

Des signes de civilisations extraterrestres ?*

(PREMIÈRE PARTIE)

PAR

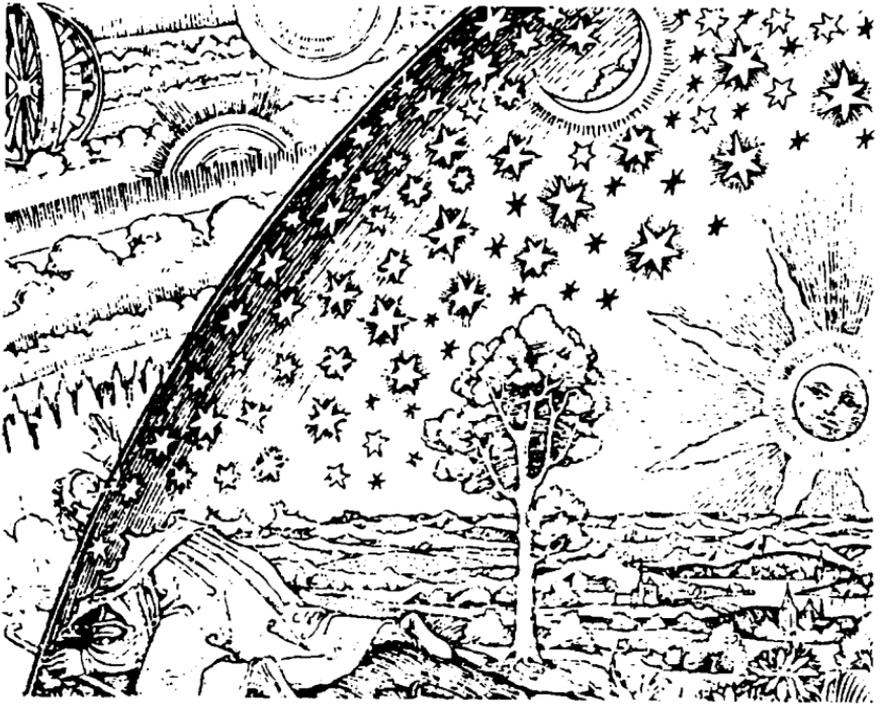
A. MEESSEN

*Institut de Physique, Université catholique de Louvain
Louvain-la-Neuve, Belgique*

Introduction

Sommes-nous les seuls êtres intelligents dans tout l'Univers, ou se pourrait-il que d'autres civilisations semblables à la nôtre, ou même plus anciennes et techniquement beaucoup plus avancées, aient pu apparaître ailleurs ? Et si c'était le cas, serait-il possible d'entrer en contact avec eux ? Ce sont *des questions fascinantes*. On se les pose d'ailleurs depuis longtemps, mais jusqu'à présent, on ne pouvait y répondre que d'une manière purement spéculative. Actuellement, la situation commence cependant à changer, puisque nous disposons de nouvelles données observationnelles et d'autres moyens d'investigation qui nous permettent d'examiner cette problématique d'une manière tout à fait différente. Notre situation pourrait même être comparée à celle de l'homme que voici.

* *Note préliminaire* : Ce texte est une version plus détaillée de l'exposé présenté lors du Colloque « Cosmos et Société », organisé à l'U.C.L. par le Laboratoire d'Anthropologie Sociale et Culturelle. Ce colloque a eu lieu les 26 et 27 octobre 1984 et fera l'objet d'une publication globale de P. Watté, éditée par la Ciaco de L.L.N.



Gravure sur bois d'environ 1530 illustrant les débuts d'une modification très profonde de nos conceptions de l'Univers. Certains se demandaient, en effet, si l'Univers est réellement limité par la « sphère des étoiles », comme on l'admettait généralement.

Rappelons que dans l'Antiquité, on admettait que *la Terre est située au centre du Monde*, puisqu'elle n'aurait alors « aucune raison » pour se mouvoir dans un sens ou dans l'autre, et qu'elle pourrait donc rester suspendue dans l'espace, sans « support ». Le mouvement apparent de l'ensemble des étoiles était interprété en admettant qu'elles sont fixées à une sphère qui tourne autour d'un axe passant par le centre de la Terre. *Aristarque de Samos* signalait pourtant (vers 250 av. J.-C.) qu'on pourrait admettre également que la Terre tourne chaque jour sur elle-même et qu'elle effectue en outre, chaque année, une révolution autour du Soleil. *Nicolas de Cuse* reprit cette idée (en 1440) et ajouta que l'Univers pourrait donc être illimité. Si sa constitution est partout

relativement homogène, il est logique d'en déduire que *les étoiles sont d'autres soleils*, pouvant être entourés de corps semblables à la Terre ! *Giordano Bruno* poursuit dans la même voie, en affirmant (vers 1580) que

« dans l'espace, il y a beaucoup de constellations, avec des étoiles et des planètes... Aucun esprit raisonnable ne peut admettre que ces corps célestes, qui peuvent être de loin plus magnifiques que le nôtre, ne portent pas *des créatures semblables ou mêmes supérieures* à celles de notre Terre ».

Giordano Bruno périt sur un bûcher (en 1600), après huit années d'Inquisition. *Copernic* avait déjà montré (en 1543) que le modèle géocentrique peut être remplacé par un modèle héliocentrique, mais il s'était limité à une analyse de certaines données observationnelles et il affirmait seulement que c'est *le Soleil* et non pas la Terre qui devrait occuper « le trône central » de l'Univers, puisque c'est l'astre le plus brillant et le plus majestueux. Il n'était donc pas question d'autres planètes habitées, mais malgré cela, on était déjà profondément choqué et *Luther*, par exemple, n'hésitait pas à dire que « ce fou veut renverser toute l'astronomie ».

Galilée disait clairement (dans ses dialogues, de 1632) que « le mouvement ne fait que varier les positions relatives des astres, et cette variation suit le même cours, que l'on fasse mouvoir la Terre en laissant le Soleil immobile ou que l'on suppose l'inverse ». Il fut condamné à déclarer solennellement (en 1633) : « J'abjure, je maudis et je déteste l'erreur, l'hérésie du mouvement de la Terre ». Cela montre tout simplement qu'il est très difficile de changer les habitudes mentales, qui sont profondément ancrées dans la société et qui semblent correspondre à une structure conceptuelle cohérente. On en connaît beaucoup d'autres exemples, et aujourd'hui, on doit se demander si l'attitude que l'on adopte généralement, même dans les milieux scientifiques, vis-à-vis des

données observationnelles concernant le phénomène des Objets Volants Non Identifiés ne relève pas d'idées préconçues du même type. L'idée que ces OVNI pourraient être des engins d'exploration d'origine extraterrestre semble être inacceptable. L'objection majeure est que nous ne comprenons pas comment des êtres vivants pourraient traverser les gigantesques distances interstellaires pour venir jusqu'à nous, et cela avec une facilité déconcertante, étant donné la fréquence des observations d'OVNI. Il est donc plus facile d'affirmer que « *cela n'est pas possible* » et qu'il doit s'agir dès lors d'une sorte d'illusion. On ne se donne même pas la peine d'examiner les faits. Un aristotélien qui se refusait à accepter la réalité de ce qui était visible dans la lunette de Galilée fit déjà des objections semblables :

« Le télescope ayant le pouvoir de faire *apparaître* des objets qui sans lui n'étaient pas perçus,... il est possible... que ce ne sont pas des grossissements, mais simplement des *illusions de notre vue* » (L'essayeur, 1623).

Il est vrai que nous disposons aujourd'hui de nombreux renseignements sur l'évolution générale de l'Univers, dont il découle que *la probabilité de l'existence de civilisation extraterrestres au moins aussi évoluées que nous n'est pas négligeable*. On a même instauré une série de programmes scientifiques, pour détecter des signaux radioélectriques qui pourraient en fournir la preuve. Il semble donc illogique qu'on n'attache pas plus d'importance à l'étude des OVNI. Leur apparence externe, leur comportement et les effets physiques ou physiologiques qu'ils produisent posent pourtant un problème, difficile mais réel. Un contact direct avec des civilisations extraterrestres, techniquement beaucoup plus avancées que nous, constituerait évidemment un événement capital pour l'avenir de l'humanité, mais certains en seront encore effrayés davantage. Ne devrions-nous pas *garder à la fois un esprit critique et ouvert* ? C'est ce que nous essayerons de faire dans cet

article, en examinant successivement (1) les programmes scientifiques de détection de civilisations extraterrestres, (2) les caractéristiques essentielles du phénomène OVNI et (3) les premières ébauches d'une théorie physique des faits observés.

1. La détection à distance d'intelligences extraterrestres

Estimation du nombre des civilisations avancées dans notre galaxie

On a découvert accidentellement (en 1931) que l'on peut détecter *des microondes venant de la voie lactée* et après la Seconde Guerre Mondiale, on mit à profit le développement du radar pour construire des radiotélescopes, servant à capter ce rayonnement. Initialement, on ne détectait que celui de l'hydrogène (à 1,42 GHz ou 21 cm). Ceci amena *Cocconi et Morrison* [1] à suggérer (en 1959) que si une civilisation extraterrestre voulait signaler sa présence, elle émettrait probablement à la fréquence du rayonnement de l'hydrogène interstellaire. *Frank Drake* [2] bracquâ dès lors le grand radiotélescope de Green Bank vers deux étoiles relativement semblables à notre Soleil et situées à environ 11 années lumière : Tau Ceti et Epsilon Erandi. C'était le « projet Ozma » qui prit (en 1960) près de 400 heures d'écoute, mais sans résultat significatif.

La perspective d'un contact possible avec des civilisations extraterrestres suscita cependant un très grand intérêt [3-6]. La Conférence de Green Bank fut consacrée en partie à *l'évaluation du nombre de civilisations dans notre galaxie, pouvant émettre des signaux radioélectriques*. Ce nombre N s'exprime par un produit d'une série de facteurs :

$$N = R_e \cdot f_p \cdot n_e \cdot f_1 \cdot f_i \cdot f_c \cdot L_c.$$

R_e désigne le taux moyen annuel (rate) pour la formation des étoiles dans notre galaxie. Il est de l'ordre de 10/an.

f_p est la fraction de ces étoiles qui s'entourent d'un système planétaire. On peut admettre que f_p est de l'ordre de 1/10.

n_e représente le nombre moyen de planètes situées dans l'écosphère d'un système planétaire. c'est-à-dire ni trop près, ni trop loin de l'étoile centrale pour que la vie y soit possible. On peut supposer que n_e est de l'ordre de 1.

f_1 est la fraction de ces planètes où la vie apparaît effectivement et

f_i est la fraction de celles-ci où la vie a évolué jusqu'à l'émergence d'êtres intelligents, tandis que

f_c est la fraction de ces dernières où une civilisation a pu se développer jusqu'à ce qu'elle soit capable d'émettre des signaux radioélectriques, comme c'est actuellement le cas pour la Terre. Nous admettrons que le produit $f_1 \cdot f_i \cdot f_c$ est de l'ordre de 1/100.

L_c désigne la durée de vie (life time) d'une civilisation techniquement très avancée, à partir du moment où elle a commencé à maîtriser les techniques de télécommunication. C'est le facteur sur lequel il existe le plus d'incertitudes !

Pour qu'il y ait au moins une civilisation, la nôtre, nous avons pu admettre les valeurs précédentes, avec $L_c = 100$. Nous savons cependant que notre soleil s'est formé il y a environ 4,5 milliards d'années et que des étoiles de ce type peuvent rester assez stables pour assurer la survie d'une civilisation pendant un milliard d'années. Posant $L_c = 10^9$ années, on trouve que N est de l'ordre de 10^7 tandis que le nombre total des étoiles contenues actuellement dans notre galaxie est de l'ordre de 10^{11} .

Ces chiffres ne doivent pas être pris à la lettre, mais il est intéressant de constater que *le nombre des civilisations techniquement avancées pourrait être assez élevé*. Notons aussi que le stock des armes nucléaires dont nous disposons actuellement permet d'exterminer toute la population mondiale, et cela même 25 fois [7]. La valeur qu'on attribue à L_c dépend donc surtout de la

sagesse qu'on attribue en moyenne aux civilisations techniquement avancées.

Les conditions d'apparition de la vie

La théorie de l'évolution des espèces (énoncée en 1859) doit être intégrée dans une conception évolutive, appliquée à l'Univers entier. *Georges Lemaître* y a apporté une contribution essentielle, en proposant la théorie de « l'atome primitif ». Les découvertes récentes de la physique des particules élémentaires ont confirmé ce point de vue et on peut même se faire maintenant une idée assez précise de ce qui s'est passé au cours des trois premières minutes [8]. Une quantité incroyable d'énergie très concentrée s'est transformée progressivement en matière. Celle-ci correspondait d'abord à une « purée » de quarks, formant progressivement des neutrons et des protons stables, au fur et à mesure que la densité d'énergie diminuait par suite de l'expansion initiale. Après un million d'années, les masses gazeuses, formées d'atomes légers (H, He, ...), ont commencé à se condenser localement. C'est la période de la formation initiale des galaxies et des étoiles.

A l'intérieur des étoiles, les forces gravifiques conduisaient à la fusion des noyaux légers, ce qui libérait non seulement de l'énergie, mais produisait aussi des noyaux plus lourds. C'est la nucléosynthèse des éléments chimiques qui passe en fait par différentes phases. Certaines étoiles ont terminé leur vie en explosant, ce qui provoqua la dispersion dans l'espace interstellaire de grandes quantités de matière alourdie. Ces « cendres d'étoiles » ont fourni et continuent à fournir la matière première pour la formation de systèmes solaires, comme le nôtre.

Les atomes se réunissent déjà pour former des molécules dans l'espace interstellaire. On a constaté effectivement l'existence de nuages moléculaires géants, dont les dimensions typiques sont de l'ordre de 150 années lumière et qui semblent se répartir suivant

les bras spiralés de notre galaxie [9]. Les rayons cosmiques et les quanta de lumière ultraviolette y produisent des réactions chimiques étonnantes, parce qu'ils ionisent les atomes et les petites molécules déjà formées, en les mettant ainsi dans des états plus réactionnels. Les petites molécules (H_2 , H_2O , CO , CN , CS , ...) frappent des grains de poussière et y restent collées. Ces grains se recouvrent donc d'un manteau de glace, abritant d'autres molécules qui s'y dissocient et se recombinent de nouveau, en formant des structures plus complexes [10]. Ainsi se constitue non seulement une réserve de molécules d'eau, essentielles pour la vie, mais aussi d'autres molécules (CH_4 , NH_3 , ...) et même des *molécules organiques assez complexes* (CH_3CH_2OH , $HC_{11}N$, ...). Ces grains de poussière sont donc le siège d'une évolution prébiotique [11] et constituent *des semences de la vie, réparties très largement dans notre galaxie*. Quant on considère l'Univers à une échelle suffisamment grande, la situation y est d'ailleurs partout la même.

Notre galaxie existe depuis environ 15 milliards d'années, tandis que *notre système solaire* s'est formé il y a environ 5 milliards d'années. La solidification de la croûte terrestre remonte à 4,5 milliards d'années. Les molécules organiques apportées par les poussières interstellaires qui se sont rassemblées ont très probablement été détruites dans ce processus. Il a été démontré cependant que *des molécules prébiotiques peuvent être reconstituées dans l'atmosphère d'une planète primitive*. Par suite du dégazage volcanique, cette atmosphère est riche en petites molécules (H_2O , CO , CO_2 , CH_4 , NH_3 , ...), mais elle est dépourvue d'oxygène (O_2) et a fortiori d'ozone (O_3). Elle n'est donc pas protégée comme l'atmosphère actuelle par une couche externe protectrice, absorbant les rayons ultraviolets. Ceci est favorable à la formation de molécules organiques, comme *Miller et Urey* l'ont montré (en 1953). Ils ont reconstitué l'atmosphère primitive, exposée à un rayonnement ultraviolet intense et traversée par des décharges électriques, simulant des orages. Dans l'eau qui se

trouvait au fond du bocal, ils collectaient alors un nombre assez impressionnant d'acides aminés de différents types. Ces expériences ont été reprises depuis lors et les résultats ont été confirmés, même lorsque les conditions étaient différentes [12].

La Terre a recueilli en outre des milliards de tonnes de *poussières interstellaires* après que sa solidication était déjà entamée. Ceci conduisit donc à un autre apport de molécules organiques. *Les météorites* sont des témoins de la constitution de la matière dans la nébuleuse qui se condensa pour former les planètes. L'examen d'une « chondrite carbonée » dans un laboratoire parfaitement stérile de la NASA (en 1968) a permis de démontrer d'une manière indubitable qu'elle contenait des molécules organiques assez complexes, sans contamination terrestre. On a même découvert (en 1972) que l'ancien météorite Mighei, trouvé en Union Soviétique, contenait une molécule possédant *la structure en double hélice du DNA*. Fait plus extraordinaire encore, elle était vrillée vers la droite, tandis que celles que l'on trouve dans tous les organismes vivants sur la Terre sont vrillées vers la gauche. Il se pourrait donc que l'évolution prébiotique dans l'espace soit beaucoup plus avancée qu'on ne l'avait soupçonné. Maintenant, on envisage même la possibilité que certaines maladies infectieuses puissent être importées de l'espace [13].

Les premières *traces fossiles d'organismes cellulaires* qui ont pu être découvertes jusqu'à présent dans les roches terrestres remontent à environ 3,5 milliards d'années [14]. Nos connaissances sur la transition entre l'évolution prébiotique et l'évolution biologique restent donc assez lacunaires. Récemment, on a attribué cependant un rôle fondamental aux processus de cristallisation qui ont pu avoir lieu dans *les limons* du milieu géologique primitif [15]. Ceci suggère une origine minérale de la vie, relayée progressivement par une répllication génétique, lorsque des molécules organiques devenaient plus abondantes. Puisque les limons et les grandes molécules organiques coexistent dans certaines météorites, l'apparition de la vie en différents endroits de l'Uni-

vers paraît plus probable que jamais. Nous devons en conclure qu'il serait téméraire de nier a priori *la possibilité de l'existence de civilisations galactiques*, qui pourraient d'ailleurs être beaucoup plus anciennes et donc techniquement plus avancées que nous.

