

✓EUVING

MANUREVA

Bulletin de liaison de l'Aviation Civile



MANUREVA

SOMMAIRE

ISSN 0766 - 9704

Rédaction :

DIRECTION DE L'AVIATION CIVILE
B.P. 6404 - Aéroport Faaa
Tahiti

Composition : TAHITI COMPOSITION
B.P. 340 - Papeete

Impression réalisée par
L'IMPRIMERIE DU SERVICE
DE L'EDUCATION
B.P. 104 - Papeete

- 1 EDITORIAL
- 4 LE DOSSIER DU TRIMESTRE
- 17 STATISTIQUES TOURISTIQUES
- 20 TRANSPORT AERIEN
- 25 ACTIVITES DES SERVICES
- 37 ACTIVITES DES CENTRES ET AERODROMES
- 38 NOUVELLES DIVERSES

EDITORIAL

1986, L'ANNÉE DE TOUS LES RECORDS

L'année 1986 a été une année marquante pour la Polynésie Française en matière de tourisme et de transport aérien. Le Territoire a reçu la visite en 1986 de 161.238 touristes, soit 32 % de plus qu'au cours de l'année précédente.

L'aéroport de Tahiti-Faaa a connu en 1986 la même progression du nombre de passagers « arrivée plus départ » sur des vols internationaux, qui est passé de 307.071 en 1985 à 405.842 en 1986. L'ensemble du trafic commercial, intégrant les passagers en transit, et l'international comme l'intérieur, s'est rapproché, sans toutefois l'atteindre, du cap du million : 969.530 passagers au total, en hausse de plus de 18 % par rapport à l'année précédente.

1987, L'ANNÉE DES INTERROGATIONS

Le 21 janvier 1987, la société « American Hawaii Cruises » (A.H.C.) a annoncé sa décision de ne pas poursuivre en 1987 son programme de croisières au départ de Papeete sur le S.S. Liberté. Les conséquences en sont importantes : en 1986, 31.131 touristes américains étaient venus en Polynésie Française comme clients de la société A.H.C. Les compagnies aériennes TRANSAMERICA puis PEOPLE EXPRESS avaient transporté entre LOS ANGELES et PAPEETE environ 73.000 passagers (arrivée plus départ) et 1.000 tonnes de fret pour le compte de la société A.H.C.

Au surplus, deux importants programmes de vols nolisés qui, devant être assurés par la compagnie NATIONAIR, auraient amené en Polynésie Française de nombreux touristes canadiens au départ de Montréal et de Vancouver ont dû être annulés par les affrêteurs, en raison de l'insuffisance des ventes. C'est son potentiel de 9.000 touristes qui n'aura pu ainsi se réaliser.

Ces deux événements révèlent une certaine fragilité du tourisme en Polynésie Française, gêné dans son développement par l'éloignement par rapport aux marchés principaux et par le niveau élevé du coût de la vie.

Heureusement, d'autres faits sont intervenus en ce début d'année 1987, montrant d'autres tendances plus positives pour le développement du transport aérien :

- l'introduction par les compagnies AIR FRANCE et UTA de tarifs excursion basse saison à un niveau incitatif (9.500 FF / 172.800 CFP) entre la métropole et la Polynésie Française,

- la mise en service par la compagnie QANTAS de capacités supplémentaires sur ses vols reliant LOS ANGELES à l'AUSTRALIE via PAPEETE,
- l'arrivée sur le territoire le 21 janvier 1987 du premier des trois ATR de la compagnie AIR TAHITI, destinés à remplacer ses quatre FOKKER 27. Ce changement dans la flotte de la compagnie intérieure, qui s'accompagne d'une nouvelle dénomination de la compagnie auparavant AIR POLYNESIE, traduit la volonté de développement de cette dernière.

1987, ANNÉE ANNIVERSAIRE

La revue Manureva fête en effet avec ce numéro ses dix ans d'existence. A cette occasion, nous avons cherché à soigner sa présentation. Le dossier du trimestre est consacré aux liaisons H.F. en Polynésie Française.



L'arrivée de l'ATR 42

UN NUMÉRO ANNIVERSAIRE

La revue Manureva fête, avec ce 41^e numéro, son dixième anniversaire. En effet, son premier numéro est paru au début de l'année 1977 et, non sans parfois quelques difficultés, le rythme de publication trimestriel prévu lors de sa création a été respecté.

Sa présentation a évolué, dans un sens favorable. Le bulletin rénéotypé aux feuilles volantes est devenu une revue, agrémentée de photographies allégeant le texte. Cette amélioration a été rendue possible grâce à l'aide reçue pour l'impression par le service territorial de l'Éducation, que nous remercions vivement à cette occasion et par les efforts continus de M. TAOC.

L'esprit dans lequel a été créée cette revue n'a en revanche pas changé. Ainsi que l'expliquait l'éditorial du n° 1 du Manureva, le but en est de « servir d'organe de liaison aux personnels travaillant dans les diverses spécialités de l'aviation civile et de la météorologie (personnels de l'administration et du concessionnaire) et... d'organe d'information aux personnes concernées à un titre ou à un autre par le Transport Aérien en Polynésie Française », cette dernière notion devant être prise en sens large.

Il est en effet important que des agents dispersés sur un vaste territoire et exerçant leur activité dans des disciplines différentes mais complémentaires disposent d'un moyen d'information qui leur permette de mieux situer leur action dans un ensemble plus vaste et qu'au surplus les spécificités de la Polynésie Française, en particulier en matière de transport aérien et des activités qui y concourent, soient mieux connues à l'extérieur.

A ce rôle concourt, outre la revue trimestrielle Manureva, un bulletin d'information plus modeste de création plus récente, le Manureva Flash, dont le n° 25 vient de sortir. Son rythme de parution, moins régulier, est d'environ cinq numéros par an. Sa diffusion s'intercale en général entre deux numéros successifs de Manureva. Elle est destinée à l'information des personnels travaillant sur l'aérodrome de Tahiti-Faaa et relevant tant de la Direction de l'Aviation Civile et de la Météorologie que du concessionnaire et des organismes administratifs ou entreprises intervenant dans le domaine de l'aéronautique au sens large.

La diffusion de la revue Manureva, qui est tirée en moyenne à 250 exemplaires, est extrêmement large : outre bien sûr les services de l'aviation civile et de la météorologie en Polynésie française, citons par exemple les autorités civiles et militaires sur le Territoire, les administrations d'État ou du Territoire, les responsables de diverses entreprises, mais aussi en métropole les chefs des principaux services de la Direction générale de l'Aviation Civile et quelques destinataires outre-mer et à l'étranger.

Les sujets traités dans la revue en particulier dans son dossier du trimestre au cours des dix ans écoulés ont couvert un large éventail : des cyclones (n° 26), aux tsunamis (n° 40), des évacuations sanitaires (n°s 16, 21 et 36) aux opérations de recherche et sauvetage (n°s 3, 18 et 32), de l'aérodrome de Tahiti-Faaa (n°s 2, 9 et 35) à de plus petites plates-formes (n° 12 sur Nuku-Hiva, n° 25 sur les Tuamotu) du micro-climat de Tahiti (n° 37) aux satellites météorologiques (n° 13)...

Nous espérons que le présent numéro de la revue ne déméritera pas par rapport à ce passé déjà honorable.



LE DOSSIER DU TRIMESTRE

L'UTILISATION DE LA H.F. POUR LES COMMUNICATIONS AÉRONAUTIQUES EN POLYNÉSIE FRANÇAISE

I. — LA H.F. (1) ET LES LIAISONS RADIO : UN MARIAGE DE RAISON

Dès la fin des années 1920, il est apparu aux pionniers de l'aviation la nécessité de liaisons radio entre le sol et les avions. Le développement du transport aérien, dans les cinquante années qui ont suivi, a vu le développement parallèle des organismes de la circulation aérienne — tours de contrôle et centres de contrôle régionaux — et le perfectionnement des matériels de radio-communication tant embarqués qu'au sol.

Dans un premier temps, l'aéronautique a utilisé la H.F. pour la transmission d'information en morse, en développant parallèlement un code formé de trois lettres successives commençant toujours par la lettre Q, d'où son nom de code Q. Il permettait de raccourcir considérablement les messages transmis en prévoyant une correspondance entre un type de message aéronautique (par exemple pression barométrique au niveau de la mer) et un groupe de trois lettres, ici QNH. On se sert encore aujourd'hui de certains de ces codes, tels QFU, QDM, QTO, QRF et bien d'autres.

La naissance, puis le développement des trajets transatlantiques et transcontinentaux ont posé le problème des liaisons radio à longues distances, pour lesquelles la VHF (2) ne pouvait convenir. En effet, la propagation de ces ondes radio se fait en portée optique et limite donc, en pratique, leur utilisation à des distances de l'ordre de 350 km. L'utilisation de la H.F. en phonie cette fois, déjà pratiquée pour les liaisons maritimes, car étant pratiquement illimitée en portée, s'est alors imposée dans l'aéronautique pour le survol des régions maritimes ou inhospitalières.

A ce niveau, un exposé théorique succinct sur les conditions de propagation des ondes en H.F. permet de mieux comprendre l'aptitude de ces ondes à transmettre une information sur de grandes distances. Il permet également de cerner les inconvénients qui en résultent.

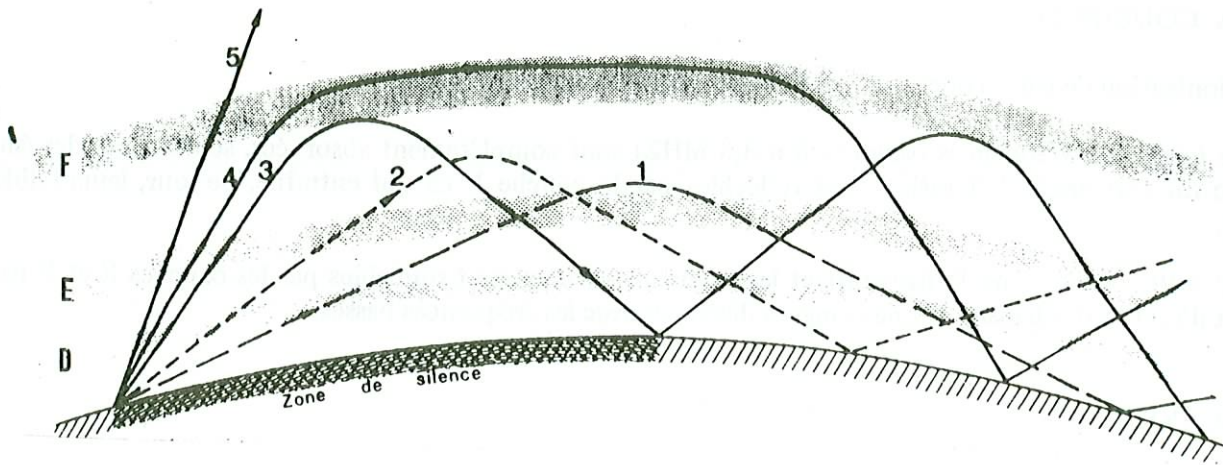
PROPAGATION DES ONDES H.F.

Les ondes radioélectriques émises par une antenne se propagent d'une part en onde de sol, laquelle s'atténue relativement vite, et en onde dite « de ciel » c'est-à-dire émise vers l'atmosphère. L'onde de ciel se propage en ligne droite tant qu'elle ne rencontre pas un milieu ionisé. Or, dans l'atmosphère, à des altitudes de 80 km dans la zone baptisée IONOSPHERE, on rencontre une ionisation suffisamment dense pour courber les rayons radioélectriques et les faire se réfléchir.

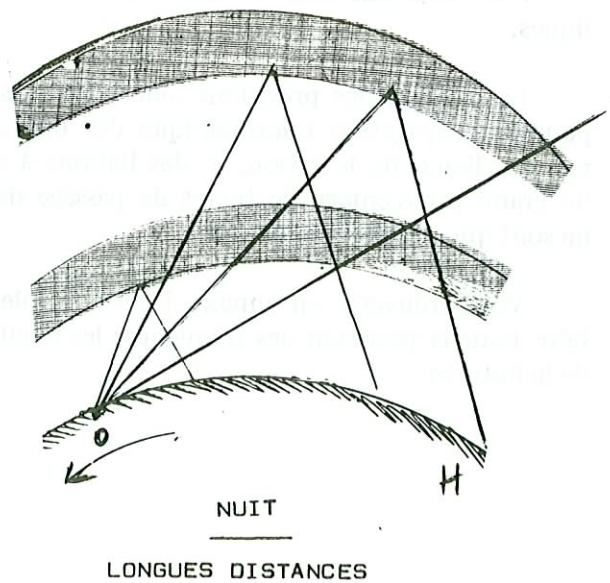
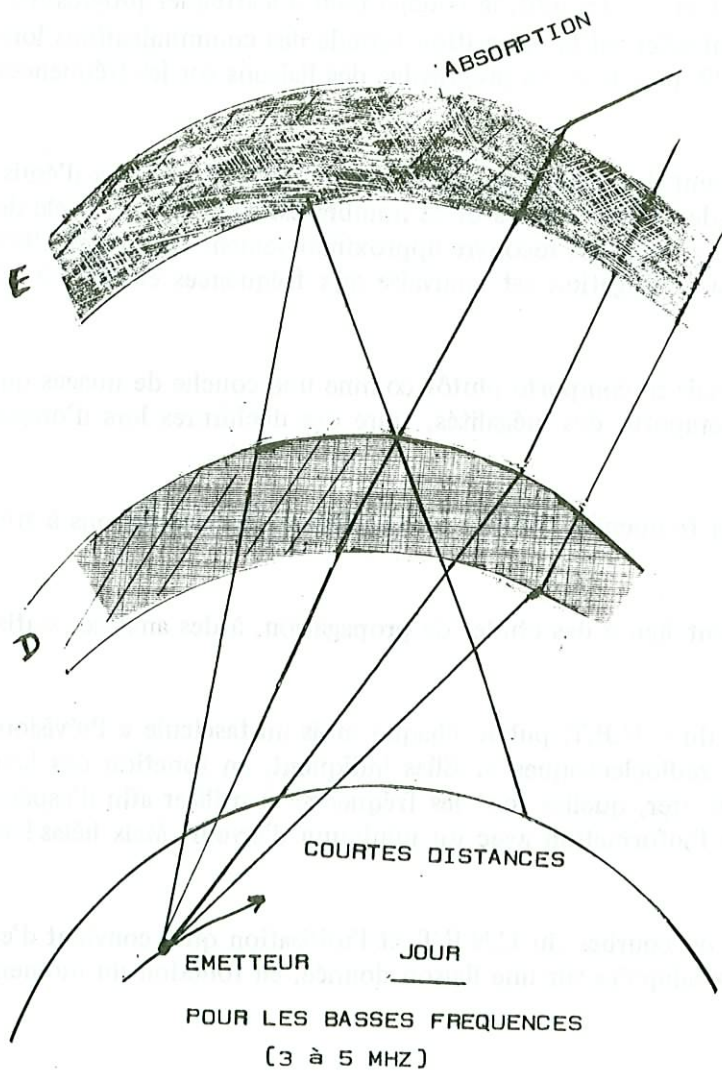
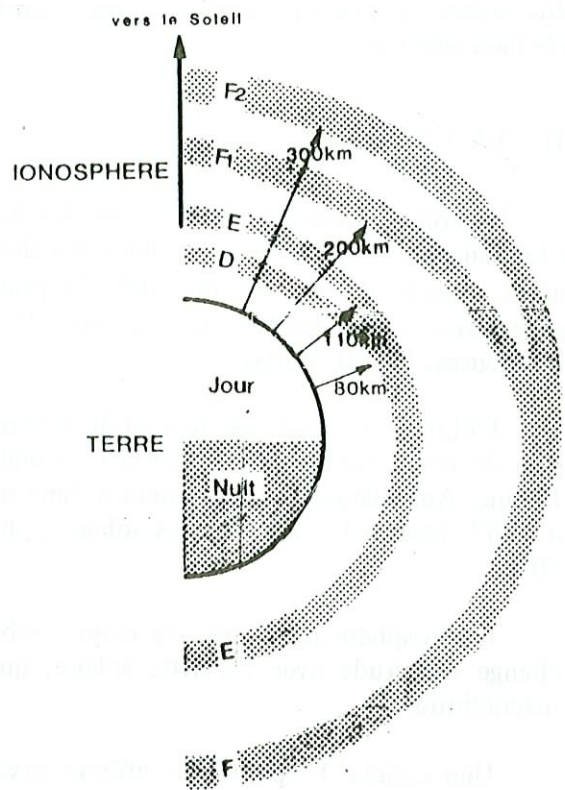
Dans l'ionosphère, trois couches D, E, F jouent le rôle de réflecteur permettant ainsi des transmissions sur de longues distances au-delà de l'horizon radio.

