

DIRECTION ADJOINTE
Groupe d'Étude & d'Information
sur les Phénomènes Aérospatiaux
Non identifiés - (GEIPAN)

Toulouse, le 18 mars 2008
N° DCT/DA - 2008- 0008105

**COMPTE RENDU D'ANALYSE DE L'OBSERVATION
D'UN PAN A BAR SUR LOUP LE 01 SEPTEMBRE 2006**

J. PATENET

1. INTRODUCTION

Le 1er septembre 2006, un témoin prend des photos du tournage d'un film qui se déroule dans son village. Lors de l'examen des photos, alors qu'il n'a fait aucune observation visuelle, il constate la présence d'une tache inconnue sur l'un des clichés. Il contacte la gendarmerie des transports aériens pour faire une déposition.

Une enquête minutieuse est menée par la gendarmerie qui permet d'écarter l'hypothèse d'un phénomène météorologique mais met en évidence une trace radar inconnue composée de 3 plots enregistrés par le radar primaire de Nice sensiblement dans la même période que la prise de vue et mettant en évidence une accélération fulgurante de l'objet présumé. Une autre trace radar semble montrer qu'un vol militaire est "accompagné" par un autre objet non identifié

En l'absence d'observation visuelle de la part du témoin, l'enquête du GEIPAN s'est focalisée sur l'étude approfondie des traces radar dont nous disposons afin d'une part de les identifier, et d'autre part d'en analyser la cohérence avec la photo en matière d'horaire et de direction.