La recherche d'un contact avec les intelligences extraterrestres

Après les premières tentatives américaines, au début des années 60, d'autres programmes pour la détection de signaux d'origine ET (extraterrestre) ont été développés en Union Soviétique. Finalement, ils utilisaient quatre grands radiotélescopes à cet effet et ils organisaient (en 1971) une conférence internationale, consacrée aux *programmes CETI* (Communications with Extra-Terrestrial Intelligence). Bien qu'on n'ait pas trouvé de signaux convaincants, la conclusion encouragea la poursuite de ces programmes en termes éloquents [16] :

« Pour la première fois dans l'histoire humaine, il est possible de mener une recherche sérieuse et approfondie sur cette question fondamentale. Il se peut que cette question s'avère de la plus haute importance en ce qui concerne le développement futur de l'humanité... Les conséquences pratiques et philosophiques d'un contact réussi avec une civilisation extraterrestre seraient telles qu'elles justifient l'effort et le coût de la recherche : l'ensemble du savoir humain s'en trouverait considérablement accru ».

Les scientifiques de la NASA se réunirent à leur tour (en 1971) pour examiner *le projet cyclops*. Il prévoyait la construction d'un ensemble gigantesque de plus de 1000 radiotélescopes de 100 m de diamètre, installés sur une aire d'environ 20 km² et pouvant être orientés individuellement vers une même source [17]. Ce projet ambitieux n'a pas été réalisé, mais on a lancé *plusieurs*

dizaines de programmes SETI (Search for Extra-Terrestrial Intelligence). Certains d'entre eux explorent le ciel avec des radiotélescopes spécifiquement consacrés à cette recherche. D'autres programmes permettent maintenant une analyse automatique des signaux reçus simultanément sur 70.000 canaux, au moyen de puissants ordinateurs, parallèlement aux activités astronomiques normales de ces radiotélescopes. C'est ce qu'on appelle des « parasites SETI ». Il semble qu'on ait trouvé parfois des signaux qui venaient indubitablement de l'espace et qui présentaient des caractéristiques étonnantes, mais on a supposé qu'ils devaient provenir des satellites artificiels de la Terre, faisant partie de la panoplie secrète des militaires [18].

Quand on en avait la possibilité, on a envoyé aussi *des messages aux extraterrestres*. Les sondes Pioneer 11 et 12 emportaient (en 1972 et 1973) des plaques dorées de 15 × 22.5 cm, sur lesquelles on avait gravé *l'image d'un homme et d'une femme*, ainsi que l'antenne de la sonde représentée à la même échelle. Il y avait aussi des indications sur la place de la Terre dans notre système solaire et sur la position de celui-ci par rapport à 14 pulsars dans notre environnement galactique. Au moyen du radiotélescope de 305 m d'Arecibo à Porto-Rico, on envoya (en 1974) *un cosmogramme* formulé en code binaire. Ce message durait 3 minutes et contenait des renseignements sur notre DNA. Il fut envoyé vers l'amas globulaire M13, situé à 24.000 années lumières de la Terre. Les sondes Voyager 1 et 2 ont même emporté (en 1977) *des cassettes vidéo*, permettant de voir et d'écouter un message comprenant de la musique et des mots de bienvenue (!) en 55 langues.

Le dilemme cosmique

L'importance accordée aux programmes SETI montre bien que beaucoup d'astronomes considèrent l'existence d'autres civili-

sations comme étant très probable [19]. Une revue spécifique, appelée COSMIC SEARCH, est consacrée d'ailleurs à ce sujet (depuis 1979) et certaines découvertes récentes sont venues renforcer l'idée que nous ne sommes pas seuls dans l'Univers. Des astronomes américains ont réussi, par exemple, à photographier au moyen d'un télescope à infrarouge, installé dans un avion volant à haute altitude, l'objet MWC 349 qui est vraiment extraordinaire [18]. C'est un disque chaud, constitué de poussières et d'hydrogène gazeux, au centre duquel se trouve une étoile qui vient de naître. Cette photographie (datant de 1977) fournit les premières informations directes sur *la formation d'un système planétaire*.

Le ciel est maintenant exploré d'une manière systématique au moyen d'un télescope à lumière infrarouge, placé sur satellite. Ce *programme IRAS* (Infrared Astronomical Satellite, lancé en 1983) a fourni très rapidement une foule de renseignements surprenants. Les poussières interstellaires sont plus abondantes et de jeunes étoiles apparaissent plus fréquemment qu'on ne l'avait cru. On a même identifié 50 étoiles, susceptibles d'être accompagnées de planètes, ce qui suggère que « l'apparition de la vie pourrait être un événement galactique très commun » (Time Mag. 21 nov. 1983). Lorsqu'on examina une de ces étoiles au moyen d'un télescope optique, situé dans un observatoire des Andes et aménagé spécialement pour cacher la lumière directe venant du corps central, on découvrit effectivement que *cette étoile était entourée de matière* (Time Mag. 5 nov. 1984). Ces recherches se poursuivent maintenant d'une manière accélérée.

Les astronomes s'interrogent cependant sur le fait qu'après 25 ans d'essais, *les programmes SETI n'ont encore fourni aucune évidence de civilisations ET*, bien qu'on pouvait s'attendre à en trouver [20]. On parle dès lors d'un dilemme cosmique [18] et il a été suggéré [21] que *les supervilisations galactiques pourraient éviter de signaler leur présence*. Cela se justifie s'ils connaissent déjà notre existence et s'ils estiment que nous n'avons pas encore

atteint la maturité nécessaire pour être intégré au « club galactique ». Ils pourraient craindre par exemple que nous ne soyons pas assez pacifiques pour nous confier un pouvoir technologique largement accru et que nous serions encore incapables d'absorber le choc culturel que représenterait le brusque apport d'une grande quantité d'informations nouvelles. On pourrait envisager aussi une mauvaise adaptation de nos programmes d'écoute. L'Union Astronomique Interstellaire a décidé en tout cas qu'une *commission spéciale* serait chargée d'analyser les causes possibles de l'échec provisoire des programmes SETI et qu'elle proposerait éventuellement des nouvelles stratégies de recherche [20].

Dans ce contexte, on devrait se demander aussi s'il n'est pas possible que des civilisations ET techniquement très avancées ne pourraient pas *éviter les contacts radioélectriques, parce qu'ils sont capables de venir nous visiter* pour observer ce qui se passe sur Terre, sans intervention dans notre système social. L'étude d'une civilisation au seuil de l'exploration spatiale et placée devant la nécessité de réorganiser la structure globale de sa société pour maîtriser un pouvoir technique de plus en plus dangereux est certainement très intéressante et elle ne devrait pas être perturbée inutilement. Cela nous amène évidemment au problème posé par les OVNI.

2. Le phénomène des objets volants non identifiés

De quoi s'agit-il ?

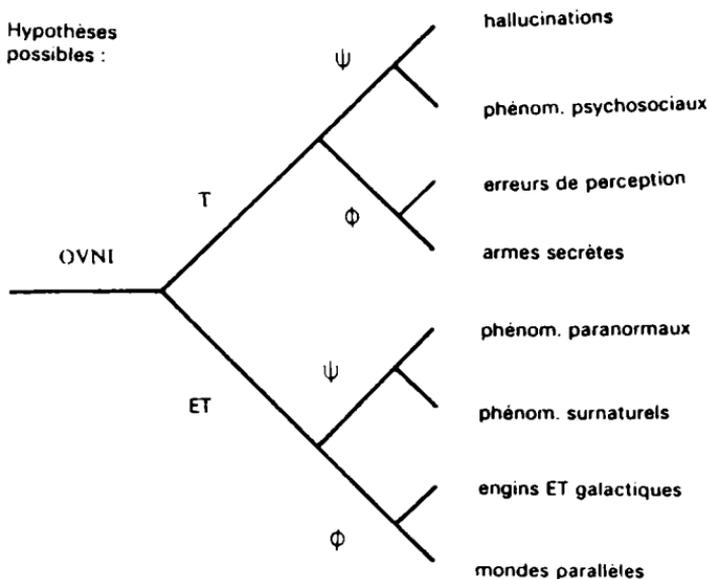
« Quand un radar au sol repère une cible OVNI et quand un observateur au sol aperçoit une lumière à l'endroit où le radar l'a localisé, quand un chasseur à réaction est envoyé ensuite pour intercepter cet OVNI et quand le pilote voit la lumière et capte un signal correspondant sur son écran radar, pour aboutir uniquement à ce que l'OVNI le laisse derrière lui d'une manière presque indécente, alors *il n'y a pas de réponse simple* ».

Cette citation situe le problème. Elle est extraite du livre [22] rédigé par le *Capitaine Ruppelt*, après avoir été en charge des enquêtes officielles de l'US Air Force, au cours de la première grande vague des observations d'OVNI (en 1952). Le sigle UFO (Unidentified Flying Object) a été introduit d'ailleurs par Ruppelt. Bien que le monde scientifique et le public général soient très mal informés des données réelles du problème des OVNI, il existe des milliers de rapports d'observation, recueillis et conservés par des groupements privés ou par quelques scientifiques dans différents pays du monde. Quand on considère ces données d'une manière globale et sans aucun a priori, on doit reconnaître que les OVNI semblent être des « *Objets Volants* » matériels, capables de contrôler eux-mêmes leurs mouvements. Leurs formes étranges, leurs performances extraordinaires et les occupants humanoïdes, dont la présence a été signalée dans bon nombre de cas, suggèrent spontanément *l'hypothèse d'une origine ET*. Toutefois, cette hypothèse est tellement extraordinaire, qu'elle exige une grande prudence. En outre, c'est un phénomène évasif et les « ufologues » ne disposent pas d'un de ces « engins » pour l'examiner comme ils pourraient le souhaiter. On doit donc *considérer ces objets comme étant encore toujours « Non Identifiés »*.

Les réactions à ces données sont assez variables. Certaines personnes manquent visiblement d'esprit critique. Pour eux, *tout est possible* et ils sont même particulièrement attirés par tout ce qui est étrange et fantastique. D'autres admettent par contre que, dans le cadre de nos conceptions actuelles, *les voyages interstellaires sont impossibles* et que les « observations » des témoins sont dès lors des « tromperies du sens de la vision ». D'autres encore, réagissent de manière émotionnelle. Estimant que des êtres venus d'ailleurs, ayant des moyens techniques largement supérieurs aux nôtres, sont nécessairement ou au moins très probablement animés d'un désir de domination, ils en ont *peur* : nous serions sans défense et il vaut mieux ne plus y penser... Quelques-uns, un peu partout dans le monde, sont intrigués cependant par la quantité

des témoignages et par leur remarquable cohérence interne. Ils trouvent qu'il y a en tout cas un problème. Ne devrait-on pas l'examiner en suivant la démarche scientifique habituelle ? Cela veut dire que l'on devrait partir uniquement des faits, sans idée préconçue. On devrait les rassembler, les analyser et chercher à les comprendre.

Cela correspond à la voie tracée par l'éminent physicien Erwin Schrödinger : « *La première qualité requise d'un scientifique est d'être curieux. Il devrait être capable de s'étonner et être avide de trouver la vérité* ». Pour aborder ce problème avec une grande ouverture d'esprit, il est peut-être utile d'établir d'abord un inventaire des *différentes hypothèses possibles*. Comme l'indique le tableau suivant, on aura à choisir d'abord entre des explications terrestres (T) ou extra-terrestres (ET). Ensuite, on devra opter pour des phénomènes de type physique (ϕ) ou de type psychique (ψ). Cela permet encore de prendre une voie plus conventionnelle ou plus extravagante :



Certains rapports d'observation d'OVNI peuvent s'expliquer comme étant produits simplement par *l'imagination personnelle ou l'inconscient collectif*. Dans d'autres cas, le témoin peut avoir observé un phénomène physique réel (astre, ballon sonde, boule de plasma, ...) ou simplement un engin militaire secret, dont *l'identification était erronée ou inadéquate*. Comme nous verrons dans la suite, la majorité des données ne peuvent s'expliquer de cette manière, bien que certains auteurs s'en tiennent obstinément à ces hypothèses-là. D'autres auteurs sont en faveur d'une interprétation allant dans le sens du *paranormal ou surnaturel*. Il existe effectivement des récits de maisons hantées, d'apparitions diverses, et même la croyance en un diable, qui pourrait vouloir semer de la confusion dans les esprits... Il faut reconnaître cependant que les OVNI sont perçus généralement comme étant des engins matériels, construits et pilotés par des êtres intelligents d'origine extra-terrestre. Dans ce cas, on distingue *l'hypothèse extraterrestre du premier et du second degré*, suivant qu'on admet que les OVNI pourraient être des engins d'exploration en « tôles et boulons » venant d'autres systèmes solaires de notre galaxie ou que ce sont des objets et des êtres venant de « mondes parallèles ». La première hypothèse situe le phénomène dans le cadre de notre espace-temps habituel, tandis que la seconde requiert l'intervention de dimensions additionnelles qui nous sont (encore) inaccessibles.

La première analyse globale des faits observés m'a conduit déjà à la conclusion que voici [23]: « Il est raisonnable d'admettre *comme hypothèse de travail* que les OVNI puissent être des engins matériels, d'origine extraterrestre. La question, qui est certainement digne d'intérêt scientifique, est alors de savoir s'il est possible de rendre compte, au moins en principe, de *certains aspects essentiels de la propulsion des OVNI* sans sortir du cadre des lois physiques connues ». C'est l'hypothèse extraterrestre (HET) au premier degré. Elle a continué à susciter mon intérêt et j'en suis arrivé à une série de constatations et de réflexions qui seront

exposés dans la suite. Certes, l'enjeu du problème est énorme et il nous mène assez loin des sentiers battus, mais ce n'est pas une raison suffisante pour ne pas essayer d'y voir plus clair.

Premières observations

On a collectionné un grand nombre de témoignages très anciens qui semblent décrire l'observation d'Objets Volants Non Identifiés, en utilisant les concepts de l'époque [24]. Il existe par exemple *un papyrus égyptien*, relatant l'apparition dans le ciel de « cercles de feu qui n'avaient pas de voix... et qui étincelaient plus que le Soleil ». Ils auraient été observés par des scribes, très effrayés, ainsi que par le pharaon lui-même, entouré de son armée. Des textes grecs, romains, indiens et japonais citent des observations d'autres corps lumineux surprenants, décrits comme étant des « boucliers ardents », des « chars de feu », des « Lunes volantes » etc.

Le récit plus récent d'un homme de science, habitué à observer le ciel, nous paraîtra évidemment plus fiable. Considérons celui d'*un astronome de l'observatoire de Greenwich* [25]. Voici ce qu'il vit en novembre 1882 : Ayant constaté un orage magnétique pendant la matinée, il s'attendait à une aurore boréale. Deux heures après le coucher du soleil, il monta dès lors sur le toit de la bibliothèque pour disposer d'une vue très dégagée. Il observa effectivement cette aurore boréale, mais quand ses lumières s'estompaient, il vit brusquement au-dessus de l'horizon, au nord-est, un « disque de lumière verte, très brillante ». Il devait s'agir d'un « objet », puisque ses contours étaient bien délimités et puisqu'il prit une forme de plus en plus allongée, au fur et à mesure qu'il se rapprochait. Au moment où il passait le méridien, sa longueur couvrait un angle de 30° , tandis que sa largeur était de 2 à 3° . Étant donné que le disque lunaire, qui se trouvait également au méridien, correspond à un angle de $0,5^\circ$, c'était un

objet énorme (dont la longueur était d'environ 190 m, s'il se trouvait à une hauteur de 200 m). Cet « étrange visiteur du ciel » se déplaça silencieusement et parcourut le ciel d'une manière rectiligne en moins de deux minutes, pour disparaître finalement à l'ouest. D'autres témoins étaient présents et l'astronome ajoutait qu'il ne pouvait s'agir d'un météore ou d'une boule de feu.

Au cours de la Seconde Guerre Mondiale, les pilotes d'avion et les membres de leurs équipages ont observé assez fréquemment que des disques ou des sphères de couleur argentée les accompagnaient. L'air autour de ces objets était lumineux et on pensa, aussi bien du côté des Alliés que chez les Allemands, qu'il s'agissait d'armes secrètes. En février 1944, *on filma même, au cours du lancement d'une fusée V-2, un « objet rond »* qui monta hélicoïdalement avec elle. En juin 1944, pendant la bataille de la Normandie, un lieutenant, trois soldats et un journaliste virent « *une boule de feu émettant une lumière pulsée* ». Elle volait le long de la ligne des combats et s'arrêta au moins pendant un quart d'heure à un endroit donné, pour continuer finalement sa route [26].

En 1946, les médias signalaient l'apparition de « *fusées fantômes* » au-dessus des pays scandinaves, mais l'événement qui mobilisa l'attention de la presse mondiale eut lieu le 24 juin 1947. L'homme d'affaires *Kenneth Arnold* pilotait un avion civil, près du Mont Rainier dans l'état de Washington, à l'ouest des États-Unis, lorsqu'il fut surpris par un éclair lumineux, très brillant [27]. Il pensa d'abord à une collision imminente avec un autre avion, mais il constata rapidement que cette lumière provenait de *neuf objets*, volant en formation échelonnée. Ils émettaient périodiquement des éclairs bleuâtres, très intenses. Arnold supposa d'abord que c'étaient des avions militaires, mais il s'étonna du fait qu'ils n'avaient pas de queue ! Ils avaient la forme de disques et parvenaient à voler dans des positions diverses, en suivant des trajectoires oscillantes. En fait, *l'émission périodique des éclairs lumineux était suivie pour chacun des appareils d'une petite remontée en altitude*. Cette particularité se révélera importante, dans le cadre

Arnold parvint aussi à estimer la vitesse de ces objets, en mesurant le temps qu'ils mettaient pour passer du Mont Rainier au Mont Adams, perpendiculairement à sa ligne de vol. Sachant que ces montagnes sont situés à 75 km l'une de l'autre, il en résultait que *la vitesse des disques était supérieure à 2500 km/h*, ce qui dépassait de loin les capacités de tous les avions de l'époque. Après son atterrissage, il voulut signaler son observation au FBI, pensant à une arme secrète des Soviétiques. Puisque ce bureau était fermé, il prit contact avec un journaliste. Arnold avait la réputation d'un homme sérieux et d'un pilote expérimenté, connaissant bien la région. En outre, il rapportait beaucoup de détails. Son récit fit donc impression et puisque Arnold avait dit que les disques se déplaçaient « comme des soucoupes ricochant sur l'eau », la nouvelle des « *Soucoupes Volantes* » fit rapidement le tour du monde.