(1) H.F. (High Frequency).

(2) V.H.F. (Very High Frequency).



Exemple de parcours d'une onde de fréquence donnée (Fig. 2)



1) LA COUCHE D

L'ionisation de cette couche est proportionnelle à la hauteur du soleil.

De jour : Les fréquences basses (1,8 à 3,5 MHz) sont complètement absorbées, seules les ondes émises avec un fort angle d'élévation sont réfléchies par la couche E ce qui entraîne, de jour, leurs faibles portées.

De nuit : La couche D disparaît et les fréquences basses sont réfléchies par les couches E et F permettant d'établir des liaisons sur des longues distances avec les fréquences basses.

2) LA COUCHE E

Cette couche est très active de jour; elle courbe les ondes émises (5 à 30 MHz), l'ionisation est la plus grande à midi et s'atténue après le coucher du soleil. Les hautes fréquences (> 10 MHz) passent très bien vers midi.

3) LA COUCHE F

La zone d'ionisation permettant des liaisons longues distances est appelée couche F. Le jour, elle a tendance à se décomposer en deux couches F1 et F2. La nuit, la couche tend à s'atténuer progressivement à partir du coucher du soleil. Le principal effet est la disparition brutale des communications longues distances sur les hautes fréquences 15 MHz puis la perte progressive des liaisons sur les fréquences inférieures, 13, 10, 8 MHz.

L'état de ces couches dépend du rayonnement des particules émises par le soleil. Or, le taux d'émission de ces particules est fonction du nombre de taches solaires et ce nombre est soumis à un cycle de 11 ans. Actuellement, nous sommes dans un minimum qui recouvre approximativement les années 1985 à 1987. Moins il y a de taches solaires, plus la propagation est mauvaise aux fréquences élevées (> 10 MHz).

L'ionosphère n'est pas une coque stable mais se comporte plutôt comme une couche de nuages qui change d'altitude avec l'activité solaire, qui comporte des inégalités, voire des déchirures lors d'orages magnétiques.

Une couche E sporadique affecte aussi les fréquences V.H.F. permettant parfois des liaisons à très longues distances pendant quelques minutes.

Ces réflexions sur les trois couches donnent lieu à des études de propagation, à des analyses statistiques.

La division des prévisions ionosphériques du C.N.E.T. publie chaque mois un fascicule « Prévisions pour la propagation ionosphérique des ondes radioélectriques ». Elles indiquent, en fonction des heures, des lieux, de la saison, et des liaisons à assurer, quelles sont les fréquences à utiliser afin d'espérer un grand pourcentage de temps de passage de l'information avec un minimum d'erreur. Mais hélas ! ce ne sont que des prévisions.

Vous trouverez en annexe 1 un exemple de courbes du C.N.E.T. et l'utilisation qu'il convient d'en faire pour la prévision des fréquences les mieux adaptées sur une liaison donnée, en fonction du moment de la journée.

La portée très importante des fréquences H.F. (de 3 à 30 MHz) et donc la gêne mutuelle qui pouvait résulter pour les différents utilisateurs, a conduit l'Union Internationale des Télécommunications à définir un plan d'allotissement de ces fréquences entre différents utilisateurs. Malgré tout, il n'est pas rare que des brouillages apparaissent, interférences entre plusieurs fréquences, mauvaise qualité de certains émetteurs (harmoniques) ou plus simplement piratage de la fréquence par certains utilisateurs peu scrupuleux. Une gamme de fréquences est donc allouée aux différents services, maritimes, aéronautiques, armée, services fixes PTT, radio-amateurs, radiodiffusion... Dans la gamme H.F. de 3 à 30 MHz, on trouve notamment la répartition suivante :

Radio-amateurs : 3,5 à 4 – 7 à 7,3 – 14 à 14,35 – 21 à 21,45 – 28 à 29.

Radiodiffusion : 3,2 à 3,4 – 3,9 à 4 – 4,75 à 5,06 – 5,95 à 6,2 – 7,1 à 7,3 – 9,5 à 9,775 – 11,7 à 11,975 – 15,1 à 15,45 – 17,7 à 17,9 – 21,45 à 21,750 – 25,605 à 26,095.

Service mobile aéronautique 2,850 à 3,025 – 3,400 à 3,500 – 4,650 à 4,7 – 5,45 à 5,680 – 6,525 à 6,685 – 8,815 à 8,965 – 10,005 à 10,1 – 11,275 à 11,400 – 12,26 à 13,360 – 17,900 à 17,970, etc., et bien sûr d'autres utilisateurs non répertoriés dans cette liste très partielle, qui nécessiterait plusieurs pages pour être exhaustive.

Le lecteur pourra également trouver en annexe 2 la classification des fréquences et leur utilisation par l'aéronautique.

II. – LA H.F. EN POLYNÉSIE

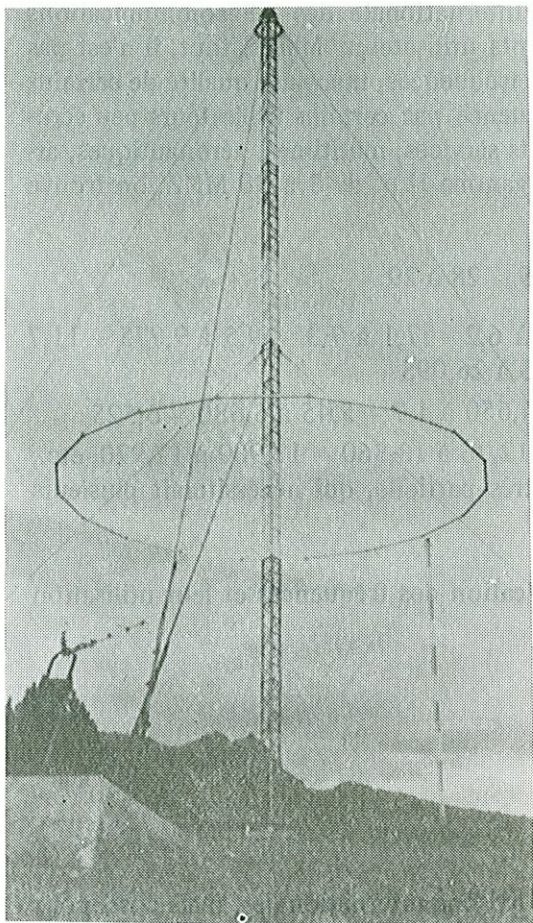
1. LA H.F. POURQUOI FAIRE ?

Les contacts radio sur fréquence H.F. sont utilisés pour les liaisons internationales, mais aussi pour les lignes intérieures. En effet, tout vol s'éloignant de Tahiti de plus de 350 km ne peut entrer en contact avec le Centre de Contrôle de Tahiti que sur fréquence H.F.

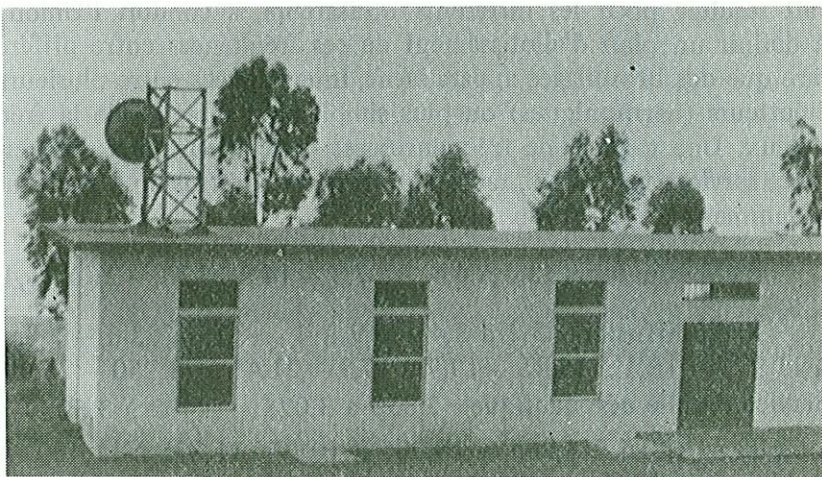
A ce propos, il convient cependant de signaler que le Centre Régional de Tahiti utilise la H.F. à des distances bien inférieures à 350 km. Ceci est dû à l'écran naturel que représente pour les ondes H.F., le relief situé à l'est et au sud des antennes implantées au Mont Marau. La mise en service début 1987 de 2 émetteurs supplémentaires V.H.F. à Papara et Mahina, émettant simultanément avec l'émetteur du Mont Marau sur des fréquences légèrement décalées, a permis d'étendre la couverture autour de Tahiti jusqu'à 350 km pour des avions à une altitude de vol de l'ordre de 20.000 pieds. L'extension de la couverture V.H.F. aux Iles sous le Vent, au niveau du sol, est prévue l'année prochaine et celle relative aux Tuamotu du Nord dès qu'une liaison OPT par satellite entre Tahiti et Rangiroa sera opérationnelle.

On pourra se faire une idée des zones couvertes en V.H.F. et de celles qui ne peuvent l'être qu'en H.F. en se reportant à la carte présentée en annexe 3. Si la zone de couverture V.H.F. semble finalement relativement faible comparée à l'étendue de la Polynésie française, elle concerne néanmoins 80 % des vols domestiques et assure en définitive un bon compromis entre le coût du système d'extension de la portée V.H.F. et son efficacité.

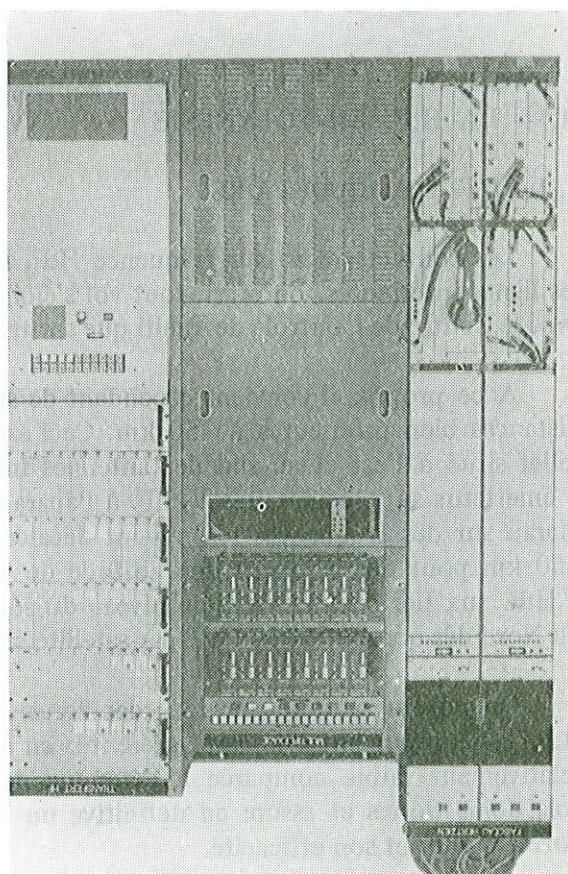
En outre, plus de 25 aérodromes de Polynésie ne disposent pas de tour de contrôle ou d'organisme de la circulation aérienne et le Centre de Contrôle de Tahiti remplit alors ce rôle et ne peut le faire que via les fréquences H.F. Par ailleurs, un certain nombre d'aérodromes tels que Hiva Oa, Totegegie, Makemo, Tubuai par exemple sont dotés d'un organisme de la circulation aérienne, mais en l'absence de lignes téléphoniques, celui-ci ne peut entrer en contact avec le Centre de Contrôle de Tahiti que par liaison H.F. On se rappelle, par exemple, que, lors des cyclones de 1983, l'atoll d'Anaa n'a pu, pendant plusieurs jours, entrer en contact avec Tahiti que via la liaison H.F. entre l'aérodrome d'Anaa et le Centre de Contrôle Régional de Tahiti.



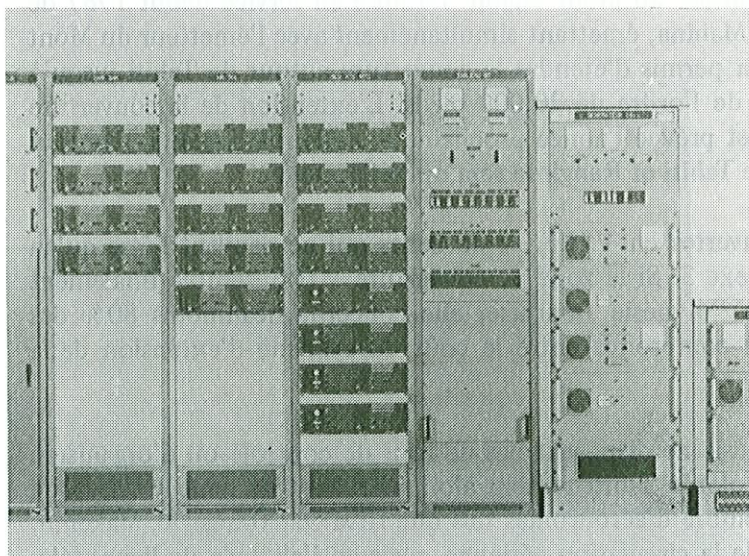
Antenne du Centre de réception de la HUNA



Bâtiment du CRD (centre réception déportée)



Liaison CRD - CCR - ensemble de réception HF



2. LES MOYENS

Lors de l'installation de la H.F. à Tahiti, il a fallu trouver des sites où implanter les antennes émettrices et réceptrices et ce, en tenant compte des nuisances de l'environnement immédiat, de l'accessibilité et des coûts (acquisition de terrain et installation).

Le choix s'est porté pour le Centre Récepteur Déporté (C.R.D.) sur le plateau de La Huna qui se trouve sur la route du Mont Marau et pour le Centre Émetteur Déporté (C.E.D.) sur Otue Oviri, situé à l'ouest de la piste dans la baie du "Beachcomber".

Le secours est implanté, lui, sur l'aéroport, à proximité immédiate du Centre de Contrôle. Vous trouverez en annexe 4 un tableau des différentes fréquences H.F. Air-Sol utilisées par le Centre de Contrôle de Tahiti, ainsi que celui des fréquences Sol-Sol utilisées par la M.T.O. et pour les liaisons inter-îles.

Les télécommandes et télécontrôles des émetteurs entre les différents utilisateurs (ATS, SAR, BCT, MTO) sont transmises par deux câbles 56 paires entre le bloc technique et le C.E.D., où sont installés :

Pour l'ATS : 2 émetteurs NARDEUX T 160 6 KW crête, 2 antennes « fuseau ».

