

Meteorological Factors in Unidentified Radar Returns

14th Radar Meteorology Conference, American Meteorological Society, November 17-20, 1970

James E. McDonald

1. Introduction:

On pourrait dire que la météorologie par radar a ses racines les plus anciennes dans les tentatives de comprendre des échos non expliqués détectés avec le radar de bord CXAM du navire de l'US Navy U.S.S. Yorktown à 450 miles au large de la Californie méridionale lors de l'été de 1940 (Page, 1962). Il a été démontré que les échos étaient des retours de la région côtière éloignée de San Diego, vue par l'intermédiaire de conditions anormales de propagation (AP) maintenant notoires et répandues dans ce secteur. De même, des recherches fructueuses sur ce qui s'est finalement avéré être une grande variété de types "d'anges radar" proviennent d'efforts pour expliquer des échos particuliers non identifiables comme étant des avions ou des précipitations ou des retours du sol. Les échos causés par la foudre sont passés par une période semblable d'existence en tant que retours non identifiés, de même que ceux provoqués par des vortex de tornade, des fronts de brise de mer, etc. Clairement, les échos radar non identifiés, et les facteurs météorologiques qui y contribuent, ont fourni une source fructueuse et stimulante de nouveaux problèmes dans le domaine de la météorologie par radar pendant les trois dernières décennies. Peut-être que l'exemple le plus récent en est trouvé dans des études actuelles des implications météorologiques des étonnantes brisures d'onde vus sur certains radars ultrasensibles et à ultra-haute résolution, tels que le nouvel ensemble CW/FM à pointage vertical développé au laboratoire naval d'électronique. Les curieux échos en pattern crantés et interlacés ont été non identifiés pendant un certain temps après avoir été remarqués pendant quelques années, mais ils sont maintenant attribués sans qu'il n'y ait de doute à des discontinuités d'index dont les cisaillements d'ondes et les variations de réfringence causent la surprise de chaque météorologue qu'il les voit pour la première fois sur des enregistrements graphiques de ces phénomènes. Dans ce dernier cas et dans d'autres cas de retours radar qui au départ étaient non identifiés, l'expérience a prouvé qu'une attention particulière aux caractéristiques récurrentes des modèles de ces échos intrigants a été fort payante en terme de nouvelle et importante compréhension de l'atmosphère et de ses caractéristiques de propagation électromagnétiques.

Le présent papier commentera et citera quelques exemples d'une catégorie d'échos de radar non identifiés qui ne semblent pas être bien connus des chercheurs en météorologie par radar, malgré le fait que ces phénomènes ont été fréquemment attribués à des propagations anormales et à d'autres effets de la météo. Il s'agit d'un d'échos observés sur des radars opérationnels, principalement militaires, et des radars de trafic aérien, par intermittence depuis environ vingt ans, dont j'ai pu me rendre compte qu'ils n'ont pourtant jamais été soumis à aucun examen scientifique minutieux, soigneux, systématique, et prolongé.

2. Etudes déjà réalisées:

Il doit être compris que j'exclue de cette discussion (a) tous les échos radars de grande étendue de type couche d'inversion maintenant assez familiers pour les météorologues de radar car il y a eu de nombreuses études, (b) les anges ponctuels provenant d'objets indépendants des vents (insectes et oiseaux) aussi bien que dépendants des vents (d'anomalies réfringentes atmosphériques), (c) des anges annulaires, et (d) et les retours changeants lentement, intenses mais généralement vraiment étendu lentement de la terre dus aux propagations anormales. Après cette élimination, il demeure encore une classe de retours indépendants des

vents, souvent fortement localisés et montrant souvent des vitesses apparentes de propagation bien au-dessus des vitesses des vents ambiants et parfois même bien au-dessus des vitesses connues des avions. Dans la revue de 1956 par Plank des phénomènes d'ange, il semble avoir été conscient d'une telle classe résiduelle, qu'il a libellée les anges du type III ("échos ayant fréquemment des mouvements erratiques, des sources localisées et non portés par le vent") Qu'il ait eu cette catégorie là à l'esprit catégorie semble encore confirmé par son étude suivante (Plank, 1959, p. 23) de ce qu'il a nommé "un type d'écho de non-avions qui apparaissent soudainement, se déplacent en quelques minutes dans un trajet de ligne quasiment droite à des vitesses d'environ 600-2000 miles par heure, et puis disparaissent." Des échos de cette nature ont été discutés plus tôt par Borden et Vickers (1953) à la suite de deux épisodes largement annoncés à l'aéroport National de Washington les 19 et 26 Juillet 1952. (voir également Air Weather Service, 1954) Plank (1958) également a brièvement discuté ces deux épisodes et a décrit les conditions régnantes comme "extrêmement super-réfringentes." Cependant, mes propres calculs des gradients négatifs appropriés dans la faible couche d'inversion de surface présente ont montré que la valeur de l'inversion était environ de moitié seulement de la valeur nécessaire pour cette explication, et les contrôles suivants par Plank (dans une communication personnelle) ont indiqué qu'un facteur de deux avait été par distraction omis de ses calculs précédents quand ses gradients ont été estimés par erreur trop élevés par un facteur de deux. Les calculs de gradient de Thayer confirment ceci (il montre une mince conduction le 26.07.1952, mais son altitude de 1 kilomètre élimine essentiellement le piégeage des ondes radar), pourtant il attribue aussi l'épisode à une inversion thermique, ce qu'il est difficile de comprendre.

Dans mes connaissances actuelles, la seule discussion portant sur un nombre substantiel de cas dans la catégorie des retours peu communs de radar à considérer ici est celle de Thayer (1969), présentée en tant qu'élément de l'étude des objets volants non identifiés (OVNIS) de l'Université du Colorado. Puisque Thayer attribue plusieurs de ses cas à la propagation anormale, ses analyses sont d'intérêt actuel. Blackmer et autres (1965) se sont en apparence confrontés à cette catégorie, mais en fait ne discutent pas un seul exemple spécifique qui ferait partie de la classe qui nous intéresse ici; ils passent en revue simplement des anomalies de propagation connues. Hardy (1969) a également décrit des échos peu communs de radar dans un colloque dont le contexte était celui du problème récurrent et intrigant des OVNIS; mais tous ses exemples, comme ceux abordés par Blackmer et autres, ont été tirés des catégories des types connus d'anges et d'effets de pesanteur et aucun de la catégorie ici à l'étude. Dans le même colloque, j'ai discuté d'une façon considérablement détaillée (McDonald, 1969) quatre cas spécifiques dans la catégorie qui nous intéresse, dont deux que Thayer (1969) avaient attribué à des effets de propagation anormale. J'ai donné des raisons de rejeter une telle interprétation (McDonald 1969). Pour rester clair, la catégorie qui nous intéresse ici sera désignée par le nom d' "OVNIS radar" dans le reste de ces remarques.

