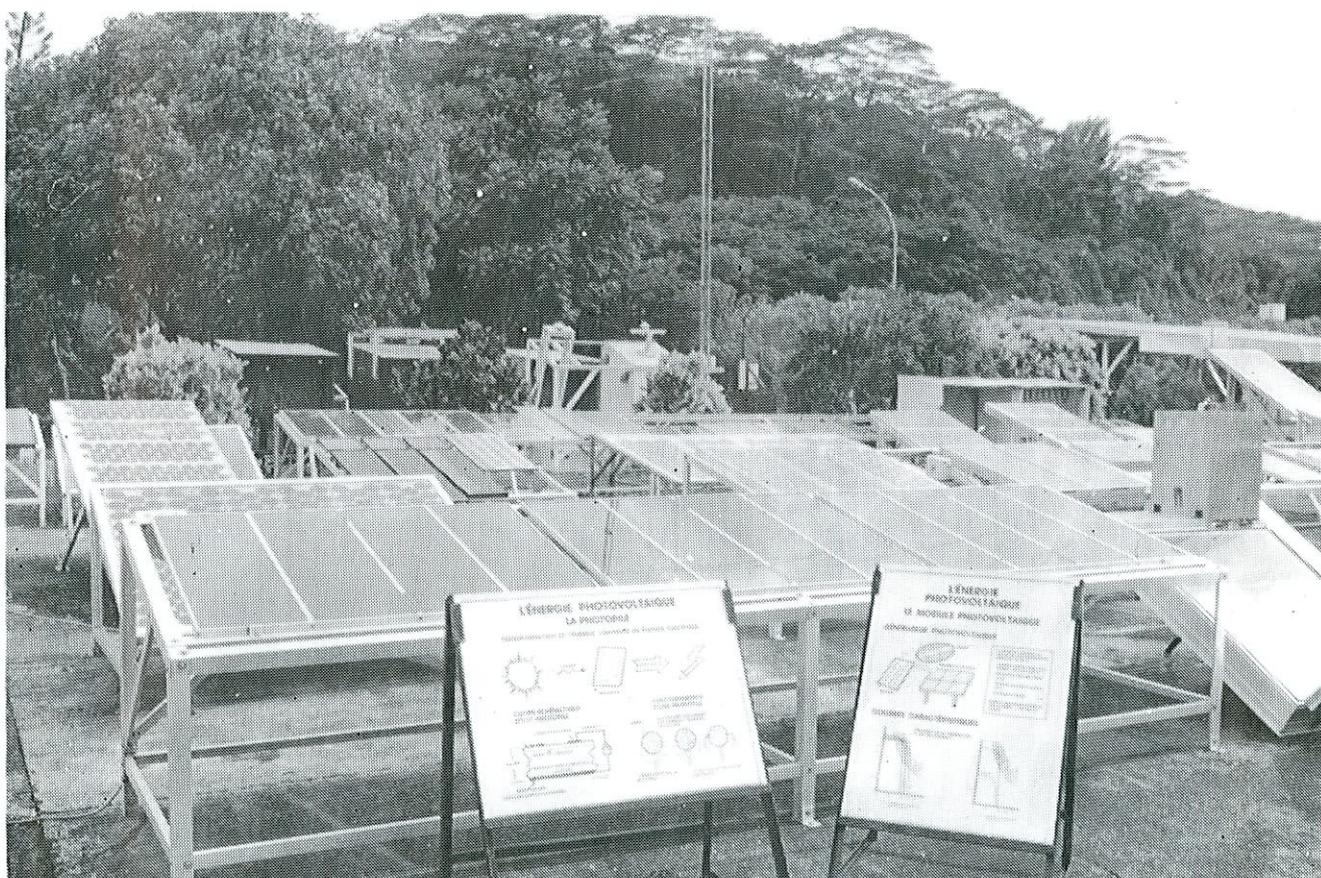


MANUREVA

BULLETIN DE LIAISON DE L'AVIATION CIVILE



N° 50 2^e TRIMESTRE 1989



POLYNÉSIE
FRANÇAISE

REDACTION

Direction de l'Aviation Civile
B.P.6404-Aéroport de
TAHITI-FAAA

IMPRESSION:

Imprimerie Du Service de
l'Education B.P.104 Papeete

EDITORIAL	PAGE	3
DOSSIER DU TRIMESTRE	PAGE	5
STATISTIQUES TOURISTIQUES	PAGE	
ACTIVITES DES SERVICES	PAGE	25
NOUVELLES DIVERSES	PAGE	45

EDITORIAL

Les statistiques touristiques concernant les premiers mois de l'année 1989 n'étant pas disponibles, une analyse des chiffres concernant le trafic aérien commercial international pour le 1^{er} trimestre 1989 sur l'aéroport de Tahiti-Faaa permet de faire apparaître une certaine stagnation par rapport à la même période de l'année 1988, en effet :

Le nombre de passagers du trafic international (y compris les passagers en transit comptés une fois) ne marque qu'une hausse de 1 % et le nombre de passagers en transit sur les vols internationaux a diminué de 1,7 %.

En ce qui concerne les passagers locaux, c'est-à-dire embarquant ou débarquant en Polynésie (y compris les résidents), les évolutions les plus significatives sont les suivantes :

- Liaisons avec les Etats-Unis et l'Europe..... - 6,9 %,
- Liaisons avec la Nouvelle-Zélande, l'Australie
et la Nouvelle-Calédonie..... + 0,1 %,
- Liaisons avec l'Ile de Pâques et Santiago du Chili.... + 10 %.

La réouverture de la ligne Papeete-Tokyo au mois de mai devrait permettre de développer de manière systématique le marché en provenance du Japon. L'annonce récente d'investissements japonais très importants dans le domaine de l'hôtellerie ainsi que du développement du Club Méditerranée à BORA-BORA conforte cette analyse.

La vie de l'aéroport va être marquée par ailleurs par l'ouverture de deux chantiers importants tout d'abord le début des travaux de réfection de la piste au mois de mai qui dureront quelques quatre mois et ensuite les premiers travaux de fondations profondes en juillet préalables à la construction du nouveau bloc technique regroupant le CCR, la tour de contrôle et la division technique de la navigation aérienne, ce dernier chantier devant durer un peu plus d'une année.

o

o o

Compte-tenu des larges possibilités d'utilisation de l'énergie solaire en Polynésie et des réalisations qui ont déjà été effectuées dans le domaine de l'aviation civile, il a semblé intéressant que le dossier du trimestre soit consacré aux perspectives offertes par cette source d'énergie.

L'ENERGIE SOLAIRE
en
Polynésie Française

Le Territoire de la Polynésie Française a su mettre en place une politique cohérente dans le domaine de l'énergie solaire.

Le Service de l'Aviation Civile, confronté à des problèmes spécifiques, a su de son côté comprendre l'intérêt de cette politique et participe à sa réussite, à son échelle.

Compte tenu de l'expérience acquise, ce dossier du trimestre se propose d'apporter quelques éléments d'appréciation à ceux qui s'interrogent sur l'avenir de l'énergie solaire.

°
° °

Il est rare de trouver une explication simple de l'énergie solaire car cela fait appel à des connaissances scientifiques très poussées et les grandeurs à prendre en considération dépassent l'entendement humain.

Pour certains, l'énergie solaire, c'est de la lumière ; pour d'autres, de la chaleur ; car nous avons tendance à faire des comparaisons avec les phénomènes que nos sens sont capables de percevoir.

Cela conduit à des confusions. Comme "MANUREVA" s'adresse surtout à des techniciens, il nous a semblé utile de rappeler quelques notions de physique.

Le Soleil est une masse gazeuse 330.000 fois supérieure à celle de la Terre ; il est situé à 150 millions de kms d'elle.

La densité croît de plus en plus quand on se rapproche de son centre. La pression qui règne dans le noyau avoisine 1 million de tonnes au cm² et la température y atteint 15 millions de degrés.

La matière dans de telles conditions, s'y trouve à l'état élémentaire.

Les premiers atomes qu'on trouve sont ceux de l'hydrogène puisqu'ils sont les plus simples. La première réaction atomique sera donc celle qui fait fusionner quatre atomes d'hydrogène pour donner un atome d'hélium. Cette réaction s'accompagne d'une perte de masse égale à 0,007 gramme mais elle représente beaucoup d'énergie car on multiplie cette masse par le carré de la vitesse de la lumière, à savoir 300.000 km/sec ! pour l'évaluer.

Cette énergie va se transmettre de proche en proche jusqu'aux couches moins denses de la photosphère où la température n'est plus que de 5700°

Cette énergie cinétique équivalente à une masse lancée à grande vitesse, se propage en fait par rayonnement.

Pour comprendre cela, il faut savoir que les électrons orbitent dans un atome autour d'un noyau car leur masse est infime par rapport à celle de ce dernier (de la même façon que les planètes orbitent autour d'un astre). Ces mouvements sont en effet régis par les lois de la gravitation universelle.

L'électron est considéré comme une charge électrique négative alors que le noyau est positif. Sur son orbite, tout électron se trouve donc à un certain potentiel électrique ou niveau d'énergie.

Quand un électron reçoit un choc, c'est-à-dire de l'énergie cinétique, son mouvement va s'accélérer, il va se rapprocher du noyau, ce qui augmente la force d'attraction. Mais d'autres forces, centrifuge et électriques vont avoir tendance à l'écartier du noyau. Il va donc se mettre à vibrer autour de sa position d'équilibre. Cela génère des variations de son potentiel électrique à une certaine fréquence d'où l'émission d'un champ électromagnétique oscillatoire, c'est-à-dire une radiation.

Inversement, quand cette radiation ou onde électromagnétique va rencontrer un électron, la variation du champ électrique qui la caractérise va modifier le potentiel de cet électron et il va par conséquent se mettre à vibrer, à la même fréquence que celle de l'onde.

Cette capacité qu'ont les atomes à cause de leurs électrons d'absorber une radiation de même longueur d'onde que celle de la radiation qu'ils peuvent émettre, permet de comprendre en quoi consiste la propagation de l'énergie rayonnante.

Pour faciliter la compréhension de ce concept un peu abstrait, on a créé la notion de "photon", unité élémentaire d'énergie rayonnante immatérielle, équivalente à un grain d'une certaine masse se déplaçant à la vitesse de la lumière. Cette théorie a l'avantage de présenter une analogie avec les ondes créées par une circulation corpusculaire comme le courant électrique.

°
°

Depuis près de 5 milliards d'années, le soleil rayonne dans l'espace une énergie colossale. La perte de masse à l'origine de cette énergie est estimée à 4 millions de tonnes par seconde. Cela est négligeable à l'échelle cosmique et la vie du soleil doit durer encore 5 milliards d'années.

°
°

Les ondes électromagnétiques de longueurs différentes qui caractérisent le rayonnement solaire vont se propager dans le vide intersidéral. Une partie va arriver au voisinage de la terre où elle va rencontrer à nouveau de la matière, c'est-à-dire les atomes et les molécules des gaz les plus volatiles qui composent la haute atmosphère.

Le transfert de l'énergie rayonnante en énergie cinétique (vibration des électrons par variation de leur potentiel électrique) va se reproduire, mais cette fois dans l'atmosphère terrestre. Le phénomène y a des proportions bien moindres que sur le soleil et le rayonnement ré-émis sera alors perçu par le corps humain à 37°C comme de la chaleur (ou du froid) c'est-à-dire de l'énergie thermique.

Le rayonnement reçu du soleil couvre tout un spectre de fréquences. L'oeil humain ne peut en percevoir qu'une fraction très limitée, la lumière. On distingue en effet :

- Les ondes dont la longueur est supérieure à 0,3 mm.
- L'infra-rouge dont la longueur d'onde va de 0,3 mm à 7600 angström (Å).
- Les ondes lumineuses visibles dont la longueur d'onde va de 7600 à 3900 Å.
- L'ultra-violet dont la longueur d'onde s'étale de 3900 à 200 Å.
- Les rayons X dont la longueur d'onde va de 200 à 0,05 Å.
- Les rayons gamma dont la longueur d'onde est inférieure à 0,05 Å.

Ces ondes ont des propriétés optiques. Elles se propagent en ligne droite, elles peuvent être réfléchies par une surface homogène et peuvent se réfracter lorsqu'elles passent d'un milieu à un autre. Cela permet de les étudier et d'expliquer certains phénomènes observés sur la terre, comme l'arc-en-ciel.

Plus de la moitié du rayonnement solaire qui atteint les hautes couches de l'atmosphère terrestre est réfléchi vers l'espace ou absorbé par les atomes des gaz qui s'y trouvent, ce qui provoque leur ionisation en libérant des électrons.

Seules quelques ondes de faible longueur d'onde arrivent à traverser l'atmosphère terrestre ainsi que le rayonnement infra-rouge et la lumière visible. Les rayons ultra-violet, néfastes pour les êtres vivants, sont en grande partie absorbés par l'ozone.

Une partie de l'énergie rayonnante véhiculée par les ondes électromagnétiques qui arrivent à pénétrer dans l'atmosphère terrestre va être transformée en énergie thermique dans l'air ou dans l'eau des océans alors qu'une autre partie sera transformée en énergie chimique dans les végétaux grâce à la photosynthèse. Les phénomènes météorologiques découlent de ce premier transfert alors que la chimie organique qui conduit à la vie animale découle du second.

