L'énigme du KAL 007 [suite]

Autor(en): **Ortoli, Sven**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen**

Band (Jahr): **62 (1989)**

Heft 3

PDF erstellt am: **25.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-560698

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

L'énigme du KAL 007 (III)

Sven Ortoli

Petite histoire de la reconnaissance électronique

(suite)

Passons à l'ELINT. Son but est non seulement de repérer les sites où sont installés des radars, mais de différencier les radars de veille (ou d'alerte avancée), dont le rôle est de surveiller l'espace aérien et les satellites en orbite, des radars de poursuite, qui servent au guidage des missiles sol-air ou au pointage des batteries antiaériennes. Les spécialistes de l'ELINT doivent en outre s'enquérir de tout progrès technologique réalisé dans le domaine de la détection et, enfin, déterminer à quelle vitesse et dans quel ordre réagissent les divers systèmes de défense.
Un radar, on le sait, émet une onde électromagnétique dont la réflexion donne en premier lieu la distance à laquelle se trouve l'avion (une onde électromagnétique parcourant 300 000 km/s, il suffit de mesurer le temps mis par l'onde pour faire l'aller et retour). Si l'on veut en savoir plus (à quelle altitude vole l'avion, par exemple, ou à quelle vitesse il se déplace), il faut envoyer des signaux spécialement adaptés au type de renseignement recherché. Ainsi, tous les radars ne travaillent pas dans la même bande de fréquences, mais dans la bande la mieux appropriée à leur destination. Selon que l'on veut privilégier la portée, la précision, le pouvoir de résolution (aptitude à distinguer deux avions proches), la capacité à s'affranchir des échos renvoyés par des phénomènes météoroglogiques (neige, pluie), etc., on utilise des fréquences allant de 3 mégahertz (très longue portée, mais faible précision) à 300 gigahertz (très courte portée, mais très grande précision).
En présence d'un radar, la première tâche d'un avion-espion est donc de découvrir sur quelle plage de fréquences il fonctionne, puis sur quelles fréquences, à l'intérieur de cette plage, il passe successivement pour échapper au brouillage, enfin quelles fréquences il risque d'utiliser en temps de guerre (fréquences qui restent toujours muettes en temps de paix). Pour certains radars, il est même nécessaire de déterminer selon quel rythme les différentes fréquences sont alternées, le problème devenant spécialement ardu lorsque l'alternance, au lieu d'être régulière, est apparemment désordonnée.

Une fois la fréquence trouvée, il faut définir la nature des impulsions. Car un radar émet rarement une onde continue, mais plutôt une succession d'impulsions, plus ou moins longues et plus ou moins séparées dans le temps. Là encore, la taille de l'impulsion dépend de la fonction pour laquelle le radar a été optimisé. Plus l'impulsion est brève, par exemple, et plus le pouvoir discriminateur en distance est précis (le radar peut distinguer deux avions proches l'un de l'autre et alignés dans l'axe du faisceau). Au contraire, une impulsion longue est mieux adaptée à la mesure de la vitesse.
Reste encore à déterminer la forme du faisceau envoyé par l'antenne (le «diagramme d'antenne», disent les spécialistes), forme qui conditionne le pouvoir discriminateur angulaire du radar. Plus l'antenne est directive, c'est-à-dire plus son faisceau est étroit, meilleure est la précision angulaire. Le faisceau d'un radar de poursuite est donc très directif, puisque ce radar doit pouvoir guider un avion ou un missile de façon extrêmement précise. En revanche, le faisceau d'un radar de veille peut être beaucoup plus large, puisque ce que l'on cherche en priorité, c'est à repérer le maximum de cibles, sans qu'il soit nécessaire de les situer à 0,5° près.

