}}$$

(m représentant la masse d'un corps se déplaçant à la vitesse V , m_0 la masse d'un corps au repos et C représentant la vitesse de la lumière), tant que V est petit, la différence entre m_0 et m est pratiquement nulle (même aux vitesses les plus grandes des engins terriens). L'accroissement de masse devient très grand pour des vitesses très élevées, que d'ailleurs jamais nos véhicules spatiaux les plus rapides n'ont pu envisager d'atteindre.

Pour voyager vite donc, il serait d'abord nécessaire de contrôler l'inertie : cela revient à contrôler la gravitation (il y a équivalence entre la gravitation et l'inertie et la gravitation fait même partie de l'inertie).

Dans l'univers, continuum relativiste à quatre dimensions, pour obtenir un déplacement à la vitesse de la lumière il faut que la matière se dépouille de sa masse — c'est ce qui se passe lorsqu'elle se transforme en radiations.

La matière est de l'énergie et l'équation $E = mc^2$ traduit le fait que l'énergie contenue dans une particule de matière est égale à la masse-poids de ce corps multipliée par le carré de la vitesse de la lumière. Par exemple 1 kg de charbon entièrement converti en énergie fournirait 25 trillions de kw/h. Mais avec nos conceptions, si d'aventure nous savions faire proprement cette conversion, il ne serait guère envisageable de pouvoir reconstituer le morceau de charbon à l'arrivée.

On se satisfait des expressions mathématiques qui expriment comment se comportent les choses dont on n'a d'ailleurs pas, pour connaître ce comportement, besoin de savoir ce qu'elles sont. Il n'y a pas d'explication à ce que sont l'électricité, l'électromagnétisme, la gravitation.

Pour déplacer un mobile à des vitesses luminiques, il est donc probable que même le contrôle de la valeur de l'inertie ne suffirait pas et à ces vitesses, le voyage durerait encore vingt ans...

Nous devons faire appel à des hypothèses plus audacieuses, liées au milieu énergétique subquantique que constitue le vide interstellaire apparent ; ce milieu subquantique est un immense réservoir d'énergie sous-jacente (10^{27} joules par centimètre cube) et dans lequel l'énergie prend la forme matière que nous connaissons et qui seule nous est perceptible. Cette forme matière est régie par les lois de notre physique et l'hypothèse audacieuse à envisager est celle d'un « régime de transfert » qui, entre les environnements des planètes de départ et d'arrivée, ne relèverait pas des seules lois de notre physique mais emprunterait au milieu subquantique des propriétés de nous encore totalement inconnues.

Cette question posée du « voyage » intersidéral est une des plus passionnantes de la philosophie mathématique : comment franchir dix années-lumière sans les contraintes relativistes ?

Il est curieux de remarquer que de très nombreuses descriptions d'observations O.V.N.I. font état de départs fulgurants où l'engin semble prendre une vitesse fantastique et réduit de dimensions rapidement en s'éloignant. Il y a bon nombre de cas où les témoins déclarent que l'engin a « disparu » d'un coup, subitement, à la vue, instantanément, comme si on fermait un interrupteur électrique.

L'intérêt de l'étude systématique du problème O.V.N.I. avec des radars adaptés au problème, à défaut de radars conçus exprès, permettrait de suivre le départ de l'O.V.N.I. et de vérifier si ce départ donne lieu simultanément ou après la perte de vue par un observateur visuel, à une disparition de la trace de l'écran radar, plus rapidement qu'elle ne le devrait, eu égard à la vitesse et à l'intensité de l'écho.

On doit noter aussi, que parfois l'O.V.N.I. observe visuellement, ne donne rien au radar et qu'inversement, des traces radar sont perçues concernant des phénomènes non perceptibles à la vue.

4. L'évolution O.V.N.I. dans l'environnement terrestre.

Le trajet d'un système solaire à un autre impliquerait des hypothèses dans lesquelles on contrôlerait l'inertie et ferait

appel aux relations de la matière avec le milieu subquantique pour s'affranchir, aux vitesses lumineuses, des contraintes relativistes. Dans l'environnement terrestre, ou celui d'une autre planète, pour l'évolution aux vitesses observées jusqu'à 50 000 km/h, le contrôle de l'inertie reste au moins indispensable, pour justifier des performances des O.V.N.I. qui ont été jusqu'ici relevées.

La forme, l'aspect des phénomènes, donnant l'impression qu'il s'agit bien, dans la majorité des cas, d'engins matériels aux contours définis, reflétant le rayonnement solaire, et détectables au radar, conduisent à l'hypothèse de contraintes à supporter en évolution (mécaniques, dynamiques...), de même nature que celles imposées à toute autre machine ou engin qui aurait été fabriqué de main d'homme.

Les accélérations, les virages à 90° ou l'inversion subite de 180° du sens de marche à plus de 1 000 km/h, sont des performances impossibles à supporter par des mécanismes, assemblages de pièces mécaniques, nécessaires dans la réalisation d'un engin, si robuste, compliqué ou fiable que soit sa technicité.

Le problème est encore plus sérieux si l'on veut imaginer la présence d'êtres biologiques : la matière vivante, dès qu'elle est organisée, structurée en un ensemble, comme un individu ou même un simple animal inférieur, ne peut supporter de telles accélérations ou décélérations. Il faut donc reconsidérer nos conceptions de la physique pour concevoir un contrôle de l'inertie, c'est-à-dire finalement de la masse pondérale : pouvoir l'annuler ou la rendre négative. Cela revient à annuler et inverser l'effet de la pesanteur.

Avec la physique quantique einsteinienne conventionnelle, on ne connaît qu'une polarité à la gravitation et l'on n'a aucun moyen d'action sur son intensité.

Avec Planck, on a renoncé à l'idée que les échanges d'énergie entre matière et rayonnement peuvent se faire par fractions aussi petites qu'on le désire. Le quantum d'énergie défini par Planck, limitant à une valeur finie l'énergie minimum de fréquence ν , susceptible de passer du rayonnement à la matière ou de la matière au rayonnement, a pour valeur $\xi = h \cdot \nu$, avec $h = 6,55 \cdot 10^{27}$ cgs (constante universelle appelée constante de Planck ou encore quantum d'action).

Cette conception conduit à admettre que l'énergie a une structure particulière, de même que la matière a une structure corpusculaire et tout un enchaînement de théories a pu s'établir sur ces concepts, nous aidant à comprendre les choses.

Cette quantité d'énergie minimum h , ou quantum d'action

(d'action puisqu'il est bien le produit d'une énergie par un temps), a une valeur variable avec la fréquence du rayonnement. Quand ν devient très petit, c'est-à-dire pour les grandes longueurs d'onde, la particule d'énergie devient extrêmement petite et la structure particulière de l'énergie tend vers le continu ; elle ne se distingue plus de l'infiniment petit de la mécanique classique. On ne peut donc définir une nature à cette structure particulière, puisqu'elle n'est qu'imaginée et n'a plus de structure pour $\lambda = \infty$.

Avec Bohr, l'atome possède une série d'états d'équilibres dits états stationnaires quantifiés pour lesquels l'atome ne rayonne pas, et Bohr a donné la relation des orbites circulaires stationnaires avec chacun « n » quanta totaux, chaque orbite correspondant à un niveau d'énergie bien déterminé, W_n .

Tout ceci a entraîné des postulats tels que celui de l'électron qui, passant dans un atome d'un état stationnaire de niveau d'énergie W_1 , à un état stationnaire de niveau d'énergie W_2 , ce passage est accompagné de l'absorption ou de l'émission d'une radiation monochromatique de fréquence $\nu_{1,2}$, telle que $W_2 - W_1 = h\nu_{1,2}$.

Ce phénomène se produit lorsqu'un électron saute d'une orbite stationnaire à une autre orbite stationnaire : à ce moment, l'atome absorbe ou rayonne de l'énergie.

Mais, si nous trouvons, avec ces images, des enchaînements de théorie qui en découlent et forcément donc se recoupent et nous satisfont (?), cet échafaudage est fragile, car c'est une représentation commode de conserver l'image d'électrons mobiles décrivant des orbites.

D'ailleurs les phénomènes de déplacement des raies spectrales de métaux, par exemple, dans des champs magnétiques, nous obligent à modifier les conceptions initiales et considérer l'existence (représentative) d'orbites non plus circulaires aujourd'hui mais elliptiques et l'influence de la variation de la masse de l'électron avec sa vitesse, l'orientation spatiale des orbites et le moment de pivotement ou spin de l'électron...

Aucune expérience ne permet d'atteindre directement les orbites électroniques et de prouver leur réalité, bien que cependant l'expérience permette de prouver l'existence des niveaux d'énergie et de les mesurer par spectroscopie fine. Il faut donc s'attendre un jour à une nouvelle représentation des choses : la notion d'orbite électronique a été jusqu'ici commode à l'image d'un système familier, le système solaire, mais elle n'est à considérer que comme une image dont on peut dire qu'elle ne correspond certainement pas à la réalité.

On peut parler de trajectoires d'électrons ou de photos dans les rayonnements, aussi bien électromagnétiques que corpusculaires, mais il s'agit là justement de manifestations d'activité, qui n'ont rien de commun avec la structure de l'atome dans son état stationnaire dont le concept ne peut plus reposer sur des trajectoires orbitales d'attente, tout en pouvant conserver la notion fondée de « niveaux » d'énergie.

La théorie des quanta et celle de la relativité généralisée représentées par les images que nous nous faisons de l'atome sont incompatibles. Au niveau quantique, l'électromagnétisme présente comme une particularité d'une théorie générale encore à établir des champs quantifiés d'où sortira l'expression synthétique de la gravitation et le contrôle de son intensité comme de sa polarité : il faut aboutir à une théorie générale du champ force participant du milieu subquantique et d'où sortirait l'harmonisation des lois quantique et relativiste avec la connaissance de celle régissant l'inertie et donc la gravitation. C'est-à-dire en somme la maîtrise de la transformation masse-énergie, dans laquelle la totalité de l'énergie du rayonnement électromagnétique rayonné serait transformée presque complètement en énergie cinétique.

L'obtention d'une force paragravitationnelle dépend de la maîtrise du comportement des éléments constituant l'atome.

Dans le cadre de la théorie ondulatoire, le rayon des particules subit des pulsations avec lesquelles la masse décroît quand le rayon augmente et augmente quand le rayon décroît ; il y a libération d'énergie lorsqu'il y a excès de croissance de r et pour en tirer une action qui soit positive ou négative à volonté sur la valeur de l'inertie, il faudrait introduire un moyen de contrôle des perturbations cohérentes des éléments de l'atome.

Les quatre dimensions de notre physique sont insuffisantes pour analyser l'étroite relation existant entre le milieu subquantique, la torsion de l'espace-temps et la densité du spin. Le contrôle de l'inertie implique la notion de contrôle du spin et du moment de rotation des particules sous des variantes de mode d'introduction d'un tenseur-masse non symétrique.

C'est dans la relation entre la nature et la liaison avec le milieu subquantique des énormes forces de cohésion protonique du noyau et des mésons, ou le champ mésonique, avec les champs elliptiques oscillants, à spin, des niveaux d'énergie de l'atome que pourrait, avec le contrôle de l'action de ce champ mésonique ou mésochamp, s'effectuer celui de l'inertie.

Une transformation de l'énergie prélevée dans un matériau dense, en énergie électromagnétique x , uv , visible ou hertzienne

élevée, fournirait l'élément de support pour la transformation avec l'intervention du champ mésonique du rayonnement électromagnétique intense accéléré sous vide poussé, en un champ d'accélération mécanique pondéromoteur et dont la puissance de poussée pondéromotrice dépendrait de la densité du rayonnement transformé, ce dernier dépendant, lui, de la densité ionique du générateur ; le contrôle de l'effet d'accélération attendu, ou de la quantité de matière désintégrée par unité de temps permettrait celui de l'annulation ou du dépassement de g .

Bien sûr, il ne semble pas qu'il nous soit donné de pouvoir examiner aisément l'intérieur d'un O.V.N. I., mais ne serions-nous pas fort surpris d'y trouver quelque sorte de convertisseur perfectionné s'apparentant au klystron, dans une enceinte centrale à vide poussé avec les moyens associés de conversion d'un rayonnement électromagnétique en champ de force, avec des effets changeants de couleur spectrale de l'énergie de base convertie en rayonnement et d'intensité correspondant aux variations ou au contrôle de l'action pondéromotrice opposée à la pesanteur.

Les O.V.N.I., aux dimensions réduites et formes simples, nous laissent rêveurs lorsque nous voulons estimer, avec le mauvais rendement de nos moyens de dégradation de l'énergie, la quantité de « combustible » et la complexité des mécanismes pour obtenir les évolutions observées. Mais dans le cas de l'O.V.N.I., il s'agit d'une conversion à rendement de près de 100 % et donc où une faible quantité de matière représente une provision considérable d'énergie.

Le contrôle de l'inertie permettrait donc de concevoir les vitesses très élevées et les comportements constatés. Un « gradient » d'énergie s'établirait autour, évitant les frictions directes sur l'atmosphère, l'air avoisinant direct se déplaçant avec l'O.V.N.I. Il y a néanmoins une limite de vitesse pour l'O.V.N.I., en fonction de la densité atmosphérique, de l'altitude, qui est due à l'inertie des molécules extérieures au champ de l'O.V.N.I. et aux problèmes thermiques : en fait on contrôle, sur un grand nombre de mesures radar, qu'il en est bien ainsi et que la limite des vitesses est de 10 km/s de 30 à 60 km d'altitude et de 1 à 2 km/s en-dessous de 10 000 mètres d'altitude (atmosphère terrestre).

L'introduction du contrôle de l'inertie dans le principe de suspension et de propulsion par orientation du champ composition vectorielle avec celui de la pesanteur, soustrait l'O.V.N.I. aux contraintes de la mécanique : elle soustrait aussi les éventuels occupants aux mêmes difficultés. Ici, la lucidité s'impose : l'es-

poir de dépasser un jour la limite fatidique de la vitesse de la lumière doit être tempéré par une remarque d'ordre général. Chaque fois qu'une théorie est remplacée par une autre, c'est que des domaines entièrement nouveaux s'ouvrent à la science. Si la mécanique classique n'est qu'une approximation des lois réelles qui régissent l'univers, elle n'en reste pas moins parfaitement valable dans les domaines où elle était appliquée.