DOSSIER DU TRIMESTRE

C'est donc en fin de compte l'énergie rayonnante résiduelle véhiculée par une infime fraction des ondes électromagnétiques émanant du soleil et arrivant jusqu'à la surface de la terre qui représente ce que l'on appelle communément l'énergie solaire susceptible d'être captée et par conséquent domestiquée à travers certaines technologies de transfert, pour satisfaire des besoins énergétiques de l'homme.

°
° °

Voyons quelle est l'importance quantitative de l'énergie solaire ?

Des mesures sont faites quotidiennement dans de nombreuses parties du monde en vue d'évaluer le rayonnement solaire. Il se trouve en effet qu'il varie en fonction de nombreux paramètres :

- l'heure bien sûr à cause de la rotation quotidienne de la terre sur elle-même ;
- le jour à cause de la rotation de la terre autour du soleil en une année ;
- la latitude à cause de l'incidence mais aussi l'altitude, la nébulosité, la pollution.

Ces mesures doivent aussi être affinées selon que l'on s'intéresse au cancer de la peau, à la croissance des végétaux ou au rendement d'une photopile. Les radiations électromagnétiques ayant des longueurs d'onde diverses ; leur énergie, leur pouvoir de pénétration, leurs effets, varient en effet selon les phénomènes étudiés.

A titre d'exemple, le petit tableau ci-dessous donne les valeurs moyennes quotidiennes du rayonnement solaire direct et diffus, mesurées à RANGIROA par le Service de la Météorologie pendant 8 années consécutives, selon les mois de l'année :

JANV.	FEV.	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DEC.
2131	2285	2211	1942	1695	1460	1636	1936	2139	2291	2226	2225

Ces chiffres représentent des joules au cm².

On s'aperçoit qu'on peut retenir la valeur moyenne annuelle de :

soit 2000 joules/cm²/jour - énergie mécanique
soit 5,5 kwh/m²/jour - énergie électrique
soit 4 800 kcal/m²/jour - énergie thermique

puisque'il existe une équivalence entre les différentes formes que peut prendre sur la terre l'énergie rayonnante du soleil.

Ces valeurs sont supérieures à la moyenne car la Polynésie est une région favorisée du point de vue de l'ensoleillement.

Pour mieux fixer les idées sur l'importance de ce que représente l'énergie solaire telle que nous l'avons définie, disons que le Territoire de la France métropolitaine reçoit chaque année l'équivalent de 60.000 millions de tonnes de pétrole ; soit de quoi satisfaire en théorie, plus de 300 fois ses besoins énergétiques.

On constate ainsi que l'énergie solaire n'est pas à négliger quantitativement parlant.

°
° °

Nous allons maintenant parler de la domestication de l'énergie solaire.

La terre ayant eu la chance de se trouver ni trop près, ni trop loin du soleil, l'énergie rayonnante qui en émane, a pu organiser toute une évolution chimique de la matière qui a abouti au monde que nous connaissons avec de l'oxygène, de l'eau, des végétaux, des animaux et les êtres humains.

Au cours des siècles, l'homme a utilisé d'abord son énergie musculaire, transformation mécanique de l'énergie chimique stockée dans son corps.

Puis en découvrant le feu, est apparue l'utilisation de l'énergie thermique stockée chimiquement dans les végétaux ou les matières fossiles comme le charbon, le gaz et le pétrole.

Son ingéniosité lui a permis d'inventer :

- la voile pour utiliser l'énergie mécanique du vent, due aux différences de température des masses d'air plus ou moins réchauffées par le rayonnement solaire, selon la latitude où elles se trouvent ;
- puis la machine à vapeur ;

Enfin la découverte de l'électricité lui a permis de faire des pas de plus en plus rapides sur la voie du progrès.

Ainsi, l'homme a appris à transférer les énergies d'une forme à une autre selon les lois de la physique et de la chimie.

Ce qui est assez paradoxal, c'est de constater que l'homme n'a pas vraiment cherché avant les années 1970 à convertir directement l'énergie rayonnante du soleil après l'avoir captée.

Il a fallu en effet attendre les crises pétrolières pour que les responsables prennent conscience de la nécessité de faire des économies d'énergie.

L'énergie solaire est alors apparue pour certains comme une énergie de substitution, ce qui explique le développement des technologies de son transfert depuis cette époque.

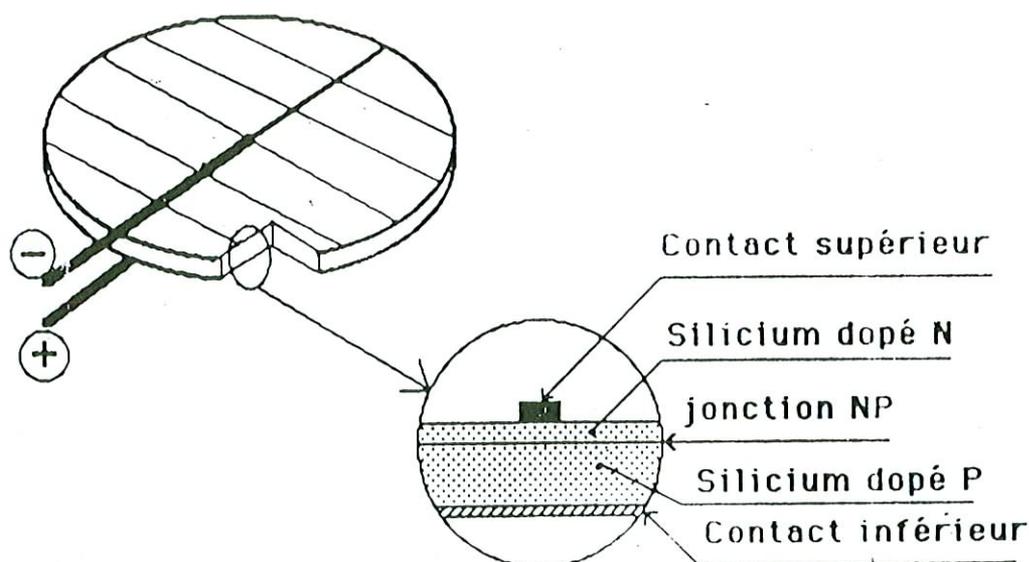
L'utilisation directe la plus simple de l'énergie rayonnante solaire a été celle consistant à piéger les ondes électromagnétiques du rayonnement solaire dans une enceinte au couvercle transparent, selon l'effet de serre, bien connu. L'énergie rayonnante agite alors les électrons des atomes du gaz ou du liquide contenu dans cette enceinte, ce qui élève sa température. Il y a transfert d'énergie rayonnante solaire en énergie thermique. Cela permet d'obtenir de l'eau tiède avec des chauffe-eau solaires et d'économiser ainsi du gaz ou du pétrole ; cela peut permettre d'avoir de l'air chaud pour un besoin de chauffage des locaux ou de séchage ; cela peut permettre d'évaporer de l'eau salée pour obtenir de l'eau douce après condensation sur une surface froide dans un distillateur.

Une autre utilisation a consisté à profiter des propriétés optiques des ondes électromagnétiques pour les faire converger en un point après réflexion sur des miroirs concaves ou paraboliques. L'énergie rayonnante ainsi concentrée permet d'obtenir des températures élevées et de transformer en vapeur un liquide de façon à actionner une machine thermodynamique et à produire soit de l'énergie mécanique, soit de l'énergie électrique.

Mais l'utilisation directe de l'énergie solaire la plus intéressante est celle qui permet de la convertir en énergie électrique grâce à une propriété des semi-conducteurs découverte par BECQUEREL et qui a été exploitée initialement, à bord des satellites.

On avait constaté en effet qu'il existait une différence de potentiel électrique entre une couche de silicium purifié (dopé négativement grâce à un alliage avec le phosphore) et une couche (dopée positivement grâce à un alliage avec le Bore). Il suffisait donc d'augmenter cette différence de potentiel ou champ électrique par celui associé aux radiations solaires pour que les électrons soient entraînés vers une électrode.

Un montage convenable permet de réaliser une photopile et de collecter ainsi du courant continu (schéma ci-dessous).



Un assemblage de plusieurs cellules sur un panneau avec une face transparente (voir photo en couverture), permet quel que soit l'ensoleillement d'obtenir un courant de charge pour une batterie d'accumulateurs.

Ainsi, on arrive à stocker de l'énergie électrique à partir de l'énergie solaire. Ce résultat est très intéressant comme nous le verrons.

° °

La réflexion engagée à l'occasion de ce changement de comportement, puisqu'on avait pris conscience que le pétrole ne serait pas éternel, a conduit à améliorer aussi les technologies de transfert des **énergies dites renouvelables** telles que la force du vent, l'hydroélectricité, la combustion de la biomasse ou de ses dérivés, les marées, les courants, la houle, la chaleur stockée dans les océans etc...

Elles découlent de l'énergie solaire emmagasinée sur la terre au cours des siècles et recrées en permanence, elles sont donc inépuisables tant que le soleil existera.

Nous en parlerons plus en détail par la suite.

° °

Le développement de l'énergie solaire en Polynésie

Ce Territoire ne possède pas de réserves énergétiques traditionnelles comme le gaz, le charbon ou le pétrole.

Ses îles sont disséminées à travers une vaste étendue océanique. Leur électrification avec des groupes électrogènes pose des problèmes car le gazole y arrive à un prix élevé et il faut prévoir du personnel pour assurer le fonctionnement, l'entretien, les dépannages.

Par contre, ce Territoire bénéficie comme on l'a vu, d'un bon ensoleillement à longueur d'année. De plus, l'eau de l'océan est chaude en surface ; la houle arrive de plein fouet sur les récifs ; le courant dans les passes peut être fort ; le vent souffle assez régulièrement ; les îles hautes reçoivent beaucoup d'eau et les nombreuses cascades témoignent du potentiel hydro-électrique existant.

Enfin, les populations de ce Territoire souhaitent bénéficier des bienfaits de la civilisation avec : l'électrification, la maîtrise de l'eau, des moyens de transport et de télécommunications modernes.

Toutes les conditions étaient donc réunies pour que les responsables politiques et administratifs de l'aménagement du Territoire conviennent de développer l'énergie solaire qui est fournie gratuitement, qui est disponible partout, qui est propre et ne nécessite aucune manutention.

Cependant, la conception des projets, la mise au point des matériels, les techniques d'installation et d'entretien, la formation de personnel qualifié ... sont quelques-uns des nombreux problèmes qui se posent un jour ou l'autre.

C'est pourquoi rares sont les territoires ou pays en voie de développement qui ont su mener une politique d'ensemble en faveur du développement de l'énergie solaire.

La Polynésie Française peut être citée en exemple dans ce domaine.

Les succès enregistrés sont le fruit d'une coopération entre l'Etat et le Territoire.

Depuis la recherche fondamentale en Métropole en passant par la recherche appliquée sur des sites d'expérimentation locaux ; depuis l'industriel en France jusqu'aux entreprises locales en passant par les bureaux d'études et les techniciens d'entretien ... c'est tout un ensemble de partenaires qui est étroitement concerné grâce à des structures de concertation, d'animation ou de financement appropriées.

Nous ne pouvons pas les citer tous. Mais il est évident que la Polynésie a bénéficié de la présence du CEA (Commissariat à l'Energie Atomique) qui oeuvre dans le cadre des Centres d'Expérimentation implantés dans les Tuamotu.

Nous parlerons, en détail, de l'IERPS :

L'Institut des Energies Renouvelables pour le Pacifique Sud

Il s'agit au plan juridique d'un groupement d'intérêt économique regroupant : le Territoire - le CEA - l'AFME (Agence Française pour la Maîtrise de l'Energie).

Il est implanté à Papeete sur l'île de Tahiti.

Sa vocation est triple :

- **Laboratoire de recherche appliquée** : il teste systématiquement les matériels nouveaux destinés à être commercialisés dans la région. Ces observations permettent de les mettre au point, de les améliorer ou même d'innover.
- **Centre de formation** : il dispense les connaissances nécessaires aux futurs exploitants, installateurs, techniciens utilisant les énergies renouvelables ; non seulement en Polynésie mais également dans d'autres pays de la région Pacifique.

Les enseignants ou spécialistes sont en contact permanent avec le CEA en Métropole et se tiennent donc au courant de ce qui se passe dans le monde industrialisé.

Les anciens stagiaires français ou étrangers peuvent garder le contact avec l'Institut et lui demander à tout moment de leur apporter un support technique.

- **Outil de développement de la Polynésie Française :** il met son expérience et son savoir-faire à la disposition du Territoire, des communes et des pays du Pacifique qui lui demandent sa coopération pour le transfert de certaines technologies.

°
°

Sur les plateformes d'essais de cet Institut, on peut voir :

- **des panneaux de cellules photovoltaïques** fonctionnant depuis plus de dix ans ce qui permet de constater les dégradations et baisses de performance dues au vieillissement de ces matériels.

On sait que le rendement des panneaux solaires est faible. Des améliorations sont en cours avec l'utilisation de silicium amorphe (non cristalin) ou d'alliages avec le germanium ou l'arséniure de gallium afin d'élargir le spectre des ondes exploitables.

Au début, les panneaux solaires ont servi pour alimenter en électricité les satellites, puis des installations terrestres de faibles puissances. Maintenant, on réalise des générateurs regroupant des surfaces importantes de modules de façon à atteindre le mégawatt.

Le prix de revient du kilowatt photovoltaïque a été divisé par 4 depuis dix ans. L'objectif des industriels est de le rendre compétitif avec celui produit par les groupes électrogènes.