Ainsi, chaque radar possède sa «signature» spécifique, qu'il est possible de déchiffrer par une étude poussée de ses signaux.
A ce travail de longue haleine que sont aussi bien l'ELINT que le COMINT, on peut opposer la reconnaissance électronique à usage plus immédiat, dont nous avons mentionné l'existence plus haut, et qui est surtout pratiquée en temps de guerre. Lorsque, par exemple, une mission est sur le point d'être lancée, le commandement tactique a besoin de savoir rapidement ce qui, dans la région qu'il veut attaquer, a pu évoluer. Pour cela, il fait appel à l'ESM (Electronic Support Measures). Vingt-quatre heures avant le raid, un avion de reconnaissance, ou un drone (un avion sans pilote), essaie de recueillir le maximum d'informations utiles. Il ne s'agit plus, cette fois, de collecter des renseignements détaillés, mais de vérifier si telle batterie de missiles n'a pas changé de place, de répertorier les fréquences utilisées ce jour-là (même si l'adversaire s'est aperçu de la visite de l'avion-espion, il lui est difficile de modifier un plan de fréquences en quelques heures), etc.

L'ESM est aussi vital sur le plan tactique que l'ELINT l'est sur le plan stratégique. Les Israéliens l'ont amplement démontré pendant la guerre du Liban: ils ont réussi à détruire la plupart des batteries de missiles SAM disséminées dans la plaine de la Bekaa sans perdre un seul avion. Grâce à l'envoi des drones, ils avaient pu brouiller les radars des batteries.
D'un usage encore plus immédiat est le RHAW (Radar Homing and Warning), puisque cette forme de reconnaissance électronique se pratique carrément «à chaud» et intéresse non plus les services de renseignements ou les états-majors, mais directement les équipages des bombardiers ou les pilotes des chasseurs. En effet, lorsque l'attaque est lancée, il faut que ceux-ci sachent s'ils sont dans le faisceau d'un radar de veille ou dans celui du radar de poursuite d'un missile ou d'un intercepteur adverse. Dans ce dernier cas, il leur faut déterminer au plus vite la direction d'où vient la menace, afin d'avoir une chance d'y parer. C'est là la fonction essentielle du RHAW.

Mais, qu'elle soit à usage immédiat ou à exploitation différée, la «reconnaissance» d'un système radar s'effectue toujours selon le même principe. Une antenne capte les signaux émis par le radar et les achemine jusqu'à un récepteur, où, après avoir été amplifiés, ils sont analysés par un calculateur qui en définit les principaux paramètres. Eventuellement, si l'on a du temps devant soi, on peut, par simulation informatique et corrélation avec d'autres sources d'information, obtenir des précisions supplémentaires sur les caractéristiques du radar intercepté.

Un bon récepteur est généralement capable d'indiquer:
- la puissance reçue, qui dépend de la distance à laquelle se trouve le radar et de son orientation par rapport à l'antenne;
- le spectre du signal (la fréquence porteuse);
- l'enveloppe du signal (le rythme des impulsions, la largeur des impulsions, le type de modulation);
- la polarisation de l'onde (l'orientation de son champ magnétique);
- la direction dans laquelle se trouve le radar;
- la période de rotation du radar.

Toutes ces mesures, apparemment simples, sont très difficiles à réaliser dans un environnement hostile, où un récepteur peut être amené à capter plus de 4000 signaux importants par seconde, parmi lesquels il devra opérer un tri (car ils ne proviennent pas tous de la même source).
D'autre part, comme aucune antenne n'est capable de couvrir tout le spectre utilisé par les différents types de radar (spectre qui va, rappelons-le, de quelques mégahertz à quelques centaines de gigahertz), le travail de détection est généralement partagé entre plusieurs récepteurs. Il en existe de deux sortes:

- Les récepteurs large bande, qui balaient de vastes plages de fréquences (par exemple, entre 1 et 18 GHz), mais avec une sensibilité médiocre. Ils sont plutôt destinés à des utilisations tactiques, comme le RHAW où l'on cherche à étendre au maximum la surveillance, sans trop se préoccuper de précision. Un signal de basse fréquence et à faible cadence de répétition indiquera simplement que l'avion est repéré par un radar de veille, et donc que la menace n'est pas immédiate. Par contre, un signal de haute fréquence et à forte cadence de répétition signifiera que l'appareil est dans le faisceau d'un radar de poursuite (celui d'un intercepteur ou celui d'un missile) et par conséquent que le danger est pressant;