Au cas où la théorie des champs mésoniques s'imposerait un jour, dont la relativité ne serait à son tour qu'une approximation, les équations relativistes resteraient valables dans le domaine où nous les appliquons actuellement, c'est-à-dire, mathématiquement parlant : les équations de mécanique classique sont un développement au premier ordre des équations relativistes qui font intervenir un terme en V^2/C^2 , V étant la vitesse du corps considéré et C la vitesse de la lumière.

Rien, en effet, ne permet de penser que les lois réelles de la mécanique aient la forme analytique simple que leur donne la relativité.

En ce qui concerne la théorie des champs mésoniques, le physicien Heim, au moyen de nouvelles méthodes mathématiques, a créé une nouvelle théorie démonstrative sous forme d'une théorie générale du champ de force d'où la théorie de la relativité généralisée et la théorie des quanta peuvent être tirées comme des cas particuliers. Ces cas particuliers émergent lorsqu'on élimine certaines quantités de la théorie du champ général de force ; la théorie possède donc un caractère exhaustif, comble les lacunes présentes que la physique laissait subsister dans notre conception de l'univers et permet une extraordinaire comparaison avec les O.V.N.I.

Deuxième partie THÉORIE DES CHAMPS MÉSONIQUES

L'étude minutieuse de tous les domaines des sciences physiques connues de notre temps, conduit à discerner qu'il existe des lacunes profondes dans l'ensemble de nos connaissances scientifiques physiques car notre connaissance physique actuelle culmine en deux grandes théories, à savoir la théorie de la relativité généralisée et la théorie des quanta.

Ces deux constructions de l'esprit décrivent très bien la réalité matérielle dans le cadre de leur domaine de validité, et pourtant elles paraissent, dans leur principe, s'exclure réciproquement. A côté des processus matériels, mathématiquement et physique-

ment accessibles, existent également les phénomènes vitaux liés aux manifestations matérielles, phénomènes dont le processus élémentaire, bien qu'il soit lié aux manifestations matérielles, ne peut être saisi en termes physiques ou mathématiques. La dialectique biologique nous barre encore la route lorsqu'on essaie de comprendre les phénomènes psychiques liés aux phénomènes vitaux.

Ainsi, par exemple, toute une série de phénomènes psychopathologiques, comme certaines formes caractérisées de maladies nerveuses, ou maintes structures psychiques, etc., ne peuvent être saisis sous leur aspect organique primaire. Si l'existence de tels phénomènes parapsychologiques devait se révéler réelle, alors sa description serait également un corps étranger dans la psychologie et serait à peine intelligible en termes purement psychologiques. Quoi qu'il en soit, dans chaque cas, de telles méthodes de description qui doivent conduire à la compréhension totale des relations entre les phénomènes réels soulèvent des antinomies, des antagonismes, qui s'excluent plus ou moins fortement, bien que tous les phénomènes que l'on discute ressortissent à une seule et unique réalité.

Déjà l'évolution de la connaissance physique, de même que l'élargissement de l'empirisme anthropomorphe en théories générales, ont montré que la réalité matérielle est une abstraction, c'est-à-dire que le substrat de cette réalité matérielle ne peut être saisi par l'esprit humain. En présence des antinomies évoquées plus haut, sur lesquelles reposent les lacunes du tableau des sciences physiques, j'en arrivai à la conviction que la méthode de pensée de l'esprit humain ne peut suffire à une description systématisée de la réalité. Les antagonismes découlent moins, à mon avis, d'absence de vastes connaissances empiriques, que de difficultés de principe. Ces insuffisances pourraient avoir leur racine dans les caractéristiques de la méthode de pensée de l'homme. La structure de cette méthode de pensée repose sur une logique contradictoire et anthropomorphe dont l'analyse mathématique ne révèle qu'un aspect. Ainsi, il m'apparut raisonnable de développer une méthode analytique complètement nouvelle.

On prévoit d'appliquer cette méthode à la description de la nature physique ; cependant, il est nécessaire pour cela, que les lois naturelles de la physique, formulées mathématiquement, soient généralisées de sorte qu'elles s'érigent en système homogène, vierge de contradictions.

Il faut encore exiger de cette forme de description mathématique de la nature, que la base de son développement soit tenue

exempte de toute hypothèse qui ne soit pas empiriquement établie, et que l'antagonisme entre la théorie de la relativité généralisée et la théorie des quanta n'apparaisse plus. Il faut aussi créer une base de départ, sous forme d'une induction phénoménologique, composée d'un système d'axiomes mathématiquement formulés et bien fondés empiriquement.

D'après les recherches inductives et déductives des physiques théorique et expérimentale, seuls quelques principes peuvent être utilisés comme base empirique. Ils doivent satisfaire aux conditions suivantes :

- a) Ils doivent être immédiatement accessibles à une confirmation empirique la plus universelle possible.
- b) Apparaître pour la déduction, comme des points de départ de déduction ayant une valeur axiomatique maximale, c'est-à-dire qu'au minimum, les axiomes connus de la physique actuelle s'en puissent déduire.
- c) Le nombre de ces principes doit être un minimum.

En outre, il faudra examiner indirectement s'il existe encore des principes universels, comment on peut les formuler et comment peut s'ensuivre une description systématisée de la réalité.

Pour l'induction phénoménologique, les règles suivantes peuvent être appliquées à un empirisme physique :

1. Si un système matériel se compose de $1 \leq h \leq n$ systèmes énergétiques partiels, dont chacun a un contenu d'énergie Wh , et qui sont dans des rapports physiques réciproques tels qu'ils constituent un système énergétique fermé (conservatif), alors la constance de son contenu énergétique, en fonction du temps t , s'exprime par :

$$W = \sum_{h=1}^n Wh = \text{const. (t)}$$

2. Si ce système subit une perturbation temporelle et s'il n'est exposé à aucune action extérieure, alors son entropie S ne peut diminuer conformément à $\dot{S} \geq 0$ et $\ddot{S} \geq 0$, lorsqu'il s'agit d'un système macroscopique. Aussi, les seuls processus temporels qui puissent exister sont tels que leur action soit un minimum, c'est-à-dire que pour le potentiel cinétique invariant L soit valable le principe d'extremum :

$$\delta \int_{t_1}^{t_2} L dt = 0.$$

3. Entre les systèmes matériels macroscopiques existent, dans chaque cas, des actions réciproques véritables, qui se pro-

pagent à travers le vide physique. L'action réciproque magnétique est décrite à l'échelle macroscopique par la loi d'induction électromagnétique qui, dans la formule :

$$\begin{aligned} \text{rot } \vec{H} &= \xi_0 \vec{E} + \zeta \cdot \nabla, \text{ rot } \vec{E} = -\pi_0 \vec{H}, \xi_0 \cdot \text{div } \vec{E} = \zeta, \\ \text{div } \vec{H} &= 0 \end{aligned}$$

relie les vecteurs des champs électrique et magnétique \vec{E} et \vec{H} avec la densité de charge spatiale ξ et avec la vitesse relativiste V de cette densité de charge. Les recherches sur le phénomène de convection montrent aussi que pour les actions électromagnétiques réciproques, le vide ne se compose pas d'un éther cosmique d'une immobilité absolue. L'interaction gravitationnelle entre deux masses, m_1 et m_2 , distantes de r , doit par contre, être décrite au moyen du niveau d'énergie $\varphi = \gamma \frac{m_1 \cdot m_2}{r}$ du champ de gradient de gravitation $\text{grad. } \varphi$.

4. Il n'y a pas de continuum matériel, c'est-à-dire que toute répartition de matière est construite atomiquement et que chaque masse, définie par son poids, est composée de quanta élémentaires de champs de matière, qui composent chaque champ de matière. Quantique aussi est l'énergie ; chaque quantité d'énergie apparaît comme un multiple entier d'un quantum d'énergie $h\omega$ où ω est une donnée de fréquence.

Pour la recherche déductive, il faut tenir compte de cette induction, que le principe d'action et réaction en vertu de 3) ne comporte que des faits macroscopiques accessibles empiriquement, et partant, n'a pas besoin d'être complet.

1. La dynamique mésobarique et ses approximations.

Une théorie unitaire de la matière et de ses interactions ne peut qu'aboutir à une théorie des particules élémentaires, c'est-à-dire des quanta élémentaires de champ de matière (Mq) où les quanta de rayonnement électromagnétiques sont également désignés par Mq . Le spectre des Mq connus est multiple, mais pourtant ils possèdent tous une propriété caractéristique, leur inertie. A partir de là, on a cherché alors à développer, pour le cas statique, une description du champ de gravitation d'un Mq ; pour le niveau du champ φ , et si r est la distance spatiale du centre de symétrie et $\lambda = \frac{h}{2mc}$ la demi-longueur d'onde $\frac{h}{mc}$, il existe une équation différentielle qui ne peut toutefois pas être traitée comme un problème de valeurs propres.

La somme $P_1 \exp. (P_2 + P_3 \cdot z + P_4 \cdot q) = \text{const.}$ contient implicitement φ dans $P_k(r, \lambda, \varphi)$ mais cependant ces P_k n'auront pas à être discutés dans ce qui suit. Dans le demi-intervalle $0 \leq r \leq \infty$ ils ne présentent d'ailleurs aucune singularité. Par contre, les fonctions z et q fournissent d'autres énoncés, car pour elles, sont valables les relations :

$$z^2 = 1 - \frac{3}{8} \left(1 + \sqrt{1 + \frac{v^2}{c^2}} \right)$$

$$\text{et } q^2 = \frac{nk}{Fv^3} \left(\sqrt{9 \cdot n^2 + 63,25 - 3n + 8} \right) - \frac{v}{\omega}$$

Dans ces deux expressions, v est la vitesse d'une action de gravité (par exemple une Mq), F est une surface définie par un champ, ou un élément de cette surface (surface du niveau) tandis que $n > 0$, en tant que nombre quantique doit être un nombre entier positif du corps réel algébrique. En outre, k est une constante naturelle qui peut être estimée à :

$$k \cong 5,2 \cdot 10^{-46} \text{ (m}^5 \text{ sec}^{-3}\text{)},$$

en employant le système métrique international. ω doit aussi être une constante naturelle puisqu'il s'agit là d'une vitesse de propagation des perturbations du champ de gravitation, vitesse complètement inconnue à l'heure actuelle. Comme l'expression

$$P_1 \exp. (P_2 + P_3 \cdot z + P_4 \cdot q) = \text{const.}$$

doit toujours rester réelle, on doit satisfaire aux conditions $z^2 \geq 0$ et $q^2 \geq 0$; $z^2 = 0$ et $q^2 = 0$ sont les valeurs extrêmes évidentes, car $z^2 = 0$ signifie

que $\frac{3}{8} \left(1 + \sqrt{1 + \frac{v^2}{c^2}} \right)$ est un niveau que l'on ne peut dépasser,

ce qui entraîne $v = v \text{ max.}$

$$\text{de } 1 - \frac{3}{8} \left(1 + \sqrt{1 + \frac{v^2 \text{ max.}}{c^2}} \right) = 0 \text{ d'où } v \text{ max.} = \frac{4}{3} c.$$

Comme d'après le principe de la relativité électromagnétique, J , les vitesses v de tous les Mq ne peuvent se situer que dans l'intervalle $0 < v \leq c$, mais comme $v \text{ max.} > c$, $v \text{ max.}$ ne peut être autre que $v \text{ max.} = \omega$, ou la vitesse inconnue de propagation des perturbations du champ de gravitation est $\omega = \frac{4}{3} c$,

si c'est la vitesse de la lumière dans le vide. L'autre relation $q^2 = 0$ fournit aussitôt pour v la valeur extrême et il s'ensuit :

$$\frac{n \cdot k}{F \cdot \omega^3} \left(\sqrt{9 n^2 + 63,25 - 3 n + 8} \right) - 1 = 0$$

ou d'une façon générale, pour n'importe quelle surface de niveau :

$$F = \frac{n \cdot k}{\omega^3} \left(\sqrt{9 n^2 + 63,25 - 3 n + 8} \right)$$

Le contenu de la surface apparaît ainsi comme une fonction théorique d'un index numérique entier $n > 0$. Pour la surface ayant le contenu $\tau = F \text{ min.}$ le plus petit possible, la valeur mini de n serait celle correspondant à $n = 1$.

$$\text{avec } k \cong 5,2 \cdot 10^{-46} \text{ et } \omega \cong \frac{4}{3} c = 4 \cdot 10^8$$

ce serait alors (puisque

$$\sqrt{72,25} = 8,5) \tau \approx 5,2 \cdot \frac{13,5}{64} \cdot 10^{-70} [\text{m}^2] \approx 10^{-70} [\text{m}^2].$$

Ce résultat quelque peu particulier dit clairement que toute surface de l'espace définie par un champ de forces ne doit pas être considérée comme un continuum mathématique ponctuel, mais au contraire comme la superposition en nombre fini de surfaces élémentaires possédant chacune la superficie τ dont la valeur est 10^{-70} m^2 environ. La construction du vecteur de champ de ψ montre encore définitivement que ce vecteur résulte de deux composantes orthogonales, dont l'une représente le vecteur du champ de gravitation authentique, mais dont l'autre représente un vecteur d'un champ complémentaire que j'ai désigné champ intermédiaire, ou mésochamp.

Un examen analytique des trois résultats que l'on vient d'acquérir, $\omega = \frac{4}{3} c$, $\tau > 0$ et l'existence du mésochamp ont fourni une base pour la déduction d'une dynamique mésobarique, d'une interaction dynamique conditionnée par le mésochamp entre l'effet d'un champ de gravitation et celui d'un champ de matière.

Il en découle l'existence d'un autre principe de relativité J' qui est aussi justifié que J , puisque les groupes de transformations des deux principes sont des sous-groupes d'une transformation d'un ordre plus élevé. Il fallait également effectuer la révision de l'analyse infinitésimale à cause de $\tau > 0$. Car les deux relations

de Limes (qui conduisent aux quotients intégral et différentiel) ne sont valables que pour $\tau = 0$; de même ce n'est que dans ce cas que les fonctions sont continues. Pour $\tau > 0$ au contraire, les fonctions deviennent des coefficients entiers à dépendance théorie numérique. Le principe de la relativité J fut alors élaboré et la révision de l'analyse infinitésimale fut effectuée. En considérant ces analyses, il se révéla finalement la possibilité de développer un formalisme pour les interactions du mésochamp, si dans le cas des coordonnées quelconques la fonction de champ mésonique peut être considérée comme une variante mixte d'un champ de tenseurs définie dans un domaine affín à six dimensions. Les quatre dimensions de l'espace temps R_4 devaient donc être complétées en R_6 par deux dimensions supplémentaires où pour tous les sous-espaces R_2 , sont valables les surfaces élémentaires $\tau \rightarrow 0$.