Pour le SAR : 2 émetteurs NARDEUX T 160 6 KW crête, 1 antenne « fuseau »*, 1 mat rayonnant,

Pour le BCT : 2 émetteurs NARDEUX T 150 250 W crête, 1 antenne « corolle »,

Pour le MTO, 2 émetteurs THOMSON 300 W crête, 2 doublets,

Pour la réception : 1 antenne « fuseau », 1 antenne AN 107, 4 multicoupleurs AME et 32 récepteurs installés au C.R.D.

La liaison entre le C.R.D. et le bloc technique est assurée par faisceau hertzien, matériel TRT travaillant sur 1 GHZ.

Une troisième antenne dite « active », car fonctionnant à un potentiel non nul, sera prochainement utilisée.

Le Contrôleur de Tahiti dispose de 5 fréquences H.F. pour les contacts radio avec les avions. Une fréquence supplémentaire est affectée et réservée à la coordination des opérations de recherches et de sauvetage.

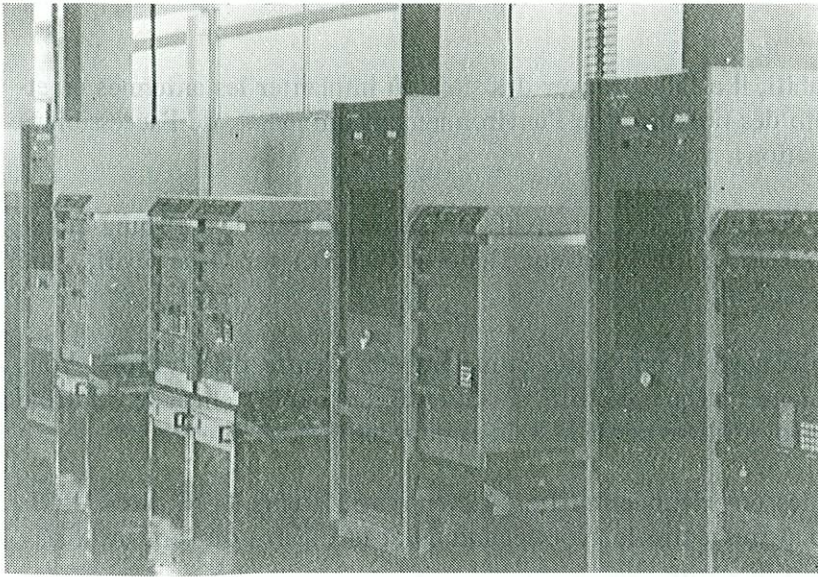
Enfin, 4 autres fréquences H.F. permettent au Contrôleur d'entrer en communication, via le Bureau Central des Communications, avec plus de quinze îles ou atolls.

3. LES PROBLEMES LIÉS A L'EXPLOITATION DE LA H.F.

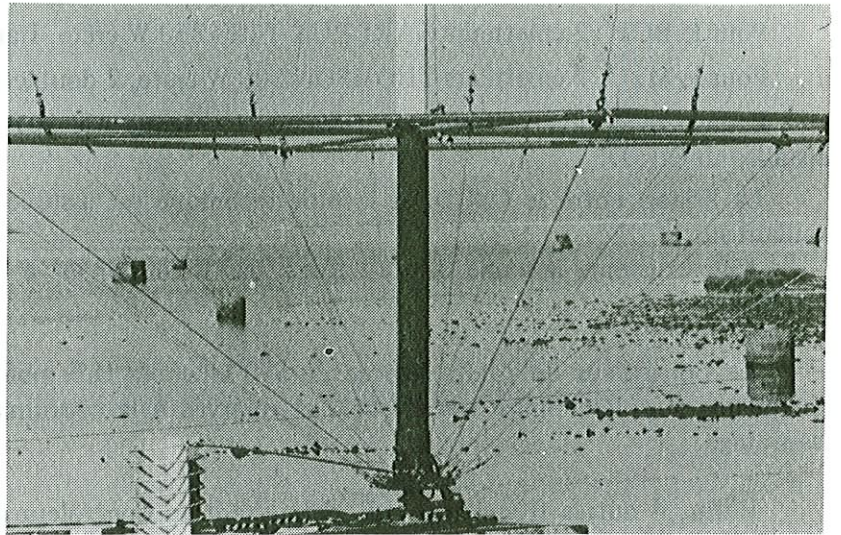
Les fréquences H.F. aéronautiques sont classées en fréquences ZLAMP (Zone de Liaisons Aériennes Mondiales Prioritaires) utilisées pour les vols internationaux et les fréquences ZLARN (Zone de Liaisons Aériennes Régionales Nationales) utilisées pour les vols domestiques. L'attribution des familles de fréquences H.F. est faite sur critère géographique par l'O.A.C.I. (Organisation de l'Aviation Civile Internationale). Ainsi, le Centre de Contrôle de Tahiti, qui ne dispose pour l'instant que de fréquences ZLAMP, utilise avec les centres de Nandi, Auckland, Honolulu et l'île de Pâques, les fréquences attribuées au Pacifique Sud (SP 7) (cf. carte en annexe 5).

Le fait que les mêmes fréquences soient veillées par plusieurs Centres de Contrôle présente, pour

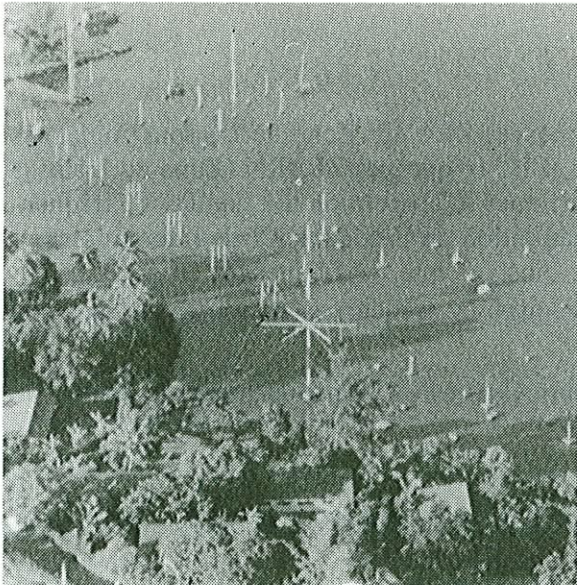
* Pour les fréquences 3023,5 et 5680 respectivement



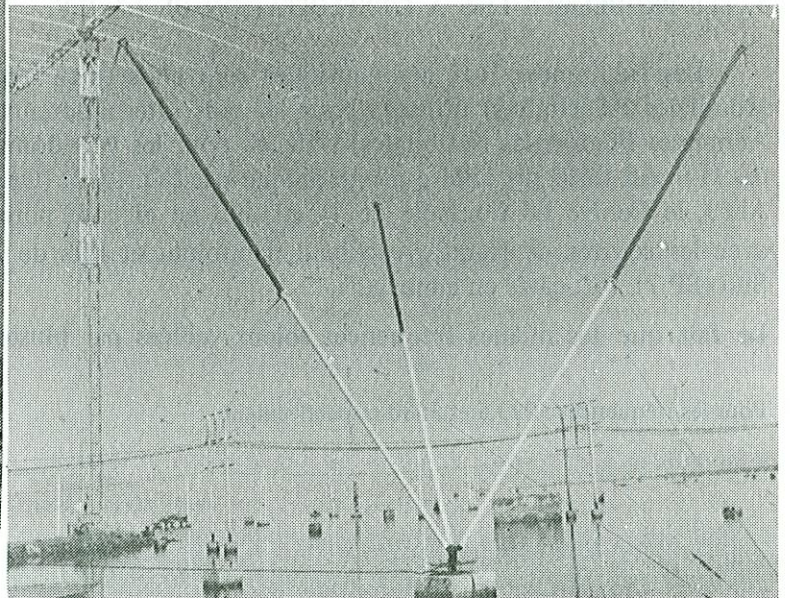
Centre émetteurs de Tahiti-Faaa - Implantation des émetteurs



Champ d'aériens de FAAA - attaque antenne fuseau



Champ d'aériens FAAA - vue d'ensemble



Champ d'aériens de FAAA - corolle et hyperebe HLO

un avion, l'avantage d'être quasiment toujours entendu et de pouvoir, en cas de mauvaise propagation radio, demander à un centre de contrôle de relayer son message au centre sous la responsabilité duquel il est placé.

Il arrive ainsi que les centres d'Honolulu ou d'Auckland servent de relais entre Tahiti et un avion.

La contrepartie est bien évidemment qu'en période de trafic important, il faut attendre pour émettre que les autres stations aient terminé leurs messages, d'où parfois ce sentiment de fouillis ou de saturation des fréquences H.F. où l'on entend tout sauf ce que l'on veut entendre.

Enfin, l'utilisateur a parfois l'impression que la H.F. est aussi susceptible que capricieuse ; le Contrôleur de Tahiti entend distinctivement Khartoum dialoguer avec Bahrein mais ne peut établir le contact avec un avion qui a décollé de Anaa !... Il faut dire que crachotements dus aux conditions atmosphériques, propagation variable avec la position du soleil, sont le lot quotidien de la H.F. En outre, les fréquences H.F. ne peuvent, comme les fréquences V.H.F., être couplées. Cela implique qu'un pilote qui appelle Tahiti Contrôle, par exemple sur 8.867 KHZ, ignore si, à cet instant précis, le contrôleur n'est pas en train de dialoguer avec un autre avion sur une autre fréquence. S'il en est ainsi, il n'aura pas bien sûr de réponse immédiate et réitérera son appel se convaincant rapidement dans le meilleur des cas que la fréquence est mauvaise et dans le plus mauvais des cas prêtant au contrôleur des activités annexes aussi variées qu'éventuellement répréhensibles...

Il convient cependant de ne pas omettre les améliorations technologiques qui ont contribué à améliorer la qualité de ces liaisons radio :

- introduction du Selcall supprimant ainsi l'écoute systématique de la H.F. sur les longs courriers,
- introduction de synthétiseurs de fréquences améliorant la qualité du signal (précision et stabilité de fréquence),
- et surtout la modulation par BLU (Transmission de l'information sur Bande Latérale Unique et suppression de la porteuse) entraînant une réduction de spectre à l'émission et un confort d'écoute à la réception et supprimant les sifflements simultanés sur la même fréquence.

CONCLUSION

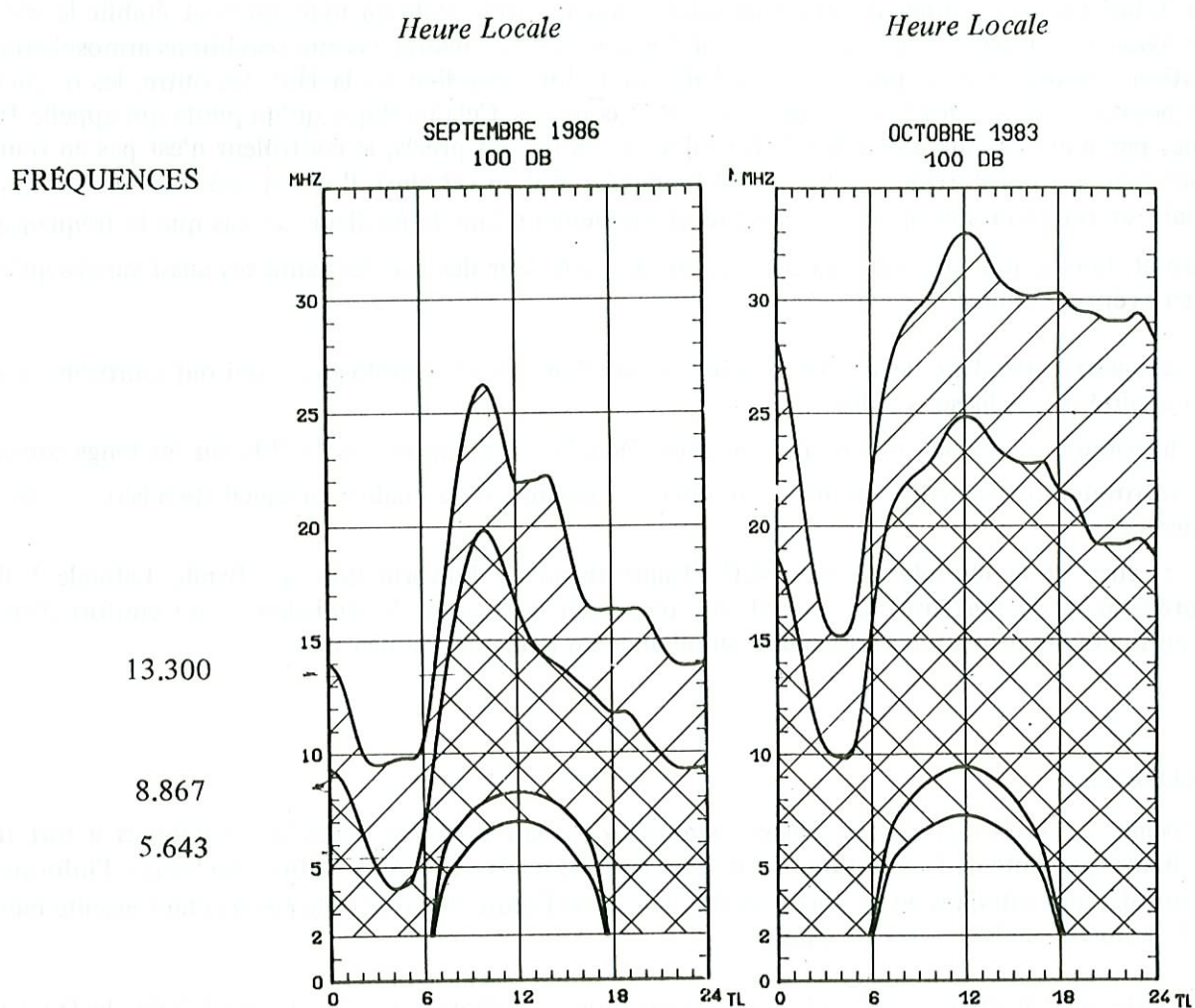
L'avenir de la H.F. pour les liaisons aéronautiques sur certaines zones géographiques à fort trafic semble limité par suite de l'utilisation de satellites comme relais entre deux stations terrestres, l'information ainsi transmise par satellites en utilisant des fréquences de l'ordre du GHZ (Gigahertz) étant ensuite réémise en V.H.F. pour transmission aux aéronefs.

Il existe également des recherches au niveau mondial, pilotées par le Comité FANS de l'O.A.C.I., sur un système futur de communications, navigation et surveillance basé sur l'utilisation de satellites.

Cependant, sur des zones à faible trafic, le coût de ces systèmes tant au sol qu'embarqués à bord des aéronefs semble aujourd'hui trop important pour présenter un intérêt économique suffisant. Et il apparaît donc que l'utilisation des ondes H.F. en Polynésie française doive se perpétuer durant de nombreuses années, au moins pour assurer les communications pour les liaisons inter-îles dans les zones non couvertes par la V.H.F. (voir carte en annexe 3), et ceci malgré les quelques contraintes qui subsistent encore au niveau de l'utilisation. Ces contraintes, il convient de le rappeler, ont été en effet très fortement réduites dans les trente dernières années (les contrôleurs qui ont connu l'exploitation de la H.F. en Asie, en Afrique ou à Tahiti sont là pour en témoigner) grâce à des améliorations technologiques permanentes et exposées précédemment, dont la plus spectaculaire d'entre elles a été sans contexte l'introduction de la BLU*. Si la H.F. est aujourd'hui le parent pauvre des moyens de communication en aéronautique, d'autres secteurs d'activité les utilisent encore sur une large échelle et il n'est pas vain de penser que les pro-

grès continus de la technologie permettront un jour de s'affranchir d'une façon presque totale des quelques contraintes qui subsistent encore aujourd'hui.

* BLU : Bande Latérale Unique.