- les récepteurs superhétérodynes, qui couvrent des bandes plus étroites (500 MHz actuellement; 2 GHz dans un proche avenir), mais avec une plus grande sensibilité, et qui permettent donc une analyse plus fine des caractéristiques des signaux.
La direction d'où proviennent les signaux, c'est-à-dire en fait la position du radar, est obtenue par interférométrie. Avec une ou plusieurs antennes très directives, on collecte l'énergie électromagnétique en provenance d'un secteur défini, puis, par relevés successifs, on détermine de façon de plus en plus précise la position de la source émettrice.
Enfin, pour obtenir la polarisation des signaux radar, il suffit de sauter alternativement d'une antenne tournante polarisée horizontalement à une antenne tournante polarisée verticalement. Celle qui reçoit le signal le plus fort indique la bonne polarisation.
Ajoutons que les récepteurs sont reliés à des consoles de visualisation qui fournissent aux opérateurs des schémas synthétisés rassem-

blant toutes les informations recueillies par les différents analyseurs. En outre, des alarmes sonores, variables selon le degré de la menace, attirent l'attention des équipages sur les dangers encourus.
Quelle est la finalité de l'espionnage électronique, autrement dit à quoi cela sert-il de détecter des émetteurs radio et des installations radars? Dans le cas de la radio, la réponse est simple: cela sert à écouter l'adversaire et éventuellement à le leurrer en introduisant des trains d'impulsions contenant des messages de diversion. Les spécialistes de l'électronique appellent ces falsifications des opérations de «déception», et les spécialistes du renseignement, de «l'intoxication».
Pour ce qui est des radars, la connaissance de leurs caractéristiques et de leur mode de fonctionnement rend possible, en cas de conflit, deux sortes de contre-mesures. La première consiste à «aveugler» les systèmes de détection ennemis par des «brouillages de barrages»: on envoie de très puissantes émissions radar sur une large bande de fréquences, de sorte que les opérateurs adverses ne peuvent plus rien distinguer sur les écrans de contrôle. La seconde vise non pas à brouiller, mais à tromper: on émet des impulsions ayant le même spectre et la même enveloppe que celles du système à leurrer, mais légèrement décalées dans le temps; si bien que le radar «voit» l'avion là où il n'est pas.
Pour en finir avec la reconnaissance électronique, signalons qu'elle relève aussi, parfois, de l'espionnage classique et de la lecture attentive des journaux spécialisés. Un agent bien infiltré peut fournir autant de renseignements qu'un raid d'avion-espion. A ceci près, cependant, que le monde soviétique est beaucoup moins perméable à l'espionnage classique que le monde occidental. Voilà sans doute pourquoi les missions de reconnaissance aérienne sont plus nécessaires aux Américains qu'aux Russes!