3. Quelques exemples illustrant des cas d'OVNI détectés par radar et attribués à des effets atmosphériques:

Nous faisons face à un problème sémantique ici quant à ce qui sera compris par le terme "OVNI radar." Je soulignerai, d'abord, comme Plank l'a fait en décrivant ses "anges du type III", qu'ils doivent être des échos discrets (souvent aussi intenses ou plus intenses que celui d'un avion conventionnel aux mêmes distances); et, en second lieu, ils doivent montrer des mouvements dont les caractéristiques cinématiques sont tout à fait distinctes de ceux des avions conventionnels ou des effets familiers d'échos renvoyés par le sol. J'ajouterais également une troisième condition; ils doivent être différent de tout effet d'interférence familière et d'effets de contre-mesure électronique (spoking, running-rabbits, masquage, etc.). Ces trois conditions peuvent au moins suggérer quels sont les critères d'élimination appropriés, même si chacun exige des spécifications beaucoup plus soigneuses qu'il n'est possible de le faire dans la place qui m'est ici disponible.

Plank a insisté sur le mouvement "erratique;" mais dans de nombreux cas d'OVNIS radar, des échos puissants se sont déplacés dans un trajet en ligne droite d'une extrémité de l'écran radar à l'autre à des vitesses loin au-dessus des vitesses des avions (c.-à-d., plusieurs milliers de miles par heure) sans n'importe quel changement de direction apparente. Dans d'autres exemples, des traces radar à haute vitesse ont effectué des changements de direction brutales, ou un renversement du trajet de vol, ou des arrêts brusques, ou des trajets circulaires ou fermés impliquant des niveaux de G extrêmes, de façon tout à fait inexplicable en termes de dispositifs aéronautiques connus. Le terme "erratique" de Plank est de ce fait en quelque sorte

erroné, bien qu'il y ait certainement des cas dans les dossiers où cette description serait plutôt bien adaptée. Sa gamme de vitesse, de 600 à 2000 miles par heure, n'est pas acceptable ici, ni par sa limite inférieure ni par sa limite supérieure. Les cas sur lesquels je me suis penché incluent des échos dont les vitesses ont, dans un même unique enregistrement, changé de zéro à plusieurs fois la limite supérieure qu'il suggère. Cependant, je crois que, pour les besoins initiaux de la discussion, il y a probablement une correspondance approximative entre ce que Plank rapporte en tant que "anges du type III" et ce que je nommerai ici "OVNIS radar", bien que son omission des détails spécifiques des cas qu'il a eus à l'esprit rende cette conclusion un peu incertaine. Thayer a été certainement concerné par la même catégorie générale que celle que je souhaite discuter, comme nous le verrons dans les exemples ci-dessous; Hardy (1969) et Blackmer et d'autres (1969), je le répète, n'ont à mon avis simplement pas traité le problème qui nous occupe.

3.1 Case 1: Kincheloe AFB, Sept. 11-12, 1967:

Entre 2242E, le 11 Septembre, et 0001E, les 11-12 Septembre 1967, on a observé des cibles avec un radar MPN-14 (bande S, portée de 60 miles, balayage de 20 tours minutes, gamme d'incliner du faisceau de 0 à 10 degrés) à l'emplacement de Rapcon, Kincheloe AFB, Michigan. Les phénomènes qui vont être décrits ci-dessous ont été officiellement expliqués en tant que "propagation anormale probable" par le Projet Blue Book de l'Armée de l'Air; et Thayer (1969), p. 164) conclut que c'est un "cas d'observations de déplacement d'échos par propagation anormale par des conditions atmosphériques exceptionnellement bien stratifiées." Ainsi nous nous confrontons ici à un cas de quelques échos peu communs qui ont été attribués aux effets atmosphériques par deux enquêtes.

Mon examen de l'épisode est basé sur l'étude du matériel du dossier correspondant dans les archives de l'Armée de l'Air et sur des entrevues directes avec le Sergent M. Y. Burns, l'opérateur de radar senior en service pendant l'épisode. Il est approprié de remarquer que Burns, à ce moment-là, avait eu 7 années d'expérience sur radar, dont 3 à Kincheloe AFB avec l'équipement radar qui est impliqué dans ce cas-ci. Des informations utiles sur le cas ont été également fournies par le Dr. Norman E. Levine normand, qui était un des deux investigateurs représentant le projet OVNI de l'université Colorado dans un contrôle sur place effectué approximativement trois semaines après l'incident. Thayer n'était pas allé sur le site, et n'a interviewé aucun des militaires impliqués. Comme la plupart des autres cas intéressants de la catégorie OVNIS radar, celui-ci est trop riche pour être décrit dans ses détails complets ici; mais les points marquants seront notés, afin de suggérer le genre de problèmes que je considère comme encore non résolu.

Un total de 17 cibles ont été suivies pendant la durée d'approximativement 80 minutes de cet épisode. C'est seulement en deux occasions qu'il y avait eu deux cibles sur l'écran en même temps; les autres 13 furent isolées. A l'heure de l'apparition de la première cible, un B-52 qui était parti et se trouvait à environ 30 miles à l'Ouest faisait l'objet d'un suivi de routine (raconté à moi par Levine, confirmé à moi par des brûlures dans l'entrevue directe, et confirmé dans le dossier sur ce cas du Projet Blue Book dans les archives), quand un deuxième blip a été noté se dirigeant du Nord au Sud sur un cours potentiel de collision avec le B-52. Le pilote a été alerté mais n'a jamais vu aucun autre avion ou objet. Il lui a été demandé s'il "jouait avec le radar" mais aucune contre-mesure électronique n'était impliquée. Burns estime que la vitesse initiale de la cible était légèrement plus rapide que celle du bombardier; mais ensuite elle a soudainement ralenti à la moitié de sa vitesse apparente initiale et le B-52 l'a dépassé, la cible semblant passer au sud derrière l'avion. Le blip alors brutalement tourné vers l'Est et a accéléré à une vitesse que Burns et tout le personnel de service a estimé à approximativement 2000 miles par heure (1.5 miles par balayage, en gros). Burns ne pourraient pas rappeler si cette première cible a traversé l'écran; toutes ses notes originales ont été confiées à Levine et par conséquent sont vraisemblablement dans les archives de l'Université du Colorado. Burns m'a indiqué que cette cible, comme la plupart des cibles suivantes, était plus forte que le retour du B-52, et qu'il avait le MTI (NdT: filtre éliminant les échos du sol) en marche et qu'il filtrait toute image de fond du sol. En réponse à ma question, il a déclaré qu'il avait recherché des propagations anormales toute cette nuit mais n'en a vu aucune à pendant tout ce temps. Il est entré en contact avec l'ARTC (NdT: autorité de contrôle du trafic aérien) de Minneapolis et le centre SAGE du CDA, mais ils n'avaient pas d'informations sur une telle cible.

Huit minutes plus tard une deuxième cible est apparue. (D'après des données du dossier officiel sur ce cas - où seulement des informations plutôt imprécises sont données sur la plupart des cibles; mais, en interrogeant directement le Sergent Technicien Burns, j'ai appris que tous étaient des cibles nettes, des échos qui n'étaient pas diffus comme le sont typiquement de petits bouts de sols réfléchis par les propagations anormales.) Cette deuxième cible a été vue à 250 degrés d'azimut, se dirigeant vers 50 degrés d'azimut, à une vitesse non indiquée dans le dossier du cas.