ANNEXE 1

Liaison 1.500 km Zone Polynésie Française

ANNEXE 1

ANALYSE DES COURBES DU CNET

- Zone doublement hachurée : probabilité de liaison supérieure à 90 %.
- Zone hachurée : probabilité de liaison comprise entre 30 à 90 %.
- Les fréquences affichées sont en MHZ et le temps en heures locales.

ÉTUDE D'UNE LIAISON 1.500 KM PAPEETE/MARQUISES, sept. 1986

De 0 à 6 h : Les fréquences utilisables sont les fréquences basses... avec une période critique au lever du soleil.

Par exemple, liaison CCR - Avion.

La fréquence 3467 est appropriée.

La fréquence 5643 aussi mais risque de problème à 5 h.

De 6 à 18 h : La courbe F absorbe les fréquences basses. Les fréquences utilisables sont 8867 et 13300.

De 12 à 24 h : Perte progressive des liaisons sur les hautes fréquences.

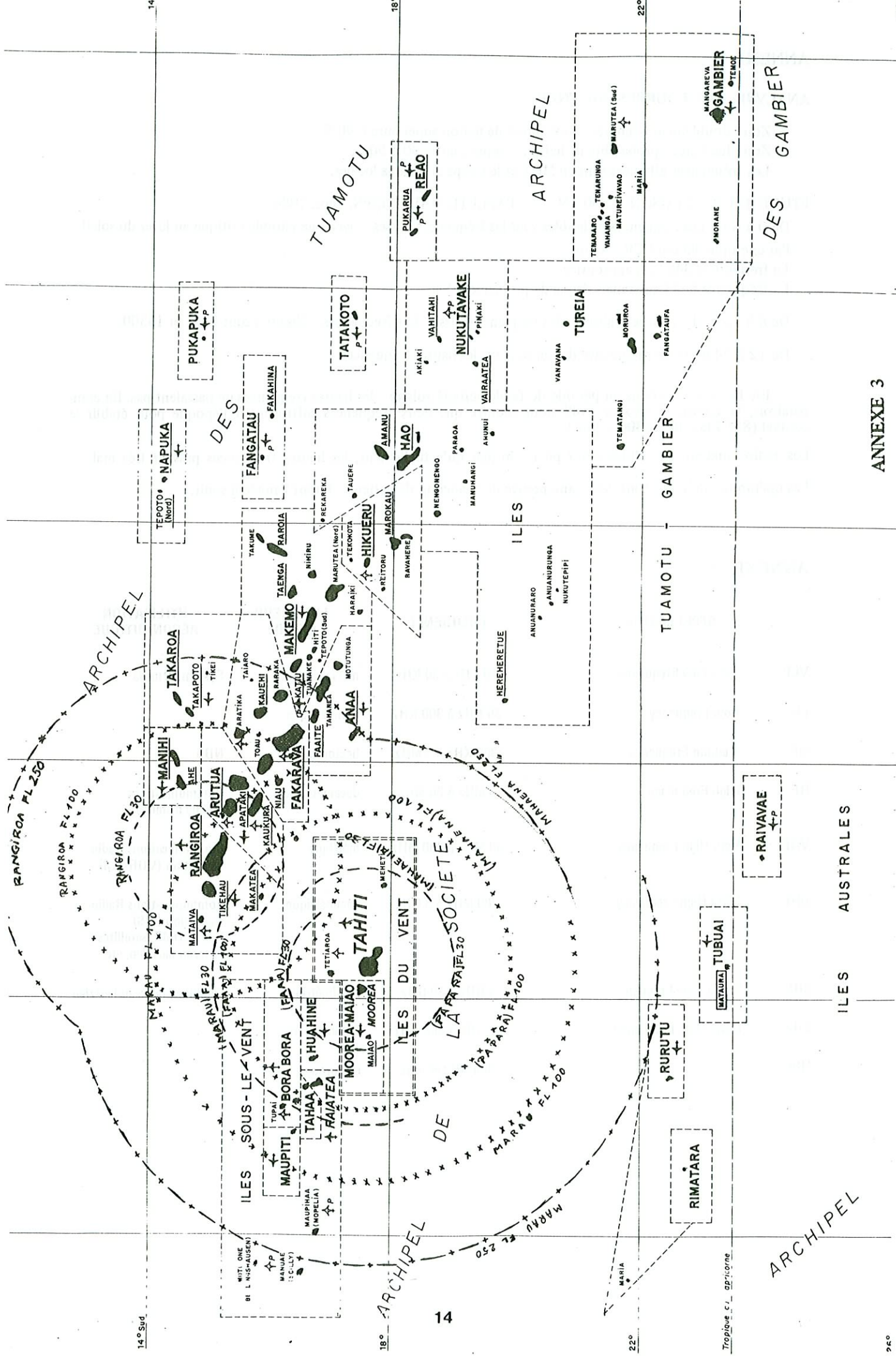
En 1986, nous étions en période de faible activité solaire : les hautes fréquences ne passaient pas. En comparaison, la courbe d'octobre 1983 nous montre que deux fréquences suffisaient à l'époque pour établir le contact (8867 la nuit, 13300 le jour).

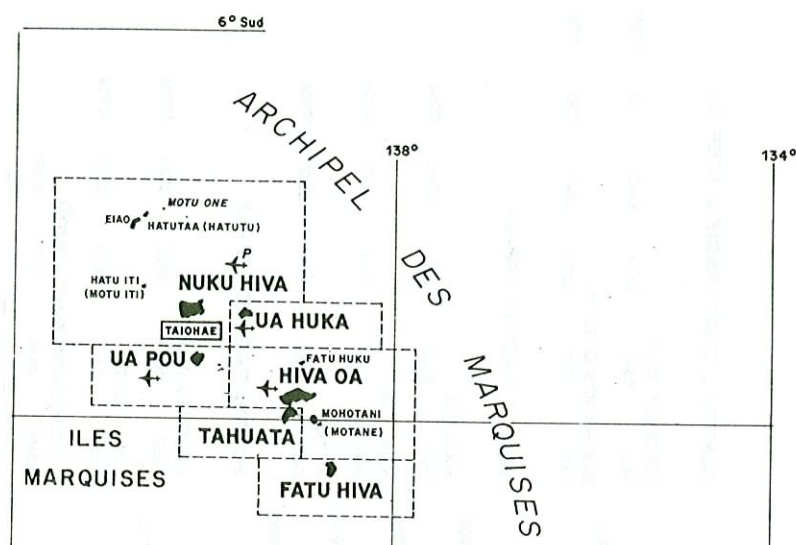
Les radio-amateurs ou cibistes ont pu remarquer qu'actuellement, les hautes fréquences passent très mal.

Les opérateurs radio devront donc faire preuve de beaucoup de patience durant l'année à venir.

ANNEXE 2

	APPELLATION	FRÉQUENCE	LONGUEUR D'ONDE	UTILISATION AÉRONAUTIQUE
VLF	Very Low Frequency	10 KHz à 30 KHz	mira-métrique	Système Omega
LF	Low Frequency	30 KHz à 300 KHz	kilométrique	
MF	Medium Frequency	300 KHz à 3 MHz	hectométrique	NDB
HF	High Frequency	3 MHz à 30 MHz	décamétrique	Communications longue distance
VHF	Very High Frequency	30 MHz à 300 MHz	métrique	Communications Radio-navigation (VOR-ILS)
UHF	Ultra High Frequency	300 MHz à 3 GHz	décimétrique	Communications Radio-navigation (ILS) Radar, DME, satellites faisceau hertzien, etc.
SHF	Supra High Frequency	3 GHz à 30 GHz	centimétrique	Satellites, faisceau hertzien
EHF	Extra High Frequency	30 GHz à 300 GHz	millimétrique	
IRA		300 GHz et plus	infra-rouge	





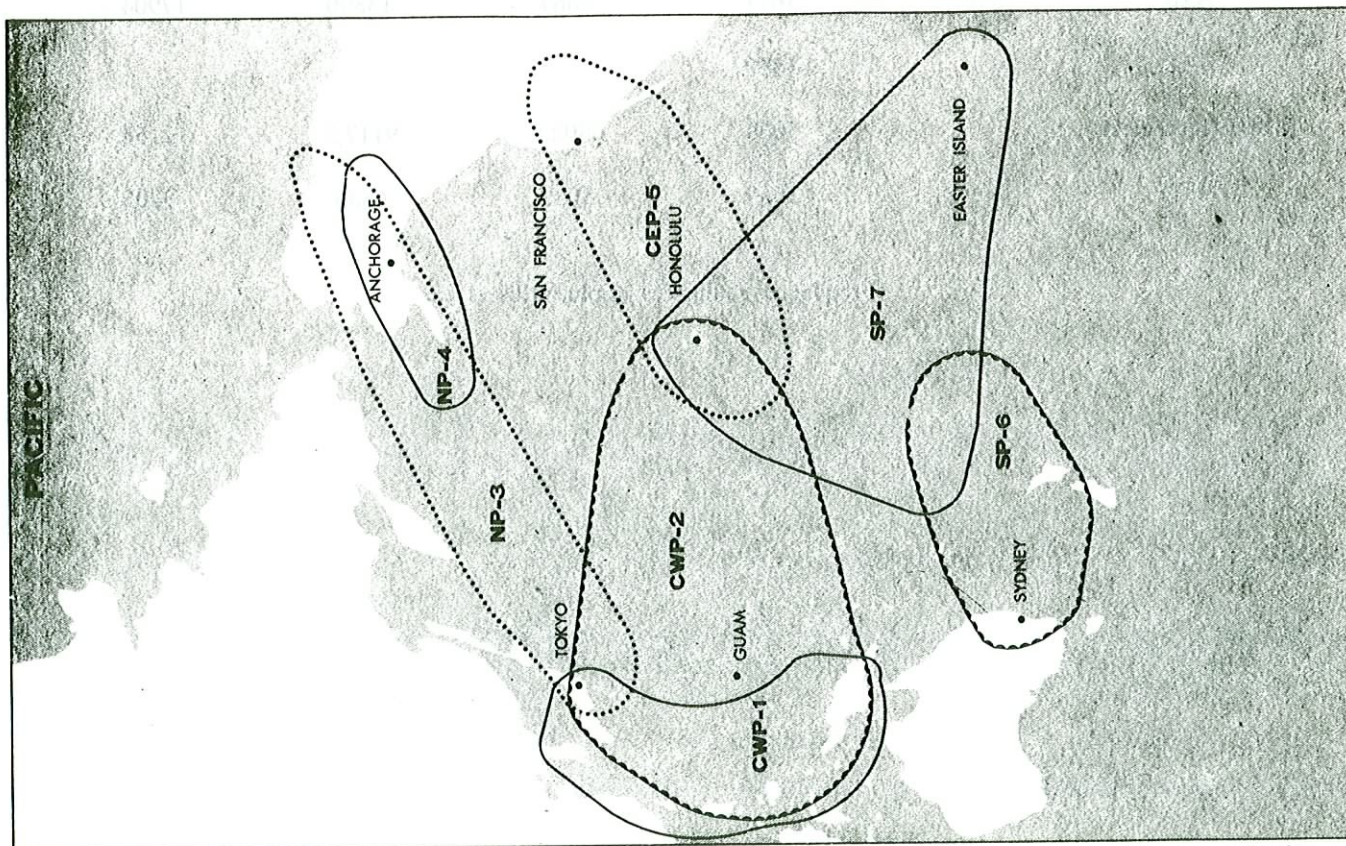
Annexe 3 – Carte des portées VHF

ANNEXE 4

FRÉQUENCES HF DE L'AVIATION CIVILE ET DE LA MÉTÉOROLOGIE EN POLYNÉSIE FRANÇAISE

ATS	3467	5643	8867	13300	17904
SAR		5680			
BCT (inter-îles)		5068	6802,5	9117,5	12168
MTO		3635	5035	6836	9205

(Fréquences soulignées les plus utilisées)



CENTRAL WEST PACIFIC (CWP-1)

HONG KONG (127.1)	6532	8903	8942	13300
3485 5655				
MANILA (124.9)	6532	8903	13300	17904
2998 6532				
NAHA (126.9)	6532	8903	11384	13300
2998 4666				
PORT MORESBY (120.9)	8903	13300		
2998 6532				
TAEU (128.3)	6675			
6425 6665				
TAIPEI (127.3)	13300			
6532 8903				
TOKYO (127.3) (127.4)	6532	8903	13300	17904
2998 4666				

CENTRAL WEST PACIFIC (CWP-2)

GUAM -	8903	11384	13300	17904
2998 6532				
HONOLULU (131.95)	8903	11384	13300	17904
2998 6532				
MANILA (124.9)	6562	8903	13300	17904
2998 6532				
NAHA (126.9)	6532	8903	11384	13300
2998 4666				
PORT MORESBY (120.9)	8903	13300		
2998 6532				
TOKYO (127.3) (127.4)	6532	8903	13300	17904
2998 4666				

NORTH PACIFIC (NP-3)

HONOLULU	5628	10048	13294	17904
2932				
TOKYO (126.7)	5628	10048	13294	17904
2932				

NORTH PACIFIC (NP-4)

HONOLULU	5628	10048	13294	17904
2932				

CENTRAL EAST PACIFIC (CEP-5)

HONOLULU (131.95)	5547	5574	8843	11282	13261	13354	17904
3413							
SAN FRANCISCO (131.95)	5547	5574	8843	11282	13261	13354	17904
3413							

SOUTH PACIFIC (SP-6)

AUCKLAND -	5643	8867	13300	17904
3467				
NANDI (126.7)	5643	8867	13300	17904
3467				
SYDNEY -	5643	8867	13300	17904
3467				

SOUTH PACIFIC (SP-7)

HONOLULU (131.95)	5643	8867	13273	17904
3467				
NANDI (126.7)	5643	8867	13300	17904
3467				
PASCUA/EASTER ISLAND (126.9)⊙	6649	8667	13300	
4649⊙				
RAROTONGA (118.1)⊙	8846	11339	13354	
3425				
TAHITI (126.7)	5643	8867	13300	17904
3467				

⊙O/R. ⊙SR-SS. ⊙See Enroute Supplement.

*Annexe 5 - Plan d'allocation
des fréquences HF dans le Pacifique*

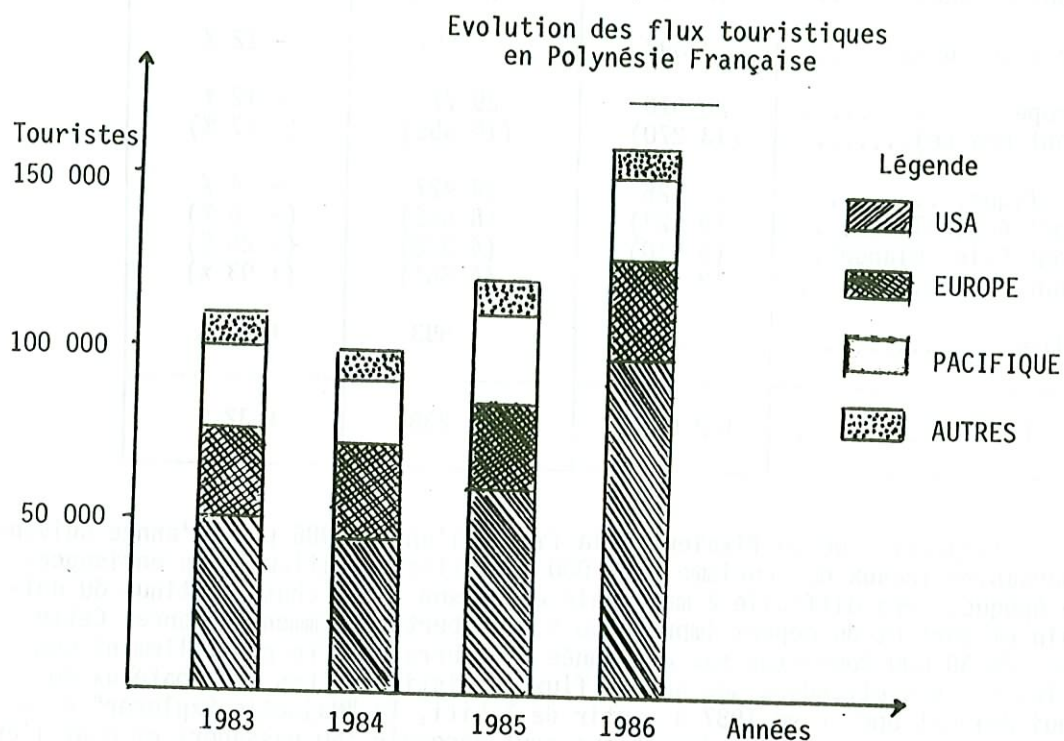
Fréquences en usage dans la Zone Pacifique Sud

Statistiques Touristiques

(source : Service Territorial du Tourisme)

L'année 1985 avait été une année de croissance importante du tourisme en Polynésie Française, avec un taux d'augmentation de 20 % par rapport à l'année précédente.