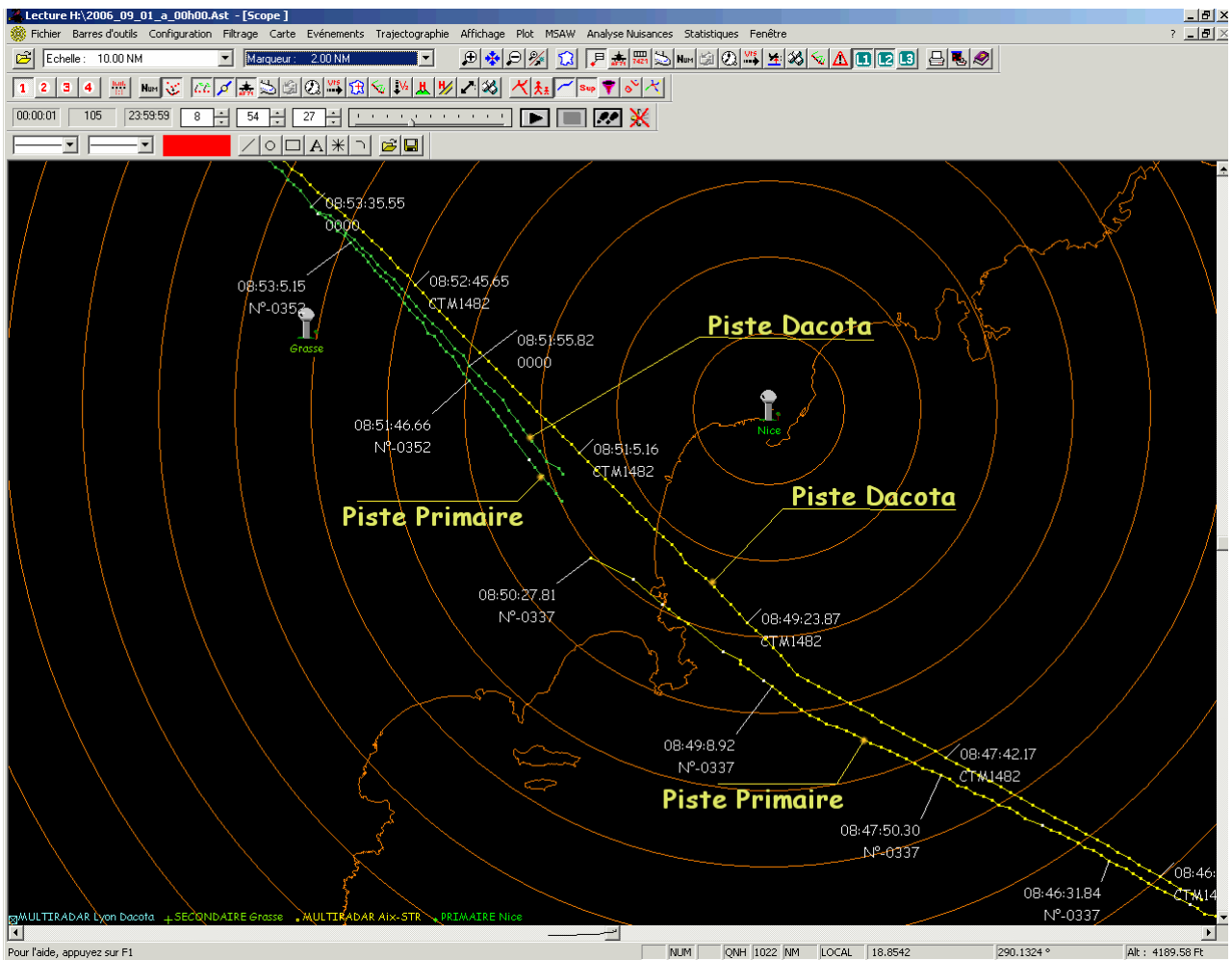
2. IDENTIFICATION DES TRACES RADAR

Les traces radar enregistrées le jour de l'observation de Bar sur Loup (06) le 01 septembre 2006 ont été analysées par les experts de la DGAC. Ce paragraphe retranscrit les échanges entre le GEIPAN et la DGAC à l'occasion de ces analyses.

Deux types d'analyses ont été menées :

- Découvrir l'origine de la seconde trace du radar secondaire qui semble "accompagner" celle du vol CTM 1482. (fig 1)
- Découvrir l'origine des 3 plots inconnus et présentant une accélération "anormale" (fig 2)