Ensuite entre 2250E et 2330E "on a observé neuf autres OVNIS" sur le MPN-14: (1) à 270 degrés déposé allant vers 90 degrés; (2) à 230 degrés, allant vers 30 degrés; (3) à 380 degrés, allant vers 100 degrés; (4) à 270 degrés, allant vers 90 degrés; (5) à 230 degrés, allant vers 30 degrés sur 20 miles, et dont le cours a alors changé, se dirigeant vers 360 degrés; (6) à 280 degrés allant vers 100 degrés sur 20 miles, tournant alors vers 180 degrés. Puis ces deux dernières cibles (5 et 6) "se sont jointe à 30 milles à l'Ouest de Kincheloe AFB et tous les deux se sont dirigés vers l'Est à 2000 miles par heure," passant juste au dessus mais pas observés visuellement. (citation du TWX original de Kincheloe pour le Projet Blue Book, dans le dossier sur le cas.) Les trois OVNIS restants étaient: (7) à 160 allant vers 360 degrés; (8) à 30 degrés allant vers 200 degrés; et (9) à 30 degrés allant vers 270 degrés.

Puis, à 2338E une autre cible a été captée à 200 degrés, allant vers 360 degrés. A 2358E, un autre allant à 280 degrés, détecté à 120 degrés venant de 60 miles d'éloignement et allant jusque à 20 miles de distance après quoi il a tourné et s'est dirigé vers 270 degrés.

A 0000E (le 12), Burns a enregistré le second de deux exemples dans lesquels les cibles non identifiées de deux OVNIS étaient l'écran en même temps. L'un était à un azimut de 200, allant vers 90 degrés mais a ensuite tourné vers un cap de 360 degrés, ralenti pendant qu'il parcourait une distance de 8 miles, à tourné vers le cap de 270 degrés, et "a disparu de l'écran" (sic). Le second des deux était à 250 degrés au début, se dirigeant vers 90 degrés, puis a ensuite tourné vers un cap à 360 degrés et à quitté l'écran.

Finalement, la dix-septième cible anormale observée, détectée à 0001E, a été captée d'abord à 270 degrés, se dirigeant vers 30 degrés, mais a tourné vers le cap de 360 degrés, a ralenti, tourné vers le cap de 270 degrés, puis a encore tourné vers le cap de 360, et a de nouveau accéléré.

Le dossier du cas inclut d'autres commentaires et clarifications par le Lieutenant T. E. Leaman de Kincheloe et le Lieutenant W. B. Stoecker, CDA (SAGE) de Duluth, aussi bien que par des officiers de Blue Book. Ceux-ci incluent la déclaration que le sergent qui a rapporté l'observation "est très expérimenté et saurait sans doute ce qu'il en était si cela avait été une propagation anormale," et la précision qu'aucun avion n'avait été envoyé de Kincheloe parce qu'aucune possibilité de faire des missions d'interception n'y existait là, alors qu'aucun avion n'était envoyé du SAGE de Duluth parce que leurs écrans lointains n'ont pas montré les inconnus (à l'exception unique d'une détection intermittente vu par le 753rd AC&Wron près de Sault Ste. Marie). Stoecker a suggéré que les objets aient pu avoir été à Kincheloe trop bas pour être détectés des sites du SAGE; d'autre part, comme les pièces du dossier le précisent, (et comme Burns me l'a nettement précisé), le personnel de la tour de Kincheloe ne voyait rien visuellement en dépit de la bonne visibilité et de seulement de hauts nuages dispersés, ce qui embarrasse, mais n'est nullement sans précédent. Burns a essayé d'incliner le faisceau radar et cela tendait à renforcer les retours qui se sont montrés plus puissants à haute qu'à basse inclinaison. Aucun équipement de RHI (NdT: radar permettant de mesurer les altitudes) n'était localement disponible, malheureusement. Le dossier du cas déclare que le Sergent Burns a essayé des canaux de commutation, comme contre-vérification contre des contre-mesures électronique possibles, mais n'a obtenu aucun changement de l'intensité de cible, ce qui tend à éliminer cette possibilité. J'ai demandé à Burns s'il avait essayé l'IFF, et il a dit qu'il n'a fait mais n'a obtenu aucun IFF, juste de faux retours. Il a précisé que le 752d AC&Wron à Empire, Michigan, l'a questionné à un moment pendant cet épisode, demandant s'il obtenait un retour à environ 100 miles au SE de dirigeant vers lui. Mais son MPN-14 avait seulement une portée de 60 miles et ne pouvait pas le détecter; et aucune cible n'est arrivé plus tard dans son secteur depuis cette direction. La seule cible qu'il avait à l'écran et qui avait été en même temps sur l'écran d'un autre radar était celui qui avait été à environ 250 degrés de Kincheloe et qui a été également vu au moins brièvement par le radar du 753ème à Sault Ste Marie. Burns a rappelé que le 753ème avait une

altitude pour cette cible, mais ils ne la lui ont pas donné. Il n'y a aucune indication dans le dossier que ce point important ait été examiné par qui que ce soit.

Puisque des cibles dans la catégorie des OVNIS radar ont été souvent rapportées à l'arrêt pendant des périodes variables, j'ai demandé à Burns quelle avait été selon lui leur vitesse minimale. Il a répondu que dans plusieurs exemples certaines de ces cibles ont plané stationnaires pendant un certain temps de l'ordre de 10 à 15 secondes (3 à 5 balayages). Le MTI (Ndt: filtre qui élimine les échos trop lents afin de ne pas être gêné par des échos qui ne seraient pas des avions) a été réglé pour éliminer ce qui se mouvait à approximativement 15 miles (Ndt: McDonald veut bien entendu parler de 15 miles par heure); il n'est pas clairement établi si les cibles planantes étaient en deçà ou au delà de la limite du MTI.

Quelle interprétation doit être donnée à un épisode radar comme celui qui précède? Au projet Blue Book, l'expérience considérable du radariste senior de service et sa recherche infructueuse des symptômes de propagations anormales ont été plutôt ignorées sans grands états d'âme dans le commentaire d'évaluation suivant par V. D. Bryant, daté du 15 Janvier 1968 et inclus dans le dossier officiel: "l'explication évidente pour ces observations semble être l'inversion de la température. Les cours erratiques pris par les 'objets,' leurs grandes variations en miles par heure de leur vitesse (150 à 2000), et le fait qu'aucun bruit n'a été entendu, même aux basses altitudes assumées, nous indiquent tous des propagations anormales due aux inversions de la température." Et, sur cette base, l'observation de Kincheloe est ainsi portée dans les dossiers officiels. Comme je m'en suis rendu compte, c'est là une évaluation représentative des évaluations des cas radars par Blue Book.

