

infor espace

ufologie
phénomènes
spatiaux

revue bimestrielle n° 30
novembre **1976**, **5^e** année



<http://laboratoire-aime-michel.com>

Document réservé à l'usage interne du Laboratoire Aimé Michel

Collection Peter EL BAZE peterbob@free.fr

Diffusion strictement interdite

inforespace

Organe de la SOBEPS asbl
Société Belge d'Etude des
Phénomènes Spatiaux

Boulevard Aristide Briand. 26
1070 Bruxelles - tél. : 02/523 60.13

Président :

Michel Bougard

Secrétaire général :

Lucien Clerebaut

Trésorier :

Christian Lonchay

Comité de rédaction :

Michel Bougard, rédacteur en chef
Alice Ashton, Jean-Luc Vertongen

Imprimeur :

M. Cloet & C à Bruxelles

Editeur responsable :

Lucien Clerebaut

Sommaire

Editorial	2
L'étrange triangle des Bermudes (4)	4
Les deuxièmes journées internationales d'information sur les OVNI (2)	10
Nouvelles internationales	15
L'aventure cosmique de l'humanité (5)	19
Le dossier photo d'inforespace	24
Une propulsion magnétohydrodynamique pour les OVNI	26
Nos enquêtes	39

Editorial

Nous voici au numéro 30 d'Infoespace. C'est la trentième fois que nous poussons un « ouf » de soulagement quand la revue vient de partir pour l'expédition. Depuis cinq ans, nous avons vécu trente fois les mêmes inquiétudes pour la **rentrée** des articles en retard, les délais d'impression **difficiles** à suivre, les mises en pages **impossibles**. Trente fois aussi, nous avons vécu une **joie** renouvelée, celle de sortir un numéro de plus, de vous informer plus **objectivement**, d'être à la pointe des recherches en **ufologie**.

Si l'**éditorial** du dernier numéro de Tannée est souvent celui des **bilans**, il est surtout celui des perspectives d'avenir. Pour le **bilan**, nous vous laisserons juges, mais nous croyons cependant avoir rempli toutes nos promesses de Tannée dernière. Deux points « noirs » sont néanmoins à signaler. Tout d'abord notre « courrier des lecteurs » n'a pas reçu le succès **espéré**. Vous étiez pourtant nombreux à réclamer quelques colonnes où vous pourriez exprimer vos réflexions sur la question des OVNI. D'autre part, nous n'avons toujours pas envisagé le problème de la détection des OVNI : là, malgré notre bonne volonté, nous ne sommes pas encore parvenus à trouver un collaborateur qui puisse terminer les études et projets en cours. Nous pensons cependant que ce sera chose faite cette année et nous avons d'ailleurs programmé une série d'articles sur l'électromagnétisme en général et les détecteurs d'OVNI en particulier.

Voilà pour le passé, mais que nous réserve l'**avenir**?

Afin de ménager la chèvre et le chou, nous **alternerons** les très bonnes nouvelles avec **les autres**, celles que par euphémisme nous classerons parmi les « un peu moins bonnes ». Notre revue en anglais, SOBEPS-News, a reçu cette année un accueil extraordinaire. Envoyée à la quasi-totalité des chercheurs et groupements du monde **entier**, elle a **taït** découvrir à bon nombre d'entre eux ce qu'était vraiment la SOBEPS. Sans vouloir entrer dans le jeu du sectarisme **linguistique**, il faut **bien** reconnaître que si le français est une langue merveilleuse, elle est malheureusement mal ou pas du tout connue dans les pays anglo-saxons. Nous veillerons donc à développer encore davantage notre traduction d'Inloespace en anglais pour que SOBEPS-News **soit** plus que jamais le porte-parole international du renom de notre Société.

Après cette bonne nouvelle, à mettre à Tactil de l'équipe que Mlle Alice Ashton a réunie autour d'elle, il nous faut envisager le **problème** (délicat) des cotisations. Le tableau de celles-ci pour votre nouvel abonnement vous **révélera** une (très) légère augmentation de 25 FB par rapport à l'**année** dernière. Ces 6 % ne représentent même pas la hausse générale du coût de la **vie**. Pour nos amis **français**, l'augmentation est cependant beaucoup plus **brutale**, puisque la cotisation passe de 52 à 62 FF. Et là, nous nous devons de nous **justifier**.

L'expédition de chaque revue **Infoespace**, en **Belgique**, nous coûte 1.20 FB. **soit** un total de 7.20 FB pour un an et par abonnement. L'augmentation des **tarifs** postaux pour l'expédition vers l'étranger **taït** que les mêmes **six** revues annuelles nous reviennent à 84 FB (14 FB par **numéro**), soit pour la France l'équivalent d'environ 10 FF. C'est donc contraints et forcés par l'administration des postes que nous avons dû augmenter d'autant la cotisation de nos membres de l'étranger.

Mais abandonnons ces pénibles questions financières pour revenir à de bien meilleures **nouvelles**. Si nous avons augmenté les cotisations, nous avons aussi jugé bon de vous offrir davantage pour ce nouveau montant. **Ainsi**, à partir de Tan **prochain**, vous recevrez vos six numéros d'Infoespace comme par le passé (n° 31 à 36), mais en **plus**, votre abonnement vous donnera droit **A** un **septième exemplaire**, un numéro spécial à paraître en cours d'année et qui sera réservé à un aspect particulier du phénomène OVNI. Ainsi le premier numéro spécial que vous recevrez gratuitement sera consacré aux problèmes des témoignages en ufologie. **Essentiellement** originale, cette étude comprendra un article de Michel Carrouges sur les problèmes **juridiques** du témoignage ufologique, un vaste travail sur la perception humaine, visuelle et **auditive**, des études statistiques sur les témoins d'OVNI et les effets qu'ils ont **subis**, etc.

En plus de ce numéro spécial, les autres numéros d'Inloespace essaieront de suivre l'**actualité** ufologique au plus près. Au programme de Tan prochain, notre rubrique « Etude et recherche » prévoit de traiter de quelques études récentes ou en **cours**, dont une nouvelle analyse du son

enregistré lors d'une observation rapprochée d'OVNI Notre « dossier photo » continuera à vous présenter des analyses des meilleurs documents connus. A son programme : la série de clichés remarquables prise par M. Frégnale près du lac Chauvet (France) et une enquête ayant conduit à montrer qu'une photographie très connue (prise à Mosborough, Angleterre) n'était en fait qu'un taux. Pour « nos enquêtes », il nous reste à vous présenter des dossiers très complets sur les grandes observations belges de 1974, notamment celle du 24 juin à Henri-Chapelle et de novembre dans la région de Quaregnon. Quant à notre « chronique des OVNI », elle entreprendra une nouvelle série inédite sur la longue histoire des phénomènes aériens restés mystérieux, en s'attachant à taire le point sur les nombreuses observations du début de notre XXe siècle (de 1900 à 1946). Pour le reste, nous vous laisserons la surprise de la découverte, mais sachez que nous avons décidé d'interviewer quelques grands noms du monde scientifique, littéraire ou artistique, pour ou contre l'étude des OVNI, et que les premiers entretiens seront publiés dans le courant de l'année prochaine. Vous pouvez le contester, toute l'équipe de la SOBEPS et d'Infoespace est prête à faire le nécessaire pour vous satisfaire encore davantage. D'autres surprises agréables viendront d'ailleurs étoffer ce que nous vous offrons pour 1977 : un nouvel autocollant pour voiture, plusieurs conférences originales, etc.

C'est donc en espérant que vous continuerez de mener ce long combat en faveur de l'étude objective des OVNI en notre compagnie (n'oubliez pas votre cotisation !), qu'au nom de tous les collaborateurs de la SOBEPS, je vous présente, pour cette nouvelle année qui vient, mes plus sincères vœux de bonheur et de réussite. Et, pourquoi pas, une nouvelle vague d'OVNI...

Michel Bougard,
Président

ATTENTION !

RENOUVELLEMENT DES COTISATIONS

Nous nous permettons de vous signaler que votre abonnement prend fin avec ce n° 30. Nous vous rappelons également que les cotisations sont renouvelables par année civile et que si vous désirez continuer à soutenir notre action, nous vous prions de bien vouloir régler le montant de votre cotisation pour l'année 1977 dès que possible. Cette cotisation donne droit, comme précédemment, à 6 numéros de 40 à 48 pages, plus un numéro hors-série.

	Belgique	France	Autres pays
Cotisation ordinaire	FB 425,—	FF 62,—	FB 500,—
Cotisation étudiant	FB 375,—	FF 54,—	FB 450,—
Cotisation de soutien	FB 650,—	FF 85,—	FB 800,—

Tout versement est à effectuer au CCP n° 000-0316209-86 de la SOBEPS, boulevard Aristide Briand, 26 - 1070 Bruxelles, ou au compte bancaire n° 210-0222255-80 de la Société Générale de Banque. Pour la France et le Canada, uniquement par mandat postal international ou par transfert bancaire (ne pas envoyer de chèque). Nous vous remercions d'avance pour la confiance que vous continuerez, nous en sommes persuadés, à nous témoigner.

L'étrange triangle des Bermudes (4)

Un avion n'est jamais seul.

Cette affirmation se trouve déjà en 1955 dans une brochure de l'OACI. Ce sigle est l'abréviation de l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale dont le siège est à Montréal, Canada. Grâce à une sérieuse collaboration internationale, cette organisation a désormais réussi à rendre un voyage en avion aussi banal qu'une promenade en auto sur une route bien signalisée. L'espace aérien est actuellement devenu pour toutes les nations une voie de grande circulation, dotée de feux, sens uniques et même d'agents de circulation.

Le transport aérien d'aujourd'hui s'inscrit dans un réseau de télécommunications, de radioguidage, de centres d'information de vol et de services de la circulation aérienne. Plus de 3500 aéroports, jalons sur la carte aérienne du monde, sont équipés pour recevoir des avions venant de tous les coins du globe et veiller à leur sécurité malgré l'obscurité ou la tempête. Des chaînes de stations météorologiques, sur terre comme sur mer, sondent l'atmosphère et suivent à tout moment l'évolution du temps. Les avions en vol et les innombrables services à terre restent en contact au moyen de liaisons radio fonctionnant sur des fréquences que les divers pays se partagent selon un plan mondial agréé.

L'OACI a également mis au point des « codes de l'air » internationaux que tous les Etats ou presque reconnaissent et sanctionnent dans leurs lois et règlements. Les normes internationales traitent de tous les aspects de l'activité aéronautique : Licences du personnel. Règles de l'air. Codes météorologiques. Exploitation Technique des Aéronefs de Transport Commercial International. Télécommunications aéronautiques, etc... Ces normes jettent les bases d'une langue aéronautique internationale.

Parmi ces normes, il y a l'Annexe 13, qui est de la plus haute importance en cas de disparitions et d'accidents d'avions, notamment dans la zone du Triangle des Bermudes qui nous intéresse. C'est elle qui définit et recommande les « Enquêtes sur les Accidents d'Aviation ».

Nous avons été étonnés de constater qu'aucun autour enquêtant sur le mystère du Triangle, n'ait cité cette source d'informations. Depuis 1951, l'OACI a édité vingt recueils d'accidents (et de disparitions) d'avions. Chaque recueil comprend

la description détaillée et l'analyse fouillée de quarante à soixante accidents de divers types : abordage (en vol ou au sol), décollage, atterrissage, rupture de structure, incendie-explosion, perte de contrôle, etc...

Après avoir lu les quelques 936 rapports, nous nous sommes rendu compte qu'un même type d'accident se répétait très fréquemment; il s'agit par ordre d'importance, des accidents à l'atterrissage, ensuite au décollage. Il y a relativement peu d'accidents dont la cause probable est énoncée comme suit dans les recueils consultés : » il n'a pas été retrouvé trace de l'avion ni de ses occupants: la cause de l'accident n'a donc pas pu être déterminée ».

D'autre part, dans la liste que nous avons donnée précédemment (1), il apparaît que sur 39 cas d'aviation, il n'y en a que 8 qui se rattachent à l'aviation civile: 18 cas concernent l'aviation privée (Piper Apache et Comanche, Beechcraft Bonanza, etc.) et 14 cas font référence à l'aviation militaire américaine. Pour cette troisième catégorie, le nombre est probablement largement inférieur à la réalité, mais il y a un manque de renseignements précis. L'OACI, bien sûr, ne fera aucun rapport d'enquête sur les avions militaires, ni sur les avions charter. Pour les sept cas d'aviation civile, trois (les cas n° 89,91,92) se situent avant 1951: les cas n° 95 et 99 sont étudiés par l'OACI. Par contre, les cas 148 (Antonov 22) et 155 (Superconstellation) ne se retrouvent dans aucun recueil.

Position officielle.

Récemment (en novembre 1975), la Federal Aviation Administration (FAA) répondait aux questions que devaient se poser beaucoup de citoyens américains.

Sans citer le livre ni l'auteur, la FAA visait plus spécialement l'écrivain américain Charles Berlitz et les nombreux phénomènes mystérieux qu'il fait intervenir dans son livre. La FAA et ses spécialistes du trafic aérien et de la sécurité aérienne admettent qu'il y a parfois de sérieux problèmes qui interviennent plus spécialement dans la zone du Triangle des Bermudes, mais ces problèmes n'ont rien à voir avec des forces surnaturelles. Les accidents qui y surviennent sont souvent la conséquence de l'inexpérience des pilotes à survoler la mer et d'un matériel souvent inadéquat (2). Il s'agit plus spécialement de la disparition

1. Infoespace n° 27, voir liste complète
2. Herald Tribune, 19 novembre 1975

de toute une série de petits avions de tourisme. Beaucoup de raisons peuvent obliger un pilote à tenter un amerrissage : la panne d'essence imprevue, soit qu'un vent violent rencontré en vol l'ait obligé à consommer plus de carburant que prévu, soit que par inexpérience le pilote se soit détourné de sa route; un orage lui faisant perdre le contrôle de l'appareil. Suivant l'expérience du pilote et l'état de la mer, l'amerrissage se fera en « crash » ou en planeur. Dans le premier cas, l'avion se disloquera et l'on pourra retrouver des débris, pour peu que les recherches s'effectuent rapidement et qu'un courant n'ait pas fait dériver les débris loin de l'impact. Dans le second cas, l'avion peut rester flotter sur la mer. Combien de temps ? Cela dépend de la structure même de l'appareil. S'il s'agit d'un avion à aile haute dont le fuselage tout entier est au-dessous du niveau des ailes, il ne pourra guère flotter que quelques minutes et sombrera rapidement, même si le pilote a pu garder la maîtrise absolue de l'avion pendant la descente et que la mer est calme. Par grosse mer, l'avion se disloquera presque immédiatement.

Dans les deux cas, il est probable qu'aucun survivant n'aurait le temps de mettre à la mer les canots pneumatiques s'il s'en trouve à bord. D'autre part, s'il s'agit d'un avion à aile basse, dont le fuselage tout entier se trouve au-dessus du niveau des ailes, il aura quelques chances de flotter plus longtemps, une heure pour certains appareils et parfois plus. Cela dépend également si les réservoirs sont vides ou pleins. A condition également que la mer soit calme et que l'amerrissage ait été parfaitement réussi.

N'oublions pas qu'un grand nombre de pilotes d'avions de tourisme sont de véritables amateurs et qu'il ne faut pas s'attendre à des performances extraordinaires en cas de panne au-dessus de la mer, suivi d'un amerrissage. Lorsque les mêmes accidents se produisent au-dessus de la terre on retrouve presque toujours des débris et il est alors plus difficile de parler de mystères. Tel est le cas d'un avion Piper Apache, immatriculé OY-AIK, de la compagnie Cimber Air, accidenté près de Skelskor (Danemark), le 30 mars 1964, à la suite d'un atterrissage d'urgence (3). L'enquête a révélé l'existence d'une fuite d'huile au moteur de gauche. Cette fuite était due à une fonte dans la canalisation reliant le moteur au radiateur d'huile. La baisse de la pression d'huile a forcé le pilote à couper le moteur gauche et il

a dû procéder à un atterrissage d'urgence. Que se serait-il passé si l'avion avait dû amerrir dans la zone du Triangle ?

Si nous nous sommes attaqués au Triangle des Bermudes, c'est parce qu'il nous fascinait par la multitude d'aspects qu'il prenait : les mystères de la mer, de l'air; les mystères du monde sous-marin; l'Atlantide et parfois le besoin de citer l'intervention d'OVNI.

Malgré une littérature enthousiaste qui nous entoure, nous essayons de comprendre et nous analysons chaque cas. Parfois, nous ne trouvons rien par manque de renseignements précis qui viendront certainement un jour. Parfois, la solution est claire et simple.

En remontant la filière.

Dans un numéro précédent (4), nous écrivions : « juin 1950. Disparition d'un DC-3 entre Maracaibo et Kingston. Ce cas est signalé par R. Winer » (5). Le 9 juin 1950 raconte Winer, un DC-3 appartenant à la « New Tribes Mission » décolle de Miami vers Kingston, où il fait le plein d'essence. L'avion « repartit en direction de Maracaibo, où il ne devait jamais arriver. Il avait disparu avec tous ses occupants : tous avaient, sans le savoir, rendez-vous avec le Dieu qu'ils allaient prêcher aux indigènes de la jungle sud-américaine ».

Ce que semble ignorer R. Winer, c'est qu'un rapport d'enquête (6) a été publié par le Civil Aeronautic Board, le 9 avril 1951. Voici le compte rendu de ce rapport : « L'avion effectuait un vol de Miami (Floride) à Maracaibo (Vénézuëla) via Kingston (Jamaïque), avec 3 hommes d'équipage, 12 passagers, et des marchandises. Il quitta Kingston pour effectuer, selon le plan de vol, un vol de 4 heures, à une altitude de croisière de 2700 mètres (9000 pieds) à destination de Maracaibo, l'aérodrome de décollage étant Barranquilla (Colombie).

Le vol se déroula de façon satisfaisante et des messages furent échangés par radio à 15 h 58, 16 h 58 et 17 h 52. A 18 h 02, la station radio de Balboa (zone du canal de Panama) informa le pilote que la station radio de Maracaibo avait interrompu son service FA (communication air-

3 Circulaire OACI 82-AN 69 p. 132

4 Infoespace n° 27, p. 6, ces N° 95

5 Richard Winer, le Mystère du Triangle des Bermudes Belfond 1975, page 49

6 Circulaire OACI 18 AN 15 p. 52

Douglas C-124 Globemaster



sol) et allait bientôt interrompre son service FX (communications de point à point). Il fut donc proposé au pilote d'envoyer un message à Balboa lorsqu'il atterrirait à Maracaibo, afin de clore le plan de vol A 18 h 52. le pilote avisa Balboa qu'il franchissait la côte à 1500 mètres (5000 pieds) d'altitude et descendait en VFR (ndlr : Visual Flight Rules ou Règles de vol à vue). Ce fut le dernier message reçu de l'avion, qui n'arriva pas à Maracaibo.

Ne recevant pas de nouvelles, les propriétaires de l'avion se préoccupèrent du sort des occupants. Le 14 juin, lorsqu'on sut qu'aucun message n'avait été reçu et que le plan de vol n'avait jamais été clos, on s'efforça d'entrer en communication avec l'aéronef.

Le rapport signale que le 18 juin, la disparition de l'aéronef étant devenue évidente, des opérations de recherches ont été déclenchées. Ces opérations sont restées vaines et ont été suspendues le 28 juin. Toutefois, la « New Tribes Mission » a poursuivi la recherche aérienne au moyen d'un avion Stinson. Le 6 juillet, l'épave de l'avion a été découverte près du sommet d'une montagne à une altitude de 1340 mètres (4400 pieds). 68 kilomètres (42 miles) environ à l'ouest de la route directe Kingston- Maracaibo. En supposant que l'avion ait suivi la route directe de Kingston à Maracaibo, il aurait franchi la côte de la Colombie. Dès du village de Tecuracas situé à 150 km (95 miles) environ au nord-ouest de Maracaibo. Entre ce village et Maracaibo, le point culminant du terrain ne dépasse pas 300 mètres (1000 pieds) d'altitude. Toutefois, il semble que l'avion ait plutôt franchi la côte

près du village de Rio Hacha, situé à 48 km (30 miles) environ à l'ouest de Tecuracas et a poursuivi son vol en direction du sud. D'après le dernier message reçu de l'avion, le pilote ne savait pas qu'il s'était écarté de sa route et a commencé à descendre. Il a été établi que l'accident s'était produit au crépuscule.

Les indices recueillis n'ont pas permis à la Commission de déterminer la cause de cet accident. En ce qui nous concerne, l'affaire est close et il n'y a plus de mystère pour ce cas. Mais nous sommes persuadés que quelques auteurs à sensation retiendront la phrase suivante : « D'après le dernier message reçu de l'avion, le pilote ne savait pas qu'il s'était écarté de sa route et il a commencé à descendre ». Nous laissons le soin aux lecteurs d'en tirer leurs propres conclusions.

Il est beaucoup plus intéressant de souligner que l'avion devait arriver le 9 juin à Maracaibo... le 14 juin, on commence à s'inquiéter de sa disparition...; le 18 juin, les opérations de recherches sont déclenchées; elles sont suspendues le 28 juin. Et puis, finalement et presque un mois après le dernier message reçu, l'épave de l'avion est découverte au sommet d'une montagne. Dans ce cas, comme dans tant d'autres de disparitions de petits avions de tourisme, nous nous posons toujours la même question : combien de temps s'écoule-t-il entre le moment de la disparition de l'appareil et le début des recherches pour retrouver sa trace ? D'autre part, la zone à explorer est souvent imprécise et très étendue. En effet, il est recommandé à tous les pilotes de déposer un plan de vol avant le départ. Beaucoup de pilotes le font, certains changent de route en cours de vol. Dans ces conditions il faut souvent attendre que la famille ou des amis du pilote signalent sa disparition. On ne peut dès lors, trop s'étonner du manque d'efficacité des recherches faites pour retrouver un avion tombé en mer.

Evolution d'une disparition.

En 1955, M.K. Jessup écrivait (7) : « En mars 1950, un U.S. Globemaster disparaît en vol entre l'Amérique du nord et l'Irlande, sans appels, sans traces ». En 1965, on peut lire dans le livre de V. Gaddis (8) : « En mars 1950, un Globemaster américain, se rendant en Irlande, disparut au nord du triangle ». Charles Berlitz (9) résume

7 M.K. Jessup, *The Case for the Ufo*, Bantam books, 1955.
8 Vincent Gaddis, *Les Vrais Mystères de la mer*, Editions France-Empire, 1965.

la disparition en 1974-75 : « En mars 1950, un U.S. Globemaster se perdit au sommet du triangle, en route pour l'Irlande ».

Pourquoi cet historique ? Tout simplement pour mettre en évidence qu'en quinze ans, personne n'a fait des recherches sérieuses pour ce cas. Car la vérité est différente. Le Globemaster C-124 faisait un vol entre Limestone, Me et la base américaine de Mildenhall, en Angleterre. Il avait fait le plein à Gander, Terre-Neuve, le 22 mars 1951. Un dernier message radio situait l'avion à 800 miles au sud-ouest de l'Irlande, le vendredi 23 mars vers une heure du matin. L'avion était attendu vers six heures.

Ces précisions furent « trouvées » par L.D. Kusche (10) dans le New York Times, du 24 mars 1951. Les causes de l'accident ne sont pas connues, mais le porte-avions Coral Sea, aurait trouvé la mer couverte de débris. Un réservoir appartenant à l'avion aurait également été repêché à environ 600 miles au sud-ouest de l'Irlande. L'avion aurait explosé en vol, mais l'enquête n'a pas pu déterminer si l'explosion était due à un sabotage.

Une fois de plus, nous nous trouvons en face de renseignements qui, au départ, sont faux et sont répétés sans vérification par bon nombre d'auteurs.

Le cas n° 99.

Nous reprendrons ici le récit d'une disparition qui concrétise de façon typique les manipulations et les erreurs que peuvent faire certains auteurs autour d'un événement bien contrôlable.

Berlitz, citant approximativement le texte de V. Gaddis, écrit : « Le 2 février 1952, un British York, ayant à son bord trente-trois personnes, se perdit lui aussi dans la zone nord du Triangle alors qu'il gagnait la Jamaïque. On reçut quelques faibles signaux de SOS qui s'estompèrent presque immédiatement ».

R. Winer ajoute que « l'avion envoya un S.O.S., sans donner sa position ni la raison de son appel ».

Nous avons retrouvé le compte rendu et les résultats de l'enquête dans la circulaire 39-AN/34 rie l'OACI. Faute de place, nous citerons uniaue-ment le compte rendu : « Le 1er février 1953, à 23 h 25, l'avion, qui transporte des troupes de Stannd (Essex) à la Jamaïque, décolle de

Avro York



Lagens (Açores) à destination de Gander (Terre-Neuve), avec 33 passagers et 6 membres d'équipage. Le 2 février, à partir de 00 h. 10, l'avion transmet des comptes rendus POMAR à intervalles d'une heure environ: dans le dernier compte rendu, transmis à 04 h. 25, le pilote signale sa position à 04 h. 10 : 44°32'N et 41°38'O. A 05 h 31, l'opérateur radio de service à Gander capte un message d'urgence de l'avion, indiquant la position à 05 h 30 (46°15'N; 46°31'O), suivi, aussitôt après, du signal de détresse • S.O.S. S.O.S. de G-A... interrompu brusquement, comme si l'émetteur de bord avait cessé d'émettre. C'est le dernier message reçu de l'avion. Des équipes maritimes et aériennes entreprennent des recherches minutieuses mais sans parvenir à retrouver l'avion et ses occupants ».

