

La propulsion des ovnis et les thèses de Claude Poher

A. Meessen

Claude Poher a proposé une théorie [1] qui est basée sur le concept de particules hypothétiques, appelés « universons. » Ils permettraient d'expliquer *la gravitation universelle et certaines anomalies astrophysiques*. Ils rendraient également compte de *la propulsion des ovnis* au moyen de forces de type gravifique et fourniraient *une source d'énergie*, disponible dans l'espace interstellaire. L'analyse de cette théorie a été entamée en privé, bien avant la publication de son livre. Ensuite, la discussion s'est poursuivie sur mon site Internet [2] et celui d'Ufocom [3]. Le 8 septembre 2004, Monsieur Poher a présenté ses idées au GIRA, à Paris, en vue d'une discussion élargie. Puisque celle-ci a seulement pu être entamée, nous la poursuivons ici, en considérant l'ensemble des thèses proposées. Cela nous amène aussi à fournir plus d'informations sur un mode de propulsion différent, de type MHD. *La Propulsion EM Pulsée* des ovnis semble fournir, en effet, un modèle théorique prometteur.

Ce qui était prévu au GIRA

Le GIRA (Groupe Interdisciplinaire de Recherches Approfondies) a été constitué à Paris, vers la fin de l'année 2003. Il comporte, entre autres, des scientifiques de différentes disciplines, dont certains tiennent à garder leur anonymat. Je fais partie de ce groupe, en tant que membre correspondant. Mme Brunie, ayant accepté d'orchestrer ses activités, nous a invités (le 20 août 2004) en ces termes : « *Claude Poher nous propose de venir discuter avec lui des Universons, le mercredi 8 septembre de 18 heures à 20 heures.* » À titre exceptionnel, j'ai accepté (le 30 août) de m'y rendre, puisque cela « pourrait fournir dans le cas présent, l'occasion d'un échange d'idées plus approfondi, que j'espère être détaché de tout esprit de polémique... *Je souhaiterais cependant que vous invitiez aussi quelques astrophysiciens professionnels, ayant pignon sur rue, puisqu'ils pourraient apprécier le problème posé d'une manière plus indépendante et de manière particulièrement compétente.* À Paris, vous avez assez de possibilités et il me semble qu'il ne faut pas hésiter, puisque c'est une bonne occasion pour établir un pont vers le monde scientifique et pour montrer que les ufologues cherchent honnêtement à connaître *la vérité* sur un sujet qui n'est quand même pas simple. »

Il s'agit essentiellement d'un problème scientifique. Le public sait que Monsieur Poher était le fondateur du GEPAN et qu'il connaît bien le phénomène ovni. En outre, il est ingénieur de recherches spatiales et docteur en astrophysique. Il a dirigé différents programmes de recherche au sein du CNES, mais cela ne permet pas de juger de la validité de sa théorie. Des avis indépendants venant d'autres scientifiques seraient donc souhaitables. Même si leur attitude était assez critique, ils auraient l'occasion de prendre connaissance de certains aspects importants du phénomène ovni. J'ai commencé moi-même par réfuter toutes les théories de la propulsion des ovnis, formulées avant 1972. En prenant connaissance des faits observés, j'ai constaté cependant qu'il y avait *un problème non résolu* et qu'il était abordable de manière scientifique. C'est ainsi que mes propres réflexions sur la propulsion des ovnis ont débuté [4].

Comme il se doit, j'ai envoyé à M. Poher (le 30 août 2004) une copie de ma réponse à Mme Brunie. Il a répondu le même jour qu'il était « très heureux » de ma venue à cette réunion, mais il refusait catégoriquement que des astrophysiciens y soient invités. D'après lui, ce serait « vraiment le meilleur moyen de "fiche la discussion par terre"... Il n'y a aucune urgence à y mêler des gens qui se sont déclarés ouvertement hostiles à toute discussion sur les ovnis... En outre, je veux profiter de cette occasion pour montrer des résultats nouveaux... Nous avons, à mon avis, déjà pas mal de choses à discuter entre personnes connaissant bien le dossier sans prendre le risque d'y mêler des interlocuteurs parfaitement inutiles... Je ne vois pas d'inconvénient à ce que le GIRA se lance dans la tentative de convaincre des astrophysiciens parisiens réticents, si cela lui chante, mais sans moi. »

À mes yeux, il y avait un malentendu, puisque l'objectif de cette réunion était quand même de discuter des universons. Il fallait donc *clarifier les fondements scientifiques et analyser les implications astrophysiques* de cette théorie en faisant appel à différents spécialistes de ces questions. Je soumettais donc aussi mes propres arguments à une évaluation indépendante, mais M. Poher semblait surtout vouloir écarter des controverses. Il m'avertit d'ailleurs: « Chacun sait votre hostilité totale à mes idées, c'est respectable, mais d'autres ont envie de discuter de ces questions calmement, donc je compte sur votre attitude constructive que j'ai vue à l'œuvre dans d'autres occasions... À la moindre polémique agressive, je prendrai mes affaires et vous continuerez sans moi. J'ai mieux à faire. » Bien que le refus d'une discussion avec des scientifiques spécialisés dans le domaine concerné ne soit pas conforme à la méthodologie scientifique habituelle, j'ai pensé qu'il pourrait effectivement être utile d'en discuter *d'abord* entre nous de manière plus libre et conviviale.

D'après les termes de l'invitation et la réaction de Claude Poher, je m'attendais cependant à ce que la réunion aboutisse vraiment *une discussion*. L'ordre du jour (fixé le 5 septembre par M. Poher et transmis le lendemain par Mme Brunie aux membres du GIRA) le confirmait d'ailleurs : « *Nous commencerons à 18 heures, et nous pourrions déborder au-delà de 20 heures si besoin...* Je propose de faire une présentation des résultats obtenus pendant *environ 1 heure*, puis d'ouvrir la discussion libre. Patrick Marquet dira aussi un mot de ses propres résultats. »

L'exposé de Claude Poher

Juste avant le début de la réunion du 8 septembre, M. Poher me dit que le soir précédent, il avait donné une conférence aux « Repas Ufologiques Parisiens. » Je me suis alors souvenu de cette annonce, mais puisque ces réunions-là sont destinées à un large public, il me semblait évident que le GIRA bénéficierait d'une présentation spécifique de la théorie des universons. En fait, il est assez rapidement apparu que M. Poher allait pratiquement répéter la conférence de la veille, avec les mêmes transparents, et cela sans se presser pour réserver du temps à la discussion annoncée. Il nous a donc longuement parlé de l'historique du GEPAN et de ses propres activités, tout cela ayant évidemment conditionné le développement de la théorie des universons. Claude Poher mentionna que les développements théoriques antérieurs (dont j'avais contesté la validité) avaient été *modifiés* au cours des derniers mois et que le « théorème fondamental » avait pris une forme différente. Les conclusions essentielles de sa théorie n'en seraient pourtant pas affectées.

Chacun a écouté très attentivement et c'est seulement à 19h45, après que les nouvelles idées sur les universons avaient été présentées, que j'ai fait remarquer que j'avais un problème. La programmation prévue m'avait permis de réserver une place pour rentrer en train à Bruxelles au cours de la même soirée. *Patrick Marquet* prit alors la parole pour présenter son étude théorique. Elle porte sur une application des lois de la relativité générale.

En y ajoutant des hypothèses particulières, on peut en déduire différents types de modèles cosmologiques et M. Marquet en avait trouvé un, dont il résulte qu'il y aurait partout dans l'Univers une « pression » d'un type particulier. Il estime qu'elle pourrait être mise en relation avec le concept de « pression » qui résulte de la théorie des universons.

Tenant compte du fait que M. et Mme Poher avaient convenu avec l'hôtel que la réunion pourrait se prolonger jusqu'à 21 heures, en y incluant une collation, j'ai décidé de rester un peu au-delà de 20 heures, pour entamer la discussion au moyen de deux transparents qui ne traitaient que du *théorème fondamental* de la théorie des universons et de sa nouvelle version. Mon intervention s'est limitée à environ 15 minutes, mais j'espère avoir pu montrer qu'*on peut à la fois chercher la vérité et respecter les personnes impliquées*. En fait, il y eut même une ambiance assez cordiale.

J'ai rappelé que Claude Poher et moi, nous nous sommes vus plusieurs fois en 1975-76. J'appréciais beaucoup son engagement pour l'ufologie, mais après son retrait du GEPAN, j'avais perdu toute trace de lui. Je fus donc surpris de recevoir un courrier en 2001, où il me demandait si j'étais intéressé à faire partie d'un petit groupe de scientifiques, afin de réfléchir ensemble sur « *des systèmes de propulsion avancée*. » J'ai répondu : « Commençons par en discuter à nous deux. Ensuite, on verra. » Nous l'avons fait, en précisant d'abord les points sur lesquels nous étions d'accord. Ensuite, après l'apparition de certaines idées non conventionnelles sur l'interaction gravifique, j'ai précisé les concepts actuels des physiciens à cet égard. Nous avons également discuté des documents photographiques qui furent attribués aux « Ummites » et dont Claude Poher s'était occupé avant la création du GEPAN. Après un nouveau silence, j'ai reçu le manuscrit d'un livre de 133 pages, intitulé « GRAVITATION UNIVERSONS ET VOYAGE INTERSTELLAIRE. » Claude Poher me demandait de lui donner mon avis et des conseils éventuels.

J'ai répondu par une longue lettre qui contenait une série d'objections. Il s'ensuivit un échange de nombreux courriers électroniques, portant surtout sur le *théorème fondamental* de la théorie des universons. Je l'ai appelé ainsi, parce qu'il s'agit d'une démonstration et parce que toutes les autres affirmations en découlent. Ce théorème comporte une erreur de physique et malheureusement, quand on la corrige, la théorie s'écroule. Finalement, j'ai conseillé avec insistance, mais toujours *amicalement*, de ne pas publier ce livre. Claude Poher m'a répondu qu'il était habitué à prendre des risques. Pour ma part, j'estimais à la fois pour des raisons scientifiques et humaines, ne pas pouvoir assister passivement à ce qu'il aille au casino, pour y jouer sa fortune. Il a décidé de passer outre.

Le livre fut publié sous un autre titre [1], mais le contenu ne comportait que quelques petites retouches. La situation était alors tout à fait différente, puisque les « zététiques » français - dont le porte-parole travaille avec le prix Nobel de Physique *Georges Charpak* - finiront par découvrir les failles de cette théorie. Ils profiteront alors de cette occasion pour proclamer : « *Voilà ce que c'est que l'ufologie... et même l'ufologie scientifique !* » Ce contexte rendait indispensable de publier une analyse de cette théorie [2] et de demander que sa validité soit examinée aussi par d'autres scientifiques en vue d'une recherche objective de la vérité. Claude Poher a répondu et il y eut un débat public [3]. Il a créé depuis lors son propre site Internet, spécifiquement consacré aux universons [5]. M. Poher est en effet *très créatif, tenace et travailleur*. Je lui rends hommage pour ces qualités, mais une réflexion élargie sur le fond des problèmes posés restait quand même indispensable. L'invitation que Claude Poher adressa au GIRA semblait indiquer qu'il la souhaitait également.