- **des batteries d'accumulateurs** qui subissent des charges et des décharges incessantes comme cela se produit en exploitation solaire.

Pour garantir aux utilisateurs une totale objectivité à leur égard, l'IERPS s'interdit de commercialiser du matériel ou de réaliser lui-même des installations sans faire appel à des entreprises spécialisées. Comme il n'existe pas vraiment de normes agréées internationalement, ce contrôle est fondamental pour éviter certaines déconvenues.

- **des pompes** mises au point à partir de matériels existant dans le commerce mais conçues pour un usage différent.

Certains composants mécaniques ou électroniques doivent être entièrement revus pour satisfaire aux spécifications imposées par l'énergie solaire et l'emploi prévu.

C'est ainsi qu'une entreprise française produit maintenant des pompes solaires tout à fait satisfaisantes et fiables dont la réputation est mondiale.

- **des régulateurs, des relais, des moteurs, des convertisseurs,** fonctionnant bien évidemment à partir de courant continu.

- des luminaires, des réfrigérateurs, des congélateurs, des téléviseurs et autres appareils électroménagers car la maison alimentée électriquement à l'énergie solaire est une réalité en Polynésie (dessin ci-contre).

°
°

Le bilan de l'IERPS après une dizaine d'années d'existence est assez impressionnant. Il faut y associer bien sûr le GIE Soler et d'autres intervenants comme les communes, l'OPT, l'Aviation Civile, le Service de la Santé, l'EVAAM (pêche et aquaculture), etc ...

Environ 5 000 chauffe-eau solaires sont installés d'où une économie de pétrole équivalente à 90 tonnes annuellement. Certains sont fabriqués localement depuis 1983.

Plusieurs centrales de production d'eau chaude pour les hôtels, les hôpitaux, les internats.

Depuis 1980, plus de 2 000 farés (habitations tahitiennes) ont été électrifiés en photovoltaïque. Sur 24 atolls, c'est la totalité du village qui a été ainsi électrifiée.

Avec le recul, on peut considérer que malgré quelques déboires avec les premières batteries, les installations sont fiables (1 panne franche pour 500 modules) si elles sont réalisées selon des normes strictes et si elles sont surveillées et entretenues par un technicien formé par l'institut puis salarié moyennant une redevance de l'utilisateur.

Dans le domaine de l'éolien, bien que la filière semble attrayante, la plupart des expériences se sont soldées à la longue par des échecs. Mais des leçons en ont été tirées et un projet vient d'être réalisé sur un îlot de l'île de MAUPITI afin de pomper de l'eau douce dans une lentille, pour la distribuer avec un pipeline immergé, au village après avoir été stockée dans un réservoir à 42 m de hauteur dans un col. Quatre aérogénérateurs Aéro watt fournissent l'énergie électrique nécessaire (90 kwh/jour) après stockage dans des batteries dont la capacité correspond à trois jours de réserve. L'eau est puisée grâce à des électropompes immergées Guinard délivrant 9 m³/H à une hauteur de 55 m.

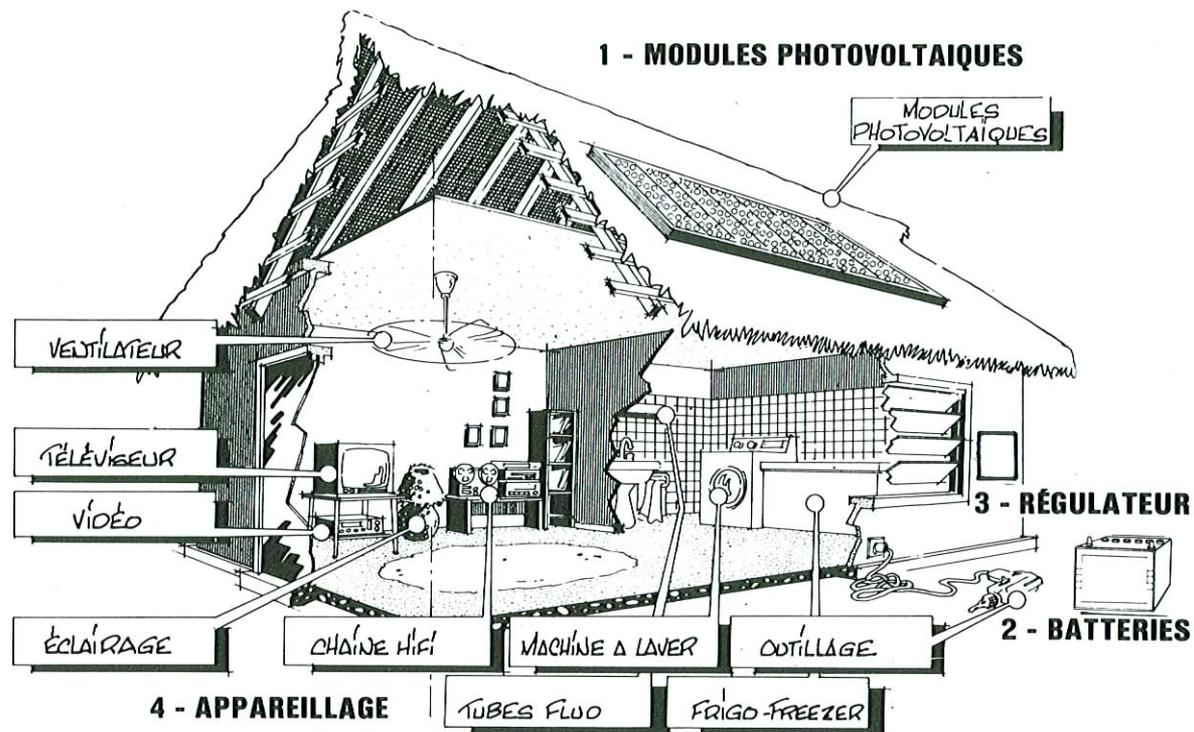
- En matière de biomasse, deux filières ont été explorées par l'IERPS.

D'abord, la production d'électricité avec des gazogènes de petite puissance (30 kw) à partir de bourres de coco pour alimenter en électricité un petit village d'environ 200 habitants comme celui de FETUNA à RAIATEA. Le moteur fonctionne avec des gaz pauvres produits par la combustion, dans une enceinte fermée, de la bourre de coco.

Ensuite, l'utilisation de l'huile de coprah comme carburant dans un moteur diesel. Un véhicule ainsi équipé a parcouru plus de 100 000 kms à TAHITI.

DOSSIER DU TRIMESTRE

- L'île de TAHITI est très montagneuse et possède un potentiel hydroélectrique important. Plus de 20 rivières peuvent y être aménagées avec des barrages ou des réservoirs de stockage et des micro-centrales de 500 à 2000 kw pour des hauteurs de chute comprises entre 50 et 200 mètres, grâce à des conduites forcées. Un vaste programme d'équipement est en cours ; la production représente d'ores et déjà plus de 60 millions de kWh. La technique est parfaitement maîtrisée.



- D'autres utilisations existent également, citons :

- . le pompage d'eau de mer pour les bassins de fermes d'aquaculture élevant des crevettes ;
- . la climatisation avec une machine à absorption à RAIATEA ;
- . une chambre froide de 10 m³ pour conserver le poisson à MAIAO ;
- . le balisage d'une piste d'aérodrome à TUBUAI comme nous le verrons plus loin.

DOSSIER DU TRIMESTRE

En aval de l'IERPS chargé comme nous l'avons vu de la recherche appliquée, des expérimentations, des tests, de la formation des techniciens et des études de projets importants ... il était nécessaire de prévoir une structure intégrée à l'ensemble du système qui soit chargée :

- du commercial : importation et vente des matériels ;
- de l'industriel : promotion des fabrications locales et du maître d'oeuvre ;
- de la réalisation, de l'entretien et de l'après-vente des installations.

C'est ainsi que fut créé le "GIE SOLER". Il regroupe sept partenaires :

- Le Territoire de la Polynésie Française	pour	24 %
- Le Commissariat à l'Energie Atomique	"	22 %
- L'Agence Française pour la Maîtrise de l'Energie	"	22 %
- La Caisse Centrale de Coopération Economique	"	7 %
- Electricité de TAHITI	"	10 %
- TOTAL Polynésie	"	10 %
- CGEE Alsthom	"	5 %

Le GIE SOLER de TAHITI est devenu le leader mondial de l'habitat solaire autonome. Il n'est pas subventionné et il a autofinancé sa croissance. Il a réalisé un chiffre d'affaires de 427 millions CFP en 1986 dont le cinquième à l'exportation.

Depuis sa création, il a installé 24 000 modules photoélectriques. Il a ainsi acquis une expérience à grande échelle dans le Pacifique Sud;

Il est à l'origine de la création d'une industrie locale qui fabrique des supports, régulateurs, batteries, luminaires, onduleurs 24/220 V, convertisseurs 24/12V, téléviseurs 24V, réfrigérateurs 24V, congélateurs 24V, lampadaires d'éclairage public, brasseurs d'air.

Le marché en Polynésie va se stabiliser. Aux prix actuels, le solaire l'emporte sur le diésel dans 80 % des cas. Or, le prix des photopiles est appelé à baisser alors que les produits pétroliers s'épuisent chaque jour un peu plus.

Le Pacifique Sud est la région du monde où la pénétration du solaire photovoltaïque est la plus élevée pour l'instant, grâce aux aides internationales : du FED (Fonds Européen du Développement) en faveur des pays A.C.P. (Afrique - Caraïbes - Pacifique) et du PNUD (ONU).

Le GIE SOLER a conclu des accords avec Enercal en Nouvelle-Calédonie et la CPS (Commission du Pacifique Sud) basée à Nouméa joue un rôle actif de coordination et d'assistance technique.

Le GIE SOLER est performant et devrait exporter de plus en plus son savoir-faire.

L'Aviation Civile et le solaire

Dans les DOM-TOM, l'Administration de l'Aviation Civile à la demande des autorités locales, crée de petits aérodromes pour desservir des populations isolées.

En Polynésie, une quarantaine d'aérodromes existent puisqu'il y a beaucoup d'îles et d'atolls habités.

Pour que les avions puissent trouver ces aérodromes éloignés, parfois après plusieurs heures de navigation au-dessus de l'océan sans aucun repère visuel, il est indispensable d'installer des émetteurs de radiobalise moyenne fréquence. Leur puissance est faible mais ils doivent fonctionner en permanence, ce qui représente une consommation d'énergie non négligeable à la longue.

Pour alimenter électriquement ces émetteurs souvent implantés en pleine nature, on installait dans le passé des piles chimiques qu'on faisait venir de Métropole et qu'il fallait changer environ tous les six mois, ce qui revenait très cher et n'incitait pas les responsables à en multiplier le nombre.

De plus, le développement d'un aérodrome nécessite l'installation d'un petit ensemble radio, émission-réception de façon à pouvoir communiquer avec le pilote de l'avion pour le renseigner sur les conditions météorologiques. Puis, d'autres besoins apparaissent tels que le balisage lumineux de la piste pour les opérations de nuit de la compagnie régulière et lorsqu'il faut effectuer d'urgence une évacuation sanitaire de nuit.

Pour satisfaire les besoins en énergie électrique d'un aérodrome, le Service de la Navigation Aérienne était donc conduit à installer un groupe électrogène. Les caractéristiques d'exploitation d'un aérodrome sont telles que ce groupe capable d'alimenter exceptionnellement toutes les installations de nuit dont le balisage de la piste, était surdimensionné pour les besoins quotidiens et en plus il devait être doublé pour le cas où le premier tomberait en panne car la sécurité aérienne ne peut se permettre ce genre d'impasse vu que l'avion doit forcément se poser sur l'aérodrome de destination.

C'est pourquoi l'Aviation Civile a souvent été un service pionnier dans le domaine de l'énergie solaire, tellement les avantages qu'elle apportait, correspondaient à ses besoins.

En Polynésie, les premières études datent de 1974 et les premières réalisations de 1976. A cette époque-là, les matériels n'étaient pas au point et il y eut beaucoup de déboires avec les batteries, les régulateurs et les aérogénérateurs.