Lors de l'enquête, l'opérateur de Gander a déclaré la réception du message d'urgence, avec préfixe XXX, bonne et distincte, l'émission bonne, avec cadence régulière et normale, (ndlr : le XXX était envoyé en graphie). L'opérateur de bord ne paraissait pas vouloir hâter ou accélérer la cadence d'émission. Le message d'urgence était incomplet, car il ne spécifiait pas le motif de l'urgence; il a été suivi, après une pause à peine perceptible, du signal de détresse « SOS. SOS. SOS. de G-A... puis l'émission a cessé brusquement. La cadence du dernier signal était nettement plus rapide que celle des messages précédents. Cette dernière remarque laisse supposer qu'une difficulté subite et grave

9 Charles Berlitz, Le Triangle des Bermudes, Flammarion 1975

10 I. D. Kusche, The Bermuda Triangle Mystery — Solved, Warner books 1975



dut se produire à bord de l'avion. En effet, le signal d'urgence XXX signifie que la station appelante a un message très urgent à transmettre concernant la sécurité d'un aéronef (11), tandis que le signal de détresse SOS indique qu'un aéronef est sous la menace d'un danger grave et imminent et demande assistance immédiate. Si l'équipage avait eu conscience d'un danger grave il aurait probablement utilisé tout de suite le préfixe de détresse. Il est donc peu probable qu'une anomalie s'étant produite à bord, celle-ci ait vraiment inquiété l'équipage avant le début de l'émission du message d'urgence. Les causes possibles d'accident sont en nombre presque illimité; aucun en particulier n'a été retenue comme évidente. Les enquêteurs ont noté la fatigue de l'équipage qui était en service depuis plus de 19 heures. Mais cette fatigue ne pouvait justifier un appel d'urgence, suivi de l'appel de détresse. Toutefois, on peut se demander si l'équipage fatigué pouvait avoir les réflexes nécessaires pour agir avec efficacité afin de limiter les effets d'un Incident prévisible (par exemple, l'incendie d'un moteur peut justifier un appel d'urgence). Les enquêteurs ont également envisagé l'hypothèse d'un incendie dans le circuit d'alimentation. Mais aucune hypothèse n'a pu être vérifiée puisque les débris de l'avion n'ont pu être retrouvés. Rappelons qu'il s'agit d'un avion à aile haute dont le fuselage se trouve au-dessous du niveau des ailes et qu'en cas d'amerrissage il s'enfoncerait en quelques minutes dans les flots.

Le cas du vol 19.

Nous avons essayé de rendre cette étude sur les disparitions d'avions dans la zone du Triangle des Bermudes constructive. Nous n'avons

pas toujours pu donner une explication aux disparitions, mais nous avons voulu corriger les erreurs d'interprétation commises par de nombreux auteurs, en nous basant sur des faits réels et contrôlables.

Devions-nous parler du Vol 19 de la patrouille des cinq TBM-Avengers ? Nous pensons que l'affaire est trop importante et a suscité trop de littérature pour ne pas la citer ici. Certains auteurs estiment même que c'est la disparition de ces cinq avions qui a sensibilisé l'opinion et qu'à partir de ce moment, la zone « suspecte » fut baptisée « Triangle des Bermudes » !

Où s'est-il passé le 5 décembre 1945 ? Pour cerner le problème, nous nous sommes basés sur le rapport du Navy Board of Inquiry, cité par L.D. Kusche (10).

Ce jour-là à 14 h 10 les cinq Avengers décollent de Fort Lauderdale. Les instructions de vol sont : 1) faire route selon un cap de 091 degrés pendant 123 miles; 2) prendre ensuite un cap de 346 degrés nord pendant 73 miles et 3) un cap de 241 degrés ouest-sud-ouest, distance 120 miles. et revenir sur Fort Lauderdale. L'instructeur en chef qui commandait le vol s'appelait Charles Carroll Taylor. Il était lieutenant de réserve. L'un des avions avait deux hommes d'équipage et les quatre autres en avaient trois, y compris le pilote. Sur les quatorze hommes d'équipage qui formaient l'escadrille, douze faisaient un stage d'écolage.

Vers 15 h 40, le lieutenant pilote Robert F. Cox, indicatif FT-74, qui effectuait seul un vol de routine entendit sur la fréquence 4805 kHz (utilisée lors des vols d'entraînement) une voix demander à « Powers - (celui-ci était un des pilotes du Vol 19) ce qu'indiquait son compas. Puis, « Nous avons dû nous perdre après le dernier virage ». A 15 h. 45. Cox signale à Fort Lauderdale la conversation qu'il venait d'entendre en précisant qu'il ne savait pas s'il s'agissait d'un message émanant d'un navire ou d'un avion. La station radio accusa réception. Le FT-74 se trouvait alors à environ 25 miles au sud de Miami. Vers 16 h 25, Fort Lauderdale reprit contact avec le Vol 19. Ce contact s'avéra difficile, tantôt clair, tantôt à peine audible et cela jusqu'à 17 h 59. A ce moment la station au sol put obtenir un nouveau contact. Il était 19 h. 04 lorsque l'on entendit le dernier appel des TBM-Avengers. Où s'était-il passé ? Nous continuerons à nous baser

USN **PBM** - 5 A Martin **Mariner**

sur la version de Kusche. **qui** semble avoir suivi très fidèlement le rapport du Navy **Board**. Cette version est quelque peu différente de celle de J.W. Spencer (12) et de R. Winer (5) : principalement en ce **qui** concerne les heures d'émission et de contacts réels entre Fort Lauderdale et Taylor.

Selon le rapport **officiel**, le lieutenant Taylor est resté le chef du vol jusqu'au **bout**, malgré les déficiences de son **compas**. Aucun des pilotes stagiaires n'avait jamais assumé le poste de leader d'une **escadrille**. Nous savons aussi que Fort Lauderdale demanda à Taylor si un de ses ailiers possédait un bon compas. La station côtière ne reçut jamais de **confirmation**. L'enquête révéla encore que la fréquence 4805 kHz utilisée par Taylor tout au long du vol était constamment perturbée par une station de radiodiffusion cubaine. La station au **sol** invita plusieurs fois Taylor à passer sur la fréquence 3000 kHz. A 17 h 55 il répondit : - Je ne peux changer de fréquence. Je dois garder mes avions intacts ». Taylor craignait en changeant de fréquence de perdre définitivement le contact avec Ford **Lauderdale**. Nous insistons sur le fait que tout au long des contacts **radio**, les communications étaient très **faibles**. La plupart des messages ne recevaient d'ailleurs aucun accusé de réception.

Un autre événement fort important n'est jamais mentionné : vers 17 h 50, la position obtenue par l'installation **radio-goniométrique** de Miami, situait la formation à environ 29° 15'N et 79° 00'O. Cette position fut téléphonée à 18 h 10 à la tour de contrôle de Ford Lauderdale, qui ne la retransmit que vers 18 h 36 par télex aux stations de secours (Air Sea **Rescue**). A cette heure il n'y avait déjà plus de contact direct entre la station côtière et le Vol 19. D'autre part, la station n'a pas tenté d'envoyer en « **blind** » (13), la dernière position connue des Avengers à Taylor. Ce renseignement aurait-il pu l'aider ? La question reste sans réponse.

Les services de secours de Banana River firent décoller à 19 h 27 deux hydravions Martin Mariner **PBM-5**. Le premier portait le N° 49 et était commandé par le lieutenant Jeffrey. Il avait pour mission de longer la côte vers le nord jusqu'à la latitude de 29° N, ensuite suivre la longitude de 79° O. Le second hydravion portait le N° 32. Son commandant de bord était le lieutenant **Bammerlin**. Il devait se rendre directement vers la position



calculée à 17 h 50 par la station radio-goniométrique de Miami. La fréquence d'écoute des deux appareils était 4805 kHz. Leurs positions devaient être transmises toutes les heures. A 20 h 30, le N° 49 resta silencieux. L'opérateur de la station côtière tenta de le contacter durant une heure. A 21 h 12 les Coast Guards de Banana River reçurent une information du navire Gaines Miles : à 19 h 50 une explosion avait été observée dans le ciel : position 28° 59'N et 80° 25'O. Selon le message du commandant du **navire**, l'équipage aurait observé des taches d'huile ainsi que de nombreux débris. Ceux-ci n'ont pu être repêchés, la mer étant trop houleuse. La position de l'explosion était bien celle du Martin Mariner après vingt-trois minutes de **vol**. Un appareil de plus avait disparu dans le Triangle des Bermudes...

Ce qui précède se passait en 1945. En 1976, des milliers d'avions civils et militaires sillonnent le **ciel**. Selon l'ABC World Airways Guide, des lignes importantes ont une escale dans la zone du Triangle. La compagnie SABENA a même ouvert une nouvelle ligne vers Cuba en mai 1976. Il y a un départ hebdomadaire : le mardi à 15 h 00. L'avion atterrit à La Havane vers 22 h 25. De Cuba, l'avion poursuit sa route vers **Mexico**, le **Guatemala** et **Montréal**. Finalement, on est étonné qu'il n'y ait pas plus de disparitions dans le Triangle des Bermudes.

Jacques Dieu.

12 J.W. Spencer, *Limbo of the Lost*! — Today, Bantam books 1975

13 Emission en « **blind** » : message émis sans que l'on soit certain si la station contactée a pu ou non capter le message

Les deuxièmes journées internationales d'information sur les OVNI (2)

La deuxième journée de cette rencontre utologique devait être riche en informations de tous ordres. C'est Pierre Guérin qui ouvrait la série des exposés en entretenant son public de la preuve en **ufologie**, un sujet qui le tient particulièrement à **cœur**.

Il rappela d'abord que ces « preuves » sont de trois ordres : les cas isolés très crédibles, ensuite la confrontation entre de tels cas qui se sont produits en divers lieux et époques, et enfin les preuves **qui** apparaissent lors de l'analyse statistique de l'ensemble des rapports d'observation. Pierre Guérin s'en prit alors à « Messieurs les **rationalistes** dogmatiques - à **qui** il attribue une « croyance philosophique en l'inexistence des OVNI ».

Il devait préciser : « Parmi les scientifiques que leurs convictions philosophiques obligent ainsi à croire en l'inexistence des **OVNI**, il en existe cependant quelques-uns qui ont le souci de rationaliser leur croyance, en l'appuyant sur des arguments **qui** se veulent impersonnels et non affectifs. Ces arguments peuvent être ramenés à deux types :

- a) L'existence des OVNI ne nous est rapportée que par des **témoignages**, relatifs à des « rumeurs - ou au mieux, à des faits bruts, isolés, qui se sont produits une fois et ne se reproduiront sans doute jamais plus de façon **identique**, car ce n'est pas sur des faits **isolés**, ou **pis**, sur des rumeurs, que se fonde la preuve scientifique.
- b) Selon ces **témoignages**, les OVNI violent manifestement les lois les mieux établies de la physique, ce qui est « impossible » **s'il** s'agit d'objets matériels réels. »

Dans sa critique de ces deux assertions prononcées par les scientifiques qu'il dénonce, Pierre Guérin entreprit de montrer ce qui différencie la preuve testimoniale de la preuve scientifique. Cette dernière ne s'applique qu'à ce qui est déduit rationnellement des **observations**, dans quelque domaine de la science que ce **soit**, hors de toute **théorie**, ne réclamant dès lors d'autre preuve que **testimoniale**, c'est-à-dire fondée sur le témoignage **humain**. Les **scientifiques**, dans leurs **travaux**, utilisent chaque jour cette façon de faire.

Quant au « viol des lois physiques » par les **OVNI**, Pierre Guérin insiste sur le fait que ce point est loin d'être acquis. Si certaines performances sont apparemment de tels défis à la **science**, ce sont

peut-être nos sens qui sont abusés : une accélération extrêmement brutale pourrait ressembler étrangement à une « disparition sur place ». Il est cependant possible que les OVNI transcendent notre physique actuelle. Mais lorsqu'une loi de la nature semble être violée par des faits inexplicables, le scientifique ne doit pas rejeter ces faits comme « impossibles ». Aucun a priori philosophique ne peut être accepté, seule la preuve testimoniale doit guider notre **jugement**. Nous ne devons pas oublier que le « paranormal » d'aujourd'hui sera plus que probablement le « normal » de demain.

Pierre Guérin insista donc sur le fait que les arguments avancés par tous ceux **qui** ne « croient » pas aux OVNI étaient **bien** des « rationalisations d'une croyance ». Poursuivant son exposé des différentes caractéristiques permettant d'assurer la preuve testimoniale de l'existence des **OVNI**, Pierre Guérin devait encore insister sur la qualité habituelle des observateurs occasionnels, et il raconta à ce propos l'anecdote suivante : Jean-Claude **Pecker**, directeur de l'Observatoire de Nice, a recueilli un jour les observations faites par « Monsieur-tout-le-monde », c'est-à-dire en principe « Monsieur-incompétent-total » selon Guérin. lors du passage d'une météorite dans le ciel de **France**. Toutes ces observations ont été retenues pour calculer la trajectoire de la météorite car elles étaient très précises. Ce qui était **erroné**, c'était le nom donné au phénomène. Quant aux autres caractéristiques : couleur, **vitesse**, **trajectoire**, direction, la traînée lumineuse et le temps mis pour traverser le **ciel**, elles étaient toutes correctes. Ceci est donc une preuve que les témoignages sont excellents : les gens mettent **peut-être** un nom incorrect sur ce qu'ils peuvent observer, **mais** en tout cas, **ils** le décrivent **exactement**.

Pourquoi, se demande alors Pierre **Guérin**, refuser aux OVNI ce qu'on admet pour un phénomène réductible à quelque chose de connu ? Il est en effet **bien** connu que ces **astronomes**, bien placés pour apprécier la qualité habituelle des **témoignages**, ne manquent pas d'invoquer par ailleurs leur prétendue faiblesse lorsque les détails observés ne correspondent plus à une météorite ou à un autre phénomène connu.

Pour terminer, Pierre Guérin devait encore affirmer que rien ne prouve pour l'instant que les OVNI soient d'origine extraterrestre, même **si**

cette hypothèse est la plus plausible. Il n'existe en fait, devait-il préciser, qu'une preuve testimoniale de leur **existence**, mais en ce qui concerne leur origine, rien n'est encore définitif.

A Pierre Guérin allait succéder à la tribune celui qu'on attendait : Jean-Pierre Petit. **Décontracté**, les cheveux en **bataille**, **blue-jeans** et **sabots**, il ressemblait plus à une idole de rock qu'à un jeune physicien plein d'avenir qui **venait**, en quelques **mois**, de faire progresser la recherche sur la propulsion des OVNI d'un pas de **géant**. Alliant la précision scientifique à un talent de **vulgarisateur**, il exposa durant près de deux heures les grandes lignes de ses recherches et les conclusions auxquelles lui-même et Maurice Viton, son collaborateur de la première **heure**, étaient arrivés.

Cette **étude**, très **fouillée**, est reprise in extenso dans la rubrique « Etude et Recherche » de ce numéro. Jean-Pierre Petit **devait**, malgré lui, évoquer les conditions précaires qui furent celles des expérimentations en laboratoire de ses modèles d'**aérodynamisme** mu par une énergie magnétohydrodynamique. Sans crédits, Maurice Viton et lui-même durent travailler à l'insu du personnel et de la direction du laboratoire qu'ils **occupaient**. Des nuits **durant**, la lumière continua d'éclairer une petite pièce où ils tentaient de vérifier comment se comportaient les engins prévus par la théorie. A la fin de son exposé, Jean-Pierre Petit nous présenta un petit film qui résumait ces **expériences**. Quand on connaît l'importance de ces travaux, hors du contexte du phénomène **OVNI**, on ne peut que rester ébahi quand on apprend que ces expériences ont été réalisées dans un **évier** du laboratoire. « Un évier qu'il faudra peut-être un **jour** classer comme monument historique », devait ironiser **Petit**, en ajoutant encore une boutade : « En France, on n'a pas de **pétrole**, mais on a des éviers ».

Pour terminer, Jean-Pierre Petit devait quand même préciser que cette « glorieuse » époque était heureusement terminée et que ses travaux se faisaient maintenant au su et vu de tous, des laboratoires spécialisés de Toulouse, Marseille et bientôt **Poitiers**, lui apportant leur aide.

Après ce long et brillant exposé du jeune physicien, ce fut au tour d'Auguste Meessen, professeur de physique théorique à l'Université de **Louvain**, de prendre la parole pour traiter des problèmes liés à la propulsion des OVNI. Après avoir énoncé le but de sa conférence : montrer

Pierre Guérin durant son exposé. On reconnaît de droite à gauche : Patrick Aïmedieu, Auguste Meessen, Pierre Guérin, Jean-Claude Bourret, Jacques Vallée et Pierre Kohler.



qu'on peut poser ce problème des OVNI en termes **scientifiques**, il rappela les grandes lignes de l'exposé qu'il avait fait l'année précédente à Poitiers sur les nouvelles voies de recherche en **utologie** (lire à ce propos « **Inforespace** » n° 24, pp. 32-41. Hypothèses et stratégies de recherche, par A. Meessen).

Le professeur Meessen entreprit ensuite de faire le bilan des propositions faites au niveau de la propulsion des **OVNI**, en insistant sur le fait qu'il fallait au départ considérer toutes sortes d'hypothèses possibles afin de pouvoir arriver progressivement à affiner le choix vers la **meilleure**. Il cita d'abord la théorie due à **M. Bonozetti**, qui suppose qu'il y a, dans l'**engin**, un courant alternatif qui induit dans le **sol** un courant de **Foucault**. Ces courants pourraient interagir pour provoquer une sustentation de l'objet. Sans entrer dans les détails de la **théorie**, on voit immédiatement que cette solution ne peut être envisagée que pour un OVNI très près du **sol**, et qu'elle ne peut donc pas convenir pour la propulsion des OVNI en général. La seconde théorie qu'on peut **invoker**, est celle où la propulsion se ferait pas une émission de **radiations**. On sait — ce n'est plus de la science-fiction — qu'on peut imaginer une fusée se déplaçant par une émission de lumière. En effet, celle-ci a un double caractère : c'est à la fois un phénomène ondulatoire et corpusculaire (le **corpuscule**, le photon, ayant une masse nulle au **repos**). En vertu du principe de l'action et de la **réaction**, cette éjection de matière conduit à un déplacement de l'objet.

Cependant, pour que ce déplacement soit **suffisant**, il faut utiliser des particules qui ont une grande impulsion (l'impulsion est le produit de

la vitesse par la masse de la particule). De telles ondes existent dans un plasma (gaz ionisé), ce sont les ondes **magnétohydrodynamiques**. Un plasma soumis à un champ magnétique constant engendre une onde électromagnétique de basse fréquence qui se déplace parallèlement au **champ**, la vitesse dépendant de ce champ et de la densité du gaz ionisé. Il s'agit là d'idées **bien** connues en physique et parfaitement réalisées. On trouve un tel plasma dans un métal : ce sont les électrons libres des couches périphériques des atomes métalliques **qui** le **constituent**, mais leur densité étant très **élevée**, la vitesse est encore très basse. Lorsqu'on a un gaz, même s'il est complètement **ionisé**, cette densité est beaucoup plus faible et on peut calculer que la vitesse des particules reste proche de c (vitesse de la lumière dans le **vide**), ce qui implique que seules des masses très faibles peuvent se déplacer avec une vitesse **suffisante**. Nous devons donc éliminer cette théorie séduisante.

Le professeur A. Meessen se propose alors de **voir** si, dans les rapports d'observation d'**OVNI**, il n'y a pas des détails **qui** pourraient appuyer l'hypothèse d'une propulsion magnétohydrodynamique de ces objets. Il cite à ce propos quelques exemples **bien connus**, comme **cette** observation australienne de 1966, au cours de laquelle un témoin rapporta que les faisceaux des phares de sa voiture avaient été déviés vers la droite tandis qu'apparaissait un OVNI sur le côté de la route. Ici le professeur interrompt l'exposé du cas pour adresser un petit reproche aux enquêteurs tout en les félicitant par ailleurs pour l'importance de leur travail (il sera le seul à le faire durant ces deux journées d'information **publique**, et cela est significatif de l'état d'esprit avec lequel les « ufologues » de renom considèrent le travail des groupements privés et de leur réseau d'enquêteurs **benévols**). Le petit reproche d'Auguste Meessen concerne le sens de la déviation de la lumière : il n'est nulle part précisé dans le rapport si le faisceau a été dévié en direction de l'objet ou l'inverse. Il **cite** également des cas où des variations dans la couleur d'une **lumière** avaient été **observées**, cette modification pouvant être attribuée à un changement de l'indice de réfraction de l'air ambiant. D'autres cas, comme celui de Taizé en 1972, où le faisceau d'une lampe de poche fut dévié par une sorte de « haie » **invisible**, mettent en évidence des phénomènes

qu'on pourrait tenter d'expliquer en faisant appel à la **magnétohydrodynamique**. En **effet**, dans un **plasma**, donc dans un gaz **ionisé**, on constate des variations de l'indice de réfraction. D'autre part, on sait que les ondes radio sont réfléchies par l'ionosphère qui entoure la **Terre**, cette couche à haute altitude contient des particules chargées et on assiste à un effet de miroir. On **sait** également qu'une forte élévation de la température conduit à une grande **ionisation**, c'est ce qu'on constate par exemple lors de la rentrée d'une capsule spatiale dans l'atmosphère **terrestre**, et là **aussi**, durant cette brève phase d'ionisation **maximale**, toutes les communications entre la capsule et le centre de Houston sont **impossibles**. On pourrait donc imaginer que des plasmas sont à la base des phénomènes observés pour les OVNI. **Malheureusement**, quand on chiffre, c'est-à-dire quand on s'attache à l'aspect quantitatif du problème plutôt que se limiter à un aspect purement **qualitatif**, on constate que cette solution n'est pas encore la **bonne**. Ainsi pour le cas de Taizé (déviation du faisceau d'une lampe de **poche**), on calcule qu'il faudrait une densité d'ionisation beaucoup trop **élevée**. En modifiant un peu la **théorie**, en y introduisant par exemple un champ magnétique **constant**, on arrive à des résultats chiffrés tout aussi **étonnants**, puisque ce champ magnétique devrait être de l'ordre de 10^8 oersteds.

Le professeur A. Meessen propose alors une autre observation célèbre, celle où un ingénieur chimiste put suivre les évolutions d'un objet allongé alors qu'il portait des verres **polaroïds**. Au cours de cette **observation**, le témoin constata la présence de cercles concentriques noirs autour de l'OVNI quand il portait ses lunettes, alors qu'à l'œil nu, on ne distinguait qu'un corps **argenté**. Cela signifie qu'il y a eu un effet de polarisation de la **lumière**. René Fouéré a proposé à l'époque des faits une interprétation **intéressante**. Selon lui, cette polarisation pourrait être due à « l'effet Faraday ». c'est-à-dire au **fait** que le plan de polarisation de la lumière tourne quand cette lumière traverse un champ magnétique. René Fouéré avait imaginé que l'OVNI pouvait constituer un **dipôle magnétique**, mais le professeur Meessen montra que l'effet Faraday est alors **nul**. Par **contre**, si on imagine un **anneau**, cet effet est appréciable. Ce **qui** est plus **important**, c'est qu'on retrouve **ces** effets de polarisation de la lumière par effet Faraday à l'intérieur d'un plasma.

C'est **pourquoi**, insiste le professeur Meessen. Il faut être particulièrement attentif à tous les effets de ce **type**, comme la présence de « che-
veux d'ange » par **exemple**, qui semblent montrer l'existence de champs magnétiques élevés autour des OVNI. Mais comment peut-on exploiter tout cela ?

En **fait**, cela revient à décrire le mouvement d'une particule chargée en fonction de ce champ électromagnétique, et cela c'est de la physique tout à **fait classique**. On doit alors tenir compte de trois forces ; celle produite par le champ électrique **seul**, celle due au champ magnétique seul (force de Lorentz), et enfin celle **qui** résulte des collisions des particules. En présence d'un champ électrique **seul**, les particules se meuvent avec des **chocs**, mais en **moyenne**, leur direction sera celle de ce champ électrique. Dans un champ magnétique **seul**, les particules tournent dans des sens opposés selon leur charge (+ ou -). c'est ce qui se passe dans un cyclotron. Si nous associons un champ électrique à un champ magnétique, on obtient - l'effet Hall ». c'est-à-dire que les particules auront une trajectoire en **boucle**. De toute **façon**, on peut toujours savoir quelle sera la direction moyenne suivie par ces **particules**, parce que ces trois forces doivent s'équilibrer en permanence, c'est-à-dire s'annuler entre **elles**.

Le professeur Auguste Meessen évoque alors sa longue conversation avec Jean-Pierre Petit tard dans la nuit. Cette rencontre devait aboutir à la formulation de certaines équations où on voit que si le champ magnétique est trop **élevé**, cela n'est pas **favorable**, et qu'il existe donc un champ intermédiaire **optimal**. Les calculs conduisent à des valeurs d'environ 10^7 oersteds pour le champ magnétique le plus **favorable**. Le professeur profite de l'occasion pour féliciter Jean-Pierre Petit pour ses **travaux**, parlant même de son génie, puisque pour la première fois on a proposé un modèle réaliste où les forces importantes sont perpendiculaires à la trajectoire suivie par l'**objet**. Le professeur A. Meessen devait conclure par ces termes : « Voilà les quelques petites choses que j'avais à dire, ce sont des réflexions un peu en marge que je **fais** lorsque, **parfois**, j'ai des insomnies la nuit. En tout cas, les conclusions qu'on peut en tirer sont les suivantes :

a) tout d'abord, je crois qu'il est possible de réfléchir scientifiquement sur le problème des OVNI et c'est le plus important;

b) ensuite, j'ai vraiment l'impression que la solution magnétohydrodynamique, sous une forme peut-être différente de celle proposée ici, est la bonne : on touche en tout cas à quelque chose de solide qu'il faut absolument **approfondir** ;

c) **enfin**, et c'est un **événement**, on a trouvé un spécialiste en magnétohydrodynamique (Petit) qui, en peu de **temps**, a réalisé des progrès énormes dans cette voie de recherche.

Je terminerai par un souhait : que les autorités scientifiques françaises **lui** donnent le maximum de facilités et d'aides pour qu'il ait la chance de continuer dans cette voie. »

A ces excellents exposés de Jean-Pierre Petit et Auguste Meessen, allait succéder **celui**, plus **brouillon**, de Patrick Aimédieu consacré à quelques **rélexions** sur la méthode scientifique et les OVNI. Il commença par rappeler que les phénomènes naturels sont très complexes et que leur observation par le cerveau humain n'est que **partielle**. Les modèles créés à partir de ces observations fragmentaires sont **donc**, pour P. Aimédieu, souvent faux et en tout cas **douteux**. Pour mieux appréhender cette réalité qui nous **entoure**, il a fallu recourir à la pensée rationnelle qui consiste à regarder d'abord le **phénomène**, puis à mettre en évidence des points communs. Mais cette démarche n'est pas encore suffisante pour construire un **modèle**, c'est-à-dire donner le « pourquoi » et le « comment » de ce qui est **observé**. Une méthode expérimentale stricte devra donc comporter trois étapes : il faudra d'abord **inventorier** le réel, ensuite **l'expliquer**, et enfin le confirmer dans une phase **expérimentale**. En ce qui concerne **les OVNI**, Patrick Aimédieu estime que la première étape est acquise. Au niveau du deuxième **point**, on en est à proposer des **hypothèses**, la phase expérimentale étant encore inaccessible.