Serge Brosselin

Cette longue parenthèse refermée («Petite histoire de la reconnaissance électronique» par Sven Ortoli) revenons au satellite Ferret-D et aux terribles soupçons qu'il va faire peser sur la déviation intempestive du vol KAL 007. D'après Moscou, cette station d'espionnage est capable de capter tous les signaux électromagnétiques émis sur une bande de terrain large de 3000 km, c'est-à-dire sur 1500 km de part et d'autre de sa trace au sol. Or, la trace au sol de son premier passage décrit approximativement une ligne nord-sud passant à environ 250 km à l'est de la presqu'île du Kamtchatka. Ce qui veut dire que les émissions de tous les systèmes radio et radar soviétiques ayant fonctionné entre 14 h 45 et 14 h 54 à l'intérieur ou sur les côtes du Kamtchatka ont été enregistrées par le satellite.
Ceci étant, au moment du premier passage de Ferret-D, KAL 007 se trouvait encore très loin des rivages du Kamtchatka, à quelque 1250 km pour être plus précis. A ce stade de son vol, le Boeing sud-coréen ne pouvait donc pas encore être accusé de mener une action d'espionnage couplé avec le satellite. En revanche, lors du second passage du Ferret toutes les conditions sont réunies pour accréditer la thèse d'une mission d'espionnage savamment orchestrée. En effet, à 16 h 30 GMT très exactement, le satellite va se trouver au-dessus de la mer d'Okhotsk, à égale distance de la presqu'île du Kamtchatka et de l'île Sakhaline. Or, à cette même minute, KAL 007 va violer non plus l'espace aérien soviétique, mais le territoire de l'URSS lui-même, en pénétrant au-dessus du Kamtchatka. Sur ce point capital, le rapport de la commission internationale d'enquête est en plein accord avec la version russe publiée dans le numéro du 21 septembre 1983 de la Pravda.
Il est évident que ce survol inopiné d'une zone stratégique du territoire soviétique par un avion étranger ne pouvait que mobiliser tous les radars de la région, ce qui était pain bénit pour le satellite espion américain. Le maréchal d'aviation Piotr Kirsanov le reconnaissait d'ailleurs très explicitement le 19 septembre suivant: «L'action combinée du satellite et de l'avion transgresseur a obligé les systèmes radio et radar soviétiques à doubler leur intensité, ce que recherchaient les organisateurs du vol provocateur.»

Cette pénétration était-elle préméditée, ou du moins consciente? Contrairement à ce qu'affirme Moscou, la commission d'enquête ne le pense pas, expliquant que, à 16 h 31 GMT précisément, l'équipage du Boeing estimait être au point Ninno, alors qu'en réalité il franchissait déjà les côtes du Kamtchatka. Dès lors, chaque kilomètre parcouru ailait être un pas de plus sur la voie de la «provocation», et chaque minute écoulée un sursis supplémentaire avant la tragédie.
La version des faits présentée par Moscou – et annexée au rapport des experts de l'OACI – spécifie que le «vol inconnu» a quitté la côte ouest du Kamtchatka à 17 h 08 GMT. Compte tenu du décalage horaire et de la position de la ligne internationale de changement de date, il est alors 6 h 08 heure locale, et l'on est déjà le 1er septembre. Il fait donc encore nuit sur la région (ce qui est important pour la suite), et cela fait plus de quatre heures que KAL 007 a décollé d'Anchorage.

Pour sa part, l'officier de quart au centre de commandement régional de la défense antiaérienne soviétique résume la situation de la manière suivante:
- En cette nuit du 31 août au 1er septembre 1983, nous enregistrons une intense activité d'espionnage électronique à proximité des côtes extrêmes-orientales de l'URSS.
- Un appareil de reconnaissance électronique RC 135 effectue une patrouille à l'est du Kamtchatka, tandis que des appareils de type Orion (patrouilleurs maritimes) sillonnent la mer d'Okhotsk, en prenant soin de rester au-dessus des eaux internationales.
- Un satellite-espion américain (Ferret-D) passe toutes les 96 minutes au-dessus de la région.
- Un second appareil (il s'agit de KAL 007) s'est approché du RC 135; les deux avions ont volé de concert pendant environ 10 minutes; puis le RC 135 s'est dirigé vers l'Alaska, tandis que l'autre avion a poursuivi sa route en direction de notre espace aérien, qu'il a violé sans autorisation.