Thayer (1969), passant en revue ce cas dans le rapport Condon, énonce: "C'est un bon exemple de cibles radars qui se déplacent et qui ne peuvent pas être vues visuellement, où il y a 'un cône interdit' au-dessus du site radar. Certains des échos ont même été vus s'approcher à moins de 5-15 miles du radar pour disparaître, réapparaissant apparemment plus tard de l'autre côté de la portée de radar à une distance à peu près identique à celle à laquelle ils ont disparu. Cette sorte de comportement est symptomatique des échos causés par les propagations anormales." [Cette interprétation grossièrement erronée du point mort au dessus de tous les radars de recherche est faite par Thayer dans d'autres cas qu'il analyse dans le rapport Condon, y compris le cas extrêmement significatif de Lakenheath de 1956 en Angleterre (Thayer, 1969, p. 163).]

Thayer montre des profils de réfringence pour la période et les lieux généraux de l'épisode de Kincheloe et, sur la base d'un courant élevé dans la couche de 300 à 500 mètres, suggère que "de la réflexion partielle forte devrait être prévue," et que "des échos de propagation anormales, produits de la façon décrite par Borders et Vickers (1953), pouvaient être prévisible quant à leur apparition à des hauteurs apparentes entre 2000 et 3000 pieds et 7000 à 9000 pieds." De façon surprenante, ces altitudes ne correspondent pas non plus aux diagrammes qu'il montre, dont l'un, en fait, est marqué 9 novembre 1967, soit un mois et demi après cet épisode. En outre, Thayer trace systématiquement ses profils d'index sur des coordonnées A-Z, pourtant marque toujours les couches super-réfringentes en termes de gradient N vertical, pas de gradient A. C'est plus que simplement confondant; il favorise l'interprétation fautive que le courant est présent dans les cas (valeur numérique entre environ -115 km^{-1} et -157 km^{-1}), où il ne l'est vraiment pas.

Une difficulté de base en examinant la validité de l'affirmation de Thayer au sujet "de la réflexion partielle forte" est qu'il ne définit pas son utilisation de cette limite. Dans la pratique courante, elle a acquis deux significations distinctes: (1) la réflexion directe partielle, c.-à-d., le back-scatter, pour mieux le préciser, ou (2) la dispersion partielle vers l'avant. Ni l'une ni l'autre de ces interprétations n'offrent le moindre espoir d'expliquer la cinématique des cibles rapportées de Kincheloe, et certainement ces premiers ne pourraient pas causer des sections transversales apparentes de cibles radar plutôt plus grandes que celles d'un B-52, ainsi que le Sergent Burns a caractérisé les intensités de ces retours non identifiés.

Thayer ne clarifie pas non plus sa position en semblant rapprocher "des réflexions partielles fortes" avec les idées proposées par Borden et Vickers (1953). Leur discussion postule essentiellement que des réflexion spéculaires d'ondes sur une surface d'inversion, les vitesses de propagation étant de l'ordre de la vitesse de vent et les cibles apparentes étant ainsi soumise à peu près à deux fois la vitesse au niveau de l'inversion,

pour des raisons de réflexion géométriquement simples. D'abord, il faut remarquer que, bien que le rapport de Borden et de Vickers ait été souvent cité comme s'il expliquait les épisodes d'OVNIS radar de Juillet 1952 à Washington, je trouve que leur opinion n'a aucune base du fait de son imprécision et des aspects uniquement qualitatif qu'ils proposent. Deuxièmement, les vents de niveau supérieur à Kincheloe cette nuit là étaient de moins de 10 kts jusqu'à 850 mb (au-dessous de quoi s'étendent les seuls gradients d'index qui sont de quelque importance), ce qui n'expliquerait pas du tout la vitesse des cibles rapportées en se basant de quelque façon que ce soit sur l'hypothèse de Borden-Vickers. Et troisième, l'hypothèse de Borden-Vickers des réflexions dispersées des ondulations favorablement disposées sur une surface d'inversion ne pourrait être invoqué qu'à peine pour expliquer les mouvements apparents de cibles dont la variabilité directionnelle a été vue à Kincheloe sur le MPN-14 pendant cet épisode; elle ne pourrait absolument pas expliquer les virages, les arrêts, les périodes stationnaires, et les accélérations soudaines décrites dans le dossier officiel. D'autres objections légèrement plus subtiles pourraient facilement être formulées, mais ces objections simples semble suffisante pour rejeter la vague explication de Thayer (et bien entendu l'explication encore moins possible contenue dans le dossier du cas officiel.)

L'on pourrait se demander comment Thayer peut suggérer que n'importe quelle forme d'anomalie de propagation ou de "réflexion partielle" puisse expliquer la cinématique complexe rapportée par le site RapCon de Kincheloe cette nuit là. Une réponse partielle pourrait être qu'il n'offre cette suggestion que dans un simple compte rendu de 4 paragraphes de ce cas intrigant, un compte rendu qui ne donne au lecteur aucunement l'information que 17 cibles distinctes ont été vues, qui n'indique rien au sujet des tours, des périodes stationnaires, ou des accélérations, qui omet n'importe quelle mention de vitesses de l'ordre de 2000 miles par heure, et qui ne donne aucune suggestion que dans un exemple deux de ces cibles ont convergé l'une vers l'autre en venant de directions opposées, ont tourné vers l'Est ensemble, et se sont alors déplacées à travers l'écran côte à côte à environ Mach 3, passant au-dessus et au delà de Kincheloe AFB. Malheureusement, je me dois d'ajouter que ma vérification détaillée des discussions des 35 "cas optiques et radars analysés" du rapport Condon montre que ce genre de chose n'est pas exceptionnelle, mais typique.

Plank (1958, 1959) a proposé que peut-être certains "des anges en mouvement erratiques" (son type III) pourraient être provoqué par des "ondes de chocs, l'écho étant le produit de retours de dispersions directes ou de la déviation de l'énergie par le sol." Il note alors que les ondes de chocs sont ténues, de l'ordre de microns, mais peuvent pourtant causer des différences d'indice de réfraction à travers elles de "plusieurs centaines unités N." Les vitesses élevées montrées par certaines des cibles dans cet épisode de Kincheloe (et dans beaucoup d'autres épisodes intéressants) pourraient vaguement suggérer des phénomènes de choc, donc il est sans doute de mise de faire quelques remarques réfutant cette hypothèse. D'abord, Plank vraiment n'offre aucun modèle géométrique pour soutenir le genre de cinématique trouvé dans les cas intéressantes d'OVNIS radar. (Très probablement, il ne sait rien du contenu de la plupart des cas.) Seulement des chemins extrêmement simples seraient possibles; son insistance sur le mouvement erratique est complètement inexplicée dans un tel modèle. Mais les objections plus importantes sont les objections quantitatives. Il mentionne une modification de N de plusieurs centaines d'unités; mais c'est tout à fait déraisonnable. D'abord, seule des sautes de températures et aucunement des sautes d'humidité pourraient accompagner le passage de l'onde de choc. Deuxièmement, dans la basse atmosphère, un changement d'une unité N est associé à approximativement 1 degré centigrade de changement de température. Troisièmement, les équations de Rankine-Hugoniot permettent de relier les changements de température devant un choc aux surpressions maximales concomitantes; et une surpression de par exemple de 5 livres par pouce carré, s'avère mener à un échauffement par choc passager de seulement environ 30 degrés centigrades (par conséquent environ 30 unités N sautent à travers choc frontal), mais le problème c'est que c'est là une surpression non seulement assez grande pour faire sauter toutes les fenêtres du voisinage mais aussi les constructions légères et les toits des maisons. En bref, les seules ondes de chocs capables de donner des caractéristiques significatives des réflexions radars seraient de nature à causer des dommages plutôt sévères, qui laisseraient des répercussions indubitables, mais ne peuvent influencer un faisceau de radar pendant seulement des fractions de seconde. La suggestion de l'onde de choc semble peu prometteuse pour expliquer les OVNIS radar, en général, et les cibles de Kincheloe en particulier. En effet, une des étrangetés caractéristique des OVNIS radar à grandes vitesses (et des OVNIS de Kincheloe en particulier) est qu'aucune détonation d'onde choc n'était associée aux cas où les vitesses mesurées par les radar sont nettement supersoniques.