Les enquêtes des Services Secrets

Les « phénomènes aériens inexplicés » ont immédiatement attiré l'intérêt du Service de l'US Air Force, spécialement chargé des « renseignements qui devraient éviter une surprise technologique ». C'était le *Air Technical Intelligence Center* (ATIC), stationné sur la base de Wright-Patterson. Son premier rapport fut transmis le 23 septembre 1947, par le *Lt. Gén. Twining* au Commandant Général de l'Air Force. Il n'était certainement pas rédigé à la légère et il était encore libre de toute contrainte. Un point semblait être clairement établi : « *Les soucoupes volantes sont quelque chose de réel et non pas visionnaires ou fictifs* ». Le rapport recommandait par conséquent une étude plus approfondie [28].

Le Freedom Of Information and Privacy Act (FOIPA) qui a été voté en 1977 a permis d'avoir accès à des documents « déclassés » du FBI [29]. On y trouve entre autres un rapport interne (du

31 janvier 1949), faisant état d'une réunion hebdomadaire récente, réunissant différents Services de Renseignements, y compris l'*Office of Scientific Intelligence de la CIA* (OSI). On y discuta des Soucoupes Volantes et il apparut que « cette affaire est considérée comme top secrète aussi bien par des officiers de renseignement de l'Army que de l'Air Force ». Ce document portait d'ailleurs un titre éloquent : « Protection des installations d'intérêt vital ». Au cours des derniers mois, on avait enregistré en effet une augmentation sensible des observations « près de Los Alamos (base de l'armement nucléaire) aussi bien par des Agents Spéciaux de l'OSI, que par des pilotes de ligne, des pilotes de l'Air Force, des Inspecteurs de la Sécurité et des civils divers ».

Le *LT. Col. Rees*, responsable de l'OSI, adressa le 25 mars 1950 une lettre au FBI, signalant la mise en route d'un « plan concerté ... afin que des études scientifiques très poussées soient entreprises [29] ». On y rappelait non seulement la fiabilité des témoins, mais on mentionnait également que « la persistance de ces manifestations au voisinage immédiat des installations stratégiques » suscitait de « l'inquiétude ». Des études approfondies du phénomène OVNI devaient être entreprises, en fait, pour les raisons que voici :

1. *Les militaires possèdent les meilleures sources d'information.* Les observations visuelles d'un personnel très qualifié, sont renforcées par des observations radar et même par des documents filmés. Un ancien agent de la CIA [30] a fourni d'ailleurs une liste de films d'OVNI, pris au moyen de caméras de tir ou d'autres caméras spéciales et analysés par le National Photographic Interpretation Center (NPIC).

2. *Il y a un risque de fausses alertes.* Un rapport de la CIA [31] le reconnaissait explicitement : « L'Aerospace Defense Command (ADC) est le Commandement de l'Air Force qui est le plus concerné à l'heure actuelle, puisque ses avions intercepteurs sont envoyés parfois ' contre ' des OVNI qui lui ont été signalés et

puisque ses systèmes de communication sont impliqués dans une partie considérable de l'activité des OVNI ». Cet organisme est maintenant remplacé par le North American Defense Command (NORAD), doté de moyens plus puissants. Les AWACS (Airborne Warning and Control Systems) et de nombreux satellites complètent ce système à l'échelle mondiale. Bien que les calculatrices « filtrent » évidemment les informations non conformes aux attentes, il doit certainement y avoir des observations d'OVNI, puisque ceux-ci continuent à se manifester dans des conditions diverses à de nombreux témoins civils. Un danger de fausse alerte ne peut être négligé, mais pourquoi en avertirait-on le public ?

3. *La course aux armements exige une recherche de pointe.* Même si l'étude du phénomène OVNI ne présentait qu'une chance minime d'en arriver à de nouveaux développements techniques, il serait inconcevable que cette piste ne soit pas poursuivie. Si jamais c'étaient des engins réels et si l'on pouvait découvrir déjà une partie des secrets d'une technologie extraterrestre, on disposerait d'un atout incomparable... Ces recherches devraient s'effectuer évidemment dans le secret le plus absolu. A cet égard, on sait que *Wilbert Smith*, un scientifique canadien qui cherchait à percer le secret des OVNI dans le cadre du « Project Magnet », s'adressa (en 1950) à l'ambassade canadienne à Washington, pour qu'elle essaye d'obtenir des informations de source américaine. La réponse était claire et nette [32]: « Cette matière fait l'objet de *la classification la plus élevée du Gouvernement des États-Unis*, même plus élevée que la bombe H » que l'on commençait à construire à cette époque.

En décembre 1952, le Service du Renseignement Scientifique de la CIA remit au Directeur de cette agence un mémorandum tout aussi révélateur [33]: « Les rapports d'incidents nous amènent à la conviction que *quelque chose se passe qui requiert l'attention immédiate...* Des observations d'objets inexplicables à grande altitude, se déplaçant à très grande vitesse (et apparaissant même) au voisinage d'installations majeures de la Défense des

États-Unis sont tels qu'on ne peut pas les attribuer à des phénomènes naturels ou à des véhicules aériens de type connu ». En annexe, on fournissait la copie d'un document préparé à l'intention du Conseil de Sécurité Nationale, incluant le Président des États-Unis. Ce document demandait que « des Recherches et du Développement » soient immédiatement entreprises dans ce domaine et que « cet effort soit coordonné avec les Services Militaires, le Conseil de Recherche et de Développement du Département de la Défense, le Conseil de la Stratégie Psychologique et d'autres agences gouvernementales concernées » !

La commission Robertson, comprenant cinq scientifiques et plusieurs membres de la CIA, se réunit pendant quelques jours, en janvier 1953. Son rapport resta longtemps secret [34], mais il se terminait en ces termes : « L'évidence actuelle ne montre aucune indication d'une menace physique directe pour la sécurité nationale ». Malgré tout, la commission suggéra de « renforcer les canaux réguliers pour une évaluation et une prompt réaction à toute indication de mesures hostiles ». D'autre part, on estima nécessaire de « rassurer le public ». Quant aux conséquences de ce rapport, on sait seulement qu'à partir de ce moment, l'US Air Force fit tout ce qu'elle pouvait pour donner l'impression que le problème des OVNI est sans importance.

L'incident de Téhéran

Parmi les nombreuses observations d'OVNI, il convient de mettre en évidence la « chasse » organisée à Téhéran, le 19 septembre 1976, un peu après minuit [35]. Le poste de commandement de la Force Aérienne de l'Iran était avertie par des coups de téléphone de la présence d'un objet stationnaire, très lumineux, dans le ciel au nord de Téhéran. Après quelques tergiversations, le commandant des opérations décida d'envoyer un jet supersonique F-4 pour intercepter l'objet, localisé à 70 km de la piste de Shahrokhi. Le F-4 s'en approcha rapidement, mais à

45 km de l'OVNI, les instruments de vol et tous les moyens de communication (radio et intercom) cessaient brusquement de fonctionner. Le pilote changea immédiatement de direction, abandonnant la poursuite. Cela eut pour effet de rétablir le fonctionnement normal de tout l'équipement électrique. L'avion rentra à sa base, mais on fit décoller immédiatement un second avion du même type. Cherchant à identifier l'OVNI, son équipage trouva un écho radar, semblable à celui d'un Boeing 707. L'OVNI s'était mis en mouvement. L'avion s'en rapprochait cependant avec une vitesse relative de 270 km/h. Lorsqu'il n'en était plus séparé que de 45 km, l'OVNI accéléra et se tenait ensuite à distance constante. Il se déplaçait donc à vitesse supersonique. A cause de la brillance de l'objet, il était impossible de reconnaître sa forme, mais l'équipage discernait des flashes stroboscopiques, alternativement bleus, verts, rouges et oranges, disposés en rectangle. Le clignotement était très rapide (probablement de l'ordre de 10 Hz).

Brusquement, un autre objet brillant, plus petit, sortit de l'OVNI et se dirigea tout droit vers l'avion. Sa vitesse était très grande et le pilote crut que c'était un projectile. Il voulut riposter en lançant un missile AIM-9, mais la commande de tir ne répondait plus. Les communications étaient également coupées. Le pilote fit un piqué incurvé, mais l'objet changea de direction et poursuivit l'avion à une distance d'environ 6 km. Finalement, il passa à l'intérieur du virage pris par le F-4 et repartit pour rejoindre et réintégrer l'OVNI dont il était sorti.

L'attention de l'équipage fut attirée ensuite par un autre objet brillant, tombant rapidement de l'OVNI. Ils s'attendaient à le voir s'écraser au sol, mais il s'arrêta et se posa doucement. Après cela, il éclairait une aire de 2 à 3 km de diamètre. Pendant ce temps, l'OVNI que l'avion avait voulu intercepter, s'était éloigné à une vitesse fulgurante. Lorsque l'équipage du jet se mit à décrire des cercles pour descendre lentement et pour regagner sa vision nocturne, il notait des interférences radio et même une coupure com-

plète des communications, chaque fois quand l'avion prenait une orientation particulière. Un avion civil eut également des problèmes de communication, lorsqu'il traversa cette zone suivant la même direction. L'équipage du F-4 s'embarquait peu de temps après son atterrissage sur un hélicoptère, pour rechercher l'objet lumineux, dont ils avaient soigneusement repéré la position au sol. Il n'y avait plus rien.

Le groupement américain CAUS (Citizens Against UFO Secrecy) a cherché à obtenir plus de renseignements sur ce cas. Finalement, il a réussi à obtenir la copie du Telex [36] envoyé de Téhéran, le 23 septembre 1976. Ce document est très remarquable, parce qu'il fournit en plus d'une brève description de ces événements, *une liste des instances qui devaient en être informées* : La DIA (Defense Intelligence Agency, qui coordonne tous les renseignements et informe les plus hautes instances politiques et militaires des E.U.), la NSA (National Security Agency, chargée de l'espionnage électronique) et la CIA, le Secrétaire de la Défense, le Secrétaire d'État et la Maison Blanche, les Chefs d'État Major de l'Army, de la Navy et de l'Air Force, les Commandants en Chef des Forces Navales au Moyen-Orient et de l'US Air Force en Europe, ainsi que le European Defense Air Command !

On a même trouvé *un rapport d'évaluation* [37], établi le 12 octobre 1976 par un analyste de la DIA. Il signalait que l'incident avait été confirmé par d'autres sources et considérait sa valeur informative comme étant « élevée ». Il ajoutait un commentaire : « *C'est un classique, rencontrant toutes les conditions pour une étude valable du phénomène OVNI.* L'objet a été vu par des témoins multiples à partir de localisations différentes, en l'air et au sol. La crédibilité de beaucoup de ces témoins est élevée (un général de l'Air Force, des équipes d'avion qualifiées et des opérateurs expérimentés de la tour de contrôle). Des effets électromagnétiques semblables ont été constatés par trois avions distincts. Les observations visuelles étaient confirmées au radar ». Cela

prouve à la fois que les militaires disposent d'excellentes informations et qu'il serait trop simpliste de croire en une explication psycho-sociologique, des hallucinations, des méprises ou des armes secrètes utilisées d'une manière aberrante.

Enquêtes scientifiques

Officiellement, l'US Air Force collectait des rapports d'observation d'OVNI dans le cadre du « Project Blue Book ». Ce n'était qu'un petit service de relations publiques, servant de couverture, puisque les observations qui avaient fait l'objet d'enquêtes approfondies, d'après les témoins interrogés par des Services de Renseignement, n'apparaissaient même pas dans les dossiers de cet organisme. L'incompétence était évidente et les critiques devaient finalement conduire l'US Air Force à se débarrasser de ce problème. Pour cela, il fut décidé de procéder à une « évaluation scientifique ». Elle fut confiée, en octobre 1966, à une petite commission, présidée par le professeur *Edward Condon* de l'Université du Colorado. Dès le début, il annonça qu'il ne fallait pas s'attendre à trouver des évidences en faveur de l'hypothèse ET et deux des rares scientifiques engagés (*Saunders* et *Levine*) quittèrent la commission en juillet 1967, après avoir découvert un mémorandum, dévoilant des intentions inacceptables. Avant la constitution du groupe d'étude, on y déclarait en effet que « l'astuce (the tric) sera de décrire le projet de telle manière que, pour le public, il apparaîtrait comme une étude totalement objective, mais que pour la communauté scientifique, il présenterait l'image d'un groupe de non-croyants, essayant de leur mieux d'être objectifs, mais ayant une attente pratiquement nulle de trouver une soucoupe », c'est-à-dire quelque chose de réel. *Saunders* [38] dénonça cette fraude publiquement, dès 1968.

Le « *Rapport Condon* » fut déposé en 1969. Habituellement, on précise d'abord les moyens utilisés pour une étude scientifique

ensuite on présente les résultats obtenus et finalement, on en tire les conclusions. Ce rapport de plus de 1000 pages fit l'inverse. Pour les journalistes pressés, il débutait par la conclusion négative : « Rien n'est sorti de l'étude des OVNI... et d'autres études étendues des OVNI ne peuvent probablement pas être justifiées par l'attente que la science en sera avancée ». Quand on se donne la peine d'examiner les rapports qui suivent, on constate que 30 % des cas sont « *inexpliqués* », bien que la sélection des cas était telle que beaucoup d'entre eux auraient pu être rejetés d'office. L'US Air Force était parvenue cependant à « noyer le poisson ». Le Projet Blue Book pouvait être terminé. Un mémorandum du Brig. Gén. Bollender [40] découvert au moyen du FOIPA, enlevait les doutes possibles : « Les rapports sur des OVNI pouvant affecter la sécurité nationale continueront à être traités par *les procédures standard* de l'US Air Force pour cet objectif... qui n'ont (d'ailleurs) jamais fait partie du Projet Blue Book ».

Beaucoup de scientifiques, peu au courant des données du problème que posent les OVNI, ont été trompés par le sérieux apparent du rapport Condon, mais certains ont réagi. Le professeur *James McDonald*, spécialiste de la physique atmosphérique et membre de nombreuses commissions scientifiques américaines, fit une étude intensive du problème des OVNI à partir de 1966 et en juin 1967, il présenta une « déclaration » au Groupe des Affaires Spatiales de l'ONU. Il demandait une étude scientifique sérieuse, à l'échelle internationale [41] :

« Je suis arrivé à la conclusion que, loin d'être un problème stupide, *le problème des OVNI est un problème d'un extraordinaire intérêt scientifique...* (puisque) l'hypothèse la plus probable pour rendre compte du phénomène des OVNI est que ceux-ci sont un type de sondes spatiales de surveillance, d'origine extraterrestre... Quelle que pourra être l'explication finale du phénomène OVNI, l'indifférence scientifique et les railleries actuelles devront être

remplacées par un intérêt et une étude scientifique réellement intensifs... Je ne connais aucun autre problème scientifique dont le caractère soit plus intrinsèquement *international* que ce problème de la nature et de l'origine des Objets Volants Non Identifiés ».

Lors du Symposium organisé fin décembre 1969, sous l'égide de l'*American Association for the Advancement of Science* (AAAS), McDonald extraya 4 cas du rapport Condon, afin de montrer que ceux-ci suffisaient déjà pour « *documenter la nécessité d'une étude des OVNI à un niveau beaucoup plus élevé* » que ne l'avait fait ce rapport [42]. Un de ces cas concerne un avion RB-47, qui fut suivi sur plus de 1000 km par un OVNI, détecté par différents instruments servant au Renseignement Électronique. McDonald interrogea chacun des six membres de l'équipage et recueillit des données extrêmement remarquables, que nous détaillerons plus loin.

Le Professeur J. Allen Hyneck, Directeur du Centre de recherche astronomique Lindheimer de la Northwestern University, a été de 1948 à 1969 le « consultant scientifique » officiel de l'US Air Force. Il était chargé de montrer que les lumières nocturnes insolites n'étaient souvent rien d'autre que des objets astronomiques. Progressivement, il se rendit compte de l'insuffisance notoire des enquêtes menées dans le cadre du Projet Blue Book et il dénonça finalement à son tour *la désinformation systématique du public et du monde scientifique* [43]. Dès 1968, il adressa à l'US Air Force une plainte détaillée et en 1972, il fit le point sur les dimensions réelles du problème [44]. Adoptant un point de vue purement phénoménologique, il distinguait *différents types d'observation d'OVNI* et fournissait pour chacun d'eux une série d'exemples, impliquant chaque fois au moins deux témoins. Il s'agit de lumières nocturnes, de disques diurnes, d'observations visuelles confirmées au radar, de rencontres rapprochées sans interactions avec l'environnement, de rencontres rapprochées

accompagnées d'effets physiques ou physiologiques qui peuvent même laisser des traces et de rencontres rapprochées du troisième type, faisant intervenir des occupants d'apparence humanoïde. Beaucoup de ces rapports avaient à la fois un indice de fiabilité et un indice d'étrangeté très élevés. Étant donné sa connaissance approfondie du problème, son scepticisme initial et sa formation scientifique, on doit reconnaître l'importance de ses conclusions [45]:

« Je ne perdrais pas un seul instant sur l'étude des OVNI, si je ne sentais pas sérieusement que *le phénomène OVNI est réel* et que les efforts mis à l'investiger, à le comprendre, et éventuellement à le résoudre, ne pourraient pas avoir un effet profond et constituer même peut-être un tremplin pour *une révolution dans notre vision de l'univers...* Une étude soigneuse des cas inexplicables, plus extraordinaires,... laisse peu de doute qu'une 'intelligence' d'un certain type y est en action. Quelle est sa nature et quelle est son origine ? Est-elle métaterrestre ou extraterrestre ? »

Les explications terrestres sont en tout cas insuffisantes, pour rendre compte de l'ensemble des données du problème. Hyneck fonda en 1973 le *Center for UFO Studies* (CUFOS). Ce centre veut promouvoir une recherche sérieuse des OVNI, en s'appuyant sur la collaboration active de scientifiques qualifiés et en fournissant la possibilité de se rendre rapidement sur un lieu d'observation, pour interroger les témoins, examiner les traces éventuelles et prélever des échantillons, analysés ensuite dans des laboratoires spécialisés. Le CUFOS dispose aussi d'un *catalogue informatisé, portant sur plus de 60.000 cas* (UFOcat).