Ce R_6 est aussi réparti en cellules élémentaires τ^3 . Si a et a sont deux systèmes qui sont en interaction mésobarique, au moyen de leurs champs mésoniques, et si φ et ψ sont des fonctions des mésochamps, à considérer comme champs de tenseurs, alors est valable pour l'interaction générale, dans l'espace cellulaire R_6 défini par τ ; le système $\hat{R} ; (\varphi + \psi) = \hat{O}$, où l'opérateur \hat{R} est à valeurs multiples. Il vient alors :

$$\hat{R} = \hat{M}_{(+)} ; (\Omega, \Omega) \text{ et } \hat{M}_{(+)} = (\Gamma^{(1)}, \Gamma^{(2)}) ; (\Gamma^{(i,k)})_2$$

ainsi que :

$$\hat{M}_{(-)} = (\Gamma^{(1)}, \Gamma^{(2)}) ; (\Gamma^{(i,k)})_2$$

Ces opérations, outre τ et les six coefficients entiers n_j des $1 \leq j \leq 6$ dimensions dépendent encore des propriétés métriques des R_6 et des composants des φ .

Alors que Ω est un opérateur métrique, les opérateurs Γ dépendant en tant qu'opérateurs fonctionnels et en fonction de l'importance de leur indice des n_j et composants de φ (ou de ψ pour Γ) ; c'est la raison pour laquelle le système $\hat{R} ; (\varphi + \psi) = \hat{O}$ n'est pas linéaire ; sur cette base, on n'a donc jusqu'ici recherché la solution que pour quelques cas particuliers. Il est possible que ce système d'équations à opérateurs décrive les relations réciproques générales entre les M_q . En tout cas, ils donnent finalement, par des approximations, l'énoncé de la physique théorique.

La dynamique mésobarique décrite par $\hat{R} ; (\varphi + \psi) = \hat{O}$ dans l'espace discontinu R_6 convient pour $\varphi = 0$, et en l'absence des composants de l'interaction, et après application d'une équation *intégrale* (à cause de $\tau > 0$, « *intégrale* » ne désigne qu'une analogie avec le calcul infinitésimal) a une loi d'opérateurs C

(présentable comme un problème de valeur propre) $C ; \varphi = \lambda \times \varphi$, d'où l'opérateur C dépend des opérateurs Γ caractérisés par φ .

A partir de cette loi, les spectres matriciels peuvent être construits, ce qui, les valeurs propres étant prises vectoriellement, conduit à un problème de valeurs propres $SpC ; \varphi = \lambda \varphi$ avec $Sp\varphi = 0$ du cas statique. Malheureusement ce problème de valeurs propres ne peut être résolu en général, du fait surtout que le caractère de non-linéarité impose encore de considérer la révision de l'analyse des R_6 imposée par $\tau > 0$.

Toutefois, il faut s'attendre à ce que $SpC ; \varphi = \lambda \varphi$ avec $Sp\varphi = 0$ décrive cette masse du spectre des M_q comme valeur propre.

$SpC ; \varphi = \lambda \varphi$ peut être l'objet d'une série d'approximations. De plus, existe la possibilité de tendre vers le continuum R_6 avec $\tau \rightarrow 0$ et de projeter R_6 sur l'espace-temps affín R_4 , à l'aide du tenseur d'un champ hermitien (covariant) : si de plus on rend la convergence $\int \varphi \varphi \times dV < \infty$ alors on peut passer du domaine de l'état quantique microcosmique au champ continu macrocosmique et considérer ce champ, dont φ est la divergence du tenseur, comme un potentiel de gravitation. Après des calculs nombreux et complexes et des approximations supplémentaires, on aboutit aux équations du champ de la théorie de la relativité généralisée. Mais si ces approximations sont poussées dans une autre direction, et si le tenseur du mésochamp φ est interprété à présent comme fonction de champ de matière, alors se dégagent des formes analogues à la dynamique quantique et qui lui paraissent naturellement adaptées.

La mécanique quantique et la théorie de la relativité généralisée embrassent la connaissance physique générale actuelle, sous forme de cas particulier. Mais avant ces approximations, il existe cependant d'autres étapes des équations du champ mésonique $SpC ; \varphi = \lambda \varphi$ de la statique mésobarique, équation projetée dans le continuum R_4 . Après passage des étapes quantiques au champ continu, les approximations sont valables si F et f sont des effets matériels dont les lignes de l'univers rapportées à J sont des lignes nulles géodésiques K ; $F=G+I'$ et $D ; G + = f$.

Dans ces expressions, G désigne un champ de gravitation orienté, dans lequel une masse pondérable peut se déplacer sur une ligne géodésique universelle quelconque à l'exclusion des lignes nulles ; $G +$ désigne le champ gravitationnel symétrique d'une masse pondérable qui n'a pas besoin de dépendre de G : et Γ une perturbation gravitationnelle, dont la ligne de l'univers

tracée sur J' est une ligne géodésique nulle (onde de gravitation).

Les états de mésochamps décrits par K et D (le mésochamp hypothétique doit également, s'il existe, apparaître double) ont été qualifiés par moi de contrabarique et dynabarique, et les équations correspondantes

$$G + \Gamma = K; F \text{ et } f = D; G +$$

respectivement contrabarique et dynabarique. Dans ces deux relations, il s'agit de deux équations opérationnelles et, en fait, le premier opérateur (état contrabarique) concerne des structures matérielles telles que leurs lignes universelles rapportées à J doivent être des lignes géodésiques nulles, c'est-à-dire des ondes électromagnétiques : cet effet a pour résultat un champ d'accélération gravitationnel relatif au milieu ambiant par émission d'ondes gravifiques contraires. La seconde équation opérationnelle décrit pratiquement le processus inverse. Dans cette équation, le deuxième opérateur (état dynabarique) agit sur un champ de gravitation, dont le centre de symétrie — considéré, dans le cas non perturbé, — doit se trouver à l'intérieur du champ de l'opérateur. Ce champ statique est alors transformé à nouveau, sous l'influence de l'action de l'opérateur, en onde électromagnétique (ce sont aussi des actions dont les lignes universelles sont des lignes géodésiques nulles). L'état dynabarique ne peut être qu'endothermique.

Si l'on pousse loin une approximation pseudo-euclidienne et qu'on se pose les coordonnées de temps de l'espace physique euclidien, de façon à faire jouer au temps un rôle de paramètre, alors l'équation contrabarique prend une forme d'où découle que cette équation peut être vérifiée expérimentalement avec les moyens techniques actuels tandis que l'équation dynabarique ne pourra être expérimentalement abordée que lorsque l'effet contrabarique aura été mis en évidence empiriquement et qu'on aura réussi à construire un transformateur contrabarique utilisable sur le plan technique. Sur la base de ces remarques, le chapitre suivant va être consacré à la seule recherche de l'approximation signalée plus haut, au sujet de l'équation contrabarique.

2. L'effet contrabarique.

Appelons $\bar{\xi} = \frac{dK}{dV}$ la densité d'une force \bar{K} gravitationnelle et pondéromotrice ; V est un volume à trois dimensions, M l'approximation correspondante du vecteur K, et E et H respectivement les vecteurs de champs électrique et magnétique du champ d'ac-

tion F électrique spatialement approché sous la forme $\bar{E} \times \bar{H}$; alors on a l'équation contrabarique sous sa force empiriquement vérifiable : $\bar{\xi} \bar{M} ; \bar{E} \times \bar{H}$ où l'opérateur contrabarique du champ mésonique $\bar{M} = (M ; \chi)$, peut toujours être séparé en deux opérateurs dont le commutateur $(\bar{M} \times \chi) - = O$ est identique à l'opérateur nul, de sorte que l'on puisse écrire $\bar{\xi} = \bar{\chi} ; (\bar{M} ; \bar{E} \times \bar{H})$. Si dF est un élément de surface du dispositif expérimental travaillant comme modèle de transformateur contrabarique (il s'agit là des mêmes surfaces spatiales analytiques sur lesquelles se produit le processus de transformation) et si $d\sigma$ est l'élément linéaire d'une courbe fermée située sur cette surface, et qui entoure le point central de la surface, alors joue pour χ une propriété d'une forme analogue au rotor.

$$\int \chi ; () \bar{dF} = - \varphi \Omega ; \bar{d}\sigma,$$

où Ω est un nouvel opérateur tiré de χ qui agit sur $M ; \bar{E} \times \bar{H}$ de telle sorte que $\int \Omega ; (\bar{M} ; \bar{E} \times \bar{H}) / = i_{\tau}$ où i_{τ} est la densité réelle de charges électromagnétiques participant à la transformation. Si ds est un élément de parcours normal à dF, alors $dV = dF ds$ et l'intégration en volume des $\chi ; (M ; \bar{E} \times \bar{H})$ sera possible grâce à :

$$\bar{K} = f\chi ; (\bar{M} ; \bar{E} \times \bar{H}) dV = \int \bar{d}s f\chi ; (\bar{M} ; \bar{E} \times \bar{H}) \bar{dF} = - \int \bar{d}s \varphi \Omega ; (\bar{M} ; \bar{E} \times \bar{H}) \bar{d}\sigma.$$

Si on pose de plus que \bar{b} est une accélération et m_0 la masse au repos du dispositif, on a alors :

$$\bar{K} = m_0 \bar{b} \text{ et } \langle \bar{K}, \bar{d}s \rangle = O,$$

$$\text{et aussi } \bar{K} = - \int \bar{d}s \varphi \Omega ; (\bar{M} ; \bar{E} \times \bar{H}) \bar{d}\sigma$$

Supposons que le dispositif de recherche destiné à être un modèle de transformateur contrabarique soit tel que le rayonnement $\bar{E} \times \bar{H}$ destiné à être transformé est amené de l'extérieur, alors m_0 reste constant. Supposons encore que par construction :

$$\langle \Omega ; (\bar{M} ; \bar{E} \times \bar{H}) \bar{d}\sigma \rangle = O$$

$\bar{d}\sigma$ est l'élément d'une section conique de la surface plane du transformateur qui, dans le cas de construction le plus simple, peut être pris comme un cercle de rayon r, et qu'enfin $\int \Omega ; (\bar{M} ; \bar{E} \times \bar{H}) = i_{\tau}$ et σ sont indépendants l'un et l'autre. Si la construction du dispositif expérimental remplit ces conditions, alors :

$$\ddot{b} = - 2 \pi \frac{r}{m_0} i_{\tau} \int \bar{d}s$$

Comme r peut être tenu constant par construction, la différentielle totale par rapport au temps fournit la relation

$$\ddot{b} = -2 \pi \frac{r}{m_0} \eta_{\tau} \int b dt, \text{ puisque } \frac{ds}{dt} = \int b dt.$$

Le volume V' des éléments du transformateur, dans lesquels la charge L_{τ} vient à être transformée, peut être également maintenu constant par construction, et invariable pendant le fonctionnement du dispositif; on peut écrire $V' = \text{const.}$, indépendamment du temps. De même on peut toujours obtenir

$$\dot{\eta}_{\tau} = \frac{dL_{\tau}}{dV'} = \frac{L_{\tau}}{V'} \text{ et aussi } \ddot{b} = -2 \pi \frac{r}{m_0 V'}, L_{\tau} \int b dt.$$

Si L est la charge rayonnée disponible, alors on a toujours $L_{\tau} < L$ à cause des pertes inévitables. Par suite, seule une fraction Lk de L sera réellement récupérée dans la transformation. L'efficacité $\epsilon_k = 1 - \frac{Lk}{L}$ est donc comprise entre $0 \leq \epsilon_k \leq 1$. Il s'ensuit $Lk (1 - \epsilon_k)$ pour Lk seul, une fraction Lw de Lk est, elle-même, théoriquement transformée car, préalablement, à la transformation, Lk subit dans le transformateur d'inévitables pertes par absorption.

Cette charge absorbée est $Lk - Lw > 0$ si bien que

$\epsilon_A = 1 - \frac{Lw}{Lk}$ peut être défini comme taux d'atténuation. Ce taux d'atténuation est situé dans le même intervalle que celui de l'efficacité, au cours de la récupération, et on a $Lw = (1 - \epsilon_A) Lk$. Enfin, il faut tenir compte d'inévitables défauts de construction des éléments du transformateur : $\epsilon_{\tau} = 1 - \frac{L_{\tau}}{Lw}$ réduisent Lw à la valeur disponible pour la transformation L_{τ} , on a, par suite : $L_{\tau} = (1 - \epsilon_{\tau}) (1 - \epsilon_A) (1 - \epsilon_k) L = \epsilon L$, si $\epsilon = (1 - \epsilon_{\tau}) (1 - \epsilon_A) (1 - \epsilon_k)$ désigne l'efficacité globale du modèle de transformateur.

La valorisation dans le temps de L dépend des conditions de la recherche et sera caractérisée par la variation dans le temps de l'intensité du rayonnement qui est fourni au dispositif. Cette intensité pourra également être tenue constante.