Après la réunion (dans un courrier électronique du 10 septembre), il m'a remercié d'être venu à Paris, en regrettant de ne pas avoir su que je comptais quitter à 20 heures et que la discussion fut écourtée. Il fit dès lors une proposition : « Pour compenser cette brièveté, je pense qu'il serait bon que vous mettiez sous la forme d'un texte assez bref les termes de votre intervention. » Il l'inclurait dans son compte-rendu de la réunion, en y ajoutant ses réponses à

mes objections : « Ce qui est utile de montrer est que nous attachons tous les deux de l'importance à une étude rigoureuse de ces questions. »

Je réponds ici à sa demande, mais d'après Mme Brunie que j'ai consultée, mon texte devrait expliciter et compléter les arguments évoqués dans la brève discussion, conformément aux objectifs du *Groupe Interdisciplinaire de Recherches Approfondies*. Il devrait permettre aussi aux membres qui n'étaient pas présents à la réunion du 8 septembre, à un public plus large et si possible, à des astrophysiciens professionnels de participer à nos réflexions. Trois responsables de la SOBEPS m'ont également confirmé qu'ils estiment que des idées fondamentales pour l'ufologie devraient être analysées et discutées de manière ouverte, en veillant à ce que l'évolution du débat soit « chroniquée. »

Je montrerai que l'exposé de M. Poher débouchait sur *trois thèses* : (1) Il n'y a pas de matière sombre. (2) Les universons fournissent une source d'énergie, utilisable pour des voyages interstellaires. (3) La propulsion des ovnis est de type gravifique et non pas de type MHD. Ensuite, je présenterai mes objections au théorème fondamental, en tenant compte du fait que certaines erreurs ont été corrigées par un traitement relativiste plus adéquat. Le concept physique de l'interaction des universons avec des particules matérielles accélérées reste cependant entaché d'une erreur fatale. Je tiens à insister sur le fait que chacun peut se tromper et que *dans une réflexion, on a droit à l'erreur*, mais qu'on ne peut pas se permettre de persister dans l'erreur quand elle est devenue évidente.

Les voyages interstellaires relativistes

Ce problème m'est très familier puisque je l'avais traité moi-même au cours des années 80 et publié les conclusions dans le deuxième rapport sur la vague belge [6]. Il s'agit d'un beau problème scientifique et en même temps d'une explicitation des enjeux réels de l'ufologie. Nous savons, en effet, que tout l'Univers est régi par les mêmes lois physiques et construit à partir des mêmes éléments de base. Nous savons également que la vie a pu éclore et évoluer par des mécanismes naturels. Il faut donc s'attendre à ce que cela ne soit *pas* uniquement arrivé sur notre planète. Nos connaissances actuelles sur l'évolution du cosmos rendent même fort probable qu'il existe des civilisations extraterrestres beaucoup plus anciennes et donc techniquement plus avancées que la nôtre. Le phénomène des Objets Volants Non Identifiés semble indiquer par ailleurs que des intelligences ET ont effectivement trouvé les moyens nécessaires pour venir nous visiter et nous observer. Ils le font assez discrètement, mais quand même de telle manière que les faits observés devraient nous faire réfléchir.

Le phénomène ovni soulève effectivement une suite de questions importantes. *Comment des intelligences extraterrestres pourraient-elles traverser l'immensité des espaces interstellaires ?* Puisque nous ne le savons pas, nous avons tendance à croire que personne ne le sait. Le grand nombre des observations d'ovnis semble indiquer pourtant que cela n'est même pas tellement difficile. Ceci nous amène à la question suivante : *Le phénomène ovni est-il illusoire ou réel ?* Pour le savoir, il suffit de rassembler un grand nombre de faits observés, de les analyser soigneusement et d'en tirer les conclusions qui s'imposent. Il se passe quelque chose d'anormal et nous devrions chercher à le comprendre. Ceci conduit alors à une autre question : *Pourquoi la communauté scientifique se comporte-t-elle comme si ce problème n'existait pas ?*

Puisque ce paradoxe concerne ce qui est le plus accessible, nous l'examinerons en premier lieu. Cela ne concerne pas seulement les scientifiques, mais également les responsables politiques, les guides culturels, les médias et en fin de compte, tout être humain. Soyons francs, la perspective d'un contact direct avec des intelligences ET qui en savent plus que nous n'est pas seulement enthousiasmante. Elle met mal à l'aise, puisque nous sommes

confrontés à l'inconnu. La réponse habituelle à cette inquiétude est *le refoulement*. Cet aspect émotionnel n'est certainement pas négligeable, mais il faut tenir compte aussi d'un aspect qui résulte de notre désir de rationalité. De ce côté, on est confronté au fait que *des changements de paradigmes* suscitent toujours une forte résistance.

Thomas Kuhn a bien défini de quoi il s'agit [7]. Un paradigme est « un ensemble de *croyances* théoriquement et méthodologiquement interconnectées. » Il permet la sélection, l'évaluation et la critique des *idées* qui sont à la base de notre compréhension du monde. La « science normale » travaille dans le cadre d'un paradigme donné, parce que celui-ci s'est révélé efficace, bien qu'il comporte des hypothèses sous-jacentes, non prouvées. Certaines de ces hypothèses peuvent être valables de manière approchée. De nouveaux faits observés peuvent donc venir les contredire quand on regarde au-delà des frontières du domaine où la validité de ces hypothèses avait été vérifiée. Ceci conduit à ce que Kuhn appelle une « *crise* », mais il la situe au moment où la communauté scientifique prend déjà assez largement conscience du fait que le paradigme antérieur ne suffit plus pour rendre compte des nouveaux faits observés.

Cela implique un processus assez complexe et lent. Au départ, *on occulte* tout simplement l'importance de ce qui semble perturber les théories connues, parce qu'on se dit que « cela n'est pas possible. » Les éléments qui dérangent sont minimisés, voire carrément exclus des publications convenables. On ne peut pas en parler, puisque « les autres » en déduiraient qu'on est irrationnel ! Quand cela n'est plus possible, on réagit en imaginant toutes sortes de stratagèmes pour « *raccommoder* » la théorie existante, sans devoir changer le paradigme sous-jacent. Quand on s'est rendu compte du fait que cela ne suffit pas non plus, on en vient à une réflexion libérée, voire effervescente. *De nouvelles idées prolifèrent*. On envisage presque n'importe quoi, mais finalement, c'est une seule proposition qui émerge. Les autres finissent par s'estomper, parce qu'on n'en parle plus. On les oublie et tout se recristallise alors autour d'un nouveau paradigme, plus englobant et donc plus satisfaisant. On a retrouvé *une image du Monde unifiée*. Ces « révolutions scientifiques » sont assez rares, mais réelles.

En ce qui concerne les ovnis, on n'est même pas encore arrivé au stade de la « crise », mais elle est inévitable, puisque des faits qui sont caractéristiques de ce phénomène continuent à se produire. On doit nécessairement finir par ne plus se leurrer soi-même et par ne plus pouvoir continuer à désinformer le public. Il faudra donc chercher à comprendre et à expliquer les faits observés, au lieu de les nier. Ceci concerne en premier lieu *le système de propulsion des ovnis*, mais tôt ou tard, cette investigation débouchera aussi sur le problème de *la source d'énergie utilisée*. Cet aspect suffit d'ailleurs pour justifier une étude scientifique approfondie du phénomène ovni. On peut déjà l'aborder en se demandant simplement si des voyages interstellaires sont réalisables par des humains. C'est ce point de vue que Claude Poher avait mis en avant [1], mais le phénomène ovni fournit une justification plus concrète.

Admettons donc, comme hypothèse de travail, qu'il soit possible de construire des vaisseaux spatiaux, capables de *se propulser de manière continue dans l'espace interstellaire*. Puisque les distances interstellaires sont gigantesques, ces vaisseaux atteindraient après quelque temps une vitesse très proche de la vitesse c de la lumière dans le vide et il faudrait alors tenir compte des *effets relativistes*. Je l'ai fait [6], en généralisant les lois de la relativité spéciale pour deux référentiels qui se meuvent l'un par rapport à l'autre de manière *accélérée*. Par après, j'ai constaté que d'autres avaient résolu ce problème de manière indépendante, mais je l'avais fait d'une manière plus simple, en utilisant une définition de la vitesse qui découle de la mécanique quantique. Il s'agit de la « vitesse de groupe. » *La durée du voyage et l'énergie totale requise* peuvent alors être calculées en fonction de la distance à parcourir et de l'accélération initiale. Claude Poher a fourni des exemples de valeurs pour les durées des voyages, en admettant des accélérations énormes.

Ces formules sont capitales, mais il faut bien voir ce qu'elles signifient. La valeur de l'accélération initiale est déterminée par la masse au repos du vaisseau spatial et la grandeur de la force appliquée. Ensuite, on suppose que *la force appliquée* reste constante, en étant inversée au milieu du voyage. Puisque la vitesse augmente de plus en plus lentement quand sa valeur s'approche de la vitesse c de la lumière dans le vide, l'accélération diminue, tandis que la masse d'inertie augmente. Ce qui importe pour nous, c'est que *les durées des voyages et les énergies requises augmentent de plus en plus faiblement quand on considère des distances de plus en plus grandes*. Même pour les étoiles les plus proches, l'énergie nécessaire est cependant beaucoup trop grande pour qu'elle puisse être emportée au début du voyage. *Il faudrait donc que cette énergie puisse être trouvée dans l'espace interstellaire !*

Ayant démontré ce théorème moi-même et insisté sur cette conséquence, je suis bien d'accord avec Claude Poher que nous devons nous demander quelle pourrait être la source d'énergie utilisée. Nous avons l'habitude, en effet, de penser que l'espace interstellaire est « vide. » *La théorie des universons est une tentative pour résoudre ce problème*. Si elle était correcte, elle serait très importante. Mon analyse m'a cependant conduit à la conclusion qu'elle n'est pas acceptable. Puisque M. Poher est encore toujours persuadé de sa validité, d'autres physiciens devraient également se pencher sur ce problème et oser dire ce qu'ils en pensent. Je regrette de devoir contredire Claude Poher, mais les enjeux de ce débat nous dépassent tous les deux et si la solution qu'il propose n'est pas la bonne, il faut en chercher une autre.

La matière sombre

Pour la très grande majorité des physiciens, il est établi que plus de 90 % de la matière de l'univers est de la « matière sombre. » Elle est appelée ainsi, parce qu'elle n'est pas visible. Elle est constituée de particules neutres, incapables d'absorber, d'émettre ou de diffuser des ondes électromagnétiques. Ces particules ont cependant une masse. Elles sont donc soumises aux forces gravifiques et exercent elles-mêmes, à cause de leur grand nombre, une attraction gravifique non négligeable sur les étoiles et les gaz de particules que nous pouvons observer. Cela permet de détecter la matière sombre d'une manière indirecte. Les premières évidences de ce type ont été trouvées déjà avant 1937 par Fritz Zwicky [8]. On a pu dire [9] que son article fut « un des plus grands documents de l'histoire de l'astronomie, à compter à côté de géants tels que Copernic et Kepler. » Pourtant, on n'y a pas cru à cette époque, mais après la seconde guerre mondiale, quand l'utilisation des radiotélescopes s'est généralisée, on a confirmé la réalité des effets observés.

En fait, on mesure la répartition des vitesses de rotation en fonction de la distance au centre des galaxies ou groupes de galaxies. C'est possible par effet Doppler, mais les « courbes de rotation » qui en résultent présentent une anomalie flagrante : les vitesses ne diminuent pas en fonction de la distance comme le prévoit la théorie de Newton ! Puisque la grandeur de la force gravifique diminue comme l'inverse du carré de la distance, l'accélération centripète diminue également. C'est bien connu pour notre système planétaire, mais dans ce cas, il suffit pratiquement de tenir compte de la masse du Soleil, puisqu'elle est énorme par rapport à celle des planètes. Pour les galaxies, il faut tenir compte du fait que la masse totale M de la matière qui exerce une force gravifique $F = GMm/r^2$ sur un corps de masse m , situé à une distance r , est *la masse totale qui se trouve plus près du centre de la galaxie*. Ce qui se trouve plus loin, n'a pas d'effet.