Pour ce militaire, il est évident que tous ces événements sont liés les uns aux autres, qu'un vaste dispositif d'espionnage a été mis en branle, et que le Boeing sud-coréen fait partie de ce dispositif, Hypothèse hasardeuse? Certainement pas, tant les apparences semblent accabler l'avion des Korean Airlines.
Devant une telle situation, les Soviétiques ne pouvaient qu'appliquer à la lettre le code de l'air de l'URSS, édicté en 1961, c'est-à-dire considérer KAL 007 comme un intrus, l'intercepter, l'identifier et le contraindre à atterrir.
C'est à partir de là que de profondes divergences apparaissent entre la relation des faits fournie par Moscou et les conclusions de la commission d'enquête internationale. Les Russes, par exemple, affirment que, lorsque le Boeing a survolé le Kamtchatka, des chasseurs soviétiques se sont approchés de lui, ont fait clignoter leurs feux et balancé leurs ailes, mais que l'intrus n'a répondu ni aux signaux ni aux appels radio lancés du sol et des airs (à partir des chasseurs) sur la fréquence de détresse 121,5 MHz.
Les procédures d'interception en vol sont en effet soumises à des règles internationales reconnues. Lorsqu'un appareil militaire veut intercepter un appareil commercial avec lequel il n'a pu établir de contact radio, il doit procéder de la façon suivante:

1. Se placer de telle sorte que l'équipage de l'avion arraisonné puisse voir et comprendre sans la moindre ambiguïté les manœuvres destinées à lui signifier l'interception;
2. Faire clignoter ses feux;
3. Balancer les ailes alternativement à gauche et à droite.

Face à ces signaux, deux situations peuvent se présenter. Ou bien l'avion intercepté n'obtempère pas aux ordres, et l'intercepteur est alors tenu de faire une dernière sommation en tirant des rafales de balles traçantes devant le nez du réfractaire; ou bien l'avion intercepté manifeste sa soumission en suivant l'intercepteur jusqu'à l'aérodrome choisi par le commandement. Dans ce cas, la dernière manœuvre à exécuter par l'intercepteur consiste à informer l'équipage de l'avion arraisonné qu'il doit se préparer à atterrir. Pour cela, l'intercepteur se place légèrement au-dessus de l'intercepté et sort son train d'atterissage.
Voilà ce que prévoit la réglementation internationale, et qui ne pouvait échapper à l'équipage de l'avion de ligne coréen.

Or, entre 16 h 30 et 17 h 08, c'est-à-dire pendant tout le temps qu'a duré le survol du Kamtchatka, aucun message radio émanant de l'équipage de KAL 007 ne laisse supposer que l'avion a fait l'objet d'une procédure d'interception de la part de chasseurs soviétiques. A 16 h 23, le Boeing a effectué une vérification de routine en HF (fréquence radio ayant une portée plus grande que la VHF) avec la station d'Anchorage, et, à 17 h 08, il a contacté Tokyo pour signaler son passage au point de report qu'il pensait être Nippi et indiquer qu'il attendrait Nokka aux alentours de 18 h 26. Un point, c'est tout. Rien donc qui vienne corroborer la thèse soviétique d'un refus d'obtempérer à des chasseurs et à des messages radio.
A cela, quatre explications possibles. La première, c'est que le Boeing coréen participait effectivement à une mission d'espionnage. Dans ce cas, il était logique qu'il ne réagisse pas à une procédure d'interception: il lui fallait aller le plus loin possible sans avoir l'air de s'apercevoir de son «erreur».
La deuxième explication, c'est qu'il n'y a pas eu, à ce stade du vol, d'intervention des chasseurs soviétiques. Cela supposerait, bien entendu, que les Russes se soient laissé surprendre par l'incursion du jumbo-jet et qu'ils ne l'aient pas détecté suffisamment tôt pour mener dès ce moment une opération d'interception.
La troisième explication concerne plus spécialement la non-réception des messages d'avertissement. Selon un haut fonctionnaire du Pentagone, les chasseurs soviétiques seraient équipés d'émetteurs-récepteurs ne pouvant

(suite du texte page 9)