Au contraire $\epsilon = \epsilon(t)$ sera en général une fonction du temps : mais cette dépendance du temps ne pourra être remarquée que pendant une durée maximum de 10^{-6} secondes puisque c'est pendant une telle période que s'établit le régime stationnaire qui rend ϵ constant. On a ainsi, en général, avec

$\lambda(t) = 2 \pi \frac{rL}{m_0 V'} \epsilon(t)$, l'expression $b + \lambda(t) \int b dt = 0$. Cependant

c'est seulement pendant la période initiale $0 \leq t \leq \tau$ que λ est fonction du temps dont la variation sera caractérisée par ϵ et aussi par les caractéristiques de construction et les défauts de réalisation du dispositif. Autant que possible cette variation $\epsilon(t)$ pendant $0 \leq t \leq \tau$ et le temps de démarrage τ seront définis empiriquement. Par tout temps $t \geq \tau$, $\lambda = \text{const.}$ nonobstant t , puisque le régime stationnaire est établi; de plus, l'expression $b + \lambda \int b dt = 0$ prend, pour $t \geq \tau$ et après une nouvelle différenciation, la forme intégrale $\ddot{b} + \lambda b = 0$ d'une équation différentielle homogène linéaire du troisième ordre. Les solutions de cette expression stationnaire prennent, quand $K = \sqrt[3]{\lambda} > 0$ est la racine troisième réelle positive, et pour $\lambda = \text{const.}$ les valeurs $b_1 = e^{-kt}$ ainsi que $b_2 = e^{1/2 kt} \cos. kt \sqrt{3}$ et $b_3 = e^{1/2 kt}$

$\sin. kt \sqrt{3}$ de sorte que la solution générale est $b(k, t) = \sum_{i=1}^3 C_i b_i$ pour $t \geq \tau$, où les C_i désignent les constantes d'intégration dont les valeurs peuvent être estimées d'après les conditions pour le temps $t = \tau$, après la mise en route. Mais cette solution n'est valable que si dans l'équation contrabarique, on ne tient pas compte de Γ . Si tel n'est pas le cas, il faut, dans la solution, compléter kt par un facteur $D(T - t)$ qui, pour tous les temps, $t < T$ est égal à $D = 1$, mais est nul ($D = 0$) pour $t = T$; on peut donner de cette condition l'interprétation suivante : lorsqu'on émet une onde de gravitation, cette émission définit une nouvelle origine du temps. Car T est la période d'une telle onde de gravitation. Cette nouvelle origine du temps $D = 0$ correspond à l'état initial $t = \tau$, puisque l'état stationnaire est déjà atteint. Avec $\chi = kt D(T - t)$

les b_i de l'expression $b(\chi) = \sum_{i=1}^3 C_i b_i$ deviennent :

$$b_1 = e^{-\chi}, b_2 = e^{\chi/2} \cos. \chi \sqrt{3} \text{ et } b_3 = e^{\chi/2} \sin. \chi \sqrt{3}.$$

Les trois constantes d'intégration C_i peuvent être évaluées à partir des conditions limites. Si, en général, on ne récupère aucune charge, c'est-à-dire si $L = 0$, ou $\epsilon = 0$, alors de même $K = 0$; dans ce cas, l'effet d'accélération contrabarique doit être nul : $b = 0$; pour $k > 0$, cet effet doit disparaître dans l'intervalle de temps $0 \leq t < \tau$ et pour $t = \tau$ la variation temporelle de l'effet qui apparaît doit prendre la valeur constante α .

Les conditions aux limites s'écrivent alors $b(0, t) = 0$, $b(k, \tau) = 0$ et $b(k, \tau) = \alpha$.

La première condition donne $C_1 + C_2 = 0$, tandis qu'à l'aide de cette relation, la seconde condition donne $0 = C_1 (e^{-k\tau} - e^{1/2 k\tau} \cos. k\tau \sqrt{3})$ soit $+ C_3 e^{1/2 k\tau} \sin. k\tau \sqrt{3}$ au de $\tau < T$. Il s'ensuit $C_3 = C_1 (e^{k\tau} - e^{1/2 k\tau} \cos. k\tau \sqrt{3}) e^{-1/2 k\tau} \sec. k\tau \sqrt{3} \approx C_1^{1/2}$ car τ ne peut avoir qu'une valeur de l'ordre de 10^{-6} se-

condes au maximum. Enfin, on tire de la troisième condition $C^1 = (\alpha, \tau)$; et la solution approchée de l'équation contrabarique fournit, pour l'évolution temporelle de l'effet contrabarique :

$$b(\chi) = c(e^{-\tau} - e^{\tau/2} (\cos. \chi \sqrt{3} - 1/2 \sqrt{3} \sin. \chi \sqrt{3}))$$

$$\chi = kt D, K = \sqrt[3]{\lambda}, \chi = kt D.$$

Cette loi temporelle se compose d'une partie apériodique et d'une partie oscillatoire harmonique d'amplitude modulée.

Pour essayer d'interpréter physiquement les conditions données par l'opérateur M. sur la base de cette interprétation, il faut élaborer le projet, ensuite construire un dispositif expérimental qui correspond aux conditions données pour M. Lorsque, dans un tel dispositif, une onde électromagnétique, définie par $E \times H$ est enfermée, l'énergie de cette onde doit, en vertu de l'équation contrabarique, disparaître sous forme électromagnétique et réapparaître sous forme mécanique cinétique. Dans l'enceinte du dispositif de recherche en fonctionnement doit aussi apparaître un champ d'accélération $b(\chi)$ dont l'évolution temporelle se superpose au champ de la gravitation terrestre ; cette superposition devrait modifier, en fonction du temps $b(\chi)$, le poids d'un corps d'essai.

En ce qui concerne la construction et le calcul des éléments, on doit considérer que cela dépend, d'une façon importante, de la grandeur de la longueur d'onde utilisée. Deux dispositifs de recherche peuvent être construits pour des ondes de 3 cm, et on en effectue le montage. Il faut prévoir aussi une connexion pour un klystron susceptible d'être branché sur le réseau général et capable de fournir une tension anodique de 9kV const.

Même en cas de fluctuation du réseau de ± 30 V.

Ce klystron doit émettre 200 watts en fonctionnement continu dans la bande de fréquence des 10^4 MHz.

Afin de mettre en évidence l'effet, que l'on prévoit initialement très faible, il faut mettre au point un gravitomètre nouveau, avec lequel on peut envisager la possibilité de détecter des modifications de l'accélération de l'ordre de 10^{-9} %. L'évolution de b détecté de la sorte, en fonction du temps, doit être transformée en un courant électrique également variable, lequel est amplifié dans un amplificateur spécialement conçu, et visualisé sur un oscillographe. L'oscillogramme est photographié et comparé avec la courbe $b(\chi)$ calculée théoriquement. Lorsque ce programme expérimental est mené à sa fin, on peut, se basant sur ce résultat de mesure, rechercher une synchronisation de la partie harmonique de b avec T . Dans b , on peut négliger la période de démarrage, tandis que la partie harmonique, avec sa modulation

d'amplitude, modifie périodiquement la direction de b , de sorte que la valeur moyenne en fonction du temps de b , ($\bar{b} = 0$) disparaît, c'est-à-dire qu'en fonction du temps n'apparaît pas d'accélération contrabarique effective. Les nœuds de la partie harmonique s'écrivent :

$$\cos k\theta \sqrt{3} - \frac{1}{2}\sqrt{3} \quad \sin k\theta \sqrt{3} = 0.$$

Pour $2\theta < T\bar{b}$ reste toujours nul et c'est seulement pour $\theta \geq T$ que la direction de b reste constante en fonction du temps ; dans ce cas $b > 0$ devient une accélération pondéromotrice moyenne, qui provoque une poussée. Si g est l'accélération de la gravité, et que b lui soit opposé, alors le rapport $k = \frac{b}{g}$

manifeste l'effet contrabarique synchronisé par T .

Pour $k = 0$, il n'y a pas d'accélération, tandis que dans l'intervalle ouvert $0 < k < 1$, l'effet suscite une lévitation du dispositif de recherche. Pour $k = 1$, on atteint un état d'équilibre alors que pour $k > 1$ se manifestent des surcompensations contrabariques, par la vertu desquelles peuvent se produire des accélérations réelles de direction opposée à la gravité. S'il est possible de synchroniser T , l'effet contrabarique, b étant alors > 0 , on peut envisager la construction d'un transformateur contrabarique qui, sans intermédiaire, transforme l'énergie d'un rayonnement électromagnétique en une poussée pondéromotrice.

S'il se révèle la possibilité d'une plus large amélioration, de façon à soumettre à la transformation contrabarique les rayonnements hyper-fréquences du domaine spectral visible et ultraviolet, ainsi que les rayons gamma ou Roentgen, alors s'ouvrent de larges perspectives techniques, un transformateur contrabarique constituant surtout la condition préalable à une recherche expérimentale portant sur l'équation dynabarique.

3. Le principe de la contrabarie dynamique et ses perspectives techniques pour la locomotion et l'électrotechnique.

Les possibilités techniques qui découlent de la réalisation des états de mésochamps contrabariques et dynamiques, sont basées sur les conclusions suivantes, lorsqu'il s'agit des perspectives spéciales qui s'ouvrent à la locomotion et à la technique électrique. Une onde électromagnétique qui transporte une certaine quantité d'énergie serait transformée en un champ d'accélération mécanique, au moyen d'un mésochamp contrabarique. Ce champ, à l'instar de l'effet de Nichols, peut, lorsque la source de l'effet contrabarique est incorporée à un métal approprié,

accélérer les électrons du métal, et agir comme transporteur de charge, comme un générateur de courant électrique. Ainsi, un rayon électromagnétique pourrait être directement transformé en courant électrique. Un tel transformateur contrabarique pourrait, si on le fixe, accélérer n'importe quelle matière, en particulier des liquides ou des gaz (fonctionnant comme une pompe), tandis que laissé libre, le transformateur devrait s'accélérer lui-même entraînant les corps qui lui seraient solidaires.

Au contraire, l'état dynabarique ne peut être créé que de façon endothermique. Si l'on dispose dans son champ un ion métal approprié de texture et structure nucléaires données, ainsi que doués des degrés d'agitation nucléaire appropriés, alors le potentiel des champs de gravitation atomiques liés aux ions serait rayonné sous forme d'ondes électromagnétiques. De même, l'inertie des ions tendrait à simuler ce champ ; le flot de gravitation qui en découlerait, s'établirait aux dépens de leur contenu énergétique. Je ne tiens pas pour exclu que dans le cas d'une structure appropriée du noyau, le niveau énergétique ne soit tellement éloigné de son état fondamental, que le noyau ne soit plus défini dans sa structure initiale, et qu'une puissante explosion exothermique établisse des structures partielles à un niveau encore plus bas. Les différences de niveau des états fondamentaux seraient libérées sous forme d'énergie électromagnétique. Si l'on a disposé le métal en question (probablement du plomb) dans un ionisateur approprié, cela signifierait que les cations émis (après l'agitation préalable du noyau), situés dans un champ dynabarique, seraient soumis à une fission nucléaire exothermique électroniquement contrôlable. Car la charge du rayonnement de l'énergie nucléaire libérée sous forme électromagnétique dépend du nombre de noyaux fissionnés par unité de temps, et de la densité cationique abandonnée dans l'ionisateur, qui sont bien contrôlables. Mais l'énergie électromagnétique libérée par la fission répond aux conditions de la transformation dynabarique et pourrait être transformée soit directement en force électromotrice, soit en mouvement mécanique.

On pourrait par exemple, à l'aide d'un générateur de démarrage (éventuellement contrabarique), produire un courant électrique initial qui initierait le champ dynabarique, lequel produit des ions et chauffe les éléments du système cybernétique électronique. Aussitôt que se produiraient les fissions des premiers ions, un courant électrique naîtrait dans le générateur, ce courant coupant le démarreur et prenant en charge la fonction assumée jusque-là par le courant de démarrage. De la sorte, se trouve fermé un cycle qui se poursuit dynamiquement aussi longtemps

que sont disponibles des ions métalliques, si les pertes par rayonnement sont exactement compensées par l'énergie produite, mais qui s'arrêterait lorsque la production d'énergie descendrait au-dessous de l'énergie perdue. Appelons le principe d'un tel cycle : *Principe de la contrabarie dynamique*.

Si la production d'énergie est un peu surabondante, on peut, sur ce premier cycle, en brancher un second, celui-là non fermé, dont la production d'énergie sera contrôlée d'une façon quelconque et pourra être utilisée à l'extérieur sous forme de force électromotrice. Soit ϵ un facteur de perte dépendant du rendement thermodynamique et du bilan énergétique de la réaction nucléaire mise en jeu, $\epsilon > 1$ (le cas $\epsilon = 0$ ne peut être en principe atteint en vertu du second principe de la thermodynamique) et soit μ_0 la masse de matière fissionnée en cours de fonctionnement, l'énergie fournie à l'extérieur sera $E = \mu_0 C^2 / \epsilon$ ou $C = 3$

10^8 m/seconde la vitesse de la lumière. Dans le cas de la fission de l'uranium $\epsilon \approx 1\ 200$ lorsqu'on ne tient pas compte des pertes thermiques. Si l'on adopte la valeur $\epsilon = 5\ 000$, pour nous placer dans un cas très défavorable, un poids d'un kilogramme, soit environ 10^{-1} kg/masse (valeur de μ_0) produit une énergie électrique de $E \approx 18\ 10^{11}$ watts/seconde = $5 \cdot 10^5$ kilowatts/heure. Comme il est vraisemblable que de nombreuses espèces atomiques de divers éléments peuvent être fissionnées d'après ce principe, avec un bon bilan énergétique et qu'il sera certainement possible, à l'aide de perfectionnement, de ramener ϵ à une valeur de quelques centaines, il est évident qu'un générateur électrique fonctionnant d'après ce principe de contrabarie dynamique sera nécessairement très économique.

Une autre perspective technique qui se fait jour, grâce au principe de la contrabarie dynamique, concerne le progrès de la locomotion. Si l'énergie précisément contrôlable, fournie par le cycle fermé, n'est pas transformée en courant électrique, mais si l'énergie électromagnétique est fournie à des transformateurs contrabariques qui agissent sur le dispositif lui-même, alors doit se créer, relativement à l'extérieur, un champ de gravitation orienté, dans lequel l'ensemble du dispositif subit une accélération relative. Ce champ d'accélération pondéromoteur, qui soumet à un mouvement accéléré l'ensemble du dispositif, le long d'une ligne géodésique universelle, est produit ainsi dynamiquement par le dispositif, si bien que le principe ainsi élargi de la contrabarie dynamique constitue un nouveau principe de poussée pondéromotrice.

Ainsi par exemple, par une disposition appropriée des transformateurs contrabariques, le champ d'accélération peut agir en

sens inverse de la gravité terrestre. La puissance du champ dépend de la densité du rayon transformé, ce dernier à son tour de la densité ionique du générateur. Jusqu'à ce que le champ de gravité de la Terre soit compensé, le dispositif n'éprouve aucune accélération effective. Celle-ci ne se manifeste que lorsque la surcompensation se trouve dépassée. Comme les transformateurs contrabariques peuvent être disposés dans toutes les directions de l'espace, qu'en outre, le champ d'accélération produit n'est pas solidaire du milieu extérieur, et qu'enfin les effets contrôlés, et utilisables pour le pilotage, se propagent avec la vitesse de la lumière puisque ce sont des processus électromagnétiques, il est clair que le principe de la contrabarie dynamique permet une locomotion universelle pour des usages cosmologiques, aéronautiques et pélagiques, aux possibilités de manœuvrabilité et de charge utile que les nefs actuelles ne peuvent atteindre ni approcher. Pour rendre sensible ce point, on peut comparer ce nouveau mode de propulsion au fonctionnement des véhicules présents. Le véhicule qui atteint, pour le moment, les plus hautes vitesses, est la fusée. On va donc procéder à une comparaison avec le principe des fusées.