Le record ainsi établi n'aura été que provisoire. L'année 1986, avec 161 238 touristes, a connu une croissance encore plus rapide du flux touristique, de 32 %.



Le marché de loin le plus important, celui des Etats-Unis, objet d'une active campagne de promotion menée tant par l'O.P.A.T.T.I. que par les professions concernées, en particulier la Société "American Hawaï Cruise" et les compagnies aériennes, représente désormais, en raison de la progression de 63 % constatée en 1986, plus de 60 % de l'ensemble du trafic touristique.

Les passagers du S.S. Liberté, 33 131 en 1986, ont constitué environ un tiers du nombre total de touristes américains et 87 % de l'augmentation de leur nombre constatée cette année-là.

Il convient de noter également l'augmentation sensible de la clientèle européenne, et surtout française (+ 17 %), favorisée par l'ouverture par les compagnies Air France et UTA de leurs lignes directes avec la métropole et par la desserte de Papeete par la compagnie Minerve pratiquant des tarifs très incitatifs.

...

Le nombre de touristes japonais a continué de se développer rapidement. Il dépasse désormais celui des touristes originaires de Nouvelle-Zélande, en regression en raison notamment de la chute du dollar Néo-Zélandais.

Origine du trafic	Année 1985	Année 1986	Evolution
- Amérique du Nord..... (dont Etats-Unis).... (dont Canada).....	66 211 (60 651) (5 130)	103 586 (98 641) (4 358)	+ 56 % (+ 63 %) (- 15 %)
- Amérique du Sud.....	2 892	2 557	- 12 %
- Europe..... (dont France).....	26 616 (13 270)	29 775 (15 555)	+ 12 % (+ 17 %)
- Pacifique..... (dont Australie).... (dont Nlle Zélande).. (dont Japon).....	25 525 (9 427) (5 810) (2 410)	24 427 (8 866) (4 336) (4 661)	- 4 % (- 6 %) (- 25 %) (+ 93 %)
- Autres.....	842	893	+ 6 %
T O T A L.....	122 086	161 238	+ 32 %

L'objectif que se fixaient à la fin de l'année 1986 pour l'année suivante les responsables locaux du tourisme, 182 000 touristes, ambitieux mais envisageable à cette époque, sera difficile à maintenir en raison de la chute continue du dollar américain et surtout du départ imprévu du S.S. Liberté récemment annoncé. Cette perte de plus de 30 000 touristes sur une année ne pourra qu'être partiellement compensée par les hausses attendues des autres flux touristiques. Les deux bateaux de croisière qui doivent opérer en 1987 à partir de Tahiti, le "Majestic Explorer" à la capacité de 88 passagers et le "Windsong" qui peut recevoir 150 passagers et dont l'arrivée est prévue au mois de juin prochain, ne représentent pas la même importance que le "Liberté" aux 715 passagers.

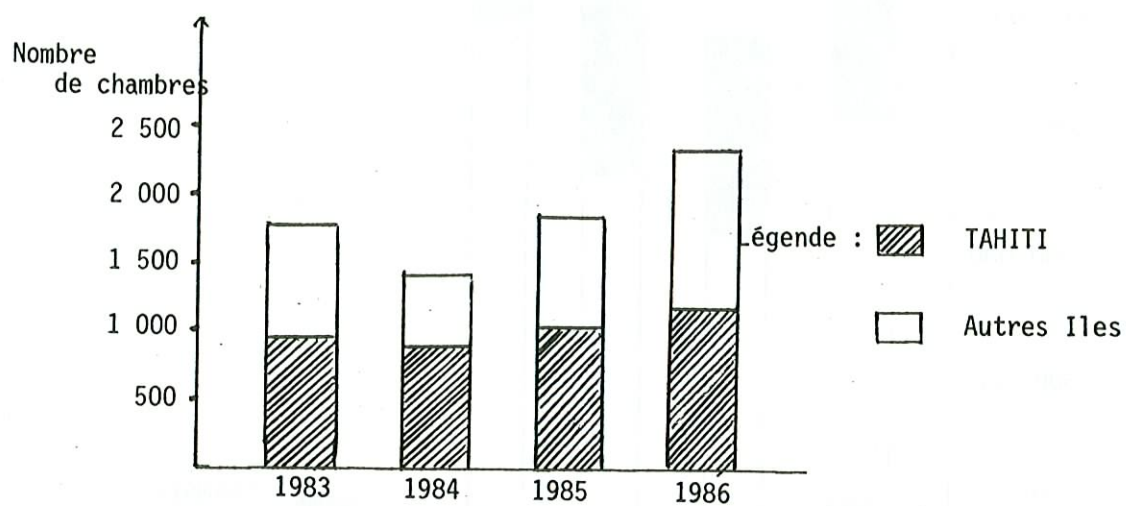
La capacité hôtelière internationale a crû d'environ 20 % en 1986 par rapport à l'année précédente -passant de 1970 à 2 380 chambres-. Sur ces 410 chambres nouvellement créées, 220 l'ont été sur l'île de Moorea. La croissance brutale de la capacité hôtelière sur l'île de Moorea explique sans doute en grande partie les difficultés de remplissage qu'y connaissent les hôtels. C'est ainsi qu'au 3ème trimestre 1986, le coefficient moyen de remplissage y était seulement de 47 % quand il atteignait 61 % en moyenne sur l'ensemble de la Polynésie Française et 69 % à Tahiti.

Le ralentissement de la croissance de la capacité hôtelière en 1987 joint à diverses actions tendant au développement des flux touristiques vers l'île de Moorea devrait permettre une amélioration de cette situation.

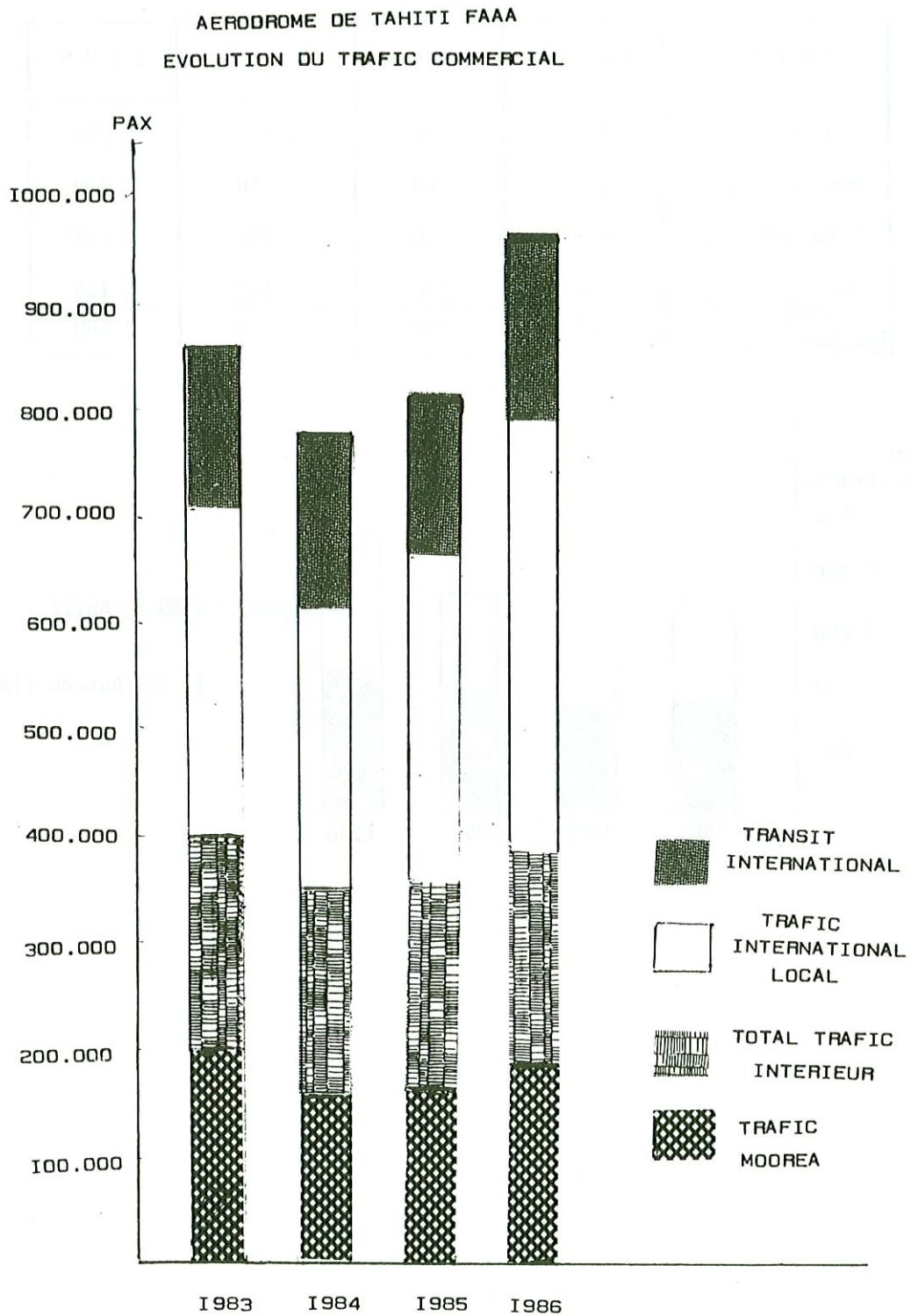
...

CAPACITE HOTELIERE INTERNATIONALE
DE LA POLYNESIE FRANCAISE

I L E S	1 9 8 3	1 9 8 4	1 9 8 5	1 9 8 6
TAHITI.....	920	875	1 075	1 240
MOOREA.....	470	260	510	730
BORA-BORA.....	200	235	235	235
Autres Iles...	130	130	150	175
TOTAL (nombre de chambres)	1 720	1 500	1 970	2 380