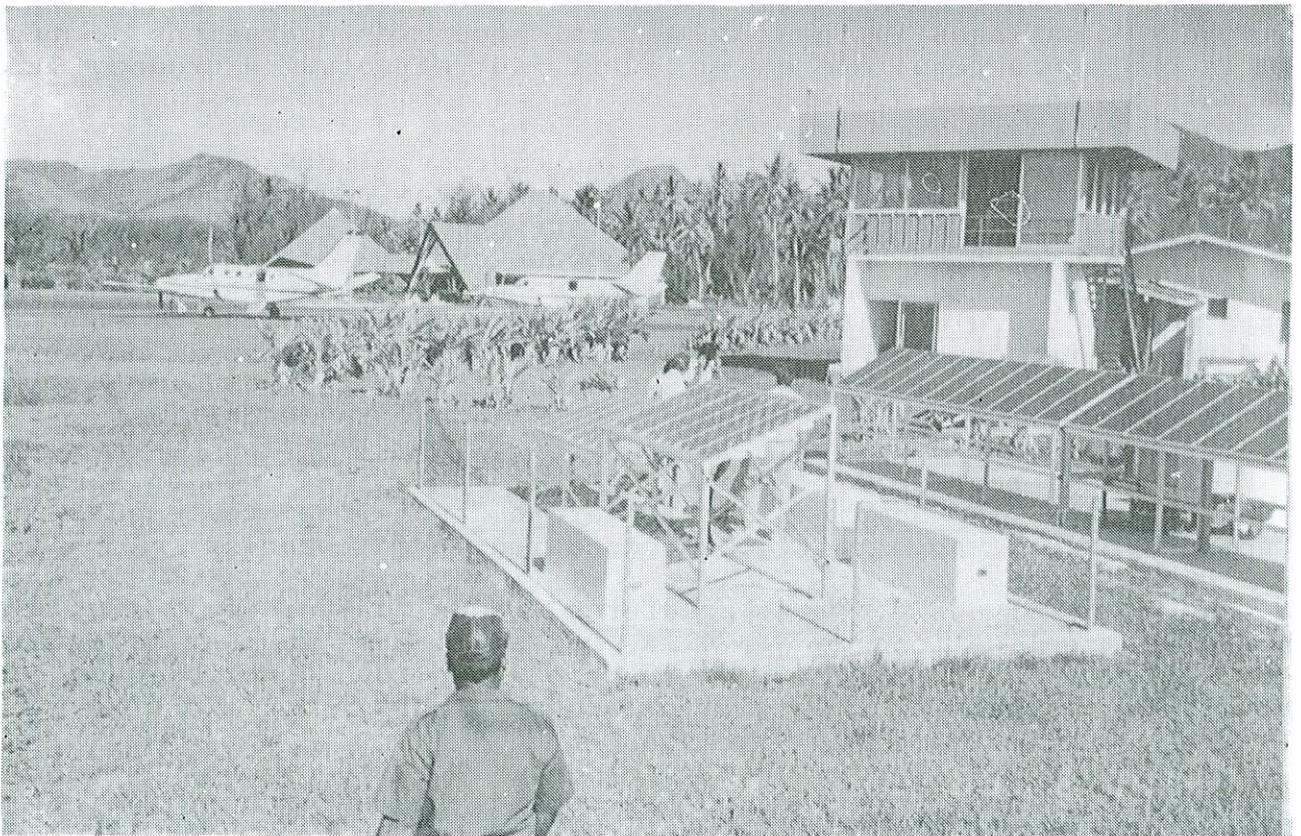
Mais vers 1980, il s'avéra que la filière photovoltaïque convenait et une politique d'équipement systématique a pu être amorcée. Avec le temps, on peut dire que ce fut un bon choix.

La liste des installations réalisées par l'Aviation Civile en Polynésie ... reflète une politique de développement qui n'aurait sans doute pas été aussi importante si on n'avait pas pu recourir à l'énergie solaire :

- radiobalises de navigation à : FAAA (TAHITI) - MOOREA - TAKAPOTO (TUAMOTU) - MAKEMO - ANAA - NAPUKA - TOTELEGIE (GAMBIER) - UA-HUKA (MARQUISES) - RURUTU (AUSTRALES) - TUBUAI.
- stations radio émission-réception à : MAKEMO (HF et VHF) - ANAA - UA-HUKA - UA-POU - NUKUTAVAKE - TOTELEGIE (VHF) - MAUPITI - PUKAPUKA - APATAKI - RURUTU - TUBUAI.
- balisage lumineux de piste à : RURUTU et TUBUAI.
- éclairage des bâtiments, des aires de stationnement à : ANAA - MAKEMO - UA-HUKA - RURUTU et TUBUAI.

°
° °

La Polynésie Française peut s'enorgueillir d'avoir le seul aéroport au monde qui soit entièrement alimenté électriquement avec de l'énergie solaire, à savoir celui de TUBUAI dans l'archipel des Australes.



Cela a posé des problèmes particuliers et la réalisation du balisage de la piste a fait l'objet d'innovations techniques.

Alors qu'une radiobalise consomme peu en permanence, le balisage de la piste consomme beaucoup pendant un temps court. Ce n'est donc pas la quantité d'énergie qui diffère vraiment mais la durée du stockage pour l'obtenir et le régime de décharge des batteries.

C'est la solution courant continu sous 220 volts qui fut retenue. Elle impliquait des boucles limitées à 35 feux soit deux boucles pour une piste de 1 500 m. Une troisième boucle était prévue pour le PAPI (indicateur lumineux du plan de descente) et l'éclairage de la manche à air avec 2 lampes de 70 watts sous 24 volts montées en série également.

La consommation (donc le courant de décharge) fut diminuée grâce à l'utilisation de lampes de 6 watts sous 6 volts seulement, alors que leur efficacité était améliorée grâce à une verrine prismatique. Ainsi la capacité de la batterie pour chaque boucle devenait réaliste à savoir 50 AH. Comme la puissance de l'installation représente 1,1 kw, l'intensité est d'environ 5 A, ce qui donne dix heures au maximum d'utilisation.

Or, l'aérodrome de TUBUAI n'est ouvert de nuit que pour quelques opérations commerciales limitées et des évacuations sanitaires occasionnelles ; chaque mouvement supposant 1 heure environ de fonctionnement, le stockage permet donc de servir une dizaine de mouvements ... ce qui couvre largement tous les cas envisageables compte tenu de l'ensoleillement moyen.

Pour charger cette batterie, on a installé quatre panneaux solaires fournissant chacun en moyenne 70 watts-heure par jour, ce qui permet d'avoir environ 2 kw/H par semaine.

Une platine de télécommande est installée à la tour pour permettre de vérifier l'isolement des boucles et de mettre en service le balisage. En cas de défaillance, l'installation peut être secourue par un groupe mobile.

L'IERPS avec le concours du GIE SOLER a complété ces installations techniques solaires de l'aérodrome de TUBUAI par :

- un équipement complet du logement du chef d'aérodrome avec éclairage, réfrigérateur, congélateur, cuisinière électrique ... en courant continu.
- un équipement permettant l'éclairage du parking avion et de l'aérogare tout en fournissant de l'énergie électrique pour les besoins de l'escale AIR TAHITI.

TUBUAI est donc un aérodrome entièrement solaire électriquement parlant ! Il fonctionne en permanence avec les mêmes normes de sécurité que les autres mais avec un coût de fonctionnement annuel moindre.

De son côté, le Service de la Météorologie exploite un réseau de stations de mesures et d'observations disséminées sur des îles.

Certaines stations isolées sont automatiques, elles mesurent quelques paramètres comme la température, l'humidité, le vent au sol et retransmettent grâce à un petit émetteur HF ces informations vers la station habitée la plus proche. Pour alimenter électriquement ces émetteurs, il s'est avéré avantageux d'avoir recours à des panneaux solaires, bien évidemment.

Il y en a trois dans les TUAMOTU dont les mesures sont reçues à HAO et une quatrième sur l'île de TAHITI dans le parc naturel d'ATIMAONO.

Nous allons parler aussi, un peu de la recherche en Polynésie, car de nombreuses filières restent à prospecter et beaucoup d'améliorations peuvent être apportées à ce qui existe.

L'ORSTOM est présente à TAHITI mais c'est d'un projet supervisé par l'IFREMER car il concernait l'E.T.M. (Energie Thermique des Mers) dont on va dire quelques mots, à titre d'exemple de ce qui se fera sans doute dans l'avenir.

L'immense étendue des océans en zone intertropicale représente une surface considérable qui capte directement l'énergie solaire pour la stocker en élevant la température de l'eau à la surface. Cette énergie thermique sert bien sûr à favoriser l'évaporation au contact de l'air mais se propage aussi vers les eaux profondes par conduction.

De même que la température de l'air commence par diminuer avec l'altitude, de même la température de l'eau de mer diminue avec la profondeur. Les mesures faites à TAHITI ont montré que pour une température moyenne de 27° en surface, on avait une température voisine de 5° à 1 000 mètres de profondeur.

Ayant ainsi une source chaude (eau de surface) et une source froide (eau à 1 000 m), on dispose d'une énergie potentielle, renouvelable car découlant de l'énergie solaire.

L'IFREMER a réalisé l'étude d'une centrale pilote susceptible de servir de banc d'essai pour la mise au point, l'évaluation et l'optimisation des composants des futures centrales de production dans la perspective de démontrer la compétitivité de cette filière énergétique et la maîtrise par l'industrie française du savoir-faire et des technologies nécessaires à son développement.

Le schéma ci-contre montre ce projet d'une centrale de 5 MW installée sur le récif à proximité de PAPEETE.

Digue de protection
Amenée d'eau chaude

Bâtiment contrôle-direction

Station pompage EC

Turbine NH₃

Evaporateurs

Station pompage EF

Condenseurs

Canal des rejets EC + EF

Rejets d'eaux
chaude et froide

Bassins d'expériences
aquacoles

IFREMER ERGOCEAN

CENTRALE CYCLE FERME

Définition au 31.03.85
5 MWe (6.8 MWb)

Le principe consiste à :

- pomper la chaleur de la source chaude (eau de surface à 27°) avec un fluide intermédiaire comme l'ammoniaque afin de le vaporiser ;
- actionner une turbine pour produire de l'électricité grâce à un alternateur ;
- liquéfier le fluide intermédiaire au contact de la source froide (eau du fond à 5°).

L'étude a fait le tour des problèmes y compris les efforts supportés par la conduite amenant l'eau du fond ; du fait des courants, de la marée, des vents cycloniques, de la turbulence due au relief sous-marin, de séismes ou tsunamis éventuels.

Les conclusions ont confirmé :

- la faisabilité technique ;
- l'amélioration sensible de la rentabilité, si en plus de l'électricité, l'usine produit de l'eau douce.

L'équilibre financier d'exploitation dépendant de facteurs économiques tels que le prix du pétrole et les taux d'intérêt.

Vu son énorme potentiel et sa grande stabilité, il s'avère donc que cette énergie thermique des mers (ETM) offre des perspectives prometteuses et pourrait être à plus ou moins long terme une alternative au même titre que la fusion nucléaire.

La Polynésie garde donc un atout en réserve tout comme l'utilisation de la houle qui est expérimentée à l'île Maurice et au Japon.

Ce dossier du trimestre sur l'énergie solaire en Polynésie aura atteint son but si sa lecture permet de faire ressortir l'évolution qui est en cours à partir des expériences acquises.

Dans un premier temps, ce sont essentiellement des préoccupations financières qui ont été prises en considération.

L'énergie solaire permettant surtout d'alimenter en électricité des équipements de faible puissance grâce à des investissements modestes, dans des zones défavorisées ou éloignées des centres urbanisés.

Dans un deuxième temps, au vu des résultats obtenus, l'énergie solaire ou les énergies renouvelables qui en découlent, ont démontré qu'elles offraient de nombreux autres avantages :

- **un entretien de coût raisonnable** ne nécessitant pas la présence permanente d'un technicien ce qui permet de réaliser des économies à la longue, sur le budget de fonctionnement.
- **la fiabilité.** L'électricité est stockée dans des batteries, elle est donc disponible avec certitude. En aviation où la sécurité est prioritaire, cela évite de compliquer les installations pour faire face aux cas de panne ou d'indisponibilité pour cause de réparation ou de rupture des stocks de gazole comme cela se produit avec les groupes électrogènes.
- **la souplesse d'emploi.** Un réseau de distribution électrique connaît des pointes de consommation à certaines heures de la journée.

Plutôt que de réaliser des investissements importants pour satisfaire ce besoin limité dans le temps, il peut s'avérer préférable d'envisager le recours aux énergies renouvelables car elles peuvent être stockées.

- **la diversification.** Dans une île alimentée en électricité par un groupe électrogène, la consommation étant continuellement croissante, il peut devenir nécessaire d'envisager le remplacement du groupe existant par un autre plus puissant.

Là encore, il peut s'avérer préférable de délester le groupe existant, en alimentant avec du photovoltaïque tout ce qui peut l'être.

Dans un troisième temps, l'énergie solaire et les énergies renouvelables qui en découlent vont voir s'ouvrir de nouveaux marchés, car de plus en plus la prise de décision devra intégrer :

- **la notion du long terme.** En effet, un jour viendra où le pétrole se fera rare, irrémédiablement son prix sera appelé à grimper.

Les responsables chargés de prévoir l'avenir ont donc intérêt à s'écarter progressivement de cette filière énergétique, quand le choix est possible.

- la lutte contre les pollutions qui n'en est qu'à ses débuts mais qui deviendra déterminante. La diminution de la couche d'ozone, la destruction de la forêt amazonienne ... ont donné l'alerte. Des mesures sont déjà prises pour les carburants et les pots d'échappement. D'autres solutions basées sur l'énergie solaire existent, comme la petite voiture avec moteur électrique ; sans doute finiront-elles par s'imposer quand les comportements auront changé et quand les prix auront baissé.
- la notion de défense économique. Dans le monde moderne, la dépendance vis-à-vis des producteurs de pétrole peut paralyser un pays en cas de crise mondiale.

Tout doit donc être fait pour limiter cette dépendance et prévoir des filières énergétiques de substitution comme cela est fait avec l'hydroélectricité sur certaines îles.

- l'aménagement du Territoire. La Polynésie a connu un véritable exode des populations de certains archipels lointains vers la capitale à TAHITI. Cela a créé bien des problèmes sociaux tels que l'habitat insalubre et le chômage.

Les fondements même de la culture polynésienne ont été menacés. Toute une politique d'ensemble a donc été nécessaire pour enrayer cette tendance.

En électrifiant les villages grâce à l'énergie solaire, en cherchant à maîtriser progressivement le problème de l'eau douce par pompage, dessallement ou distillation ; le décalage sociologique entre les populations des archipels lointains et celles de TAHITI, s'est atténué.