Or, la loi fondamentale de la dynamique newtonienne dit que $F = ma$, où l'accélération centripète $a = v^2/r$. Donc $v^2 = a.r = (F/m).r = GM/r^3$ (loi de Kepler). Bien que M augmente avec r , pour les galaxies et groupes de galaxies, elle augmente plus faiblement que r^3 quand

on tient compte de la répartition des masses de la matière visible. Or, les mesures démontrent que la vitesse v reste pratiquement constante à partir d'une certaine distance r , même bien au-delà du bord externe de la galaxie observable en lumière visible, parce qu'il y a encore un gaz qui est détectable dans le domaine des micro-ondes. *L'hypothèse la plus simple* pour rendre compte de cette anomalie est alors d'admettre l'existence d'une « matière sombre » qui interagit avec la matière visible de manière gravifique. Cette matière sombre est donc attirée vers le centre de la galaxie ou du groupe de galaxies, mais elle se comporte aussi comme un gaz qui a tendance à se répartir le plus possible. Il en résulte *un équilibre*, comme pour l'atmosphère terrestre.

Cette conception est bien ancrée [10] et rien n'est venu la contredire. Au contraire, on a rassemblé de plus en plus d'évidences, allant dans le même sens [11]. Claude Poher affirme pourtant qu'*il n'y pas de matière sombre*, puisque d'après lui, la théorie des universons permettrait de s'en passer. C'est une des thèses qu'il a présentées au GIRA, comme il l'avait déjà fait dans son livre [1] et sur son site Internet. Il est vrai qu'on n'a pas encore pu identifier les particules neutres dont il est question, en les produisant au moyen d'un grand accélérateur de particules, mais personne ne peut prétendre que ce sera toujours impossible.

Rappelons qu'avant 1930, on découvrit une anomalie importante en physique nucléaire : un neutron pouvait se transformer en proton, mais la mesure de l'énergie cinétique de l'électron émis démontrait que l'énergie n'était pas conservée. En 1931, Pauli suggéra d'admettre l'existence d'une particule neutre, n'ayant peut-être même pas de masse au repos. Si elle était émise simultanément, elle emporterait l'énergie manquante. Fermi formula cette idée de manière mathématique et donna à ce « petit neutron fantôme » le nom de *neutrino*. Son existence fut seulement établie de manière expérimentale en 1956, au moyen d'un réacteur nucléaire et d'un très grand détecteur, enfoui dans le sol. Il sera également très difficile de détecter les particules neutres qui constituent la matière sombre et leur masse est sans doute trop grande pour qu'on ait pu les produire jusqu'à présent, mais le grand accélérateur (LHC) qui est actuellement en construction au CERN le permettra peut-être. En tout cas, il existe un argument tout à fait indépendant des observations astronomiques citées, pour s'attendre à leur existence.

La physique actuelle repose en effet sur l'idée que l'espace et le temps sont continus, ce qui revient à dire qu'en principe, on devrait pouvoir mesurer des intervalles d'espace et de temps aussi petits que l'on veut. Il n'y aurait aucune limite finie (non nulle), mais cela n'a jamais été prouvé ! Pour savoir si cela doit nécessairement être le cas, j'ai supposé qu'il y a une limite a , en exigeant uniquement que cette grandeur doit être une constante universelle, comme la vitesse c de la lumière dans le vide et la constante de Planck h , pour toute direction et pour tout référentiel d'inertie. Quand $a = 0$, il n'y a rien qui change, mais il est apparu qu'on ne peut pas exclure que « a » puisse être différent de zéro. Cela conduirait à certains changements pour des énergies extrêmement élevées, mais il n'y a pas d'incohérences logiques. En fait, il devrait y avoir un « quantum de longueur » non nul, du moment que l'énergie totale de l'univers n'est pas infinie. *Cette théorie de la quantification de l'espace-temps a également conduit à la définition de nouveaux nombres quantiques, permettant de distinguer les particules élémentaires les unes des autres*. Cela se fait d'une manière très naturelle, mais surprenante [12], parce qu'il y a plusieurs réseaux d'espace-temps qui coexistent dans tout référentiel, sans devoir imaginer des dimensions supplémentaires comme on le fait dans la théorie des cordes.

Cela est vrai pour les particules élémentaires de *spin* $\frac{1}{2}$, comme l'électron et les quarks qui constituent la « matière ordinaire. » Le neutrino y est également représenté, mais ce système de classification s'applique aussi aux particules élémentaires de *spin* 1, comme le photon, les weakons et les gluons, respectivement responsables des interactions électromagnétiques, faibles et fortes. En outre, cette théorie rend compte du fait que les quarks ont *trois couleurs*

possibles et seulement trois. C'est dû au fait que dans l'espace, on peut choisir trois axes de référence différents. Cette théorie explique également qu'il y a *trois familles* de particules élémentaires de spin $\frac{1}{2}$. Ceci résulte du fait que le comportement spatial est le même, quand le nombre quantique associé à l'axe du temps est différent. Toutes les antiparticules possibles apparaissent aussi, les nouveaux nombres quantiques ayant alors des signes opposés. Cela implique cependant une prédiction : il devrait y avoir des particules électriquement neutres de spin $\frac{1}{2}$ qui ne sont pas observables isolément, mais dans des combinaisons bien définies (tout comme il faut trois quarks pour former un nucléon). Je les ai appelés des « narks » et leurs associations, des « neutralons. » Ceux-ci sont *de bons candidats pour rendre compte de la matière sombre*.

Un premier indice important, pour s'attendre à leur existence, résulte du fait qu'il devrait y avoir 8 sortes de narks. Or, on sait qu'il y a 8 sortes de gluons. Les raisons sont les mêmes. Il n'y a que le spin qui est différent. Notons en passant que parmi les 8 types de narks, il y en a deux qui sont semblables au neutrino et à l'antineutrino et que les neutralons peuvent contenir 3 ou 7 narks.

Pour l'instant, il ne s'agit que de sous-produits d'une théorie qui *généralise la mécanique quantique et la théorie de la relativité*, mais cette théorie est logiquement cohérente. Pour savoir si elle est physiquement valable, il suffirait de produire des neutralons au moyen de collisions d'autres particules, ayant une énergie suffisante pour les créer. Attendons ce que LHC pourra nous apprendre à cet égard. Indépendamment de ma proposition théorique, il est évidemment très important d'arriver à identifier la nature des particules neutres qui constituent la matière sombre. Ces particules sont très nombreuses dans l'Univers et elles doivent être considérées comme des vestiges du Big-Bang.

Il convient de mentionner encore une autre raison pour admettre l'existence de la matière sombre. On sait en effet que *la structure de l'Univers à très grande échelle est lacunaire*, comme une éponge. Or, la formation des « parois » qui séparent les creux les uns des autres peut s'expliquer par une densification de la matière visible, liée à une densification assez stable de matière sombre. Pour prouver cela, il suffit d'admettre que les particules de matière sombre se comportent comme un gaz et de tenir compte des interactions gravifiques[12]. On aboutit alors à *un équilibre* entre les forces gravifiques qui tendent à rassembler toutes les particules matérielles et les effets de l'agitation thermique qui tendent, eux, à disperser le gaz de matière sombre aussi fortement que possible. Je ne vois pas du tout comment la théorie des universons pourrait en rendre compte.

Les sondes Pioneer et la source d'énergie

Monsieur Poher pense pouvoir rejeter le concept de matière sombre, parce qu'on n'en aurait pas besoin. D'après lui, les universons exerceraient une « pression » sur les particules matérielles de telle manière que *cela modifierait un peu la loi de Newton de la gravitation universelle quand on tient compte de l'expansion de l'Univers*. Pour que cette interprétation soit convaincante, il faudrait évidemment que les bases de la théorie des universons soient acceptables. Nous y reviendrons. Notons cependant que Claude Poher estime que sa théorie des universons rend également compte d'une autre anomalie. Elle concerne *les mouvements des sondes Pioneer 10 et 11*.

Ces sondes se trouvent maintenant bien au-delà des planètes les plus extérieures de notre système solaire et une étude très méticuleuse, effectuée au Jet Propulsion Laboratory, a démontré qu'elles se meuvent comme si elles étaient soumises à *une force gravifique additionnelle*, dirigée vers le centre du système solaire [13]. L'accélération correspondante est très faible (de l'ordre de $8,7 \cdot 10^{-10} \text{ m/s}^2$), mais elle est mesurable. Il est particulièrement

étonnant que cette accélération semble apparaître *seulement au-delà d'une certaine distance du Soleil*. En fait, elle augmente fortement entre 5 et 20 UA, pour rester pratiquement constante au-delà de la seconde valeur [14]. Il est d'ailleurs bien connu que les lois de Newton sont parfaitement vérifiées pour la Terre, située par définition à 1 UA, et même pour Mars, situé à 1,524 UA.

L'anomalie commence donc pratiquement dans la ceinture des astéroïdes (Cérès se trouve à 2,77 UA). Elle croît fortement au niveau de Jupiter (5,20 UA) et Saturne (9,54 UA). Ce sont les grandes planètes du système solaire. Uranus est déjà situé à 19,2 UA. La masse de Jupiter est 318 fois plus grande que celle de la Terre et celle de Saturne, 95 fois. En outre, il y a des anneaux. Est-ce dû au hasard ?

Lors des dernières mesures télémétriques, effectuées en novembre 2001, la sonde Pioneer 10 se trouvait à 77,69 UA du Soleil. Le contact a été définitivement rompu en février 2003. Pioneer 11 s'éloigne dans la direction opposée, mais révèle également l'existence d'une accélération additionnelle, orientée vers le Soleil. L'ordre de grandeur est le même et d'autres sondes confirment l'existence d'une anomalie, comme s'ils étaient attirés un peu plus fortement vers le Soleil quand ils sont loin de celui-ci. Actuellement, cela suscite beaucoup d'intérêt et on planifie évidemment d'autres expériences, pour s'assurer de la réalité de cet effet [15]. Une conférence internationale a eu lieu les 18 et 19 mai 2004 à Brème et une autre a eu lieu à Nice, du 27 au 29 octobre 2004.

Pour l'instant, les hypothèses foisonnent. Claude Poher y ajoute celle d'un effet cosmologique, découlant de la théorie des universons. Il est remarquable, en effet, que cela conduirait à une accélération égale à $Hc = 7,98 \cdot 10^{-10} \text{ m/s}^2$, H étant égal à la constante de Hubble, mais cela ne prouve pas encore que c'est la seule explication possible. Je propose ici une explication qui fait uniquement appel à la *matière sombre*, mais d'une manière différente de celle qui a été mentionnée précédemment. En fait, avant la formation du système solaire, il y avait un disque de *matière visible*, animé d'un mouvement de rotation. Il est normal d'admettre que la densité de *matière sombre* y était également plus grande que dans l'espace interstellaire. La condensation gravifique qui a conduit à la formation du Soleil et des planètes a attiré de la matière sombre vers l'intérieur de ces corps, mais *si une partie de la matière sombre initiale participait au mouvement de rotation général*, elle a pu rester en place, comme les planètes.