En résumé, il n'est nullement évident que l'on puisse accepter n'importe quel genre connu de propagation anormale pour des cibles dans la classe exemplifiée par les cibles de Kincheloe. Cependant, nous sommes sans aucun doute encore ignorants de certains types d'anomalies de propagation en notre atmosphère, et des échos en vagues ondulantes pourraient nous laisser entrevoir que des surprises intéressantes sont encore à venir. Mais il semble qu'il existe là une si grande marge de séparation entre n'importe lequel des effets atmosphériques maintenant suspectés et les caractéristiques de ce que je nomme les OVNIS radar que je le trouve difficile à comprendre comment les anomalies de propagation et les "effets de la météo" ont si longtemps été utilisées pour expliquer des échos de radar non dans le projet Blue Book, et la façon dont ils ont plus récemment été invoqués dans le rapport Condon par Thayer d'une manière essentiellement similaire.

Peut-être qu'un embryon d'explication de cette situation se trouve dans une définition dans l'introduction curieuse de ce que Thayer (1969, p.117) nomme des "échos de radar en blips:" "Cas où la cible du radar (ou des cibles radar ayant des caractéristiques semblables à l'écho d'un objet solide (un avion, etc...)) et où la cible a montré des comportements erratiques ou discontinus, d'accélération ou de vitesses au-dessus des possibilités connues des avions, ou des périodes d'immobilité qui n'ont pas été considérées contraire au comportement normal d'une cible." Je crains que cette définition soit assez bien paraphrasée en disant que Thayer a adopté au départ des règles explicatives par lesquelles des échos radars complètement anormaux sont admis comme étant tout à fait normaux. Beaucoup d'exemples à l'appui d'une telle paraphrase sont venus à mon attention dans les enquêtes de vérifications sur le rapport Condon, dont la gestion des OVNI radar me paraît presque toujours manquer complètement de sens critique, est généralement tendancieuse, et souvent absurde - et, pire encore, fâcheusement inachevé en ce qui concerne les caractéristiques scientifiquement les plus embarrassantes de plusieurs des cas (cf. McDonald, 1969). Si nous devons apprendre quoi relègue de la météorologie en matière d'OVNIS radar, cela ne sera qu'en pratiquant beaucoup plus la distinction et le sérieux que ce qui s'est fait jusqu'à présent.

3.2 Cas 2: U. S. Naval Air Station, North Island, San Diego, Californie, 14 Octobre 1957:

Comme autre illustration des cas d'OVNIS radar du passé qui ont été officiellement expliquées en termes d'effets météorologiques, nous pourrions en considérer un qui, à la différence du cas précédent, implique l'observation visuelle aussi bien que des observations de radar, et pour ce qui les observations de radar ont été faites à partir de l'air plutôt qu'à partir du sol. Des cas de ces deux derniers types sont dispersés dans les archives de l'Armée de l'Air, et certains, comme celui-ci, émanent d'un autre service. Je n'ai interviewé aucun de ces observateurs dans ce cas particulier, donc, afin de respecter mes engagements écrits avec l'Armée de l'Air, je ne puis pas citer les noms des témoins. Au lieu de cela, je serai forcé d'employer simplement des initiales du personnel de la Navy concerné. (Je suis actuellement en train de me battre contre la politique de l'Armée de l'Air qui refuse la citation des noms des militaires et des témoins d'agences gouvernementales dans des cas d'OVNIS passés, arguant de cette politique bloque la discussion scientifique crédible et extensive des détails des cas et arguant du fait que ces restrictions sont en violation de la Loi Publique 552. C'est la position actuelle de l'Armée de l'Air (lettre SAFOI du 7 Août 1970) que la citation scientifique des noms de témoin constituerait une "atteinte à la vie privée," malgré le fait qu'il s'agit de personnel militaires, de la FAA, de l'USWB, etc., dont les observations et les rapports officiels ont été faits lors de l'accomplissement de leur service. Au moment où j'écris ceci, mes efforts pour obtenir que l'Armée de l'Air annule ces restrictions n'ont pas été encore couronnés de succès, donc malheureusement je suis obligé d'omettre tous les noms de ce compte rendu de mes vérifications sur ce cas scientifiquement significatif. Aucune restriction contre la citation des noms du personnel qui a fait les enquêtes et évaluations n'a été jamais imposée au cours de mes investigations, ainsi je cite certains noms dans ces catégories là, puisqu'ils sont aussi d'importance documentaire évidente.)

Peu avant PST 1900, le 4 Octobre 1957, au NAS (NdT: terrain d'aviation de la Navy) de North Island, l'AC/3 V.E.E (initiales de ce contrôleur de trafic aérien enrôlé de la Navy) a noté "une lumière, brillante, ronde, blanche, à peu près de la taille d'un dixième de dollar, située soutenant 210 degrés T de la tour et approximativement 300 pieds au-dessus de la masse de la terre de Point Loma" selon un rapport de 17 octobre 1957 adressé au bureau de des investigations spéciales de l'Armée de l'Air par l'officier du

renseignement de ce district, la onzième zone navale. V.E.E a observé l'objet demeurant stationnaire pendant environ 2 minutes et puis s'éteignant. Un ou deux minutes plus tard une lumière semblable, vraisemblablement la même, est soudainement réapparue légèrement plus loin au Nord, plus bas qu'avant, et maintenant légèrement plus brillante. Après environ deux minutes à rester stationnaire, elle encore s'est éteinte, note le rapport. A un certain moment lors de ces événements, V.E.E a alerté deux autres militaires enrôlés, C.C et M.D., également en service dans la tour; et tous ont utilisé des jumelles dans la parties postérieures des observations visuelles, selon la synthèse du Renseignement. La lumière est bientôt réapparu une fois de plus, encore plus loin au Nord et encore plus basse; elle a semblé maintenant osciller légèrement et a montré un demi halo sur sa partie supérieure, avec une teinte bleuâtre d'un côté. Aucune évaluation angulaire n'est donnée.