Cette politique continue actuellement avec des réalisations spectaculaires grâce à l'implantation de stations terriennes permettant de recevoir la télévision ou d'être relié à des autocommutateurs téléphoniques via des satellites ; elle mérite considération et devrait servir d'exemple.

°
° °

Conscient de cette évolution, le Service d'Etat de l'Aviation Civile en Polynésie continuera à mettre en oeuvre de nouvelles applications pouvant servir de référence, dans la mesure où il dispose de moyens de financement, de personnels qualifiés, de besoins à satisfaire et d'une expérience décennale ; parce qu'il croit en l'avenir de l'énergie solaire et sur un plan plus général à celui des énergies renouvelables.



ADMINISTRATIF

PRINCIPALES AFFAIRES TRAITÉES

- . Formalités auprès du Haut-Commissaire relatives aux demandes d'ouvertures de crédits sur différents chapitres du Budget de l'Etat.
- . Saisine de SPG à propos de la répartition des sièges dans le CTP Spécial Navigation Aérienne.
- . Chancellerie : instruction de dossiers d'attribution de la Médaille de l'Aéronautique.
- . Analyse de divers documents relatifs aux primes des corps techniques de la Navigation Aérienne.
- . Formalités administratives de transfert d'un CC/4 Etat vers le Territoire (Service de l'Economie des Transports).
- . Demande de renseignements auprès des DRAC/Outre-Mer à propos du fonctionnement de la médecine de prévention (suite du CTP/CHS).
- . Organisation de la surveillance médicale des personnels travaillant devant écran cathodique tant auprès du CHT (fonctionnaires) que de la CPS (ANFA).
- . Diverses formalités administratives et médicales concernant les agents en partance pour suivre un cycle de formation à l'ENAC.
- . Recensement des secouristes et des formateurs en secourisme de la DAC/MET en Polynésie Française.
- . Préparation des tableaux d'avancements ANFA pour être soumis en commission d'harmonisation des notes.
- . Campagne de notation 1988 des personnels techniques (OCCA, ESA, TAC).
- . Campagne d'avancement des personnels administratifs des corps métropolitains.
- . Réception et premiers essais de l'imprimante MT 660.
- . Tests de divers programmes pour les besoins du rapport annuel.
- . Statistiques relatives aux absences et au temps partiel.
- . Exploitation des relevés individuels des services aériens commandés au titre de l'année 1988 aux fins d'homologation par SPG.
- . Instruction d'une réclamation à propos des droits au supplément familial de l'indemnité d'éloignement.
- . Instruction d'une demande de stage de formation dans le domaine de l'analyse informatique.
- . Renseignements statistiques pour le compte de l'Institut d'Emission d'Outre-Mer.

ACTIVITES DES SERVICES

- . Instruction d'un dossier d'accident de la circulation ayant entraîné l'attribution d'une indemnité en réparation civile.
- . Différents contacts avec le TPG et la SETIL pour faire le point des versements des 16 % sur les redevances.
- . Recensement des personnels ayant acquis la résidence habituelle en Polynésie Française pour les besoins du Haut-Commissaire à la suite d'une demande formulée par MEDETOM.
- . Elaboration du rapport d'activité 1988.
- . Recensement des grévistes parmi les personnels communs (grève du 14 mars 1989).
- . Divers contrôles en collaboration avec le Trésor de titres de perception émis au cours des 2 dernières années à l'encontre de la CPS (remboursements d'indemnités journalières et cotisations patronales).
- . Organisation de la mission en Métropole du Chef de service.

TRAVAUX DES COMITES ET COMMISSIONS

Les CAP des corps des TM/CEAPF et AiTM/CEAPF se sont réunies le 28 février 1989.

Elles ont approuvé les PV des réunions précédentes, proposé les réductions de délais à distribuer au titre de la notation 1988 pour l'avancement 1989, émis des avis sur les affectations et prolongations d'affectation dans les îles.

La Commission consultative des ANFA s'est réunie le 9 février 1989. Elle a examiné, pour ce qui concerne la DAC/MET :

- . les propositions d'avancement d'échelon au titre de l'année 1989 ;
- . le reclassement en 2ème catégorie de 2 agents admis à un examen professionnel (personnels techniques) ;
- . le reclassement en 3ème catégorie de 2 agents admis à un examen professionnel (personnels administratifs) ;
- . le recrutement en 4ème catégorie de 3 agents issus d'un concours externe.

ACTIVITES DES SERVICES

LA VIE DES PERSONNELS

PERSONNEL RENTRANT DEFINITIVEMENT EN METROPOLE

Date	Nom et Prénom	Corps-Grade-Statut	Service
1er janvier 1989	UBEDA Emile	OCCA/1	SNA
29 janvier 1989	GASCON Jean-Pierre	Pilote SFACT	SNA
11 mars 1989	BOURGUIGNON Jean-Michel	TET	SNA

PERSONNEL AYANT QUITTE LE SERVICE

Date	Nom et Prénom	Corps-Grade-Statut	Service	Motif
03 janvier 1989	TSCHEILLER André	SA/C	ADM	Retraite
03 janvier 1989	PAHOA Caryll	Sténodactylographe	ADM	Formation TAC
1er février 1989	VERNAUDON M.	Commis/DGAC	ADM	Disponibilité
19 février 1989	JUVENTIN Teva	CC/2 Territoire	SNA	Formation OCCA
19 février 1989	PUHETINI J.-M.	CC/2 Territoire	SNA	Formation OCCA

PERSONNEL DE RETOUR D'UN CONGE EN METROPOLE

Date	Nom et Prénom	Corps-Grade-Statut	Service
06 janvier 1989	BOSC Robert	OCCA/P	SNA
06 mars 1989	GELEBART Jean	ITM	METEO

PERSONNEL AFFECTE PAR LA METROPOLE

Date	Nom et Prénom	Corps-Grade-Statut	Service
05 janvier 1989	DUBOIS Jean-Luc	OCCA/1	SNA
07 janvier 1989	COLIN Jean-Jacques	OCCA/1	SNA
13 janvier 1989	MARCHAND Claude	OCCA/1	SNA
15 janvier 1989	ORDOUX Jean-Claude	Pilote SFACT	SNA

PERSONNEL RECRUTE LOCALEMENT

Date	Nom et Prénom	Corps-Grade-Statut	Service
1er février 1989	TRAFTON Pascale	CC/4	INFRA

MUTATIONS

Date	Nom et Prénom	Corps-Grade-statut	Venant de	Allant à
1er janvier 1989	DEGAGE Aurore	SA/CEAPF	Ministère Intérieur	ADM
14 janvier 1989	RAOULX Guy	TSM/CEAPF	FAAA	TAKAROA
10 février 1989	CHAN Claude	TAC/CEAPF	RAIATEA	FAAA
15 mars 1989	TROC Frédéric	TM/CEAPF	TUBUAI	FAAA
27 mars 1989	LO Carlson	TM	RAPA	FAAA



INFRASTRUCTURE AERONAUTIQUE

AÉRODROMES D'ÉTAT

I.- ÉTUDES

TAHITI-FAAA :

- Route de contournement : poursuite de l'étude de faisabilité Laboratoire
- Tour-Centre de Contrôle Régional :
 - Génie civil - Etude des offres
 - Busage sous piste - Marché
 - Aménagement des abords - APS
- Balisage des aires internationales - APS
- Brigade GTA - Clôture - APS

RANGIROA :

- Réfection aérogare : appel d'offres et marché.

II.- TRAVAUX

TAHITI-FAAA :

- Poursuite de la mise en place des travaux de piste.
- Préparation des travaux de busage sous piste pour passage de câbles.
- V.R.D. 1ère phase CCR.

RANGIROA :

- Préparation du chantier de couverture de l'aérogare.

III.- AFFAIRES DOMANIALES

TAHITI-FAAA :

- Le décret déclarant d'U.P. la réalisation des travaux de la voie d'accès à la zone Ouest de l'aéroport est intervenu le 14/10/88. Le décret interministériel a été promulgué au JOPF, une enquête parcellaire interviendra prochainement. La transaction amiable suit son cours.

RANGIROA :

- Le propriétaire de la parcelle de terre Atimutimu, sur laquelle se trouve la plate-forme du V.O.R. souhaite vendre l'emprise et résilier le bail accordé au Service de l'Aviation Civile. Pour tenir compte des contraintes existantes dans cette zone, une étude est en cours pour déterminer les superficies à maîtriser. A l'issue, une décision interviendra.

AÉRODROMES TERRITORIAUX

I.- ÉTUDES

- NUKU HIVA - Etude d'assainissement de la plate-forme (suite)
Préparation du DCE phase 2.
- HIVA OA Adaptation ATR 42 - Dossier technique des équipements - APS - APD.
- MATAIVA/TAKAROA Adaptation ATR 42 aérogare : APS.
- TAKUME Création d'aérodrome - APD.

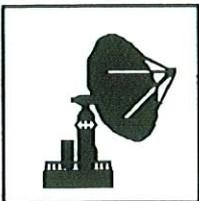
II.- TRAVAUX

- MOOREA : Poursuite des travaux de construction d'une nouvelle tour de contrôle et d'un logement de contrôleur.
- HUAHINE : Construction d'un petit dépôt de carburant.
- HIVA OA Extension ATR 42 :
 - . Dégagement trouée d'envol (suite)
 - . Travaux à l'entreprise sur la bande : début des transports maritimes.
- TAKAROA Travaux de revêtement de la piste en cours.
- TIKEHAU Construction d'un local technique en cours.
- FANGATAU Poursuite des travaux de construction d'un dépôt de carburant.
- TUBUAI Suite de l'opération générale d'entretien des bâtiments et construction d'un local technique.

III.- AFFAIRES DOMANIALES

- FAAITE : A la suite des enquêtes préalable et parcellaire, aucun avis contraire à l'adoption du projet n'ayant été inscrit, la déclaration d'utilité publique et de cessibilité sera soumise à l'Assemblée Territoriale.
- TAKUME : L'ordonnance d'expropriation prise le 25 janvier 1989 a été notifiée aux expropriés. La consignation interviendra prochainement.
- TAKAPOTO : Les arrêtés ordonnant les enquêtes préalable et parcellaire ont été pris le 3 février 1989. Date de début des enquêtes prévue en avril 89.





METEOROLOGIE

- . Participation à la réunion du Groupe de Travail des Télécommunications de l'AR V/OMM à MANILLE.
- . Ventilation des flux monétaires (fonctionnement et investissement) vers les différents archipels.
- . Mise en service d'une station automatique sur le site d'Atimaono interrogeable par MODEM depuis FAAA.
- . Passage de consignes et installation d'appareils de mesures à bord des navires "Captain Martin" et "Astrolabe".
- . Entretien avec l'Etat-Major du navire océanographique SUROIT.
- . Participation au stage microprocesseurs à l'ENM.
- . Préparation du concours professionnel pour l'admission au grade CT/CEAPF en 89.
- . Recherche des causes de brouillage sur les fréquences réception satellite météo.
- . Rédaction définitive de la notice d'exploitation (NOTEX).
- . Contacts avec AC/NA et AC/INFRA en vue d'une étude de site de l'aérodrome projeté à RAPA.
- . Signature d'une convention avec le Service d'Informatique du Territoire pour l'Exploitation du MINITEL.
- . Installation et mise en service d'un nouveau pylône-vent à FAAA.
- . Evacuation sur CHT/MAMAO de M. PAPA, victime d'un accident de travail à PUKA-PUKA.
- . Congé parental de 6 mois pour Mme LE GOFF.
- . Mise en place d'un système informatisé d'aide à l'aéronautique.
- . Mission à PARIS (DIRCEN et DMN) du Chef de Service.
- . Publicité pour le recrutement de Techniciens en 1989 (corps métropolitain).
- . Participation à une émission télévisée sur les anomalies de la saison 88/89 au plan de pluviométrie.
- . Visite de M. ZILLMAN, Directeur du Service Météorologique d'Australie.
- . Mise au point de la fourniture de prévisions individualisées pendant la rénovation de la piste de FAAA.
- . Etablissement avec l'OPT du programme de transmissions météorologiques par voie téléphonique à TAHITI et dans les stations des îles.