2.1 ANALYSE DE LA TRACE SECONDAIRE



Commentaire de la DGAC

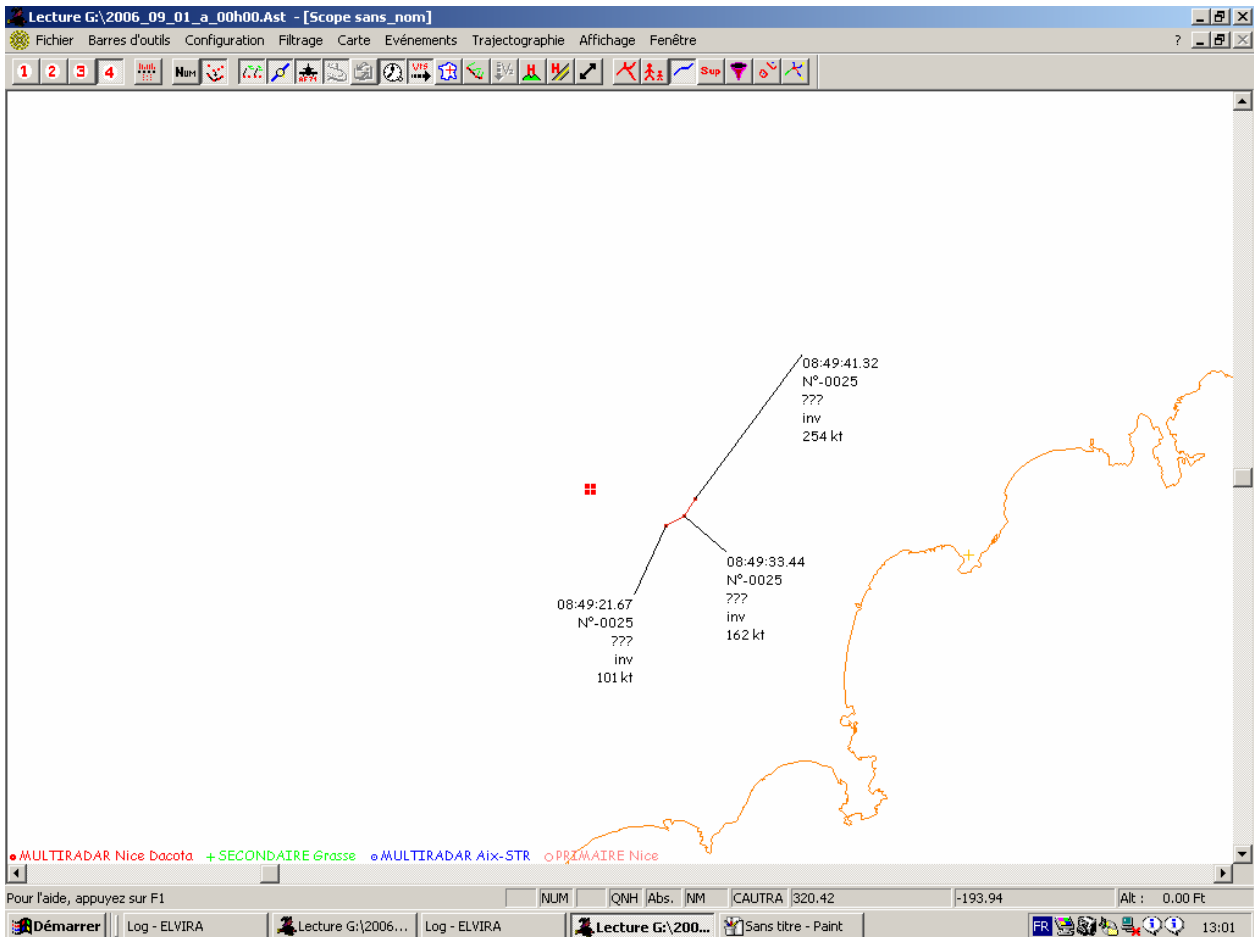
"A la date qui nous intéresse, TA10 et monopluze de Grasse contribuaient à DACOTA Nice. J'ai pu me procurer les enregistrements monoradar primaire (TA 10 donc) correspondant à l'épisode. Ci dessus, un écran Elvira avec la (les) piste primaire et la (les) piste Dacota. La piste mono radar primaire est unique entre Grasse et Nice, segment à problème. Conclusion : il n'y a qu'une seule cible, c'est notre CTM. On pourrait sûrement confirmer encore cette affirmation par des enregistrements du Mont Agel par exemple. La deuxième piste Dacota qui apparaît vers 08:51:05 serait donc une émanation du traitement pas du radar. Ci dessus une tentative d'explication En bas à droite de l'écran, on observe les pistes primaire et Dacota du CTM 1482. Léger écart loin du primaire dû à un rabattement calculé avec un niveau forfaitaire 50 (affecté à une vitesse de 220 kt). Cette aberration s'accroît quand on se rapproche du primaire, c'est le fameux effet "chapeau de gendarme". Jusqu'à la perte de détection dans le cône mort (08:49:23 environ) On retrouve le primaire après le cône mort (vers 08:51:5) avec un écart encore fort. Cet

écart ne permet pas à Dakota de corrélér avec le monopulse. Il se créé une nouvelle piste Dakota (alimentée par le primaire seul) que l'on pourrait croire ... extra terrestre. Ensuite les écarts se resserrent, mais surtout des manques primaires successifs font que cette piste disparaît. Voilà, ce qui peut être frappant c'est que cette configuration est somme toute assez commune. Le problème c'est qu'on exploite ici Dakota à des niveaux de vols ou le rabattement du primaire est hasardeux. "

Synthèse de la Direction des SNA

"Tu trouveras ci-dessous le résultat de l'analyse des experts radar de la direction de la technique et de l'innovation de la DSNA, de Toulouse. Pour eux, il n'y a pas de doute, il s'agit bien du même avion vu deux fois. L'erreur vient du fait que le traitement de données radar Dakota est utilisé là en dehors de son domaine de fonctionnement normal. Comme les pistes des radars primaires ignorent l'altitude des cibles, pour pouvoir les projeter sur un plan horizontal il est fait une hypothèse d'altitude en fonction de la vitesse de la cible. Un jet standard, à 220 noeuds, est supposé voler à une altitude moyenne de 5000 pieds (normalement la vitesse est limitée à 250 noeuds au-dessous de 10000 pieds). Alors qu'en réalité l'avion qui n'était pas un jet mais un turbopropulseur (Transal du Cotam ?) était à 18000 pieds (FL180 en toute rigueur). A cette altitude, il faut utiliser uniquement les données des radars secondaires : c'est toujours le cas lorsque l'avion est géré par un CRNA, mais dans cet événement, l'avion devait être géré par l'approche de Nice. Dakota doit être réservé pour les avions en approche, donc avec une altitude basse. Cet analyse a été très instructive pour nous, et je pense qu'il faudra en tirer une fiche de retour d'expérience."