En même temps, un tracker S2F de la Navy (avion de recherche anti sous-marins), rattaché au VS-21 au NAS de North Island, a pris position pour décoller, et l'AC/3 V.E.E dû partager son attention entre la lumière non expliquée au-dessus de Point Loma et le S2F prêt pour le décollage. Alors qu'il était en train de commander le décollage et de diriger l'avion pour tenter une recherche, V.E.E a perdu l'objet, les raisons en deviendront plus claires ci-dessous.

Selon le rapport d'information du renseignement Aérien N. 01-03-57, daté du 23 Octobre 1957, préparé par le Commandant L. W. Bruner, 27ème Division Aérienne, Norton AFB, Californie, basé sur un rapport récapitulatif signé par le pilote du S2F, le Lieutenant A.L.R. (initiales), l'équipage aérien, pendant le préchauffage du moteur, avait entendu l'opérateur de la tour de contrôle lancer trois appels radio "à un avion non identifié," lui demandant de s'identifier et de déclarer ses intentions, mais n'obtenant aucune réponse. Après avoir demandé et obtenu l'autorisation de décoller, le Lieutenant A.L.R. a été invité par l'opérateur de la tour à maintenir une altitude de 200 pieds après le décollage et a se diriger vers Point Loma pour identifier une source lumineuse stationnaire planant apparemment à celle altitude estimée. Le Lieutenant A.L.R. note que lui-même comme le copilote, le Lieutenant (jg) G.T.C., ont observé la lumière, tandis qu'ils étaient encore sur la piste avant d'entreprendre leur décollage.

"Après décollage, j'ai tourné vers l'extérieur au-dessus du canal," écrit le Lieutenant A.L.R dans le message 152348Z du VS-21 d'octobre 1957, "et me suis élevé à 200 pieds, en gardant pendant tout ce temps la lumière en vue. Mes intentions étaient de me diriger vers la mer afin de silhouetter son fuselage contre les lumières de San Diego. Cependant, quand nous nous sommes présenté à sa hauteur, au large de notre saumon d'aile droit, nous avons observé qu'il a subi une accélération rapide loin de nous et vers l'Ouest. J'ai noté son mouvement relatif par les lumières de San Diego. Alors que notre éloignement grandissait la lumière a commencé à changer de couleur et d'intensité alternativement. Les extrémités étaient rouges lumineuse et blanc bleu, sans avoir ni l'une ni l'autre ces périodes régulières de changement."

"J'ai tourné vers l'Ouest et ai pris un cap de 230 mag. avec la lumière à ce moment éteinte sur notre avant. En environ quatre ou cinq minutes (temps de préchauffage) notre opérateur de radar a rapporté un écho droit devant, d'une cible à 17 miles de distance et au-dessus de nous. Le temps était clair en avant et en haut, avec un horizon discernable et de nuages bas 30 miles à l'Ouest. Les étoiles étaient lumineuses et claires mais petites et faibles comparées à la lumière que nous étions en train de suivre. Pendant la chasse il y avait toujours un mouvement relatif évident entre cet objet et le fond des étoiles."

"De Point Loma sur hors de l'objet s'est élevé régulièrement et je l'ai suivi dans une montée progressive à 240 noeuds AS, me rapprochant irrégulièrement. A 4500 pieds l'objet s'est stabilisé à 12 miles en avant, et puis a dérivé vers la droite de 10 degrés en environ cinq secondes. J'ai viré à droite vers 240 mag., me suis stabilisé et ai augmenté la vitesse à 160 noeuds. La distance s'est réduite à 10 miles et s'est stabilisée. Après l'avoir suivi pendant environ trois minutes à 10 miles j'ai diminué la vitesse à 120 noeuds mais n'ai observé aucun changement de distance sur le radar. J'ai alors pris la vitesse de 180 noeuds IAS et n'ai toujours observé changement de distance sur le radar."

"L'objet a pendant ce temps dérivé de 20 degrés vers la gauche (magnétique 220.) en moins de 10 secondes, et sa distance s'est en même temps rapprochée à 18 en un seul balayage de l'antenne radar (7,5 secondes). La distance s'est encore stabilisée à 8 miles et nous avons commencé une autre élévation progressive. A 8000 pieds et à environ 40 miles de Point Loma l'objet s'est stabilisé et peu de

temps après a disparu visuellement et sur le radar. Quinze secondes plus tard il a réapparu visuellement mais pas sur le radar bien que l'opérateur ait mis en route un balayage du secteur et l'ait recherché sans interruption."

Le Lieutenant A.L.R. a conclu son résumé avec le commentaire qu'ils ont maintenu le contact visuel jusqu'à ce que le S2F ait été à 50 miles de Point Loma, lorsqu'ils ont perdu le contact visuel, également (effacement), ce qui a terminé l'incident. Son rapport note que chacun des quatre membres de l'équipage aérien l'ont vu et qu'il peut confirmer ses descriptions. (les enrôlés à bord étaient W.E.S. et W.P.C.)

Ceci est que un de plus parmi de nombreux cas d'OVNIS radar que j'ai récemment étudié en raison de mes recherches étendues dans les archives de l'Armée de l'Air et seulement l'un parmi des centaines de cas d'OVNIS j'ai vérifiés pendant les quatre dernières années. Chaque cas a certaines caractéristiques uniques, mais beaucoup ont des caractéristiques similaires qu'il est excessivement difficile d'expliquer par des explications conventionnelles. Cependant, ici comme dans presque tout le reste des cas qui ont été évalués par le projet Blue Book, une explication conventionnelle a été assignée par Blue Book.

Je cite de cette explication, extraite à partir des archives de l'Armée de l'Air, à puisqu'elle invoque des phénomènes atmosphériques d'intérêt potentiel pour les météorologues radar et les physiciens atmosphériques:

"La déformation de la lumière et les couleurs changeantes ont été attribués à une inversion probable au large de la côte. Que Arcturus était l'objet vu ... est indiqué par le fait que les pilotes ne pouvaient pas se rapprocher de l'objet. Ses sautes de positions et les faux retours de radar provoqués par l'inversion ou d'autres conditions atmosphériques permettent de conclure à la déformation du système optique atmosphérique. L'observation était de courte durée et Arcturus s'est couché à peu près au moment de la disparition de l'objet."

(en fait, je dois noter qu'il y a une légère confusion dans l'évaluation officielle de ce cas. Bien que le résumé du cas ci-dessus explique l'observation par Arcturus et une certaine forme de propagation anormale, la carte du fichier dans les archives indique une explication "ballon possible." Il n'y a aucune indication d'aucune vraie analyse d'aucune hypothèse, d'aucunes données météorologiques, d'aucuns calculs des positions, ou de toute autre évaluation quantitative; mais le message original du télétype d'AIRASRON-21 à Wright-Patterson AFB, qui note la façon dont l'objet "a dérivé à travers le trajet de l'avion de poursuite à des vitesses estimées par le pilote comme étant au-dessus de 1000 miles par heure," comporte un croquis au crayon d'une vue du dessus d'un avion volant à la poursuite d'une sphère, avec des flèches et des lignes évidemment censées dépeindre le point de vue contenu dans les annotations d'évaluation qui supprimer littéralement des parties du TWX: les "tests ont prouvé que quand le sillage du saumon de l'appareil frappe des ballons il les envoie rapidement au loin." Le croquis et les commentaires évaluatifs écrits au crayon, typiques de beaucoup de documents dans les archives OVNIS, sont signés par capitaine George T. Gregory, qui était officier du projet Blue Book dans la période 1957-59. Plusieurs de tels rapports d'OVNIS ont été traités de ce genre de façon au cours des années.)