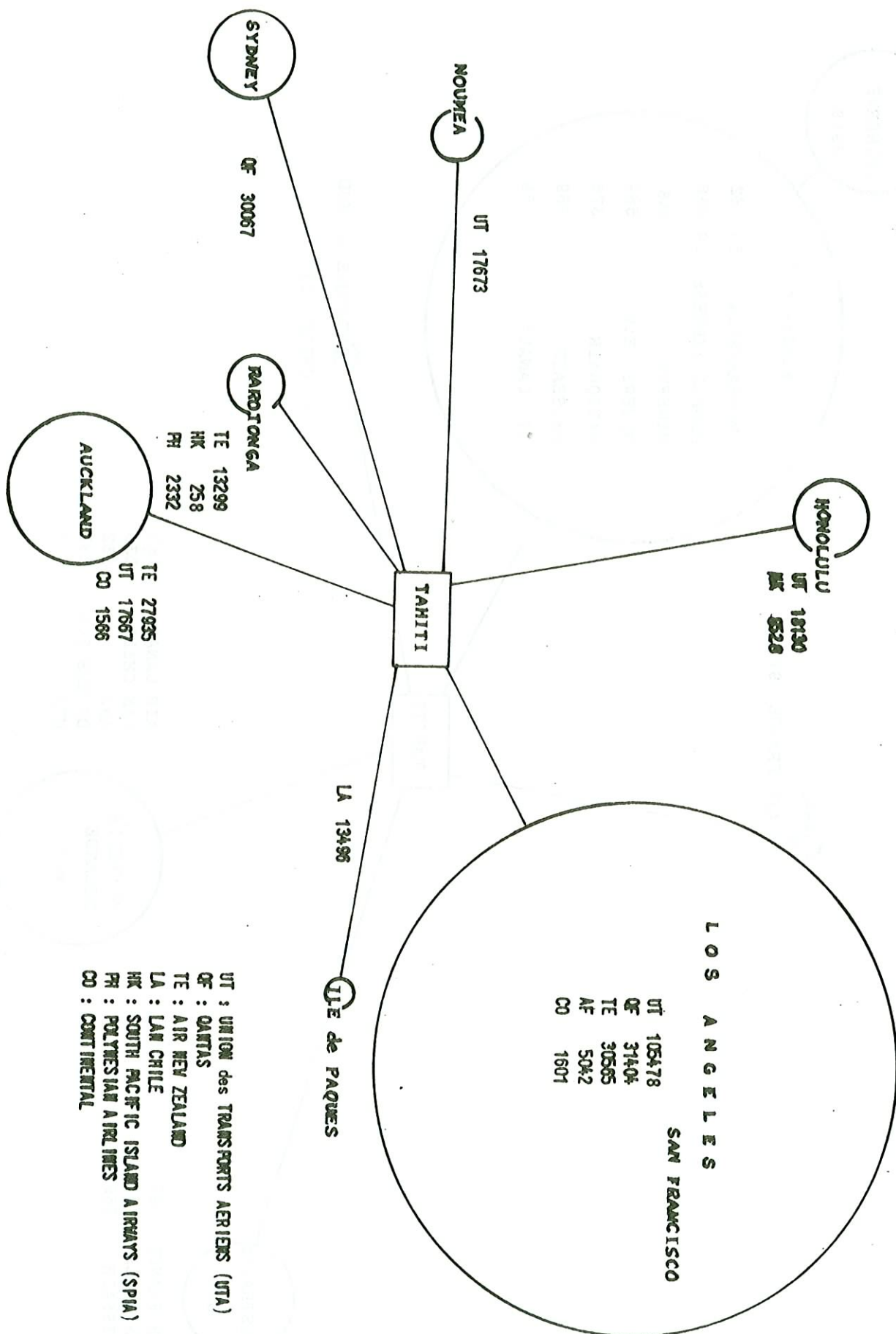


TRANSPORT AÉRIEN

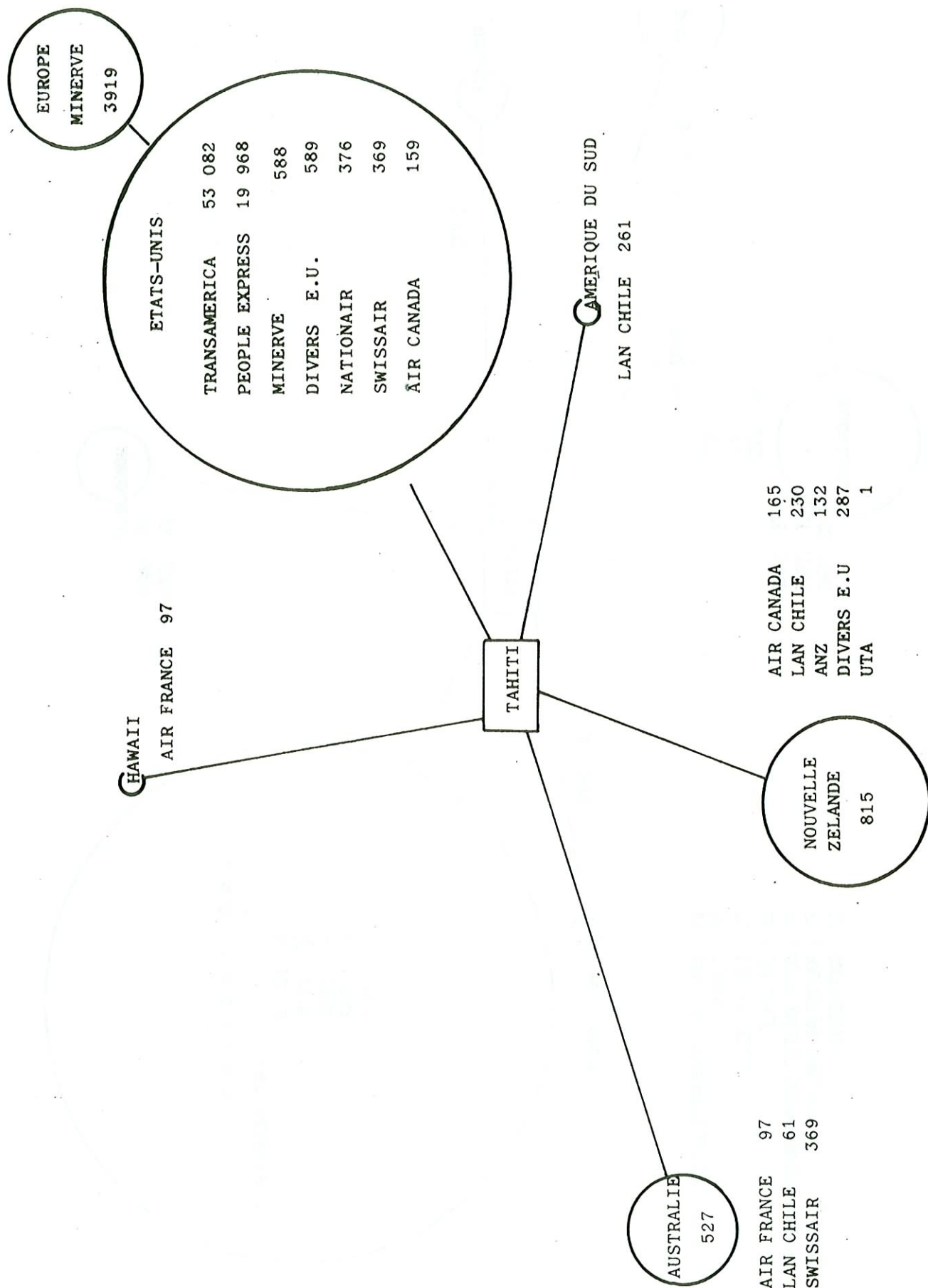


- AERODROME DE TAHITI-FAA -

- REPARTITION DES PASSAGERS LOCAUX DU TRAFIC INTERNATIONAL REGULIER EN 1986

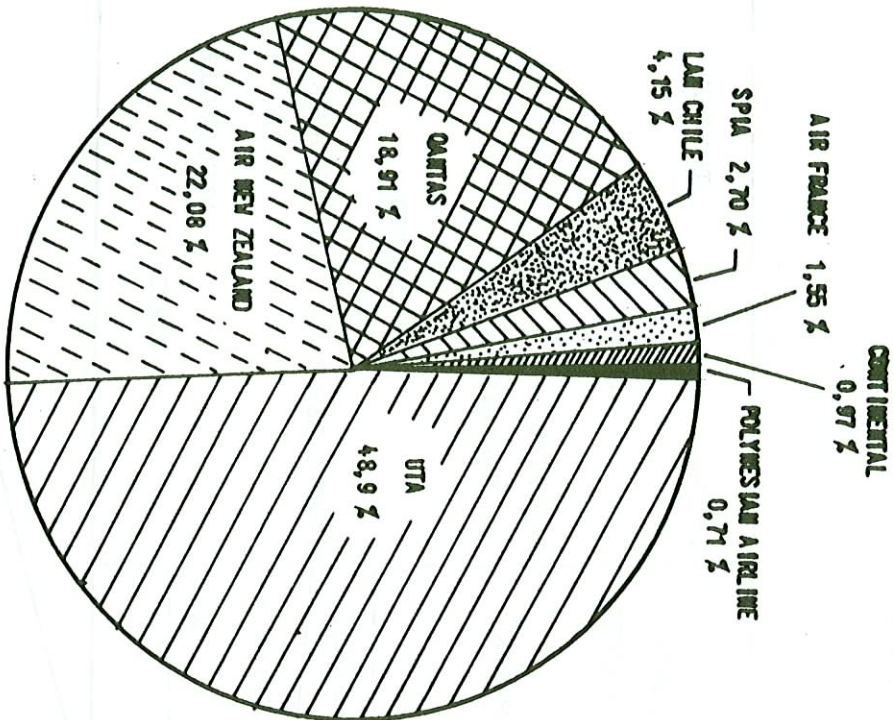


- REPARTITION DES PASSAGERS LOCAUX DU TRAFIC INTERNATIONAL NON REGULIER EN 1986 -

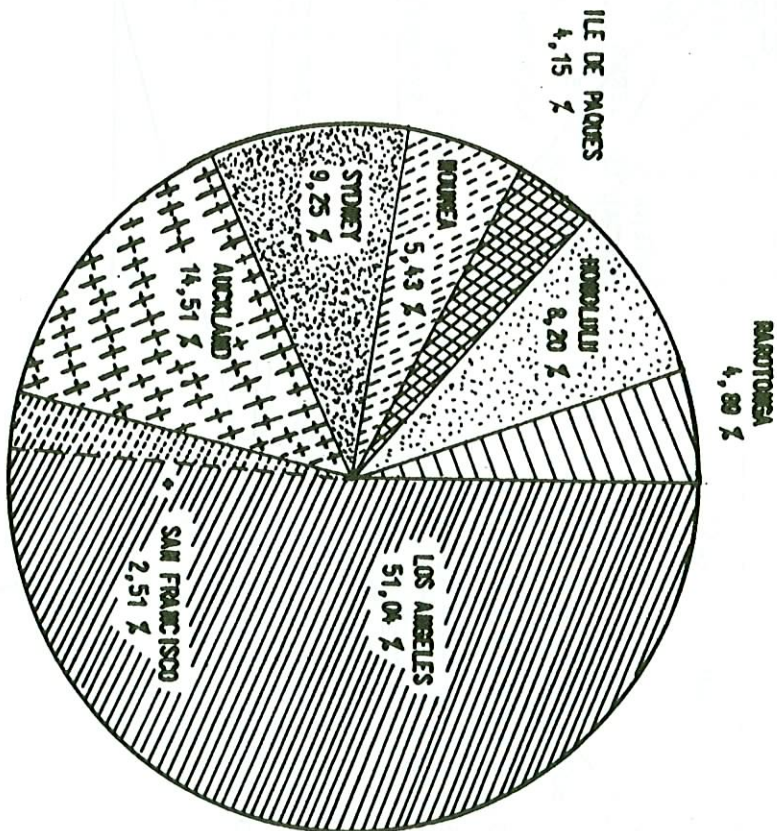


- AERODROME DE TAHITI-FAAA -

- REPARTITION EN POURCENTAGE DES PASSAGERS LOCAUX DU TRAFIC INTERNATIONAL REGULIER 1986 -

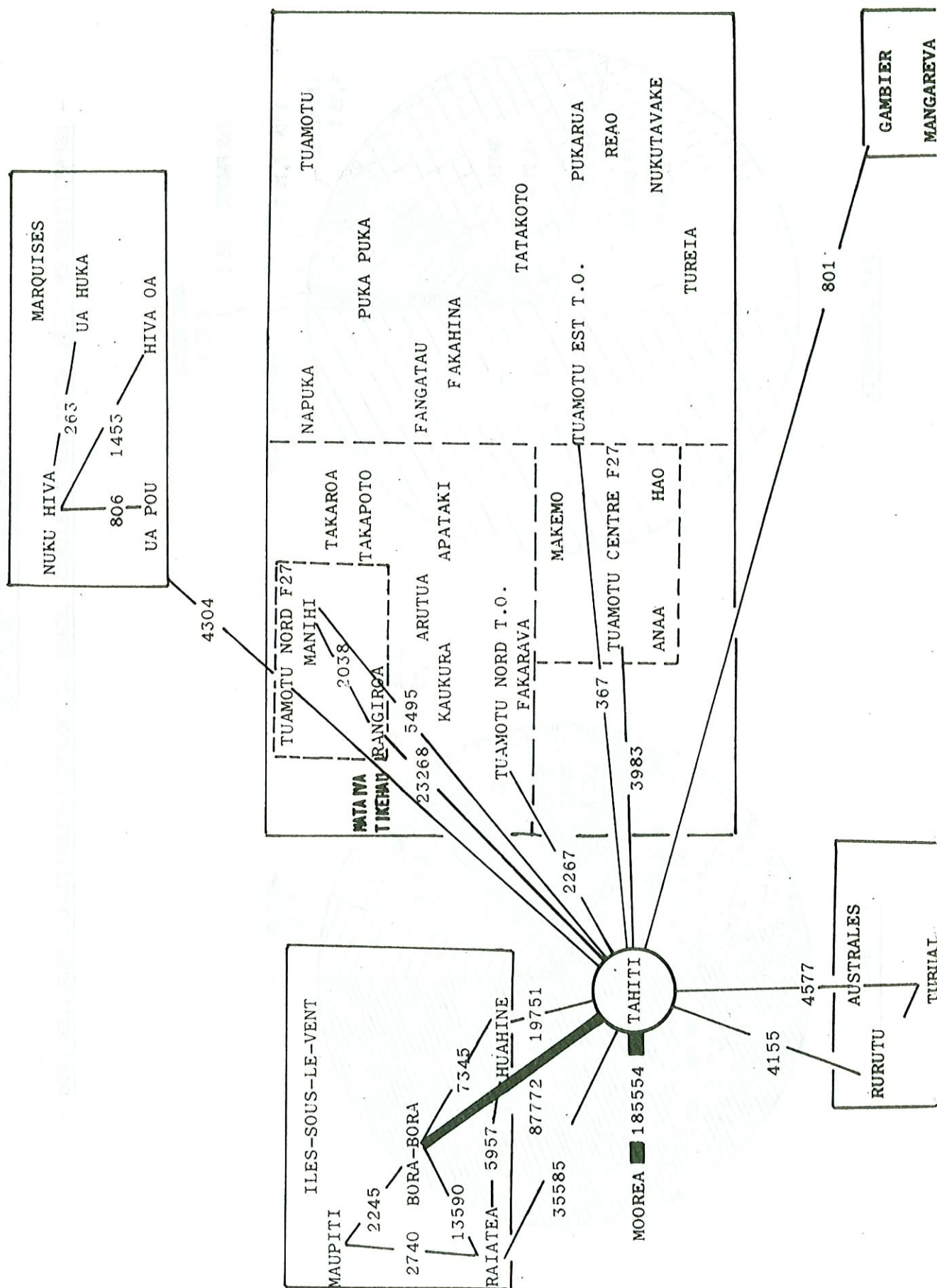


PAR COMPAGNIE



PAR RELATION

- REPARTITION DES PASSAGERS LOCAUX DU RESEAU INTERINSULAIRE REGULIER - 1986 -



ACTIVITÉS DES SERVICES

SERVICE ADMINISTRATIF

PRINCIPALES AFFAIRES TRAITEES

- . Prise en charge (paye), durant leur congé administratif, des personnels expatriés ayant quitté définitivement le Territoire (suite à un réaménagement des procédures d'ordonnancement en métropole).
- . Evaluation des dépenses de fonctionnement de 1987 imputables au budget de la DNA.
- . Secrétariat de la commission d'harmonisation des notes des agents non fonctionnaires (ANFA).
- . Défense de l'Etat assurée devant le tribunal de première instance de Papeete (appel d'un jugement du tribunal du travail).
- . Etablissement, à la demande de la DNA, selon les règles en vigueur en métropole, d'un marché d'acquisition de matériel informatique devant être financé par le BANA. Saisine du SPG compte tenu des dispositions applicables dans les TOM qui exonèrent normalement le service d'une telle procédure.
- . Recensement des personnels en grève les 9, 10 et 11 décembre, à l'appel d'organisations syndicales locales.
- . Etablissement des rapports annuels faisant apparaître les besoins en crédits de personnel pour 1987.
- . Mise au point de projets d'arrêtés ministériels concernant les techniciens de la météorologie du CEAPF (ouverture d'un concours de recrutement, fixation des tableaux d'avancement aux grade de chef technicien et de technicien supérieur).
- . Les cadres administratifs des DOM et des TOM ont été réunis à Paris, dans le courant du mois de novembre 1986, à l'initiative du service des personnels et de la gestion (SPG). Les principales questions débattues lors de nombreuses séances de travail auxquelles a participé M. REBOA, chef du service administratif, sont les suivantes : organisation budgétaire et comptable, logements administratifs, prévention médicale, comités médicaux et commissions de réforme, affectation des personnels, déconcentration en matière de gestion des personnels, informatique et bureautique. Signalons que la plupart des réunions qui ont pu avoir lieu étaient animées par M. CROZZOLI qui s'est vu confier, il y a quelques mois, par le chef du SPG, le suivi des affaires d'outre-mer. La création de ce poste était appelée de nos vœux depuis longtemps : notre satisfaction est d'autant plus grande que son titulaire est bien connu à Tahiti pour avoir dirigé le service administratif de 1962 à 1970.

ETUDES DIVERSES

- . Poursuite des travaux d'informatisation de la paye des personnels qui devrait être opérationnelle en mars 1987.
- . Analyse des instructions de la comptabilité publique concernant la nouvelle procédure de mandatement des dépenses applicable en 1987. Contact avec le Trésor à ce sujet et saisine du SPG afin d'obtenir certains éclaircissements.
- . Réflexion portant sur la couverture des dépenses de fonctionnement des services de sécurité incendie et de sauvetage sur les aérodromes d'Etat concédés.
- . Analyse d'un projet de décret portant déconcentration de la gestion des fonctionnaires des CEAPF (TAC, TM, AiTM) ; formulation de diverses observations auprès du SPG.

- . Etude de deux projets de réforme soumis par le Haut-Commissariat à l'avis des organisations syndicales : l'un concernant la convention collective des ANFA, l'autre étant relatif aux congés annuels des fonctionnaires.
- . Examen de la réglementation locale se rapportant à la récupération du cautionnement dans le cas d'un marché résilié du fait de la défaillance du titulaire.
- . Etude portant, à la demande de l'administration centrale, sur les accidents de service (fonctionnaires) et les accidents du travail (ANFA).

TRAVAUX DES COMITES ET COMMISSIONS

- . La commission des logements administratifs s'est réunie le 28 octobre sous la présidence de M. REBOA, chef du service administratif, afin d'examiner diverses questions relevant de sa compétence : examen de demandes de travaux, attribution de logements aux nouveaux arrivants, etc.
- . Le comité technique paritaire s'est réuni le 27 novembre sous la présidence de M. YEUNG, directeur du service d'Etat. Parmi les nombreux points inscrits à l'ordre du jour de cette réunion figuraient : la desserte aérienne et l'équipement aéronautique, l'organisation du service minimum, l'informatisation des services, le regroupement des organismes de circulation aérienne (TWR/CCR), les problèmes d'hygiène et de sécurité du travail.
- . La commission administrative paritaire des techniciens de la météorologie du CEAPF s'est réunie le 22 décembre sous la présidence de M. SALUDEN, adjoint au directeur du service d'Etat.
Au cours de cette séance, la commission a examiné divers projets d'affectation et d'avancement (aux grades de CT et de TS).