ACTIVITES DES SERVICES

STATIONS	TEMPERATURES MOYENNES DEGRES C. ET DIXIEMES				PRECIPITATIONS EN MM				ORAGE			INSOLATION EN HEURES			PRESSION EN 1/40 hpa		VENT		Evaporation Evapotranspiration potentielle	
	MOIS Janvier	E	MAXI ABSOLU	MINI ABSOLU	MOIS	E	Nbre de jrs ≥ 0,4	Nbre de jrs ≥ 10	Nbre de jrs	MOIS	E	Nbre de jrs	MOIS	E	Nbre de jrs ≥ 16ms	E	Nbre de jrs ≥ 16ms	E	ETP	
																				Période Nbre années
ATUONA	26.1	- 03	33.0	21.1	27	28	13	1	34	0	276	+ 27	10114	+ 10	6	174	172			
PUKA-PUKA																				
BORA-BORA	26.3	- 06	31.2	22.2	22	346	21	10	38	5	202	+ 7	10119	+ 13	0	159	160			
TAHITI-FAAA	26.6	- 03	33.1	22.2	31	153	21	4	31	14	232	+ 19	10126	+ 19	4	166	167			
RANGIROA																				
TAKAROA	27.4	- 03	31.0	21.4	23	157	20	3	31	2	222	- 2	10121	+ 14	5	216	195			
HAO	27.3	+ 02	30.5	23.3	24	78	25	1	24	2	301	+ 46	10137	+ 17	6	257	230			
HEREHERETUE	26.8	00	30.2	21.8	23	131	23	4	27	4	212	- 7	10140	+ 19	0	184	176			
TUREIA																				
RIKITEA	26.0	+ 08	31.2	20.2	8	75	17	3	8	2	316	+ 44	10170	+ 16	1	194	196			
REAO	27.3	+ 01	31.7	21.9	15	55	21	1	24	0	316	+ 47	10147	+ 14	7	216	211			
MORUROA	27.3	+ 07	31.1	23.0	18	68	15	2	18	0	291	+ 33	10160	+ 19	3	227	205			
TEMATANGI																				
TUBUAI	25.9	+ 07	29.7	21.2	23	196	21	5	25	6	226	+ 23	10144	+ 18	2	172	173			
RAPA	23.7	+ 05	27.6	17.2	28	227	20	9	38	0	145	- 4	10165	+ 16	11	133	134			

E : écart par rapport à la moyenne de la période () valeur estimée

ACTIVITES DES SERVICES

STATIONS	TEMPERATURES MOYENNES DEGRES C. ET DIXIEMES				PRECIPITATIONS EN MM				ORAGE			INSOLATION EN HEURES			PRESSION EN 1/10 hPa		VENT		Evaporation Evapotranspiration potentielle	
	MOIS Février	E	MAXI ABSOLU	MINI ABSOLU	MOIS	E	Nbre de jrs ≥ 0,1	Nbre de jrs ≥ 10	Période Nbre d'années	Nbre de jrs	MOIS	E	MOIS	E	Nbre de jrs ≥ 16 m/s	E	Nbre de jrs Calculée	E	ETP	
	26.5	- 01	34.7	21.4	27	108	18	5	34	11	224	- 1	28	10119	+ 15	8	166	165		
PUKA-PUKA.																				
BORA-BORA	26.5	- 04	31.6	21.0	22	165	17	5	38	6	235	+53	21	10127	+ 16	1	172	171		
TAHITI-FAAA	26.6	- 03	32.9	21.4	31	181	16	6	31	11	230	+32	31	10133	+ 23	4	146	148		
RANGIROA																				
TAKAROA	27.7	- 02	31.1	21.2	23	88	21	1	36	14	219	- 3	35	10127	+ 19	8	203	182		
HAO	27.4	+ 01	31.6	22.2	24	106	18	3	26	3	249	+17	19	10140	+ 18	5	208	186		
HEREHERETUE	27.0	- 03	31.0	21.4	23	119	16	3	28	6	257	+40	23	10143	+ 20	1	192	185		
TUREIA																				
RIKITEA	25.5	+ 02	30.6	19.7	8	142	20	4	8	4	240	+21	8	10160	+ 15	1	162	163		
REAO	27.4	00	33.3	21.1	15	47	15	2	24	2	254	+24	18	10146	+ 14	2	186	183		
MORUROA	27.0	00	31.5	21.0	18	159	18	4	22	3	275	+37	16	10155	+ 16	2	198	180		
TEMATANGI																				
TUBUAI	26.2	+ 04	30.5	20.3	23	79	11	2	36	2	272	+71	23	10153	+ 23	4	174	171		
RAPA	24.8	+ 08	28.6	20.9	28	75	12	3	38	1	208	+63	36	10175	+ 20	11	162	156		

E : écart par rapport à la moyenne de la période () valeur estimée

ACTIVITES DES SERVICES

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	Mois	E	Mbre de jrs ≥ 0,1	Mbre de jrs ≥ 10	Mbre de jrs	MOIS	E	Mbre de jrs	MOIS	E	Mbre de jrs ≥ 16 m/s	E	E	Calculée	ETP	
	Mars				Mois			Mois		Mois			Mois							
ATUONA	25.9	- 0.9	32.3	20.8	28	337	+ 213	26	13	59	8	189	- 39	28	10114	+ 10	5	134	140	
BORA-BORA	26.8	- 0.2	32.0	22.3	22	198	+ 8	17	5	39	8	213	+ 3	35	10121	+ 04	0	155	152	
TAHITI-FAAA	27.2	+ 0.2	33.5	22.0	32	96	- 95	15	3	32	11	228	- 1	32	10125	+ 09	0	148	150	
TAKAROA	28.0	- 0.1	30.6	23.0	23	94	- 34	19	5	38	5	250	- 8	38	10121	+ 09	6	203	186	
HAO	27.4	- 0.2	31.0	22.5	24	128	+ 19	21	5	27	2	236	- 24	20	10133	+ 09	7	200	180	
HEREHERETUE	27.1	- 0.4	30.7	22.6	23	313	+ 135	26	4	29	6	228	- 11	24	10134	+ 12	5	177	165	
RIKITEA	25.7	+ 0.6	30.1	21.7	9	98	- 113	18	4	9	3	203	+ 6	9	10160	+ 21	2	137	136	
REAO	27.3	- 0.1	31.7	21.8	18	172	+ 79	23	6	26	4	210	- 43	19	10142	+ 10	7	155	152	
MORUROA	27.0	0.0	31.6	21.8	18	311	+ 170	19	6	25	6	219	- 27	17	10151	+ 13	10	185	166	
TUBUAI	26.3	+ 0.7	30.8	18.4	23	98	- 103	17	2	40	2	245	+ 34	23	10143	+ 09	0	160	155	
RAPA	24.8	+ 1.3	28.7	19.2	28	445	+ 187	23	6	38	4	186	+ 44	38	10157	+ 03	7	130	126	

E : écart par rapport à la moyenne de la période () valeur estimée



NAVIGATION AERIENNE

DIVISION ATS/SAR

I. - ACTIVITES GENERALES DE LA DIVISION ET ETUDES

- Mise à jour à la demande de l'OACI du Plan de Navigation Aérienne NAT/NAM/PAC/ANP.
- Refonte du Plan SATER/ORSEC avec Directeur de la Protection Civile.
- Notification du circuit de traitement des incidents d'aéronefs.
- Notation 88 des OCCA.
- Rédaction d'une nouvelle lettre d'accord avec ACC AUCKLAND.
- Etude extension de la SRR TAHITI dans le Sud à la demande de QANTAS.
- Préparation mission M. BOSC à CAYENNE.
- Réponse à DNA sur gestion prévisionnelle des effectifs.

II. - CENTRE DE CONTROLE DE TAHITI

2.1. - Trafic traité

	<u>Interinsulaire</u>	<u>International</u>	<u>Total</u>
Janvier	1 596	314	1 910
Février	1 210	293	1 503
Mars	1 535	320	1 855
Trimestre	4 341	927	5 268

2.2. - Personnel

Arrivée : M. MARCHAND

Départ : NEANT

Effectif au 31/03/89 : 14 OCCA (effectif normal) dont 13 qualifiés.

2.3. - Airmiss : NEANT

Incident de contrôle : mauvaise coordination du MIN 913 à l'ACC AUCKLAND (23/01/1989).

III. - SAR3.1. - Exercices SAR

Deux exercices se sont déroulés au cours du 1er trimestre 89 :

1°) Participation recherche balise de détresse avec ETOM 82 (février).

2°) SAREX à HUAHINE les 20 et 21 mars comprenant :

- une recherche de canot en mer ;
- un entraînement des équipages AIR TAHITI et AIR MOOREA au largage et à la recherche gonio.

A noter également la participation du SAR à la recherche d'un bonitier qui dérivait au large de RAIATEA.

3.2. - Phases d'urgence

11 phases d'urgences ont été déclenchées au cours du 1er trimestre.

ALERFA : NIL
DETRESFA : NIL

3.3. - EVASAN

92 EVASAN ont été déclenchées au cours du 1er trimestre 1989, se répartissant comme suit :

MOOREA	29
ISLV	23
TUAMOTU	24
GAMBIER	1
AUSTRALES	7
MARQUISES	8
TOTAL	92

IV. - PERSPECTIVES A COURT TERME DE LA DIVISION

- Finalisation lettre d'accord AUCKLAND (mission début juin).
- Préparation programme tri-qualifications.
- Organisation d'un exercice SATER à MOOREA (23/06/89).
- Mise à jour AIP FRANCE et Plan de Navigation OACI.
- Meubles SAR et équipement salle SAR.

ACTIVITES DES SERVICES

DIVISION DES AERODROMES EXTERIEURS

I. - PERSONNEL

- Recrutement d'un mécanicien-pompier à RAIATEA.
- Départ de MM. Teva JUVENTIN et Jean-Marie PUHETINI en stage OCCA.
- Départ de M. Adrien CIERFOC en stage TAC.
- Participation au jury de recrutement d'un CC/2 territorial.
- Recrutement de M. Eric DEVENDEVILLE, Chef SSIS.
- Concours CC/3 interne de contrôleur de MOOREA.
- Convention avec M. Arsène TETUA concernant la gestion de l'aérodrome de MATAIVA.

II. - FORMATION

- Stage M. Jean JURD à l'ENAC.
- Remise à niveau des connaissances des agents AFIS de MATAIVA, TUBUAI, MAUPITI.
- Formation complémentaire et qualification de chef d'aérodrome de TOTELEGIE de M. Euthyme CARLSON.
- Formation et qualification d'agent AFIS de M. Gustave PATII.
- Instruction en cours de Mme Inès MALINOWSKI, contrôleur de l'aérodrome de RAIATEA.
- Instruction en cours de M. Serge TATA, AFIS de UA POU.
- Instruction en cours de M. Jean-Marie CHALONS, agent SSIS de RAIATEA.
- Instruction en cours de M. Edson HURI, agent AFIS/SSIS de TAKAROA.

En prévision : Programmed d'instruction de M. Thierry KUBIAK, CC/2, remplaçant de M. Teva JUVENTIN.

III. - CIRCULATION AERIENNE ET INFORMATION AERONAUTIQUE

- Avant-projet de procédure AMV de RAPA.
- Note sur l'utilisation de nuit de MATAIVA.
- Mise en vigueur de la circulaire d'information concernant la procédure d'ATUONA.
- Elaboration et révision des diverses procédures NDB/VOR, MVI/MVL de l'aérodrome de HUAHINE.
- Remise à jour de l'AIP PAC et demande de publication de Notam de classe II concernant les Aérodomes Extérieurs.
- Rédaction du manuel d'aérodrome de RAIATEA.

ACTIVITES DES SERVICES

En cours :

- Manuel de NUKU A TAHA.
- Manuel de HUAHINE.

Etudes en cours et en prévision

- Révision des procédures d'approche de NUKU HIVA avec étude d'une percée en RWY 24.
- Révision procédures BORA-BORA.

IV. - GESTION

- Nouvelles modalités concernant la gestion de l'essence 100/130.
- Arrêté situation comptable 1988 et 1er trimestre 1989 (Territoire).
- Détermination de flux économiques territoriaux vers les Archipels.
- Demandes de CP et AE concernant les opérations d'investissement à réaliser en 89.
- Résiliation en cours d'un marché territorial.

V. - EXPLOITATION

- Ouverture des services AFIS/SSIS à MATAIVA.
- Inspection de l'aérodrome de MATAIVA, MANIHI, RANGIROA, BORA-BORA, RAIATEA, MOOREA.
- Note sur la dotation SSIS des Aéroports Extérieurs.

Perspectives à court terme :

- Ouverture AFIS/SSIS de TAKAROA (août 89) et TAKAPOTO (janvier 90).

division technique

- Participation, en liaison avec le SIA, à la préparation de l'appel d'offres relatif à la construction du nouveau centre de contrôle.
- Etude de la réorganisation des réseaux électriques MT et BT de l'Aérodrome de TAHITI.FAAA.
- Installation et mise en service d'une nouvelle liaison hertzienne à technologie numérique au Mont Marau (départ fréquence, CCR et Approche FAAA).
- Mise en service du nouveau balisage de BORA-BORA (piste BI et PAPI).
- Maintenance annuelle du VOR Doppler et du DME de FAAA. Révision semestrielle de l'ILS de FAAA. Régulation par avion labo néozélandais.
- Maintenance annuelle des installations aux Iles Australes (RURUTU et TUBUAI) et sur l'Aérodrome de NUKU-HIVA.
- Remise en état de l'antenne avancée de MAHAENA détériorée par la foudre.
- Réunion avec STNA, SCTA, DNA en mission à TAHITI sur le programme de construction du nouveau centre, et sur le projet de nouvelle centrale.

ACTIVITES DES SERVICES

DIVISION DES TRANSPORTS AERIENS

I. - ACTIVITE DE LA DIVISION

- Organisation des sessions d'examens du P.N. (TT, CSS, PP/IFR, PPL/PL, ITT).
- Bilan de l'entraînement aérien 1988.
- Etude opérationnelle sur le projet d'aérodrome de RAPA.
- Etude de la conformité des appareils exploités en transport public aux exigences de l'arrêté du 05/11/87.
- Evaluation d'un itinéraire VFR nuit pour ZETLAND.
- Suivi des différents dossiers relatifs au transport international (dépôt de programmes, dépôt de tarifs, vols nolisés, contrôle des autorisations ...).
- Organisation d'une session spéciale d'examen pour l'épreuve d'anglais spécifique du PL.
- Réunion trimestrielle DIR/TA/BV.
- Analyse des problèmes liés aux trouées d'envol en Polynésie Française.
- Etude opérationnelle relative à l'extension de l'aérodrome d'ATUONA.
- Analyse et diffusion de l'arrêté du 28/10/88 relatif aux nouveaux brevets et licences du PN professionnel.
- Edition de la brochure annuelle des statistiques de trafic 1988.
- Suivi de la gestion financière de l'avion administratif F.OCHS (facturation, liquidation des factures ...).
- Edition des factures relatives aux redevances et taxes d'atterrissages, de passagers, stationnement et balisages destinées :
 - . à la SETIL en ce qui concerne les aérodromes concédés ;
 - . au Service des Domaines pour les aérodromes territoriaux ;
 - . au Régisseur des Recettes de l'Aviation Civile pour RANGIROA.
- Autorisation de transport public valable pour le Pacifique Sud accordée à Tahiti Conquest Airlines.
- Traitement de différents dossiers de mutation de propriété.
- Suivi de l'extension et de la promulgation des textes relatifs à l'Aviation Civile.