Mais celui-ci a l'explication alternative (et évidemment officiellement préférée) des effets d'inversions sur le radar du S2F et d'Arcturus. Considérez certaines difficultés avec cette explication: (1) les observateurs de tour ont rapporté aux interrogateurs du Renseignement de la Navy que la lumière s'est décalée trois fois, de son azimut d'apparition à 210 degrés T. A environ 1900PST à cette date là, Arcturus s'approchait de l'horizon à environ 290 degrés T. Cette lumière au-dessus de la Point Loma a été vue par l'équipage de l'habitacle depuis la piste et tenue en vue jusqu'à ce qu'ils aient été en vol presque à sa hauteur, la regardant au large du saumon d'aile droit, sur quoi elle a soudainement accélérée à l'ouest et a commencé à s'élever. (2) La poursuite aérienne qui suit a impliqué une succession de caps de poursuite donnés pour étant de 230 degrés magnétique, puis 240 degrés magnétique, puis 220 degrés de magnétique, la source s'écartant finalement et s'éteignant à 230 degrés magnétique, après approximativement une chasse radar-visuelle de 20 minutes, à environ 230 degrés magnétique. La direction magnétique au large de la côte de San Diego est d'environ 15 degrés Est tandis que la position d'Arcturus aurait été d'environ 275 degrés magnétique, à environ 35 à 50 degrés au delà de l'azimut de l'objet lumineux rapporté, loin au-delà des incertitudes qui affecteraient des observations dans ces conditions. (3) Vu du S2F, l'objet a semblé s'élever, puis voler à

niveau, en deux occasions. Et il a exécuté des décalages latéraux rapides à la fois vers la gauche et à droite, en des arcs indiqués par le pilote de la Navy comme approchant 10 degrés et 20 degrés d'azimut relatif. (4) L'avion volait, après les premières minutes, à des altitudes bien au-dessus de l'inversion d'affaissement côtier dont les effets réfringents sont rapportés dans l'explication officielle pour expliquer les variations de la position de l'image de l'étoile suggérée, variations qui sont géantes par rapports aux variations de 10 secondes d'arc associées aux effets de scintillation des étoiles, même dans les conditions défavorables d'une vue depuis la surface du sol, et encore moins au niveau de 4 à 8000 pieds. (5) L'explication officielle disant que "l'inversion et des conditions atmosphériques" étaient responsables ne semble pas plus raisonnable pour expliquer le comportement de radar rapporté. Les distances qui grandissent et diminuent, l'altitude angulaire qui a changé, et les azimuts qui se sont décalés, tout ceci pendant une poursuite sur 40 miles, avec des altitudes de finalement près de 8000 pieds. (6) Les vitesses latérales estimées (ordre de 1000 miles par heure) proviennent des calculs approximatifs basés sur des distances mesurées au radar, auxquelles d'ajoute des évaluations angulaires faites au compas. Une cible à la distance de 10 miles d'un radar et qui se déplace de 20 degrés en 10 secondes a montré une vitesse apparente près de 1200 miles par heure.

Il n'est simplement pas raisonnable de suggérer que les effets optiques de réfraction plus la propagation anormale pourraient causer un tel comportement extrême, et de le suggérer sans le plus léger argument pour soutenir cette suggestion.

Pourrait-il y avoir quelques anomalies optiques véritablement phénoménales et quelque anomalie de propagation radar de l'atmosphère qui pourrait être capable de causer des indications visuelles et radar de cette sorte? Les archives ont beaucoup plus de telles anomalies qui exigeront au moins une augmentation des connaissances scientifiques actuelles si nous devons les expliquer selon nos connaissances actuelles de la physique atmosphérique que j'ai trouvée typique des explications du projet Blue Book pendant les dernières deux décennies.

3.3 Cas 3: Golfe du Mexique, B-29, 6 Décembre 1952:

Avec le nombre tellement grand de cas précédemment inconnus que je pourrais discuter et tellement peu d'espace disponible ici, il est difficile de choisir un exemple final. Mais en raison de mon souci énorme au sujet des insuffisances sérieuses des analyses de cas radar-optiques d'OVNIS dans le rapport de Condon, je choisis comme dernier exemple celui ci, qui montre certaines de ces déficiences, un cas qui est expliqué en termes de prétendus effets atmosphériques, et qui s'avèrent justement être un cas plutôt célèbre dans des annales de l'ufologie. Je crois que le panel de ad hoc qui a passé en revue et a approuvé le Rapport Condon (NAS, 1969) n'a aucunement pu avoir sérieusement contrôlé le niveau de l'analyse des cas de ce type dans ce rapport, un point que j'ai élaboré ailleurs (McDonald, 1969b).

Dans les premières heures du matin du 6 Décembre 1952, un B-29, sur le trajet de retour d'un vol d'entraînement depuis Randolph AFB était en train de revenir vers Tampa et avait pris généralement un cap vers l'Ouest à travers le Golfe. Quand à environ 100 miles au sud de la côte de la Louisiane à une altitude de 20.000 pieds, l'observation visuelle des flammes des puits de pétrole qui bordent la côte ont mené le navigateur instructeur, le Premier Lieutenant W.N., à inviter un étudiant opérateur radar à mettre en route son appareil pour essayer de détecter le littoral distant d'une centaine de miles. Après que l'étudiant opérateur n'ait pas réussi à détecter la côte, W.N. avait confirmé qu'aucun écho du littoral n'était perceptible, et a donc demandé à ce que le radar soit recalibré. Un certain temps plus tard il a été averti de la présence d'environ quatre blips en avant du B-29 et qui s'en rapprochaient rapidement. [le rapport d'information du renseignement aérien numéro IR-86-52, classé à Randolph AFB par le commandant J. R. Sheffield, officier opérationnel de l'escadron, 3510th escadron d'entraînement au pilotage, comporte un résumé des événements, des observations, une carte, et les rapports signés par trois officiers et deux hommes enrôlés qui figurent dans l'incident. Ces articles, plus le TWX original et d'autres matériaux dans le dossier du cas archivé indiquent que le B-29 s'était dirigé vers un cap de 320 degrés un certain temps plus tôt, après la recherche non réussie du littoral sur le radar de navigation, et avait atteint des coordonnées de 28 degrés 10'N, 92 degrés 04'O quand les observations ont commencé. Je cite ces points parce qu'ils sont tout à fait pertinents à propos d'un point que Thayer (1969) considère comme crucial, qui pourtant me semble être une

interprétation erronée du rapport du Renseignement. Je déduis des coordonnées et de la période d'incapacité à détecter le littoral qui s'est produite tandis que le B-29 était encore à tout juste plus de 100 miles en mer, au delà de la portée de 100 miles du radar. En outre, l'ensemble était alors non calibré, comme le navigateur instructeur l'a fait clairement comprendre dans son rapport signé.