A partir de là, P. Aimédieu devait émettre des avis dont nous **lui** laissons l'entière responsabilité. Ainsi, il estime que l'on sait peu de choses sur le phénomène **OVNI**, qu'il est trop aléatoire et que les observations sont insuffisantes. Dans un élan d'audace dialectique, P. Aimédieu alla même jusqu'à affirmer que les « hypothèses sont hypothétiques » (sic) parce que l'expérimentation est impossible. Cette étape franchie, la route lui était ouverte vers d'autres horizons obscurs. Entre autres perles, citons que pour Aimédieu, « les faits ne suffisent pas et que la réalité est peut-être

au-delà ». Malgré toute la sympathie que nous pouvons avoir pour Patrick Aumedieu, nous avouons n'avoir pas compris où il voulait en venir. Le public non plus d'ailleurs, puisqu'une partie de l'auditoire devait discrètement quitter la salle avant la fin de son intervention.

Revenant quelques instants dans un domaine plus terre à terre. Patrick Aumedieu réclama que des chercheurs se réunissent pour mettre au point des expériences sur l'aspect sociologique du phénomène. Cette idée très intéressante que nous partageons pleinement ne fut malheureusement pas davantage approfondie. P. Aumedieu, pourtant chercheur scientifique attaché au C.N.R.S. repartit de plus belle dans l'énoncé de contre-sens ou d'affirmations audacieuses. Il déclara — en précisant heureusement qu'il s'agissait là d'une opinion purement personnelle — : « La méthode scientifique, telle qu'elle existe aujourd'hui, est impuissante à expliquer le phénomène OVNI, à apporter un comment et un pourquoi. »

Nous pensons que P. Aumedieu a écouté d'une oreille distraite les propos de ceux qui le précédèrent à la tribune. J.-P. Petit et A. Meessen. qui venaient de démontrer le contraire. Nous osons espérer que les paroles de P. Aumedieu ont vraiment dépassé sa pensée, sinon nous serions peut-être amenés à réviser notre opinion sur le sérieux de certaines recherches menées sous sa responsabilité au C.N.R.S.

Après ce trop long exposé sans grande originalité et irritant par ses aspects non scientifiques, il y eut heureusement un quart d'heure de fraîcheur ; ce fut le peu de temps attribué au dernier intervenant de la journée, l'astronome Pierre Kohler. Ce dernier entretint le public sur les possibilités de communication avec d'éventuelles civilisations extraterrestres, en s'excusant d'être trop bref pour un sujet qui mériterait des développements plus importants.

Il rappela d'abord que cette idée d'entrer en contact avec une vie extraterrestre n'était pas récente. Déjà à la fin du XIX^e siècle et au début du XX^e, Camille Flammarion et Charles Cros avaient émis de tels projets de recherche en direction de la planète Mars. Leur idée était d'envoyer des signaux lumineux. Marconi et Tesla modifiant peu après ce procédé par l'introduction de communications radio. Depuis lors, peu

d'astronomes ont réfléchi à la question et il fallut attendre 1959 pour qu'un article paru dans la revue - Nature » sur les travaux de Frank Drake réveille l'attention des chercheurs. Cet astronome se mit à l'écoute de deux étoiles de notre galaxie en 1960, mais sans succès.

Pierre Kohler définit ensuite quelles sont les trois tentatives de contact actuellement réalisées. La première d'entre elles a lieu par l'envoi de messages dans des capsules spatiales. Il s'agit là d'un essai purement symbolique en raison de la faible probabilité de rencontre d'une telle capsule avec la zone d'attraction d'une planète habitée. L'exemple le plus connu est celui de Pioneer X dont la presse parla longuement à l'époque de son lancement en 1972. Aujourd'hui Pioneer X est en train de quitter notre système solaire et cela durera jusqu'en 1987. Il faudra cependant attendre 27 millions d'années avant que ce messager de la Terre atteigne la première étoile.

Le second type de tentative de contact est nettement plus sérieux, poursuit Pierre Kohler : il s'agit d'émettre des signaux vers d'autres étoiles. Le premier de ces essais eut lieu le 16 novembre 1974 au radio-télescope d'Arecibo (Puerto-Rico). Un message d'une durée de 3 minutes émis sur la longueur d'onde de 13 cm et dont la puissance totale atteignait 20 milliards de kW. a été envoyé vers la constellation d'Orion, en direction de l'amas globulaire Messier 13 contenant environ 300 000 étoiles. Ce message en langage binaire (impulsion et absence d'impulsion) était analogue aux informations contenues sur la plaque de Pioneer X : des représentations humaines et du système solaire, la structure d'une molécule d'ADN, etc...

Enfin, le troisième et dernier type de tentative de contacts extraterrestres proposé par Pierre Kohler, est la radio-astronomie, c'est-à-dire se mettre à l'écoute du ciel. Frank Drake, déjà cité, s'était livré en mai 1960 à un essai — qui devait s'avérer négatif — de 200 heures d'écoute en direction des étoiles Tau Ceti et Epsilon Eridani. Il y eut depuis lors d'autres opérations, tel le projet OZMA, et plus récemment les astronomes soviétiques ont repris de nouvelles tentatives identiques (lire à ce propos les pages 19 à 23 de ce numéro).

Ces tentatives de contact avec une éventuelle vie extraterrestre soulèvent donc des difficultés

de plusieurs ordres. Tout d'abord, il y a le choix des étoiles avec lesquelles le contact va être tenté. Ensuite, il nous faudra choisir une longueur d'onde d'émission ou d'écoute. Cette longueur d'onde se situera dans la gamme des ondes radio mais la nature nous impose certaines limites. La première vient du « bruit galactique », un mélange d'ondes venant de tous les coins de l'univers, qui oblige les chercheurs à travailler avec une fréquence supérieure à 300 MHz. D'autre part, la Terre elle-même émet toute une gamme d'ondes, principalement au-delà de 10 000 MHz. Les astronomes sont donc obligés de travailler dans une « fenêtre » de fréquences comprises entre 10' et 10' MHz. Cette limitation permet cependant l'envoi de 9 milliards de messages à des fréquences différentes.

Que choisir dans ce cas ? Certains proposent une fréquence de 1 400 MHz qui correspond à une longueur d'onde de 21 cm (émission de l'atome d'hydrogène). D'autres solutions restent possibles : la longueur d'onde de 18 cm (émission du radical OH) ou celle plus énergétique de 13 cm (émission de la molécule d'eau). Malgré ces choix raisonnés, il n'est pas du tout certain qu'ils soient les bons. D'autre part, il ne faut pas oublier que le rayonnement de la Terre est très faible : à une distance de 10 années-lumière, il est 100 millions de fois trop faible pour être détecté avec des moyens identiques à ceux que nous connaissons actuellement. Nous avons donc peu de chances de nous faire entendre de l'univers. Et c'est par ces paroles un peu pessimistes que Pierre Kohler devait terminer son exposé, vivement applaudi par le public.

Un grand débat public devait finalement clore ces deuxième journées d'information sur les OVNI de Poitiers. Une édition qui a beaucoup déçu les groupements présents, nous avons déjà expliqué pourquoi, mais dont le succès fut total au niveau de la participation : la salle de conférence fut souvent trop petite pour contenir le nombreux public. Il reste qu'un véritable congrès réunissant la plupart des chercheurs sérieux sur le phénomène OVNI n'a pas encore été tenu. Il serait pourtant le bienvenu car ces rencontres sont toujours positives et l'ufologie ne peut qu'en bénéficier. Ce sera peut-être pour l'an prochain.

Michel Bougard.

Un avion rencontre des OVNI dans le ciel ds Mexico

Le cas développé ci-dessous est très intéressant, à tel point qu'un léger doute pourrait subsister ; le témoin a-t-il réellement vu ce qu'il relate ? Le radar paraît le confirmer mais lors de l'enquête, il est apparu une fois de plus que dans certains milieux scientifiques ou techniques, il existe une réticence manifeste à reconnaître ce qu'une accumulation de faits tend à prouver.

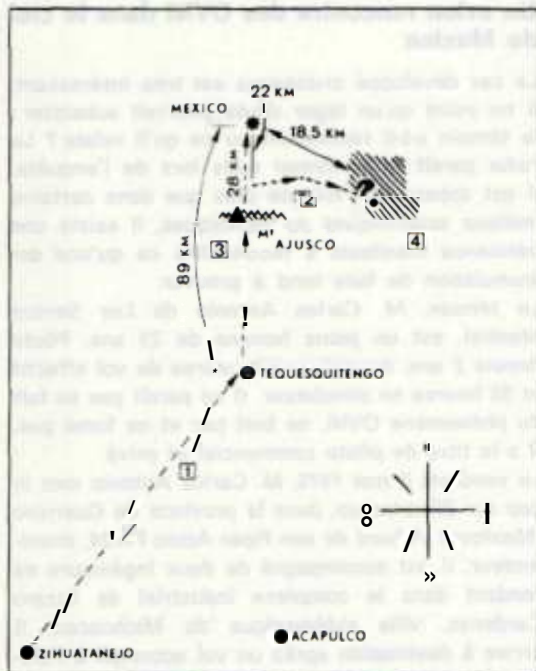
Le témoin. M. Carlos Antonio de Los Santos Montiel, est un jeune homme de 23 ans. Pilote depuis 2 ans, il totalise 370 heures de vol effectif et 85 heures en simulateur. Il ne paraît pas au fait du phénomène OVNI, ne boit pas et ne fume pas. Il a le titre de pilote commercial et privé.

Le vendredi 2 mai 1975. M. Carlos Antonio met le cap sur Zihuatanejo, dans la province de Guerrero (Mexique). A bord de son Piper Aztec PA-24, monomoteur, il est accompagné de deux ingénieurs se rendant dans le complexe industriel de Lazaro Cardenas, ville sidérurgique du Michoacan. Il arrive à destination après un vol accompli à l'altitude de 4 200 mètres et décide de passer la nuit en ville car son appareil n'est pas équipé pour le vol de nuit. Le lendemain, samedi 3 mai, le mauvais temps l'oblige à naviguer aux instruments. V.O.R. (Very high frequency Omnidirectional Range) et A.D.F. (Automatic Directional Finder). Ce guidage automatique et électronique impose le survol de la radio-balise de Tequesquitengo pour poursuivre vers Mexico.

Il décolle donc seul vers 10 h 30 et s'engage dans le couloir aérien G 3 (Zihuatanejo - Tequesquitengo). Ce vol est sous contrôle A.D.F., car l'équipement V.O.R. est inopérant à grande distance. Afin d'éviter les nombreux nuages, il grimpe à une altitude de 4 300 mètres où il trouve un ciel pratiquement serein. Après la radio-balise, il descend quelque peu et garde ce nouveau niveau pour passer les Monts Ajusco avec une marge de sécurité suffisante. Après avoir franchi ces montagnes, le pilote change de cap et descend afin de se localiser visuellement. Ce faisant, il remarque un objet ayant la forme de deux assiettes accolées. Cet engin possède une coupole sur laquelle on remarque nettement un petit hublot. Cette coupole est surmontée d'une antenne. La couleur générale est gris souris : il n'y a pas de feux de position. Se tournant brusquement vers l'autre bord, Carlos Antonio observe à 20 cm au-dessus de l'aile gau-

Figure 1

Plan des lieux : 1. trajet suivi par le Piper Aztec ; 2. trajectoire supposée des OVNI ; 3. zone aveugle au radar de Mexico ; 4. zone de volcans



che et à environ 1,50 m de lui, un engin identique au premier. « J'étais pétrifié », déclara ultérieurement le témoin, d'autant plus qu'un troisième engin se dirigeait à grande vitesse vers moi et paraissait devoir s'écraser en plein pare-brise. Heureusement, brisant sa trajectoire, il est passé sous l'avion en me donnant la fâcheuse impression de s'y coller. J'ai entendu un bruit bizarre et senti un choc : « il » m'avait heurté. J'ai réalisé qu'il essayait de me soulever, car je ne contrôlais plus l'appareil. J'ai tenté des mouvements de roulis pour cogner l'objet de gauche avec ma voilure, mais les commandes ne répondaient plus. Les instruments indiquant l'assiette de l'avion sont restés stables, mais je ne me rappelle pas si la boussole a eu une quelconque réaction. J'ai tenté de baisser le train d'atterrissage, mais les trappes sont restées closes. J'étais muet de terreur, j'ai pleuré, je ne savais que faire ».

Après ces quelques instants de panique, le pilote se mit en communication avec la tour de con-

trôle de Mexico où tous les appels de pilotes en vol sont enregistrés. Le dialogue suivant s'établit : Carlos Antonio : « Centro Mexico del Extra Bravo Extra Alpha Union — Mayday-Mayday-Mayday (1) ». Tour de contrôle : « Ici Mexico — à vous X B X. A.U. (2) (Pendant la réponse de la tour, le pilote répète deux fois son appel) ».

Mexico : « A vous — ici Mexico — répondez. » C. Antonio : « X B X A.U. à tour Mexico — l'avion vole sous contrôle — je ne suis plus en mesure de contrôler le vol — il y a trois objets non identifiés qui volent autour de moi — l'un d'eux s'est précipité vers l'avion et s'est collé en dessous — le train d'atterrissage est bloqué — ma position s'établit sur le radial 004 du VOR Tequesquitengo — l'avion est sous contrôle — je ne contrôle plus — Mexico, m'entendez-vous ? »

Mexico : « Nous vous entendons — donnez-nous votre position et la situation dans laquelle vous trouvez — nous avertissons les autorités ».

C. Antonio : « L'avion vole sous contrôle... » L'aéroport de Mexico fut immédiatement fermé et les vols prévus déviés sur des installations voisines. Pendant ce temps, les trois OVNI restèrent aux côtés du petit avion en le maintenant sous contrôle total. L'appel a été reçu à Mexico Central à 12 h 15, heure locale.

Les trois objets ont élevé le Píer de 15 000 pieds (4 950 m) à 15 500 pieds (5 115 m) et ralenti sa vitesse de 260 à 222 km/h. A la verticale du petit village de Tlalpan, l'engin de gauche s'éleva et survola un pic. Il fut immédiatement suivi par celui de droite. Ils disparurent tous deux vers la zone des volcans Popocatepetl et Iztaccihuatl situés au sud-est de Mexico. Cette manœuvre a été signalée sur le champ à la tour. Parallèlement, le pilote récupérait le contrôle de son appareil. Il ne savait pas ce qu'était devenu le troisième objet. A l'aéroport, Ignacio Silva de la Mora, inspecteur et sommité en matière aéronautique, fut aussitôt prévenu.

A l'approche de Mexico, le pilote commande l'ouverture du train d'atterrissage, mais sans succès. Par huit fois, il survole la tour de l'aéroport « Benito Juárez », d'où est observée la manœuvre à l'aide de puissantes jumelles (3). Après une quarantaine de minutes d'efforts et grâce au système de secours dont l'avion est pourvu, le train s'abaisse enfin. fit Carlos Antonio peut se poser sur une piste herbeuse où l'attendent ambulance et pompiers. Il est alors 13 h 34. Le pilote est immédiatement conduit au dispensaire de l'aéro-

1. « Mayday » est le signal universel de détresse.

2. X B X A.U. = Extra Bravo Extra Alpha Union, l'indicatif de Carlos Antonio.

3. Il s'agit là d'une vérification classique lorsque les voyants de bord ne signalent pas un parfait blocage du train en position basse.

port où il subit un examen médical complet car on le croyait ivre ou **drogué**. C'est le Dr Ernesto Gomez Literas qui a effectué cet examen, lequel s'est révélé très **satisfaisant**.

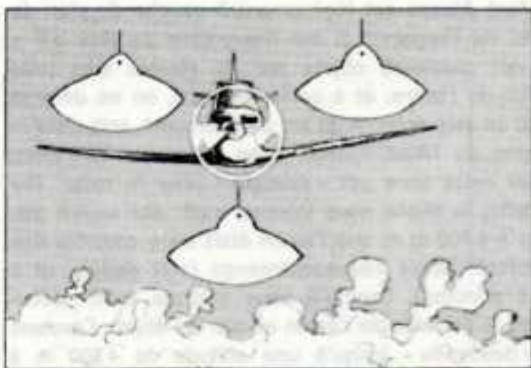
Le 6 mai. Carlos Antonio, Ignacio Silva de la Mora et Fernando Tellez Pareja, **enquêteur**, vont inspecter le Piper, un monomoteur triplace (plus le oilote). Une boussole fut approchée des superstructures sans déviation anormale de l'aiguille. Dans la partie inférieure de l'avion, une bosse très visible est présente. Les propriétaires de l'appareil ne semblent pas d'accord sur son origine. Pour l'un, elle date d'avant l'incident (4).

Le 7 mai, le capitaine Augusto Ramirez Altamirano chef **inspecteur**, annonça que le témoin serait soumis à une nouvelle visite médicale. Cette visite comporterait des examens de médecine **générale**, psychiatrique et neurologique. Ceci afin de déterminer si les faits pouvaient s'être **réellement** déroulés comme décrits par le témoin. Il est très intéressant de souligner que ce **capitaine**, avant cet examen **médical**, parla d'une **hallucination**, étayant ses propos par des explications telles que le manque d'oxygène, le mal des montagnes, un évanouissement et un **cauchemar**. D'ailleurs — **souligna-t-il** — les radars n'ont rien capté.

Les conclusions officielles de l'examen effectué par le Dr Luis Amezcua Gonzalès précisent : « Vu le fait que le pilote n'a pas ingéré d'aliments pendant un laps de temps de 16 heures (depuis la veille à 20 h 15) et qu'il volait à plus de 10 000 **pièdes**, il a pu subir une hypoglycémie (manque de sucre dans le sang) laquelle combinée à l'hypoxie (manque d'oxygène dans le sang) a provoqué des visions chez le témoin. » Peu **convaincu**, l'enquêteur, M. Fernando Tellez Pareja, consulta une tierce **personne**, l'infirmer chef d'un hôpital voisin qui déclara : « Pour qu'une hypoglycémie combinée à une hypoxie puisse provoquer des **hallucinations**, il faut nécessairement un laps de temps d'au moins 24 heures dans ces conditions ». De toute façon, il est parfaitement aberrant de croire que le contrôle au sol ait pu autoriser un plan de vol nécessitant des passages en altitude s'il y avait eu un quelconque danger pour un pilote à bord d'un appareil non pressurisé. De **plus**, ce pilote est habitué à l'altitude (Mexico est à 2 300 m) et il a passé la majeure partie de ses prestations à ces niveaux **élevés**.

Selon des rumeurs circulant le 8 mai dans l'aéro-

Figure 2
Reconstitution de l'accompagnement d'un Piper Aztec par trois OVNI (D'après Stendek)



port, le radar aurait détecté les OVNI. Un ingénieur, M. Enrique Mendez, directeur de la RAMSA (Radio Aeronautica Mexicana S.A.), affirmait en effet qu'un écho radar était apparu sur l'écran au moment des **faits** (5). Il ajoutait : « Au moment précis où le pilote signala le départ des **engins**, j'ai détecté un écho sur le radar. Je l'ai situé à 26 km de l'**aéroport**. Suivant un cap à l'est, il a décrit un virage à 270° et dans un rayon de 7.5 km, il s'est éloigné vers la zone des volcans à une vitesse estimée à 830 km/h. Cela ne pouvait pas être un avion, car le Piper était seul dans ce secteur. **Bien** que je ne puisse préciser ce que **c'était**, il est clair que cet écho a été provoqué par un corps solide en **déplacement** ».

Le radar d'approche et le radar **terminal** ont également détecté ce spot ainsi que le confirma un radariste qui était présent au moment **des faits** : « Tequesquitengo se trouve à 89 km de Mexico. L'avion fut détecté à 80 km. un seul écho: pas de contact **radio**. C'était le seul avion dans le secteur à 37 km au sud-est de la région des volcans. Le

4 Il est très regrettable qu'un technicien **aéronautique** n'ait pas pu inspecter cet appareil et faire vérifier les instruments de bord. Ceux-ci **indiquant d'assez sensibles variations**, il aurait été intéressant de les faire étalonner afin de déceler d'éventuels écarts **enregistrés par aorès**.

5 Bien souvent, les « **détracteurs** » des OVNI étayent leurs **thèses** sur le fait que les radars ne détectent que **très rarement** de tels objets. Bien qu'il existe cependant un certain nombre de ces cas, il serait bon que **tous, détracteurs** comme **défenseurs**, nous revoyions cette sorte de « **preuve** » d'un autre point de vue, car **s'il** en est bien une **qui soit erronée**, c'est celle de la notion d'écho radar.

Effectivement, il existe un système électronique dénommé E C M (Electronique Contre Mesure) qui équipe bien des appareils des armées modernes. Ce système tend à brouiller complètement l'onde émise par le radar et ce après l'avoir **soigneusement analysée**. Inutile dans ce cas d'attendre un écho en retour. Comme il est hautement probable qu'une technologie plus élaborée que la nôtre possède également un système **analogue**, la **probabilité** qu'un OVNI renvoie un écho radar doit **être** proche de zéro.

Mont Ajusco est légèrement à gauche du plan de vol de l'appareil. Il est impossible de dire s'il y avait plusieurs objets car ils étaient très près l'un de l'autre, et à cette **distance**, on ne détecte qu'un seul écho. A 28 km de l'**aéroport**, soit dans la zone du Mont **Ajusco**, nous avons perdu l'avion car cette zone est - aveugle • pour le radar. Par radio, le pilote nous informa avoir été aspiré jusqu'à 4 700 m et que l'avion était sous contrôle des objets depuis **Tequesquintengo** (soit depuis 10 à 15 minutes). Lorsqu'il nous informa avoir recouvré le contrôle de l'avion et que les objets l'avaient « descendu » jusqu'à une altitude de 4 600 m à la verticale du Mont Ajusco, nous avons détecté l'avion à 22 km au sud, ainsi qu'un autre écho à **18,5** km de l'avion et à 27 km au sud-est par rapport à nous. A cet endroit, l'écho fit une manœuvre de 270° vers la gauche dans un rayon de 6 à 7 km, et à une vitesse d'environ 900 km/h. C'est une chose incroyable car je ne connais aucun appareil capable de réaliser de telles performances. •

Le Dr Tous Colomé, consultant scientifique de STENDEK (6), s'est joint à cette enquête pour montrer combien les arguments invoqués par les médecins ayant examiné le témoin avaient peu de poids. Après avoir expliqué les troubles dus à l'**altitude**, le Dr Colomé rappelle que des alpinistes expérimentés peuvent atteindre des altitudes de 6 000, 7 000, voire 8 000 m, sans qu'aucune déficience mentale ne les **affecte**, pourvu que le séjour à semblable niveau soit bref. De plus certaines tribus indiennes vivent dans les Andes à 4 000 et 5 000 m, sans pour cela être taxées d'anomalies du **comportement**. Mais ce scientifique insiste surtout sur les points suivants :

1. le pilote réside habituellement à une altitude supérieure à 2 000 m ;
2. il est habitué à survoler le Mont Ajusco culminant à 3 840 m ;
3. les « troubles » ne se manifestèrent qu'après avoir franchi cette montagne, en entamant sa descente sur Mexico ;
4. il fut conscient des altérations de son système **nerveux**, se reprit immédiatement et fut capable d'effectuer une série de manœuvres ainsi que d'établir le contact radio avec la tour ;

5. ces différents points montrent que l'hallucination invoquée est très improbable.

Le médecin de l'aéroport maintint quant à lui que le pilote avait dû avoir de telles hallucinations **mais** bien évidemment il ne trouve pas d'explication à l'écho radar. Cette version est également défendue par le capitaine Augusto **Ramirez**, chef de la Première Région et de l'Inspection Aérienne de la Direction de l'Aéronautique. Par **ailleurs**, ce cas n'est pas sans rappeler l'aventure de l'hélicoptère de l'**U.S. Army** • aspiré » par un OVNI le 18 octobre 1973 (7).

Avant de **conclure**, il faut signaler que ce n'est pas la première fois que des OVNI se manifestent dans les parages de l'aéroport international • Benito Juárez » de Mexico. Le 2 juin 1973, vers 06 h 00 le radar de la tour de contrôle détectait un objet aérien dans les environs de l'**aéroport**. L'objet approchait à grande **vitesse**, supérieure en tout cas à celle d'un jet de **ligne**. Les trois hommes de service purent observer à l'œil nu une lueur **violacée**, très **intense**, arrivant du **nord-est**.

D'après Fernando Discua, superviseur de la tour de **contrôle**, l'engin ou objet non identifié fit un tour de **360°**, sa vitesse étant de loin supérieure à celle d'un **avion**. Les communications radio s'interrompirent et les **témoins**, surpris, virent l'objet effectuer une série de grands cercles d'environ 15 km de diamètre. L'écho radar était très net et n'était certainement pas dû à un phénomène d'inversion de **température**, mais plutôt à la réflexion sur un corps métallique. L'objet se trouvait à environ 30 km de l'**aéroport**, à près de 3 000 mètres d'altitude. De nombreux habitants de **Mexico**, ainsi que deux pilotes qui prirent respectivement la piste à 08 h 12 et 08 h 19, observèrent également le phénomène **lumineux**.

Texte d'Anne-Marie Abrassart et
Alain Stercq.

Avis

A l'Athénée Royal d'Ottignies, le lundi 8 novembre à 20 h 00, Michel Bougard présentera notre conférence classique sur le phénomène **OVNI**.

6. Ce cas est extrait de Cuarta Dimension (revue argentine), n° 25, pp. 27-29, et de Stendek, n° 21, septembre 1975, pp. 16-28 (traduction de MM Auvray et Stercq).
7. Voir à ce propos Infoespace n° 17, pp. 43-44.

L'aventure cosmique de l'humanité (5)

3. Les réalisations

Projet Ozma

La première mise en application des principes qui ont été rappelés précédemment fut tentée au cours de l'année 1960 à Green Bank. Ce qui ne veut pas dire que des essais plus ou moins fortuits et isolés n'avaient pas été faits précédemment, avec peut-être quelquefois des résultats.

En 1899, l'ingénieur Nikola Tesla, qui fut le premier à comprendre les possibilités futures qu'autorisait l'utilisation industrielle des alternateurs de courant électrique, déclarait avoir capté depuis son laboratoire de Colorado Springs des signaux radio dont la régularité et l'origine lui parurent inexplicables. Mais il est vraisemblable qu'il s'agissait tout simplement d'émissions naturelles en provenance d'un pulsar. En 1921, c'était au tour de Marconi de capter, depuis un récepteur installé sur son yacht, en Méditerranée, des impulsions d'origine inconnue qui pouvaient faire penser à une sorte de code intelligent. Parmi ces impulsions figurait un signal identique à celui de la lettre « V » en code Marconi; or, c'est en 1899 également que l'ingénieur italien avait réussi à transmettre cette même lettre . V . par radio à la distance record, pour l'époque, de 80 km. Et elle lui revenait, 22 ans plus tard, au milieu d'une série d'autres signaux incompréhensibles.

C'est peut-être cet incident qui amena le responsable du Projet Ozma, le jeune radio-astronome Frank Drake, à porter ses efforts sur Epsilon Eridani et Tau Ceti, deux étoiles distantes de nous d'environ onze années-lumière.