ACTIVITES DES SERVICES

- Prévisions de trafic pour l'aérodrome de FAAA à l'horizon 2000.
- Suivi du dossier ETOPS Air Tahiti.

II. - FORMATION AERONAUTIQUE

- Session examen QRI 1
PPA/PPH 1
PPL/PL/MN 1
CSS 2
TT 3
UL 2
- Délivrance carte stagiaire 14
brevet et licence BB 1
TT 4

III. - ACTIVITE AVION ADMINISTRATIF F-OCHS

<u>UTILISATEUR</u>	<u>HEURES</u>	<u>NOMBRE DE VOLS</u>
Haut-Commissaire	06 H 24	3
Vols de contrôle	12 H 01	2
Aviation Civile	03 H 01	1
DRCL (élections)	13 H 54	1
Autres administrations	04 H 11	1
TOTAL	39 H 31	8

IV. - ACTIVITE DU PILOTE INSPECTEUR

- Qualification sur NOMAD et sur PA 31
- Qualification pour utilisation des terrains MARQUISES
- Evaluation en vol IPP 1
- Evaluation en vol IFR 1
- Contrôle annuel IFR 2
- Qualification vol de nuit 2
- Test TT (pilote privé) 3

V. - PERSPECTIVES A COURT TERME

- Mise en application des nouveaux textes relatifs aux instructeurs aptes à délivrer les qualifications de classe C, D, E.
- Organisation de la prochaine session du CTA (Certificat de Transport Aérien).
- Mise en application de l'arrêté du 05/11/87 (... suite ...).
- Audit formation des aéro-clubs locaux.

ACTIVITES DES SERVICES

AERODROME DE TAHITI-FAAA
 RECAPITULATION DU TRAFIC COMMERCIAL ET VARIATION DE CE TRAFIC
 DE JANVIER A MARS 1989
 PAGE 1
 TABLEAU 2

COMPAGNIE	VOLS	PAX	(DONT PAQ.)	TRANSIT DIRECT	PAX TRANSIT	S.O.	CMR %	FRET (KG)	POSTE (KG)	VARIATION (%) ADEC 1988
TRAFFIC COMMERCIAL INTERIEUR										
AIR MOOREA (MOOREA)	3930	17463	()	()	18119	37954	69.4	23939	29502	- 6.0
TOTAL TRAFIC MOOREA	3930	17463	()	()	18119	37954	69.4	23939	29502	- 6.0
AIR MOOREA	2971	14119	()	()	17119	37944	69.3	23939	29502	- 6.0
AIR TAHITI	151	934	()	()	834	1501	55.9	41934	29502	+ 43.0
TAHITI CONQUEST A.	187	2589	()	()	2689	37319	71.4	41934	29502	+ 13.4
TOTAL TRAFIC INTERIEUR	3457	17463	()	()	18119	37954	69.3	23939	29502	+ 1.8
TRAFFIC COMMERCIAL INTERNATIONAL										
U.T.A	75	1373	()	()	14418	20749	69.5	96635	116198	+ 12.2
BANTAS	150	2719	()	()	14859	20753	70.9	176795	116198	+ 23.1
AIR NEW ZEALAND	67	523	()	()	1939	3384	72.7	402952	12435	+ 9.9
LAN CHILE	123	1147	()	()	13764	23222	72.3	430179	13380	+ 26.2
AIR FRANCE	10	259	()	()	2595	4350	59.0	88841	20399	+ 37.8
CONTINENTAL	180	737	()	()	15820	10574	79.9	253397	97	+ 13.6
HAWAIIAN AIRLINE	150	1377	()	()	10333	11143	73.3	261056	97	+ 19.0
TOTAL TRAFIC RESULIER INTERNATIONAL	370	4353	()	()	27493	41052	70.1	1514813	13380	+ 14.0
CONTINENTAL	10	191	()	()	1191	1300	61.9	1300	1300	+ 4.7
SWISSAIR	112	305	()	()	305	384	79.4	1335	1335	+ 1.8
MINERVE	22	174	()	()	3561	5500	64.7	4	4	+ 1.1

ACTIVITES DES SERVICES

AERODROME DE TAHITI-FAAA
 RECAPITULATION DU TRAFIC COMMERCIAL ET VARIATION DE CE TRAFIC
 DE JANVIER A MARS 1989
 TABLEAU 2 PAGE 2

COMPAGNIE	VOLS	PAX	DOMT PAG.	TRANSIT DIRECT	PAX TRANSIT	S.O.	CMR %	FRET (KG)	POSTE (KG)	VARIATION (%) AVEC 1988
PANAM	1	276			276	410	81,3			
	1	222			222	412	81,9			
	1	708			708	324	83,9			
AMERICAN TRANSAIR	2	815			815	694	85,1	2000		
	2	801			801	694	86,6	2000		
	4	1218			1218	1388	87,6			
UNITED AIRLINES	3	1091			1091	1190	91,6			
	3	651			651	552	84,8			
	6	1682			1682	2360	71,3			
JAT	1	291			291	350	83,1			
	1	299			299	350	85,4			
	1	470			470	500	94,0			
SOBELAIR	1	156			156	193	80,8			
	1	112			112	136	82,3			
	1	112			112	136	82,3			
TOTAL TRAFIC NON REGULIER	34	5937			5937	9338	63,5	3835		+ 129,0
INTERNATIONAL	34	5937	15	1777	7498	9338	79,2	3835		
	68	10920	15	3554	14474	19776	73,2	3839		
TOTAL TRAFIC	404	49635	533	93224	84959	104410	80,8	151848	137321	+ 1,9
INTERNATIONAL	403	47179	1212	93237	82418	119959	68,6	151848	137321	+ 1,9
	907	96814	1745	70561	167375	243369	68,6	180022	194509	+ 15,4
TOTAL TOUT TRAFIC	3861	98228	1749	95334	133000	188949	70,2	156094	140327	+ 2,6
INTERNATIONAL	3857	88858	2417	95357	133000	188949	69,6	156094	140327	+ 2,6
	7728	184658	4168	970561	255320	353333	67,9	194386	194009	+ 22,3

Nota : "PAX" % de variation PASSENGERS + 1 fois TRANSIT

ACTIVITES DES SERVICES

AEROPORT DE TAHITI-FAAA

ETUDES ET REALISATIONS

- Demande de dotations gratuites en documents aéronautiques (SIA).
- Chantier d'aménagement des nouveaux bureaux de la section sol (1er étage).
- Mise au point de la nouvelle convention SSIS avec la SETIL.
- Etude de l'équipement de la nouvelle vigie.
- Etude des trajectoires IFR normalisées entre TAHITI et MOOREA.
- Délimitation des aires de trafic de la zone Nord.
- Décisions d'application des instructions métropolitaines adaptées à la Polynésie Française.
- Modification de la procédure d'alerte à la bombe sur les aéronefs et mise à jour du programme de sûreté.
- Etude de la réglementation sur les approches de précision et décision ouvrant la piste 04 de l'aérodrome de TAHITI-FAAA aux approches de précision de catégorie I.
- Etude d'un programme informatique de calcul des bilans individuels applicables aux agents de la tour de contrôle et de la section sol.
- Etude mise en place de panneaux de sûreté dans l'aérogare.
- Formation continue en anglais (stage 2 mois).
- Stage contrôle d'aérodrome au profit de deux agents expatriés.
- Etude de l'application des minima opérationnels inférieurs aux minima standards et demande de publication de ces minima.
- Mise à jour et diffusion du mémento destiné aux pilotes VFR.
- Exercice d'alerte du plan de secours (exercice de transmission de l'alerte).
- Procédure points fixes ATR 42.
- Etude trajectoire VFR de nuit et trajectoire IFR entre la presqu'île et l'aérodrome.
- Etude gestion prévisionnelle des effectifs de la Navigation aérienne.
- Installation passage busé sous la piste.
- Etude chantier de réfection de la piste.
- Etude salon VP QANTAS (1er étage hall d'embarquement).
- Etude plan de composition générale de l'aéroport.

ACTIVITES DES SERVICES



CENTRES

AEROPORT DE TAHITI-FAAA

TOUR DE CONTROLE DE FAAA

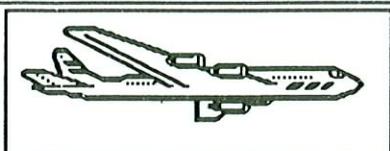
Total des Mouvements commerciaux	7 848
Comprenant IFR	2 740
ETRANGERS	589
JETS	807
PLUS DE 20 TONNES	807
 Total des mouvements non commerciaux	 10 140
Comprenant IFR	1 081
AERO-CLUB DE TAHITI	4 189
AERO-CLUB UTA	2 012
PRIVES	3 939
 TOTAL DES MOUVEMENTS	 17 938

BUREAU DES TELECOMMUNICATIONS

Total des messages reçus	505 994
Moyenne quotidienne	5 622
sur le réseau international	203 745
local	302 249
 Total des messages émis	 120 550
Moyenne quotidienne	1 139
sur le réseau international	50 935
local	69 615

BUREAU DE PISTE

Validation de licences professionnelles	39
licences non professionnelles	37
Effectifs des personnels navigants basés:	
professionnels	62
corps techniques	02
privés	280



CENTRES

BUREAU D'INFORMATIONS AERONAUTIQUES

Notams classe 1 série A reçus.....	17 268
Notams classe 1 série A émis.....	28
" série C émis.....	39
Protections fournies.....	443
Circulaires locales d'information.....	05

SSIS

Feux extincteurs.....	00
Feux aéronef.....	01
Alerte (s) aéronef.....	07
Accident (s) aéronef.....	00
Sortie (s) du véhicule ambulance.....	00
Surveillance d'avitaillements.....	310
Surveillances décollages et atterrissages.....	891
Interventions diverses.....	00
Exercices et instructions.....	04
Sorties nautiques.....	35

GARAGE

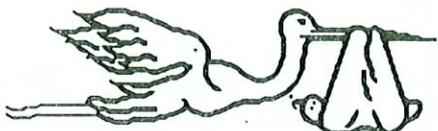
Interventions sur véhicules de sécurité.....	16
Interventions sur véhicules de liaison.....	24

CENTRE DE CONTROLE REGIONAL

Trafic en route.....	5.268
vols internationaux.....	927
Vols interinsulaires.....	4.341
Phases d'urgences.....	11
Evacuations sanitaires.....	92

CENTRE METEOROLOGIQUE

Protections Total.....	1.782
Vols internationaux.....	423
Vols interinsulaires.....	1.359



NOUVELLES DIVERSES

" S P O T "

Lancé par Ariane en février 1986, le satellite français SPOT 1 tourne depuis cette date à 830 km d'altitude sur une orbite polaire qui balaye la terre au cours de sa rotation quotidienne sur elle-même. Le satellite repasse à la verticale d'un même point terrestre tous les 26 jours (cycle orbital). Il est équipé de deux appareils dits HRV (haute résolution visible) genre caméras électroniques qui couvrent chacune une bande de 60 kms de large à la verticale. Elles travaillent soit :

- en mode multispectral dans trois bandes, à savoir : le vert, le rouge et le poche infra-rouge avec un pouvoir séparateur de 20 mètres ;
- en mode panchromatique dans une large bande allant du vert à l'infra-rouge avec un pouvoir séparateur de 10 mètres.

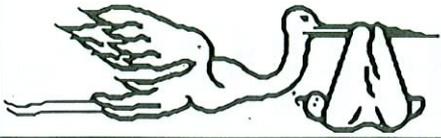
Un miroir orientable permet de faire des visées latérales pour observer plus souvent un objectif donné et obtenir des couples stéréoscopiques par combinaison de deux vues prises sous des angles opposés de 27°, afin d'avoir des données altimétriques.

Le principe de fonctionnement des instruments HRV est basé sur la réception à bord du satellite des ondes électromagnétiques lumineuses après réflexion sur la surface terrestre. Selon leur longueur d'onde, ces ondes sont plus ou moins absorbées par l'eau, la végétation, les matériaux. Cela permet de distinguer pratiquement tout et de pénétrer jusqu'à une vingtaine de mètres sous l'eau.