EXAMENS, CONCOURS, FORMATION

- . Les 27 et 28 octobre a eu lieu un concours de recrutement de 4 Aides-Techniciens de la météorologie du CEAPF.
Ont été déclarés admis : Melle LAURENT Victoire, MM. TAPEA Jean-Raymond, TAPARE Carl et BOPP Teiva.
 - . Le 15 octobre a été organisé, avec le concours du LEP de Faaa, un examen professionnel pour l'accès à la spécialité de mécanicien confirmé (CC4).
Ont été déclarés admis : MM. TURI Cyrill et TERIITAU Alain.
 - . Le 13 janvier 1987, MM. BULUC Marcel, à titre interne, et SANFORD Vétéa et RAVEINO Luka, à titre externe, sont entrés à l'ENAC (Toulouse) pour y suivre le cycle de formation ab initio des Techniciens de l'aviation civile.
- Les 2 commis du CEAPF - Mme DOOM Chantal et Melle SEGUIN Béatrice - recrutés après les concours qui ont eu lieu le 19 août 1986 ont pris leurs fonctions le 5 janvier 1987.

PERSONNEL RENTRANT DEFINITIVEMENT EN METROPOLE

Date	Nom et Prénom	Corps - Grade - Statut	Service
27 octobre 1986	FORTUNET Georges	OCCA/P	SNA
02 novembre "	CONAN Emile	OCCA/P	SNA
30 novembre "	HAN SZE CHUEN Robert	ESA/1	SNA
05 décembre "	AUQUIER Guillaume	VAT	SNA
09 décembre "	CARIO Daniel	VAT	SNA
09 décembre "	ROTURIER Benoit	VAT	SNA
11 décembre "	HAMY Marc	VAT	SNA

PERSONNEL BENEFICIAIRE D'UN CONGE EN METROPOLE

13 décembre 1986	TANTAU Jean-Marie	ATTPE	SIA
------------------	-------------------	-------	-----

PERSONNEL AYANT QUITTE LE SERVICE

Date	Nom et Prénom	Corps - Grade - Statut	Service	Motif du départ
11 novembre 1986	TUIAIHO Stéphane	CC/4	SIA	Fin contrat

PERSONNEL AFFECTE PAR LA METROPOLE

Date	Nom et Prénom	Corps - Grade - Statut	Service
06 octobre 1986	NAVEAU Yves	ESA/1	SNA
13 décembre "	TUMAHAI Philippe	IEEAC/Résident	SNA
1e janvier 1987	BILLOUE Daniel	TET	SNA
02 janvier "	HILAIRE Jean-Luc	ESA/1	SNA

PERSONNEL DE RETOUR DE CONGE EN METROPOLE

19 octobre 1986	NEAU François	ICM	MET
1e novembre "	POUYANNE Marc	ESA/P	SNA

PERSONNEL RECRUTE LOCALEMENT

Date	Nom et Prénom	Corps - Grade - Statut	Service
1e décembre 1986	JUVENTIN Rani	CC/4	ADM
1e janvier 1987	DOOM Chantal	COMMIS CEAPF	MET
05 janvier "	SEGUIN Béatrice	COMMIS CEAPF	ADM
05 janvier "	LAURENT Victoire	AITM CEAPF	MET
05 janvier "	TAPARE Carl	AITM CEAPF	MET
05 janvier "	BOPP Teiva	AITM CEAPF	MET
13 janvier "	SANFORD Vétéa	TAC CEAPF	SNA
13 janvier "	RAVEINO Luka	TAC CEAPF	SNA

PERSONNEL REINTEGRE APRES SERVICE NATIONAL

11 novembre 1986	AITAMAI Charles	CC/3	SIA
------------------	-----------------	------	-----

PERSONNEL MUTE AVEC CHANGEMENT DE RESIDENCE

Date	Nom et Prénom	Corps - Grade - Statut	Venant de	Allant à
13 décembre 1986	BULUC Marcel	TM CEAPF	ATUONA	FAAA

C O R P S	S T A T U T			TOTAL
	EXPATRIE	RESIDENT	CEAPF	
<u>PERSONNELS ADMINISTRATIFS</u>				
Administrateur civil	1			1
Corps administratif supérieur	1			1
Secrétaire administratif		1	1	2
Agent principal et commis		8	4	12
Sténodactylo et agent technique		4		4
Contractuel administratif		20		20 (1)
	2	33	5	40
<u>NAVIGATION AERIENNE</u>				
Ingénieur de l'Aviation Civile	1	1		2
Ingénieur d'Etudes et d'Exploitation	5	4		9
Officier Contrôleur	16	22		38
Electronicien	10	2		12
Technicien de l'Aviation Civile		4	30	34
Contractuel technique		19		19 (2)
Pilote SFACT	1			1
Volontaire Aide-Technique (ingénieurs)	3			3
	36	52	30	118
<u>BASES AERIENNES</u>				
Ingénieur TPE	4	1		5
Technicien TPE	4			4
Contractuel technique	1	5		6
	9	6		15
<u>METEOROLOGIE</u>				
Ingénieur de la Météorologie	1			1
Ingénieur des Travaux	10	5		15
Technicien	10	8	37	55
Aide-Technicien			7	7
Contractuel technique		21		21
Volontaire Aide-Technique (TM)	2			2
	23	34	44	101
<u>TET et OUVRIERS</u>				
Technicien d'Etudes et de Travaux	5	1		6
Ouvrier Aviation et Météo (contractuel)		91		91 (3)
Ouvrier Défense Nationale (contractuel)		8		8
Ouvrier mis à disposition (concession)		20		20
	5	120		125
TOTAL GENERAL .	75	245	79	399

Remarque : Agents rémunérés sur le Budget du Territoire

- (1) 2
(2) 14
(3) 18

ACTIVITÉS DU SERVICE DE LA MÉTÉOROLOGIE

4^e TRIMESTRE 1986

Ouverture d'un concours professionnel d'accès en 1986 au grade de Chef Technicien C.E.A.P.F.

Mise au point avec RFO de la diffusion sur les antennes de RFO des bulletins météorologiques.

Essais d'un concentrateur automatique (réception Wellington) sur l'IBM XT de la cartographie pour éliminer l'entrée des données par bandes perforées.

Réunion, le 2 octobre, au Haut-Commissariat avec les autorités concernées pour la sensibilisation des populations au risque cyclonique.

Exposé à l'ETOM 88 sur la Climatologie du SMPF et le rôle du SMPF à l'usage des navigants nouvellement arrivés dans le Territoire.

Le 17 octobre, visite du Service par M. Cameron COUTTS, du Service Météorologique de Nouvelle-Zélande.

Étude au bénéfice du Service de l'Équipement du régime des vents à Rurutu.

Mise en place d'un onduleur à 1 KVA à la station d'observation de FAAA.

Les 27 et 28 octobre, déroulement du concours de recrutement d'AiTM (4 places, 48 candidats présents).

Réalisation d'un dossier technique sur le cyclone IMA.

Le 31 octobre, conférence de M. Guy ROCHARD (CNRS) du Centre de Lannion, retour d'une réunion internationale à Melbourne sur l'état actuel de l'exploitation des satellites météorologiques.

Le 13 novembre, participation réunion Chefs de Service avec le Chef de Cabinet du MEDETOM au Haut-Commissariat.

Assistance au vol spécial Concorde.

Entretien avec M. M. MIEEHL (Université du Colorado) en route pour une conférence OMM sur la Climatologie de l'hémisphère sud.

Les 4 et 5 décembre, participation aux réunions de l'Association « PAPE » : Protection, amélioration et promotion de l'eau.

Participation au Comité de Sécurité des vols à la Base Aérienne 190.

Modification du bulletin Marine diffusé par Mahina Radio.

Entretien avec M. BRANDELLA, Administrateur ISLV, au sujet Station de Mopelia, état des lieux.

Temps sec et ensoleillé sur Société, Australes et Centre-Tuamotu. Pluviométrie importante sur la région de Takarua.

STATIONS	TEMPERATURES MOYENNES DEGRES C. ET DIXIEMES				PRECIPITATIONS EN MM					ORAGE		INSOLATION EN HEURES			PRESSION EN 1/10 hPa		VENT	Evaporation Evapotranspiration potentielle		
	MOIS	E	MAXI ABSOLU	MINI ABSOLU	Periode Nbre d'années	MOIS	E	Nbre de jrs ≥ 0,1	Nbre de jrs ≥ 10	Periode Nbre d'années	Nbre de jrs	MOIS	E	Réside Nbre d'années	MOIS	E	Nbre de jrs ≥ 16 m/s	E	ETP calculée	
ATUONA	26.1	+ 0.5	33.1	20.5	24	43	- 43	16	.	25	.	261	+ 20	24	10129	+ 8	3	171	171	
PUKA-PUKA	26.9	+ 0.6	31.8	27.2	20	101	+ 6	22	4	20	.	246	- 2	16	10142	+ 6	1	206	190	
BORA-BORA	26.6	+ 0.2	30.6	22.1	10	84	- 8	7	4	10	.	252	+ 17	10	10144	+ 16	.	198	185	
TAHITI-FAAA	25.9	+ 0.5	31.5	20.2	28	63	- 25	5	3	28	1	245	+ 15	28	10148	+ 13	.	151	154	
RANGIROA	27.0	+ 0.6	30.7	22.6	14	133	+ 7	14	4	14	.	261	+ 8	14	10143	+ 12	.	223	203	
TAKAROA	26.8	+ 0.2	30.8	22.0	20	259	+136	19	9	28	.	254	+ 1	20	10139	+ 10	2	204	190	
HAO	26.1	+ 0.8	29.4	22.1	21	37	- 75	10	1	21	.	283	+ 39	16	10159	+ 14	1	191	185	
HEREHERETUE	24.8	+ 0.4	30.0	19.4	20	65	- 47	8	1	24	1	269	+ 53	20	10162	+ 11	.	135	149	
TUREIA	24.0	+ 0.1	28.5	20.6	19	67	- 60	12	3	19	.	257	+ 29	16	10167	+ 10	2	185	175	
RIKITEA	21.5	- 0.5	27.4	17.5	5	135	- 22	18	5	5	.	205	+ 18	5	10174	+ 8	.	113	123	
REAO	25.6	+ 0.3	31.1	21.4	12	66	- 49	16	3	21	.	254	+ 19	12	10160	+ 10	.	164	166	
MORUROA	23.5	- 0.1	25.5	21.9	15	85	- 35	12	2	15	.	259	+ 46	13	10172	+ 9	5	177	168	
TEMATANGI	23.8	0.0	29.6	18.8	5	131	- 6	9	2	5	.	265	+ 38	5	10168	+ 14	1	171	167	
TUBUAI	21.8	+ 0.3	27.3	15.0	20	43	- 81	9	2	22	.	230	+ 45	20	10179	+ 13	.	149	150	
IRAPA	19.1	+ 0.2	25.9	11.6	25	28	-150	10	1	35	.	193	+ 51	25	10179	- 3	9	131	130	
E : écart par rapport à la moyenne de la période () valeur estimée																				

NOVEMBRE 1986

Temps médiocre et pluvieux sur moitié nord-est du Territoire, plutôt sec ailleurs.

STATIONS	TEMPERATURES MOYENNES DEGRES C. ET DIXIEMES				PRECIPITATIONS EN MM						ORAGE		INSOLATION EN HEURES			PRESSION EN 1/10 hPa		VENT	Evaporation Evapotranspira- tion potentielle
	MOIS	E	MAXI ABSOLU	MINI ABSOLU	Période Nbre d'années	MOIS	E	Nbre de jrs ≥ 0,1	Nbre de jrs ≥ 40	Période Nbre d'années	Nbre de jrs	MOIS	E	Période Nbre d'années	MOIS	E	Nbre de jrs ≥ 16 m/s		
ATUONA	26.5	+ 0.5	33.4	21.7	24	125	+ 57	16	4	25	.	217	- 29	24	10092	- 19	2	146	150
PUKA-PUKA	27.4	+ 0.7	32.7	21.6	20	220	+ 68	22	7	20	2	270	+ 34	16	10099	- 24	.	199	193
BORA-BORA	27.5	+ 0.8	31.4	23.6	10	53	-197	8	2	10	3	250	+ 39	10	10098	- 13	1	211	196
TAHITI-FAAA	26.8	+ 0.8	31.9	21.8	28	63	- 93	8	2	28	3	233	+ 24	28	10101	- 18	.	165	168
RANGIROA	27.7	+ 0.8	31.3	23.1	14	188	- 18	18	5	14	2	268	+ 37	14	10099	- 16	.	204	196
3 TAKAROA	27.5	+ 0.4	31.7	23.6	20	230	+ 26	16	9	28	4	220	- 4	20	10096	- 19	.	177	173
HAO	26.7	+ 0.7	30.4	22.6	21	241	+ 66	21	7	21	4	242	+ 6	16	10108	- 21	2	187	181
HEREHERETUE	26.0	+ 0.7	29.1	22.4	20	107	- 82	13	6	24	2	186	- 15	20	10114	- 20	.	124	137
TUREIA	24.6	- 0.3	29.5	22.0	19	207	+ 52	20	7	19	2	180	- 35	16	10123	- 20	3	159	153
RIKITEA	22.4	- 0.6	28.2	18.0	5	259	+ 68	14	5	5	1	175	- 15	5	10136	- 20	2	117	127
REAO	25.9	- 0.1	31.7	20.6	12	295	+118	14	5	21	.	149	- 83	12	10116	- 18	1	141	140
MORUROA	24.1	- 0.4	26.1	22.3	15	100	- 51	15	5	15	2	187	- 28	13	10130	- 16	4	145	145
TEMATANGI	24.3	- 0.3	28.4	21.0	5	210	- 72	12	7	5	4	203	- 02	5	10120	- 21	1	164	159
TUBUAI	23.6	+ 0.8	27.7	15.7	20	103	- 31	16	3	22	1	219	+ 29	20	10128	- 19	.	159	159
RAPA	20.8	+ 0.5	25.2	15.7	25	102	- 97	14	2	35	1	178	+ 39	25	10150	- 17	9	142	141

E : écart par rapport à la moyenne de la période

() valeur estimée

Temps chaud et ensoleillé des Marquises aux Tuamotu du Nord et du Centre. Ailleurs, les deux dernières décades du mois ont été humides et perturbées.