5. *Comparaison de la contrabarie dynamique avec le principe de la fusée.*

Afin de procéder à la comparaison, il faut rechercher la loi de fonctionnement d'un véhicule agissant selon le principe de la contrabarie dynamique, véhicule que par la suite nous appellerons D. Pour ce faire, les équations du mésochamp sous formes opératrices sont présentées sous l'aspect de principe extrémal et décrites en termes de problème de variation de façon à pouvoir mettre en œuvre un formalisme canonique. Ce formalisme conduit pour $\tau \rightarrow 0$ à une liberté de divergence à 6 dimensions :

$$\sum_{K=1}^6 \frac{6}{6 \times K} \sum_{v=1}^3 T \frac{k}{(v)_j} = 0 \text{ avec } 1 \leq j \leq 6,$$

où les indices inférieurs désignent les composantes covariantes et où les indices supérieurs, soulignés pour éviter la confusion avec des exposants, désignent les composantes contravariantes. Les variables mixtes $T^k_{(v)_j}$ sont fonction des composantes de champ, et se comportent comme le tenseur général de densité d'énergie de la fonction de Lagrange du formalisme canonique. Cependant, vis-à-vis des seules affinités régulières ayant les matrices d'affinité orthogonales ou unitaires (à déterminant, ne tendent pas vers 0), elles se présentent comme des composantes

tensorielles à variables mixtes. Comme par la suite, nous n'aurons à traiter que de telles affinités, la liberté de divergence devient après intégration l'équation tensorielle :

$$\sum_{v=1}^3 {}^{[2]} T_{(v)} = {}^{[2]} \bar{C} = \text{const.}$$

d'une loi générale de conservation, où v se rapporte aux seuls effets de champ $[m]$, A signifie que A est un tenseur de degré m . D'après approximation pseudo-euclidienne, on obtient une expression complexe à invariant de Lorentz, laquelle, après transformation tensorielle sous forme diagonale peut être séparée en partie réelle et imaginaire (les deux parties ayant des schémas diagonaux). De cette façon :

$$\sum_{v=1}^3 {}^{[2]} \bar{T}_{(v)} = {}^{[2]} \bar{C}$$

peut se partager en deux équations, à présent tri-dimensionnelles ; et alors, la partie réelle fournit pour chaque composante l (l est à présent contenu entre 1 et 3) une loi de l'impulsion $\sum P_{(v)l} = A_l = \text{const.}$ et de façon analogue, la partie imaginaire fournit une loi d'énergie.

$$\sum_{v=1}^3 Q_{(v)l} = B_l = \text{const.}$$

Les lois d'impulsion, comme d'énergie, conduisent à la loi de propulsion de D. Mais par la suite, c'est la loi d'énergie qui va être mise à profit.

L'approximation pseudo-euclidienne est identique à la condition suffisante de faibles densités de champ, c'est-à-dire que l'accélération pondéromotrice induite de façon contrabarique doit être produite de telle façon que la variation de vitesse $\Delta v \ll c$ par unité de temps, ou accélération, reste quasi stationnaire. Cette condition devrait toujours être remplie, car l'accélération dépend de la charge de rayonnement transformée, et celle-ci à son tour, de la quantité de matière désintégrée par unité de temps. Une augmentation signifie aussi, d'après le second principe de la thermodynamique, une élévation du refroidissement, ce qui établit une limite technique. L'accélération la plus élevée permise par cette limite technique de refroidissement devrait être située autour de 10^3 m/s^2 , cela satisfait encore très bien à la condition quasi stationnaire (puisque $1 \ll 3 \cdot 10^5$) d'où il découle que le système stationnaire du véhicule D appartient au groupe de Lorentz, avec une bonne approximation. C'est bien aussi le cas s'il s'agit, grâce à une haute perfection technique,

d'un véhicule interstellaire, satisfaisant à la condition de forme et doué d'une grande accélération ; car dans ce cas aussi, une accélération de 10^3 m/seconde² conduirait vite aux vitesses relativistes, et à la concentration du temps qu'elles impliquent. Le respect de la condition de forme signifie que la machine satisfait à cette condition, le mouvement, même fortement accéléré, se comporte de façon analogue à la chute libre et finit par être libéré de la pesanteur, ce qui nous ramène à la particularité que possède l'effet contrabarique, d'émettre des ondes antigravitationnelles.

A l'aide du temps lumière imaginaire $\chi' = l \cdot c \cdot t$, on peut calculer dans l'intervalle une vitesse sans dimension $\beta_I = I \cdot \chi_I / d \times 4 = v_1/c$ (définie $0 \leq \beta_1 < 1$) si $v_1 = \chi_I$ est la composante de la vitesse dans la direction spatiale l. A l'aide de l'abréviation

$$\varphi_1 = \beta_1 \prod_{k=1}^3 (1 - \beta_k^2) - 1/2$$

les $\dot{Q}_{(v)1}$ peuvent être mis sous la forme $Q_{(1)I} = \beta_1$

$$\left(\varphi_1 \frac{dE_0}{d\beta_1} + E_0 \frac{d\varphi_1}{d\beta_1} \right) d\beta_1 \quad Q_{(2)1} = E_0 \frac{d\beta_1}{d\beta_1} \quad Q_{(3)1} = \varphi_1 \frac{dE_0}{d\beta_1} + \int E_0 \frac{\varphi_1}{4} (6 + \beta_1^2) d\beta_1$$

à l'aide de $\beta_1 = \text{const.}$ Comme fonction des β_1 et de l'énergie instantanée stationnaire $E_0(\beta_1, \beta_2, \beta_3)$ du véhicule D.

Les expressions pour $v = 1$ et $v = 2$ peuvent, sans aller plus loin, être considérées comme l'énergie cinergétique instantanée et l'énergie potentielle (l'énergie potentielle se réfère à la réserve encore disponible dans la charge propulsive de D'') tandis que dans le cas $v = 3$, le premier terme décrit l'énergie émise sous forme d'ondes de gravitation et l'autre terme vraisemblablement une action énergétiqua contraire sur le transformateur contrabarique, a cette émission d'ondes de gravitation.

Posant $\sum_{v=1}^3 Q_{(v)1} = \beta_1 \rightarrow = \text{const.}$ et, différenciant totalement par rapport à β_1 , on obtient :

$$\varphi_1 \frac{d^2 E_0}{d\beta_1^2} + \left(2 \frac{d\varphi_1}{d\beta_1} + \beta_1 \varphi_1 \right) \frac{dE_0}{d\beta_1} + \left(\frac{d^2 \varphi_1}{d\beta_1^2} + \beta_1 \frac{d\varphi_1}{d\beta_1} \right) + \frac{\varphi_1}{4} (6 + \beta_1^2) E_0 = 0$$

ou, si $m(\beta_1, \beta_2, \beta_3)$ désigne la masse momentanément stationnaire,

et après substitution par l'équivalent énergie-matière, $E_0 = mc^2$, finalement :

$$\frac{d^2 m}{d\beta_1^2} + \chi_1 \frac{d}{d\beta_1} + \Lambda_1 \cdot m = 0$$

avec la simplification $\chi_1 = 2 \frac{d}{d\beta_1} I \eta \varphi_1 + \beta_1$ et

$$\Lambda_1 = \frac{d^2 \varphi_1}{\varphi_1 d\beta_1^2} + \beta_1 \frac{d}{d\beta_1} I \eta \varphi_1 + \frac{1}{4} \beta_1^2 + \frac{3}{2}$$

si l'on considère $\frac{d^2}{d\beta_1^2} + \chi_1 \frac{d}{d\beta_1} + \Lambda_1 = D_1$

comme opérateur différentiel et si ces trois opérateurs sont traités ensemble dans un schéma diagonal $\hat{M} = (\delta_{ki} D_i)_3$ alors, et sous réserve de la condition préalable d'accélération quasi stationnaire, la loi générale de poussée d'un véhicule animé selon le principe de la contrabarique dynamique s'écrit $\hat{M}; m = 0$.

Lorsqu'on effectue des recherches concernant les « combustibles » techniques, il faut tenir compte de ce que $\hat{M}; m = \hat{O}$ ne considèrent que la perte de masse, qui est équivalente à l'énergie émise sous forme d'ondes gravitationnelles ;

$$E_{(G)} = \mu C^2.$$

Si W est l'énergie effectivement produite, et $Q_T > 0$ la perte thermique, alors, compte tenu de l'efficacité thermique

$$\eta_T = 1 \frac{\dot{Q}_T}{W} < 1 \text{ toujours } E_{(G)} = \eta_T W.$$

Ici, si $\alpha \geq 1$ est un coefficient de bilan de la réaction nucléaire exothermique mise en œuvre (rapport de l'énergie stationnaire du noyau avant la réaction à l'énergie exothermique libérée) $W = E_{(t)\alpha}$ peut s'exprimer à partir de l'énergie au repos $E_{(t)}$ de la charge propulsive. L'énergie réelle estimée $E_{(T)} = \sigma E_{(t)}$ est prise supérieure à $E_{(t)}$ par le moyen d'un facteur de sécurité $\sigma \geq 1$.

On a donc avec $E_{(G)} = \frac{\eta_T}{\sigma \alpha} E_{(T)}$ ou avec

$$E_{(T)} = \mu_0 C^2 \text{ et } \varepsilon = \frac{\sigma \alpha}{\eta_T} \text{ (facteur de perte), la relation } \mu_0 = \varepsilon \mu$$

entre μ de $M; m = 0$ et la charge propulsive technique μ_0 .

L'ensemble de ces relations donne, pour la loi de poussée

$$\mu_0 = \varepsilon \mu, \hat{M} = (\delta_{ki} D_i)_3, \varepsilon = \frac{\sigma \alpha}{\eta_T} > 1 \quad \begin{matrix} |\Delta v| \ll C \\ \hat{M}; m = 0 \end{matrix}$$

$$D_1 = \frac{d^2}{d\beta_1^2} + \chi_1 \frac{d}{d\beta_1} + \Lambda_1, \chi_1 = 2 \frac{d}{d\beta_1} I \eta \varphi_1 + \beta_1$$

$$\Lambda_1 = \frac{1}{\varphi_1} \frac{d^2 \varphi_1}{d\beta_1^2} + \beta_1 \frac{d}{d\beta_1} \text{In} \varphi_1 + \frac{1}{4} \beta_1^2 + \frac{3}{2}$$

$$\varphi_1 = \beta_1 \Pi (1 - \beta_1^2)^{-1/2}, \beta_1 = \frac{V_1}{C}$$

Ce système est soluble de manière élémentaire, si la ligne universelle du mouvement général du véhicule D reste continue (sauf en nombre défini $1 \leq \lambda \leq N < \infty$ d'événements discontinus), le départ correspond à $\lambda - 1 = 0$, si chaque grandeur x dépendant de la forme de la ligne d'univers reste continue entre deux discontinuités successives $x_{\lambda-1} \rightarrow x \rightarrow x_\lambda$ et si le long d'une telle branche continue $\varepsilon_\lambda = \text{const.}$ (g_λ désigne le g local au point λ espace, mais g_λ désigne g sur une branche continue entre : $\lambda - 1$ et λ). Les conditions aux limites pour m ($\beta_1, \beta_2, \beta_3$) sont $m(0) = \text{const.}$ (valeur initiale) et $\lim. m = 0$ en vertu du principe de la relativité

$0 \leq \beta < 1 \cdot \beta \rightarrow 1$ Si $H(\beta_1, \beta_2, \beta_3)$ est une fonction auxiliaire réelle, alors posant $m \sim e_H$ à cause de \dot{M} ; $m \sim \dot{M}$; e_H et D_1 ; e_H :

$$e_H = e_H \left(\left(\frac{dH}{d\beta_1} \right)^2 + \chi_1 \frac{dH}{d\beta_1} + \Lambda_1 + \frac{d^2 H}{d\beta_1^2} \right)$$

si $\frac{dH}{d\beta_1} = \frac{d}{dH} \text{In} \eta_1 - \frac{1}{2} \chi_1$

est pris comme transformation, \hat{M} ; $m = \hat{O}$ devient

$$\left(\frac{\delta k_1}{\eta_1} \frac{d^2 \eta_1}{d\beta_1^2} \right) \beta = \hat{E}, \text{ puisque } \frac{1}{2} \frac{d\chi_1}{d\beta_1} + \frac{1}{4} \chi_1^2 - \Lambda_1 = -1.$$

Tenant compte des lois du calcul matriciel et des conditions aux limites, il vient pour H , après intégration le long d'une branche continue et formation de la trace de la matrice, la solution :

$$- H I^\lambda = \left(\text{In} \prod_{I=1}^3 (1 - \beta_1^2)^{-1/2} \sqrt[3]{\beta_1 e^{1/4} \text{sec.} \beta_1} \right) I^\lambda_{\lambda-1}$$

Si m_λ est la nième valeur dans λ et si le rapport de masse est :

$$\Delta_\lambda = \frac{m_\lambda - 1}{m_\lambda}$$

il vient alors — en tenant compte qu'un ralentissement de $\lambda - 1$ à λ est équivalent à une accélération de λ au point précédent $\lambda - 1$:

$$- H I^\lambda = \text{In} \Delta_\lambda^{+1}$$

où constamment l'indice supérieur se réfère aux accélérations et les indices inférieurs à des ralentissements d'un point antérieur à un point ultérieur, relativement aux coordonnées liées au

point de départ. Dans un tel système la discontinuité du départ représente l'origine des coordonnées.