Le matériel utilisé à Green Bank comportait principalement :

1. Le miroir radio-télescopique de 28 m de diamètre de l'observatoire;
2. un set de réception sur ondes courtes spécialement conçu et mis au point par Drake;
3. deux antennes de réception : la première destinée à être dirigée sur l'étoile elle-même; la seconde sur son proche environnement spatial : ceci en vue de permettre de moduler les signaux et d'éliminer une partie du bruit de fond dont nous avons parlé, par comparaison différentielle des enregistrements.

Le prix de revient de l'équipement adjoint à celui qui existait déjà à l'Observatoire était de moins de 250 000 frs.

La longueur d'onde choisie pour écouter les deux étoiles était voisine de celle de l'émission de l'atome d'hydrogène dans le vide, pour des raisons que nous avons exposées (38). L'expérience entra dans sa phase active au cours du troisième trimestre 1960, et fut menée pendant 200 heures environ; elle ne produisit aucun résultat.

Commentant son déroulement devant la presse américaine qui avait été avertie après coup, le Dr Otto Struve, à l'époque directeur de Green Bank, suggérait en 1961 de « revenir dans cent ans » (39). Prenant la parole à une réunion de la Société Astronomique Américaine, à la même époque, il devait déclarer dans le même sens :

« Je me souviens d'un dessin humoristique qui montre le retour sur Terre du premier astronaute expédié sur Mars : Dites-nous, demandent les journalistes, y a-t-il de la vie là-bas ? Le cosmonaute répond : Eh bien, le samedi soir, ça peut encore aller, mais c'est plutôt morne pendant le reste de la semaine ».

Et de conclure :

« Je dois vous dire que c'était plutôt morne également sur Tau Ceti et Epsilon Eridani. Il y a onze ans d'ici » (40).

La critique de ce projet a surtout été faite par l'astronome I. Schklovskii.

Outre le temps trop court consacré à l'écoute effective des deux étoiles, Schklovskii fait remarquer que les chances de trouver une vie intelligente évoluée dans un rayon de moins de 300 années-lumière de la Terre sont statistiquement presque nulles; la probabilité ne devient significative qu'à partir de 1 000 années-lumière.

Ces résultats reposent sur des estimations mathématiques faites par l'astronome Sebastien von Hoerner (41). De leur côté, F. Biraud et J.C. Ribes, du CNRS français, font remarquer que l'intervention de calculs de ce type ne donne jamais que des probabilités, et non des certitudes: la faible probabilité n'était donc pas une raison suffisante pour ne pas tenter l'essai (42).

La seconde critique de Schklovskii est plus fon-

38. Ce choix a fait l'objet de critiques : un faible signal ne risquait-il pas d'être noyé par le bruit de fond de l'hydrogène stellaire ? Drake pensait que non, compte tenu de la proximité relative des deux étoiles.

39. F. Edwards, F.S. Serious Business, Bantam 1966 — p. 82.

40. Schklovskii et Sagan, Intelligent Life in the Universe, p. 392.

41. Dito, p. 414-418.

42. F. Biraud et J.C. Ribes, Le Dossier des Civilisations Extraterrestres, J'ai lu, 1970 — p. 234.

damentale. En moins de 100 ans, l'humanité terrestre est passée d'un stade où n'existaient pas les transmissions par ondes radio à un niveau technique proche de la perfection dans ce domaine. Au cours de cette période, la Terre s'est mise à rayonner de l'énergie radio, et par conséquent à émettre dans l'espace des signaux dont certains pourraient être encore captés à des distances interstellaires (43).

On a estimé qu'à chaque seconde, depuis vingt ans, 1 000 signaux présentant cette qualité quittent notre atmosphère; leur front a donc atteint jusqu'ici une distance de 20 années-lumière. Mais il se peut que cette situation ne soit que transitoire, et que nous aurons développé des moyens qui empêcheront toute diffusion dans l'espace d'ici quelques décennies. La même évolution pourrait s'être produite sur d'autres mondes peuplés de créatures intelligentes. C. Sagan écrit, dans le même sens :

» Peut-être que ces messages que nous espérons sont déjà là, dans des expériences de tous les jours, mais que nous n'avons pas fait l'effort mental nécessaire pour les reconnaître. Les possibilités d'une telle civilisation seraient très grandes. Leurs messages pourraient être présents dans des circonstances qui nous sont très familières - (44).

Les recherches soviétiques et les autres projets

Du 6 au 9 septembre 1971 eut lieu à l'Observatoire de Byurakan (Arménie) une importante conférence organisée par l'Académie des Sciences Soviétiques, à laquelle de nombreux savants occidentaux avaient été invités. Il fut révélé à cette occasion qu'une station de radio-télescopes (connue sous le nom de « réseau eurasien ») était en voie d'achèvement à l'Observatoire de Crimée; cet ensemble comporte un millier de récepteurs formant une circonférence de 600 mètres de diamètre dans un territoire réservé. On a ainsi réussi à porter le pouvoir de résolution dans l'identi-

fication d'une source émettrice au niveau de la minute d'arc (45).

Au cours de l'année 1968, c'est l'antenne de 15 m de l'Université Gorky qui avait été utilisée pour chercher à capter des signaux en provenance des 12 étoiles les plus proches de type G, sur des longueurs d'onde variant de 21 à 30 cm. Le réseau eurasien prenait la relève en 1972, sur des longueurs d'ondes de 16, 30 et 25 cm, pour enregistrer des émissions en provenance de tout l'univers, travail qui se poursuit depuis: en même temps, le radio-astronome N.S. Kardashev commençait, à la demande de l'Institut de Recherches Cosmiques de l'Académie des Sciences d'URSS, son propre programme d'écoute sur des fréquences variables. Les résultats de ces travaux n'ont pas été communiqués jusqu'ici. Du côté américain, il faut signaler les recherches de Zuckerman et Parlem au N.R.A.O. de Green Bank qui consistent à écouter 600 étoiles proches de type G sur une fréquence de 1 420 Mégahertz, l'écoute des voix du Cosmos entre dans l'ère de son traitement industriel, par les ordinateurs.

Le message d'Arecibo

Ce qui ne signifie pas que l'on a renoncé aux tentatives dirigées. Construit loin des centres urbains dans la région montagneuse d'Arecibo (Puerto Rico), cet observatoire, en activité depuis 1964, dispose d'une antenne de 300 m et d'un émetteur d'ondes radar très concentrées qui, captees d'un point de l'espace, apparaîtraient comme de un à dix millions de fois plus intenses que celles du Soleil.

Au mois de novembre 1974, sous la direction de Drake et Sagan, un message fut envoyé d'Arecibo en direction de l'amas globulaire Messier 13, dans la constellation d'Hercule. L'amas en question se trouve comme nous en bordure de la Voie Lactée et on y a dénombré 300 000 étoiles. Le message, émis sur une longueur d'onde de 12,6 cm mettra 24 000 ans pour atteindre sa destination, et il est conçu suivant le principe n° 5 exposé précédemment: une grille de 73 x 23 bits d'information contient, par élimination des 0 (non significatifs), des informations précises sur notre système de numérotation — en codification binaire (46) — sur les nombres atomiques des éléments C, H, O, N et P et les chaînes de base du DNA, sur la taille de l'être humain, sa situation dans le système solaire etc. Si, dans 24 000 ans d'ici, une colo-

43. C'est le cas des signaux radio dont l'énergie dépasse de 1 % seulement celle des signaux émis par le Soleil sur la même fréquence.

F. Drake et C. Sagan - The Search for Extraterrestrial Intelligence - Scientific American, May 1975 - p. 84

44. C. Sagan - The Cosmic Connection - p. 224
Les OVNI pourraient être justement de tels messages -

45. Les meilleurs télescopes optiques descendent au dixième de seconde

46. Système comportant 2 valeurs, 0 et 1. On passe du binaire au décimal par puissances de 2 successives, de droite à gauche. Exemple 3 = 011; 4 = 100. 5 = 101, etc.

nie terrestre installée sur une des planètes d'un soleil de M 13 réussit à capter ce **message**, espérons qu'elle saura en reconnaître l'origine

Projet Cyclopes

L'échec d'Ozma avait paru clore pour un temps les expériences de ce type. **Pourtant**, cet échec même avait été riche d'**enseignements** et en 1969 apparut une nouvelle idée que nous avons déjà évoquée (47). Il s'agit toujours ici non d'**émettre**, mais d'**écouter**. Mais, alors qu'Ozma cherchait à intercepter un signal intentionnellement émis, le Projet Cyclopes a pour ambition d'écouter les signaux d'autres civilisations que la **nôtre**. L'appareillage sera évidemment plus élaboré que dans les projets précédents (48) :

1. un ensemble de 1 500 antennes radio de 1 000 m de diamètre chacune sont disposées côte à **côte**, recouvrant une surface qui atteindrait 100 km² (les « cyclopes ») ;
2. chaque antenne est reliée à une grosse unité de **computer**, qui est chargée de l'interprétation des **résultats**.

On a ainsi remplacé la grande antenne unique d'un coût prohibitif et difficilement manœuvrable, par 1 500 « petites » unités indépendantes qui travaillent à l'**unisson**, permettant la détection de signaux plus faibles, et à de plus grandes distances. La mission de l'ordinateur est de rechercher parmi les signaux enregistrés sur bande magnétique ceux qui porteraient la manifestation d'une vie intelligente par leur répétition et leur **régularité**.

Il la remplit en décodant les **signaux**, qu'il peut ensuite combiner entre eux sur des bandes passantes variables (49) en sorte de faire ressortir la présence d'éventuels messages intelligents. Ce **projet**, qui, à ma connaissance n'est pas entré jusqu'ici dans sa phase de réalisation **pratique**, permettrait d'explorer l'espace sur une profondeur de 1 000 **années-lumière**. Sa direction a été confiée au Dr Bernard M. Olivier avec l'assistance de l'Ames Research Center de la **NASA**, et son coût est estimé à 6.10⁹ dollars à répartir sur quinze ans

Duncan Lunan et Epsilon Bootis

Le 29 mars 1973, la très sérieuse et respectable British Interplanetary Society se voyait gratifiée d'une communication intitulée : « Une sonde spatiale venue d'Epsilon **Boötis** », qui lui était faite

par un jeune universitaire écossais.

Au cours de cette conférence, M. Duncan Lunan, diplômé (en philosophie) de l'Université de Glasgow et astronome amateur, présentait des arguments apparemment convaincants lui permettant de conclure qu'une capsule spatiale automatique venue de la constellation du Bouvier se trouvait en orbite terrestre depuis 13 000 ans.

Cette nouvelle surprenante qui, comme nous allons le voir, ne repose sur aucune donnée expérimentale directe, fut largement diffusée par la presse du monde entier; comme le fait remarquer l'éditeur de la *Flying Saucer Review* (50), M. Lunan avait cru utile de préciser lui-même :

» On me prendra peut-être pour un farceur, mais en tous cas, je ne crois pas aux soucoupes volantes.»

Ceci pourrait expliquer **cela**. Sur quelles données reposent les conclusions de ce chercheur ?

Dans son volume n° 122 du 3 novembre 1928, la revue scientifique anglaise **Nature**, signalait une communication qui lui avait été faite par deux hommes de science intéressés par les radio-transmissions à longue distance, les physiciens **Carl Störmer** et Balthus van der Pol.

Störmer commençait par citer une lettre qu'il avait reçue d'un ingénieur d'**Oslo** nommé **Jörgen Hals**, qui lui écrivait :

« Au début de l'année 1927, je captai à plusieurs reprises des signaux provenant de la station d'ondes courtes hollandaises PCJJ, à Eindhoven.

En même temps que je recevais ces signaux, des échos retardés attirèrent mon attention. Le premier type d'écho était l'écho habituel qui provient de la propagation circumterrestre avec un retard d'1/7ème de seconde. Mais je remarquai également la présence d'un second type d'écho, d'une intensité nettement plus faible — peut-être 1/10ème ou 1/20ème du signal émis — dont le retard était de l'ordre de 3 secondes, et au sujet de l'origine duquel je ne puis me prononcer.»

Cette information intrigua suffisamment Störmer

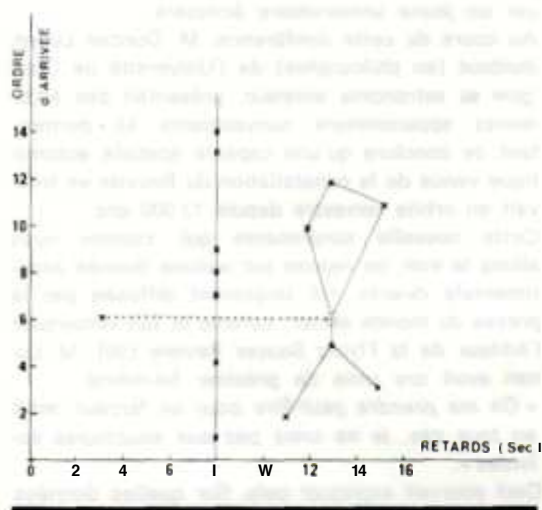
47 Voir *Inlorespace* n° 1, p. 42.

48 Une copieuse brochure de la NASA détaille toutes les composantes du projet James Billingham NASA/Ames Research Center, Code LT, Moffet Field, Ca 94 035, 1972 : « Project Cyclops A design study of a System for detecting ETI ».

49 La distance à laquelle on peut transmettre un message sans que son intensité ne devienne trop faible pour être détectée est une fonction inverse des limites de la fréquence d'émission (bande passante) : cette distance diminue lorsque l'intervalle des limites augmente. Inversement, une bande passante plus large réduira la quantité d'information qui est transmise. Il faut donc trouver un compromis.

50 F.S.R. vol. 19, n° 3, p. 2.

Figure 1 :
Le graphique obtenu par Duncan Lunan dans son analyse des échos - parasites - enregistrés après l'émission de la station de radio PCJJ de Eindhoven. En ordonnée l'ordre d'arrivée des échos, et en abscisse, les retards de ceux-ci en secondes. Selon Lunan, on obtient ainsi la configuration de la constellation du Bouvier.



pour qu'il cherche à la vérifier et le 14 avril 1927, en compagnie de Hals, il enregistrerait lui-même des « échos retardés » alors que PCJJ émettait sur 31.4 mètres.

Une nouvelle expérience fut tentée le 3 avril 1928, en présence cette fois de van der Pol. au cours de laquelle la station hollandaise émit, à des intervalles de 20 secondes et pendant 2 secondes chaque fois, une série de trois points (au sens du code Morse, soit la lettre S). Les échos parasites furent une fois de plus constatés, avec des retards réguliers atteignant 3 secondes.

Or, ce laps de temps est égal à celui mis par une onde radio pour atteindre la Lune. Par conséquent, estime Lunan, la source responsable des renvois de l'écho, devait se situer à mi-chemin entre la Terre et la Lune. Mais le développement le plus spectaculaire de cette étrange série d'événements se produisit le 11 octobre 1928 : à 15 h 30, ce jour-là, les échos furent à nouveau captés, à des intervalles de 3 secondes, après une interruption de 16 jours. Hals avertit aussitôt Störmer, qui arriva à temps pour assister à la fin de l'émission. C'est à ce moment que les temps de retard passèrent brusquement de 3 à 15 secondes. Pris par surprise, Störmer ne put réaliser qu'un rapport schématique sur ce développement. Le même soir, van der Pol recommençait l'expérience, avec des

émissions espacées de 30 secondes. La réaction ne fut pas immédiate, comme si la source responsable des échos attardés hésitait à reconnaître le nouveau rythme des envois, puis les échos commencèrent à revenir, avec des retards variés s'échelonnant entre 3 et 15 secondes. 50 % d'entre eux survenant avec un retard de 8 secondes (51). Par la suite, les échos cessèrent pendant une nouvelle période de 13 jours; mais ils recommencèrent le 24 octobre 1928 et à nouveau en 1934.

La seule tentative d'explication qui fut jamais proposée à ce phénomène est due à Störmer lui-même : les échos retardés proviendraient de réflexions causées dans l'ionosphère par les aurores boréales (Störmer était à l'époque un spécialiste de la question). Cette hypothèse ne paraît pas absurde, compte tenu du fait que nous savons aujourd'hui que le retard d'1/7ème de seconde interprété par Jorgen Hals comme résultant de la « propagation circumterrestre » est dû aux ceintures de Van Allen.

Faisant fi du rasoir d'Occam, Duncan admet, « pour la beauté de l'argument » (52) que les signaux retardés sont des réponses à ceux de PCJJ en provenance d'une sonde spatiale. Son raisonnement paraît être le suivant : « Les ondes radio mettent 3 secondes pour parcourir la distance séparant la Terre de la Lune; en 3 secondes également, elles feraient l'aller retour jusqu'à un point situé à mi-distance. Or, aucun des retards ne descend en dessous de cette valeur. Donc, ils sont dus à la présence d'une sonde spatiale à cet endroit ».

A partir de cette pétition de principe, Duncan estime que la sonde serait restée silencieuse pendant des siècles, dans l'attente que nous ayons atteint le stade des communications radiophoniques. Lorsqu'en 1927, la station PCJJ se mit à émettre, quelque chose aurait réactivé les circuits électroniques (?) endormis de la sentinelle spatiale placée des siècles auparavant par des étrangers: elle se serait mise alors à renvoyer les signaux avec des retards variables qui comportent sans nul doute une signification.

Lunan commença son travail à partir des échos du 11 octobre 1928, pour lesquels la séquence des retards est la suivante :

8 — 11 — 15 — 8 — 13 — 3 — 8 — 8 — 8
12 — 15 — 13 — 8 — 8 secondes.

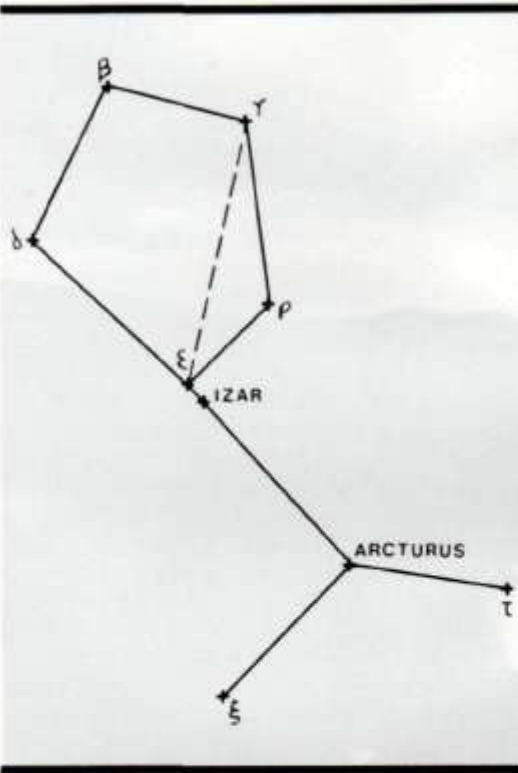
Si nous admettons la nouvelle hypothèse que d'éventuels extraterrestres utiliseraient les mē-

51. John A. Macvey, « Whispers from Space », — Abelard Schuman, 1973, p. 193-194; D. Lunan, « Man and the Stars », — Souvenir Press, 1974, chapitre 12.

52. « Man and the Stars », p. 225.

Figura 4 :

La constellation du Bouvier (Bootis) telle qu'elle est représentée dans l'Atlas du Ciel de Vincent de Callatay (Editions A. De Visscher, Rhode-St Genèse, 1963; planche 16, p. 69)



mes conventions de représentation plane dans un référentiel Oxy, n'est-il pas possible, à partir de cette séquence, de construire une image, et dans l'affirmative, à quoi pourrait-on l'identifier? En portant les retards en abscisse et l'ordre d'arrivée de chaque écho en ordonnée, nous obtenons la figure n° 3 qui, suivant Lunan, suggère très nettement qu'il s'agit d'une représentation de la constellation du Bouvier; l'alignement de sept échos retardés au niveau de 8 secondes constituerait alors une barrière destinée à attirer l'attention sur une irrégularité de la représentation.

On y constate en effet deux imperfections :

- 1 un écho (le 6ème, retard 3 secondes) reste isolé : traçons une parallèle à l'axe Ox et reportons son image par symétrie avec la barrière au niveau 8 : l'écho a maintenant sa place dans la représentation et cette place est celle de l'étoile Epsilon du Bouvier. De quoi Lunan tire la conclusion que cette étoile est le soleil d'origine des étrangers :
- 2.. Acturus (Alpha Bootis) n'occupe pas sa position exacte : qu'à cela ne tienne, cette étoile est caractérisée par un important mouvement

propre par rapport au système solaire, qui est en moyenne de 2.29 sec d'arc par an. En mesurant l'écart entre sa position dans le graphique et sa position actuelle et en divisant cet écart (converti en sec d'arc) par 2.29, nous obtiendrons l'« âge » de la station spatiale. Ce calcul, dit Lunan, donne 13 000 de nos ans.

S'il restait à dissiper les doutes que nous pourrions encore oser formuler après une telle argumentation, que dire après avoir pris connaissance du tableau n° 7 que Lunan commente dans son ouvrage aux pages 246-248. Ce tableau est construit, dit-il, à partir de la séquence des échos retardés enregistrés le 9 mai 1929 (53). Voici l'interprétation qu'il en donne :

« Commencez ici. Nous venons d'Epsilon Boötis. Qui est une étoile double. Nous vivons sur la sixième planète d'un ensemble de sept. En comptant à partir du soleil. Qui est le plus large des deux étoiles. Notre sixième planète possède un satellite, notre quatrième en a trois, la première et la troisième en ont une chacune. Notre vaisseau est en orbite autour de votre lune. Ceci corrige l'ancienne position d'Acturus ».

Franck Boitte.

(à suivre)

53 Comme cette séquence n'est pas donnée dans l'ouvrage, il est impossible de le vérifier...

Service librairie

Les OVNI en URSS et dans les pays de l'Est,

de Ion Hobana et Julien Weverbergh (éd. Laffont); enfin disponible en langue française, cet ouvrage fait le point sur les observations au-delà du Rideau de fer et vous fera découvrir combien le phénomène OVNI est universel. Un dossier à lire. 440 FB.

Vous pouvez nous commander un exemplaire de cet ouvrage en versant le montant de la commande, exclusivement à notre compte bancaire n° 210-0222255-80.

Pour la France et le Canada, uniquement par mandat postal international (ne pas envoyer de chèque).

Le dossier photo d'infoespace

St-Vallier-de-Thiey, France, 7 janvier 1974

70



Cette série de cinq photographies fut prise par M. Didier Basset, astronome amateur, le 7 janvier 1974, à Saint-Vallier-de-Thiey, à 8 km au nord-ouest de Grasse (Alpes-Maritimes). Nous ne disposons malheureusement que de très peu de renseignements sur ces documents pourtant exceptionnels. C'est dans le n° 139 (mars-avril 1974) de la revue « Ciel et Espace », organe de l'Association Française d'Astronomie, dont M. D. Basset était membre du conseil à l'époque, que ces photographies furent publiées pour la première fois. Le témoin décrivait ainsi son observation :

- Ce jour-là, à 20 h 45, alors que l'observation de la comète Kohoutek n'avait pu avoir lieu par la faute des nuages, je fus témoin d'un étrange phénomène. L'observation eut lieu à Saint-Vallier-de-Thiey, à 700 m d'altitude.

En effet, dans la direction plein ouest, je vis six objets très lumineux (l'éclat dépassant largement

celui de la planète Vénus) rapprochés et plus ou moins alignés les uns par rapport aux autres. De couleur jaune orangé, ils paraissaient immobiles. Cependant, par instant, l'éclat d'un des objets décroissait et même finissait parfois par disparaître puis réapparaître. C'est ainsi que par moment, leur nombre variait de un à six : l'éclat maximum de ces six objets était identique.

Au télescope, ils avaient la forme de disques bien limités, de couleur homogène soutenant environ une minute d'arc. Leur mouvement apparent était relativement lent, mais facilement décelable au-dessus de la cime des arbres. Certains objets disparaissaient derrière la colline (ce qui expliquait l'affaiblissement d'éclat à l'œil nu), puis revenaient. Les objets disparurent les uns après les autres à 21 h 00 précises. L'observation aura donc duré un quart d'heure. Trois semaines plus tard, la même observation a été faite dans les Yvelines



par M. Daniel Daubresse. »

Vers la même époque. Jean-Claude Bourret qui présentait son formidable dossier sur les OVNI sur les antennes de *France-Inter*, devait recueillir l'interview du jeune *témoin*. Ce dernier compléta son témoignage par ces mots : « Au grossissement 150 de mon *télescope*, les objets avaient l'aspect d'un disque jaune *régulier*, dans lequel on ne voyait aucun détail. On pouvait estimer le diamètre de l'objet à une minute *d'arc*. Ils étaient situés à environ 15 km de moi. Les *six* boules lumineuses avançaient lentement au-dessus des collines, *mais* à l'oeil nu leur mouvement était *insensible*. On ne commençait à le percevoir nettement qu'au grossissement 36 de mon télescope. Pour prendre les *photos*, j'ai été gêné par un fort mistral. Néanmoins j'ai réussi à prendre *cinq* clichés dont deux sont corrects grâce à mon télescope 115/900. »

Nous ne pouvons vous donner davantage de renseignements sur ces clichés ou le type d'appareil (*ouverture*, temps de *pose*, etc.) *utilisé*, car quatre de nos lettres envoyées à divers services de la revue - *Ciel et Espace* » sont restées sans *réponse*. Nous osons espérer que ce silence n'est qu'un incident fortuit et qu'il n'a *rien* à voir avec le fait que la SOBEPS s'occupe d'étudier le phénomène *OVNI*, un sujet *qui*, on le *sait*, n'est pas en odeur de sainteté chez les astronomes. En tout cas, l'article de Didier Basset sur les photographies qu'il avait prises en janvier 1974 ne semble pas l'avoir obligé à quitter le - droit chemin ». puisqu'il continue à collaborer à la revue « *Ciel et Espace* » et est même devenu responsable du - *Courrier des lecteurs* ». Un courrier à sens unique sans doute... Pour ce qui est de l'interprétation de ces taches *lumineuses*, il semble *bien* qu'aucune analyse des négatifs n'ait été menée à ce *jour*. La revue astro-

Une propulsion magnétohydro-dynamique pour les OVNI

nomique citée plus haut profitait de cette publication de clichés d'OVNI pour évoquer rapidement (et surtout superficiellement) le problème. On y lisait, entre autres perles, sous la plume de Jean Lacroux, vice-président de l'Association Française d'Astronomie, que « les OVNI sont une nouvelle magie, une sorte de foi : l'étude de ces objets insolites serait ainsi l'antidote à l'angoisse de notre humaine condition ». Il ajoutait, pour conclure « brillamment » : « Les OVNI sont ainsi psychanalytiquement nécessaires à notre époque tourmentée ». Les rédacteurs de la revue n'eurent cependant pas l'audace de contredire leur jeune collaborateur Didier Basset, puisque plus loin, on lisait que - pourtant, certains phénomènes restent inexpliqués lorsqu'ils ont été observés par des gens dignes de foi et sérieux ». Enfin un peu de bon sens...