Actuellement, il y a sans doute dans le monde *quelques centaines de scientifiques* qui étudient le phénomène OVNI d'une manière assez intensive. Certains d'entre eux sont regroupés ou

agissent par le canal des organisations privées. Le *GSW* (Ground Saucer Watch) se préoccupe depuis 1957 de l'étude technique des OVNI, en admettant qu'ils sont d'origine ET. Le *NICAP* (National Investigations Committee ou Aerial Phenomena) était très actif au cours des années 60. Il publia d'ailleurs une bonne synthèse des évidences accumulées à cette époque [46]. Le *MUFFON* (Mutual UFO Network [28]) existe depuis 1969. Il a des ramifications internationales et en particulier, une section scientifiquement très qualifiée, en Europe Centrale [26]. Le *PSI* (Project Starlight International) veut en arriver à des « évidences instrumentales ». Il dispose d'une station d'observation fixe, près de Austin au Texas, et d'une station mobile, tous les deux dotés d'équipements d'enregistrement divers.

Le *PSI* a d'ailleurs recueilli déjà certaines informations [47] très précieuses, en relation avec la théorie qui sera présentée plus loin. Signalons encore l'existence de publications de niveau scientifique international : *The International UFO Reporter* et le *Bulletin*, édités par le *CUFOS* [68], ainsi que *UFO Phenomena, Research in Progress* et *Annual Review*, édités en Europe [48]. Dans les livres consacrés aux OVNI, on doit évidemment séparer le bon blé de l'ivraie, mais il est possible de trouver une documentation sérieuse et étendue au siège de la *SOBEPS*, par exemple [23].

Un OVNI émettant des microondes pulsées

Le 17 juillet 1957, un avion *RB-47*, équipé d'un système *ECM* (Electronic Counter Measures), servant à localiser des stations radar et à analyser les signaux émis, détecta des signaux étonnants, émis par des OVNI. Le rapport de l'équipage est resté « secret » jusqu'en 1969. McDonald fit alors une enquête approfondie [42]. Venant du Golfe du Mexique, le *RB-47* volait au-dessus de l'état du Mississippi, lorsque sur le moniteur d'un des trois détecteurs radar indépendants, l'Opérateur vit apparaître une

source qui s'approchait de l'avion par l'arrière. Si c'était une station au sol, l'avion aurait dû s'en rapprocher dans le sens du vol, mais le signal était assez semblable à celui de certains radars de l'époque. L'opérateur pensa dès lors à une sorte d'écho et il n'en dit rien aux autres membres de l'équipage. Conformément au plan de vol, l'avion prit un virage. Le pilote et le copilote virent alors surgir *une lumière bleue très intense, s'approchant de l'avion à une vitesse effrayante.* Il venait de « 11 heures ». Craignant une collision imminente, le pilote alerta l'équipage par interphone, pour qu'il s'apprête à une manœuvre d'évasion, mais avant qu'il ne puisse agir, *la lumière changea presque instantanément de direction.* Elle repartit à très grande vitesse vers « 2 heures ». Ensuite, elle s'éteignit brusquement.

Cet objet apparaissait cependant encore sur deux des trois écrans radar. Leurs opérateurs constataient *une émission de microondes pulsées.* Les impulsions avaient une durée de 2,0 microsecondes et elles se répétaient 600 fois par seconde, tandis que la fréquence était comprise entre 2.995 et 3.000 MHz. Les deux moniteurs donnaient des résultats concordants et fonctionnaient correctement. Le troisième moniteur, opérant à une fréquence fixée différente, ne détectait pas ce signal. Pendant tout un temps, la « cible » maintenait une position constante par rapport à l'avion, même quand sa vitesse était modifiée.

Le RB-47 avait survolé entretemps la Louisiane et lorsqu'il se trouva au-dessus du Texas, le personnel navigant observa deux objets rouges, apparaissant aussi sur le moniteur lié à l'antenne tournante. Ces OVNI étaient également visibles sur les écrans radar d'une base aérienne. Ils effectuaient parfois des manœuvres assez brusques, mais n'abandonnèrent l'avion que lorsqu'il rejoignit sa base en Oklahoma. L'avion avait parcouru *plus de 1000 km* et avait changé plusieurs fois de direction pendant ce contact, qui dura environ 1 h 30.

En fait, nous ne savons pas si ces OVNI imitaient simplement des radars au sol, sachant à quoi ce RB-47 devait servir, ou si l'on

avait détecté par hasard une radiation émise normalement par les OVNI. On peut en déduire cependant qu'ils sont capables d'émettre des microondes pulsées de ce genre. Plaçant cette observation parmi beaucoup d'autres, impliquant aussi des effets physiques remarquables, McDonald lança un avertissement [35] : « Je crains que *notre négligence collective quant à l'étude des aspects scientifiques des OVNI* sera retenue contre la communauté scientifique, lorsque les dimensions réelles des évidences sur les OVNI seront finalement reconnues » !

Caractéristiques externes des OVNI

Il existe un résidu assez important d'observations d'OVNI qu'on ne saurait expliquer de manière conventionnelle et que l'on ne peut pas non plus rejeter sans être totalement arbitraire. Considérons par exemple les 825 cas sélectionnés par Claude Poher [49]. Ils impliquaient au moins deux témoins dans 68 % des cas et 13 % de ces observations étaient faites à moins de 150 m ! Les formes signalées correspondaient à 20 % de disques, 18 % de sphères, 10 % de corps cigaroides et 8 % d'objets ovoïdes. Quand le diamètre a pu être évalué, il était généralement compris entre 4 et 10 m. Il est à noter que dans presque tous les cas, les OVNI présentent *une symétrie axiale* et qu'ils ont une structure compacte, sans ailes et sans moteurs apparents. Si ce sont des engins matériels d'origine ET, leur système de propulsion doit être par conséquent radicalement différent de celui de nos avions et des hélicoptères. Les témoins rapportent souvent que les OVNI semblent avoir *des surfaces de type métallique*, réfléchissant la lumière du soleil. Lors des observations nocturnes, *ils sont entourés d'une luminosité*, qui peut avoir des couleurs variables et qui est parfois extrêmement intense. C'est d'ailleurs cette lumière qui attire souvent l'attention des témoins, puisque *les OVNI sont généralement silencieux*.

Ils peuvent se déplacer à des vitesses très grandes, par exemple à plus de 10.000 km/h [46], mais ils sont aussi capables de se maintenir en sustentation stationnaire. Ils se meuvent parfois avec *des brèves accélérations fulgurantes*, soit pour des arrêts ou départs, soit pour des changements de direction pratiquement instantanés, pouvant être effectués à très grande vitesse. On a observé aussi *des atterrissages*. Les OVNI sortent alors des « pieds » dont on découvre parfois les traces. La végétation peut également être altérée. L'herbe est couchée, par exemple, comme s'il y avait eu un tourbillon local, ou le sol est déshydraté dans un anneau circulaire, etc. *Ted Phillips* a effectué une étude statistique [50] portant sur 1.525 cas d'observations d'OVNI, ayant laissé des traces physiques. 64 % de ces observations avaient été faites à moins de 75 m. Continuant cette étude, il trouva 2.108 cas d'observations d'OVNI, corroborés par des traces physiques [51]. Les témoins signalaient des disques dans 49 % de ces cas et ils avaient vu des portes ou des fenêtres dans 207 cas et des pieds rétractables dans 159 cas.

Les « soucoupes » classiques ont souvent la forme d'une assiette renversée, avec un bord oblique, et parfois celle d'un chapeau avec un large bord et un fond plat. La photographie qui suit montre *un OVNI lenticulaire, entouré d'un anneau très plat*. C'est une partie d'une des quatre photographies prises, le 16 janvier 1958, à partir d'un navire de la Division Hydrographique de la Marine brésilienne [52]. Les trois autres photographies montrent bien que ce disque, vu de profil, avait effectivement une symétrie axiale. Les évolutions de cet OVNI ont été observées par de nombreux témoins et le film a été développé en présence de plusieurs personnes. Après des enquêtes du Ministère de la Marine du Brésil et des analyses photogrammétriques, il a été confirmé que ces documents étaient authentiques.

Le nombre des observations avec traces s'est accru graduellement [51] : Au cours des années 40, 50, 60 et 70 il s'élevait successivement, en moyenne, à 5, 42, 68 et 111 observations/an. Cela



Un OVNI photographié près de l'Ile de la Trinité, à environ 1200 km à l'est du Brésil. Cette photographie a été prise en présence de nombreux témoins, par le photographe Almiro Barauna, à partir du navire « Almirante Saldana » de la Marine brésilienne.

peut être dû aussi bien à une meilleure organisation dans la collecte des informations qu'à une modification progressive du comportement des OVNI. Quoi qu'il en soit, il faut noter aussi que la présence d'occupants humanoïdes était signalée dans 28 % des cas, lors d'une première évaluation de 371 cas d'observations d'OVNI ayant laissé des traces au sol (en 1977). Le diamètre des OVNI correspondait aussi très souvent à celui d'un engin pouvant contenir plusieurs personnes (5 à 10 m dans 51 % des cas). On a signalé cependant des OVNI géants, volant à haute altitude [54], mais cela suggère seulement que les OVNI observés à basse altitude pourraient être des « modules d'exploration » travaillant à partir de bases, constituées par des « vaisseaux mère ». Pour l'interprétation du phénomène OVNI il est évidemment essentiel, si l'on veut

partir des faits et non pas d'idées préconçues, de ne pas écarter arbitrairement l'ensemble des informations concernant ce qui pourrait être la manifestation directe d'une intelligence d'origine ET. En fait, on constate que les mouvements de ces « objets » comportant des manœuvres d'évitement, des approches, stationnements et poursuites qui semblent être des preuves d'un « pilotage » effectué par des êtres intelligents. Il existe d'ailleurs un ensemble d'observations qui s'y rapportent directement.

Les occupants humanoïdes

La collecte et l'analyse des récits détaillés de témoins qui auraient rencontré des occupants d'OVNI ont déjà fait l'objet de certaines études [55-59]. Il en découle que ces êtres nous ressemblent fortement par leur anatomie générale, mais qu'il existe quand même différentes caractéristiques. Il apparaît en particulier, que ces humanoïdes comportent *un groupe de petite taille*, avec une distribution statistique (pratiquement gaussienne) autour d'une taille moyenne d'environ 1 mètre [57]. Ces petits êtres ont cependant, en général, *une tête nettement plus grosse que la nôtre* et souvent des bras plus longs, allant jusqu'aux genoux. Sur 230 cas retenus comme étant assez fiables [58], on trouva 62 % d'humanoïdes de petite taille (0,7 à 1,6 m), 22 % de taille humaine normale et 17 % plus grands que nous (2 à 3 m).

Une autre étude [60], portant sur 1.033 observations d'humanoïdes, révélait *une variabilité assez grande des détails anatomiques*. Le comportement de ces visiteurs pouvait être neutre (30 %), amical (26 %) ou peureux (24 %). Ils ont parlé parfois aux témoins (dans 15 % des cas), en s'exprimant soit dans la langue du pays (38 %), soit dans une langue inconnue (29 %) ou apparemment, par télépathie (12 %). Quand des informations sur l'habillement étaient données (dans 28 % des cas), il apparaissait que les occupants des OVNI portaient souvent des combinaisons (34 %),

des vêtements collants (16 %) ou des scaphandres (8 %), ce qui ne correspond pas à l'habillement habituel des hommes que l'on peut rencontrer quelque part à la campagne. On a surpris assez souvent les humanoïdes, lorsqu'ils prélevaient des minéraux ou des végétaux ou encore lorsqu'ils examinaient quelque chose (12 % des cas). Parfois, ils semblaient contrôler certaines parties de leur engin ou semblaient même procéder à une réparation (5 %). Dans d'autres cas, ils puisaient de l'eau (3 %). Les occupants des OVNI peuvent être perçus aussi à l'intérieur de l'engin, derrière des parties transparentes de son enveloppe (31 %). Quand l'OVNI a atterri, on en voit qui passent par une porte, qui est généralement rabattable et que l'on ne discerne pas lorsqu'elle est fermée (27 %). Certains témoins affirment qu'il y aurait eu tentative d'enlèvement ou qu'ils ont été effectivement amenés de force à l'intérieur de l'engin, pour y subir un examen médical avec des instruments très inhabituels (7,6 %).

L'information la plus étonnante concerne *des OVNI et des humanoïdes accidentés qui auraient été recueillis par les Services Secrets Américains*. Depuis 1977, la liste des témoignages directs et indirects, attestant cette thèse, s'est enrichie d'une manière assez impressionnante [61-62]. Il en résulte que des « engins » plus ou moins endommagés et une série de « cadavres d'humanoïdes » seraient conservés dans le plus grand secret à l'intérieur de certaines bases de l'US Air Force. Les cadavres seraient placés sur de la neige carbonique et certains d'entre eux auraient fait l'objet d'autopsies. Nous conseillons évidemment une attitude prudente vis-à-vis de révélations aussi extraordinaires. Cette nouvelle facette du problème OVNI pose cependant, au moins, un problème fondamental du point de vue éthique et sociologique. Il met en lumière la puissance acquise par le pouvoir politique et militaire dans certains pays du monde moderne. Si c'était vrai, aurait-on le droit de garder cette information secrète ?

En attendant d'autres révélations, nous pouvons nous contenter des nombreux témoignages habituels concernant l'observation

d'occupants humanoïdes. Ils indiquent clairement que *les OVNI semblent être pilotés par des êtres intelligents « en chair et en os »*, mais qui ne sont pas d'origine terrestre. Cela renforce l'hypothèse ET et ouvre la perspective d'un contact direct avec des civilisations extraterrestres, et non pas simplement de communications à distance par des techniques radioélectriques. Le problème des OVNI acquiert alors une importance considérable, puisqu'il implique la possibilité d'un « saut quantique » pour l'avenir de l'humanité par suite de l'apport d'une quantité inouïe d'informations nouvelles et lourdes de conséquences.

Que peut-on faire actuellement, avec des moyens réalistes ? On devrait veiller d'abord à recueillir des données observationnelles aussi fiables que possible. Ensuite, on devrait les analyser afin d'en dégager les éléments vraiment significatifs et partant de ceux-là, chercher à formuler des hypothèses plausibles sur ce qui se cache derrière les apparences. Cela veut dire que l'on doit imaginer un ou plusieurs « modèles », à partir desquels on peut construire des raisonnements logiques. Cette *démarche hypothé-tico-déductive* est absolument essentielle en sciences et, comme nous le verrons dans la suite, on peut l'appliquer aussi au problème des OVNI.

BIBLIOGRAPHIE

1. COCCONI, G. et MORRISON, P., 1959. Searching for interstellar communications. *Nature*, **184**, 844.
2. DRAKE, F. Janv. 1960. How can we detect radio transmissions from distant planetary systems? *Sky and Telescope* **19**, 140; Project Ozma. *Physics Today*, **14**, 140, 1961.
3. BRACEWELL, R. N., 1960. Communications from superior galactic communities. *Nature*, **186**, 670; The galactic club. Intelligent life in outer space Freeman. 1974.
4. VON HOERNER, S., 1961. The search for signals from other civilizations. *Science*, **134**, 1839.
5. CAMERON, A. G. W., 1963. Interstellar communication. Benjamin.
6. DYSON, F. J., 1960. Search for artificial stellar sources of infrared radiation.

- Science*, 131, 1667 ; The search for extraterrestrial technology in *Perspectives of Modern Physics*, ed. R. E. Marshak, Interscience, 1966.
7. MEESSEN. A., 14 mars 1985. La course à la mort. *Journal Le Soir*.
 8. WEINBERG, S., 1978. Les trois premières minutes de l'Univers. Éd. du Seuil, trad. de *The first three minutes*, Basic Books, N.Y. 1976.
 9. BLITZ, L., April 1982. Giant molecular-cloud complexes in the galaxy. *Scient. Amer.*
 10. LEQUEUX, J., mars 1985. La chimie interstellaire. *La Recherche*.
 11. GOLDANSKIL, V. I., 1977. Interstellar grains as possible cold seeds of life. *Nature*, 269, 583.
 12. MILLER, S. L. et ORGEL, L. E., 1974. The origins of life on the earth. Prentice-Hall.
 13. HOYLE F. et WICKRAMASINGHE, N. C., nov. 1977. Does epidemic disease come from space ? *New Scientist*, 76, 402.
 14. BARGHOORN, E. S., may 1971. The oldest fossils. *Scient. Amer.*
 15. CAIRNS-SMITH, A. G. Genetic takeover and the mineral origins of life. *Cambr. Univ. Press*. 1984 ; The first organisms. *Scient. Amer.*, june 1985.
 16. SAGAN, C., 1975. Communication with Extra-Terrestrial Intelligence. MIT Press, 1973 *Cosmic connection*. Éd. du Seuil.
 17. SAGAN, C. et DRAKE, F., may 1975. The search for Extra-Terrestrial Intelligence. *Scient. Amer.*
 18. BREUER, R., 1982. Contact with the stars. The search for extraterrestrial life, Freeman, trad. de *Kontakt mit den Sternen*. 1978.
 19. MORRISON, P., BILLINGHAM, J. et WOLFE, J., 1979. The search for extraterrestrial intelligence. Dover, N.Y.
 20. ALTER, A., 1984. Les petits hommes verts ne sont plus une hérésie. *Science et Vie*, 799, 46.
 21. KUIPER, T. B. H. and MORRIS, M., 1977. Searching for Extraterrestrial Civilizations. *Science*, 196, 616.
 22. RUPPELT, E. J., 1956. The Report on Unidentified Flying Objects. Ace Books, N.Y.
 23. MEESSEN. A., 1973. Réflexions sur la Propulsion des OVNI. *Infoespace*, n° 8, 9 et 10 (SOBEPS, Société Belge d'Étude des Phénomènes Spatiaux, Ave Paul Janson. 74, Bruxelles. 1070).
 24. BOUGARD, M., 1977. La Chronique des OVNI. Livre de Poche, Éd. Universitaires.
 25. MAUNDER, E. W., 1928. A strange Visitor from Sky. *Observatory*, 646, May, 157.
 26. SCHNEIDER, A., 1978. Unbekannte Flugobjekte vor 1947 unter besonderer Berücksichtigung der Sichtungungen während des Zweiten Weltkrieges in MUFON-CES Tagungsbericht (MUFON Central European Section, I. Brand, ed. 8152 Feldkirchen-Westerham, G. Hauptmann-Str. 5, RFA).
 27. ARNOLD, K., 1980. How it all began, in *Proc. of the first Intl. UFO Congress*, C.G. Fuller ed. Warner books, et Ref. 35.
 28. KEYHOE, D. E., 1978. Behind the UFO Secrecy. MUFON Symposium Proceedings p. 124 (Mutual UFO Network, 103 Oldtowne Road, Seguin, Texas, 78155, U.S.A.).