Normalement, on suppose que la répartition de la matière sombre est déterminée par *un équilibre statique*. Dans ce cas, la matière sombre serait attirée vers le centre du système solaire, mais comme pour l'atmosphère terrestre, elle aurait également tendance à se répartir le plus possible. Sa densité diminuerait au fur et à mesure qu'on s'écarte du centre du Soleil. J'ai établi cette loi, mais je ne connais pas la quantité totale de matière sombre captée par le Soleil. Elle pourrait être trop petite pour que la densité de matière sombre soit significative au-delà de sa surface. Ceci s'applique également à la Terre, mais on pourrait envisager des expériences pour s'en rendre compte (en mesurant g au-dessous et au-dessus de la surface de la Terre). Par contre, si une partie de la matière sombre initiale tournait autour du Soleil, elle a pu être *stabilisée par équilibre dynamique*. Autrement dit, notre système solaire pourrait comporter des anneaux de matière sombre, analogues aux anneaux de Saturne, sans que nous le sachions.

Si ces anneaux étaient situés entre 5 et 20 UA, ils rendraient compte de l'anomalie des sondes Pioneer. Cela pourrait expliquer pourquoi on y trouve de grosses planètes et pourquoi d'autres systèmes planétaires n'ont pas nécessairement la même structure. La découverte des planètes extra-solaires fut en effet très surprenante à cet égard. En tout cas, on n'est nullement obligé de croire que la théorie des universons fournit la seule explication possible de l'anomalie que nous venons de considérer.

Revenons maintenant au problème de la source d'énergie, dont les ovnis auraient besoin pour traverser *l'espace interstellaire*. Il est presque « vide » de matière ordinaire, mais il y a des photons, des neutrinos, des rayons cosmiques et sans doute aussi des particules de matière sombre, puisqu'il y en a même bien au-delà du bord visible de toute galaxie. *Serait-il possible que cette matière sombre puisse fournir l'énergie nécessaire pour réaliser des voyages interstellaires ?*

Je me suis déjà posé cette question il y a une dizaine d'années [6]. Puisque j'ai trouvé depuis lors que la matière sombre peut être constituée de « neutralons », cette question devient plus concrète. Cet été, j'ai même découvert un mécanisme envisageable pour en extraire de l'énergie. Si tout cela était vrai, il y aurait une réserve d'énergie utilisable devant notre porte, à l'intérieur même de notre système solaire et l'on peut penser que des ovnis, installés sur Mars ou des astéroïdes, par exemple, s'y approvisionnent couramment. En tout cas, les observations d'ovnis ne suggèrent nullement qu'ils exploitent une source d'énergie conventionnelle. Ce problème mérite au moins qu'on l'examine, puisque le problème de l'énergie est capital pour la société humaine, du moins à longue échéance, peu importe ce que l'on pense des ovnis.

Quel système de propulsion ?

Claude Poher est parti de l'idée que *la propulsion des ovnis devrait être de type gravifique*. Ce concept fut déjà développé par Jean Plantier [16]. Il était ingénieur et Lieutenant-Colonel. Il s'est intéressé surtout aux *effets mécaniques* des ovnis, parce qu'il ne connaissait pas encore ou trop peu les effets électromagnétiques qu'ils produisent. Sa théorie fut dès lors basée sur deux postulats. (1) Il est possible d'appliquer à chacun des atomes qui se trouvent à l'intérieur d'un volume donné *une force analogue à la force de la pesanteur*. (2) Il existe en chaque point de l'espace une forme d'énergie exploitable. Il l'appelait « *énergie de l'espace* » et croyait que l'intelligence qui est responsable du phénomène ovni est capable de l'exploiter dans le sens du premier postulat.

D'après celui-ci, il serait donc possible de créer un champ de forces $\mathbf{F} = m\mathbf{A}$, où m est la masse des corps considérés, tandis que le vecteur accélération \mathbf{A} est supposé être *modifiable à volonté, en grandeur et en direction*. Pour un ovni, la résultante des forces \mathbf{F} qui sont appliquées à toutes ces parties s'ajouterait alors de manière vectorielle à la résultante des forces gravifiques ordinaires, égales à $m\mathbf{g}$.

M. Plantier supposait que la grandeur des vecteurs \mathbf{A} est constante à l'intérieur du volume occupé par l'ovni, mais qu'elle diminue progressivement au-delà de sa surface. D'après lui, ceci conduirait à une réduction du frottement de l'air, mais la justification essentielle de son hypothèse était évidemment que *cela éliminerait les effets d'inertie* auxquels on doit s'attendre au moment des très grandes accélérations dont les ovnis sont capables. On constate en effet que la vitesse des ovnis change parfois très brusquement en grandeur ou en direction. L'accélération serait alors limitée à un intervalle de temps très petit, mais Monsieur Poher produit des arguments qui semblent indiquer que les ovnis peuvent produire aussi des accélérations gigantesques de longue durée (au moins 100 g pendant 5 secondes, par exemple). D'après lui, cela exige une propulsion de type gravifique. Une propulsion de type MHD serait exclue, à cause des effets d'inertie.

L'état actuel de nos propres techniques astronautiques interdit évidemment des accélérations aussi grandes et aussi prolongées, parce qu'il en résulterait un « black-out » qu'on ne peut pas maîtriser. Le sang des pilotes et des passagers aurait en effet tendance à rester sur place, malgré sa viscosité. Notons que *Paul Hill* a également adopté l'hypothèse d'un champ de forces de type gravifique [17], mais chez lui et chez Plantier, il ne s'agissait

que d'un concept phénoménologique. Ils n'ont proposé aucune explication pour rendre compte de l'origine de ce « champ de force. » Ce n'est qu'un artéfact magique, bien que légèrement mathématisé. Claude Poher est allé bien plus loin, puisqu'il a imaginé la théorie des universons pour rendre compte d'un champ de force de ce type. Reste à voir si sa théorie est au moins logiquement acceptable. Nous y reviendrons, car pour l'instant M. Poher a focalisé le débat sur *des arguments qui semblent s'opposer à une propulsion de type MHD*.

Il m'en avait déjà fait part avant la réunion du GIRA et pour ma part, j'avais attiré son attention sur certaines données qu'il a négligées, mais dans son exposé, il a insisté sur un argument qui lui semble probant. Il est basé sur *le modèle de l'hélicoptère*. Cet appareil pousse de l'air vers le bas, mais pour qu'un ovni d'une tonne puisse assurer sa sustentation de la même manière, il devait - d'après cette analogie - produire un flux d'air animé d'une vitesse de l'ordre de 200 km/h. Cela n'a jamais été observé, mais pourquoi devrait-on supposer que les ovnis peuvent seulement mettre en oeuvre le principe de l'action et de la réaction comme les hélicoptères le font ? Leur technologie est peut-être un peu plus avancée, sans que cela ne signifie qu'on doit envisager un système de propulsion de type gravifique.

En 1973, j'ai rejeté cette idée [2], non seulement parce que la production d'un champ de force de type $F = mA$, où A est modifiable à volonté est assez magique, mais aussi et même surtout parce qu'*un corps donné ne peut pas exercer une force sur lui-même*. Un électron, par exemple, est la source d'un champ électrique (et d'un champ magnétique, quand il est en mouvement dans un référentiel donné). Au moyen de ce champ, il peut exercer des forces sur d'autres particules chargées, mais il ne peut jamais exercer une force sur lui-même ! Feynman a voulu comprendre ce fait et c'est cette enquête qui l'a finalement conduit à la construction d'une magnifique théorie de l'électrodynamique quantique et à son prix Nobel [18]. Supposer qu'un ovni puisse être la source d'un champ de forces, au moyen duquel il pourrait s'accélérer lui-même contredit déjà un des principes de la mécanique newtonienne : deux corps exercent des forces égales et opposées l'un sur l'autre, mais pas de forces sur eux-mêmes.

Il y a un peu plus de 30 ans, je cherchais surtout à savoir si le phénomène ovni est réel et s'il est *susceptible d'être étudié de manière scientifique*. Il y avait beaucoup d'indices dont la cohérence était remarquable. Pour envisager une étude de ce phénomène, il fallait choisir ou du moins privilégier une hypothèse de travail. Au fond, il n'y en a que trois. (1) *L'hypothèse psychosociologique* n'est pas raisonnable, quand on se donne la peine d'étudier un grand nombre de faits observés de manière objective. (2) *L'hypothèse paranormale* est inefficace, parce qu'on n'explique rien à partir de ce que l'on comprend encore moins. (3) *L'hypothèse extraterrestre* s'accorde bien avec le fait que la très grande majorité des faits observés indiquent qu'il s'agit de manifestations d'une technologie qui n'est pas la nôtre. Nous ne la comprenons pas, mais cela n'exclut «évidemment pas qu'elle puisse être attribuée à des civilisations extraterrestres, pouvant facilement avoir quelques millions d'années d'avance sur nous. Ces intelligences peuvent avoir découvert des lois physiques, des matériaux et des procédés techniques que nous ignorons, mais les lois physiques que nous connaissons déjà doivent rester valables pour eux.

L'hypothèse ET nous permet dès lors d'aborder l'étude du phénomène ovni, en nous basant sur les faits observés et *les lois physiques connues*. Ce sont celles de la mécanique classique et relativiste, de l'optique et de l'électromagnétisme, de la physique quantique et de la physique des particules élémentaires, partiellement connue. Ces lois doivent nécessairement intervenir dans le fonctionnement des ovnis et nous pouvons donc chercher à le comprendre *en appliquant nos méthodologies scientifiques habituelles*. Bien que certains aspects nous échappent, il doit y avoir assez d'autres aspects que nous pouvons comprendre.

Dans ce sens, j'insistais sur fait que *toute propulsion active et autonome d'un système matériel requiert l'intervention du principe de l'action et de la réaction*. Cela veut dire que ce corps doit exercer une force sur autre chose, pour qu'il subisse lui-même une force de même

grandeur, mais opposée. C'est tout à fait évident quand nous nageons. Les ovnis ne sont pas soumis passivement à une force d'origine externe. Ils n'exploitent pas non plus un champ de force d'origine externe, comme le font les voiliers par exemple. Claude Poher pense qu'ils pourraient cependant faire appel à un flux cosmique d'universons, bien que ce flux soit isotrope. Il faudrait montrer comment. La thèse, suivant laquelle les universons peuvent *accélérer* des particules matérielles, parce que ces particules *sont accélérées*, n'est pas convaincante. Nous verrons d'ailleurs que la preuve est incorrecte.

En 1973, j'ai proposé de chercher dans la direction d'une propulsion de type MHD, et cela pour deux types de raisons. D'une part, il y a des faits observés dont on doit tenir compte : l'absence d'ailes et de moteurs, la luminosité de l'air ambiant qui est liée à l'état de mouvement de l'ovni et des effets électromagnétiques très particuliers. D'autre part, on peut admettre que les ovnis ionisent l'air ambiant et *exercent des forces sur les particules chargées* qui en résultent au moyen d'un champ électrique et magnétique adéquat. Ainsi, l'énigme des ovnis est ramenée à un problème scientifique. Les principes de base de la MHD étaient bien connus, du moins pour agir sur un métal liquide à l'intérieur d'une canalisation.