Relevons, pour terminer, cette explication proposée par Jacques Bergier, anti-soucoupiste convaincu : « Les taches lumineuses photographiées par M. Basset sont des réflexions de disques solaires dans des gouttes d'eau. Le fait que le soleil était couché depuis longtemps au moment de l'observation n'a pas d'importance étant donné qu'il y a des phénomènes de guide d'ondes dans l'atmosphère ». Nous ne commentons pas cette hypothèse (audacieuse), mais nous nous permettons de rappeler à Jacques Bergier qu'il y a certaines gouttes d'eau qui font déborder des vases. Dans le domaine des explications « bidons », la coupe est ICI pleine...

Michel Bougard.

N'oubliez pas que les fêtes de fin d'année sont là et qu'un cadeau original est toujours le bienvenu :

à vos amis, relations ou parents

offrez donc un abonnement à
Infospace ...

Ils en seront certainement ravis et vous aurez en plus la satisfaction de nous avoir aidés à mieux faire connaître le phénomène OVNI. Retenez l'idée ...

Les pages qui vont suivre résument les travaux que Jean-Pierre Petit, physicien au C.N.R.S., et Maurice Viton, astronome, ont mené sur une nouvelle théorie de la propulsion des OVNI, la plus cohérente jusqu'à aujourd'hui et la seule qui ait été appuyée par des résultats expérimentaux. Ces pages sont extraites du dernier ouvrage de Jean-Claude Bourret, « Le nouveau défi des OVNI - édité aux Editions France-Empire et constituent l'essentiel de l'exposé de Jean-Pierre Petit lors des Deuxièmes Journées Internationales d'Information Publique sur les OVNI, en juin dernier à Poitiers.

1. La magnétohydrodynamique

Nous allons étudier, dans ce qui va suivre, des machines volantes qui seront basées exclusivement sur les principes de la mécanique classique. Les engins volants : avion, hélicoptère, fusée, se meuvent, se sustentent, parce qu'ils impriment continuellement un mouvement à un fluide, que cette masse soit défléchie par l'aile de l'avion, brassée par le rotor de l'hélicoptère ou éjectée par la tuyère de la fusée. Quel que soit le système en question, à chaque seconde, une masse Q de gaz se trouve accélérée à une vitesse V . ou plus exactement acquiert une quantité de vitesse V . Q est le débit-masse de fluide. Dans le cas de la fusée c'est le débit du gaz qui sort de la tuyère, accéléré à la vitesse V . Dans le cas de l'hélicoptère, c'est la masse d'air qui, à chaque seconde, traverse le disque du rotor.

Le principe de l'action et de la réaction nous dit que l'engin doit subir en contrepartie une force, égale et opposée à l'impulsion qu'il communique au fluide. Le débit étant Q , la vitesse induite V , cette force est tout simplement $Q \times V$. Comment cette force va-t-elle se concrétiser ? Dans le cas de la fusée, ou de l'aile de l'avion, ou de la pale de l'hélicoptère, ce sera très simple : un certain champ de pression règne sur toute la surface de l'appareil en contact avec le fluide, et la résultante de ces forces de pression F , n'est pas nulle. Cette résultante s'appelle la poussée.

La composante verticale de cette force s'appellera la portance. Si celle-ci est supérieure au poids de l'appareil, le vol deviendra possible. Nous allons envisager d'agir sur le fluide ambiant par voie électromagnétique, ceci en utilisant les forces de Lorentz.

Très décontracté, Jean-Pierre Petit présente au public de Poitiers une remarquable synthèse de ses recherches dans le domaine de la magnétohydrodynamique

Supposons qu'un élément de fluide soit traversé par un courant électrique I et que les lignes de ce courant électrique soient perpendiculaires aux lignes de force d'un champ magnétique B . Les lois de l'électrodynamique nous disent que cet élément fluide subira alors une force F , égale en intensité au produit $I \times B$, telle que l'ensemble des trois vecteurs I , B , F , obéisse à ce qu'on appelle la règle des trois doigts.

Je vous suggère de faire l'expérience suivante : prenez une cuvette en plastique contenant un peu d'eau salée ou acidulée (ceci pour la rendre plus conductrice du courant électrique). Sous la cuvette disposez un barreau aimanté de manière à créer un champ magnétique vertical en un point du liquide. La hauteur d'eau étant de l'ordre du centimètre, disposez deux petites plaquettes métalliques, en les fixant au fond de la cuvette, de manière qu'elles soient parallèles et qu'il subsiste entre elles une distance de l'ordre du centimètre. Connectez maintenant ces plaquettes à un générateur de courant continu donnant une vingtaine de volts (par exemple un ensemble de quatre piles de lampe de poche montées en série). Un courant électrique va circuler dans l'eau, allant d'une électrode à l'autre. Suivant cette règle des trois doigts, les forces de Lorentz vont pomper l'eau de la cuvette. Vous pourrez visualiser cet écoulement facilement, en mettant une matière quelconque en suspension dans l'eau, un colorant par exemple. Vous aurez réalisé ainsi un accélérateur magnétohydrodynamique.

Vous savez qu'un moteur électrique, qui produit une force en consommant du courant, peut inversement se transformer en générateur, c'est-à-dire transformer de l'énergie mécanique en énergie électrique. Ainsi, si vous faites maintenant s'écouler l'eau entre les électrodes, en maintenant en position votre aimant, vous pourrez, en branchant un galvanomètre aux bornes des électrodes, constater le passage d'un courant. Si V est la vitesse d'écoulement du fluide et B l'intensité du champ magnétique, la force électromotrice de ce générateur « MHD » d'électricité sera tout simplement $V \times B$.

C'est Faraday qui fit le premier cette expérience. Il utilisa comme fluide conducteur le mouvement d'eau saumâtre qui accompagnait la marée dans l'estuaire d'un fleuve. Le champ magnétique était tout simplement le champ terrestre.

Avec ces deux idées de base : production de

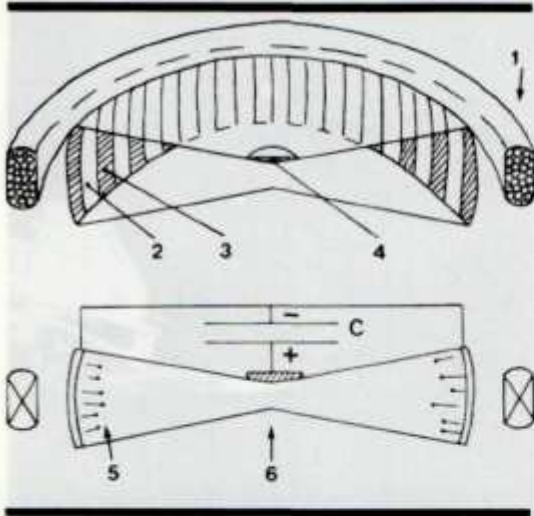


courant électrique à partir du mouvement et production d'un mouvement à partir de courant nous allons faire ensemble de la magnétohydrodynamique

2. Un « Concorde » électrique

Les réacteurs du Concorde totalisent une poussée de quelque 20 tonnes, ce qui fait $20\,000 \times 10 = 200\,000$ Newtons. Les gaz éjectés sont accélérés à une vitesse de quelque 1 000 mètres par seconde. La puissance correspondante est donc de $F \times V = 200\,000 \times 1\,000 = 200\,000\,000$ watts ou 200 mégawatts. L'équivalent de cent mille radiateurs d'appartement. Pourrait-on faire voler Concorde à l'électricité ? Oui, si on disposait d'un moteur produisant autant d'énergie qu'une centrale thermique, mais dont le poids ne dépasserait pas quelques dizaines de tonnes. Il suffirait alors d'enlever les réacteurs et de les remplacer par des ensembles de bobinages et d'électrodes. Les solénoïdes, que l'on plaquerait de chaque côté des fuseaux moteurs, vidés de leur contenu, devraient créer un champ magnétique transversal de quelques dizaines de milliers de gauss. Il faudrait une tension de 200 000

Figure 1
Coupe du moteur à fusion magnétohydrodynamique
1. solénoïde; 2 miroir; 3 électrode. 4. électrode centrale.
5. électrons. 6. champ magnétique



volts pour faire passer un courant de l'ordre du millier d'ampères à travers le gaz transitant dans l'accélérateur. Et Concorde **volerait**, sans **pollution**. Au **fond**, avec de l'électricité et un peu de savoir-faire, on pourrait faire voler n'importe quoi : un fer à repasser ou un piano à **queue**. Mais cette **électricité**, comment la produire ?

3. La fusion contrôlée

Depuis pas mal d'années une armée de chercheurs **tente**, de par le **monde**, de réaliser un des plus importants rêves humains : créer une source généreuse et inépuisable d'énergie. L'idée, on la connaît. Lorsqu'on comprime et que l'on chauffe très fortement de l'hydrogène **lourd**, deutérium ou tritium, les **atomes**, du fait de la violente agitation **thermique**, peuvent fusionner et donner de l'**hélium**. La réaction de fusion la plus « payante » s'effectue entre un atome de deutérium et un atome de tritium.

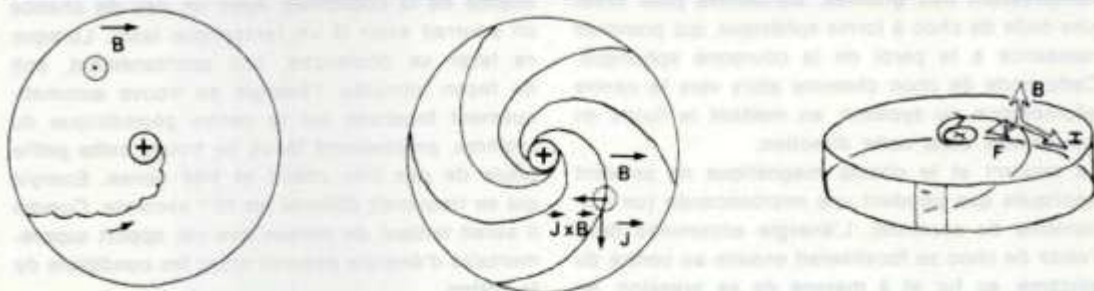
La température de ce mélange d'hydrogène lourd doit atteindre un seuil critique de cent millions de degrés Kelvin pour que puissent s'amorcer les premières réactions. Cette température n'est pas le seul paramètre dont dépend le **succès**. On montre que la fusion ne peut apparaître que si le produit de la densité d'atomes par le temps de confinement (temps pendant lequel on parvient à maintenir le mélange dans cet état très chaud et très dense) est au moins égal au « nombre de Lawson ». Si cette densité est exprimée en nombre d'atomes par centimètre cube et ce temps en **secondes**, le nombre de Lawson vaut 10^{12} .

La première expérience de fusion réussie, vous la **connaissez**, c'est la bombe H. Dans ce cas c'est une bombe A qui fournit l'énergie de départ. Ainsi, jusqu'à **présent**, cette belle énergie va se perdre dans l'atmosphère. Vis-à-vis de la **fusion**, nous sommes dans la situation de gens **qui** auraient commencé par inventer les explosifs avant d'inventer le feu. Depuis des dizaines d'**années**, **donc**, on cherche à faire brûler calmement cette dynamite qu'est l'hydrogène **lourd**. La forte température est un écueil considérable. Impossible de contenir une telle substance dans un récipient **matériel**. On utilise pour ce faire des « bouteilles magnétiques », où l'on tente d'emprisonner des **atomes**, chauffés par le passage d'un très fort courant électrique, de l'ordre du million d'ampères. Dans les machines de ce genre les plus **perfectionnées**, les **Tokamak**, le temps de confinement **doit** atteindre une seconde. **Bien** que cette formule soit **prometteuse**, le temps de confinement obtenu actuellement dans les Tokamak les plus performants est inférieur d'un facteur 30 au **seuil**, tandis que la température est inférieure d'un facteur 10 à la température **d'ignition**.

Il existe une deuxième **façon**, assez **originale**, d'approcher les conditions de la **fusion**, c'est le confinement **inertiel**. Imaginez une enceinte sphérique où on a fait le **vide**. Par un orifice supérieur tombe une petite bille d'hydrogène lourd à l'état **solide**, c'est-à-dire à très basse **température**. Lorsque la **bille**, dont le diamètre n'excède pas un **millimètre**, parvient au centre géométrique du **système**, elle reçoit l'énergie délivrée par douze lasers extrêmement puissants. Cette énergie est appliquée en deux **temps**. D'abord ce flux d'énergie crée autour de la **bille** une petite atmosphère d'hydrogène lourd **gazeux**. Puis l'essentiel de la puissance des lasers est **donné**, ce qui correspond à 10^6 ou 10^8 **watts**. Cette énergie lumineuse est captée par cette atmosphère **gazeuse**, entourant la bille solide. Celle-ci se détend alors très **violemment**, à la fois vers l'extérieur et vers l'intérieur.

La petite sphère solide se trouve ainsi comprimée à une pression fantastique : 10^{12} atmosphères : un million de millions de **fois** la pression atmosphérique. Cet artifice permet de réduire les dimensions de la bille d'un facteur 10, donc de multiplier par mille la densité d'atomes qui passe à 10^6 par centimètre cube. Dans les machines du genre Tokamak cette densité n'est

Figure 2
Illustration de l'effet Hall. On suppose que le champ magnétique est dirigé vers le lecteur. B - champ magnétique. I - courant électrique. F - force de Lorentz. La trajectoire schématisée de l'électron, de la cathode (-) vers l'anode (+), est représentée par la spirale.



que de 10¹¹ atomes par centimètre cube. Pour une même température de cent millions de degrés, nécessaire pour assurer l'ignition, on voit, en appliquant le critère de Lawson, que le temps de confinement, au lieu d'être d'une seconde, ne doit plus être que de 10⁻¹¹ seconde. D'après les calculs effectués sur ordinateur, les atomes d'hydrogène lourd de ce noyau central devraient rester dans cet état supercomprimé, par simple effet d'inertie, pendant un temps suffisamment long pour que les réactions de fusion démarrent. En somme, c'est une véritable petite bombe H en miniature que l'on fait exploser dans cette machine. Pour plus de détails, je renvoie les lecteurs intéressés à l'article de Emmett, Nuckolls et Wood, paru en 1974 dans *Scientific American*. En provoquant ainsi la fusion d'une centaine de petites billes à chaque seconde, on pense obtenir une puissance produite de l'ordre de 1 000 mégawatts.

4. La fusion MHO ?

Nous allons présenter ici une variante de ce procédé de fusion par confinement inertiel. Il s'agit d'une idée qui est encore très grossière, et qui nécessiterait des études théoriques et des calculs très poussés sur ordinateur.

Notre moteur aura la forme d'un « Diabolo ». La première paroi est une couronne sphérique. Elle est complétée par deux cônes, disposés en opposition.

Sur la face interne de la couronne sphérique on dispose une alternance de miroirs et d'électrodes. Au sommet de l'un des cônes se trouve une autre électrode plot. L'ensemble de l'appareil est ceinturé par un solénoïde créant un fort champ magnétique axial. Voir figure 1.

L'électrode centrale et les électrodes de la couronne sont reliés à un condensateur C pouvant supporter une tension de plusieurs centaines

de milliers de volts. La cavité-diabolo est remplie du mélange deutérium-tritium, sous une pression subatmosphérique. Diamètre d'un tel moteur : un mètre, épaisseur : une vingtaine de centimètres. Les polarités sont indiquées sur le schéma de la figure 1. On commence donc par créer une décharge électrique dans le mélange. Les électrons vont cheminer à l'inverse du courant, c'est-à-dire des cathodes de la couronne vers l'anode centrale. Or ce cheminement s'effectue en présence d'un fort champ magnétique transversal B, qui est ici dirigé suivant l'axe du système. Les électrons vont donc prendre une trajectoire en forme de spirale. Mais ces électrons entrent très fréquemment en collision avec les atomes du mélange. En moyenne, chaque collision annule pratiquement le mouvement de progression des électrons, dans un champ électrique de quelques centaines de milliers de volts par mètre. L'électron est de nouveau accéléré puis subit un nouveau choc, et ainsi de suite. Il existe une trajectoire moyenne qui a aussi une forme de spirale.

Ceci s'appelle l'effet Hall, bien connu des spécialistes de la physique des plasmas, c'est-à-dire des gaz ionisés. Sur la figure 2 nous avons supposé que le champ magnétique était dirigé vers le lecteur. Reprenons notre règle des trois doigts. Le vecteur courant électrique est tangent à la spirale qui matérialise cette trajectoire moyenne des électrons. Le champ magnétique est axial. On voit que la force de Lorentz, si cet effet Hall est accentué, est proche de la direction radiale, et qu'elle est centripète. Le passage du courant va donc créer une compression du gaz vers le centre du système. Des calculs de dégrossissage conduisent à des valeurs du champ magnétique de l'ordre de cent mille à un million de gauss. Le courant pourrait être de plusieurs centaines de milliers d'ampères. Ces valeurs conduisent à des forces de

compression très **grandes**, suffisantes pour créer une onde de choc à forme sphérique, **qui** prendrait naissance à la paroi de la couronne **sphérique**. Cette onde de choc chemine alors vers le centre géométrique du système, en mettant le fluide en mouvement dans cette direction.

Le courant et le champ magnétique ne seraient appliqués que pendant une microseconde (un millionième de seconde). L'énergie accumulée dans l'onde de choc se **focaliserait** ensuite au centre du **système**, au fur et à mesure de sa **pression**, en un demi-millième de **seconde**. On peut utiliser une analogie hydraulique pour suggérer ce que peut être l'effet d'une onde de choc **d'implosion**. Dans un bassin supposons que nous ayons une hauteur d'eau de **10 centimètres**. Quelque part, plaçons une cloison cylindrique, et pompons l'eau **qui** se trouve à l'intérieur de ce muret jusqu'à ce que la hauteur d'eau ne **soit** plus que d'un centimètre. Enlevons brutalement la cloison, en la relevant. Il va se produire une vague **déferlante**, sorte de raz de marée **miniature**, qui est l'analogie mathématique d'une onde de choc. Comme on peut le **voir**, cette onde se renforce au fur et à mesure qu'elle s'approche du centre. **Puis** elle se réfléchit sur elle-même, en faisant jaillir l'eau assez haut, et se dirige alors de façon centrifuge. Ceci suggère qu'une onde de choc implosive peut être un bon moyen de créer une zone à la fois très chaude et très comprimée dans un gaz. **Il** faudrait faire des calculs très **complexes**, sur **ordinateur**, pour évaluer la densité et la température que l'on pourrait obtenir par un tel moyen. Je ne pense pas que ce phénomène, à **lui seul**, puisse permettre d'obtenir les conditions favorables à la **fusion**. **Mais** nous allons invoquer maintenant un deuxième **phénomène**. On peut évaluer que près de 90 % de l'énergie électrique injectée dans le mélange sont passés sous forme d'énergie interne. Qu'est-ce que cela veut **dire** ? Eh bien, que 10 % de l'énergie a été utilisée à mettre le fluide en mouvement et à créer par réflexion de l'onde cette petite zone chaude et dense, et que le reste a excité les molécules et les atomes du gaz de façon **diverse**, excitation rotationnelle, **vibrationnelle**, **électronique**. Beaucoup d'atomes du gaz sont alors des petits réservoirs **d'énergie**, qui peuvent contenir au total 10' ou 10' joules

Nous avons donc une chambre emplie de gaz dont les éléments sont pleins à craquer **d'énergie**. Cette chambre est tapissée de miroirs (sur la face

interne de la couronne). Avec un peu de chance on pourrait avoir là un fantastique laser. Lorsque ce laser se **déclenche**, soit spontanément, soit de **façon stimulée**, l'énergie se trouve automatiquement **focalisée** sur le centre géométrique du **système**, précisément là où se trouve cette petite boule de gaz très chaud et très **dense**. Énergie qui se trouverait délivrée en **10⁻⁸ seconde**. Comme il serait tentant de penser que cet apport supplémentaire d'énergie pourrait créer les conditions de la **fusion**.

Mais, me direz-vous, et l'action des parois ?

Il est possible qu'intervienne un phénomène assez inattendu. Lorsque le courant passe en spirale dans l'enceinte, il crée son propre champ magnétique **b**. Et ce champ vient s'opposer au champ magnétique inducteur **B**. Il est **clair**, étant donné la géométrie de la **chose**, que le champ total $B - b$ est minimum au centre du système. On aurait donc un heureux effet **d'autoconfinement** du plasma dans cette région. Comment chiffrer ce confinement ? Eh **bien** la pression magnétique a pour valeur $B^2/2 \mu_0$. C'est cette pression **magnétique**, **qui** pourrait atteindre de 100 à 1 000 kilos par centimètre **carré**, qui contiendrait le plasma loin de la **paroi**, en lui évitant ainsi de se **refroidir**.

Nous voici donc à l'instant de cette situation **hyperdense**, atteinte en **10⁻⁸ seconde** après la décharge laser. Je reprends alors les schémas classiques de la fusion laser. Des neutrons sont **émis**, ayant une énergie de quatorze millions d'électrons-volts, ainsi que des noyaux **d'hélium**, munis de deux charges **positives**, et charriant une énergie de 3.5 millions d'électrons-volts. Bien sûr, ces noyaux sont accompagnés **d'électrons**, en nombre égal à celui des charges **positives**. Ce mélange de noyaux d'hélium et d'électrons constitue un milieu totalement **ionisé**, un plasma. En l'absence de champ magnétique, ce plasma resterait spatialement neutre. Mais le champ **B** intervient. Nous avons dit que ce champ était **pulsé**. Il atteint ainsi sa valeur de crête de **10¹¹ gauss** au moment de la création de l'onde de choc implosive, pendant une **microseconde**. **Maintenant**, pendant cette phase d'émission due à la **fusion**, **il doit** retrouver cette valeur de **crête**. Ce champ agit alors sur les trajectoires des particules chargées. C'est exactement comme dans une chambre à bulle, ou dans un cyclotron. Les trajectoires des particules chargées s'incurvent, et ceci d'autant plus que ces particules sont légères. Les électrons sont plus de sept mille

fois plus légers que les noyaux d'hélium. Ils vont être piégés dans la partie centrale du dispositif. Et on peut escompter un effet de séparation de charges très prononcé.

Un calcul machine donnerait la valeur de la tension électrique que l'on pourrait obtenir par cet effet. Peut-être un à dix millions de volts par mètre. Dans le schéma de la fusion par laser tel qu'il est présenté, les lasers crachent leur énergie en 10^{-11} seconde, en une fois, et l'émission d'énergie par fusion se fait également en une fois. Je me demande si le fait que le laser est intégré au système ne pourrait pas induire un phénomène de résonance. L'idée serait la suivante : après le premier temps de fusion, il y aurait réexcitation des atomes du gaz et des molécules par le flux d'énergie émis, puis nouvelle décharge laser, nouvelles réactions de fusion. Et ainsi de suite. Le rythme de cette modulation de la production d'énergie correspondrait à une longueur d'onde de l'ordre du rayon du diabol, c'est-à-dire ici à une modulation en 1 000 mégahertz. Le courant d'un tel moteur ne serait pas débité de façon continue, mais en « continu-alternatif », sous la forme de trains d'impulsions. Avec beaucoup de chance on pourrait peut-être avoir production de courant pendant une microseconde, c'est-à-dire le millième du cycle complet de la milliseconde, qui correspond à l'aller et retour de l'onde de choc dans la chambre.

Essayons de faire la synthèse maintenant de ce fonctionnement moteur. Au départ un condensateur fournissait l'énergie donnant la compression initiale et l'excitation des molécules. On peut imaginer que ce moteur puisse fonctionner en auto-excitation et que le condensateur soit également chargé d'établir le champ B. Dans la phase de production d'énergie on peut supposer qu'une fraction de l'énergie est utilisée à recharger ce condensateur, qui, dans ce moteur « deux temps - un peu spécial, fait office de volant d'inertie. Un - deux temps » où la bougie serait l'effet laser. Bien sûr, tout ceci est encore assez imprécis. Qualitatif. Ce moteur est un exemple de solution - intégrée ». En effet, les fonctions de création et de compression du plasma, de fusion et de production d'électricité seraient assurées par une seule et même machine. Ceci grâce à la magnétohydrodynamique. Dans les solutions actuelles de fusion par laser (voir l'article du *Scientific American*), l'énergie est récupérée sous forme simplement thermique, par chauffage d'un fluide calo-

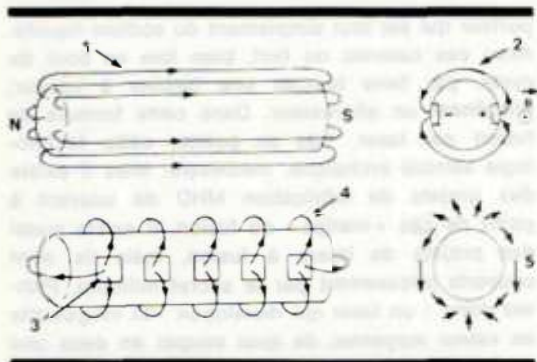
porteur qui est tout simplement du sodium liquide. Avec ces calories on finit, bien loin en bout de cycle, par faire tourner une turbine à vapeur, entraînant un alternateur. Dans cette formule de fusion par laser, très en pointe, cette technologie semble archaïque, médiévale. Mais il existe des projets de fabrication MHD de courant à partir de ces « manips » de fusion. Il existe aussi des projets de lasers à fusion, mais ils sont couverts jalousement par le secret militaire. Pensez donc : un laser qui développe 100 mégawatts en valeur moyenne, de quoi couper en deux une fusée balistique ou un satellite volant à 1 000 km d'altitude en quelques fractions de seconde.

Une remarque : il n'y a pas lieu de craindre que l'onde de choc créée par l'explosion de la micro-bombe H au centre du moteur ne détériore les parois. Cela a été évalué par les gens de la fusion. L'onde, dans son expansion sphérique, s'affaiblit extrêmement rapidement, et la paroi couronne ne devra supporter que des surpressions tolérables, non génératrices de contraintes mécaniques excessives. Même remarque pour la phase chaude du processus. Celle-ci dure tout au plus un millionième de seconde. Le plasma se refroidit très vite par détente.