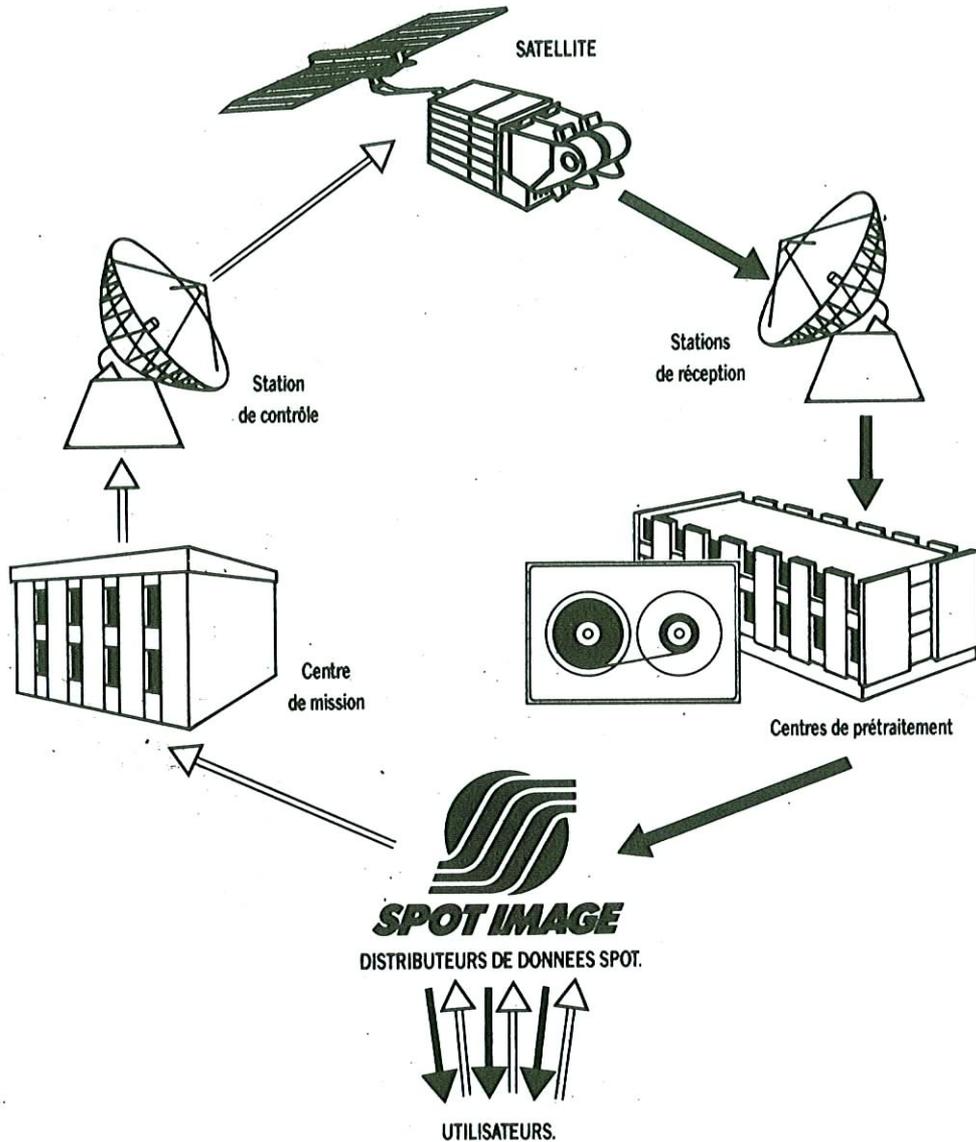
Neuf stations au sol existent en : France (Toulouse), Suède, Espagne, Inde, Brésil, Thaïlande, Japon et Canada, plus deux en construction au Pakistan et en Australie. Elles reçoivent les informations stockées à bord du satellite, sous forme de données numériques et les enregistrent sur bandes magnétiques. Après divers traitements par des ordinateurs qu'on aura programmé en fonction du besoin à satisfaire, on obtient des films vidéo ou des cartes en couleur semblables à des tirages photographiques dans la mesure où l'on a des ombres et quelques nuages parfois. Ces cartes peuvent être présentées à différentes échelles, allant du 1/400 000e au 1/25 000e, avec une très bonne qualité.

Décidé en 1978 par le gouvernement français et réalisé avec la participation de la Suède et de la Belgique, le programme SPOT 1 a été conçu par le CNES. SPOT 2 est prêt et devrait être lancé vers octobre 1989 pour remplacer SPOT 1. SPOT 3 et 4 sont à l'étude pour assurer la continuité de ce système opérationnel de télédétection par satellite.

°
° °



NOUVELLES DIVERSES



Il est important que le programme se déroule sur une période de temps assez longue pour permettre le développement des utilisations possibles.

Une société commerciale "Spot images" assure la distribution des données et les relations avec les clients. Elle permet une gestion optimale de la capacité d'acquisition des données ; de leur transmission depuis les stations de réception directe ; de leur diffusion à travers un réseau mondial de distribution.

Un catalogue récapitule les informations stockées en archives. On peut y avoir accès à travers les réseaux internationaux de télécommunications.

Si le client a trouvé le produit qu'il cherche, il passe commande auprès d'un distributeur agréé. Dans le cas contraire, il peut passer commande d'un programme d'acquisition.



NOUVELLES DIVERSES

L'Etat (IFREMER) s'est associé au Territoire de la Polynésie Française pour créer une station à Papeete.

Sa mission consiste à développer les applications de cette technologie dans la région Pacifique, en ce qui concerne : l'océanographie, la cartographie, la gestion des zones côtières, l'inventaire des ressources terrestres, la protection de l'environnement, la définition de plans d'aménagement et d'équipement, l'étude des ressources halieutiques.

°
° °

Une banque de données sur disques optiques numériques, pour le Pacifique Sud, est en train de se constituer. 50 images sont déjà stockées et il est prévu d'en avoir 150 à l'échéance 1990.

°
° °

Des commandes telles que :

- L'inventaire du potentiel aquacole de la Nouvelle-Calédonie,
- La définition de plans de lutte anti-pollution en Indonésie,
- L'étude de l'impact du cyclone Sally sur l'atoll d'Aïtutaki aux Iles Cook,
- L'étude de faisabilité d'une cartographie des types de fonds sous-marins pour la Polynésie et l'Australie,

ont été déjà réalisées.

- Des produits d'aide à la cartographie marine, à la planification des activités marines, à la recherche d'eau douce sont en cours d'élaboration ainsi que :

- . La représentation en trois dimensions d'une île haute avec mixage de photos aériennes.
- . L'inventaire agropastoral et forestier de la Polynésie et de la Nouvelle-Calédonie.
- . L'élaboration de produits grand public ou pour l'enseignement de la géographie et de la géologie.
- . La mise au point d'une carte des champs de température à la surface de la mer en collaboration avec le Service de la Météorologie.

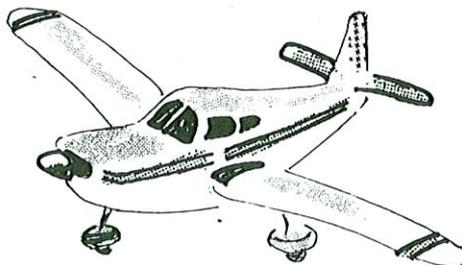


NOUVELLES DIVERSES

La télédétection spatiale offre de nombreuses possibilités.

- Les résultats dans le domaine de la surveillance de l'environnement sont spectaculaires. Par comparaison de photos prises avant puis après, on peut apprécier les dégâts occasionnés par les feux de forêts, cyclones, inondations, éruptions volcaniques, sècheresse, grêle, les rejets industriels, etc...
- Les applications cartographiques sont immenses et à moindres frais. Depuis l'espace, tous les paysages géographiques sont visibles. Il suffit de compléter l'image par des renseignements (noms des communes, frontières, courbes de niveau). Par comparaison avec des images antérieures, on peut faire aisément des mises à jour tenant compte des réalisations nouvelles, des variations de la densité de l'habitat, de l'occupation des sols ...). Par recoupement avec d'autres données numériques topographiques, on peut faire reconstituer à un ordinateur des vues en perspective trois dimensions ! Beaucoup de documents peuvent ainsi servir à l'étude de tracés routiers, de réseaux de drainage, d'aménagement de zones urbaines ou industrielles et permettre de suivre l'évolution des travaux.

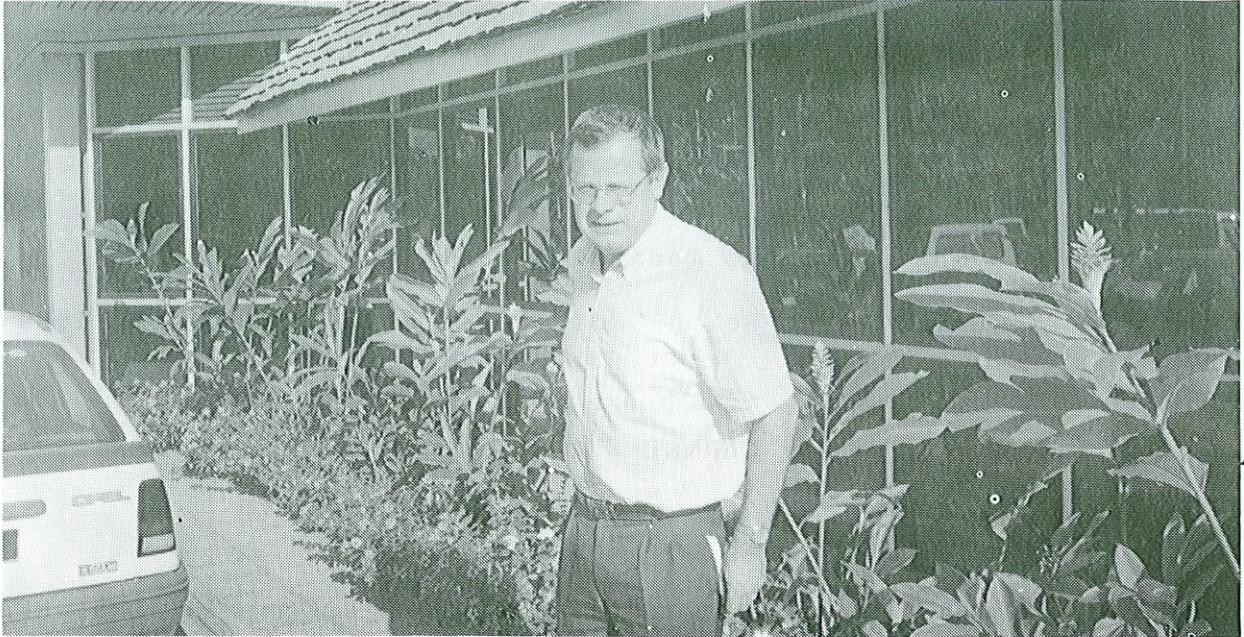
Le Directeur de l'Aviation Civile, M. Guy YEUNG et quelques-uns de ses collaborateurs, ont visité les installations de l'IFREMER à Papeete le 14 mars 1989.





NOUVELLES DIVERSES

Monsieur Jean-Louis BOUFFARD, Administrateur Civil hors classe, précédemment affecté au SFACT en tant que Chef du bureau "Programmes et missions des centres", est arrivé le 14 avril 1989 afin de prendre les fonctions d'Adjoint au Directeur.



La convention n° 61/89 relative à la mise à disposition du Territoire de la Polynésie Française du Service d'Etat de l'Aviation Civile a été signée le 3 avril 1989.

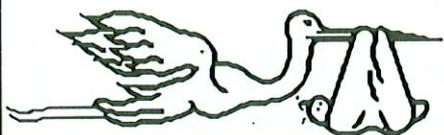
L'annexe de cette convention précise les missions exécutées pour le compte du Territoire :

par le Service de l'Infrastructure :

- Création, extension et gestion des infrastructures aéronautiques.
- Formation et gestion du personnel.
- Préparation et contrôle de l'application de la réglementation.

par le Service de la Navigation Aérienne :

- Fonctionnement des aérodromes territoriaux.
- Agrément des aéroclubs, brevet et licence de base de pilote d'avion.
- Formation et gestion du personnel.
- Préparation et contrôle de l'application de la réglementation.



NOUVELLES DIVERSES

NECROLOGIE

Nous avons appris avec tristesse le décès de M. Jean-Jacques WOLFF, CTM/CEAPF, survenu le 5 février 1989 à Montpellier des suites d'une douloureuse maladie.

Nous exprimons toute notre sympathie à sa veuve et ses enfants.

CARNET BLANC

Nous avons appris le mariage de :

John RERE, TM/CEAPF, avec Reia POROI, célébré le 18 février 1989 à PUNAAUIA.

CARNET ROSE

Nous avons appris la naissance de :

- . HELENE au foyer de Olivier LAO, CC/3 à REAO, le 8 janvier 1989.
- . TEIVA au foyer de Carl TAPARE, AiTM/CEAPF, à PAPEETE, le 12 janvier 1989.
- . VAIHERE, MAGNOLIA au foyer de Carlson LO, TM/Résident, à RAPA, le 8 janvier 1989.
- . MORGANE, MARY au foyer de Michel et Marie LE GOFF, TM à ATUONA, le 10 février 1989.
- . JOHANNA, ANAIS au foyer de Suzanne JISSANG, TM/Résident, à PAPEETE, le 10 février 1989.

M. TSCHEILLER André étant remplacé dans ses fonctions d'Adjoint au Chef du Service Administratif par Mme VIRTOS, il était nécessaire de trouver un collaborateur ou une collaboratrice pour assumer la responsabilité de Chef du Bureau du Personnel de la Direction.

IA ORANA ! Bienvenue à Mme Aurore DEGAGE née TERIIEROOITERAI qui assume depuis le 1er janvier 1989 les fonctions de Chef du Bureau du Personnel au sein du Service Administratif. Elle travaillait avant cette date à la Mission d'Aide Financière et de Coopération Régionale (MAFIC).