Jean-Pierre Petit a considéré l'hypothèse MHD à partir de 1975, en partant d'un texte ummite. En examinant ce problème d'un point de vue purement physique, il a obtenu ensuite des résultats fort intéressants et cette convergence d'idées ne pouvait que me réjouir. De mon côté, j'ai exploré d'autres facettes du même problème. Elles m'ont conduit au concept d'une *Propulsion EM Pulsée* (PEMP). Je précise de suite que la construction de cette théorie n'est pas terminée et que je reste ouvert à toute autre proposition rationnelle, mais je n'ai encore rien vu qui puisse justifier une propulsion de type gravifique. Il est vrai que la gravitation est encore en partie mystérieuse, mais cela concerne surtout *la gravitation quantique*. Elle tient compte à la fois de la constante de la gravitation universelle G et de la constante de Planck h . Cela pourrait avoir de l'importance pour des champs gravifiques *extrêmement intenses*, comme ceux que l'on rencontre dans la physique des trous noirs, mais cela ne concerne pas les ovnis. Il s'agit de résoudre des problèmes et non pas de les déplacer tout simplement.

Examinons donc l'objection que Claude Poher a avancée, en partant du *modèle de l'hélicoptère*. Ces engins appliquent effectivement le principe de l'action et de la réaction, mais de manière mécanique. Ce sont uniquement les molécules d'air près des pales qui subissent des forces, soit par contact direct, soit par création d'une pression différentielle. Les mouvements qui en résultent sont ensuite communiqués de proche en proche à une masse d'air beaucoup plus grande. Le modèle PEMP permet par contre à l'ovni d'agir sur *toutes les particules chargées qui sont réparties dans un volume relativement grand*, aussi bien au-dessus qu'au-dessous de l'ovni, bien que cela se fasse de manière intermittente et alternée. Ceci modifie déjà les données du problème, mais il y a encore une autre différence.

Chacune des particules chargées sera mise en mouvement sous l'action combinée du champ électrique et du champ magnétique qu'elle subit. En principe, il peut en résulter une vitesse extrêmement grande, puisque la même méthode est utilisée dans les grands accélérateurs de particules. Cela dépend uniquement de *l'intensité* des champs électriques et magnétiques utilisés. Pour évaluer les forces exercées sur les particules chargées, on doit également tenir compte de *l'interaction* entre ces particules chargées, extrêmement rapides, et les particules neutres, quasi immobiles. Dans la théorie cinétique des gaz, on considère des collisions, où les particules se touchent et réagissent pratiquement comme des boules de billard. Une particule chargée est capable, par contre, d'agir *à distance* sur une particule neutre. Quand elle est relativement lente, elle la polarise, ce qui permet au dipôle électrique qui en résulte d'exercer une force d'attraction sur la particule chargée. Celle-ci est alors déviée de sa trajectoire, mais la particule neutre retrouve finalement son état initial. C'est ce processus qui est responsable de la résistance électrique des électrolytes.

Une particule chargée vraiment très rapide aura assez d'énergie cinétique pour exciter ou pour ioniser l'autre particule. Suivant que la particule chargée est positive ou négative, elle le fera en attirant l'électron ou en le repoussant. Étant très rapide, elle est peu déviée, mais elle perd de l'énergie. L'électron libéré sera soumis à son tour au champ électrique et magnétique accélérateur. Il suffit donc d'utiliser des micro-ondes, dont l'intensité peut être assez modeste, pour produire une *ionisation primaire* des molécules d'air. L'*ionisation secondaire* qui vient d'être décrite conduit alors à un *processus quasi-explosif*. Il intervient aussi dans la foudre et dans la production d'étincelles électriques, mais ce processus est *maîtrisé* par les ovnis, parce qu'ils utilisent un champ EM alternatif. Retenons qu'il s'agit d'un processus non-linéaire, comportant une amplification interne, contrôlable. C'est essentiel dans la propulsion EM pulsée. Il y aurait également des *excitations électroniques*, donnant lieu à une luminosité de l'air ambiant, effectivement observée.

Le mécanisme de l'interaction entre particules chargées et particules neutres est différent de celui qui régit les collisions entre particules neutres. Bien que la conservation de la quantité de mouvement totale doive être respectée dans chaque collision individuelle, les électrons n'arrivent pas à mettre les molécules d'air en mouvement, parce que leur masse d'inertie est beaucoup trop petite pour cela. Ceci n'est pas seulement vrai pour les collisions *élastiques*, où la particule neutre revient à son état initial, mais également pour les collisions *inélastiques*. L'électron incident transfère alors une partie de son énergie cinétique à la particule neutre, ce qui accentue encore son incapacité à la mettre en mouvement. Le champ EM peut être rendu tellement fort que non seulement les électrons, mais également *les ions* produits participent au processus de la propulsion. Les ions atomiques, plus légers que les ions moléculaires, seront plus facilement accélérés et communiqueront moins de quantité de mouvement aux molécules neutres que si ces molécules avaient été ionisées. Globalement, il faut donc s'attendre à ce que l'air atmosphérique ne sera pas mis en mouvement très fortement.

Puisque M. Poher est pilote d'hélicoptère et qu'il a travaillé sur les moteurs de fusées, il s'est laissé tenter par l'analogie mécanique, en oubliant que l'interaction entre particules chargées et particules neutres est plus subtile que les collisions entre particules neutres. Rappelons qu'on a observé assez souvent qu'un ovni qui avait atterri se soulève d'abord lentement jusqu'à une certaine hauteur, pour devenir ensuite très lumineux et partir à une vitesse fulgurante. Il est logique d'admettre que le champ EM oscillant y a été rendu beaucoup plus intense et que l'on est passé à un autre régime, où les électrons et les ions sont accélérés très fortement, à tel point qu'ils deviennent des radiations ionisantes, dont il importe de la minimiser la dangerosité au niveau du sol.

Il y a cependant des cas, où l'on a ressenti du « vent » lors du décollage d'un ovni ou d'un survol très rapproché. Dans d'autres cas, on a constaté que la végétation fut visiblement soumise à des forces qui sont bien ordonnées dans l'espace. Les *nids de soucoupes* montrent clairement une structure hélicoïdale, dont le modèle PEMP rend parfaitement compte. Il suffit d'admettre dans ce cas que *des particules solidaires de la surface des plantes* furent ionisées et soumises au champ EM appliqué. Quand des ovnis pénètrent dans l'eau des océans et en sortent, ils révèlent encore d'autres effets des forces appliquées.

Le raisonnement que nous venons d'évoquer (sans formules) démontre que le principe de l'action et de la réaction n'exige pas du tout que le milieu ambiant soit fortement mis en mouvement. Il exige seulement qu'il subisse *des forces*, dont la résultante est égale et opposée à la force de propulsion que subit l'ovni. Pour le modèle PEMP, on doit déterminer la force totale qui est exercée en moyenne sur l'ensemble des particules chargées. Cela implique qu'on doit tenir compte aussi des « forces de frottement. » Elles dépendent en effet de la vitesse des particules chargées et ces vitesses interviennent dans la définition des forces magnétiques. J'ai développé cette théorie d'une manière mathématique, mais vis-à-vis de

l'objection de Claude Poher, il suffit de se rappeler qu'un enfant qui a chaussé des rollers peut se propulser en arrière, en poussant sur un mur, sans que ce mur s'écroule.

La production du champ EM oscillant, très intense

Pour éclairer ce débat un peu plus, il peut être utile que je dévoile maintenant un résultat qui a été obtenu en deux étapes. D'abord, j'ai patiemment rassemblé et analysé un ensemble d'effets physiques des ovnis, démontrant qu'ils sont *entourés d'un champ magnétique extrêmement intense, oscillant à basse fréquence*. Ce champ magnétique est tellement intense qu'il en résulte, par induction, un champ électrique non négligeable, bien que la fréquence des oscillations ne soit que de l'ordre de un à quelques centaines de Hz. C'est un indice qui fait pencher la balance très fortement en faveur du modèle PEMP, puisqu'il exige *une action combinée* d'un champ magnétique et d'un champ électrique sur les particules chargées, résultant d'une ionisation de l'air.

Ensuite, j'ai cherché à savoir *comment* les ovnis pourraient arriver à produire un champ magnétique oscillant, dont l'intensité dépasse de loin celle des champs magnétiques que nous pouvons produire dans nos laboratoires. En 2002, j'ai trouvé la réponse. Il fallait développer une théorie mathématique qui *part des équations de Maxwell et de l'hypothèse que la surface externe des ovnis est supraconductrice*. Il faut alors ajouter deux équations qui précisent comment le courant électrique pouvant exister à l'intérieur du supraconducteur dépend du champ électrique et du champ magnétique local. Ces « équations de London » remplacent la loi d'Ohm. En outre, il faut tenir compte de conditions de raccordement très strictes pour les champs dans la paroi externe de l'ovni et les champs qui l'entourent.

Cet ensemble d'équations couplées admet une solution qui est très remarquable, puisque c'est *une onde EM de surface*. Cela veut dire qu'elle ne peut pas se propager dans l'espace comme les ondes EM qui nous sont familières. Son intensité est maximale à la surface de l'ovni et diminue progressivement vers l'extérieur, pour devenir négligeable au-delà d'une certaine distance. Elle dépend de l'intensité de la source, mais il est immédiatement clair que cela empêche des pertes d'énergie inutiles, purement radiatives, et donc aussi une détection facile à grande distance des ondes EM générées.

Précisons de suite, qu'un champ magnétique ne pénètre que faiblement à l'intérieur d'un supraconducteur (effet Meissner). Puisque le champ électrique considéré est généré par induction, il en est de même pour lui. Ceci est très favorable. Comme ces champs sont assez forts pour assurer la propulsion par leur action sur les particules chargées qui se trouvent à l'extérieur de l'engin, ils auraient évidemment un effet dévastateur sur les êtres biologiques qui se trouvent à l'intérieur de l'ovni, si ceux-ci n'étaient pas bien protégés. Leurs corps contiennent, en effet, des particules chargées. Notons qu'on a souvent observé que des ufonautes qui se trouvaient à l'extérieur d'un ovni ayant atterri, portaient une sorte de vêtement de plongeur. Il pourrait s'agir d'un tissu supraconducteur ayant pour fonction de protéger les ufonautes quand le champ EM de leur engin n'est pas négligeable. Notons aussi qu'on a fréquemment remarqué que les portes qui furent ouvertes au cours d'un atterrissage d'un ovni, se refermaient de telle manière que les joints n'étaient plus discernables. Ceci renforce l'idée d'un courant électrique de surface, dont la circulation ne doit pas être entravée.

Un sous-produit particulièrement surprenant de cette théorie physico-mathématique est que ce système fournit un *nouveau type d'oscillateur, sans fréquence propre*. Cela résulte du fait qu'on peut considérer l'enchaînement suivant : (1) Le courant électrique oscillant qui circule sur et juste au-dessous de la surface supraconductrice produit un champ magnétique oscillant. Il est quasi-statique pour des basses fréquences et ressemble à celui d'un électroaimant. (2) Ce champ magnétique oscillant induit partout un champ électrique oscillant. Puisqu'il est

maximal quand la variation temporelle du champ magnétique est la plus forte, ces champs sont déphasés l'un par rapport à l'autre. (3) Ce déphasage est juste celui qu'il faut pour que le champ électrique qui existe à la surface et dans la paroi supraconductrice puisse y réactiver les porteurs de charge de manière constructive. Il en résulte un processus cyclique, auto-entretenu aussi longtemps qu'il n'y a pas de perte d'énergie par des effets du champ EM sur des particules chargées. On doit évidemment fournir de l'énergie pour assurer la sustentation et la propulsion d'un ovni, mais ce système est hautement efficace et extraordinairement flexible.