Voici donc une idée de moteur MHD à fusion. Force électromotrice de crête : un million de volts. Intensité de crête : un million d'ampères. Donc : puissance de crête : 10^{12} watts. L'énergie y serait produite sous forme d'impulsions d'une durée de 10^{-9} seconde, en trains de mille impulsions espacées d'une milliseconde. Ce qui donne une puissance moyenne de 1 000 mégawatts. Un champ magnétique varierait au même rythme de 1 000 hertz. Champ impulsionnel qui atteindrait une valeur de crête de 10^6 gauss. en impulsions d'une microseconde, espacées de 10^{-3} seconde. Ce qui fait une valeur moyenne de 1 000 gauss. très tolérable mécaniquement. Un champ continu d'un million de gauss (100 teslas) poserait des problèmes de tenue mécanique assez problématiques.

Comment pourrait-on imaginer contrôler le régime d'un tel moteur ? Il vient une idée assez simple : pourquoi ne pas laisser fuir un peu d'énergie laser ? Cette perte entraînerait une mise au ralenti très prononcée du moteur. J'imagine assez bien un aérodyne MHD. moteur au ralenti, d'où s'échapperait un faisceau de lumière cohérente. cylindrique à contours nets.

Figure 3
Un aérodyne MHD en forme de cylindre : 1 lignes du champ magnétique, 2 lignes du courant électrique, 3 cathodes, 4 trajectoire des électrons, 5 forces de Lorentz



Continuons sur ce thème. Voyons, cette émission laser est effectuée dans un fort champ magnétique. Supposons que l'émission cohérente se fasse sur une longueur d'onde λ . A laquelle correspond une « raie » spectrale. En clair, cela signifie que si l'on reçoit cette lumière laser sur un spectroscopie, la puissance lumineuse va se distribuer autour d'une valeur centrale de la longueur d'onde.

La largeur de raie ne doit pas être énorme si l'on admet que la température dans la chambre doit rester modérée (peut-être 1 000° tout au plus). Mais il y a le champ magnétique. Les physiciens savent que celui-ci a pour effet de dédoubler cette raie d'émission. Pour des champs modérés, ceci s'appelle l'effet Zeeman, et pour des champs intenses (notre cas) l'effet Paschen. Tout se passe comme s'il y avait non pas une émission laser mais deux, avec un écart de longueur d'onde λ . Cette émission est faite dans un champ magnétique inhomogène. Il me semble raisonnable d'imaginer que ce phénomène puisse entraîner des interférences spatiales entre ces deux émissions. Ainsi, dans une certaine région avoisinant l'appareil, les deux émissions se conjugueraient, ailleurs elles seraient en opposition de phase. Cela pourrait donner au faisceau une allure tronquée. En tout état de cause l'expérience est à faire. Expérience qui consiste à faire « laser » un gaz dans un puissant champ magnétique, et à observer les conséquences sur les émissions directes ou induites.

S. Un aérodyne MHD

Supposons qu'un tel moteur soit au point, et que son poids reste acceptable, disons 10 tonnes, pour une puissance de 1 000 mégawatts. Associons-lui une cellule, de telle manière que l'ensemble pèse, disons 20 tonnes. Les dimensions

de l'appareil : de l'ordre de 10 mètres. Avec ce moteur nous allons créer un système de forces de Lorentz, de manière à assurer la sustentation et la propulsion de l'engin. Le moteur sera connecté à des électrodes situées sur la face externe de l'engin. Il y aura donc une décharge électrique dans l'air environnant, création d'un plasma lumineux, coloré. On sait que l'air possède de nombreux modes d'excitation par décharge, suivant la valeur de la température électronique et ionique. Notre engin en fonctionnement apparaîtra nimbé d'une aura brillante et colorée. Nous avons reconstitué ces effets en laboratoire. Viton et moi. On peut s'attendre, suivant les régimes, à voir toutes les couleurs possibles. Cela va du rouge sombre au jaune, au bleu tirant sur le violet, ou au blanc éclatant.

Quand l'engin est près du sol, le champ magnétique variable induira des courants qui pourront cuire les racines des plantes, comme dans un four à induction. Mais l'effet le plus important sera dû au rayonnement associé à la composante HF du courant de la décharge. Ces fréquences sont comparables à celles des radars. On sait que cette HF peut avoir des effets physiologiques sur l'individu. Par exemple, cette HF peut exciter directement le nerf auditif et créer une hallucination sonore, sous forme d'un bourdonnement qui, ici, serait perçu suivant la fréquence (audible) de récurrence de 1 000 hertz. Ce rayonnement peut agir sur le système nerveux, créer des états de choc, de stupeur, des paralysies. Provoquer aussi une sensation de chaleur, de picotement, des brûlures. Le plasma est également émetteur d'ultra-violet, rayonnement qui a la propriété de stériliser les plaies, et de provoquer des coups de soleil...

On a montré aussi que la HF pouvait agir sur l'émission lumineuse d'un filament de tungstène, en contrariant celle-ci. Rayonnement haute fréquence, champ magnétique pulsé, agissent logiquement sur tous les dispositifs électriques, allumages de voitures, etc.

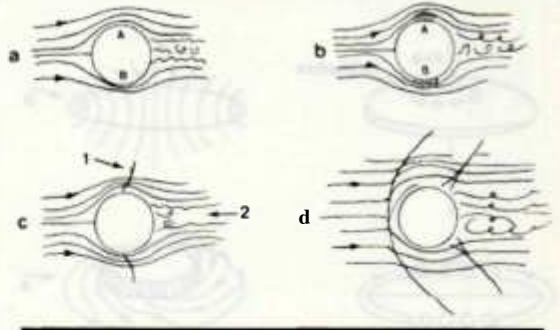
Lorsque notre aérodyne MHD passera au-dessus d'une automobile, on peut imaginer que ceci puisse entraîner l'extinction des phares du véhicule, qui se rallumeront d'eux-mêmes, une fois l'engin au loin.

6. Un aérodyne en forme de cylindre

Cette idée est due à Maurice Viton, avec qui je travaille, et qui est astronome au laboratoire

Figure 4

Écoulement d'un fluide à différentes vitesses autour d'un objet sphérique : a régime subsonique ; b régime transsonique, il y a compressibilité en A et B ; c apparition de l'onde de choc (1) et d'un sillage (2) ; d en régime supersonique le choc frontal est établi



précisément pas besoin de cet effet Hall, il a pu simuler le fonctionnement de cet aérodyne dans... de l'eau. De l'eau acidulée en l'occurrence, pour faciliter le passage du courant. Viton l'a visualisé avec des paillettes de colorant. Le champ atteint 220 gauss. La tension électrique ne dépasse pas 20 volts et l'intensité quelques ampères. L'eau s'écoule dans ces conditions à quelques centimètres à la seconde. On peut voir, au voisinage d'une des électrodes, le petit dégagement gazeux qui correspond à l'électrolyse de l'eau. Au lieu de placer deux électrodes continues, nous avons disposé ce qu'on appelle des électrodes segmentées. C'est une solution classique en magnétohydrodynamique. Cette segmentation a un effet stabilisant sur la nappe de courant électrique. Si, nanti du moteur MHD à fusion, on faisait voler le cylindre de Viton, il est probable que les témoins confrondraient les électrodes, plus fortement éclairées que le reste de l'appareil, parce que siège d'une plus forte densité de courant, avec des hublots.

7. Sans onde de choc ?

Quelle peut être l'interaction d'une telle décharge avec un système d'ondes de choc ? Rappelons d'abord ce qu'est une onde de choc. Lorsqu'un objet de forme quelconque se meut dans l'air, il écarte à son passage les molécules d'air. Puis le fluide se « referme » plus ou moins bien, derrière lui. En régime subsonique, les molécules sont informées de la venue de l'objet bien avant qu'il soit sur elles, par les ondes sonores. Elles ont donc tout leur temps pour s'écarter et lui laisser le passage, ceci dans le but de conserver au fluide une densité partout égale. L'écoulement est alors dit incompressible. Voir la figure 4.

d'astronomie spatiale de Marseille. Dans cette configuration, un solénoïde axial crée un champ magnétique dipolaire, autour d'un objet de forme cylindrique. Voir la figure 3.

Sur la paroi du cylindre sont disposées deux rangées d'électrodes, anodes d'un côté, cathodes de l'autre. On a figuré la distribution des lignes de champ magnétique et des lignes de courant électrique. Sur le dessin on voit également le sens et l'intensité des forces de Lorentz. Cette configuration est dite à paramètre de Hall faible. Ouvrons une petite parenthèse pour évoquer ce qu'est l'effet Hall, que nous avons mentionné rapidement quand nous avons parlé du moteur MHD. Supposons qu'entre deux points d'un fluide règne une différence de potentiel V . Celle-ci va tendre à faire se mouvoir les électrons dans le sens du champ électrique. Si il existe un champ magnétique transversal B , celui-ci va incurver les trajectoires des électrons, lorsque ceux-ci effectuent, entre deux collisions avec des atomes, leur « libre parcours ». A chaque collision, nous l'avons dit, l'électron est quasiment stoppé dans sa progression. Le champ électrique le réaccélère alors, et il suit une nouvelle trajectoire courbe, jusqu'à la collision suivante.

Le courant électrique I n'est plus colinéaire au champ électrique E mais s'en écarte d'un angle θ , dit angle de Hall. La théorie montre que la tangente de cet angle est égale à

$$\text{Tg } \theta = \frac{e B}{m_e v_e} = \beta$$

Où e est la charge de l'électron, $1.6 \cdot 10^{-19}$ coulombs, B l'intensité du champ magnétique en teslas (10^4 gauss), m_e la masse de l'électron ($0.91 \cdot 10^{-31}$ kg), v_e est la fréquence des collisions de l'électron avec les atomes du gaz, en nombre de collisions par seconde.

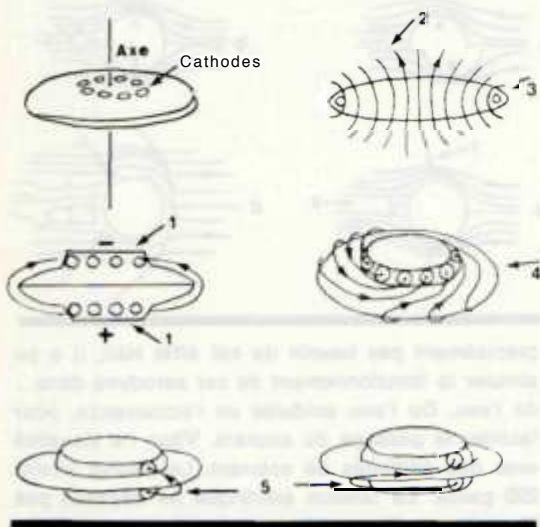
Dans de l'air à pression atmosphérique, cette fréquence de collision a une valeur bien définie. On calcule qu'il faut des champs B assez intenses pour que l'angle de Hall devienne sensiblement différent de zéro. Disons, pour fixer les idées, 100 000 gauss.

Si la valeur de pointe du champ B reste inférieure à cette valeur de 10 teslas, le régime du plasma sera à bas paramètre de Hall.

L'effet Hall peut être mis en évidence dans les gaz. Beaucoup plus difficilement dans les liquides et les solides, où il faut alors des valeurs énormes de champ magnétique. Comme Viton n'avait

Figure 5

Un aérodyne MHD en forme de soucoupe ; 1, couronne d'électrodes. 2 lignes du champ magnétique. 3 solénoïde. 4 courbure des lignes de courant en spirale par effet Hall. 5 forces de Lorentz



Lorsque la vitesse atteint celle du son, cette information ne peut plus se propager en amont de l'objet. Les molécules viennent alors s'entasser autour de lui. Dans le cas du cylindre, les premières zones critiques seront situées au maître couple, en A et en B. Dans ces zones se manifeste une certaine compressibilité du gaz. Mais très vite, lorsque la vitesse augmente, cette compression ne peut plus s'effectuer en douceur. Il apparaît un système d'onde de choc. Si la vitesse s'accroît encore très légèrement, le système de choc tend à s'établir en amont de l'objet. Dans le cas du cylindre il se produit une onde détachée correspondant à la troisième figure. Ce système se complète par des ondes de choc de culot, qui sont également représentées. Introduisons maintenant l'action MHD. Nous pensons, Viton et moi, que les forces de Lorentz peuvent retarder l'apparition du système d'onde de choc, en réaccéléralant le fluide là où précisément il tend à s'accumuler. Il me semble même très possible que ces forces de Lorentz, qui sont somme toute une façon très « musclée » d'agir sur un fluide, puissent garantir même en hypersonique, un vol sans « bang », silencieux, du fait du recollement du sillage, source de turbulence, donc principale cause de bruit.

Ceci est un aspect capital du problème. Et nous appelons les laboratoires équipés pour une telle expérience, c'est-à-dire possédant une soufflerie supersonique et des installations électriques

(condensateurs) susceptibles de délivrer plusieurs mégawatts pendant un temps d'expérience de quelques millisecondes, de nous aider à vérifier le bien fondé de cette assertion.

8. Un aérodyne en forme de sphère

La formule sphère dérive directement du cylindre. Imaginons une sphère faite d'un matériau isolant (comme notre cylindre d'ailleurs, nous avons omis de le préciser), et ceinturée d'électrodes.

Une paire d'électrodes diamétralement opposées est alors alimentée. Une distribution de courant est alors créée dans le corps de la sphère qui établit un champ magnétique d'allure générale dipolaire, dont les lignes de champ sont en gros orthogonales aux lignes du courant électrique. On obtient un système de forces de Lorentz propre à assurer la sustentation et la propulsion de l'engin. Pour améliorer ses performances, il serait logique de réaliser une rotation et une alimentation séquentielle du champ et des électrodes. En fait, en jouant convenablement sur la façon dont les courants qui créent le champ B sont distribués dans l'appareil, on peut toujours ajuster ce champ pour qu'il convienne à une géométrie d'appareil et une configuration de décharge électrique.

9. Un aérodyne MHD en forme de soucoupe

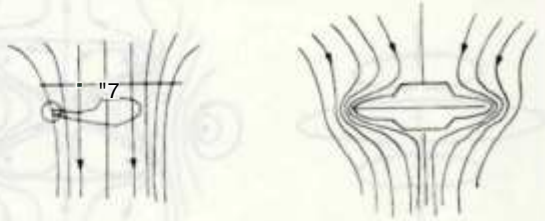
Nous avons vu que les forces de Lorentz étaient proportionnelles au produit intensité x valeur du champ magnétique. Dans la mesure où notre installation électrique embarquée permettrait de créer des champs puisés très importants, disons d'un million de gauss, il serait dommage de ne pas rechercher ainsi une performance accrue. Mais pour ces valeurs fortes du champ, l'effet Hall devient omniprésent. Conséquence : les nappes de courant se distordent et il est facile de voir que les configurations cylindriques et sphériques ne conviennent plus. Il faut alors imaginer des aérodynes MHD fonctionnant à fort paramètre de Hall. Et ces aérodynes sont précisément des objets lenticulaires. Voici comment nous les concevons.

Prenons au départ un oblet discoïdal, assez aplati. Disposons une couronne d'électrodes sur le dessus et une autre sur le dessous, comme il est indiqué sur la figure 5.

Disposons maintenant un solénoïde équatorial, dans cette forme d'ellipsoïde aplati, qui crée un

Figure 5

A gauche, pompage de l'air par les pales d'un hélicoptère, à droite, pompage de l'air par les forces de Lorentz de l'aérodyn de la figure 5



champ magnétique d'allure générale **axiale**. Créons une différence de potentiel entre les électrodes supérieures et les électrodes inférieures. Les électrodes du dessus seront les **cathodes A priori**, nous pouvons penser que le courant va passer dans l'air qui entoure l'engin suivant les lignes indiquées. En fait l'effet Hall courbe ces lignes de courant en leur donnant une forme de **spirale**, comme il est indiqué sur la **figure**. Tout se passe comme si la ligne de courant d'allure elliptique pour B nul. était tordue autour de l'appareil. Examinons maintenant la distribution des forces de **Lorentz**. Nous avons l'heureuse surprise de constater que celles-ci sont d'allure quasi **radiales**, centrifuges sur la partie supérieure et centripètes à la partie inférieure. Notez que ce sens des forces dépend de la polarité des **électrodes**, mais pas du sens du champ B. On peut s'attendre alors à ce que l'air ambiant **soit** pompé par ces forces de Lorentz comme sur la figure 6.

Dans ces **conditions**, l'aérodyn aurait un air de parenté avec l'**hélicoptère**, et, pourquoi pas, il aurait un peu la même instabilité de descente (descente **oscillante**, en feuille morte, de l'hélicoptère). De toute **manière**, comme lui, il se translaterait en inclinant son disque portant.

En MHD il faut se méfier de tout ce qui n'a pas été dûment vérifié par l'**expérience**. Nous avons donc voulu. Viton et moi, expérimenter sur ces **soucoupes**. Mais le calcul montrait que dans l'air **atmosphérique**, il fallait des intensités de champ magnétique que nous étions **bien** incapables de produire avec nos moyens de laboratoire extrêmement **limités**. Revenons à l'expression de la valeur du paramètre de Hall. Si on ne peut pas jouer aisément sur B, peut-être alors est-il indiqué d'agir sur ν , en baissant la **pression**. Le calcul nous indiqua qu'avec nos champs de quelques centaines de gauss, on pouvait en baissant la pression de l'air au millième de sa valeur atmosphérique, obtenir des paramètres de Hall de l'ordre de l'unité. Nous construisîmes donc un banc d'**essai**, avec une pompe à **vide**, une enceinte à basse **pression**, ceci avec l'aide de M. **Camaret**. Notre première satisfaction fut de constater l'existence de l'effet Hall à la surface du **modèle**. Mais une surprise nous attendait : au lieu de suivre tranquillement la **paroi**, qui semblait pourtant le plus court **chemin**, la décharge électrique s'épanouissait assez loin du modèle.

Cela avait un côté **intéressant**, puisque cela mon-

trait que les aérodynes MHD pouvaient agir dans un volume très supérieur à leur volume **propre**. Ainsi, un engin discoïde pourrait-il brasser l'air dans un espace atteignant trois fois son **diamètre**, c'est-à-dire près de **dix** fois sa **surface**. Ainsi sa sustentation pourrait être obtenue grâce à une vitesse induite très faible (plus le rotor d'un hélicoptère est grand et moins la vitesse induite par celui-ci pour assurer sa sustentation doit **être** élevée). Mais cela ne faisait quand même pas notre affaire à l'instant t puisque le courant s'établissait dans des régions où le champ B devait être assez faible pour que l'effet Hall ne puisse pas être **décelé**. Après un après-midi **pénible**, nous trouvâmes la cause du phénomène. La décharge était soufflée par l'effet de la pression **magnétique**. Cette pression magnétique vaut $B^2/2\mu_0$ où B est en teslas et $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}$. Nous nous aperçûmes que cette pression était supérieure à la pression du gaz d'électrons définie par $p_e = n_e k T_e$ où n_e est le nombre d'électrons par mètre **cube**, k la constante de Boltzmann ($1,38 \cdot 10^{-23}$) et T_e , la température **électronique**, que j'évaluais à 3 000 K.

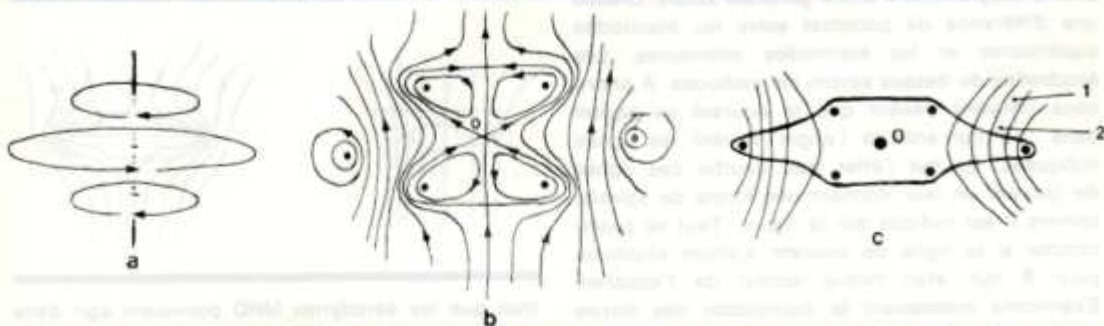
De ce **fait**, la décharge électrique avait irrésistiblement tendance à migrer vers les zones où le champ magnétique était plus **faible**, c'est-à-dire loin de la paroi.

10. Où la forme de la soucoupe se précise **peu** à **peu**

Pour empêcher la décharge électrique d'aller se balader au diable **vauvert**, nous pensions qu'il fallait s'arranger pour que le champ magnétique ne **soit** plus **maximum**, mais minimum à la paroi. Ce fut Viton qui trouva la **solution**. L'astuce était de produire le champ B non plus par un **solénoïde**, mais par **trois**, deux petits et un **grand**. Dans les deux petits **solénoïdes** le courant tournait en sens inverse du grand.

Figure 7

a Pour éviter que le champ magnétique soit maximal à la paroi de l'aérodyne et avoir une décharge électrique non contrôlable, on a pensé à disposer non plus un seul solénoïde mais trois deux petits et un grand avec un courant tournant en sens inverse selon le type b distribution des intensités du champ dans ces trois spires le champ est nul au centre O de l'engin, c la meilleure forme représentant cet assemblage de trois solénoïdes le confinement apparaît en 2 et le champ magnétique est maximal en 1



Encore fallait-il calculer les intensités respectives à introduire dans ces trois spires. Nous reçûmes de l'aide en la personne de M. Duban, également chercheur, qui consacra quelques dimanches à résoudre ce problème sur son ordinateur. Le résultat de ce calcul est indiqué sur le second dessin de la figure 7. Comme on le voit c'est un peu plus compliqué que la configuration à solénoïde unique. Il y a un intérêt, c'est que le champ est nul au centre de l'engin (point O). Voilà donc enfin un endroit où l'on peut s'asseoir tranquillement sans être rôti comme un poulet dans un four à induction. Nous pensons que la configuration magnétique des aérodynes MHD doit être très sophistiquée. En fait, c'est toute la surface de l'appareil qui doit être parcourue de courants créant ce champ. Une meilleure distribution de courant dans l'air ionisé entourant l'engin serait obtenue en disposant non plus deux ceintures des grosses électrodes, mais un très grand nombre de microélectrodes sur toute la paroi de l'appareil.

Si on retourne maintenant le tracé obtenu par Duban, et que l'on dessine une surface qui soit, dans les zones qui nous intéressent, perpendiculaire aux lignes de champ magnétique, on obtient le dessin de la figure 7. A l'heure où j'écris ces lignes, nous avons installé notre matériel à l'Observatoire de Marseille et Viton est en train de construire une nouvelle maquette en forme d'assiettes accolées, conformément à ce dessin, et munie des trois solénoïdes en question. Je ne peux malheureusement pas écrire que cette idée a reçu sa confirmation expérimentale. Les choses avancent lentement.

11. La parole est à l'avocat du diable

Depuis ces derniers mois, j'ai eu l'occasion de discuter avec pas mal de gens. Je pense à une

lettre où Pierre Guérin me disait : « Si comme tu le dis, les OVNI volent en imprimant aux masses d'air un mouvement descendant, à la manière des hélicoptères, quel typhon doivent-il alors créer pour maintenir en l'air leurs 20 ou 30 tonnes ! » A ce sujet, je répondrai qu'il faut faire une étude complète, sur des maquettes, de l'écoulement MHD induit par l'aérodyne discoidal. L'épanouissement de la décharge, par effet de pression magnétique, que nous évoquions plus haut, fait que l'interaction MHD peut s'étendre à un volume beaucoup plus grand que prévu, donc impliquer des vitesses induites plus faibles. Un effet de succion a, paraît-il, été ressenti par certains témoins. Cela ne me paraît pas contradictoire, et voici pourquoi :

Lorsque l'aérodyne se rapproche du sol, il y a déformation des lignes de courant. Comme ce sol est plutôt plus conducteur que l'air, on peut s'attendre à un amorçage de la décharge avec le sol.

De ce fait, la pompe MHD pourrait devenir très inefficace à la partie inférieure de l'appareil, et se limiter pratiquement à la partie supérieure. Dans ces conditions un vortex torique peut se créer sous l'engin avec une colonne ascendante dans sa partie centrale. Dans cette région, la poussière peut être aspirée en une trombe qui peut être une trombe liquide si l'engin survole la mer. Nous avons simulé cet effet d'amorçage en atmosphère basse pression. On voit nettement la décharge s'épanouir en petits arcs, qui évoquent par leur forme des baleines de pluie. L'histoire du vortex torique est un classique pour ceux qui connaissent un peu l'histoire des engins à effet de sol. Prenons l'exemple de la soucoupe Avro, que je connais bien pour être certainement un des rares Européens à avoir ou

l'ausculter, en 1961. à **Princeton**, où elle se trouvait aux essais. L'air était aspiré à la partie supérieure par un puissant **ventilateur**, puis dirigé radialement vers une buse annulaire, d'où il s'échappait verticalement en formant une sorte de rideau gazeux (*annular curtain*)

12. Les cylindres : des véhicules-mères ?

Nous avons vu tout à l'heure le modèle cylindrique de **Viton**. On peut en imaginer un autre : Pour **voler**, les soucoupes doivent produire un champ magnétique et un champ électrique intenses. Comment plusieurs soucoupes pourraient-elles coopérer pour réaliser un vol. **disons**, plus économique ? En **s'empilant** les unes sur les autres. Ainsi les champs magnétiques s'**additionneraient**, de même que les forces électromotrices des générateurs.

Ceci expliquerait peut-être certaines observations où d'énormes cylindres à bout **tronqué**, ont été vus. émettant à leur base des engins **discoidaux**.

13. La route vers les étoiles

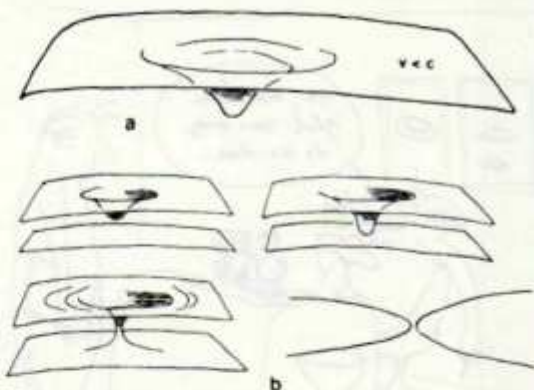
En relisant ce **texte**, je pense que je peux donner l'impression au lecteur de vouloir défendre à tout **prix** ces modèles MHD. Bien sûr, si on se base sur les statistiques, il y a beaucoup d'aspects dont cette théorie peut rendre compte. On peut créer de très fortes accélérations avec les forces de Lorentz, mais comment **empêcher** les pilotes d'être réduits en chair à **pâté** dans l'habitacle ? **Peut-être**, comme le suggérait Claude Poher. crée-t-on ces mêmes forces de Lorentz dans les corps des **pilotes**, pendant des temps très brefs, dans une sorte de dispositif **anti-g**. **Astucieux**, mais limité, étant donné les faibles niveaux de courant tolérables par le corps humain.