2.2 ANALYSE DE LA TRACE PRIMAIRE

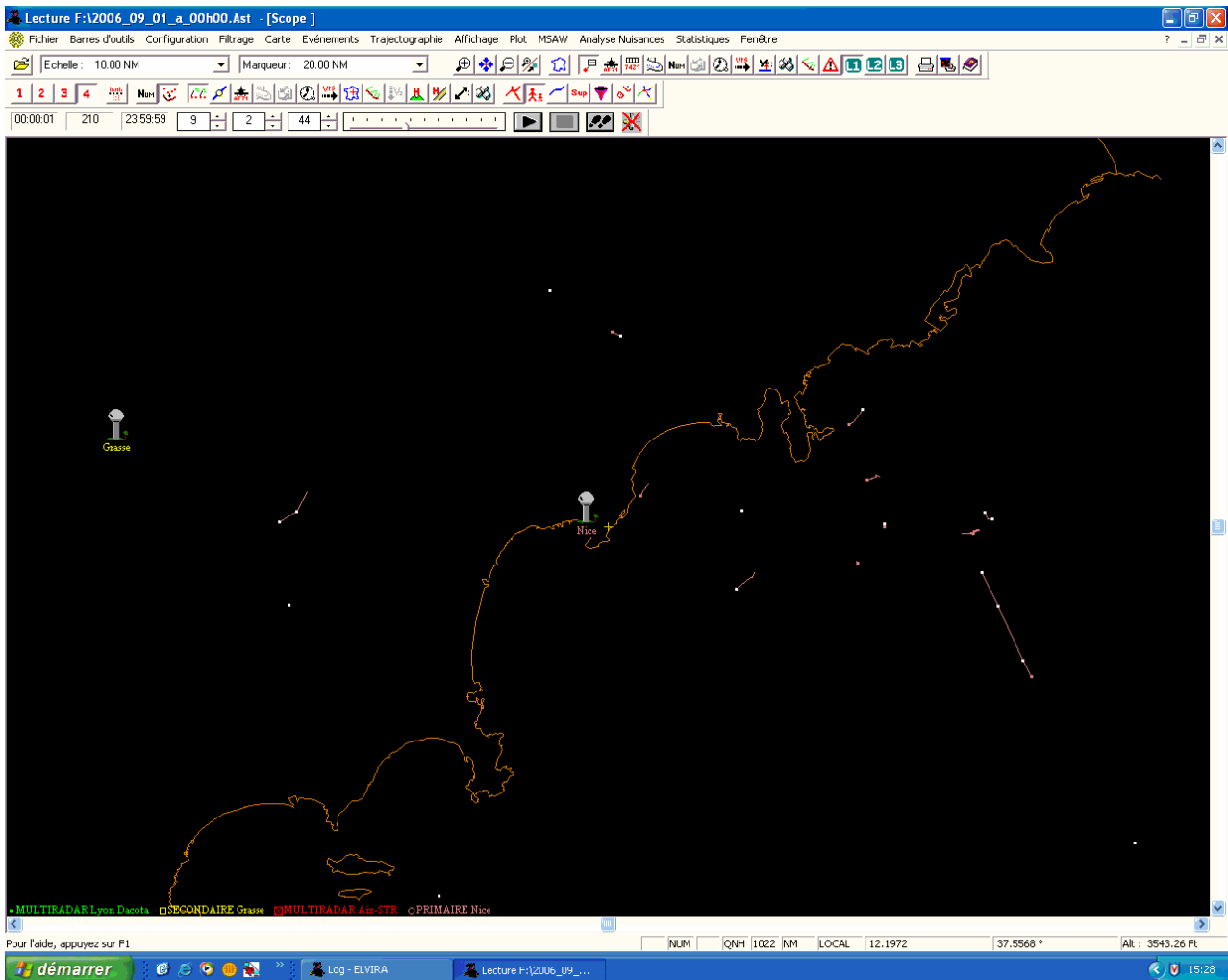


Commentaire de la DGAC

"Le tracé qui fait apparaître 3 plots entre 08:49:21 et 08:49:41 est une fausse piste primaire (n° 0025) comme il y en a beaucoup. C'est la fausse alarme inhérente à la détection primaire.

A titre d'exemple, l'image jointe représente toutes les pistes primaires de moins de 10 plots en un quart d'heure (entre 08:45 et 09:00) dans l'espace d'intérêt. Toutes fausses pistes donc.

C'est un des avantages d'un traitement multiradar (ici Dacota) de réduire cette fausse alarme par des conditions d'initialisation piste et de cohérence plus sévères. "



2.3 CONCLUSION DE L'ANALYSE DES TRACES

Ces analyses montrent que les traces radar incriminées ont une explication technique et ne peuvent correspondre au passage éventuel d'un PAN dans le champ de l'appareil photo.

3 TENTATIVE D'IDENTIFICATION DU PAN

Conditions de prise de vue des photos (données EXIF) :

Appareil Panasonic DMC-FZ30 1/400 - ISO 80 - focale 35 mm - F 2.8

3.1 DETERMINATION DE L'HEURE DE PRISE DE VUE

Les gendarmes ayant eu en charge du dossier, se servant de l'horloge de leur GPS, ont procédé le 8 septembre, soit 7 jours après l'observation, à l'étalonnage des deux informations horaires disponibles, la datation de l'appareil photo et l'heure indiquée par l'horloge de l'église.

Le résultat de ces mesures qu'ils nous donnent est le suivant :

	Horloge GPS (référence)	Appareil photo DMC-FZ30	Horloge de l'église