On comprend, par exemple, pourquoi les mouvements des ovnis peuvent comporter des changements très brusques, en direction et en grandeur. Il suffit de modifier l'orientation des faisceaux de micro-ondes qui produisent l'ionisation primaire [4], en l'associant éventuellement à une augmentation de la fréquence d'oscillation et/ou de l'intensité du champ EM. Il n'y aura plus de propulsion suivant la direction initiale, mais propulsion suivant une autre direction. Tous ces effets sont légèrement atténués, puisque les forces se répartissent dans l'espace d'une manière progressive. Il n'y aura donc pas de bang supersonique.

La seule restriction fondamentale est que la fréquence d'oscillation du champ EM ne peut pas être trop élevée. Il s'agit, en effet, d'une *solution quasi-stationnaire* des équations considérées. Cela veut dire que le champ magnétique oscillant suit à chaque instant les variations de l'intensité du courant électrique qui circule autour de l'axe de l'ovni, comme si l'on se trouvait encore dans le cas statique. Il n'y a *pas d'effets de retard* dans la région de l'espace qu'il suffit de considérer pour les ondes de surface. Notons qu'il faut de toute façon que les particules chargées puissent être régénérées et ensuite disparaître presque entièrement au cours de chaque oscillation, afin de préserver la flexibilité du système.

Dans un échange de courrier avec Claude Poher, avant la réunion du GIRA, je lui ai déjà signalé ces développements, puisqu'il pensait pouvoir défendre la théorie des universons en attaquant le concept d'une propulsion de type MHD. Il a rétorqué que la supraconductivité *disparaît* quand le matériau qui en est le siège est soumis à un champ magnétique très intense. C'est exact, mais seulement pour la supraconductivité que nous connaissons actuellement. Pour les ovnis, il faudrait considérer *une supraconductivité à température ordinaire*. Est-ce possible ? Pour répondre à cette question, il faut savoir que la supraconductivité résulte de la formation possible de « paires d'électrons. »

Bien que deux électrons se repoussent, ils peuvent être liés l'un à l'autre, à cause d'une force d'interaction qui résulte de l'échange de particules, semblables aux photons. Chaque électron a un spin $\frac{1}{2}$, mais en opposant ceux-ci, on forme une particule de spin 0, dont le comportement est très différent. Ce n'est plus un fermion, soumis au principe d'exclusion de Fermi, mais *un boson*, permettant la « condensation de Bose. » Cela veut dire qu'on peut mettre autant de paires d'électrons qu'on veut dans le même état d'énergie. Ce sera toujours le plus bas possible et ceci implique que même quand les « porteurs de charge » sont en mouvement et produisent un courant électrique, ils ne seront pas délogés de cet état par des collisions avec d'autres particules. Il n'y a plus de résistance électrique !

Pour la supraconductivité ordinaire, découverte en 1911, les particules virtuelles sont des *phonons*. Ce sont des quanta d'ondes de vibration du réseau, mais l'énergie de ceux-ci est très faible. Il en résulte que les paires d'électrons se brisent dès qu'on fournit une énergie trop grande. Puisque cela peut se faire thermiquement, ce type de supraconductivité est *seulement possible à très basse température*. On peut aussi fournir de l'énergie sous forme magnétique ou optique. Pour cette raison, il faut que le champ magnétique appliqué ne soit pas trop intense et que sa fréquence d'oscillation ne soit pas trop élevée. Je propose dès lors que les ovnis exploitent *un autre type de supraconductivité*, théoriquement possible, en tenant compte du fait qu'il suffit de créer cet état supraconducteur à la surface de l'ovni et cela dans une couche très mince, au-dessous de celle-ci.

On peut considérer en effet un nouveau type de supraconductivité, où des paires d'électrons sont formés par *un échange de plasmons de surface*. Ce sont des quanta d'ondes de plasma de surface, tout comme les photons sont des quanta d'ondes EM et les phonons des quanta d'ondes acoustiques. Chacune de ces particules est caractérisée par une relation spécifique qui détermine les énergies possibles en fonction des quantités de mouvement possibles. Pour un métal, les « ondes de plasma » résultent du fait que la densité moyenne des électrons de conduction (quasi-libres) peut osciller par rapport à leur densité moyenne, c'est-à-dire celle qui assure partout la neutralité électrique. Ces oscillations peuvent se produire assez facilement près de la surface, tout comme des groupes de molécules d'eau peuvent bouger fortement à la surface d'un lac, par exemple, et bouger également à l'intérieur de l'eau, mais de moins en moins fortement quand on y pénètre de plus en plus profondément.

L'énergie des plasmons de surface est environ 100 fois plus grande que celle des phonons et la « bande d'énergie interdite » qui sépare l'état supraconducteur de l'état normal augmente alors dans les mêmes proportions. Au lieu d'une « température critique » de l'ordre de 10 K, au-delà de laquelle l'état supraconducteur s'évanouit, on obtiendrait une température critique de l'ordre 1000 K et l'intensité du champ magnétique critique (pour l'effet Silsbee) est également très relevée. Aujourd'hui, la recherche de matériaux qui seraient supraconducteurs à température ordinaire est poursuivie activement dans différents laboratoires, puisque les enjeux technologiques et financiers sont considérables. Ma proposition mériterait donc d'être examinée de plus près.

Il existe un type de supraconductivité intermédiaire, qui apparaît à une température voisine de 70 K dans des matériaux qui ont une structure cristalline stratifiée, tels que des cuprates. Il semble que le mécanisme de cette supraconductivité n'a pas encore été élucidé. On pourrait peut-être penser à des ondes de plasma d'interface. Quoi qu'il en soit, il faudra tester la validité de ma proposition de manière expérimentale, mais elle a au moins l'avantage d'être logiquement cohérente.

Il subsiste encore une objection. Elle résulte du *principe d'inertie*. Des accélérations très brusques d'un véhicule quelconque impliquent en effet que ce qui se trouve à l'intérieur tend à rester sur place. Pour les ovnis, la force de réaction propulsive est appliquée là, où se trouve la source du champ EM, exerçant des forces sur le milieu ambiant. Il s'agit donc de la carcasse externe. Puisque le courant électrique qui génère ce champ n'est pas partout identique, on aboutit immédiatement à un problème de résistance des matériaux. Nous ne savons pratiquement rien de la métallurgie ET, mais parmi les débris qui ont été découverts à Roswell, il y en avait qui étaient particulièrement singuliers. C'étaient des feuilles très minces d'apparence métallique, légères comme de l'aluminium, mais qu'on ne pouvait ni couper, ni plier de manière permanente, ni brûler [19]. La forme bombée d'une pièce de grande taille « faisait penser à un morceau de coque. » Toute la structure mécanique doit être très résistante, bien sûr, mais ceci n'est qu'un problème technique et non pas une question de principes. La situation est différente pour des « occupants. »

Ils sont nécessairement pourvus d'une circulation d'un fluide, analogue à notre sang. Ce fluide tend à rester sur place quand le corps est accéléré. Une très grande accélération prolongée serait donc inadmissible, mais une Propulsion EM Pulsée pourrait donner lieu à *une suite d'accéléérations très brèves*, mieux supportées. En outre, on peut concevoir que les ufonautes soient soumis à l'intérieur de leurs engins à l'action d'un *champ EM asservi* aux variations du champ EM externe, pour compenser les effets de l'accélération globale [17].

Je ne prétends pas qu'une propulsion de type MHD soit le seul modèle concevable, mais je n'ai pas l'impression qu'il peut être écarté aussi facilement que le modèle d'une propulsion de type gravifique. Il y a des indices [20] qui suggèrent que les ovnis disposent d'un système de propulsion auxiliaire, basé sur *la création d'ondes de plasma ioniques*. Elles correspondent à des oscillations en sens opposés des ions positifs et négatifs (ou des ions positifs et des

électrons, beaucoup plus mobiles). Contrairement aux photons, les plasmons qui en sont les quanta peuvent avoir une très grande quantité de mouvement pour une petite énergie. Cela pourrait conduire à une propulsion analogue à celle des fusées, sans devoir éjecter de la matière. Il suffit d'agir d'une manière adéquate sur les particules chargées qui sont produites par ionisation primaire et secondaire ou qui préexistent dans le milieu ambiant. Puisque les forces EM peuvent être exercées de proche en proche dans une onde de plasma, ce procédé est envisageable pour les voyages interstellaires.

Je ne peux et ne veux pas exclure la possibilité d'une modification des lois physiques connues, permettant par exemple de générer un champ de force de type gravifique oscillant, couplé à un champ électromagnétique oscillant, mais je ne vois pas le moindre indice réaliste qui permettrait d'amorcer la construction d'une théorie de ce genre.

Quant à l'estimation des accélérations des ovnis, quand ces valeurs sont excessivement élevées, je pense qu'il faut être assez *prudent*. Claude Poher les situe entre 100 à 600 g. Les arguments qu'il utilise sont certainement fort intéressants, mais pour des valeurs aussi gigantesques, *la perception visuelle* n'implique pas seulement les lois de l'optique et la persistance rétinienne ou le pouvoir de résolution de nos yeux. Il faut également tenir compte du *traitement du signal dans le cerveau*. Ayant réalisé une étude approfondie des « miracles du Soleil », tels que ceux qui se sont déroulés à Fatima et à Heroldsbach, je suis devenu très prudent à cet égard [21]. Nous avons effectivement tendance à sous-estimer l'importance des processus neurophysiologiques qui peuvent intervenir dans des situations inhabituelles.

Que savons-nous réellement de la perception visuelle du *mouvement* de lumières qui passent brusquement du repos ou d'une petite vitesse à une vitesse extrêmement élevée ? Cela implique à la fois la perception de formes, de mouvements, d'intensités et de couleurs, ce qui veut dire que le cerveau doit combiner des informations qui sont traitées séparément dans différentes aires visuelles. Il faudrait les associer d'une manière extrêmement rapide. Or, cela se fait au moyen des « oscillations synchrones » qui ont elles-mêmes une fréquence limitée, bien que celle-ci soit déjà très élevée pour des processus neurophysiologiques. Il faudrait donc commencer par une étude systématique de la perception d'accélérations très grandes, avant d'en tirer des conclusions. Pensons à la prestidigitation, par exemple. Elle démontre clairement que nos sens sont abusés quand cela se passe trop vite.

L'interaction Universon-Matière

Claude Poher a le mérite d'avoir *essayé* de justifier l'idée que la propulsion des ovnis pourrait être de type gravifique. Il l'a fait, en introduisant le concept des universons. Ces particules hypothétiques se déplaceraient dans le vide à la vitesse c , mais ce ne sont ni des photons, ni des gravitons. Leur spin n'a pas été précisé, mais il a été postulé [1] qu'ils interagissent avec n'importe quelle particule élémentaire matérielle d'une manière très inhabituelle. Ils seraient capturés pendant un temps limité et ensuite libérés, mais cela se ferait de telle manière que *si la particule matérielle était accélérée, l'universon serait émis suivant une direction légèrement différente*, du moins quand les universons arrivent suivant la direction de l'accélération de la particule matérielle. Mon analyse [2,3] démontrait (le 28 novembre 2003) que cela n'est pas correct, même pas quand on adopte les postulats proposés.