La comparaison avec la solution et la mise en puissance donnent :

$$\Delta_\lambda = \prod_{I=1}^3 \left(\frac{1 - \beta_1^2 \lambda}{1 - \beta_1^2 \lambda - 1} \right)^{\pm 1/2}$$

$$\sqrt[3]{ \left(\frac{\beta_1 \lambda \cdot e^{1/4} \beta_1^2 \lambda \text{ sec.} \beta_1 \lambda}{\beta_1 \lambda - 1 \cdot e^{1/4} \beta_1^2 \lambda - 1 \text{ sec.} \beta_1 \lambda - 1} \right)^{\pm 1} }$$

Si m_λ est l'inertie de l'énergie utilisée entre $\lambda - 1$ et λ alors :

$$m_{\lambda=1} = m_\lambda + m_\lambda \text{ avec } m_\lambda = m_e + \sum_{K=\lambda+1}^N m_K$$

si $m_e \geq m_0$ est la masse finale et m_0 la masse au départ de la machine non chargée; m_e désigne de même le système propre du véhicule D. $m_e = m_0$ devient possible si les produits de la réaction sont immédiatement éjectés, ce qui n'est pas possible au moyen d'un tube ouvert, quand la machine doit travailler dans un milieu quelconque, aérien ou liquide — par là se rendrait utile le projet d'une station spatiale — et dans le générateur devra régner un vide poussé. Après expériences, une émission de cations (les produits de la réaction apparaissent sous forme de cations) par un tube rendu étanche au moyen de certains cristaux, est possible dans n'importe quel milieu de sorte que $m_0 = m_e$ devrait être techniquement réalisable.

$$m_\lambda = (\Delta_\lambda - 1) m_\lambda = (\Delta_\lambda - 1) \left(m_0 + \sum_{K=\lambda+1}^N m_K \right)$$

ou, avec $m_\lambda = \mu_{(0)\lambda} / \varepsilon_\lambda$ et après sommation sur toutes trajectoires continues, et en employant un procédé arithmétique de récurrence :

$$\sum_{\lambda=1}^N \frac{\mu_{(0)\lambda}}{\varepsilon_\lambda} = \sum_{\lambda=1}^N (\Delta_\lambda - 1) \left(m_0 + \sum_{K=\lambda+1}^N m_K \right) = m_0 \left(\prod_{\lambda=1}^N \Delta_\lambda - 1 \right)$$

la solution de la loi de propulsion, vue en fonction de la charge propulsive s'exprime enfin par :

$$\sum_{\lambda=1}^N \frac{\mu_{(0)\lambda}}{\varepsilon_\lambda} = m_0 \left(\prod_{\lambda=1}^N \Delta_\lambda - 1 \right)$$

si $\varepsilon_\lambda = \varepsilon$, et si l'on emploie toujours le même « combustible »

$$\mu_0 = \varepsilon m_0 \left(\prod_{\lambda=1}^N \Delta_\lambda - 1 \right) \text{ avec } \mu_0 = \sum_{\lambda=1}^N \mu_{(0)\lambda}$$

dans cette solution : $\Delta_\lambda = J \lambda^{+1} \prod_{I=1}^3 \left(\frac{1 - \beta_1^2 \lambda}{1 - \beta_1^2, \lambda - 1} \right)^{+1/2}$

$$\text{ou } J_\lambda = \prod_{I=1}^3 \sqrt[3]{ \frac{\beta_1 \cdot \lambda \cdot e^{1/4} \beta_1^2 \lambda \cdot \text{sec.} \beta_1 \lambda}{\beta_1, \lambda - 1 \cdot e^{1/4} \beta_1^2, \lambda - 1 \cdot \text{sec.} \beta_1 \lambda - 1} }$$

est baptisé facteur interstellaire, car ce n'est que pour les vitesses très élevées, envisagées pour les voyages interstellaires que $J\lambda$ commence à être sensiblement inférieur à 1.

Cette solution peut être comparée au principe des fusées.

Une fusée R et un véhicule D — chacun comportant un seul étage — partent du plan $x_2 x_3$ d'un système de coordonnées cartésiennes ($\beta_{1,0} = 0$ pour toutes les directions spatiales 1^o) et accélèrent en droite ligne le long des parallèles à l'axe x_1 pour atteindre $\beta_{2,1} = \beta$ pendant que $\beta_{2,1} = \beta_{3,1} = 0$. Si $x = \mu_0/m_0$

$$\text{alors : } xD = \frac{\mu_0 D}{m_0 D} = \varepsilon \left(\sqrt{\frac{\beta e^{1/4} \beta^2 \sec. \beta - 1}{1 - \beta^2}} \right)$$

puisque pour $\beta = 0$ sont valables les relations

$$e^{1/4} \beta^2_0 = 1 - \beta^2_0 = 1 \text{ et } \lim_{\beta_0 \rightarrow 0} \beta_0 \cdot \sec. \beta_0 = \lim_{\beta_0 \rightarrow 0} \text{cosec } \beta_0 = 1$$

Il s'ensuit, pour la fusée — si dans $\beta_a = v_a/c$, on appelle v_a la vitesse d'éjection des gaz dans la tuyère — $xR = e^{\beta/\beta_a} - 1$

Comme une fusée ne peut jamais atteindre les vitesses relativistes, ce qui permet après un développement en série, l'approximation :

$$\sqrt[3]{\beta \cdot e^{1/4} \beta^2 \cdot \sec. \beta} \approx \text{et } (1 - \beta^2)^{1/2} \approx 1 + \beta^{2/2}$$

cela donne $xD \approx \varepsilon \frac{\beta^2}{2}$ (il est remarquable que $\mu_0 D / \varepsilon \cdot C^2$

$\approx \frac{m_0 v^2}{2}$ l'énergie cinétique de la mécanique classique pour $\beta \ll 1$)

si l'on admet $\mu_0 D = \mu_0 R$ et des accélérations égales : $bD = bR = b$

pour les deux machines, v représente le rapport $v = \frac{xR}{xD} =$

$\frac{m_0 D}{m_0 R} = \frac{kD}{kR}$ de leurs poussées. Dans le cas de l'approximation relativiste, ce rapport devient :

$$v \approx \frac{2}{\varepsilon \cdot \beta^2} \left(e^{\beta/\beta_a} - 1 \right) \text{ pour } \beta \ll 1.$$

V ne dépend ainsi que de β et de deux paramètres βq et ε , lesquels décrivent les modes de fonctionnement de deux machines.

Si pour un exemple numérique on pose que le véhicule D a une valeur $\varepsilon = 5\ 000$ très favorable et que le véhicule R est idéalement extrapolé (fusée nucléaire hypothétique) avec : $v_a = 6 \cdot 10^4$ m/sec., $\beta_a = 1/5\ 000$ et que les deux machines doivent atteindre :

$$v = 3 \cdot 10^5 \text{ m/sec. et } \beta 1/1\ 000$$

alors $v = 57\ 200$, c'est-à-dire que le véhicule D, dans de très mauvaises conditions de travail, atteindra toujours 57 200 fois l'impulsion d'une super-fusée optimisée au maximum.

Il ressort de ce calcul rapide que le principe de la contrabarrie dynamique pourrait servir de base à une solution idéale immédiate des problèmes astronautiques, étant donné surtout que l'efficacité du véhicule D n'est liée à aucun milieu atmosphérique et n'est même pas, en principe, influencée par de tels milieux, si bien qu'une telle cosmonef pourrait être universellement utilisable, tant dans les atmosphères que dans les hydro-sphères. Sur ces bases, il paraît indiqué de présenter quelques réflexions sur la solution du problème astronautique au moyen du véhicule D.

5. L'astronautique dynamocontrabarrique.

La solution simplifiée $\mu_0 = \varepsilon \cdot m_0 \left(\prod_{\lambda=1}^N \Delta \lambda - 1 \right)$ peut être employée pour le développement de quelques formules simples. D'abord, excluons le cas d'accélération accélérées, c'est-à-dire que sur les trajets continus, les accélérations b_{λ} sont constantes et que les mouvements sont des hyperboles dans l'espace-temps. Prenons $b = 10$ m/seconde² pour l'accélération maximale réelle, de sorte que D n'a pas à satisfaire à la condition de forme. B reste alors si petit que l'on peut négliger ses puissances supérieures à la seconde, et un développement en série montre que :

$$| 3 \approx \frac{3}{2} \frac{4 + \beta^2}{6 - \beta^2}$$

Si l'on ne dépasse pas cette accélération maximale, alors, toutes les vitesses que l'on peut atteindre dans notre système planétaire, restent dans le domaine $0 \leq \beta \leq \beta \text{ max. } 1/30$ et on peut donc prendre $l = 1$ avec une très bonne approximation.

C'est ici qu'apparaît la signification du facteur interstellaire ; car ce facteur ne devient sensiblement inférieur à 1 que pour les grandes vitesses, qui ne sont pas utilisées dans le cas d'incurSIONS interplanétaires. Mais bien que les valeurs de β mises en jeu par ces voyages interplanétaires soient si faibles que $|\lambda|$ n'entre pas en jeu, les vitesses atteintes sont cependant incomparablement plus élevées que celles que l'on peut attendre de la technique des fusées. Or, si la probabilité de présence de matière cosmique, que l'on rencontre aux vitesses relativement faibles des fusées, est extraordinairement faible, cette probabilité devient pratiquement une certitude à des vitesses de quelque 10^3 km/seconde.

D'autre part, cette poussière cosmique se meut en grande par-

tie sur des trajectoires régulières sur l'écliptique des planètes, si bien que c'est dans ces plans que l'on est susceptible de rencontrer la plus forte densité de matière cosmique, alors qu'en dehors des écliptiques, cette densité chute très vite avec l'éloignement. On devrait alors, afin de pouvoir mettre pleinement à profit les possibilités d'un véhicule D, disposer le plan de la trajectoire du véhicule cosmique dans un plan normal à l'écliptique, de sorte que l'on s'en éloigne alors que la vitesse croît, et que cet éloignement ait sa plus grande valeur pour la vitesse maximale.

Lors du ralentissement, la machine devrait de nouveau se diriger vers l'écliptique des planètes, pour atteindre enfin le plan d'écliptique de la planète visée avec une vitesse nulle.

Cette manœuvre que nous appellerons le bond interstellaire, n'est naturellement pas praticable avec les fusées et suppose une technique de navigation entièrement nouvelle. L'avantage du procédé réside en ce qu'à mesure que croît la vitesse du vaisseau, on atteint des espaces où la densité de matière cosmique s'atténue dans la même mesure. La hauteur du bond interstellaire (sommet au-dessus de l'écliptique) serait à préciser à partir de la vitesse de pointe, de la répartition de la matière, et de la sécurité du voyage.

Considérons un voyage de la planète de départ S à la planète visitée Z, voyage effectué par action dynamocontrabarique; appelons S la distance rectiligne entre le point de départ S et le point d'arrivée Z (emplacement de la planète visitée au moment de l'arrivée), le voyage étant uniformément accéléré sur la moitié du parcours, puis uniformément retardé (avec la même valeur absolue b de l'accélération), la durée du voyage sera :

$$T_F = 2\sqrt{\frac{s}{b}}$$

le calcul ne nécessitant pas de considération relativiste.

Pour effectuer le bond interstellaire — dont la hauteur au-dessus de $\frac{s}{2}$ est h — on commencerait aussi par s'éloigner de s avec une

accélération « horizontale » b dirigée le long du grand axe S. Simultanément serait établie une accélération « verticale » (à calculer) de la machine, dirigée suivant la direction h, écartant la machine de l'écliptique. Après le temps $\tau_F = \frac{T_F}{4}$, cette dernière

accélération serait changée de sens et dirigée en sens inverse. Ainsi, au bout du temps $2\tau_F$, on atteint le milieu h du parcours et la vitesse maximale est atteinte parallèlement à s. Ensuite, l'accélération longitudinale elle-même est orientée « à freiner », pendant que continue l'accélération transversale et que la machine

se rapproche de h vers le plan de l'écliptique. Au temps $3\tau_F$, ce mouvement transversal serait à son tour ralenti par une décélération normale au plan de l'écliptique et dirigée en sens inverse. Finalement, au temps $4\tau_F = T_F$, les deux accélérations seraient aussitôt supprimées. Pendant tout le voyage, il faudrait encore faire agir une accélération normale, à estimer d'après les constellations planétaires, pour compenser la vitesse relative des deux planètes, accélérations supprimées également au temps $4\tau_F$; de façon qu'à cet instant le vaisseau se trouve pratiquement immobile par rapport à la planète Z dans le voisinage de laquelle il se trouve; alors on peut enfin procéder à l'atterrissage. Les points discrets de changement d'accélération ne sont autres que les discontinuités des lignes universelles, qui brisent l'évolution, par ailleurs continue, de ces lignes (dont le déroulement espace-temps du mouvement du navire constitue la projection spatiale).

Pour calculer la charge propulsive nécessaire à un tel bond interstellaire dynamocontrabarique, on choisit un système cartésien d'axes xyz orientés positivement, l'origine étant au point de départ s, et de sorte que l'axe des x se confonde avec la direction S Z, que l'écliptique soit le plan xy et que le mouvement des planètes, vu de l'axe positif Z, soit direct (en sens contraire des aiguilles d'une montre).