Heure locale mesurée à T	10h26mn	04h23mn	10h18mn
Différence avec l'heure de référence	0	-6h03mn	-0h08mn

On remarquera que les secondes n'ont pas été prises en compte : cela est dommage car, à la vitesse d'un avion, 30 secondes peuvent représenter plusieurs kilomètres. Et sur le positionnement d'un azimut, peut-être critique.

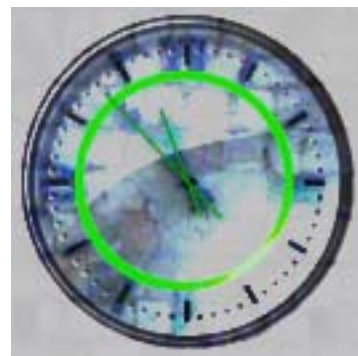
Il faut noter que le témoin indique qu'il revient d'un déplacement à l'étranger avec un décalage horaire de 6 heures et que l'appareil n'a pas été remis à l'heure. Cet étalonnage donne un retard de 3 minutes pour l'appareil photo et de 8 minutes pour l'horloge du clocher.

Pour dater précisément les photos, nous disposons de 2 sources :

A/ Le fichier EXIF date les 2 photos fournies

- "Photo_Bar_sur_Loup_2.JPG" (sans PAN) indique **4:58:23**
- "Photo_Bar_sur_Loup_1.JPG" (celle avec le PAN), quand à elle, indique **4:58:40**

B/ L'heure indiquée par l'horloge de l'église



En superposant une horloge numérique à chacune des photos, on peut estimer à la minute près l'heure de prise de vue des photos : 10 h 53 puisqu'il n'y a que 17 secondes entre les 2 prises de vue.

Nous retrouvons les 5 minutes d'écart entre l'appareil photo et l'horloge pour le jour de la prise de vue. En considérant que ni l'horloge, ni l'appareil photo n'ont dérivé fortement entre le 1^{er} et le 8 septembre, nous pouvons donc valider le fait que l'horloge retarde effectivement de 8 minutes et l'appareil photo de 3 minutes.