Pour s'en rendre compte, il suffit d'appliquer directement les lois de conservation de l'énergie et de la quantité de mouvement pour le cas particulier qui serait critique. J'ai également montré que la source de cette erreur provenait du fait que M. Poher avait utilisé *la loi d'addition des vitesses de la mécanique classique* au lieu de celle de la mécanique relativiste, indispensable dans ce cas. Je formulais encore d'autres objections, mais du moment que le théorème fondamental est incorrect, tout ce qui en a été déduit n'est pas

valable non plus. Les apparentes vérifications astrophysiques ne sont que fortuites. Le débat public qui s'en est suivi [4] a mis en évidence que M. Poher s'était laissé guider par une analogie inadéquate. Pour *l'aberration astronomique*, la direction des photons incidents est en effet telle que la loi d'addition des vitesses de la mécanique classique est suffisante, mais la situation est différente pour les universons, quand ceux-ci arrivent pratiquement suivant la direction du mouvement de la particule matérielle.

En outre, M. Poher avait commis une erreur mathématique que j'ai mise en évidence (le 1^{er} janvier 2004) d'une manière imparable. Il s'est alors permis d'affirmer (le 4 janvier) qu'il m'avait tendu un piège. Entre-temps, mon fils Christophe avait fait remarquer (dès le 14 décembre) que même si le théorème fondamental était correct, il ne conduirait pas aux effets gravifiques annoncés [4]. Mathématiquement, il en résulterait même une absurdité colossale. Christophe avait cependant bien précisé : « ma démarche est uniquement motivée par *le souci de nous rapprocher de la vérité.* »

Pour ma part, j'ai réagi au fait que M. Poher voulait faire croire qu'il m'avait tendu piège, en lui envoyant (le 23 janvier 2004) un courrier électronique qui se référait au site Ufocom : « Vous avez vu, je suppose, que pour l'instant, je ne compte pas poursuivre ce débat public. Ce n'est pas parce que "peu de scientifiques" seraient capables de suivre ce débat, mais parce que ceux qui comptent réellement ont assez d'éléments pour en juger à partir des arguments qui ont été fournis de part et d'autre. La suite de mon attitude dépendra essentiellement de ce que vous allez faire. »

Claude Poher a répondu le même jour que les difficultés qui avaient surgi étaient dues au fait qu'il avait dû simplifier son argumentation pour des raisons pédagogiques. *La méthode relativiste conduirait finalement au même résultat.* Alors je me demande pourquoi il n'a pas signalé dans son livre que l'argument qu'il y présentait était faux et pourquoi il ne me l'avait pas dit au cours de nos discussions antérieures. Mais ce qui importe, c'est que M. Poher a modifié son raisonnement dans un document de 16 pages (envoyé le 23 février). Il était intitulé « *Une autre approche de l'interaction Universons / Matière.* » Cette fois-ci les effets des changements de repère étaient bien décrits de manière relativiste, en considérant l'énergie et la quantité de mouvement des deux particules concernées, mais les postulats de base n'avaient pas été modifiés. Un autre problème subsiste dès lors et nous en reparlerons.

Pour l'instant, il convient de signaler que la nouvelle version du théorème fondamental modifiait certaines affirmations antérieures d'une manière radicale. Claude Poher notait lui-même : « Il s'agit là d'une *profonde* différence d'interprétation des faits, par rapport à celle que j'ai adoptée dans mon livre. » Il semblait être perplexe : « Deux façons de considérer l'interaction des universons avec la matière sont donc en présence... Elles conduisent à des explications physiques *totale*ment différentes de la gravitation, bien que les conséquences soient finalement identiques. Alors quelle est "la bonne" interprétation physique de ce phénomène ? »

En fait, le théorème fondamental avait été modifié à tel point qu'il en résultait un changement de signe dans l'explication proposée pour l'inertie. Malgré cela, la nouvelle version de sa théorie conduirait, apparemment, aux *mêmes effets gravifiques*. C'était fort étonnant et M. Poher souhaitait avoir mon « impression personnelle. » Deux jours plus tard, je lui ai communiqué une analyse qui contenait déjà les éléments dont je parlerai plus loin. Bien que la nouvelle version était mathématiquement correcte, elle ne l'était pas physiquement ! J'ajoutais : « J'en suis désolé. Il serait évidemment plus facile pour moi de ne rien dire, mais j'estime que ce silence serait hypocrite et coupable, parce que je vous laisserais simplement vous enfoncer de plus en plus dans une erreur que vous ne voyez pas, mais qui est manifeste et importante. Elle finira par vous faire du tort, si vous ne redressez pas cette situation vous-même et le plus tôt sera le mieux... Je n'envisage pas de rendre ces réflexions publiques, sauf si cela s'avère nécessaire. »

Ainsi, nous en arrivons à *la réunion du 8 septembre 2004*. Je rends hommage à M. Poher d'avoir clairement reconnu dans son exposé que le traitement antérieur [1] de l'interaction universon-matière n'était pas correct. Cette honnêteté intellectuelle mérite notre respect, mais Claude Poher était encore toujours persuadé de la validité de la nouvelle version de sa théorie. Il l'a détaillée dans une note [22], distribuée à la fin de la réunion du GIRA. Je n'ai eu que peu de temps pour expliquer ce qui ne va toujours pas, en me servant de quelques figures. Je n'en reproduis que trois, mais pour que l'argumentation puisse être plus facilement accessible à chacun, j'ajoute ici une autre figure et des explications plus détaillées.

Rappelons que M. Poher considère un universon d'énergie E qui rencontre une particule matérielle (élémentaire) de masse M . *Quand celle-ci ne subit aucune force*, on peut choisir un référentiel, où sa vitesse $v = 0$. Puisque l'universon est supposé avoir une masse au repos nulle, la grandeur de sa quantité de mouvement est égale à $P = E/c$. Claude Poher décrit alors le processus d'interaction, en considérant les trois phases que voici :

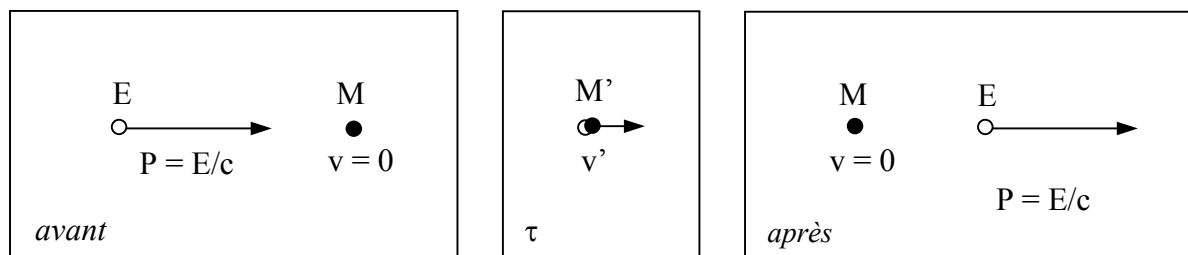


Figure 1. L'interaction universon-matière (supposée) pour une particule matérielle libre

Les transformations relativistes (1) à (44) du texte proposé sont correctes, mais elles sont assez compliquées et inutiles. Le résultat final est évident, en effet, quand on accepte les postulats de M. Poher, mais il avait voulu préparer l'étude du cas, où la particule matérielle est *accélérée*. Ce qui fait réellement problème, ce sont *les postulats physiques* sous-jacents, plus clairement visibles dans le premier texte qu'il m'avait transmis. Il y en a trois : (a) Le même universon est « capturé » pendant un temps τ très petit et ensuite libéré. Il contribue à la masse moyenne de la particule matérielle. (b) La capture et la libération de l'universon sont des processus dont *chacun* est soumis à une conservation de l'énergie et de la quantité de mouvement, en tenant compte d'une masse M' et d'une vitesse v' dans l'état intermédiaire. (c) L'universon libéré doit avoir *la même énergie* que l'universon incident. J'avais déjà signalé dans ma première analyse publique [2] que ces postulats ne sont *pas conformes à la mécanique quantique relativiste* qui doit pourtant être appliquée pour n'importe quelle interaction entre des particules élémentaires. Or, M. Poher a insisté sur le fait qu'il considère des particules élémentaires [3].

Les postulats (a) et (b) résultent de conceptions purement classiques. Monsieur Poher affirme que sa théorie est *quantique*, mais cela ne devrait pas signifier simplement que les universons sont des particules. Il faudrait pouvoir les considérer comme étant des quanta d'un certain type d'ondes, dont la nature serait à préciser. Il faudrait surtout accepter le fait que des particules peuvent disparaître et apparaître, du moment que l'énergie totale est conservée. Au lieu de parler de la capture et de la libération d'un même universon, il faudrait parler de l'annihilation de l'universon incident et de la création d'un autre universon. Quand ces deux processus sont séparés d'un intervalle de temps τ , très court, il n'est pas licite d'imposer la loi de conservation de l'énergie et de la quantité de mouvement pour l'état intermédiaire. En effet, l'énergie totale du système n'y est déterminée qu'avec une incertitude $\Delta E \approx h/\tau$, où h est la constante de Planck. Cette *relation d'incertitude de Heisenberg* joue un rôle essentiel en mécanique quantique.

Le postulat (c) est également inadmissible, puisque les valeurs de E et de P dépendent du référentiel choisi, bien que la relation $P = E/c$ soit préservée pour tout référentiel d'inertie (où l'accélération est nulle, quand la force appliquée est nulle). L'argument utilisé par M. Poher pour affirmer que l'énergie des universons est de l'ordre de $1,5 \cdot 10^{-12}$ eV n'est pas acceptable, puisque cet argument résulte d'une interprétation de « l'expérience de Grenoble » qui est contraire à ce que celle-ci a prouvé. Je suis tout prêt à considérer des particules encore inconnues, mais toute nouvelle théorie doit *se raccorder* à celles qui sont connues et qui ont été bien vérifiées. Le processus de la diffusion quantique d'un universon par une particule matérielle élémentaire devrait donc être décrit par la figure 2. Elle est analogue à ce qui se passe pour *l'effet Compton*.

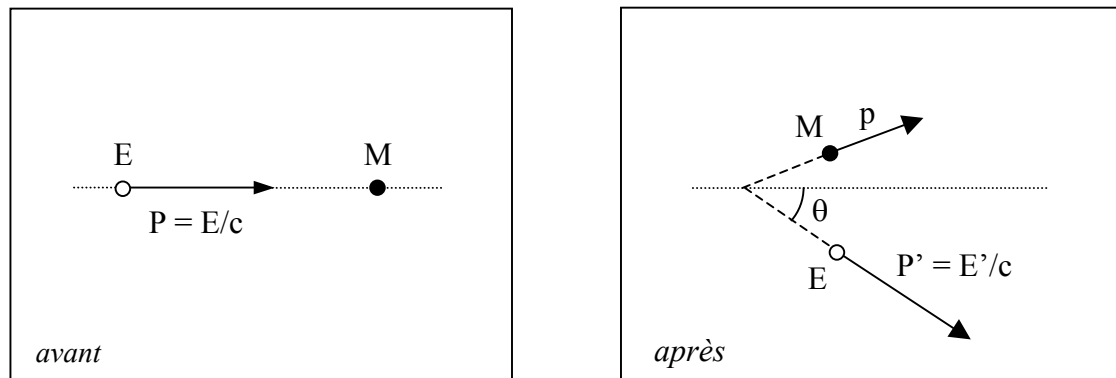


Figure 2 : La diffusion attendue d'un universon par une particule matérielle libre

Compton avait constaté (en 1921) que le photon diffusé suivant une direction donnée, définie par l'angle θ , n'a plus la même énergie que le photon incident. Il fallait cependant que le photon ait interagi avec une particule chargée. Compton pouvait donc admettre qu'il devait s'agir d'un électron atomique et que celui-ci fut éjecté de l'atome quand le photon incident est assez énergétique. Il a supposé qu'on pouvait même négliger l'énergie de liaison de l'électron atomique et le traiter comme *un électron libre*. En considérant seulement les lois de conservation de l'énergie et de la quantité de mouvement *pour l'état initial et final*, il rendait parfaitement compte des faits observés. L'énergie E' du photon diffusée dépend en effet de l'énergie E du photon incident et de l'angle de diffusion θ . En fait, Compton a démontré de cette manière qu'un photon se comporte bien comme une particule et cela valait un prix Nobel. Le principe d'incertitude de Heisenberg (découvert en 1927) expliqua pourquoi il suffisait de tenir compte de la conservation de l'énergie et de la quantité de mouvement totale pour l'état initial et l'état final. Bientôt, on comprit aussi qu'il y a annihilation du photon incident et création d'un autre photon.