Les 4 premières cibles ont été aperçues à 0525CST, "sans regroupement spécifique tel que celui qu'une balise de radar transmet, telle celle visible sur l'écran à 330 degrés," indique le Lieutenant W.N. Le radar avait une stabilisation d'azimut; son taux de balayage était de 25 tours minutes. Le navigateur, le Second Lieutenant R.K.E, a vérifié l'affirmation de W.N. que ces premiers blips avançaient vers le Sud Est à environ 5 miles par balayage, et le Sergent Chef B.R.P, technicien exécutif sur cet avion, en utilisant des données de chronomètre du Premier Lieutenant N.K. et les déplacements indiqués par le balayage radar, a informé l'équipage que la vitesse calculée de la cible était environ 5000 miles par heure. Ces cibles, vues sur trois écrans de radar, sont passés à la droite du B-29 et sont sorties des écrans en une position d'environ 70 degrés.

Puis, juste après que la vérification du calibrage, un deuxième groupe de blips était entré en vue le long d'un trajet similaire. Cette fois le pilote a lu à haute voix les lectures sur son écran personnel relié au radar, en ordonnant à l'équipage d'observer visuellement le côté tribord. Le Second Sergent W.J.D. déclare: "j'ai immédiatement regardé cette position (à 3 heures par rapport à l'habitacle) et les l'ai vu deux flashes pendant approximativement trois secondes chacun, qui n'ont pas changé de direction. Le flash était de caractère bleu-blanc et n'a pas changé de brillance... quand il a disparu." Deux objets ont été également vus par le Sergent-Chef B.R.P., qui il était évidemment à l'avant car il les a vus se déplacer vers l'arrière et disparaître sous l'aile. Dans le récit du 1er Lieutenant W.N., celui-ci confirme que ces flashes ont été vus "allant de notre avant vers notre arrière sous notre aile."

L'officier interrogateur, le commandant J. R. Sheffield, dans son rapport du Renseignement de Randolph AFB, donne 18.000 pieds comme altitude approximative des objets et 20.000 pieds comme altitude du B-29's, acceptant les rapports de l'équipage précisant que les objets sont arrivés au-dessous de B-29. En dépit de ceci, Sheffield énonce dans son rapport cela: "les observations visuelles sont indécises et de peu de valeur confirmatoires," mais aucune explication de la raison pour laquelle il rejette les deux observations des membres d'équipage n'est donnée.

Comme beaucoup d'autres rapports du projet Blue book, ce dossier de cas laisse sans réponse un certain nombre de questions légitimes. Le nombre total d'objets suivis sur le radar n'est pas clairement indiqué. Le Premier Lieutenant N.K. indique qu'il a observé: "environ vingt objets en tout, parfois autant que deux ou trois en même temps sur l'écran." Les membres de l'équipage se réfèrent à un événement d'observation radar impliquant une fusion des cibles (une caractéristique que j'ai maintenant trouvé dans un certain nombre de rapports d'OVNIS radar). Comme W.N. l'a décrit: "le contact a été interrompu à 0535 après qu'un groupe de blips ait fusionné dans un arc incurvé d'un demi pouce à environ 30 miles de notre appareil à 320 degrés et ait procédé à travers l'écran et en soit sorti à une vitesse calculée de plus de 9000 miles par heure." W.N. souligne également une autre cible au mouvement significatif: "un groupe de blips, après que l'écran ait été calibrée, a été noté, après s'être déplacé de 330 degrés à 150 degrés à travers l'écran, pour faire un arc nous contourner par derrière à approximativement 30 miles et maintenant sa vitesse et sa distance pendant approximativement 10 secondes et puis disparaissant."

Les événements décrits ci-dessus de multiples échos de radar sont expliqués par Thayer en termes de couche conductrice qui sont montrés sur le radar à 0900C à Burwood. "Les cibles mobiles étranges vues sur le radar ont probablement été provoquées par des imperfections dans la couche atmosphérique formant une conduit pour les ondes radio permettant à l'énergie de ces ondes radios d'entrer dans la couche de canalisation en divers points. Ceci créerait des échos sporadiques." La faillite de la détection du littoral juste avant l'épisode OVNI, il l'explique comme suit: "un émetteur situé au-dessus d'un conduit radio et émettant à une fréquence assez haute pour en être affectée, comme le radar l'était assurément, n'excite pas la propagation dans le conduit. Ceci implique que le littoral au-dessous du conduit ne serait pas visible pour le radar situé au-dessus du conduit." L'argument de Thayer est, naturellement, tout à fait incorrect; il a une argumentation à

l'envers. Et la suggestion occasionnelle que le comportement complexe des cibles rapportées dans ce cas-ci était le résultat "d'une série de vagues de pesanteur fonctionnant le long du conduit" n'est que du verbalisme.

C'est ainsi que les cas d'OVNIS radar étaient escomptés dans le rapport de Condon. Peut-être que les exemples ci-dessus donneront au moins une certaine indication qu'il reste un problème scientifique non résolu ici, à savoir qu'il existe des échos de radar non identifiés d'une catégorie pour laquelle on a proposé des effets atmosphériques comme explications, mais de manières qui sont jusqu'ici moins que satisfaisantes.

REFERENCES:

- Air Weather Service, 1954: Radar objects over Washington. AWS Bulletin, Sept., 42-57.
- Blackmer, R. H., et al., 1969: Radar and the observation of UFOs. In Scientific Study of UFOs, E. U. Condon, princ. inv., Bantam Books, 965 pp.
- Borden, R. C., and T. K. Vickers, 1953: A preliminary study of unidentified targets observed on Air Traffic Control Radars, CAA Tech. Div. Rpt. 180, Indianapolis, 16 pp.
- Hardy, K. R., 1969: Unusual radar echoes. Presented at UFO Symposium, 136th meeting AAAS, Boston, Mass., 26-27 Dec.
- McDonald, J. E., 1969a: Science in default: 22 years of inadequate UFO investigations. Presented at UFO Symposium, 136th meeting AAAS, Boston, Mass., 26-27 Dec.
- McDonald, J. E., 1969b: Review of the Condon Report. Icarus, 11, 443-447.
- National Academy of Sciences 1969: Review of the University of Colorado Report on Unidentified Flying Objects. Icarus, 11, 440-443.
- Page, R. M., 1962: Origin of Radar. Doubleday, N.Y., 196 pp.
- Plank, V. G., 1956: A meteorological study of radar angels. Geophys. Res. Paper No. 52, AFCRL, 117 pp.
- Plank, V. G., 1958: Atmospheric angels mimic radar echoes. Electronics, 31, March 14, 1958.
- Plank, V. G., 1959: Spurious echoes on radar, a survey. Geophys. Res. Paper No. 62, AFCRL, 51 pp.
- Thayer, G. D., 1969: Optical and radar analyses of field cases. In Scientific Study of UFOs, E. U. Condon, princ. inv., Bantam books, 965 pp.