29. MACABEE, B., 1981. L'implication officielle du F.B.I. *Inforespace*, n° 5 hors série, Trad. du MUFON UFO Journ., n° 119 à 132).
30. ZACHARY, T., 1977. UFO Report Doubleday N.Y.
31. MOORE, W. L., 1983. UFOs : Uncovering the Ultimate Answer, in *MUFON Symposium Proceedings*, p. 87.
32. GREENWOOD, B. J., 1984. UFO Secrecy 1984. — Big Brother is Watching Them in *MUFON Symposium Proceedings*.
33. BRAND, L., 1983. Fortschritte in der UFO-Forschung in *MUFON-CES*, Bericht, p. 22.
34. SPAULDING, W. H., 1979. Information Retrievals : A Case for UFO Cover-up in *MUFON Symposium Proceedings*.
35. STORY, R. D., ed. 1979. The Encyclopedia of UFOs, Dolphin Books, Doubleday N.Y.
36. BRAND, L., 1977. Der Fall Teheran alarmiert das Weisse Haus... in *MUFON-CES Tagungsbericht*, p. 19.
37. BRAND, L., réf. 33, p. 27.
38. SAUNDERS, D. R. & HARKINS, R. R., 1968. UFOs ? Yes ! Where the Condon Committee went wrong, The World Publ. Co. N.Y.
39. CONDON, E. J., 1968. The Scientific Study of Unidentified Flying Objects, Bantam Books N.Y.
40. MOORE, W. L., réf. 31, p. 97.
41. McDONALD, J. E., Objects Volants Non Identifiés : Le plus grand problème scientifique de notre temps ? n° spécial de la *Revue Phénomènes Spatiaux* (GEPA, 69, rue de la Tombe-Issoire, Paris 14°).
42. McDONALD, J. M., 1972. Science in Default » in « UFOs — A Scientific Debate » AAAS Symposium 1969, C. Sagan & T. Page ed. Cornell Univ. Press, 1972.
43. HYNEK, J. A., Twenty-one Years of UFO Reports in UFOs — A Scientific Debate (réf. 42).
44. HYNEK, J. A., 1974. The UFO Experience, A Scientific Inquiry, H. Regnery 1972, Corgi books. London 1974, Trad. Les Objets Volants Non Identifiés : Mythe ou Réalité, Belfond, Paris, 1974.
45. HYNEK, J. A., 1977. The Hynek UFO Report, Dell Publ. Co. N.Y.
46. HALL, R. H., The UFO Evidence NICAP (National Investigations Committee on Aerial Phenomena, 1536 Connecticut Ave, N.W. Washington, 36 D.C.).
47. STANFORD, R., 1980. Instrumented Sensing, Recording and Documentation of Transient Phenomena in UFO Events, in *MUFON Symposium Proceedings*.
48. BALLESTER OLMOS, V. J., ed. UPIAR, Research in Progress & URIP, *UFO Phenomena International Annual Review* (R. Cabassi, Corso Vittorio Emanuele II, 108, Torino).
49. POHER, C., Étude Statistique portant sur 1000 Témoignages d'Observations d'U.F.O. (CNES. Centre Natl. d'Études Spatiales, Toulouse).
50. PHILLIPS, T., 1980. MUFON Physical Trace Research Group, *The MUFON UFO Journ.* Febr.

51. PHILLIPS, T., 1981. Close Encounters of the Second Kind : Physical Traces in *MUFON Symposium Proceedings*.
52. BOUGARD, M., 1974. Le Dossier Photo d'Inforespace : *Ilha da Trinidad*, 16 janv. 1958. *Inforespace*, n° 14, pp. 22-31.
53. MERRITT, F., 1980. UFOCAT and a friend with two new ideas. *MUFON Symposium Proceedings*.
54. KEYHOE, D. E., Aliens from Space. Signet Book, N.Y. 1973.
55. BOWEN, C., The Humanoids Neville Spearman, 1969 ; Futura Publ. 1974. Trad. En quête des humanoïdes. *J'ai Lu*, 1974.
56. LORENZEN, C. & J., 1976. Encounters with UFO Occupants. Berkeley Medalion Book.
57. MCCAMPBELL, J. M., 1973. Ufology, New Insights from Science and Common Sense, Jaymac-Hollmann.
58. PEREIRA, J. U., Les Extra-Terrestres, 2^e n° spécial de la revue *Phénomènes Spatiaux*, GEPA (réf. 41).
59. BÜHLER, W. K., 1975. Vierzig Begegnungen mit Ausserirdischen in Brasilien Ventla Vlg. Wiesbaden.
60. DE ZAN, C., 1979. Guide du Chasseur de Phénomènes OVNI. Éd. De Vecchi, Paris.
61. STRINGFIELD, L., Situation Red, The UFO Siege, Doubleday, 1977, Fawcett, 1978 Retrievals of the Third Kind, A Case Study of Alleged UFO and Occupants in Military Custody *MUFON Symposium Proceedings 1978*, p. 77-105 ; The UFO Crash/Retrieval Syndrome, Status Report II : New Sources, New Data, 38 p. Jan. 1980 ; *UFO Crash/Retrievals : Amassing the Evidence*, Status Report III 53 p. June 1982, MUFON & L. H. Springfield (4412, Grove Ave, Cincinnati, Ohio 45227).
62. MOORE W. L. & BERLITZ, C., The Roswell Incident. Grosset-Dunlap, N.Y. 1980. Trad. Le Mystère de Roswell. Éd. France-Empire. Paris, 1981 ; S. T. FRIEDMAN & W. L. MOORE, The Roswell Incident : Beginning of the Cosmic Watergate. *MUFON Symposium Proceedings 1981* ; W. L. MOORE, New Evidence in the Search for a Crash UFO. *MUFON Symposium Proceedings, 1982*.

Des signes de civilisations extraterrestres?

(DEUXIÈME PARTIE) (1)

PAR

A. MEESEN

*Institut de Physique, Université Catholique de Louvain
Louvain-la-Neuve, Belgique*

3. Propulsion électromagnétique des OVNI

L'ionisation de l'air ambiant

Nous admettrons comme « hypothèse de travail » que les OVNI sont des engins matériels, relevant d'une technologie ET. Celle-ci peut comporter certains aspects qui nous échappent complètement, puisqu'une civilisation ET, capable de traverser l'espace interstellaire, peut disposer évidemment d'un savoir largement supérieur au nôtre. Nous ne chercherons donc pas à élucider le problème posé par le fait que les OVNI doivent contenir des sources d'énergie extrêmement puissantes, mais très compactes. Il pourrait s'agir, par exemple, d'une application de la physique des particules élémentaires. Les lois de la mécanique classique et de l'électromagnétisme doivent cependant être respectées. Ceci constitue à la fois *une contrainte et un guide*, dont nous nous servirons dans la suite, en partant d'une analyse de certains faits observés.

(1) La première partie a été publiée dans le vol. 156 n° 4 (1985) pp. 443-481.

Il est indéniable, par exemple, que *les OVNI produisent une luminosité de l'air ambiant*. Puisque les OVNI sont généralement silencieux,, ils sont le plus souvent repérés par cette lumière, lors des observations nocturnes. Même au cours des observations diurnes, ils se présentent parfois comme des objets extrêmement brillants. On a signalé aussi qu'après leur atterrissage, les OVNI s'élevaient d'abord lentement jusqu'à quelques mètres au-dessus du sol, pour devenir ensuite très lumineux et partir brusquement vers le haut, avec une vitesse fulgurante. Cela suggère que la luminosité produite par les OVNI pourrait être simplement *un effet secondaire du mécanisme de propulsion*.

Puisque les OVNI peuvent contrôler leurs mouvements à volonté, il faut que leur propulsion soit basée sur *le principe de l'action et de la réaction*. Pour nous rendre compte comment il intervient, il suffit de considérer ce qui se passe quand nous nageons. Nous exerçons une force sur une portion du fluide ambiant et il en résulte automatiquement une force de même grandeur, mais d'orientation opposée, agissant sur nous-mêmes. C'est la «force de propulsion». Elle s'ajoute à la «force de sustentation» qui résulte du principe d'Archimède. La situation est semblable pour un avion à hélice. La force de propulsion résulte alors de l'action mécanique des hélices, rejetant l'air vers l'arrière. La force de sustentation provient par contre d'un effet aérodynamique, la pression de l'air en mouvement étant différente au-dessus et au-dessous des ailes. Un hélicoptère refoule seulement de l'air vers le bas et vers l'arrière, pour assurer à la fois sa sustentation et sa propulsion. Ne pourrait-on pas remplacer ces actions *mécaniques* sur l'air ambiant par des actions *électromagnétiques*?

Il faudrait d'une part, que l'engin soit entouré de particules chargées, résultant d'une *ionisation de l'air ambiant*. Celle-ci conduirait à une luminosité de l'air par suite de la recombinaison inévitable des particules positives et négatives. D'autre part, il faudrait que l'engin produise *un champ électromagnétique adéquat*, pour que les particules positives et négatives, constamment régénérées, soient soumises à des forces qui les rejettent vers le bas (pour la sustentation) et en arrière (pour la propulsion). L'ionisation de l'air ambiant pourrait

être produite par *l'émission de microondes pulsées, très intenses*. On sait en effet que si le champ électrique de ces ondes est suffisamment grand, il parvient à arracher des électrons des atomes, par une action directe sur ceux-ci (au sens de l'électromagnétisme classique ou par des processus multiphotoniques).

McC Campbell [57] admettait déjà que la luminosité autour des OVNI résulte d'une émission de microondes pulsées. Cette proposition était basée sur les observations faites en 1957, dans l'avion RB-47 dont nous avons déjà parlé [42]. McC Campbell ne reliait pas l'émission de lumière, résultant d'une ionisation de l'air ambiant, au mécanisme de propulsion des OVNI, parce qu'il pensait que celui-ci devait correspondre à une modification du champ gravifique terrestre. Cette idée, partagée par d'autres auteurs, provenait du fait qu'une modification simultanée de la « masse gravifique » et de la « masse d'inertie » conduirait à la fois à un allègement du poids de l'engin et à une plus grande facilité d'accélération sous l'action d'une force de propulsion donnée. Pour l'instant, on n'entrevoit cependant aucun mécanisme réaliste pour réaliser des effets de ce genre. Il est donc préférable de continuer à chercher d'autres indices, pouvant justifier l'hypothèse d'une propulsion électromagnétique.

L'existence d'un champ magnétique oscillant

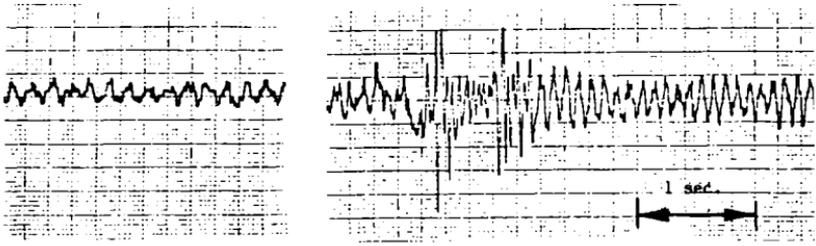
Certaines observations faisaient penser depuis longtemps à l'existence d'un champ magnétique au voisinage des OVNI, mais on a pensé généralement qu'il devait s'agir d'un champ statique. On s'est étonné dès lors du fait que *la magnétisation rémanente est négligeable* pour des carrosseries de voiture ou d'autres objets ferreux qui se sont trouvés près d'un OVNI. C'est tout à fait normal, cependant, si les OVNI produisent un champ magnétique alternatif et s'ils s'écartent assez lentement des objets considérés. Dans ce cas, ils créent en effet une magnétisation oscillante, dont l'intensité décroît lentement, comme on le fait quand on veut « démagnétiser » un corps ferreux. Une certaine magnétisation pourrait subsister cependant [63], lors d'un départ

extrêmement brusque de l'OVNI (à l'échelle de la période d'oscillation du champ magnétique).

Il existe par ailleurs plusieurs récits de prospecteurs, de pilotes d'avion et de capitaines, signalant qu'au voisinage d'un OVNI, *les aiguilles de boussoles magnétiques se mettaient à osciller ou à tourner*. Cela est explicable, si l'OVNI produit un champ magnétique oscillant, à une fréquence assez basse pour que l'aiguille puisse « suivre », en étant éventuellement lancée par une brusque impulsion initiale. Dans certains cas, elle tournait « comme folle », mais quand même de manière perceptible, c'est-à-dire à quelques cycles par seconde. Un pilote d'avion a précisé que l'aiguille tournait 4 ou 5 fois par minute, lorsqu'un OVNI se trouvait à environ 400 m de son avion.

Certains ufologues proposent la construction de « *détecteurs d'OVNI* », basés sur la mesure d'une perturbation du champ magnétique terrestre [64]. Le plus simple de ces appareils ne se sert que de la déviation de l'aiguille d'une boussole, fermant un circuit électrique. Certains bricoleurs affirment que ce système a été efficace. Des perturbations magnétiques ont été enregistrées, en tout cas, par *des magnétomètres de stations géophysiques*, ces enregistrements étant corrélés avec l'apparition d'une lumière brillante au-dessus de la station. La figure suivante présente deux extraits des enregistrements réalisés par Ray Stanford, le 19 juillet 1978. C'était un événement extraordinaire, puisqu'on observait deux OVNI au moyen de *différentes techniques instrumentales, appliquées simultanément*. D'une part, les mouvements des OVNI étaient filmés et d'autre part, on enregistrait à la fois les changements du champ magnétique terrestre, les perturbations d'un signal radio de référence et la réponse d'un accéléromètre [47].

On a signalé un cas [64] où *l'aiguille du compteur de vitesse d'une voiture oscillait frénétiquement* entre 60 et 110 km/h, lorsque celle-ci se trouvait au voisinage d'un OVNI. J'en propose une explication, basée simplement sur le principe de fonctionnement des tachymètres. Ils contiennent en effet un aimant qui tourne à une vitesse dépendant de celle de la voiture. La rotation de l'aimant produit un champ magnéti-



Extraits de l'enregistrement du champ magnétique produit par deux OVNI. Il a été réalisé en juillet 1978 par l'équipe de Ray Stanford et révèle des variations pratiquement *sinusoïdales* à une fréquence variant entre 5 et 10 Hz. Les grandes variations d'intensité du champ étaient corrélées avec des accélérations des OVNI, mais certaines irrégularités peuvent avoir été produites aussi par un effet d'interférence.

que qui induit un courant électrique dans une plaquette métallique. Celle-ci tend alors à tourner, en s'opposant à l'action d'un petit ressort. C'est ce mouvement qui est indiqué par l'aiguille du compteur. Il suffit donc d'admettre que l'OVNI a produit un champ magnétique adéquat, créant des courants induits dans la partie sensible du tachymètre.

Une autre observation remarquable concernant *des courants électriques induits* a été faite déjà en 1952. Un homme affirmait qu'il s'était trouvé au-dessous d'un OVNI et qu'il y avait ressenti une humidité oppressante, avant qu'il fut touché par une lumière sortant de l'objet. Il s'évanouit et quand il reprit conscience, l'OVNI était parti. Ruppelt [22] s'était rendu sur place, où il préleva des mottes de terre. Il les envoya à un laboratoire et fut très surpris d'apprendre que *les racines des plantes étaient brûlées*, comme si elles avaient été exposées à une température de l'ordre de 150 °C. Les parties vertes des plantes n'étaient pas altérées. Ruppelt notait que cela pourrait résulter d'un *échauffement* par suite de la production de courants induits dans le sol humide, relativement conducteur.

Cette idée a été développée récemment [65], en calculant le courant induit dans des anneaux concentriques, traversés par un champ magnétique à symétrie axiale, oscillant perpendiculairement au sol. On peut prévoir ainsi la quantité de chaleur dégagée par unité de volume, à différents endroits et *la température résultante*, si l'OVNI

reste immobile au-dessus du sol pendant un temps donné. Il résulte de ce calcul que la température peut atteindre $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ dans un anneau circulaire, où se produira une évaporation qui peut aboutir à une forte *déshydratation*. Si l'exposition continue, la température réaugmentera et atteindra éventuellement les $150\text{ }^{\circ}\text{C}$ indiqués par les expériences de laboratoire, reproduisant des brûlures semblables des racines. Il est intéressant de noter que les traces au sol, laissés par des OVNI, correspondent assez souvent à des anneaux déshydratés [51] et que dans l'avenir, on pourrait donc effectuer des analyses, guidés par les prédictions théoriques citées. Cette explication semble également pouvoir rendre compte de *l'échauffement de carrosseries de voiture et d'anneaux métalliques*, tels que des alliances, qui a été signalé dans certains cas, bien que McCampbell ait proposé une interprétation différente, faisant intervenir des microondes [67].