Affectant les indices H au voyage aller, R au voyage retour, les composantes de la vitesse aux moments des discontinuités où l'on inverse le sens des accélérations (seules ces composantes sont nécessaires à la solution du système de la propulsion) dans le cas d'une simple incursion planétaire comprenant aller, séjour et retour, sont groupées dans les deux matrices suivantes :

$$\widehat{\beta} = H \left\{ \begin{array}{lll} \beta_{x, 0} & \beta_{y, 0} & \beta_{z, 0} \\ \beta_{x, 1} & \beta_{y, 1} & \beta_{z, 1} \\ \beta_{x, 2} & \beta_{y, 2} & \beta_{z, 2} \\ \beta_{x, 3} & \beta_{y, 3} & \beta_{z, 3} \\ \beta_{x, 4} & \beta_{y, 4} & \beta_{z, 4} \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} {}_0\tau_H = \lambda_{(x, y, z)} = 0 \\ {}_1\tau_H = \lambda_{(z)} = 1 \\ {}_2\tau_H = \lambda_{(x)} = 2 \\ {}_3\tau_H = \lambda_{(z)} = 3 \\ {}_4\tau_H = T_H = \lambda_{(x, y, z)} = 4 \end{array} \right.$$

Pour le retour, S et Z échangent leur signification et l'origine des coordonnées passe de S à Z. Il vient alors, après ces modifications, une nouvelle matrice :

$$\widehat{\beta} = R \left\{ \begin{array}{lll} \beta_{x, 5} & \beta_{y, 5} & \beta_{z, 5} \\ \beta_{x, 6} & \beta_{y, 6} & \beta_{z, 6} \\ \beta_{x, 7} & \beta_{y, 7} & \beta_{z, 7} \\ \beta_{x, 8} & \beta_{y, 8} & \beta_{z, 8} \\ \beta_{x, 9} & \beta_{y, 9} & \beta_{z, 9} \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} {}_0\tau_R = \lambda_{(x, y, z)} = 5 \\ {}_1\tau_R = \lambda_{(z)} = 6 \\ {}_2\tau_R = \lambda_{(x)} = 7 \\ {}_3\tau_R = \lambda_{(z)} = 8 \\ {}_4\tau_R = T_R = \lambda_{(x, y, z)} = 9 \end{array} \right.$$

Pour un voyage planétaire simple, il y a $N = 9$ branches continues de parcours. Avec la condition $\varepsilon_{\lambda} = \varepsilon = \text{const.}$, on a :

$$\mu_0 = \varepsilon \cdot m_0 (\pi \prod_{\lambda=1}^9 A_{\lambda} - 1)$$

si la durée de l'expédition est assez courte pour que S et Z ne soient pas sensiblement déplacés l'un par rapport à l'autre. Les conditions pour cela pourraient être déterminées à partir de la distance moyenne au soleil, du temps de révolution, et de la conjonction des planètes S et Z. Le retour peut avoir sensiblement le même déroulement que l'aller, c'est-à-dire que $(TH \approx TR) = TF$ et du fait de la congruence des trajets $\widehat{\beta}_H = \widehat{\beta}_R = \widehat{\beta}$, ce qui entraîne :

$$A_1 = A_6, A_2 = A_7, A_3 = A_8, A_4 = A_9 \text{ et } \prod_{\lambda=1}^9 A_{\lambda} = A_5$$

La condition, pour obtenir cela est assurément que la durée de l'expédition $TE = TH + TR + T + To$ est mesurée de telle sorte que l'on doit poser effectivement :

$$\widehat{\beta}_H = \widehat{\beta}_R$$

$To + T$ est la durée du séjour sur la planète visitée et To le temps où la machine ne travaille pas, T : le temps de fonctionnement pendant lequel la gravité g_0 régnant sur la planète z est compensée (D est utilisé comme véhicule universel). Pendant ce temps T , on utilise un certain « combustible », dont la quantité est la condition. $\widehat{\beta}_H = \widehat{\beta}_R$ entraînent encore que l'on pose $\widehat{\beta}_H = \widehat{\beta}$. Les composantes Y de la vitesse sont visiblement très faibles, puisqu'elles se réfèrent aux vitesses relativistes entre S et Z. Le maximum se produirait dans le cas d'une liaison de Mercure vers Vénus pendant une conjonction — en désignant voyage de « conjonction » par rapport à voyage d'opposition — et $\beta_{\gamma} \text{ max.}$

serait alors $= \frac{1}{3000}$. Comme l'approximation pour μ_0 avec $I_{\lambda} \approx$

1 ne fait intervenir les valeurs de β que sous la forme $1 - \beta^2$ et que tous les $\beta_{\gamma} \ll \beta \text{ max.}$ on peut, dans $\widehat{\beta}$ négliger tous les β_{γ} . Mais cela n'est permis qu'en ce qui concerne les estimations de charge propulsive, et non pas pour les recherches portant sur la navigation. En outre, dans $\widehat{\beta}$ les $\beta_{x,0} = \beta_{y,0} = \beta_{z,4} = \beta_{x,4} = 0$ et lorsque la trajectoire est symétrique par rapport à la hauteur normale $h/b/ = \text{const.}$ Sur toutes les branches, des courbes universelles permettent de faire $\beta_{z,2} = \beta_s$ (vitesse maximale en direction de s) et $\beta_{z,1} = \beta_{z,3} = \beta_h$ (vitesse maximale normale au plan de l'écliptique).

De même, au sommet h du bond interstellaire $\beta_{z,2}$ doit être nul. Assorti de ces conditions, $\widehat{\beta}$ devient :

$$\widehat{\beta} = \begin{cases} \begin{matrix} 0 & 0 & 0 \\ \beta_x & 0 & \beta_h \\ \beta_s & 0 & 0 \\ \beta_x & 0 & \beta_h \\ 0 & 0 & 0 \end{matrix} \end{cases} \text{ et } A_1 = A_4 = A(1 - \beta_x^2)^{-1/2} (1 - \beta_h^2)^{-1/2}$$

$$\text{et } A_2 = A_3 = \beta = \sqrt{\frac{1 - \beta_x^2}{1 - \beta_s^2}}$$

ce qui entraîne : $\prod_{\lambda=1}^4 A_{\lambda} = (AB)^4 =$
 $(1 - \beta_s^2)^{-2} (1 - \beta_h^2).$

L'approximation $0 \leq \beta \leq \beta \text{ max.} \leq 1$ permet de négliger les puissances des valeurs supérieures à la seconde puissance.

Si bien que $\beta_2 = \beta_{2h} + \beta_{2s}$ permet : $(1 - \beta_h^2)^{-2} (1 - \beta_s^2)^{-2} \approx 1 - 2(\beta_h^2 + \beta_s^2) = 1 - 2$

de tout ceci on tire que : $\mu_0 \approx \varepsilon \cdot m_0 \frac{A_5 + 2\beta_{2-1}}{1 - 2\beta^2}$
 $\approx \varepsilon \cdot m_0 (A_5 + 2\beta_{2-1}),$

puisque pour $\beta \text{ max.} \approx 1/30$, le dénominateur peut être pris avec une bonne approximation : $1 - 2\beta^2 = 1 - \frac{1}{450} \approx 1.$

Il ne reste plus qu'à évaluer A_5 . Sur la planète Z, g_0 est compensé pendant le temps t . On pose, en vertu de l'équivalence énergie-matière,

$$m \cdot c^2 = -\frac{1}{2} m \cdot g_0^2 \cdot t_2 \text{ avec } 0 \leq t \leq T \text{ et } m = m(t).$$

En appelant, pour abrégier $\alpha = \frac{1}{2} \frac{g_0^2}{c^2} = \text{const.}$ on obtient l'expression

$$- \frac{dm}{m dt} = \frac{2 \alpha t}{1 + \alpha t^2} = \frac{d}{dt} \ln(1 + \alpha t^2).$$

Cette équation différentielle est intégrée en fonction du temps entre les événements $\lambda = 4$ et $\lambda = 5$, $\lambda = 4$ désignant l'atterrissage sur la planète visitée Z, et $\lambda = 5$ le départ en vue du retour. Cette intégration est étendue au temps T de fonctionnement passé sur Z.

Après avoir intégré, on obtient :

$$\ln \frac{m_4}{m_5} = \int \frac{d}{dt} \ln(1 + \alpha t^2) dt = \ln(1 + \alpha T^2)$$

et avec $\frac{m_4}{m_5} = A_5$ en mettant sous forme exponentielle $A_5 = 1 + \alpha T^2$, laquelle expression donne, pour la charge propulsive, dans le cas d'une incursion planétaire simple, l'estimation :

$$\mu_0 \approx \varepsilon \cdot m_0 (2\beta^2 + \alpha T^2), \alpha = \frac{g_0^2}{2 c^2} \text{ et } \beta^2 = \beta_{2h} + \beta_{2s}$$

en supposant que $T_E = T_H + T_R + T + T_0$ est une durée assez brève pour que l'on puisse admettre :

$$(T_H \approx T_R) = T_F \text{ et } \hat{\beta}_H = \hat{\beta}_R$$

avec μ_0 on peut encore calculer la quantité maximale de l'agent de refroidissement qui devra être utilisé dans le cas du voyage considéré.

En se basant sur la dissipation due au facteur de perte ε , l'énergie réellement produite peut être reliée au repos de la charge propulsive $E_{(T)} = \alpha \cdot W$, ou $W = \frac{\mu_0 c^2}{\varepsilon \cdot \eta_T}$. En considérant ε , comme constant, et après différenciation, on tire de μ_0 le travail maximal réellement produit :

$$W \text{ max.} = \frac{\mu_0 c^2}{\varepsilon \cdot \eta_T} = \frac{4 m_0 c^2}{\eta_T} (\beta_h \dot{\beta}_h + \beta_s \dot{\beta}_s) \frac{1 + \alpha T^2}{(1 - 2\beta^2)^2} \\ \approx \frac{4 m_0 c^2}{\eta_T} (\beta_h \dot{\beta}_h + \beta_s \dot{\beta}_s);$$

car $\hat{\beta}_H = \hat{\beta}_R$ entraîne que T soit suffisamment petit pour $\alpha T^2 \ll 1$ puisse être négligé. Comme pour la différenciation, on n'a pas besoin de la charge propulsive restante à un instant donné, mais au contraire de la partie disponible au début du mouvement du véhicule (qui constitue ainsi la charge maximale). W est donc relatif au début du voyage. Cette valeur initiale est donc, en même temps, la valeur maximale ; car, comme on a fait l'hypothèse d'accélération constante, le maximum de charge utilisable W est réalisé au moment où la masse instantanée est également maximum, c'est-à-dire au début du voyage.

C'est aussi au moment où $\dot{W} = \dot{W} \text{ max.}$ que l'énergie thermique gaspillée maximale traverse les parois du générateur. En appelant pour abrégé :

$$\gamma = \beta_h \dot{\beta}_h + \beta_s \dot{\beta}_s \text{ et } \eta_k = 1 - \frac{\dot{Q} \text{ max.}}{\dot{W} \text{ max.}}$$

l'efficacité du refroidissement maximum nécessaire au générateur, on a l'énergie thermique gaspillée maximal $\dot{Q} \text{ max.} = (1 - \eta_k) \dot{W} \text{ max.}$ ou aussi $\dot{Q} \text{ max.} \approx 4 m_0 \frac{c}{\eta_T} (1 - \eta_k) \gamma$; cette énergie de re-

froidissement. Et si l'on remplit des conditions posées concernant l'accélération, l'énergie de réfrigération dont on pourra avoir besoin au cours de tout le reste du voyage sera à chaque instant inférieure à ce maximum. On peut, à présent, essayer d'expérimenter μ_0 et $\dot{Q} \text{ max.}$ au moyen des valeurs estimées du trajet choisi de la distance rectiligne entre S et Z , de la hauteur du bond h et de l'accélération b , parallèle à s . Le calcul peut être effectué par les moyens de la cinématique classique, dans le domaine de validité du groupe de

Galilée si, en permanente $\beta \ll 1$. En se servant du système des axes xyz définis plus haut,

$$k = b \text{ const. et } \ddot{z} = h/\tau_F^2 = 4 b \frac{h}{s} \text{ puisque } \tau_F = \frac{1}{4}$$

$$T_F = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{s}{b}}$$

$$\text{Il s'ensuit } \dot{x} \text{ max.} = \sqrt{s \cdot b} \text{ et } \dot{z} \text{ max.} = z \tau_F = 2 h \sqrt{\frac{b}{s}}$$

$$\text{On en tire, en fonction de } c : \beta^2 = \beta_s^2 + \beta_h^2 = \frac{1}{c^2 s} b$$

$$(s^2 + 4 h^2) \text{ et } \gamma = \beta_s \dot{\beta}_s + \beta_h \dot{\beta}_h = \frac{1}{c^2} \left(\frac{b}{s}\right)^{3/2} (S^2 + 8 h^2).$$

Lorsqu'on a groupé, dans le schéma $\hat{\beta}$, les données d'évaluation, on a les formules :

$$\hat{\beta}_h = \hat{\beta}_R, T_F = 2 \sqrt{\frac{s}{b}} T_E = 2 T_F + T + T_0,$$

$$\mu_0 \approx \frac{\varepsilon m_0}{2 s c^2} (4 \cdot b (s^2 + 4 h^2) + S g o^2 T^2)$$

$$\dot{Q} \text{ max.} \approx \frac{4 m_0}{\eta_T} (-\eta_k) \frac{b^{3/2}}{s} (s^2 + 8 h^2), \hat{\beta} = \begin{pmatrix} s & h b & o \\ T & T_0 g o & o \\ \varepsilon & m_0 \eta_T & \eta_k \end{pmatrix}$$

au moyen desquelles peuvent être effectués les calculs d'évaluation de la charge propulsive, et de refroidissement.

A titre d'illustration, on va traiter selon ce schéma l'exemple numérique d'une simple expédition vers Mars. On considérera le cas de constellation défavorable, c'est-à-dire la conjonction Terre-Mars, ou la distance est $S \approx 3,8 \cdot 10^8$ km. La hauteur du bond interstellaire est $h \approx 2 \cdot 10^8$ km.

La trajectoire de ce voyage de conjonction n'est pas prise trop rasante (à l'écliptique), car le Soleil se trouve dans ce plan. L'accélération longitudinale est prise égale à 10 m/seconde². On s'arrête 114 heures sur Mars, sur lesquelles on admet qu'un éventuel arrêt de 14 heures sera consacré à l'entretien de la machine. Le cas favorable de fonctionnement de la machine correspond à $\varepsilon = 30$ et le poids à vide est de 50 tonnes sur Terre. Soit $\eta_k = 0,9999$, ce qui sera sûrement réalisé, puisque dans le générateur l'énergie n'est pratiquement libérée que sous forme d'ondes électromagnétiques qui seront réfléchies par les parois ; au moyen de couches cristallines génératrices d'interférences, on pourra éventuellement ramener à un niveau minimum l'échange entre le rayonnement et la paroi spéculaire du générateur. On peut donc poser $\eta_T \approx 1$, ce qui rendra négligeable l'éner-

gie thermique émise à travers la paroi du vaisseau (Q très inférieur à W). De plus η_T disparaît de la formule $(1 - \eta_T)$. Portant ces données :

$$\left\{ \begin{matrix} s & hb & o \\ T & T_{ogo} & o \\ \varepsilon & m_o \eta_T & \eta_k \end{matrix} \right\} = \left\{ \begin{matrix} 3 \cdot 8 \cdot 10^{11} & 2 \cdot 10^{11} & 10 & 0 \\ 3 \cdot 6 \cdot 10^5 & 50 \cdot 4 \cdot 10^3 & 3,3 & 0 \\ 30 & 5 \cdot 10^4 & 1 & 0,9999 \end{matrix} \right\}$$

dans les formules données plus haut, on obtient un temps de voyage de $T_F = 4 \cdot 10^5$ secondes ≈ 111 heures et $T + T_o = 114$ heures. Visiblement, les conditions de congruence sont remplies $\hat{\beta}_H = \hat{\beta}_R$, si bien que les formules données sont valables. On trouve :

$$T_E \approx 336 \text{ h} = 14 \text{ jours et } \mu_o \approx 285 \text{ kg, et } Q \text{ max. } \approx 29 \cdot 10^4 \text{ kcal./s.}$$

Ainsi, dans le cadre des hypothèses qui ont été faites, pour une expédition d'une durée totale de quatorze jours entre la Terre et Mars, les planètes étant en conjonction, et la trajectoire constituant un bond interstellaire d'une hauteur de $2 \cdot 10^8$ km, l'aller ne durerait que 111 heures, et la charge propulsive nécessaire à l'aller, au retour, et à un fonctionnement de 100 heures sur la planète visitée, s'élèverait à 285 kg ; au début de l'expédition, il faudrait pourvoir à l'évacuation thermique d'environ $29 \cdot 10^4$ kilocal./seconde.