Billet de la Romandie

C'est le lundi 6 février que de nombreux transmetteurs ont pris pour la première fois le chemin des casernes. Des recrues qui, d'ici quelques semaines, seront pionners-radio ou radios dans les diverses armes que compte notre armée. Je tiens, dans ce billet de la Romandie, à les saluer cordialement et leur souhaite de passer quatre mois agréables et surtout fructueux en camaraderie et en techniques nouvelles apprises.
L'autre jour, j'en ai rencontrés, coiffés du nouveau béret de sortie. Leurs habits sentaient encore le neuf et l'arsenal et ils semblaient contents des quelques jours déjà passés sous les drapeaux. Dès les premières heures, ils ont appris la nouvelle position de «Repos», à saluer ainsi que tout ou presque qui fait la discipline militaire.
Le 6 juin – pour la plupart –, ils retourneront à la vie civile, l'esprit encore empli de ce qu'ils ont appris, mais avec une chose qu'il est impossible de décrire: le sentiment d'avoir servi à quelque chose.
L'an prochain, on les retrouvera dans leurs unités où ils se feront de nouveaux amis – des camarades devrais-je dire – car les personnes que l'on rencontre à l'armée, on ne les oublie que très rarement.
Bonne école de recrues à vous tous les jeunes.

Jean-Bernard MANI

Section (du-bout-du-lac) de Genève

Le grandiose exercice...

C'est parfait! Je place Cochet et son équipe sur le point 303, à Bernex. Et maintenant, Giacometti et son groupe là en haut, extra! Je garde Bollier en réserve, on ne sait jamais. Et Jost? Je le garde au PC également. Bien. Il me reste encore 3 postes à organiser. Qu'est-ce qui me reste comme effectif? Oh là! J'ai encore pas mal de monde. Il faut aussi que je place des équipes de l'autre côté du canton, voyons: Je vais mettre Reymond et son groupe au Gd-Sacconex, Christine et ses jeunes de ce côté et Valentin avec ses élèves des cours radios, ici.
J'ai encore un groupe avec Chapuis en réserve. Non, je vais créer un emplacement supplémentaire. Voilà!
Alors ça, c'est fantastique: c'est bien la première fois que j'ai près de 40 personnes inscrites pour un exercice de transmission dans le canton. Bon, d'accord, en civil, mais ça fait rien: 40 personnes!
Je n'ai jamais vu un tel nombre à l'AFTT. Et pourtant il y a un bail que j'y suis.
Puis soudain, un grand bruit. Comme la fin du monde. Qu'est-ce que cela peut être?
C'est tout simplement, lors de la dernière séance de comité de notre section, le poing de notre cher président qui s'était abattu violemment sur la table, juste à côté de notre brave Ulric Zimmermann qui était complètement parti dans ses pensées. Alors, il a refait surface et a souri. Il pensait à organiser un grandiose exercice!
Allez, Ulric, faut pas rêver...
...on ne sera jamais quarante!

ERA

Echos

Manuel interdit

Un manuel de guerre, édité par l'association suisse des sous-officiers, a été interdit en Allemagne fédérale. Ce livre y est considéré comme dangereux pour la jeunesse.
L'ouvrage, écrit par le major bernois Hans von Dach, explique en 280 pages comment saboter des lignes de chemins de fer, des avions, des blindés ou des postes de garde, ou encore comment saboter des lignes téléphoniques.

En avant, marche

Dès le début de cette année, votre ordre de marche qui faisait office de billet de chemin de fer et de cars postaux est également valable comme billet de bus ou de tram. Cette nouvelle mesure devrait inciter les militaires à plus utiliser les transports publics pour entrer en service.

Bilan des PTT

En 1988, les PTT ont mis en service 121 000 nouveaux raccordements téléphoniques, ce qui constitue un record absolu. Le nombre des abonnées au Natel a augmenté de 135% et celui des abonnés au Vidéotex de 75%. Comparées aux performances étrangères, celles de la Suisse peuvent être qualifiées de très bonnes.