Il faudrait procéder de la même manière pour les universons. L'énergie E' de l'universon diffusé peut être inférieure à celle de l'universon incident, ce qui permet alors à la particule matérielle (supposée libre) d'être mise en mouvement. On peut même décrire ce processus en termes quantiques, ce qui veut dire que l'onde plane associée à l'universon incident est *partiellement* convertie en une onde sphérique sortante, dont l'intensité n'est pas la même dans toutes les directions. Ceci fournit *la probabilité* pour qu'une diffusion de la particule incidente ait lieu suivant telle ou telle valeur de l'angle θ .

Quand le photon incident a une énergie trop faible pour éjecter l'électron atomique, le processus de diffusion est différent, bien que le photon incident soit également annihilé. Son énergie est communiquée entièrement à l'électron qui passe alors dans un état d'énergie plus élevée, mais sans pouvoir quitter l'atome. S'il n'aboutit pas à un état excité stationnaire, il revient très vite à son état initial, en créant un photon qui sera émis avec la même énergie que

le photon absorbé. Ce processus est représenté sur la figure 3, où E_0 est l'énergie de l'électron dans son état fondamental et E_1 celle de l'électron dans un état excité stationnaire. L'énergie E du photon absorbé peut être quelconque, mais plus elle est proche de l'énergie $E_1 - E_0$, plus la durée de l'état intermédiaire sera longue.

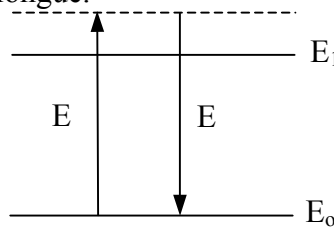


Figure 3 : Diffusion sans changement d'énergie

Dans ce cas, le photon émis est également différent du photon incident et il peut donc être émis suivant une autre direction. Le postulat qui est sous-jacent à la figure 1 n'est donc pas correct. Il y aurait toujours une distribution statistique pour les directions des universons diffusés, mais il est vrai que pour un flux d'universons incidents parfaitement isotrope, le flux des universons émis resterait également isotrope. Venons en maintenant au cas important, celui de la diffusion d'un universon par une particule élémentaire matérielle qui est *accélérée*. Claude Poher affirme que les universons ne sont alors *plus diffusés de manière isotrope*.

Je lui avais déjà signalé (en particulier dans ma note du 25 février 2004) que cela n'est pas correct, parce qu'il faudrait « transposer la théorie de l'effet Compton, en ajoutant à la quantité de mouvement p de la particule matérielle dans l'état final la quantité de mouvement Δp , due aux effets de l'accélération. » En outre, il peut seulement y avoir conservation de l'énergie et de la quantité de mouvement totale *pour un système isolé*. La figure 4 exprime les effets de la conservation de la quantité de mouvement au moyen du triangle inférieur. P est la grandeur de la quantité de mouvement de l'universon incident et P' celle de l'universon émis. Ce changement confère à la particule matérielle une quantité de mouvement p . L'énergie E' est déterminée par la loi de conservation de l'énergie (en tenant compte des expressions relativistes des énergies des deux particules impliquées). Ceci est identique à ce qui se passe quand la particule matérielle n'est *pas* soumise à une force extérieure. S'il y a une force extérieure F qui accélère la particule matérielle pendant la durée τ de l'état intermédiaire. Il en résulte que cette particule matérielle acquiert une quantité de mouvement additionnelle $\Delta p = F/\tau$. Les lettres grasses indiquent toujours qu'il s'agit de vecteurs.

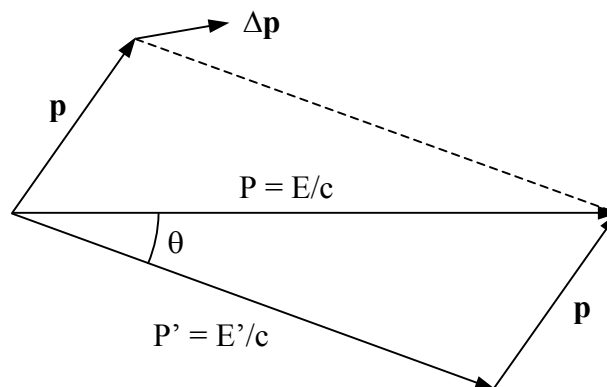


Figure 4 : La diffusion d'un universon par une particule matérielle accélérée

La quantité de mouvement finale de la particule matérielle est égale à la somme vectorielle de \mathbf{p} et $\Delta\mathbf{p}$. Son énergie cinétique sera également modifiée. Il apparaît cependant que la diffusion de l'universon n'est pas influencée par l'accélération de la particule matérielle. Elle est donc isotrope, ce qui est conforme à mon analyse antérieure [2]. La décomposition du processus global en deux pas distincts, dont les effets sont considérés séparément, est généralement utilisée en physique.

Conclusions

Il résulte de l'argument que je viens de présenter que *le théorème fondamental de la théorie des universons n'est pas valable*. La diffusion des universons n'est pas affectée par l'accélération de la particule matérielle. Par conséquent, la théorie proposée ne suffit pas pour rendre compte d'une propulsion des ovnis de type gravifique, pour réinterpréter la gravitation universelle et pour concevoir « l'énergie du futur. »

Une évaluation indépendante par des spécialistes des différents sujets évoqués serait cependant bienvenue. Ils ne doivent même pas se préoccuper du phénomène ovni, mais ils verront peut-être que ce phénomène soulève des problèmes scientifiques importants. Chacun est libre de choisir la voie de recherche qui lui plaît et même de décider de ne rien faire, mais il serait utile que ceux qui cherchent communiquent entre eux. La situation actuelle en ufologie peut être comparée, en effet, à *l'exploration d'un labyrinthe*. Il y a différentes voies à explorer et l'on ne sait pas à l'avance ce qu'on y trouvera. Il peut donc arriver qu'on s'engage dans une voie qui se révèle finalement être bouchée. Dans ce cas, on doit revenir en arrière et repartir suivant une autre voie. La recherche scientifique progresse en effet par essais et erreurs et n'oublions pas que Claude Poher a eu le courage de se lancer dans l'étude du phénomène ovni et qu'il a réussi à créer le GEPAN, il y a une trentaine d'années.

Incidentement, il m'a amené à dévoiler déjà certaines de mes idées concernant *une propulsion des ovnis de type EM*. Je publierai ces idées en temps voulu, de manière systématique et scientifiquement argumentée, mais il semblait maintenant nécessaire d'endiguer le risque d'une propagation d'idées confuses, pouvant faire du tort à l'ufologie scientifique. J'espère surtout que d'autres scientifiques commencent à prendre conscience du fait que *l'étude du phénomène ovni est un défi majeur* qui demande à être relevé.

Références

- [1] C. Poher : *Gravitation Les Universons, énergie du futur*, Le Rocher, 2003.
- [2] A. Meessen : *Analyse de la Théorie des Universons*, <http://www.meessen.net/A.Meessen/Universons.pdf>
- [3] http://www.ufocom.org/pages/v_fr/m_sciences/index.html
- [4] A. Meessen : *Réflexions sur la propulsion des OVNI*, Infoespace (SOBEPS), n° 8, 9 et 10 (1973) ; J. Scornaux et A. Meessen : *La propulsion des OVNI et ses effets secondaires*, Infoespace, n°7.
- [5] <http://www.premiumwanadoo.com/universons/>
- [6] A. Meessen : *Observations, analyses et recherches*, Vague d'OVNI sur la Belgique, 2, SOBEPS, 1994.
- [7] T. Kuhn : *The Structure of Scientific Revolutions*, Univ. Chicago Press, 1962, voir Internet.
- [8] F. Zwicky: *On the masses of Nebulae and of Clusters of Nebulae*, *Astrophys. Journal* Oct. 1937.
- [9] M. Disney: *The hidden Universe*, Dent & Sons, 1984, p. 140.
- [10] J. Kormendy and G.R. Knapp : *Dark Matter in the Universe*, *Proceedings of the 117th Symposium of the International Astronomical Union*, Reidel, 1985.
- [11] S. Tremaine: *The Dynamical Evidence for Dark Matter*, *Physics Today*, Febr. 1992, 28-36.
- [12] A. Meessen : *Spacetime Quantization, Elementary Particles and Cosmology*, *Foundations of Physics*, 29, 281-316, 1999 and <http://www.meessen.net/AMeessen/STQ/STQ.pdf>
- [13] C.E. Renshaw & W.L. Kalfelz : *Anomalie Pioneer 10 et 11. S'agit-il d'une découverte capitale?* http://jcboulay.free.fr/astro/sommaire/astronautique/pioneer/page_anomalie.htm

- [14] Voir la figure 24, p. 174, du livre de Claude Poher (référence 1).
- [15] C.E. Renshaw and W.L. Kallfelz : *Anomalie Pioneer 10 et 11. S'agit-il d'une découverte capitale ?* (traduction et compléments):
http://jcboulay.free.fr/astro/sommaire/astronautique/pioneer/pabe_anomalie.htm Voir également: Pioneer anomaly put to the test, <http://physicsweb.org/articles/world/17/9/3/1> et l'article de base: J.D. Anderson et al. : *Study of the anomalous acceleration of Pioneer10 and 11*, Phys. Rev. D65 (2002),
<http://www.arxiv.org/abs/gr-qc/0104064>
- [16] J. Plantier : *La propulsion des soucoupes volantes par action directe sur l'atome*, 1955. Voir aussi R.D. Story : *The Encyclopedia of UFOs*, Doubleday, 1980, p. 270.
- [17] P. Hill : *Unconventional Flying Objects*, 1995.
- [18] R. Feynman, Collection Les Génies de la Science, n° 19, Pour la Science, mai-août 2004.
- [19] C. Berlitz and W. Moore: *The Roswell Incident*, Granada, 1981. G. Bourdais : *Roswell, secret et désinformation*, JMG, 2004, p. 95-125, 228, 321, 332 et 351.
- [20] A. Meessen: Analyse et implications physiques de deux photos de la vague belge, *Inforespace*, 100, 5-40, 2000 ; Compléments à l'analyse de deux photos et propriétés des radiations ionisantes, *Inforespace*, 101, 57-63, 2000 et site Internet (référence 2).
- [21] A. Meessen : *Apparitions and Miracles of the Sun*, International Forum "Science, Religion and Consciousness", University Fernando Pessoa, 23-25 th October 2003. Le texte sera mis sur mon site Internet.
- [22] C. Poher : *Positive Verification Results concerning the Modernized Version of a XVIIIth Century Quantum Gravitation Theory*, Prospective Studies, CNES (May 2004).