On a constaté aussi que *des fils électriques oscillaient fortement, en se rapprochant et en s'écartant alternativement*, quand un OVNI se trouvait près d'une ligne de distribution d'électricité [67]. Or, nous savons qu'un fil horizontal, parcouru par un courant électrique de fréquence $F = 50\text{ Hz}$ et soumis à un champ magnétique vertical de fréquence f , subit une «force de Lorentz» qui pousse ce fil latéralement. Cette force est proportionnelle au produit du courant et du champ magnétique. Puisque le produit de deux fonctions sinusoïdales de fréquence F et f est équivalent à la somme de deux fonctions oscillatoires de fréquence $F - f$ et $F + f$, on peut aboutir à une *résonance*. Il suffit que la fréquence f soit assez proche de F , pour que la basse fréquence $F - f$ corresponde à la fréquence propre des oscillations du fil suspendu. La description laisse supposer qu'il n'y avait que deux fils. Ceux-ci étaient alors parcourus par des courants de sens opposé et devaient donc subir des forces de Lorentz de sens opposé, du moment que le champ magnétique variait assez lentement par rapport à l'interdistance des deux fils. C'est ce qui semble être arrivé dans ce cas. On voit donc que des observations fortuites, tellement étranges qu'on aurait tendance à les classer comme fantaisistes, peuvent devenir au contraire des témoignages précieux et significa-

tifs, à partir du moment où l'on dispose d'une théorie descriptive, unificatrice.

L'existence d'un champ électrique oscillant

Un des effets physiques les plus connus des OVNI correspond au fait que *le système électrique des voitures peut être perturbé* quand elles se trouvent à proximité d'un OVNI. Le moteur a des « ratés » ou cesse même de fonctionner. Les phares faiblissent ou s'éteignent tout à fait. La radio est parasitée ou ne fonctionne plus, même dans des voitures de police, tandis que tout rentre dans l'ordre après le départ de l'OVNI. Ces effets n'apparaissent pas toujours, mais ils ont été constatés aussi occasionnellement dans des avions. On a dressé des listes de rapports [46, 68] de ces « *effets électromagnétiques* », mais nous ne citerons qu'un seul témoignage, particulièrement révélateur [69].

Il s'agit d'un garagiste, qui sortit de sa voiture lorsque celle-ci s'immobilisa au-dessous d'un OVNI. Il sentit alors *des picotements*, comme s'il recevait une série de petits chocs électriques. D'autres témoins avaient déjà rapporté des effets similaires [23, 64], mais le garagiste ouvrit aussi le capot, pour chercher la raison de cette panne. Il demanda à son épouse de faire démarrer le moteur, qui fit un tour et s'arrêta ensuite. Le garagiste constatait cependant que *des étincelles éclataient entre les fils des bougies et la masse de la voiture*. Nous pouvons en conclure qu'il existait une haute tension intermittante, dérégulant la cadence normale des explosions dans les cylindres. Ce phénomène pourrait résulter de l'action du champ magnétique oscillant postulé sur la bobine d'induction de la voiture.

La chute occasionnelle de grandes quantités de filaments très fins après le passage d'un OVNI est un phénomène physique qui m'a particulièrement intrigué [70]. Ces filaments ressemblent à des fils d'araignée ou aux « cheveux d'ange » utilisés pour la décoration des arbres de Noël. En général, ils sont cependant *thermiquement instables*. Cela veut dire qu'ils disparaissent sans laisser de traces, quand on les approche d'une flamme. Des examens microscopiques ont révélé que

leur composition était variable. Dans quelques cas, on a pu observer un OVNI, entouré d'une sorte d'anneau de saturne ou d'un grand disque situé dans le plan équatorial de l'objet, avant que cette structure ne se disloque, en donnant lieu à une chute des filaments.

L'explication que je propose fait appel à l'hypothèse que voici: *Les OVNI discoïdaux sont entourés d'un champ électrique, qui est le plus intense dans le plan équatorial et dont les lignes de force forment des cercles, centrés sur l'axe de symétrie de l'objet.* En effet, si l'air traversé par l'OVNI contient des particules électriquement polarisables, celles-ci seront collectées et elles formeront des filaments disposés suivant les lignes de force du champ électrique. Ceci est bien connu et sert à visualiser les lignes de force du champ électrique dans les cours de base d'électrostatique. Le champ électrique fait apparaître, en fait, des poles + et — dans chacune des particules, qui s'alignent individuellement suivant ce champ lorsqu'elles sont allongées. Quand les particules se rapprochent les unes des autres, elles interagissent entre elles et se mettent «à la queue leu leu», suivant le schéma (+ -)(+ -)(+ -)...

Notons immédiatement que la formation de ces filaments est également possible dans *un champ électrique alternatif*, puisque les particules restent liées entre elles lorsqu'on inverse les poles dans toutes ces particules à une fréquence relativement basse. Lors d'une des observations [70], on a vu l'OVNI sortir brusquement de son «cocon» équatorial. Pour expliquer la permanence des filaments, quand le champ électrique de l'OVNI est coupé, il suffit de faire appel aux *forces de Van der Waals*. Elles proviennent du fait qu'une polarisation oscillatoire est possible dans chacune des particules, à une fréquence bien déterminée, quand elles sont séparées les unes des autres. Lorsqu'elles forment déjà un filament, il y a une interaction entre les charges de surface oscillantes. Elle modifie les fréquences d'oscillation et il en résulte, d'après la mécanique quantique, que l'énergie totale d'un filament est un peu plus basse que celle des particules isolées. Cela est équivalent à l'existence d'une force de liaison, dont j'ai examiné les propriétés d'une manière détaillée, en

fonction de la forme et de la polarisabilité des particules considérées.

Puisque ces forces de Van der Waals sont très faibles, on comprend facilement l'instabilité thermique des filaments. Comme il suffit qu'on ait un ensemble de particules très petites et électriquement polarisables, on peut les former à partir de « pollutions » atmosphériques assez diverses. Cette interprétation d'un phénomène étrange était intéressante en elle-même, mais elle m'a servi surtout de guide pour en arriver à une idée plus précise concernant les lignes de force du champ électrique et pour reconnaître qu'il pouvait être oscillant.

L'hypothèse d'un courant circulaire alternatif

Nous savons que les OVNI ont presque toujours une forme extérieure à symétrie axiale et que beaucoup d'entre eux correspondent même à des disques. Ceci doit trahir *un élément structurel essentiel*, lié au mécanisme de propulsion de ces engins. L'analyse de certains effets physiques produit par les OVNI, nous a conduit par ailleurs à l'idée que les OVNI sont entourés de champs magnétiques oscillants, détectables jusqu'à des distances de quelques centaines de mètres. Il est donc normal de supposer que ce champ doit être produit par *un courant électrique circulaire, très intense*. Nous ne nous préoccupons pas du mode de production de ce courant, mais nous pouvons supposer qu'il circule dans un anneau (ou un solénoïde annulaire) qui se trouve dans le plan équatorial de l'OVNI, près de son contour extérieur. L'anneau pourrait être constitué d'une matière qui est supra-conductrice à température ordinaire, pour éviter les pertes d'énergie inutiles. Notons qu'il n'y a aucune raison pour admettre a priori que l'intensité du courant I circulant dans l'anneau doit être du même ordre de grandeur dans tous les OVNI. Pour cette raison, on ne doit pas s'étonner de ce qu'on n'ait pas trouvé de corrélation significative, quand on a cherché à établir une relation entre les « effets électromagnétiques » et la distance aux OVNI qui en étaient la cause [68]. Le champ décroît en fonction de la distance, mais il est aussi proportionnel à l'intensité du courant circulant dans l'anneau conducteur.

Si ce courant électrique était continu, il produirait un champ magnétique statique. Les lignes de force de ce champ correspondraient à des lignes fermées, qui se trouvent toujours dans un plan méridien (passant par l'axe de l'anneau). Chacune d'elles enferme le conducteur et constitue une boucle plus ou moins étendue, traversant le cercle défini par l'anneau conducteur. Cela veut dire que le champ magnétique est très intense à l'intérieur de l'OVNI, mais cela ne présente pas d'inconvénients majeurs, pour des occupants qui le savent. Dans un plan méridien, près de l'OVNI, les lignes de force du champ magnétique ont donc la configuration générale que voici :

Pour un courant alternatif de basse fréquence, la configuration des lignes de force est inchangée, près de l'OVNI, mais l'orientation du champ s'inverse continuellement, partout, au même rythme que les inversions du courant électrique dans l'anneau circulaire. Ceci est vrai pour des distances qui sont petites par rapport à la longueur d'onde λ de la radiation émise ($\lambda = c/f$, où c est la vitesse de la lumière dans le vide et f la fréquence d'oscillation du courant). λ correspond en effet à la distance parcourue par l'énergie rayonnée pendant chaque période d'oscillation. Si la fréquence d'oscillation est de l'ordre de quelques Hz, la longueur d'onde sera supérieure à quelques milliers de km. On peut donc adopter *l'approximation quasistatique* jusqu'à des distances de l'ordre du km. Cela veut dire que le champ magnétique s'adapte partout à la valeur instantanée du courant, sans aucun « effet de retard », ce qui simplifie considérablement l'étude de ce problème. On doit cependant tenir compte du fait que le champ magnétique d'un courant circulaire n'est pas simplement identique à celui d'un « dipole magnétique ».

Nous nous contentons ici d'une description des caractéristiques essentielles de notre modèle, bien qu'une description mathématique plus détaillée soit possible et même indispensable [71]. Un aspect particulièrement attrayant du modèle proposé est, à mon avis, le fait que les lois de l'électromagnétisme conduisent automatiquement à *l'existence simultanée d'un champ magnétique et d'un champ électrique*. Ils oscillent tous les deux à la fréquence f du courant circulant dans

l'anneau, mais ils sont déphasés de 90° . Cela veut dire que le champ électrique atteint sa valeur maximale (positive ou négative), chaque fois quand le champ magnétique passe par la valeur zéro. Il est particulièrement remarquable que le champ électrique correspond parfaitement à celui qui semblait nécessaire pour expliquer le phénomène des «cheveux d'ange». *Les lignes de force du champ électrique sont des cercles centrés sur l'axe de symétrie et le champ électrique est le plus intense près du plan équatorial.* En fait, il varie comme $\cos \theta$, où θ est l'angle entre l'axe de symétrie et la direction du point considéré, vu à partir du centre de l'anneau conducteur. En outre, il sera important pour la suite qu'en chaque point autour de l'OVNI, *le vecteur champ électrique E et le vecteur champ magnétique B sont toujours perpendiculaires entre eux.* Leurs grandeurs varient en fonction de la distance r du centre de l'OVNI et en fonction du temps t suivant les relations de proportionnalité

$$B \propto (I/r^3) \cdot \cos \omega t \quad \text{et} \quad E \propto (\omega I/r^2) \cdot \sin \omega t ,$$

où I est l'intensité maximale du courant, qui varie lui-même comme $\cos \omega t$. La pulsation $\omega = 2\pi f$ et les deux constantes de proportionnalité sont du même ordre de grandeur pour la région équatoriale.

Le choix d'une approche physique

Il est vrai que le phénomène OVNI comporte aussi des aspects tellement étranges qu'on a pensé à des *phénomènes paranormaux*, mais je pense que l'hypothèse ET est plus simple et plus englobante. Les témoins peuvent avoir l'impression, par exemple, de voir des personnages lumineux, apparaissant et disparaissant brusquement. Cela me fait penser à des «projections holographiques». Certains de ces phénomènes, accompagnés même de «signes dans le ciel», ont été interprétés spontanément dans un sens religieux [72]. Après la lecture de beaucoup de ces récits, souvent peu connus, il me semble qu'on devrait être prudent à cet égard. On doit tenir compte également du phénomène des «contactés». Ils affirment en effet qu'ils ont été

chargés par des visiteurs ET de répandre un « message », ce qui a conduit dans plusieurs cas, à la formation de sectes [35]. Il se pourrait qu'il y ait effectivement eu une « manipulation » dans certains cas.

Le phénomène des « mutilations d'animaux » est également très déconcertant [72]. Il s'est développé surtout aux États-Unis, au cours des années 70. On y a trouvé en effet des carcasses de grands animaux domestiques, dont certaines parties externes (yeux, oreilles et organes sexuels) avaient été prélevés avec une précision chirurgicale impressionnante. En outre, ces animaux étaient exsangues et on les découvrait souvent à des endroits où ils ne pouvaient avoir été déposés que d'en haut. On a même trouvé un taureau mutilé dans un arbre. Considérant cet ensemble de données, il me semble qu'on devrait envisager maintenant l'hypothèse que *des phénomènes apparemment paranormaux ou très étranges pourraient correspondre à des expériences effectuées par des visiteurs ET pour tester notre sens critique ou nos réactions individuelles et sociales*. Cette hypothèse peut être choquante, mais elle n'est pas illogique et elle est, en tout cas, intéressante du point de vue méthodologique.

Même parmi ceux qui pensent que les OVNI sont des engins matériels, d'origine ET, il y en a (et peut-être même beaucoup) qui pensent que « l'obstacle des distances interstellaires » est insurmontable dans le cadre de notre espace-temps habituel. Ils adoptent alors une *hypothèse parapsychique*, en imaginant des modifications plus ou moins extravagantes de nos conceptions physiques usuelles. La plus simple d'entre elles, concerne « l'hypothèse des plissements de l'espace ». Il suffit d'admettre que l'espace à 3 dimensions est semblable à un espace à 2 dimensions, dont on peut sortir quelque part pour y rentrer autre part. Cela revient à comparer le chemin suivi par une fourmi, obligée de se déplacer le long d'une surface et le « raccourci » pris par une mouche qui peut voler d'un point à un autre de cette surface. On peut imaginer aussi des « mondes parallèles » en supposant qu'ils correspondent à des surfaces séparées, que l'on peut mettre momentanément en contact pour permettre un passage de l'une à l'autre. Bien que cela constitue un « jeu de l'esprit » assez amusant, il

me semble plus opportun de se limiter à une explication des aspects du phénomène OVNI sur lesquels on a au moins certains renseignements factuels, en appliquant seulement des lois physiques connues. C'est ce que nous essayons de faire pour la propulsion des OVNI dans notre atmosphère terrestre.

Propulsion par actions électromagnétiques pulsées

Quelque soit le phénomène considéré, son étude scientifique débute toujours par de *l'étonnement*, puisque c'est ce qui est « inattendu » qui nous incite à vouloir en savoir davantage. Au lieu de nous lancer dans des spéculations gratuites, nous devons rechercher alors *des données observationnelles* aussi fiables et complètes que possible. Ensuite, nous procédons à une analyse de celles-ci, mais contrairement à ce que l'on croit souvent, cela exige déjà l'introduction de certaines « concepts », servant à dégager ce qui est vraiment significatif et à l'exprimer d'une manière simple et précise. Tenant compte de cet apport d'idées, on peut dire qu'il s'agit de la construction d'une *théorie*, bien qu'elle se limite aux aspects phénoménologiques et qu'elle est donc seulement *descriptive*. Si l'on veut « comprendre » ce qui se passe, on doit pouvoir en rendre compte logiquement, par simple déduction, en partant de certaines hypothèses ou postulats. Ceux-ci correspondent à ce que l'on doit imaginer, parce que cela se cache derrière les apparences. Cette élaboration d'une *théorie explicative* doit être suivie de la recherche d'autres vérifications et peut donner lieu à de multiples applications.

En optique, par exemple, on peut utiliser le concept des « rayons lumineux » pour décrire ce qui se passe dans certains cas, mais on explique seulement la propagation de la lumière au moyen de la « théorie de l'électromagnétisme ». En ce qui concerne les OVNI, il semble bien qu'on puisse commencer à analyser les données existantes et prêter plus d'attention à certains aspects dans l'avenir, en utilisant *les concepts de champs électriques et magnétiques alternatifs, couplés à une ionisation pulsée de l'air ambiant*, survenant au même rythme. Ceci

préparerait et justifierait l'élaboration d'une théorie explicative, basée sur l'hypothèse que ce sont des engins matériels, d'origine ET, qui se propulsent par des actions électromagnétiques pulsées.

Si cette idée était correcte, elle devrait trouver déjà certaines confirmations dans le cadre des observations connues. Cette théorie implique, en fait, que les OVNI se propulsent par une force de réaction discontinue (comme un homme qui marche ou un bateau, avançant à coup de rames), mais ils doivent émettre simultanément une *lumière pulsée*, puisque les particules chargées subissant une force électromagnétique se recombinaient assez rapidement. Or, nous avons déjà signalé que Kenneth Arnold [27] avait observé des « soucoupes » qui se déplaçaient d'un *mouvement ondulant*, rappelant les ricochets d'une pierre sur l'eau, et qu'elles émettaient chaque fois des éclairs lorsqu'elles remontaient. La fréquence de ces actions était très basse, c'est-à-dire inférieure à 1 Hz , mais dans d'autres cas, elle pourrait être nettement plus élevée, puisqu'il n'y a pas de restrictions strictes sur cette valeur. L'OVNI qui a été photographié par l'équipe de Ray Stanford, le 11 novembre 1974, suivait une trajectoire rectiligne et semblait émettre une lumière continue, vu à l'œil nu. Sur la photographie on découvrit cependant une trace « perlée », indiquant que la lumière était émise de manière pulsée [47]. Connaissant la durée de l'exposition, on pouvait même affirmer que la fréquence était environ égale à 30 Hz . L'OVNI qui a été filmé par Ray Stanford lui-même [47], le 12 décembre 1977, émettait également des éclairs, à une fréquence d'environ 20 Hz .

Si les OVNI n'ont pas de « moteurs » conventionnels, mais s'ils produisent des actions électromagnétiques pulsées sur l'air ambiant, on peut comprendre aussi qu'ils sont *généralement silencieux*, bien qu'il puisse y avoir des « jets d'air ». Si ceux-ci sont produits à une fréquence inférieure à environ 16 Hz , il n'en résulte que *des infrasons*, inaudibles pour l'homme. Ils ne le sont pas nécessairement pour certains animaux, puisqu'on en a vu qui réagissaient très fortement en présence d'OVNI apparemment « silencieux ». Quelques témoins ont signalé cependant que l'OVNI émettait des sons comparables au bourdonne-

ment des abeilles, au bruit d'un transformateur électrique (50 Hz), au battement des ailes de cailles qui s'envolent ou simplement de l'air qui s'échappe d'un pneu. Dans certains cas, l'OVNI émettait cependant un sifflement strident ou faisaient même un bruit assourdissant.