Ces soucoupes MHD ne sont pas soumises à des accélérations **constantes**, mais à une suite d'accélérations très **fortes**, qui ne durent qu'une **microseconde**. On sait que le corps humain supporte plus facilement des impulsions d'accélérations **élevées**, plutôt qu'une accélération **continue**. Peut-être est-ce une partie de l'explication.

Mais il reste un cortège de phénomènes qui échappent à cette réduction par la physique des plasmas. Les soucoupes MHD peuvent évoluer dans le **vide**, en accélérant un gaz généré par une **tuyère**. On a calculé que les impulsions spécifiques obtenues alors étaient très **élevées**. **Mais** cela ne nous ouvre pas pour autant la route des étoiles.

Figure 1

a Une nouvelle conception de l'espace qui pourrait être un milieu **souple, déformable** sous le poids d'une étoile. b entre deux espaces différents, une communication serait possible par la formation d'un « **trou noir** ».



Périodiquement, des scientifiques de tous les pays élaborent des projets de véhicules **interstellaires**. Engins gigantesques, propulsés à coups de bombes à **hydrogène**, gagnant ainsi péniblement le dixième de la vitesse de la **lumière**, ce qui met la plus proche étoile à quarante années de **nous**. Les voyageurs de l'espace ont-ils une longévité telle qu'ils puissent affronter ce voyage ? Voyagent-ils en état d'hibernation ?

La **voie** est peut-être plus simple et moins **coûteuse**. Mais nous quittons ici le champ de la science pour entrer dans le domaine de la **spéculation**. Jetons si vous le voulez **bien** quelques **idées**. On ne **sait** jamais...

Depuis Einstein nous avons modifié notre **idée** de l'**espace**. Ce n'est plus un substratum rigide, mais un milieu **souple, déformable**. On a **coutume**, pour illustrer **ceci**, de représenter cet espace comme une **membrane**. Un corps pesant, une **étoile**, devient une **cloque**. Voir la figure 8.a.

Les lois de la relativité restreinte nous disent par ailleurs que la vitesse est limitée à 300 000 km à la **seconde**. Lorsque le corps est très **pesant**, très **massif**, la théorie génère une entité nouvelle. La cloque devient un puits **mystérieux**, que l'on nomme un **trou noir**. Qu'y a-t-il au fond de ce puits ? Est-ce un **passage**, un raccourci vers les lointaines nébuleuses ?

S'il en est **ainsi**, c'est un chemin extrêmement inconfortable. En fait, un véritable **Maëlstrom**, où tout est broyé : **molécules, atomes, particules**. **Peut-être** saurons-nous un jour, en **laboratoire**, recréer de minuscules trous noirs, en focalisant en un point de fantastiques énergies. Nous avons bien su faire des étoiles ...

Une des - révélations - des Journées de Poitiers le talent de Jean-Pierre Petit on s'arrachait à l'envi ses dessins humoristiques



Une théorie nous dit que ces trous noirs représentent une communication entre notre espace et un autre **espace**, le monde des Tachyons. Un monde en miroir où le temps s'écoule à l'**envers**, et où la vitesse est alors nécessairement **supérieure**, cette fois, à la vitesse de la lumière ! Si nous pouvions passer par cet espace des Tachyons, quel fantastique raccourci. Dans cette optique la formation du trou noir correspond à la figure 8 b.

Une étoile s'effondre : la cloque se **creuse**. Une tangence apparaît entre ces deux espaces-membranes. Puis se produit une - catastrophe -, au sens de **R. Thom**. Une communication tubulaire se forme. En même temps, ces membranes, souples comme des bulles de **savon**, tressautent. Et ces rides que j'ai **dessinées**, sont des ondes de gravité.

Je ne suis spécialiste ni en géométrie différentielle, ni en relativité **générale**. Mais puisque cet espace a l'air si **souple**, pourquoi ne pas imaginer autre chose qu'un trou noir. Reprenons ces deux **espaces**, le nôtre et celui des Tachyons, frères jumeaux du **Cosmos**.

Formons de nouveau non plus une **cloque**, mais un **sillon**.

Ce sillon circulaire devient tangent à l'espace **voisin**, suivant une courbe **circulaire**. Cette fois-ci

la catastrophe s'effectue tout au long de ce contour. Et on obtient alors un nouveau raccordement des **nappes**. Celles-ci se croisent. Il y a transversalité. Cette ligne de points **doubles**, **circulaires**, appartient aux deux **espaces**. Décroisons ceux-ci. Pourquoi pas...

En fin d'opération, deux domaines circulaires des deux membranes ont été **permutés**. Bien sûr, à l'endroit du sillon, le rayon de courbure est passé par une valeur nulle **mais**, dans la mesure où l'on admet cette **transversalité**, tout est relativement « calme » à l'intérieur de ces deux **domaines**, durant l'**opération**. **Peut-être** peut-on permuter ainsi deux domaines de ces deux **espaces**. Il faut transposer ceci dans une optique à trois **dimensions**. Difficilement **dessinable**. La ligne de tangence deviendrait alors une surface et deux volumes seraient permutés.

Ainsi un **véhicule**, après un petit trajet classique. MHD, dans notre **espace**, sauterait-il dans l'espace des Tachyons. pour y croiser cette **fois** à des centaines de millions de kilomètres à la **seconde**. Comme un avion qui passerait sous la surface de l'**eau**, en se faisant **sous-marin**. Arrivé « à proximité » de son point d'**arrivée**, il referait surface de la même manière. Tout ceci est peut-être **absurde**. Si un jour on arrive à créer un trou noir en laboratoire en focalisant de l'énergie dans un **petit volume**, pourquoi ne pas imaginer que l'on **puisse**, en focalisant de l'énergie sur une **surface**, découper ainsi l'espace à l'**emporte-pièce**.

Pourquoi la soucoupe ne serait-elle pas la surface optimale grâce à laquelle cette opération se ferait avec un minimum de dépense d'énergie ?

Un léger détail : dans ce voyage **étrange**, on **arrive**, sauf erreur, avant d'être parti. On peut toujours **rêver**. Certaines idées scientifiques ont commencé par être des rêves totalement **absurdes**. Le principe d'incertitude d'Heisenberg, le trou **noir**, sont des choses absurdes. Pourtant notre physique a digéré un tel **principe**, et nous connaissons l'existence des trous noirs par les - **cris** - que poussent les électrons lorsqu'ils tombent dans cette singularité que l'Univers crée **naturellement**.

14. Conclusion

Denis **Papin** a lancé la grande révolution industrielle en regardant se soulever le couvercle d'une marmite. En trente ans les petites fusées d'**Her-mann Oberth** créées pour la publicité d'un **film** de Fritz Lang, sont devenues les fusées **Apollo**.

Nos enquêtes

Septembre 1974 :

dix observations en une soirée

En trente ans les monstrueux ordinateurs à lampes, sur lesquels on pouvait cuire des œufs au plat, sont devenus gros comme des boîtes d'allumettes. Ne sous-estimez pas l'époque où nous vivons. Tout va peut-être plus vite que vous ne le croyez. Le mois dernier, on a gagné un ordre de grandeur sur le temps de confinement des Tokamak. La température atteinte n'est plus que le tiers de la température d'ignition. Pourquoi pas, un jour, un Tokamak dans une boîte d'allumettes ?

Avec la fusion par laser, l'homme focalise des énergies sans cesse croissantes. Demain la fusion, après-demain... le trou noir ?

Qu'est-ce que l'espace où nous vivons ? Peut-être une membrane plus fragile que l'on ne le pense, et sur laquelle il suffira de peser. Quelque chose qui peut se plier, se tordre.

Si un jour le moteur à fusion fonctionne, ce sera un laser d'une puissance formidable, capable de focaliser ses 100 mégawatts en n'importe quel point du globe, à la vitesse de la lumière. Sachez que ce bel engin de mort violente est déjà en route dans de nombreux laboratoires. Eh oui ... Mais si la soucoupe terrestre vole un jour, ce sera peut-être un peu différent. Au lieu de prendre pied sur les planètes comme des soudards, en y plantant, fous d'orgueil, nos petits drapeaux imbéciles, peut-être partirons-nous vers d'autres mondes, sur ces caravelles du futur, avec, enfin, un peu d'amour dans nos bagages.

Jean-Pierre Petit.

(Cet extrait a pu être reproduit grâce à l'aimable autorisation des Editions France-Empire).

Notre secrétariat est submergé de travail !

La SOBEPS recrute des bonnes volontés pour nous donner un coup de main. Même si vous ne pouvez nous offrir que quelques heures par mois, votre collaboration sera déjà précieuse.

Nous avons besoin d'aide pour les tâches suivantes : dactylographie, rédaction et expédition du courrier, tenue des fichiers, classement, etc.; ces travaux seront effectués au siège de la Société. Ecrivez nous un petit mot ou mieux, appelez nous au 523 60 13 ...

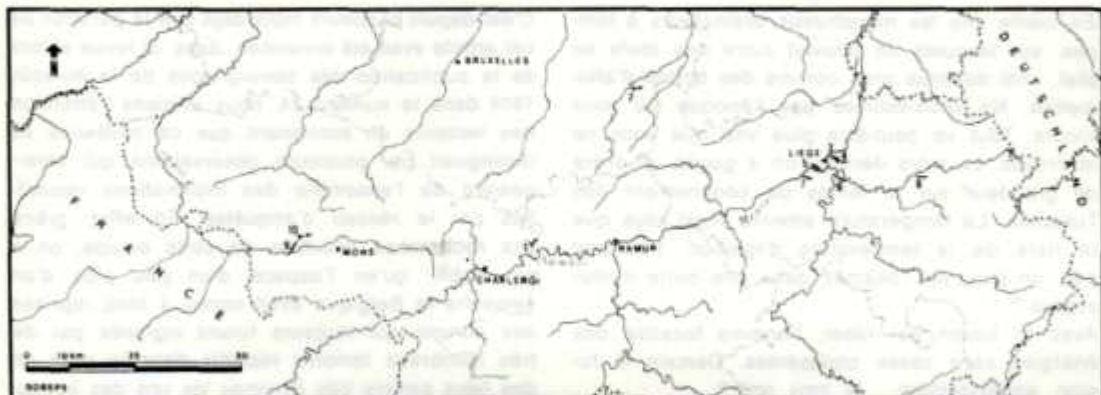
C'est depuis plusieurs mois déjà que la parution de cet article avait été annoncée dans la revue et lors de la publication des témoignages de la mi-août 1974 dans le numéro 24, nous attirions l'attention des lecteurs en soulignant que ce millésime se distinguait par plusieurs observations qui émergeaient de l'ensemble des informations recueillies par le réseau d'enquêtes. En effet, grâce aux recherches assidues de cette équipe, on a pu établir qu'en l'espace d'un peu plus d'un semestre la Belgique avait connu à cinq reprises des survols qui toujours furent signalés par de très nombreux témoins répartis dans le pays en des lieux parfois très éloignés les uns des autres.

Rappelons brièvement ces différentes étapes : le premier survol eut lieu dans les environs de Nivelles et de La Louvière en début de soirée le samedi 2 mars : le deuxième réunissait des témoignages principalement dans la région de Namur entre 20 et 24 heures le dimanche 14 avril : le troisième passait grosso modo selon un axe nord-sud au-dessus de Charleroi dans la nuit du 20 au 21 avril : le jeudi 15 août, le quatrième survol — nocturne lui aussi — concernait une fois encore la région calrolorégienne ainsi que la banlieue bruxelloise : le cinquième enfin, celui que nous développerons dans ces colonnes, s'est produit durant la soirée du mardi 10 septembre (1). Nous avons été contraint d'en retarder la diffusion jusqu'ici car de nouveaux renseignements devaient encore nous parvenir tout récemment et il y a quelques semaines à peine nous menions les dernières enquêtes et procédions à d'ultimes contrôles et vérifications (2).

Dès le début des investigations la tâche des enquêteurs fut malaisée car à la lecture des journaux on pouvait croire qu'il régnait notamment dans la région de Charleroi une réelle obsession des OVNI, psychose que la presse elle-même contribuait à entretenir en publiant ad libitum les déclarations du premier quidam venu. Il convient toutefois d'ajouter que cette fièvre était malicieusement attisée par Jupiter qui à l'époque brillait de tous ses feux. Les articles des quotidiens locaux d'une part et le spectacle de l'étrénelante planète de l'autre suffirent à ébranler le

- 1, Les quatre premiers comptes rendus ont été respectivement publiés dans les revues 19, 20, 21 et 24.
- 2 Participeront à ces recherches : Mme A M Abrassart, Mlle A Ashton, MM A Abrassart, W Breidenbach, M Burteau, G Caufnez, J Etienne, Q Jaminet, L Trappemers et J L Vertongen.

Répartition des observations du 10 septembre 1974 en Belgique.



robuste bon sens de plus d'un badaud. La Gendarmerie lut même appelée à la rescousse ! Que ce soit à Gerpinnes, Nalinnes, Gozée ou Trazegnies, aucune soucoupe volante n'est venue troubler la quiétude de ces localités, contrairement à ce qu'annonçaient les gros titres des journaux. Néanmoins, dans ce fatras de nouvelles étalées à la une, reconnaissons que l'une ou l'autre information devait se révéler plus authentique, telle cette observation faite dans la nuit du lundi 9 vers 1 heure du matin à Marcinelle et publiée dans l'édition du 11 de la « Nouvelle Gazette ». En un mot disons déjà que cette nuit-là M. Jean Wattiaux observa trois boules lumineuses disposées en triangle qui restèrent immobiles dans le ciel durant quatre bonnes minutes. Ce cas sera repris plus en détail dans un article ultérieur.

Le ciel du 10 septembre 1974

Coucher du Soleil à 19 h 09 et lever de la Lune à 23 h 59. Température située entre 7 et 10. vent faible (0 à 18 km/h) et variable des secteurs est, sud et sud-ouest. Le ciel est en général bien dégagé et les étoiles sont visibles. Jupiter (magnitude - 2,5) se lève à 18 h 58 et est la seule planète bien visible à l'œil nu durant la soirée. Renseignements obtenus à l'Institut d'Aéronomie Spatiale : vers 20 h 38, passage du satellite-ballon Pageos, trajectoire sud-nord; vers 21 h 47, passage de Salyut 3, trajectoire ouest-est (3).

Description des observations

1. Wanfercée-Baulet

D'emblée nous entamons la relation de cette dizaine de témoignages avec l'observation la plus

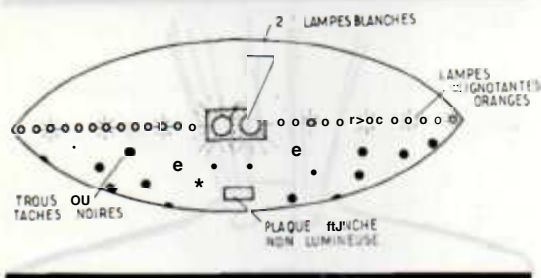
spectaculaire de la série Wanfercée-Baulet, situé à 12 km au nord-est de Charleroi, est traversé au nord par l'autoroute de Wallonie tandis qu'au sud de la commune nous trouvons de nombreuses industries ainsi que d'anciens charbonnages et leurs sombres terrils. A quelques mètres de l'habitation des témoins passe la limite entre le Hainaut et la province de Namur.

Il commençait à faire nuit et les premières étoiles s'accrochaient à la voûte du ciel. Les témoins, deux jeunes garçons de 11 et 13 ans, roulaient à vélo non loin de leur maison. Le cadet qui était assis sur le porte-bagage attira soudain l'attention de son frère lorsqu'il aperçut, très bas sur l'horizon en direction du nord-ouest, les feux de ce qui lui semblait être un petit avion. Tous deux mirent pied à terre car très rapidement ils se rendirent compte qu'il ne s'agissait pas d'un avion de tourisme. On imagine d'ailleurs aisément que leur premier étonnement ne dura pas longtemps en une inquiétude grandissante à l'approche de cet objet inconnu, alors qu'au même instant, dans un pré voisin, le paisible poney qu'ils connaissaient bien galopait maintenant en tous sens, hennissant à pleins naseaux en se jetant dans les clôtures de la prairie. Craintivement, les enfants firent demi-tour et se réfugièrent derrière un poteau électrique d'où ils virent l'objet qui se rapprochait à vive allure de leur précaire abri.

C'était un disque biconvexe d'aspect métallique d'un diamètre de plus de 3 m et d'une épaisseur de 1,50 m. Ceinturant le plus grand diamètre, de nombreux feux oranges clignotaient de part et d'autre de deux gros phares blancs jumelés qui éclairaient vers l'avant dans le sens de la marche. Le dessous de l'engin était parsemé irrégulièrement de taches noires mais les enfants reconnais-

3 Rappelons qu'un décalage de quelques minutes peut parfois être constaté entre les éphémérides et les passages réels au-dessus de notre pays.

Dessin de l'objet observé à Wanfercée-Baulet établi d'après les indications des jeunes témoins.



sent qu'il pourrait peut-être s'agir de trous car ils n'ont pas eu le temps de bien discerner ce détail (4). Approximativement au centre de la face inférieure ils aperçurent une sorte de plaque carrée de couleur blanche non lumineuse. L'objet qui se déplaçait sans le moindre bruit à environ quinze mètres de hauteur, se rapprocha tellement d'une habitation qu'il dut ralentir considérablement sa course afin d'éviter l'antenne de télévision qui lui barrait le chemin. Il fit un bond au-dessus de celle-ci, puis, en passant pratiquement à la verticale des deux gamins à une vitesse estimée à 20 km/h, il changea de cap en virant à 90° et repartit vers le nord-est en accélérant brutalement pour disparaître derrière les toits des maisons d'une rue voisine. Pendant que l'objet se rapprochait des témoins, il évoluait en position horizontale mais une fois qu'il modifia sa route. M se mit à « tanguer » très nettement et s'inclina du côté intérieur du virage. Signalons enfin que le survol de l'antenne n'aurait provoqué aucun dérèglement à l'appareil de télévision mais on ne peut affirmer que celui-ci était allumé à ce moment précis.

2. Jodoigne

Plus d'une demi-heure après le survol de Wanfercée-Baulet, six témoins observèrent un objet rond dans le ciel de Jodoigne, petite bourgade brabançonne qui se trouve à moins de 10 km au sud-ouest de Tirlemont. Mme Mercier et ses quatre enfants regardaient une émission télévisée lorsque leur attention fut attirée du côté de la fenêtre par une lueur en mouvement dans le ciel. Accompagnés de leur mère, les enfants sortirent dans le jardin tandis que d'une fenêtre de l'étage leur grand-père avait également repéré le phénomène lumineux. Avancant en direction de leur maison selon une trajectoire orientée vers 80°, est, le petit groupe aperçut un objet rond d'aspect

Croquis de l'objet observé à Jodoigne et dessiné par l'aîné des enfants.



sombre qui progressait dans le ciel nocturne à la vitesse d'un avion de tourisme. La taille de l'objet était comparable à celle d'un bimoteur et l'altitude fut estimée à 200 m. Deux phares éclairaient très fortement vers l'avant d'une lumière d'un blanc jaunâtre, tandis que deux autres sources lumineuses étaient visibles plus faiblement à l'arrière.

Aucun autre feu n'a été aperçu par les témoins. Les enfants remarquèrent également un dôme lumineux sur le dessus de l'objet, mais Mme Mercier qui a une mauvaise vue ne confirme pas ce détail car elle était sortie précipitamment sans prendre ses lunettes. L'objet passant quasi à leur verticale, les témoins entendirent distinctement un ronronnement comparable au bruit d'un brûleur de chaudière. L'objet fut visible durant une minute et, en s'éloignant, il passa derrière la toiture d'une maison toute proche.

3. Liège

La première observation faite dans la région liégeoise ce soir-là, aurait été celle de la famille Spelte. L'habitation des témoins se trouve sur le versant sud de la vallée de la Meuse, à la limite de Liège et de Grivegnée, non loin de « La Chartreuse ». De ce point culminant on jouit d'une vue magnifique sur toute la vallée et, bien au-delà du versant opposé, on peut même apercevoir les avions qui décollent de la base aérienne de Bierset. Il était environ 21 h 00 lorsque M. Spelte et sa fille remarquèrent un point lumineux fixe qui semblait se situer à hauteur du champ d'aviation militaire. Près de quatre minutes plus tard, il se mit en mouvement en direction des témoins qui sortirent sur la terrasse de leur demeure. À l'œil nu ou avec des jumelles (8 x 40) voici ce que toute la famille a pu observer.

C'était un objet discoidal qui avait deux phares

4 Ces taches rappellent la description de l'objet observé au sol à Aische-en-Retait le 24 janvier 1974, la aussi la partie inférieure était parsemée de gros points noirs (cf Infospace n° 16).

Répartition des observations dans l'agglomération liégeoise.

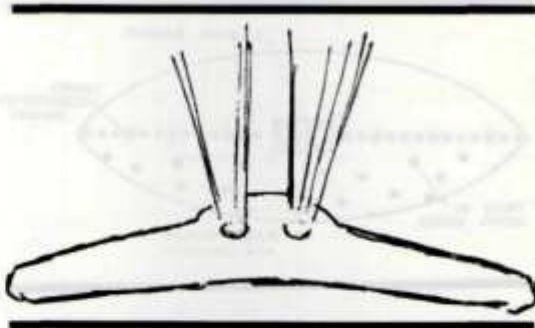


très lumineux éclairant vers le haut selon un angle de 30° : la forme générale était perceptible grâce à la clarté diffusée par ces puissants projecteurs. Ceux-ci devaient se trouver sur la structure supérieure car à un certain moment ils ont été cachés par l'objet lorsqu'il passa pratiquement à l'aplomb de la maison. Les faisceaux de lumière étaient bien blancs, ils éclairaient fort loin et ils se détachaient très nettement sur le ciel nocturne. De plus, les témoins observèrent également un feu rouge fixe du côté droit et un feu vert de l'autre ; une série de petites lumières étaient visibles entre ces deux feux mais elles étaient très faibles et à peine perceptibles. Les contours de l'objet étaient nets et il avait un aspect métallique. Sa vitesse était comparable à celle d'un avion de transport volant très lentement : il lui fallut trois bonnes minutes pour traverser le ciel d'un horizon à l'autre dans le silence le plus total. La trajectoire rectiligne était orientée d'ouest en est ($290-110$) et l'altitude fut estimée à 400 ou 500 m. Dans l'heure qui suivit, M. Spelte téléphona à l'aérodrome de Bierset afin de savoir si on avait aperçu quelque chose, soit à l'œil nu, soit au radar. On lui répondit que rien d'anormal n'était à signaler.

4. Grivegnée

L'observation suivante eut lieu dans la commune voisine vers 21 h 05. Cette localité de l'agglomération liégeoise se situe à l'est de la cité mosane et de l'habitation des témoins la vue est bien dégagée en direction du nord et de l'ouest. M. et Mme Malbrouck regardaient une émission du Commandant Cousteau à la télévision quand, à la fin du programme, M. Malbrouck se leva et alla dans la cuisine pour y prendre une boisson (5).

De la maison de Mme Malbrouck, destin de l'objet observé * Grivegnée.



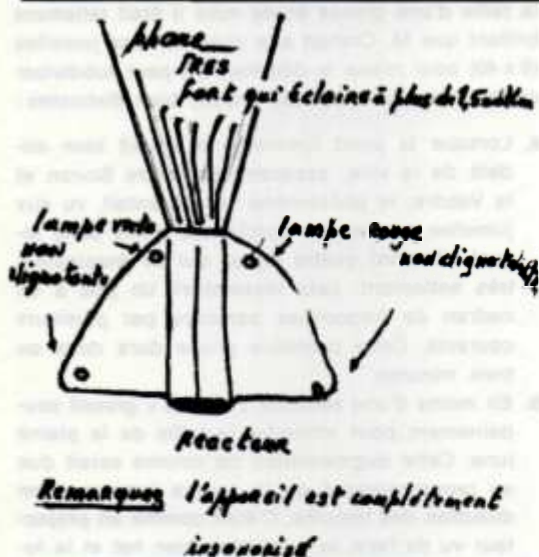
C'est alors qu'il remarqua dans le ciel un point lumineux très brillant, entouré d'un halo, qui devait se trouver au-dessus de Bierset ou Hologne-aux-Pierres. Il prévint immédiatement sa femme qui sortit dans la rue et appela ses voisins. La lumière se rapprochait maintenant des quatre observateurs en suivant une trajectoire rectiligne orientée d'ouest en est ($280^\circ - 100^\circ$). La vitesse était très lente et aucun bruit n'était perceptible. En se présentant aux témoins sous un angle d'élévation d'environ 45° , ils aperçurent un ensemble de trois points lumineux, non clignotants, disposés en triangle : un blanc jaunâtre, un rouge foncé et un blanc. De ce dernier partait un faisceau très lumineux aussi puissant qu'un phare guidant les navires à l'entrée d'une rade. Ce pinceau de lumière était très étroit et éclairait fort loin. Les témoins n'ont remarqué aucune forme précise et ils n'ont pu déterminer à quelle altitude évoluait cet ensemble de lumières qu'ils suivirent des yeux jusqu'à leur disparition derrière les toits des maisons voisines.

5. Tilleur

Redescendons dans la vallée de la Meuse pour nous rendre cette fois dans la commune industrielle de Tilleur. Ici le décor change du tout au tout, ce ne sont qu'usines, laminoirs et hauts fourneaux. Un réseau très dense de lignes électriques à haute tension alimente ces grands complexes sidérurgiques qui bordent le fleuve. Chez les Van Den Berg on regardait également la même émission télévisée et à la fin de celle-ci les deux garçons de la famille montèrent dans leur chambre pour aller se coucher. En regardant par la fenêtre de l'étage, ils aperçurent une source lumineuse en direction de Jemeppe qui devait les intriguer. Immédiatement ils avertirent les parents et ensemble ils observèrent l'objet qui avançait vers l'église

5 La régie des programmes de la RTB signale que l'émission « L'odyssée sous-manne : le retour des éléphants de mer » prit fin à 21 h 04.

Croquis réalisé par Serge Van Den Berg à Tilleur et publié dans « La Wallonie ». Quelques détails, tel le « réacteur », semblent avoir été surajoutés par l'enfant mais dans l'ensemble ce dessin présente de réelles similitudes avec, notamment, le croquis fait à Embourg.