Du nouveau dans le ciel

Pour son 27e vol, la fusée Ariane-4 a placé sans problème, le 11 décembre dernier, deux satellites en orbite géostationnaire. Il s'agit du satellite luxembourgeois de télévision directe Astra-1A et de Skynet-4B, le premier satellite britannique de télécommunications militaires.
Astra-1A est équipé de seize répéteurs d'une puissance de sortie de 45 W chacun devant couvrir pendant dix ans toute l'Europe occidentale. Les signaux pourront être reçus par les réseaux câblés, les systèmes de réception collectifs et par les foyers individuels, pour lesquels une antenne parabolique de 60 centimètres de diamètre sera suffisante dans la zone centrale.
Quant à la Grande-Bretagne, avec Skynet-4B, elle va être le second pays d'Europe à disposer d'un satellite militaire de télécommunications. Ce satellite fait partie d'un programme destiné à assurer les communications de l'armée britannique qui, lorsqu'il sera entièrement opérationnel, comprendra quatre satellites en orbite, dont un de rechange.

Vous m'entendez?

L'armée suisse a connu en 1987 un record de cas de traumatismes acoustiques avec 808 cas annoncés à l'assurance militaire. Cette évolution s'explique avant tout par l'introduction du fusil d'assaut depuis 1960 et un manque de discipline en ce qui concerne le port de la protection de l'ouïe.
Il a été constaté qu'une protection efficace n'est pas toujours possible lors des exercices de combat, les appareils de protection utilisés actuellement ne pouvant pas être portés sous les casque. Les soldats ainsi que les sociétés de tir recevront bientôt de nouveaux appareils.

Communes modèles

Les PTT ont en cours la réalisation de 157 projets locaux dans des communes modèles pour la communication.
Parmi les nouvelles réalisations annoncées par les PTT figurent en Valais: un système informa-

---

(suite de la page 8)
pas fonctionner sur les fréquences de détresse (121,5 MHz ou 243 MH) utilisées par toutes les aviations du monde en cas d'incident grave. Cette carence serait intentionnelle et destinée à prévenir d'éventuelles désertions de pilotes soviétiques en leur rendant les contacts radio avec le monde occidental plus difficiles. Mais, du même coup, ces pilotes n'ont plus les moyens de transmettre un message qui ait une chance d'être reçu!
Enfin, la quatrième explication nous ramène un peu en arrière. On se souvient qu'une défectuosité avait été constatée sur l'un des trois émetteurs-récepteurs du Boeing 747 au cours du trajet New York–Anchorage. La commission d'enquête, prenant en compte cette anomalie de fonctionnement, en a déduit le scénario suivant: sur les deux émetteurs VHF en bon état, l'un aurait servi à établir le contact avec Anchorage lors des passages aux points de report Nabie et Neeva, et serait ensuite resté calé sur la fréquence utilisée à Neeva; l'autre aurait été branché sur la fréquence air-air acceptée dans la région, pour communiquer avec un second Boeing 747 des Korean Airlines – le KE 015 – qui suivait KAL 007 à 20 minutes. Quant à la veille sur la fréquence internationale de détresse, elle aurait été confiée au récepteur douteux, dont le volume sonore aurait été fortement baissé afin d'épargner à l'équipage les désagréments d'un perpétuel grésillement. Hypothèse vraisemblable, car, la plupart du temps, et fort heureusement, la fréquence de détresse ne véhicule pas un trafic radio très intense. En tout cas, cela expliquerait pourquoi l'équipage du Boeing égaré n'a pas reçu les interrogations des chasseurs soviétiques, si tant est que celles-ci aient été émises sur la fréquence 121,5 MHz. Par contre, et c'est un point sur lequel s'interroge la commission d'enquête, on ne comprend pas pourquoi l'équipage n'a pas réagi aux manœuvres des avions intercepteurs – si du moins elles ont réellement eu lieu, comme le prétendent les Russes. Car enfin la panne d'un VHF n'empêchait ni les pilotes ni les passagers de voir ce qui se passait à l'extérieur!

(à suivre)