Certains témoins ont ressenti des *mouvements d'air* lors du passage d'un OVNI ou observé des actions mécaniques sur le milieu ambiant [23, 57, 74]. Des feuilles mortes pouvaient être balayées, par exemple, ou la cime des arbres se courbait au-dessous de l'OVNI, d'abord dans un sens et puis dans l'autre, lorsqu'il passait. La figure suivante illustre une observation particulièrement révélatrice, faite le 29 mars 1974, près de Lomé au Togo [75]. La fréquence des impulsions données à l'air rejeté vers le bas (ou peut-être à l'eau elle-même) doit avoir été assez basse. On notera cependant que la surface de l'eau restait enfoncée au-dessous de l'OVNI, bien que la pression qui y était exercée devait varier périodiquement.



Vagues produites par un OVNI qui s'était immobilisé à 200 ou 300 mètres des témoins. Avant son arrivée le bord de la mer se trouvait encore à 50 m d'eux, tandis qu'ils devaient se tenir au cocotier pour se protéger des vagues produites par un enfoncement périodique de l'eau au-dessous de l'OVNI.

L'existence de champs électromagnétiques puissants autour d'un OVNI est attesté, par exemple, par les observations qui ont été faites par des techniciens, le 11 novembre 1961, dans la station radio de

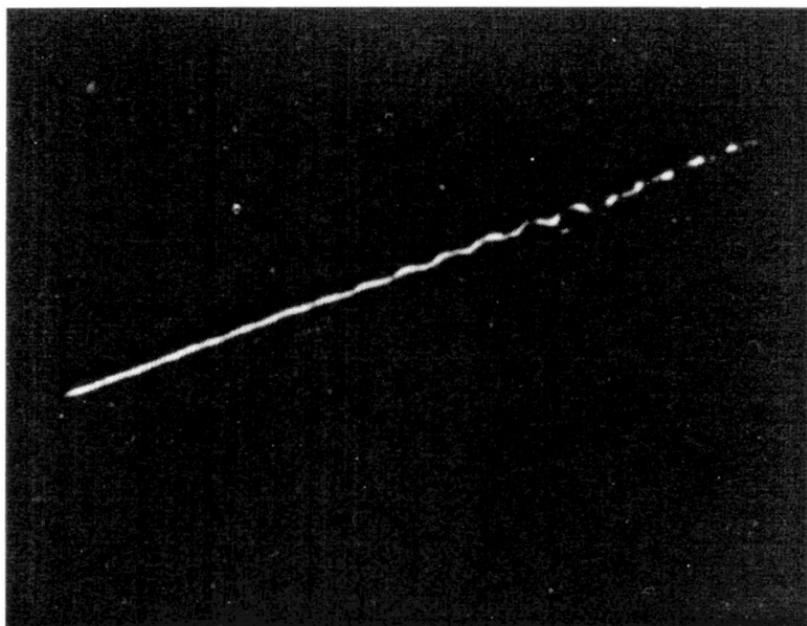
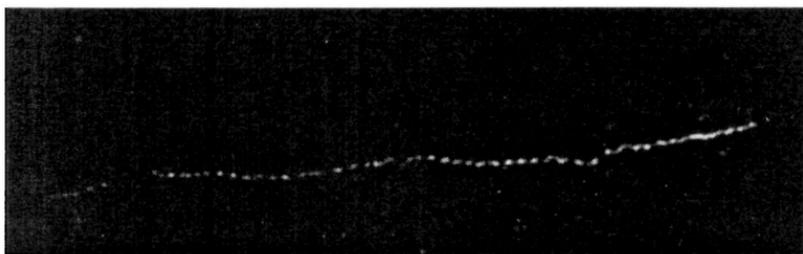
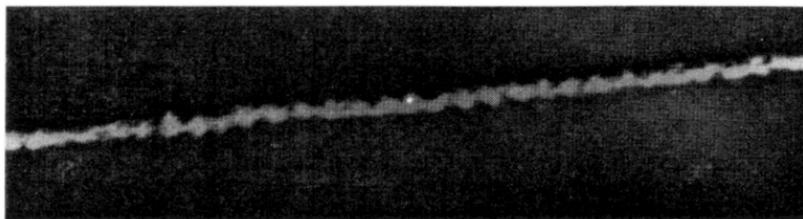
Vokovan, en Yougoslavie [76]. Les émissions étaient soudainement interrompues, tandis que les lampes électriques se mettaient à clignoter dans le studio, pendant 30 à 40 secondes. Certains appareils de mesure indiquaient une élévation notable de la tension qu'ils mesuraient normalement et un des techniciens vit que des lampes à vapeur de sodium, qui se trouvaient sur une étagère et qui n'étaient donc pas raccordées, s'illuminaient spontanément. Au moment où cela se passait, d'autres témoins apercevaient un « nuage étrange d'un gris foncé » qui glissait silencieusement au-dessus de la ville, comme s'il était fortement poussé par le vent.

Des effets électromagnétiques particulièrement forts ont été constatés le 19 juin 1966, dans la base américaine de Nha Trang, au Vietnam [77]. Le soir, à 21 h 45, au cours de la projection d'un film, à l'extérieur des bâtiments, on vit apparaître une « lumière très brillante » qui descendit rapidement d'une très grande hauteur juste au-dessus du camp, en s'arrêtant net à 100 ou 150 m au-dessus du sol. Le camp disposait d'une grande dynamo, qui cessa de fonctionner. Toutes les lampes du camp s'éteignaient dès lors, mais l'objet qui était très brillant et avait environ 16 m de diamètre, éclairait toute la vallée et les montagnes environnantes, comme en plein jour. Cela dura environ 4 minutes et provoqua *une panique générale*. Tous les moteurs s'étaient en effet arrêtés, même ceux de deux avions qui étaient prêts à décoller sur la piste d'une base aérienne à 800 m de là. Les moteurs de huit grands bulldozers qui défrichaient la forêt pour tracer une route sur la montagne, s'arrêtaient également, tandis que leurs phares s'éteignaient. Aucun camion et aucune voiture ne pouvait être mis en marche. Six générateurs Diesel, fonctionnant séparément et fournissant ensemble 100 kW tombèrent tous en panne. Ces machines refonctionnent cependant normalement après le départ de l'OVNI, qui monta verticalement et disparut en 2 à 3 secondes.

Ces événements ont été rapportés par le sergent Wayne Dalrymple, qui était le technicien chargé de la vérification des générateurs. Ils étaient en parfait état de marche, avant et après l'incident. Il n'est pas encore clair comment ces effets ont pu être produits, mais une autre

confirmation des faits venait d'un pétrolier de la Shell, mouillé près de la côte. Il fut également privé d'électricité au moment de ces incidents. Le lendemain, on fit une enquête approfondie et « quantité de gens importants » étaient venus pour cela par avion.

C'est ahurissant et il convient dès lors d'insister encore une fois sur la qualité de certains témoignages. Ceci vaut, en particulier, pour *les observations faites par une équipe de scientifiques entre 1973 et 1980* dans la région de Piedmont, au Missouri [78]. Cette équipe était dirigée par Harley Rutledge. Il est physicien et a été président de l'Académie des Sciences du Missouri et « chairman » du Département de Physique de la Southeast Missouri State University. Cette équipe, comprenant des scientifiques et des astronomes amateurs, passa 427 heures à scruter le ciel. Au cours de cette période, on aperçut 178 OVNI, dont 45 étaient indéniablement « non-conventionnels ». Sept d'entre eux, par exemple, changeaient brusquement de direction ou inversaient même le sens de leur mouvement. Différents instruments ont été déployés : des télescopes « questar », des caméras photographiques, l'une d'elles ayant un téléobjectif de 800 mm, des équipements de triangulation et des radios établissant la liaison, ainsi que des antennes et un équipement spécial pour l'analyse spectrale d'ondes radio. Cet équipement permit de détecter des signaux, dont la fréquence balayait la plage de 39 à 1990 MHz. Un OVNI semblait réagir d'autre part, lorsque l'équipe émit un signal à 37,1 MHz (Physics Today, Sept. 1974, p. 11). Il n'y eut pas d'observations rapprochées, mais on observa souvent *des lumières pulsées*, rappelant l'action d'un « flash stroboscopique », opérant à moins de 20 Hz. Certaines des photographies révélaient aussi que des lumières apparemment continues laissaient *des traces légèrement ondulantes, avec des variations d'intensité lumineuse, modulées au même rythme*. La trajectoire était parfois irrégulière et dans un cas, on observa visuellement que le mouvement rectiligne se transforma brusquement en un mouvement sinusoïdal. Les actions électromagnétiques pulsées peuvent être plus rares, mais plus puissantes. En tout cas, il existe maintenant des évidences en faveur de l'idée proposée.



Photographies de trajectoires d'OVNI émettant une lumière pulsée liée au système de propulsion. La première photo a été prise le 11 novembre 1974, par l'équipe de Ray Stanford [47] avec un téléobjectif de 300 mm. Les autres ont été prises le 18 et le 14 mai 1973, par l'équipe de Rutledge [78], au moyen d'un grand téléobjectif de 800 mm.

Les accélérations foudroyantes des OVNI, au départ ou lors de changements brusques du mouvement, posent évidemment un problème, à la fois pour les matériaux et les occupants qui semblent se trouver à l'intérieur de ces engins (mais pas nécessairement dans tous). Il faut noter cependant que des pilotes peuvent supporter des accélérations très grandes, du moment qu'elles sont très courtes ! En cas d'accident, la capsule Apollo aurait pu être éjectée, par exemple, avec une accélération de 13 g. L'homme peut même supporter des accélérations allant jusqu'à 30 g pendant environ 1 seconde [79]. Cela correspondrait à un changement de vitesse de l'ordre de 300 m/s ou de 1000 km/h en une seconde. Il faudrait évidemment des forces extrêmement grandes. Le modèle de la propulsion par des actions électromagnétiques sur le milieu ambiant, permet de considérer éventuellement des actions distribuées dans un volume très grand et de rendre compte de brusques changements de la grandeur et de l'orientation de la vitesse, par suite de simples *modifications dans la distribution de l'ionisation pulsée*.

Si les OVNI sont des engins qui ionisent l'air ambiant, au moyen de faisceaux de microondes pulsées, il suffirait en effet de changer la répartition des intensités de ces faisceaux pour modifier la direction de la force propulsive résultante. La fréquence et l'intensité des champs électromagnétiques oscillants pourraient alors être modifiées plus lentement. Le concept d'une propulsion électromagnétique permet évidemment une action sur l'air situé à une certaine distance devant l'OVNI, suivant la direction de son mouvement. Il pourrait donc écarter l'air en partie de son chemin et diminuer les frottements, ou les augmenter lors d'un changement de direction du mouvement. Cela pourrait faciliter ces manœuvres, mais lorsqu'un OVNI se meut à des vitesses supersoniques, cela évitera également un « empilement » de l'air près des surfaces solides et par conséquent aussi la formation d'une onde de choc. *L'absence de « bang supersonique »* est effectivement une des caractéristiques des OVNI. Ce qui devient alors remarquable, c'est le fait qu'on n'a même pas entendu de « bang supersonique » lorsqu'un OVNI change brusquement de direction. Cela

semble indiquer que l'action exercée sur l'air ambiant est d'une portée assez grande.

Le concept d'une propulsion électromagnétique reste évidemment spéculatif, mais il est prévisible que cette idée sera creusée dans un avenir assez rapproché, puisque *nous utilisons déjà des forces électromagnétiques pour communiquer des vitesses extrêmement élevées à certains corps*. On le fait dans les « accélérateurs de particules » pour amener des électrons, des protons et d'autres particules à des vitesses très proches de la vitesse de la lumière, mais actuellement, on développe aussi des « fusils électromagnétiques » dont les performances sont extraordinaires. On a pu communiquer à un projectile de 330 grammes, par exemple, une vitesse de 4,3 km/s [80]. Pour cela, on le dépose sur deux rails et on y fait passer un courant électrique très intense, sur lequel on agit au moyen d'un champ magnétique, créé par le courant circulant dans les rails. A la fin de la Seconde Guerre Mondiale, les Allemands expérimentaient déjà avec ce type de canons et ils arrivaient à lancer 500 grammes à 100 m/s. Des masses de l'ordre de 0,5 grammes, sont lancées actuellement à des vitesses de l'ordre de 200 km/s, l'accélération étant alors de 5 millions de g. Pourquoi une civilisation ET, techniquement beaucoup plus avancée que nous, ne pourrait-elle pas concevoir et réaliser un système de propulsion basé sur les mêmes principes? Essayons d'examiner au moins certains aspects de ce problème.

Particules chargées dans des champs croisés

Considérons une particule de charge q et de masse m , dans un champ électrique \vec{E} et un champ (d'induction) magnétique \vec{B} . Nous supposons que ces champs sont « croisés », c'est-à-dire qu'ils sont perpendiculaires entre eux, comme ce serait le cas pour les champs oscillants, produits par un courant électrique circulaire alternatif. *L'équation du mouvement* de la particule chargée s'obtient alors en égalant le produit de la masse et de l'accélération \vec{a} à la somme des forces appliquées à cette particule:

$$m\vec{a} = q\vec{E} + q(\vec{v} \times \vec{B}) - m(\vec{v} - \vec{v}_1)/\tau.$$

La force électrique $q\vec{E}$ est orientée comme \vec{E} quand q est positif. On doit y ajouter la force magnétique $q(\vec{v} \times \vec{B})$, qui fait intervenir le « produit vectoriel » de la vitesse instantanée \vec{v} de la particule et du champ magnétique \vec{B} . (Le produit vectoriel $\vec{A} \times \vec{B}$ est un vecteur \vec{C} perpendiculaire à \vec{A} et \vec{B} . Sa grandeur est égale à la surface formée par \vec{A} et \vec{B} et son orientation peut être donnée par « la règle du tire bouchon »: celui-ci s'enfonce suivant \vec{C} , quand on fait tourner son manche de \vec{A} vers \vec{B} , suivant l'angle le plus petit et dans le sens droitier). Le troisième terme correspond à la force de frottement qui résulte des collisions de la particule chargée avec les autres particules qu'elle peut rencontrer. \vec{v}_1 désigne la vitesse moyenne de celles-ci et le temps de relaxation τ est pratiquement égal à l'intervalle de temps qui sépare en moyenne deux collisions successives. Cette équation du mouvement est également valable quand \vec{v} désigne la vitesse moyenne d'un ensemble de particules de même type, rencontrant les mêmes forces.

Nous admettons que ces particules *apparaissent brusquement*, par suite de l'ionisation pulsée, et qu'elles ont une durée de vie finie τ' , par suite des *recombinaisons*. Dans un milieu partiellement ionisé, τ' est nettement supérieur à τ , mais nous pouvons supposer que τ' ne dépasse pas la demi-période des oscillations du champ électromagnétique alternatif, servant à produire des « actions électromagnétiques pulsées ». Contrairement aux situations considérées habituellement en physique des plasmas, le nombre des particules chargées ne reste donc pas constant: Il augmente brusquement et décroît ensuite progressivement pendant un temps de l'ordre de τ' .

Sans entrer dans les détails, il importe de noter [71] que la vitesse instantanée \vec{v} passe très rapidement de sa valeur initiale \vec{v}_0 à la vitesse de régime \vec{u} , qui s'obtient simplement en posant $\vec{a} = 0$ dans l'équation du mouvement, pour les champs \vec{E} et \vec{B} existants au moment de l'ionisation. La vitesse \vec{u} suivra ensuite (adiabatiquement) les variations relativement lentes de ces champs. Si l'on écrit $\vec{v} = \vec{u} + \vec{v}'$, le vecteur \vec{v}' tourne perpendiculairement à \vec{B} , avec la vitesse angulaire $\omega_c = qB/m$ (appelée « fréquence cyclotron »), tandis que sa grandeur

décroit exponentiellement et s'annule pratiquement après un temps τ . Dans l'air atmosphérique, à pression normale, ce temps n'est que de l'ordre de 10^{-10} seconde [82].

Analysons le cas d'un engin, contenant un courant circulaire alternatif et produisant une ionisation pulsée à un instant où les champs \vec{E} et \vec{B} sont assez intenses, tandis que l'air ambiant est pratiquement au repos. Cela correspondrait au *décollage* ($v_0 = v_1 = 0$). Les particules chargées atteindraient alors localement, après un temps de l'ordre de τ , la vitesse \vec{u} qui est telle que

$$\vec{u} = \mu \vec{E} + \mu(\vec{u} \times \vec{B}), \quad \text{où} \quad \mu = q\tau/m.$$

Si le champ magnétique était nul, les particules chargées suivraient la direction du champ électrique ($\vec{u} = \mu \vec{E}$), mais elles se déplaceraient dans un sens ou l'autre, suivant le signe de leur charge. Il y aurait donc un courant circulaire, qui serait le plus intense près du contour équatorial de l'engin. Puisqu'il pourrait y avoir une ionisation secondaire, par des effets d'avalanche, cela pourrait rendre compte de la luminosité qui y a été souvent observée. La force appliquée sur l'air ambiant, par unité de volume, serait simplement égale à la somme des forces $q\vec{E}$, pour toutes les particules chargées qui s'y trouvent. Puisqu'il y a autant de particules positives que négatives, elle serait nulle, bien qu'il y aurait un courant induit.