On peut s'interroger sur ce retard, la plupart des horloges publiques étant désormais radio pilotées donc à l'heure. Renseignements pris auprès de la société qui entretient cette pendule, il s'agit d'un mouvement à quartz non asservi, donc précis. Le fonctionnement de l'horloge est cependant de temps en temps perturbé par des pigeons qui s'installent sur les aiguilles.



La datation retenue par les gendarmes pour les photos peut donc être validée et sont les suivantes :

- la « 1ère photo [est] prise par le témoin à **11:01:23 (heure locale)** »
(Photo N°01, pièce N°2, Feuillet 2)
- la « 2ème photo [est] prise par le témoin à **11:01:40 (heure locale)** »
(Photo N°02, pièce N°2, Feuillet 3) (celle avec le PAN)

Avec cette hypothèse, nous avons une nouvelle confirmation de la non corrélation entre la photo et les traces radar étudiées précédemment qui se situent toutes nettement avant 11h.

3.2 DETERMINATION DE L'AZIMUTH D'OBSERVATION

Deux repères relativement précis ont été déterminés sur les photos et repérés sur une carte aérienne :

	Le côté droit de la photo qui passe au niveau de l'extrémité d'un toit (azimuth sur la carte 135,2°).
	Le sommet arrière du toit de l'église qui constitue un bon marqueur également (azimuth 105°).

Entre ces deux positions, il est possible de mesurer 1960 pixels horizontaux photographiés, soit un angle de 30.2°. Ce qui donne un azimuth de 80,09° pour l'autre bord de la photo (champ total de 3264 pixels) et un azimuth de 99,79° dans l'axe central du PAN.



3.3 HYPOTHESES ET CONCLUSION

En dehors des traces "suspectes" étudiées précédemment, il existe le tracé d'un vol commercial référencé 7637 (feuillet 2/7 du PV). C'est le seul qui ait pu se trouver dans le champ de l'appareil photo à 11h01 à 1 minute près. On explique assez facilement que le PAN n'apparaisse que sur un cliché, car s'il allait du S vers le N, il était hors champ dans la première photo, 17 secondes plus tard il était dans le champ, et encore juste après il en sortait à nouveau.

Si l'on essaie de corrélérer les données disponibles :

- Distance horizontale au témoin (approximative) : 1070 mètres

A partir de cette mesure, toujours de façon approximative, on peut estimer :

- Altitude absolue du PAN : 1227 m et 890 m par rapport au sol
 - o donnée calculée en se basant un site de $39,75^\circ$, par rapport au témoin.
 - Taille du PAN pour 78 pixels de large et $1,20^\circ$ dans le champ, 29,19 mètres
- Pour rappel, un A320 mesure 37,57 mètres de long, un A318 31,45 m et un transal 32,40 m.

Cela pourrait donc être compatible avec un avion de type A318 avec une incohérence importante au niveau de l'altitude : d'une part elle paraît très basse, la piste de Nice se trouvant à 17 kilomètres à vol d'oiseau, et d'autre part elle est contradictoire avec l'information radar (elle-même sujette à caution car "standard") qui indique z162 soit 16200 pieds (5400 m).

Par ailleurs, la société chargée de l'entretien de l'horloge du clocher a précisé être gênée par les pigeons, qui, en se posant sur les aiguilles perturbent le fonctionnement de la pendule. Il y a donc une colonie de pigeons dans le clocher, dont la présence est confirmée par la photo sur laquelle de nombreux pigeons sont nettement visibles sur la corniche sous l'horloge. L'hypothèse d'un oiseau passant dans le champ de la photo est donc parfaitement recevable, le flou observé pouvant être provoqué par le battement d'aile.

Les éléments dont nous disposons ne nous autorisent pas à conclure formellement l'une ou l'autre es hypothèses, le passage d'un pigeon, malgré quelques incertitudes semblant être l'explication à privilégier par rapport à celle du passage du vol commercial référencé 7637. Quelque soit l'hypothèse retenue, une explication conventionnelle peut être apportée à qui doit donc être classé « B ».