Comparant ces estimations avec les études basées sur l'emploi des fusées, on voit apparaître, de façon extraordinairement drastiquement, la supériorité du principe de la fusée.

Troisième partie

1. Contact ou non-contact ?

Il nous semble étonnant depuis que l'on observe des O.V.N.I., qu'avec le nombre très important de cas relatés, dont une certaine quantité à proximité du sol et des témoins, aucun contact n'ait pu être pris.

Dans des observations dont le caractère de crédibilité est sérieux, des jeux de lumières (phares...) ou des gestes de la part des témoins semblent déclencher en écho des effets du même genre, ou bien des mouvements d'engin, etc., qui donnent bien l'impression d'une réponse. Est-ce tout ?

Le comportement, apparemment bien intentionnel, d'un O.V.N.I. qui suit à basse altitude une automobile, un train, qui joue au chat et à la souris en poursuite, qui dévie de sa route pour escorter un avion

quelque temps ou qui attend à un tournant une auto qui, prise dans une sorte de champ d'action dirigé, se voit tomber en panne de phares et de moteur, tout cela peut avoir l'aspect d'un contact, autant que celui d'une étude systématique de notre civilisation.

Si le phénomène O.V.N.I. provenait de notre système solaire, je suis convaincu que nous devrions pouvoir en avoir la preuve. Les distances des planètes ne sont pas à l'échelle des étoiles et le « voyage » pour venir de Jupiter à la Terre, à des vitesses de 30 000 km/seconde mettrait six heures environ. A cette vitesse, qui reste à la limite des effets relativistes importants, la nécessité du contrôle de l'inertie pour prendre les accélérations et tenir compte des évolutions observées dans notre environnement, subsiste.

Comme toute civilisation évoluée, aboutissant à la création d'engins interplanétaires, doit connaître sans discontinuité la nature du rayonnement électromagnétique, au moins comme nous le connaissons déjà, il est probable que l'usage de faisceaux hertziens serait généralisé aussi pour de multiples usages (communications, etc.) et nous détecterions autre chose que le modeste « bruit » jupitérien des radiotélescopes.

Les quelques watts des sondes spatiales envoyées sur Vénus sont aisément décodés en signaux cohérents et nous détecterions de la même façon des signaux seulement 200 fois plus puissants provenant de Jupiter. Le « trafic » hertzien d'une civilisation avancée sur une planète du système solaire ne passerait pas inaperçu.

Il serait intéressant que la philosophie scientifique se penche sur ces considérations, infirme ou confirme ces conclusions, à savoir qu'il est probable que le rayonnement hertzien doit figurer dans les moyens d'activité d'une civilisation évoluée.

L'importance du nombre d'observations, la diversité des formes des O.V.N.I., tout cela correspond-il à une diversité de provenance ? Pourquoi la Terre serait-elle ainsi visitée ? Si à cette question il n'est pas possible de répondre, on peut constater une grande uniformité dans cette diversité. C'est celle du principe de propulsion et du comportement. Y a-t-il un danger duquel nous ne savons, ou ne pouvons pas nous protéger, pour l'approche immédiate de ces engins ou d'éventuels « êtres » ?

Ce danger n'empêcherait pas la communication à quelque distance si l'intention y était. Or, il semble bien que, si de notre côté nous souhaitons ce contact, il n'en apparaisse pas de même, de l'autre. Remarquons que tout reste à faire pour imaginer le moyen de manifester notre désir d'une façon dont on soit certain qu'il puisse être compris...

Nous sommes observés et nous ne pouvons voir. Ce que nous observons du phénomène O.V.N.I., nous ne pouvons peut-être en percevoir qu'un aspect marginal : celui où le phénomène prend l'aspect matière.

A notre niveau d'intelligence, la finalité ne peut être ni vue, ni observée directement, nous pouvons seulement en tirer des conséquences. Ne pouvoir être vu dans l'observation, c'est là un des aspects d'une intelligence d'un palier intellectuel au-dessus d'un autre niveau de compréhension et de conscience des choses : tout comme nous-mêmes, qui pouvons observer des fourmis sans être vus. Le comportement de la fourmi apparaît comme résultant d'une mémoire de caractère héréditaire, propre à l'espèce, et non à l'individu, échappant dans la plus large mesure au contrôle de l'individu (instinct). L'homme acquiert sa mémoire par expérience personnelle avec son intelligence qui lui donne la possibilité de rapprocher tous les faits dont il prend conscience à des « schémas » du patrimoine de la connaissance humaine. Il peut donc prendre conscience de ce qui lui est inférieur ou à son niveau, mais au-delà ?

On peut supposer que le degré de connaissance d'êtres évolués au point de franchir les espaces interstellaires est peut-être plus avancé encore que celui de ceux qui auraient eu à franchir simplement des espaces interplanétaires et que l'abîme est encore plus grand entre nous et nos visiteurs s'ils ne viennent pas du système solaire.

Ces problèmes du contact possible ou non avec des civilisations avancées, lié au phénomène O.V.N.I., qui nous apporte ces éléments de réflexion, sont d'une extraordinaire importance sur le plan philosophique et scientifique.

2. Conclusion.

Le phénomène O.V.N.I. apporte à l'homme une voie nouvelle de science et de pensée sur l'origine de la vie et vers son développement dans l'espace où la probabilité laisse supposer qu'elle existe déjà.

La détection systématique par les radars, l'observation par de très nombreux témoins dignes de foi, confirment l'existence du phénomène O.V.N.I., aux performances surprenantes, irréalisables par notre technologie, dont nous ne comprenons ni la nature ni l'origine.

L'étude systématique des évolutions et du comportement des O.V.N.I. et des phénomènes secondaires associés (lumineux, effets E.M...) ainsi que la détection et les mesures physiques mises en œuvre (Δg , infrasons, nature spectrale des rayonnements émis,

pulsations, corrélation des variations avec le comportement...) peuvent constituer une riche contribution à la recherche des voies nouvelles de la physique vers une théorie quantifiée des champs d'où peut sortir la maîtrise de l'inertie.

L'étude du phénomène O.V.N.I. représente une question scientifique de la plus grande importance parce qu'elle est une préfiguration de notre avenir et qu'elle peut nous apporter les témoignages d'un extraordinaire avancement intellectuel et social.

Il importe donc que le plus grand nombre possible d'hommes de science se penche sur ce problème. Acquérir la conviction de l'existence du phénomène par l'étude systématique des observations rassemblées, des circonstances et des détails des faits et mettre en œuvre tous les moyens possibles de repérage, de mesure et d'observation, tel est le premier objectif pour pouvoir se pencher sur les mystères que posent sa nature et son origine.

QUI ÉTAIT RENÉ HARDY ?

Né à Bordeaux le 11 juillet 1908.

Études. — Premier cycle, études au lycée de Bordeaux, à l'école des Roches en Normandie.

Deuxième cycle, université de la Sorbonne à Paris, études supérieures au Collège de France à Paris.

Troisième cycle, doctorat à la faculté des sciences de Paris, diplôme de docteur ès sciences avec mention très honorable.

Distinction. — Grand officier de l'Ordre du Mérite pour la recherche et l'invention (1961), médaillé de la Société des Sciences et Lettres de Paris (1969), membre de l'Académie des Sciences de Rome (1970), membre de l'Académie des Sciences de New York (1972), docteur ès sciences.

Carrière. — Direction du département des recherches de l'électronique à L.M.T. Paris (France) et du groupe I.T.T. (U.S.A.) de 1938 à 1941.

Direction du Laboratoire Spécial Électronique et Application au S.F.R.-E.S. et du groupe R.C.A. (U.S.A.) de 1941 à 1946.

Direction du laboratoire de la Matra de 1950 à 1966. Consultant de la Matra, il travailla au premier satellite français pour le C.N.E.S. (Centre national français pour l'étude de l'espace). Consultant pour la Marine nationale française jusqu'en 1971.

Activités. — Auteur de 250 brevets d'invention dans l'électronique, les ultrasons, télévision, communication, infrarouge, optique, etc. Écrivain dans de nombreuses publications scientifiques et dans les communiqués officiels des Académies des Sciences dont il fit partie.

Activités annexes. — Membre depuis 1948 de l'Institut métapsychique international de Paris, travaillant avec la Fondation parapsychologique de New York. Membre du N.I.C.A.P. Membre de la Société d'encouragement de la recherche et des inventions de Paris.

Les O.V.N.I. — S'intéressant depuis une quinzaine d'années aux problèmes des O.V.N.I., fondateur de plusieurs sociétés pour la recherche scientifique de ce phénomène, basée sur l'astrophysique, l'espace, les sciences avancées, etc. Fondateur en 1970 de la Société varoise d'études des phénomènes spatiaux.

Décédé le 12 juin 1972 d'une longue maladie.

Cette étude n'a pas résolu les problèmes de la relativité. *C'est donc plus un document destiné à être étudié sous l'angle de l'histoire des sciences qu'une contribution capitale aux voyages interstellaires.* Néanmoins, j'ai pensé qu'il était injuste de ne pas rendre hommage à l'attitude purement scientifique du docteur Hardy qui, s'étant persuadé après enquête de l'existence du phénomène O.V.N.I., a tenté de mettre ses connaissances scientifiques au service de la vérité. Merci au président de la S.V.E.P.S., M. Forest, qui a ainsi permis la publication de cette longue théorie scientifique.

Jean-Claude BOURRET.

BIBLIOGRAPHIE

- La grande aventure de l'espace.* Éditions Rombaldi, 1967.
La nouvelle astronomie. Jean-Claude Pecker. Hachette.
Planètes et satellites. Pierre Guérin. Larousse.
Histoire mondiale de l'astronautique. Von Braun. Larousse.
L'escalade du cosmos. Patrick Maurel. Bordas.
A la recherche d'une vie sur Mars. Albert Ducrocq. Flammarion, 1977.
L'exploration soviétique de l'espace. William Shelton. Buchet-Chastel.
A la recherche des extra-terrestres. Alfred Roulet. Julliard.
Le dossier des civilisations extra-terrestres. François Biraud et Jean-Claude Ribes. (Ouvrage figurant dans la même collection.)
Galaxies, noyaux et quasars. Fred Hoyle, Buchet-Chastel.
Viking Early Results. NASA SP 408.
Étoiles et planètes. Gunther Roth. Elsevier.
Extraterrestrial Civilisations. Academy of Sciences of SSR.
Le monde animal et ses comportements complexes. Rémy et Bernadette Chauvin. Plon, 1977.
En direct avec l'avenir. Jean Nocher. Del Duca, 1962.
Les racines du Hasard. Arthur Kœstler. Calmann-Lévy.
Scientific American. Numéros de juillet 1970, septembre 1970, octobre 1973, septembre 1975.
Science et Avenir. Numéros de juillet 1970, novembre 1969, septembre 1968, juillet 1974, mars 1972, mars 1977.
Science et Vie. Numéro d'avril 1977 et numéro spécial *Astronomie*, 1976.
La Recherche. Numéro de mai 1977.
The Cosmic Connection. Carl Sagan. Anchor Press, Doubleday.
La Sainte Bible. Version J.N. Darby. La Bonne Semence, 1970.

Table des matières

<i>INTRODUCTION</i>	13
PREMIÈRE PARTIE	
L'hypothèse	
<i>Le contact</i>	21
DEUXIÈME PARTIE	
A l'écoute des extra-terrestres	
<i>Questions</i>	75
<i>La vie, accident ou nécessité?</i>	77
<i>Combien de mondes habités?</i>	81
<i>Les grandes oreilles de la Terre</i>	85
<i>Allô, les extra-terrestres!</i>	89
<i>Comment communiquer avec les extra-terrestres?</i>	95
<i>Panique ou joie?</i>	101
<i>Pioneer X: le facteur des étoiles!</i>	107
<i>Et les dauphins prirent le pouvoir!</i>	113
<i>Mars: la fabuleuse surprise</i>	118
<i>En route pour les étoiles</i>	123
<i>Les voyages interstellaires face à la relativité, par Jacques Scornaux, docteur ès sciences</i>	129
<i>Demain, un autre soleil</i>	153
TROISIÈME PARTIE :	
O.V.N.I. : un nouveau dossier	
<i>O.V.N.I. : nouvelles preuves fantastiques</i>	159

<i>Les O.V.N.I. : depuis quand?</i>	163
<i>Le phénomène O.V.N.I. et les scientifiques américains</i>	175
<i>Le président des U.S.A. révèle : J'ai vu un O.V.N.I.</i>	179
<i>Analyse des débris d'O.V.N.I. en France</i>	189
<i>Un caporal chilien enlevé par un O.V.N.I.</i>	205
<i>Un rapport des gendarmes relève de la radio-activité sur une zone d'atterrissage d'O.V.N.I.</i>	219
<i>J'ai tué un extra-terrestre</i>	235
<i>Participez à un sondage national.....</i>	237
<i>Si vous avez observé un O.V.N.I.....</i>	239
<i>Si les O.V.N.I. vous intéressent</i>	241

QUATRIÈME PARTIE :

Annexe scientifique

<i>Introduction par J.-P. Compain-Batissou, ingénieur</i>	245
<i>Le problème O.V.N.I., par le docteur ès sciences René Hardy</i>	247
<i>Qui était René Hardy?</i>	292
<i>Bibliographie.....</i>	295

Ce volume
a été achevé d'imprimer
sur les presses de Maury
Imprimeur à Malesherbes
le 19 juin 1979

Dépôt légal : 2^e trimestre 1979
N° d'imprimeur : F79/7173
N° d'éditeur : 7399