La situation serait très différente si l'ionisation était produite au moyen de faisceaux de microondes, de portée relativement grande, à un instant où le champ magnétique \vec{B} est très fort, sans que le champ électrique soit nul. Ces champs varient en effet avec un déphasage de 90° et s'annulent donc alternativement. La vitesse de régime des particules chargées possède maintenant une composante parallèle à E et une composante perpendiculaire à \vec{E} et \vec{B} :

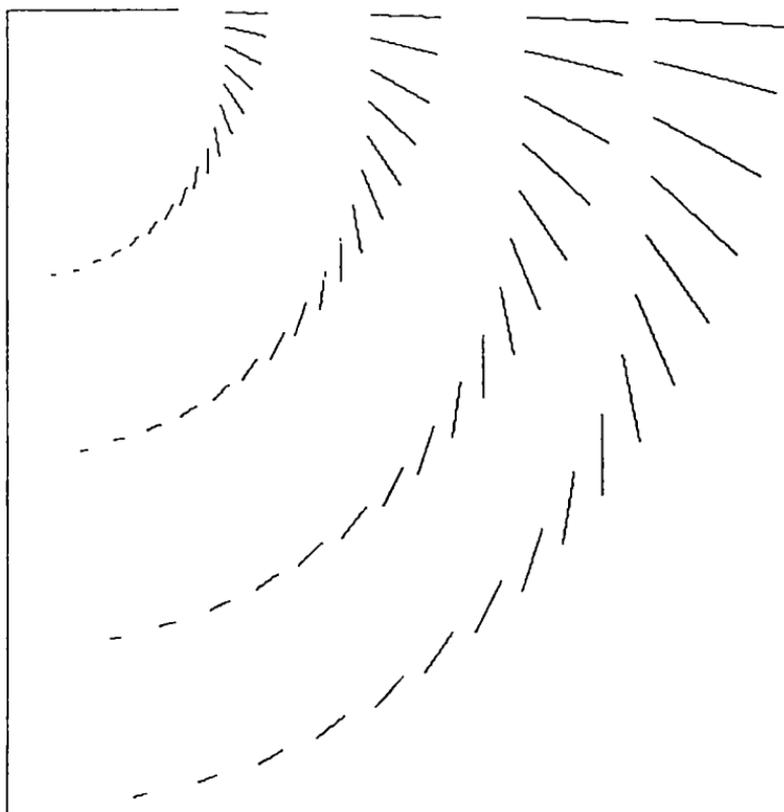
$$\vec{u} = (\mu \vec{E} + \mu^2(\vec{E} \times \vec{B})) / (1 + h^2) \quad \text{où} \quad h = \mu B = \omega_c \tau.$$

Désignons ces vitesses respectivement par $\vec{u}_{//}$ et \vec{u}_{\perp} . La constatation essentielle est alors que la vitesse \vec{u}_{\perp} est indépendante du signe de la charge q . Nous voyons aussi que la grandeur de cette vitesse est

maximale pour $h = 1$. Elle vaut alors $E/2B$ et $u_{//}$ aura la même valeur, mais avec un signe \pm , suivant le signe de la charge q . Pour des champs magnétiques extrêmement intenses, décroissant en $1/r^3$, cette condition pourrait être satisfaite à une certaine distance de l'engin. Plus près de celui-ci, on pourrait même arriver à $h \gg 1$. La composante $\vec{u}_{//}$ serait alors pratiquement nulle, tandis que $u_{\perp} = E/B$. Puisque le champ produit par un courant circulaire alternatif est tel que E et B varient respectivement comme $1/r^2$ et $1/r^3$, on voit que \vec{u}_{\perp} augmenterait dans cette région proportionnellement à r .

La figure suivante fournit la distribution des vitesses dans la région où le champ magnétique serait extrêmement fort, l'ionisation étant produite à un instant où les fonctions $\sin \omega t$ et $\cos \omega t$ qui déterminent respectivement les variations temporelles de \vec{E} et \vec{B} ont même grandeur et les signes adéquats pour écarter les particules chargées de l'engin. Dans le plan équatorial la grandeur des vitesses serait alors de l'ordre de E/B ou ωr . À une distance de 10 m et pour une fréquence de 10 Hz, cela correspondrait à environ 600 m/s. La force appliquée à une particule correspondrait à mu/τ pendant la phase d'accélération (puisque la vitesse u est atteinte pendant le temps τ) et garderait la même valeur quand elle sert à compenser les frottements. Il faudrait donc sommer les forces $mE/B\tau$, pour toutes les particules chargées qu'on trouve dans la partie à champ magnétique très fort et d'autres forces, plus loin. Une simulation par ordinateur permet de se faire une idée plus concrète du flux des particules chargées :

Quand l'engin est *en mouvement*, on doit tenir compte de la vitesse initiale \vec{v}_0 des particules, au moment de l'ionisation. La force $q(\vec{v} \times \mathbf{B})$ est alors immédiatement prédominante. Elle tend à créer un courant électrique circulaire, qui doit être soumis ensuite à des forces rejetant les particules positives et négatives vers l'extérieur. Dans ce cas, on doit tenir compte de différents facteurs liés à l'écoulement du fluide.



Répartition des vitesses des particules chargées dans un plan méridien, dans la partie située au-dessous du plan équatorial contenant un courant circulaire alternatif, dans la région où le champ magnétique est extrêmement fort. L'ionisation est supposée être produite par des faisceaux de microondes pulsées. On considère des faisceaux rectilignes, dont les inclinaisons varient par sauts de 5° . Des faisceaux émis à 55° par rapport à l'axe de symétrie chasseraient les particules chargées vers le bas. Notons aussi que le flux serait laminaire et à symétrie axiale.

Autres possibilités d'investigation

Jean-Pierre Petit est, à ma connaissance, le seul physicien ayant également examiné la possibilité d'une propulsion électromagnétique des OVNI. Son point de départ était différent et indépendant du nôtre [23]. Comme il s'agit surtout de l'action de champs magnétiques sur des plasmas fluides, il parle d'une *propulsion* «*magnétohydro-*

dynamique », en considérant principalement l'action de champs statiques. Il a pensé cependant à un « aérodyne à induction », produisant un champ magnétique oscillant [83]. Il a mené différentes études théoriques et expérimentales sur la magnétohydrodynamique [84] et il s'est intéressé, en particulier, à l'élimination du bang supersonique [85]. Ceci indique, en tout cas, qu'il existe des possibilités de recherches scientifiques concrètes liées à ce sujet et méritant d'être soutenues.

Pour ma part, je voudrais attirer l'attention sur quelques voies, pouvant fournir des informations complémentaires. Notons d'abord que *l'analyse des traces* devrait être faite plus soigneusement dans l'avenir, pour tester l'hypothèse des courants électriques induits. Le fait que l'herbe est souvent couchée radialement, avec une déviation dans le sens antihorloger, peut être également révélateur concernant le rapport des vitesses d'entraînement parallèles et perpendiculaires au champ électrique.

Les OVNI émettent parfois des *faisceaux lumineux inhabituels*, dont les formes extérieures donnent l'impression d'un solide [86]. Il s'agit généralement de cylindres coniques, à bords rectilignes, parfaitement nets, mais aussi parfois de faisceaux courbés. Ce qui est particulièrement étonnant, c'est le fait que leur extrémité semble être « coupée au couteau » et que ces faisceaux peuvent s'allonger ou se raccourcir progressivement ! En outre, ils peuvent traverser certains corps, sans en être sensiblement affectés. Nous formulons l'hypothèse qu'ils pourraient correspondre à *l'émission continue d'un faisceau de microondes*, produisant des particules chargées, alternativement attirées et repoussées dans le champ électromagnétique oscillant entourant l'OVNI. Cela ne perturberait pas sa stabilité, lorsqu'il est « suspendu » en l'air. Des effets d'avalanche augmenteraient cette ionisation, jusqu'à ce qu'elle dissipe toute l'énergie disponible par une luminescence intense. La densité du plasma pourrait augmenter avec la distance, dans un champ magnétique très fort (puisque nous avons vu que la vitesse d'entraînement augmente alors avec r). Elle pourrait devenir éventuellement assez grande pour que les microondes y soient réfléchies : Cela

donnerait lieu à une coupure apparente du faisceau lumineux et celle-ci serait modifiable.

Notons aussi qu'on a observé des OVNI ressemblant à *des méduses lumineuses*, ayant des « appendices » ou des « rideaux » lumineux formant une sorte de « jupe » évasée vers le bas [87]. Ces trainées lumineuses pourrait correspondre aux lignes de flux des particules chargées, conformément au modèle d'une propulsion électromagnétique à champs croisés et lignes de force électrique circulaires.

Il existe au moins deux observations d'*OVNI entourés d'anneaux alternativement clairs et foncés, perçus uniquement au moyen de filtres polarisants* [88]. Il est effectivement possible que de la lumière polarisée, par suite d'une diffusion à angle droit par le ciel bleu, ait été modifiée en passant près de l'OVNI. Si celui-ci est entouré d'un champ magnétique très intense, au moment où il y a une forte ionisation, il y aurait en effet une rotation du plan de polarisation de la lumière, d'autant plus forte que cette lumière passe près de l'OVNI. C'est l'*effet Faraday*, que j'ai déjà soumis à une analyse mathématique détaillée pour les situations considérées, en attendant de recevoir plus de données observationnelles sur un de ces cas.

Le problème des voyages interstellaires

Pour réduire la durée de ces voyages hypothétiques, il faudrait pouvoir disposer d'un « vaisseau spatial » qui serait constamment accéléré au cours de la première moitié du voyage et qui serait décéléré au cours de la seconde. Les fusées classiques, emportant la matière qu'elles éjectent, seraient absolument irréalistes [89]. Un autre système a été imaginé dès lors par Bussard [89], en partant du fait que l'espace interstellaire n'est pas complètement vide. On y trouve de l'ordre de 100 particules par cm^3 . Un « ramjet » pourrait donc collecter de la matière dans un cylindre, dont la section serait de l'ordre de quelques km^2 . Il devrait alors en extraire de l'énergie (par des réactions de fusion, par exemple) afin de rejeter la masse restante vers l'arrière, avec une vitesse accrue. Ne serait-il pas possible de concevoir un

système analogue, exploitant le principe d'une propulsion électromagnétique?

On a observé, en fait, des OVNI cylindriques inclinés, qui pourraient être des « vaisseaux spatiaux », puisqu'on a vu en sortir des objets discoïdaux qui y rentraient de nouveau plus tard par l'extrémité inférieure du cylindre. On a même vu une quinzaine de « disques » qui s'empilaient simplement en l'air, en restant plus ou moins alignés les uns au-dessus des autres [45]. Comment parvenaient-ils à tenir ensemble? Puisque des courants électriques parallèles s'attirent mutuellement, il suffirait qu'ils contiennent *des courants circulaires alternatifs qui sont en phase*. Cela conduirait en même temps à une addition de leurs champs magnétiques respectifs.

Puisque la densité des particules dans l'espace interstellaire est très faible, le temps moyen entre deux collisions τ y est de l'ordre de 10^4 secondes [82] et la valeur du champ magnétique critique ($m/q\tau$) est donc beaucoup plus grande que dans l'air atmosphérique. Si, en outre, le champ magnétique produit par le vaisseau spatial est plus fort, il peut agir efficacement, jusqu'à des distances très grandes, sur les différentes particules qui se trouvent déjà normalement à l'état ionisé dans l'espace interstellaire. Il suffit alors d'imaginer *un mécanisme de pompage cyclique non symétrique*, pour assurer la propulsion. Les particules neutres « aspirées » avec les particules chargées pourraient être ionisés par exemple dans la bonne direction, avant d'être « refoulées ».

Puisque nous n'avons pas d'informations sur le comportement des OVNI dans l'espace interstellaire, cette proposition est sans doute hautement spéculative, mais elle a l'avantage de nous amener à nous poser de nouvelles questions. Nous pouvons évaluer, par exemple, *les effets relativistes* pour un vaisseau spatial de masse au repos constante m_0 , subissant constamment une force de même grandeur F . Au début, sa vitesse augmenterait avec une accélération constante $a = F/m_0$, mais elle finirait par croître moins vite et par « plafonner » près de la vitesse c de la lumière dans le vide. Pour une force telle que $a = g$, il faudrait environ un an pour atteindre une vitesse très proche de c . Si

la distance à parcourir correspondait à 10 années lumière *pour un observateur terrestre*, la durée du voyage serait pour lui d'environ 12 ans, en tenant compte des phases d'accélération et de décélération. *Pour les cosmonautes*, la durée du voyage ne serait cependant que de 5 ans, si l'on tient compte des effets relativistes pour des systèmes accélérés et non pas simplement des formules usuelles [71]. Pour une distance de 100 années lumières, les durées des voyages seraient respectivement de 102 et 9,25 ans. Les voyageurs de l'espace pourraient donc trouver une motivation dans cette sorte de prolongation de leur vie, par rapport à ceux qui n'ont pas quitté leur planète d'origine.

Conclusions

La relation « Cosmos et Société » est actuellement plus étonnante que jamais. Les connaissances que nous avons acquises sur l'évolution générale de l'Univers indiquent en effet que *d'autres civilisations, plus anciennes et techniquement beaucoup plus avancées que nous, pourraient exister quelque part dans notre galaxie*. On en est même tellement convaincu, qu'on recherche méthodiquement, depuis une vingtaine d'années, des signaux qui pourraient provenir de ces « intelligences extraterrestres ». Cette problématique préoccupe aussi l'inconscient collectif, puisqu'elle affleure dans l'imaginaire qui s'exprime dans la littérature et au cinéma. D'autre part, *il existe des milliers de rapports d'observation d'OVNI*, suggérant qu'il s'agit d'engins d'origine ET. Si c'était vrai, cela prouverait qu'un contact direct est possible et cela impliquerait l'ouverture de perspectives complètement nouvelles. Nous sommes donc confrontés à un problème important et pourtant, on fait, globalement, comme s'il n'existait pas. Pourquoi? Pourquoi?

Sommes-nous trop occupés par autre chose? Les objections théoriques, basés sur un système de pensée rationnel et cohérent, mais limité, doivent-elles primer sur l'ensemble des données observationnelles? Y a-t-il un blocage mental, parce que nous avons peur de nous trouver face-à-face avec des êtres, disposant de moyens techniques

plus puissants que nous? Avons-nous tellement l'habitude du « droit » du plus fort, que la CIA a raison de craindre une panique générale? Est-il possible que la recherche de l'hégémonie et de la supériorité militaire amène les « services secrets » à entretenir la désinformation du public et à détourner des informations, qui seraient d'un intérêt scientifique général et qui concernent l'humanité entière?

Ces questions méritent réflexion, mais pour ma part, je voulais montrer seulement que le problème des « signes de civilisations extra-terrestres » se pose actuellement dans des termes nouveaux et que le problème des OVNI peut être examiné scientifiquement. Je dois même dire, avec McDonnald [41] que « j'en suis venu à la conviction que le problème des Objets Volants Non Identifiés est, en vérité, *le plus grand problème scientifique de notre temps* ».

BIBLIOGRAPHIE (suite)

- [63] BRAND, I., 1975. Erklärung der beobachteten physikalischen UFO-Eigenschaften und-Efekte. *MUFON-CES*, Tagungsbericht, p. 210.
- [64] SCHNEIDER, A., 1981. Automatische Registrierung Unbekannter Flugobjekte. *MUFON-CES*, Bericht.
- [65] THOMAS, K. J. K. Ruppel Rings, Effects of Low Frequency Magnetic Fields. *MUFON UFO Journ.* 197, 5, (Sept. 1984).
- [66] CAMPBELL, J. M. Mc, UFOs and Hot Rings. *MUFON UFO Journ.* 189, 12 (Nov. 1983).
- [67] FIGUET, M. & RUCHON, J. L.; 1979. OVNI's: Le Premier Dossier Complet des Rencontres Rapprochées en France, Éd. A. Lefeuve (p. 65).
- [68] RODEGHIER, M., Oct. 1981. UFO Reports Involving Vehicle Interference, A Catalogue and Analysis. M. Hynek & S. H. Longden, ed. CUFOs (Center for UFO Studies, 1609 Sherman Ave, Rm 207, Evanston, IL 60201 USA).
- [69] CAMPBELL, J. Mc, juin 1985. UFO Interference with Vehicles and Self-starting Engines. *MUFON Symposium Proceedings*, 1983. *Trad. Infoespace*, n° 68.
- [70] MEESSEN, A., 1981. Analyse du Phénomène des 'Cheveux d'Ange'. *Infoespace*, n° 49 et 52, 1980, n° 55.
- [71] MEESSEN, A., Electromagnetic Propulsion, suggested by UFO Observations, to be published.
- [72] MISRAKI, P., 1968. Des Signes dans le Ciel, Labergerie-Mame, 1973. Apparitions Mariales et Soucoupes Volantes, *Infoespace* n° 11.
- [73] SMITH, F » W », 1976. Cattle Mutilations, Cedaredge, Freedland; SIDER, J., 1981. Le point sur les Mutilations d'Animaux. *Infoespace* n° 57.

- [74] CRAMP, L., 1966. Piece for a Jig-Saw. Somerfon, London.
- [75] MESNARD, J., 1976. UFO over sea causes surge of tidal waves. *Flying Saucer Review* 22, n° 6 (west Malling, Maidstone, Kent, GB).
- [76] WEVERBERGH, J., 1972. UFOs in Oost en West deel II, p. 237, Ankh-Hermes, Devenster.
- [77] FOWLER, R. E., 1974. UFOs: Interplanetary Visitors, Jericho NY, Exposition Press and first ref. 61.
- [78] RUTLEDGE, H. D., 1981. Project Identification, The first scientific field study of UFO phenomena. Prentice Hall.
- [79] FRIEDMAN, S. T.; 1974. Flying Saucers and Physics, MUFON Symposium Proceedings and Propulsion in ref. 33.
- [80] B.M.S. Electromagnetic Guns and Launchers. *Physics Today*, Dec. 1980, p. 19 and Great Guns. *Scient. Amer.* Oct. 1985, p. 66.
- [81] KREISLER, M. N., 1982. How to make things move very fast. *American Scientist* 70, 70.
- [82] CAP, F., 1970. Einführung in die Plasmaphysik I. WTB, Bd. 72, Vieweg.
- [83] PETIT, J. P., 1976. Une propulsion Magnétohydrodynamique pour les OVNI. *Infospace*, n° 30; 1977. Les pièces du puzzle. *Infospace* n° 32.
- [84] PETIT, J. P., mars 1984. Interview. OVNI présence, n° 29, AESV-France, BP 324, F-13611 Aix Cedex.
- [85] PETIT, J. P., 1983. Le Mur du Silence, Belin.
- [86] HERING, J., 1977. A comparative analysis of 62 ' solid light ' beam cases. UPIAR 2, n° 1, 11; BUCHER, W., 1978. Solid lights. MUFON-CES, Tagungsbericht.
- [87] BIFFINGER, B., BRAND, I., KÜSTER, B., u. ZUCKER, M., 1981. UFOs über der UdSSR: Die ' Lichtqualle ' von Petrosawodsk, *MUFON-CES Bericht* n° 8.
- [88] WEBB, Sighting, Ref. 35; Hearings of 29.7.1968, Washington et ref. 47.
- [89] HOERNER, S.v., 1962. The general limits of space travel, *Science*, 137, 18.
- [90] BUSSARD, R. W., 1960. Galactic Matter and Interstellar Flight, *Astronautica Acta* 6, 179.