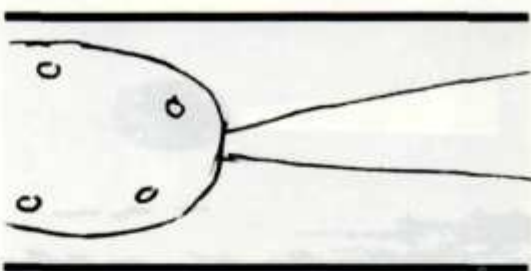


de la localité voisine. Comme il marquait un temps d'arrêt, les Van Den Berg aperçurent alors deux faisceaux lumineux qui tournaient dans tous les sens, tels des phares chercheurs montés sur rotules. L'objet se remit ensuite en mouvement et se dirigea en direction de Tilleur avec ses deux phares orientés vers le sol. La mère prévint un voisin et les cinq témoins virent l'objet passer quasi au-dessus de leur tête en suivant une trajectoire rectiligne en direction du sud-est (120°). Les deux phares blancs étaient très puissants et éclairaient fort loin. A la lueur des faisceaux lumineux qui étaient très nets, l'objet semblait avoir une forme triangulaire d'aspect métallique. Du côté droit il y avait deux lampes rouges et à gauche deux vertes, elles ne clignotaient pas, Mme Van Den Berg aperçut un dôme sur la partie supérieure de l'objet et elle entendit comme un « froissement » dans l'air dans son sillage. Il devait se trouver à 300 ou 400 m d'altitude et il avançait à la vitesse d'un petit avion de tourisme avec, semble-t-il, une légère accélération avant de disparaître à l'horizon. Ce témoignage fut diffusé dans le journal « La Wallonie » qui parut le vendredi 13; un dessin de l'aîné des enfants était publié en première page. De l'aveu même des témoins, ce croquis ne correspondrait pas exactement à la forme réellement observée.

6. Embourg

Refranchissons la Meuse pour nous rendre à Em-

Croquis d' l'objet observé par M. et Mme Frécon à Embourg. Le* témoins disent n'avoir pas distingué l'arrière de l'objet, c'est pourquoi le dessin est incomplet à cet endroit.



bourg, à 5 km au sud-est de Liège. La commune est bordée à l'ouest par l'Ourthe et non loin de l'habitation des témoins on trouve, ici aussi, un laminoir et une fonderie. Il était très exactement 21 h 12 lorsque M. et Mme Frécon, accompagnés de leur voisin, aperçurent dans le ciel un objet muni d'un phare blanc très lumineux qui éclairait horizontalement sur une distance appréciable. Les témoins remarquèrent aussi deux feux verts et deux feux rouges oranges fixes qui encadraient l'objet dont on distinguait difficilement la forme. De couleur sombre, il se confondait dans la nuit, mais Mme Frécon pense avoir aperçu un dôme noir sur le dessus de l'objet. Il passa à peu près à la verticale des observateurs puis accéléra en montant sans le moindre bruit. L'observation ne dura qu'une minute et les témoins remarquèrent encore que le projecteur de l'objet s'était éteint brusquement tandis qu'il disparaissait dans la nuit. La trajectoire était tendue du nord-ouest au sud-est (310° - 130°).

7. Seraing

La dernière observation liégeoise se fit entre 21 h 00 et 21 h 30 depuis le neuvième étage d'un building qui surplombe la cité industrielle. La vue est bien dégagée d'ouest en est en regardant vers le nord et on bénéficie d'un vaste panorama qui embrasse toute la vallée mosane et ses nombreuses usines. M. Schutz regardait la télévision quand, jetant un coup d'oeil à l'extérieur, il remarqua un point très brillant qui semblait immobile dans le ciel. Accompagné de sa femme, il sortit sur le balcon pour l'observer avec des jumelles (10 x 50). C'est à ce moment que le point lumineux se mit en mouvement et qu'il avança on direction du couple en suivant une trajectoire orientée de l'ouest-nord-ouest vers l'est-sud-est (285° - 105°). Voici le compte rendu de M. Schutz recueilli lors de l'enquête :

« J'ai d'abord vu deux phares qui éclairaient très fort; les faisceaux étaient blancs et très denses.

Croquis réalité d'après les indications de* témoins el qui montre l'objet observé à Verviers **avec** ton curieux faisceau tronqué.



ils éclairaient très loin et horizontalement, on aurait dit des phares anti-aérien. Ces phares semblaient être sur le devant de l'objet. Quand il est arrivé suffisamment près, on a aperçu à l'aide des jumelles une masse plate circulaire avec une série de lumières fixes et faibles qui déterminaient la forme ronde de l'objet. A l'œil nu on ne voyait que les deux phares avec deux feux rouges et deux feux verts fixes disposés en carré. Les contours étaient nets et il avait un aspect solide. J'évalue l'altitude à 300 ou 400 m. La trajectoire était horizontale et rectiligne. La vitesse était très lente, moindre que celle d'un Piper Cub. Il paraissait aussi grand qu'un avion de chasse. Il me semble qu'il est resté stationnaire pendant cinq minutes au-dessus des Trixhes et qu'il lui fallut plus de cinq minutes pour venir jusqu'à nous et disparaître de l'autre côté du building. Il est passé à la verticale de notre building, nous sommes sortis de l'appartement et nous avons continué à suivre l'objet par la fenêtre de l'escalier qui donne de l'autre côté, il m'a semblé qu'il a éteint ses phares avant de disparaître car je n'ai plus aperçu les faisceaux lumineux. Il n'y a pas eu de bruit et je n'ai vu ni entendu aucun avion ».

8. Verviers

Tout comme à Seraing, l'observation s'est faite depuis un building d'où on jouit d'une vue bien dégagée. L'immeuble est situé dans la banlieue sud de Verviers dans un quartier résidentiel qui domine la vallée de la Vesdre et le centre de la cité renommée pour son industrie lainière. Installés confortablement dans le living de son appartement. M. Crahait et cinq autres personnes étaient en train de converser, lorsqu'un invité remarqua par la large baie vitrée, un point lumineux très brillant, bas sur l'horizon en direction de l'ouest. Au début de l'observation ce point avait

la taille d'une grosse étoile mais il était tellement brillant que M. Crahait alla chercher des jumelles (8 x 40) pour mieux le détailler. On peut subdiviser cette observation en trois phases bien distinctes :

- Lorsque le point lumineux se situait bien au-delà de la ville, apparemment entre Soiron et la Vesdre, le phénomène se présentait, vu aux jumelles, comme un cercle très blanc dans lequel vibraient quatre lignes qui se dessinaient très nettement; cela ressemblait un peu à un cadran de fréquences parcouru par plusieurs courants. Cette première phase dura deux ou trois minutes.
- En moins d'une seconde l'étoile grossit soudainement pour atteindre la taille de la pleine lune. Cette augmentation de volume serait due au rapprochement de la source lumineuse en direction des témoins. C'était comme un projecteur vu de face, le bord était bien net et la lumière était blanche et très brillante. Ensuite la luminosité est devenue insensiblement moins forte. Le phénomène lumineux semblait se situer à environ 300 m des témoins et à une hauteur de 500 m. On n'entendait aucun bruit et les témoins ébahis observèrent ce grand fanal stationnaire durant une minute environ.
- Au début de cette dernière phase il sembla à quelques témoins que le phénomène lumineux avait légèrement reculé car le cercle de lumière avait diminué de volume. Puis, ce « projecteur » qui jusqu'ici avait toujours été vu de face, pivota vers la gauche par rapport aux observateurs et un faisceau de lumière apparut très nettement dans le ciel. Ce qui frappa immédiatement tous les témoins, c'était la forme extraordinaire de ce raï de lumière; il était coupé net comme tranché au couteau. Contrairement aux descriptions précédentes, le faisceau semblait s'arrêter contre un mur invisible dans la nuit. De forme conique et de couleur blanche, il avait une longueur de six ou sept fois le diamètre de la pleine lune et il était un peu moins lumineux que le phare très brillant observé durant la phase antérieure. Les témoins devinèrent, plus qu'ils ne la virent, une forme sombre, circulaire ou ovale, plus noire que le ciel et d'où sortait le rayon tronqué caractéristique. Ils distinguèrent également quatre petites lumières, deux blanches à l'avant et deux rouges à l'arrière — ceci par rapport au faisceau lumineux — qui balisaient le disque noir selon une

Tableau des observations du 10 septembre 1974.

N°	Lieu	Témoins		Heure	Durée	Indices C - E	Orientation
		principal	nombre total				
1	Wanfercée-Baulet	C. et P. S.	2	20 h 00 - 20 h 15	• or	3-3	NO-SE SO-NE
2	Jodoigne	Mercier	6	20 h 45 - 21 h 30	or	3-2	0 - E
3	Liège	Spelte	5	21 h 00	07'	4-2	ONO - ESE
4	Grivegnée	Malbrouck	4	21 h 05	03'	3-1	ONO-ESE
5	Tilleur	Van Den Berg	5	21 h 05	07'	3-2	NO-SE
6	Embourg	Fréçon	3	21 h 12	±0T	3-2	NO-SE
7	Seraing	Schutz	2	21 h 00 - 21 h 30	±10'	3-2	ONO-ESE
8	Verviers	Crahay	6	21 h 15	±05'	3-2	0 - E
9	Boussu	Hayt	5	20h30-21 h00	±25'	3-2	SO-NE
10	Baudour	Decroly	1	• 22 h 30	± 05"	2-2	(SSO — ± E)

disposition en **carré**. Après une minute **environ**, l'objet se mit en mouvement et passa silencieusement quasi à l'aplomb du building pour sortir du champ de vision des observateurs. Soulignons que le faisceau lumineux n'éclairait pas dans le sens de la marche comme c'était le cas lors des observations **précédentes**, il était pointé vers le sud tandis que le déplacement s'effectuait en direction de l'est.

Dans la région qui s'étend au-delà de Verviers vers la frontière **allemande**, le réseau d'enquête de la SOBEPS n'a plus récolté d'autres témoignages et ce huitième compte rendu décrirait la dernière observation d'un survol dont on ignore les étapes suivantes. **Jusqu'ici**, de Wanfercée-Baulet à Verviers, on pourrait admettre une éventuelle chronologie dans le déroulement des différentes **observations**. En **revanche**, les deux témoignages qui restent à présenter ne semblent pas s'inscrire directement dans cette suite **d'événements**.

9. Boussu

Nous quittons cette **fois** la Province de Liège pour le Hamaut et nous nous rendons à Boussu qui se trouve à mi-chemin entre Mons et la frontière française sur l'ancienne route internationale reliant Bruxelles à Paris. L'habitation des témoins est relativement isolée et bâtie le long d'une petite route sinueuse bordée de champs et de prairies non **loin** de l'autoroute de **Wallonie**. A moins de 100 m de la **maison**, passe une ligne **H.T.** qui relie la centrale thermique de Baudour aux anciens charbonnages — maintenant inactifs — de la région **d'Elouges**.

C'est en sortant de chez **lui** que M. Hayt aperçut en direction du sud, apparemment au-dessus du bois de **Hainin**, un phénomène lumineux tellement

intrigant qu'il appela le reste de la famille. A environ 15' d'élévation et à près de deux kilomètres de là, **ils** virent un cône de lumière stationnaire dans le **ciel** et d'une taille comparable à la **pleine lune**. Le sommet du cône était tronqué et il s'élevait vers le **sol**. Les témoins ne purent voir **si** le paysage était éclairé car le garage qui se trouvait devant eux formait un écran qui cachait le bas du rayonnement **lumineux**. Le cône de lumière est resté immobile durant un quart d'heure environ sans qu'il n'y eut le moindre changement de forme ou de **luminosité**. C'est alors qu'**apparut**, à très haute **altitude**, un avion de ligne se dirigeant vers la **France**. A ce moment le phénomène lumineux se mit en mouvement et monta dans le ciel en suivant une trajectoire oblique approximativement orientée du sud-ouest au nord-est. Pendant ce **temps**, l'avion continuait sa route et s'éloigna vers la **frontière**. Jamais les témoins ne virent un objet à proprement parler. Le cône de lumière semblait être émis par un disque ou un objet rond mais celui-ci était totalement invisible et les observateurs furent réduits à en supposer la présence. Les témoins remarquèrent que le cône lumineux changeait progressivement d'aspect en montant dans le ciel. Selon M. Hayt. « il se refermait par le bas ». Très rapidement, le phénomène s'estompa dans la nuit et il ne subsista bientôt plus qu'un disque lumineux situé au sommet du cône tronqué qui venait de **s'évanouir**. Le groupe d'observateurs regarda encore pendant quelques instants le phénomène lumineux qui très rapidement s'éloigna sans aucun bruit en direction de **Saint-Ghislain**.

Au cours de la première phase de l'observation, le rayonnement **cônique** resta à la même place durant un quart d'heure environ tandis qu'une fois que le phénomène se **mit en mouvement**, son

déplacement s'opéra en l'espace de 10 ou 15 secondes. Avant de le perdre de vue, il se situait approximativement à 45° d'élévation. Ensuite, le père prit sa voiture pour reconduire ses enfants à Saint-Ghislain et, en arrivant au pont de l'autoroute, le groupe revit le disque lumineux qui, très lentement cette fois, continuait sa route sans avoir apparemment changé de cap. Le conducteur rangea la voiture sur l'accotement de la route pour mieux regarder l'objet lumineux qui s'éloignait vers Baudour. Les témoins purent encore l'observer durant deux ou trois minutes.

10. Baudour

Cette commune se trouve à moins de 7 km au nord-est de Boussu. Elle est traversée d'ouest en est par le canal reliant Blaton à Nimy et le long de ses berges on trouve de nombreuses fabriques et industries ainsi que la centrale thermique dont on parlait plus haut. La gendarmerie, d'où eut lieu l'observation, est située dans le centre de la localité. Le témoin, qui habite dans un des bâtiments de la brigade, se trouvait à une fenêtre de l'étage et regardait vers le sud. Vers 20 h 30 ou 21 h, le fils de M. Decroly qui se trouvait dans la cour de la gendarmerie, signala la présence d'une grosse étoile particulièrement brillante à 15 ou 20° d'élévation en direction du bois de Baudour. Plus tard, vers 22 h 30, M. Decroly aperçut au-dessus de la centrale électrique située le long du canal, soit vers le sud-sud-ouest, une grosse boule brillante d'une taille et d'une couleur comparables à la lune. Très intrigué, l'observateur prit des jumelles mais il n'eut pas le temps de repérer le phénomène lumineux dans le champ de celles-ci car, soudainement, la boule monta dans le ciel à une vitesse extraordinaire en suivant une trajectoire courbe orientée approximativement vers l'est. Aucun bruit n'était perceptible et aucune traînée n'était visible. Durant ce brusque déplacement l'objet passa à proximité (apparemment) de l'étoile brillante observée en début de soirée puis le témoin le perdit de vue avec l'éloignement. Après cette disparition, le témoin observa encore le ciel mais ne remarqua plus rien d'insolite. Il alla ensuite se coucher. Pendant la nuit, il revint encore à la fenêtre mais il ne vit que l'étoile très brillante que son fils lui avait fait remarquer

quelques heures plus tôt. Cette observation a été largement diffusée dans la presse (« La Cité », « La Nouvelle Gazette de Charleroi », « Le Rappel », édition du jeudi 12) et, à chaque fois, on y parle de deux objets volants non identifiés, l'un stationnaire au-dessus de la centrale électrique et l'autre immobile au-dessus du bois. Le premier aurait, après quelques instants, rejoint le second. Il ne fait aucun doute que l'un des deux est maintenant identifié : il s'agit, sans conteste, de la planète Jupiter (la grosse étoile brillante observée en direction du bois de Baudour par le fils du témoin), quant à l'autre...

Informations complémentaires

Pour être complet, signalons que dans la nuit du 10 au 11 septembre d'autres phénomènes lumineux ont encore été observés.

Vers minuit quart, dans la banlieue ouest de Charleroi, à Monceau-sur-Sambre, Mme Lucette Laurent a aperçu de la fenêtre de sa chambre, deux boules lumineuses non éblouissantes d'une couleur comparable à celle du soleil couchant. Elles se trouvaient pratiquement à hauteur de l'horizon et, dans la nuit, faute de repères visibles, le témoin ne parvint pas à déterminer à quelle distance elles pouvaient se situer. La taille de chacune d'elles était inférieure au diamètre de la pleine lune. Elles étaient lune à côté de l'autre en position plus ou moins horizontale et l'espace qui les séparait équivalait à deux ou trois fois leur diamètre. Comme des branches d'arbres gênaient quelque peu l'observation, Mme Laurent ne put dire si un autre objet complétait la formation. Ces boules étaient parfaitement immobiles et, quoique lumineuses, elles n'éclairaient pas le paysage. Aucun mouvement de rotation ou de balancement n'était perceptible et il n'y a pas eu de variation de luminosité. Bien qu'intriguée par ces deux lumières inconnues, Mme Laurent n'a pas réveillé son mari qui se trouvait déjà au lit. Après avoir observé le phénomène nocturne durant cinq minutes environ, elle abandonna la fenêtre et, comme rien ne se passait, elle se mit au lit à son tour (6).

A peu près au même moment, tandis que deux boules lumineuses étaient observées à Monceau-sur-Sambre, une autre observation était faite à Espierres, en Flandre occidentale. L'Abbé Crommelinck revenait de Tournai au volant de sa voiture lorsqu'on arrivait à hauteur des premières

6 Ce témoignage a été diffusé plus ou moins fidèlement le jeudi 12 septembre dans « La Nouvelle Gazette de Charleroi ».

maisons de sa paroisse son attention fut attirée par une lueur inhabituelle qu'il remarqua sur sa droite. Il ralentit l'allure et s'arrêta avant de franchir le pont-levis du canal d'Espierres. Sans sortir de la voiture dont le moteur continuait à tourner, il aperçut, partiellement cachée par une rangée de trembles longeant le chemin de halage, une luminosité rouge-orange assez vive et non rayonnante, d'une taille plus grande que la pleine lune. C'était une forme allongée horizontalement au contour imprécis et, par endroits, elle semblait puiser en s'éteignant et en se rallumant tour à tour. Le phénomène était visible en direction d'Helkijn, soit vers le nord-est, et se trouvait immobile à environ 10° d'élévation; dans la nuit, le témoin ne put déterminer à quelle distance il se situait. Très rapidement, l'automobiliste se rendit compte qu'il se trouvait en présence d'un phénomène très étrange qui ne le rassura pas, aussi préféra-t-il ne pas s'attarder plus longtemps, et il reprit la route en rentrant chez lui au plus vite. Arrivé à son domicile, distant d'environ 500 m du canal, il jeta encore un coup d'œil dans cette direction mais il n'aperçut plus la lueur insolite.

D'après le « Courrier de l'Escaut », « le même soir vers 21 h 20, une personne aurait aperçu, non loin du canal, des conférences rouges lumineuses à faible altitude ». C'est à la suite de cet article que l'Abbé Crommelinck fit part de son expérience au journal qui diffusa ce nouveau témoignage dans l'édition suivante. Malgré nos recherches, nous n'avons pas pu localiser le témoin du phénomène aperçu à 21 h 20 à proximité du canal d'Espierres. Ce n'est hélas pas le seul !

En effet, la presse carolorégienne devait encore publier d'autres témoignages concernant toujours la soirée du 10 septembre et, là aussi, il n'a pas été possible de retrouver tous les témoins afin de les interroger. « Le Rappel - et - Le Journal et l'Indépendance » publièrent notamment le récit de M. et Mme Caudron qui observèrent « une étoile beaucoup plus brillante que toutes les autres », ou celui de M. et Mme Geneviève de La Louvière qui remarquèrent « un objet dispensant une lumière aveuglante dans la direction de Carnière », ou encore le témoignage de M. Goderici de La Louvière également qui, vers 05 h 00, « aperçu en direction de Charleroi, un objet rond abondamment éclairé, doté de quatre flèches croisées dispensant des lumières de teintes différentes ». Faute d'avoir rencontré ces divers témoins, on ne

peut formuler un avis précis sur ces quelques comptes rendus, néanmoins il ne serait pas surprenant d'y trouver, une fois encore, une description de Jupiter, comme ce fut le cas pour d'autres témoignages qui ont pu être vérifiés, les témoins ayant été retrouvés (7).

Commentaires

Une première constatation qui saute immédiatement aux yeux en examinant la répartition des différentes observations du 10 septembre sur la carte de la page 40, c'est l'orientation générale des trajectoires : en gros, toutes sont pointées vers l'est. De plus, lorsqu'on compare les huit témoignages qui s'échelonnent de Wanfercée-Baulet à Verviers, on ne peut manquer de remarquer qu'à chaque fois l'objet observé par les témoins est invariablement passé quasi à l'aplomb de leur position. Une telle coïncidence mérite d'être soulignée car il est franchement stupéfiant qu'en un peu plus d'une heure (de 20 h 00 à 21 h 15), dans huit cas différents, les témoins observèrent, toujours à la verticale, le passage de l'objet inconnu. Notons ici que ces circonstances particulièrement propices facilitèrent la tâche des enquêteurs qui, une fois n'est pas coutume, purent relever des orientations précises, les indications données par les témoins étant moins sujettes à interprétation comme c'est, hélas, bien souvent le cas quand la trajectoire n'est pas culminante.

En s'attachant plus particulièrement aux témoignages de la région liégeoise, il apparut immédiatement que la chronologie des événements était bien difficile à établir. Les observations s'y sont déroulées en l'espace d'un quart d'heure environ et tous les témoins n'avaient évidemment pas consulté leur montre, mais on a heureusement un point de repère avec l'émission télévisée qui prit fin à 21 h 04 exactement. Ce programme fut suivi par les Malbrouck à Grivegnée et les Van Den Berg à Tilleur, et, quelques instants après la fin de l'émission, ces deux familles virent pratiquement au même moment un objet passer au-dessus de leurs têtes. Plus de 5 km séparent ces deux points d'observation et, si les trajectoires sont presque parallèles, il est par contre évident qu'elles ne se trouvent pas à la suite l'une de l'autre comme on le constate clairement sur la

7. Vénus (magnitude -3.4) qui se levait vers 04 h 45 pourrait également expliquer l'une ou l'autre de ces relations reprises dans la presse locale.

petite carte de la page 42 Ceci nous amène à penser que l'agglomération **mosane** aurait été survolée non pas par un oblet **mais** bien deux. Quant aux **descriptions**, elles **pourraient**, dans une certaine **mesure**, appuyer cette **hypothèse**.

Examinons en premier **lieu** l'observation **qui** logiquement d'après l'orientation des trajectoires aurait précédé celle de **Grivegnée**. Outre **un feu rouge fixe à droite** et **un feu vert à gauche** (8), les témoins remarquèrent surtout deux puissants phares **éclairant vers le haut** à l'avant de l'objet et deux feux blancs à l'arrière. D'autre part, on peut également relever qu'au début de l'observation, la famille Spelte apercevait l'objet lumineux en direction de **Bierset**. Si l'on **prolonge**, sur une carte de **Belgique**, une droite passant par Liège et Bierset, on aboutit non loin de Jodoigne où l'objet observé par Mme Mercier présenterait quelques similitudes avec celui aperçu à Liège (2 phares blancs à l'avant, 2 feux blancs à l'arrière) (9). La description recueillie à Grivegnée est trop imprécise pour être comparée en détail avec la **précédente**, on notera simplement que l'orientation donnée par **M. Malbrouck** **prolonge**, à peu de chose **près**, la trajectoire donnée à Liège.

A Tilleur par **contre**, le compte rendu est plus **précis**. Les caractéristiques principales à retenir sont : deux phares tournoyants et ensuite l'objet qui se déplace avec des faisceaux lumineux **orientés vers le bas**. Ce seul détail suffirait à bien différencier les observations des environs de « La Chartreuse » et celle de Tilleur. D'une part un objet dont les phares éclairent le **ciel** et de l'autre un objet avec des phares dirigés vers le **sol**. Relevons également dans la description de Tilleur **deux feux rouges** (à droite) et **deux verts** (à gauche) ainsi qu'une **coupole**. La prolongation de cette trajectoire passe à proximité de **Embourg** où, à 21 h 12, soit quelques minutes après l'observation des Van Den Berg, M. et Mme Fréçon apercevaient un objet sombre

progressant selon la même orientation. Ici les témoins virent **deux feux** d'une couleur rouge-orange et deux feux verts, Mme Fréçon aurait aussi distingué une **coupole**. En dépit des « fantaisies » du dessin réalisé à Tilleur, on notera la similitude de forme qu'il présente avec le croquis fait à **Embourg**. Rappelons au passage que les Fréçon n'ont pas distinctement observé l'**arrière** de l'objet et qu'ils ne peuvent en donner une description **exacte**, cette lacune a déjà été constatée à l'occasion d'enquêtes antérieures (10).

L'observation de Seraing ne serait pas imbriquée dans l'enchaînement des quatre autres observations liégeoises bien que la description soit très proche de ces dernières. Quant au déplacement de l'objet observé à Verviers, il prolonge sans conteste un des survols de la **Meuse**, mais il est **bien** hasardeux de déterminer lequel.

Les observations de Boussu et de Baudour paraissent plus isolées et elles ne semblent pas directement liées aux autres événements de la soirée. Seule la description de Boussu peut être comparée avec l'une ou l'autre de celles recueillies entre Jodoigne et Verviers.

Les deux derniers témoignages sont nettement moins **intéressants**. Celui de Monceau-sur-Sambre est peu détaillé et une méprise ne devrait pas être écartée. Quant au phénomène observé à Espierres, il pourrait être expliqué par l'apparition de la lune dont l'orientation et le levé correspondraient aux indications données par le **témoin**.

En **conclusion**, soulignons une fois encore que l'année 1974 se caractérise en Belgique par cinq survols remarquables. De tels événements seraient même plus fréquemment observés chez nous **que** dans d'autres contrées. En **effet**, un rapide tour d'horizon démontrerait que ces dernières années aucune revue utologique étrangère n'aurait relaté en Europe des observations semblables qui regroupent plusieurs témoignages différents dans une région relativement restreinte et cela en l'espace de quelques heures.

La forte densité de population au kilomètre carré dans notre pays expliquerait peut-être cette caractéristique des observations **belges**, mais est-ce là une réponse déterminante ? Si tant de témoignages furent débusqués en **septante-quatre**, il se pourrait aussi que le mérite en revienne pour une part non négligeable à toute l'équipe du réseau d'enquêtes !

Willy Breidenbach,
Jean-Luc Vertongen.

8. A l'inverse des OVNI, les avions ont un feu de position rouge à gauche et un feu vert à droite (voir Infospace n° 21, pp. 43 et 44).

9. On remarquera également que le **trajet** parcouru entre Jodoigne et Liège est commun au couloir international aérien emprunté par l'aviation commerciale entre l'aéroport de Zaventem et la balise radio d'Olné. Est-il besoin de préciser que ces cheminement coïncidents ne suffisent pas à expliquer toutes les observations de cette soirée.

10. On se rappellera notamment l'observation du 29 octobre 1972 à Tirlemont, la également les témoins ne purent préciser le contour arrière de l'objet observé au-dessus d'un immeuble à appartements (voir Infospace n° 26, pp. 22 à 24).