STATIONS	TEMPERATURES MOYENNES DEGRES C. ET DIXIEMES					PRECIPITATIONS EN MM					ORAGE	INSOLATION EN HEURES			PRESSION EN 1/10 hpa		VENT Nbre de jrs ≥ 16 m/s	Evaporation Evapotranspiration potentielle	E Calculée ETP
	MOIS	E	MAXI ABSOLU	MINI ABSOLU	Période Nbre d'années	MOIS	E	Nbre de jrs ≥ 0,1	Nbre de jrs ≥ 0,1	Période Nbre d'années		MOIS	E	Période Nbre d'années	MOIS	E			
ATUONA	27.2	+ 0.9	33.2	22.5	24	43	- 53	16	1	25	.	252	+ 5	24	10102	- 02	.	174	174
PUKA-PUKA	28.0	+ 0.9	33.5	22.8	20	160	+ 7	20	5	20	6	249	+ 16	16	10112	- 03	1	217	202
BORA-BORA	27.2	+ 0.1	31.7	22.2	10	512	+ 208	20	14	10	1	179	- 33	10	10099	00	.	175	165
TAHITI-FAAA	26.6	+ 0.3	32.1	21.7	28	250	- 49	19	9	28	4	174	- 28	28	10105	- 03	.	155	155
RANGIROA	28.0	+ 0.8	31.1	23.4	14	176	- 32	24	8	14	2	210	- 16	14	10104	- 04	.	191	181
TAKAROA	28.3	+ 0.8	31.7	23.0	20	217	+ 26	24	5	28	4	253	+ 28	20	10104	- 03	1	215	202
HAO	27.4	+ 0.8	30.3	22.9	21	133	- 36	20	6	211	2	231	- 10	16	10120	000	4	197	189
HEREHERETUE	26.2	+ 0.1	29.4	21.2	20	283	+ 58	19	11	24	4	160	- 41	20	10119	- 02	.	117	129
TUREIA	26.2	+ 0.3	31.5	20.8	19	117	- 50	13	3	19	1	231	- 2	16	10135	+ 03	1	183	181
RIKITEA	24.3	+ 0.2	29.0	19.0	5	129	- 110	14	5	5	6	191	- 14	5	10148	+ 08	1	144	150
REAO	27.1	+ 0.5	31.6	20.8	12	110	- 48	21	3	21	2	228	- 13	12	10131	+ 05	.	169	172
MORUROA	25.8	+ 0.2	29.6	20.9	15	295	+ 132	19	9	15	4	196	- 31	13	10138	+ 03	6	171	167
TEMATANGI	25.4	- 0.2	30.9	21.0	5	368	+ 224	20	7	5	3	180	- 62	5	10131	+ 02	.	148	150
TUBUAI	23.3	- 0.7	28.8	16.7	20	305	+ 120	18	8	22	.	180	- 22	20	10125	- 03	3	142	147
RAPA	20.7	- 0.9	24.0	15.9	25	321	+ 94	25	9	35	1	120	- 21	25	10141	- 10	10	111	116
E : écart par rapport à la moyenne de la période () valeur estimée																			

SERVICE DE LA NAVIGATION AÉRIENNE

Rapport d'activité du 4^e trimestre 1986

I. - Mouvements du personnel

- Arrivée de Philippe TUMAHŌ IEEAC, adjoint au chef de la Division des Aéroports Extérieurs.
- Arrivée des contrôleurs : Max FOURNERET, Eimeo TUAHU, NAVEAU.
- Départ : Émile CONAN.

II. - Exploration, Études, Activités des divisions :

NA/1

- 5.470 mouvements contrôlés par le CCR.
- 77 Evasans dont 9 sur Moorea.
- 2 SAREX organisés, l'un à Bora-Bora, l'autre à Moorea.
- 3 déclenchements de phase d'urgence par le CCR.
- Accident du Cessna FODUF dans la montagne le 29-10.
- Rédaction des compléments aux spécifications opérationnelles du nouveau centre.

NA/2

- Cours de recyclage organisés pour le personnel NA/2.
- Participation des délégués du personnel (Territoire).
- Participation au jury de recrutement d'un agent CC2 (Territoire). Recrutement infructueux.
- Demande de 3 concours internes d'agents contractuels du Territoire.
- Circulaire d'information sur les horaires de fonctionnement des aéroports des ISLV et de Rangiroa.
- Notes sur la consommation de carburant dans les îles et sur les précautions à prendre lors de l'avitaillement des aéronefs.
- Consignes de sécurité concernant les aéroports de Bora-Bora, Huahine et Nuka-A-Taha.
- Approbation et mise en place d'un plan de secours pour l'aéroport de Raiatea.
- Publication d'un arrêté relatif à la création d'un itinéraire VFR de nuit utilisable par les aéronefs de transport public entre Raiatea et Bora-Bora.
- Refonte des procédures AMV des aéroports extérieurs.
- Étude de procédures AMV particulières pour l'aéroport d'Atuona.
- Clôture de l'exercice budgétaire 86 (budget local de fonctionnement).

- Établissement des pièces comptables relatives au marché correspondant à l'achat du UIM 1 de Huahine.

NA/3

- Installation d'une radiobalise alimentée en solaire à Fangatau début novembre.
- Installation de TTY à Huahine et Raiatea.
- Passage du localizer Faaa en bifrèquence. Changement du réseau d'antennes. Régulation effectuée fin octobre par les Néo-Zélandais.
- Installation d'un nouveau répartiteur général.
- Mise en service d'un nouvel autocom fin novembre.
- Mission HF à Hawaï. Rapport sur la HF à Tahiti et sur les améliorations possibles.
- Installation et mise en service d'un nouveau radiogoniomètre. Dépose de l'ancien gonio.
- Réparation des câbles télécommande du centre émission HF.
- Installation TX 35 au BCT pour instructeur du personnel.
- Installation des câbles télécommande et énergie VOR DOPLER - LOC.
- Mise en service des chargeurs et de l'onduleur de la salle technique.
- Installation de la centrale électrique de Bora-Bora.
- Maintenance du groupe de Tubuai.
- Electrification de l'atelier de la centrale électrique.
- Préparation APS balisage de Moorea avec SIA.
- Remplacement du câble d'alimentation du BCT.

Tutelle des compagnies de transport public :

- Réunions avec Air Polynésie/Bureau Opérations en vue de la mise en service dès janvier 1987 de l'ATR 42.
- Enquêtes techniques, auprès des sociétés Tahiti Hélicoptère, Pacific Hélicoptère Service et Air Tahiti suite à la demande de renouvellement de leur autorisation de transport public.
- Visites de sites à Moorea susceptibles de recevoir les hélicoptères en transport à la demande.
- Examen PN : QRI le 8 octobre - CSS le 22 octobre - PP1/PL du 17 au 19 novembre et 2 sessions TT : 15 octobre et 17 décembre.
- Modification d'indicateurs d'emplacement actuels et réservations futures (avec NA/2).
- Études et diffusion de la mise à jour du plan de secours actuel et du manuel de consignes annexes et travaux de mise au point du nouveau plan de secours de l'aérodrome.
- Étude et diffusion d'un projet de plan d'alerte Aviation Civile en cas de tsunami.
- Conditions d'utilisation de l'aérodrome de Hao par les compagnies locales (lettre sous timbre du Haut-Commissaire).

- Étude d'un projet de restructuration du manuel SSIS.
- Étude de restructuration de l'arrêté de police.
- Étude, analyse des remarques des usagers sur les projets de procédures d'approche et consultation des usagers pour la finalisation.
- Réunion du comité technique de sécurité en vol de la BA 190.
- Contrôle de l'aptitude des Chefs de quart sol pour l'année 1987.
- Préparation et suivi des problèmes posés par la grève des 9 et 10 décembre 1986.
- Préparation d'un projet de statut d'une association regroupant les usagers de la darse.
- Réorganisation de la section avions au sol (suppression de la section BIA/BNI) en suite du CTP (1^{re} phase) et préparation à l'informatisation.
- Mesures exceptionnelles pour le premier vol Concorde.

III. - Activités aéronautiques

- Activité de l'avion administratif :
4^e trimestre : 45,8 heures de vol (24 vols) dont 7,3 heures effectuées en Evasan (3 vols).
Total annuel : 374,7 heures (126 vols) dont 128,10 heures en Evasan (31 vols).
- Entraînement aérien du personnel de la Navigation Aérienne
Un supplément de dotation de 100 h de vol a pu être obtenu de Paris pour un stage de formation de pilotes privés avion qui se déroulera localement.

IV. - Missions

NA/2 :

- Mission d'inspection de l'aérodrome de Rurutu.
- Mission SSIS sur les aérodromes des ISLV.
- Missions de remplacement à Rangiroa, Moorea et Rurutu.
- Mission d'instruction sur les aérodromes des Marquises.
- Mission d'accueil de la Commission du Pacifique Sud à Anaa.

NA/3 :

- Rangiroa : Pré-régulation VOR - Dépannage centrale - Vol calibration - Remise en état VOR + NDB.
- Bora-Bora : Nouvelle centrale électrique (2 fois) - Installation téléphone logement 3 - Dépannage GE. Révision alternateur - Réception 2 nouveaux GE 40 KVA.
- Raiatea : Dépannage centrale - Gonio.
- Huahine : Pré-régulation VOR - Calibration - Dépannage chargeur VOR + installation BLU - Dépannage VOR + installation appel sélectif à partir télétype.
- Fangatau : Installation balise / pile solaire.

Activités des centres et aérodromes

4^e TRIMESTRE 1986

TRAFIC DE L'AÉRODROME

Mouvements commerciaux	8.961
dont IFR	2.489
Mouvements non commerciaux	8.558
dont IFR	1.363
TOTAL TOUT TRAFIC	17.519
TOTAL TRAFIC IFR	3.852

Parmi les aéronefs ayant fréquenté l'aérodrome en trafic commercial, il a été enregistré :

Aéronefs étrangers	589
Jets	1.543
Plus de 20 tonnes	2.728

MOUVEMENTS DES AÉRONEFS (T.F.C. non commercial) :

Aéro-Club de Tahiti	1.444
Cercle Aéronautique	1.776
Aéro-Club UTA	2.326
Privés	911
Autres mouvements	2.101
CAP	0
TOTAL	8.558

ACTIVITÉS DES CENTRES ET AÉRODROMES

1. Centre de contrôle régional

Trafic en route :

Mouvements internationaux	174
Mouvements interinsulaires	5.296
TOTAL	5.470

2. Messages reçus par le Bureau central des télécommunications :

Réception internationale	93.073
Réseau local	18.043
TOTAL RÉCEPTION	111.116
Moyenne quotidienne	1.208

Emission :

Réseau international	22.839
Réseau local	21.418
TOTAL ÉMISSION	44.257
Moyenne quotidienne	481

3. Bureau de piste

Licences de personnel navigant validées :

Professionnelles	42
Non professionnelles	44

Effectifs PN basés en Polynésie française :

Professionnels	67
Corps techniques	6
Privés	261

4. Bureau d'information aéronautique :

Notams reçus Classe 1, Série A :

Total 3.702

Notams émis Classe 1, Série A : 46 - Série C : 50

Protections aéronautiques fournies aux commandants de bord 453

5. Activités du S.S.I.S.

Feux extincteur	2
Feu aéronef	néant
Alerte aéronefs	7
Accident aéronef	1
Sortie véhicule ambulance	0
Surveillance avitaillements : avec ou sans passagers	330

Surveillances :

Décollages et atterrissages	854
Mise en route	53 h
Interventions diverses	23 h
Instructions et exercices	28 h
Exercices nautiques Elir 90 et canot	

6. Service météorologique :

Protections météorologiques des équipages au départ élaborées par le Centre Météorologique de Tahiti-Faaa.

1. Lignes internationales	
Total général	392
2. Moyens courrier :	
Total	1.414

7. Bureau S.A.R. :

Évacuations sanitaires 77 dont 9 Moorea

Total des heures effectuées 211 h 36 mn

NOUVELLES DIVERSES

L'ARBRE DE NOEL DE L'ATAC

C'est dans l'après-midi du jeudi 18 décembre que le Père Noël a rendu visite à tous les enfants des personnels de l'Aviation Civile et de la Météorologie, venus pour la circonstance l'accueillir dans le cadre fleuri du « Lagoonarium » de Punaauia.

Après le déroulement de jeux divers, concours

de chant et de tamoure, ce qui avait eu pour effet de mettre les enfants en appétit, l'hôte tant attendu fit son apparition aussitôt salué par les cris de joie de tous ses petits supporters.

La distribution des jouets clôturera cette manifestation traditionnelle qui, cette année encore, fit beaucoup de petits heureux.





REMISE DE LA MÉDAILLE AÉRONAUTIQUE



C'est le mercredi 7 octobre que s'est déroulée la remise de diplômes au cours de laquelle les agents du Service de l'Aviation Civile dont les noms suivent ont reçu la médaille d'honneur aéronautique :

Echelon Vermell : MM. ZANNI, CLAVEL, Stéphane JUVENTIN.

Echelon Argent : MM. J.M. POUYANNE et UBEDA.

Echelon Bronze : MM. JUVENTIN Claude, JACOUTOT, Jean-Jacques LEQUERRE, DES-SERT, TERIEROITERAI Achille.

Un cocktail réunissait les récipiendaires à l'issue de cette sympathique manifestation.



L'association sportive de l'aviation civile qui se consacre exclusivement à la pratique du tennis, s'est réunie en assemblée générale annuelle, le 5 décembre dernier, au club house de la cité de l'air de Faaa.

Présenté par le président, Patrick Noir, le rapport moral, qui contenait les principaux éléments indiqués ci-après, fut adopté à l'unanimité :

- . recrutement d'un nouveau professeur de tennis en septembre 1986
- . extension de l'école de tennis (5 catégories à partir de cinq ans)
- . réfection du système d'éclairage des courts
- . déroulement des divers tournois organisés dans l'année
- . assainissement du court n° 1, côté falaise.

Le rapport financier présenté par le trésorier, André Tscheiller, fut également adopté à l'unanimité. On notera que le bilan faisait apparaître un solde créditeur de près de 700 000 francs CFP à la date du 1er décembre 1986.

L'élection à laquelle il fut procédé par l'assemblée permit d'établir ainsi qu'il suit la composition du bureau pour la saison 87 :

Président : Patrick Noir ; Vice-Président : Patrick De La Tullaye ;
Trésorier : André Tscheiller ; Trésorier adjoint : Yvette Fonquergne ; Secrétaire :
Daniel Fischer ; Secrétaire adjoint : Jean-Claude Laperche ; Membres : Philippe Moyne,
Christian Clémot.

Après la réunion de l'assemblée, eut lieu la remise des récompenses aux vainqueurs et finalistes du tournoi de doubles qui s'était déroulé en octobre/novembre sur les courts de l'ASAC. Rappelons que chez les dames, c'est l'équipe constituée d'Annie Peyrichou et d'Yvette Fonquergne qui l'emporta tandis que chez les hommes, la victoire revint à Gérard Peyrichou et Frédéric Moyne.

Le "troisième set" fut joué après 20 heures ce 5 décembre, au cours d'un dîner fort joyeux.

Nous avons appris la naissance de :

- . FREDERIC MOANANUI au foyer de HITIURA Kito, CC/3,
le 25 août 1986.
- . TEUIRA SAMUEL au foyer de TAEHAU Louise, CC/5,
le 5 septembre 1986.
- . TEROKI au foyer de YIP Robert, CC/5 territorial,
le 25 septembre 1986.
- . LOANA au foyer de TEFAU Béatrice, Commis,
le 7 octobre 1986.
- . JOSEPHINE au foyer de LO Carlson, TM,
le 17 octobre 1986.
- . THEOPHILE IOANE au foyer de MAUI Papauru Théophile, CC/5,
le 24 octobre 1986.
- . CEDRIC HEIMANA au foyer de CIERFOC Adrien, CC/3 territorial,
le 19 novembre 1986.
- . TAATAPAREA au foyer de ARHAN Victor, CC/3,
le 20 novembre 1986.

LA CHRONIQUE DU PHOTO CINE CLUB

Quoi de neuf en photographie ?

La firme NIKON a mis sur le marché son premier appareil reflex à mise au point automatique, le NIKON F 501 que nous venons de tester.

Le grand avantage de cet appareil réside dans sa compatibilité avec les objectifs existants grâce à une bague d'adaptation en position mise au point auto. Il bénéficie néanmoins de la mise au point assistée sans cet accessoire.

L'appareil est bien en mains, d'aspect agréable et fonctionnel et reprend les caractéristiques du F 301, un appareil particulièrement fiable au boîtier en aluminium injecté d'une grande robustesse.

Parmi les caractéristiques qui séduiront le professionnel, il faut noter la mise au point en continu, la mise en mémoire de l'exposition et de la distance, une véritable position semi-auto et naturellement le flash à infrarouge.

Les amateurs ne sont pas oubliés, le charge-ment motorisé permet d'avancer la pellicule jusqu'à la première, la prise de vue est possible une par une ou en continu à deux images. 5, seconde.

Nous avons essayé un objectif standard 50 mm et les images obtenues sont irréprochables. La photo facile « cadrer et déclencher » est désormais possible. Pourquoi ne pas s'en féliciter ?



Impression réalisée par
L'IMPRIMERIE DU SERVICE
DE L'EDUCATION
B.P. 104 - Papeete