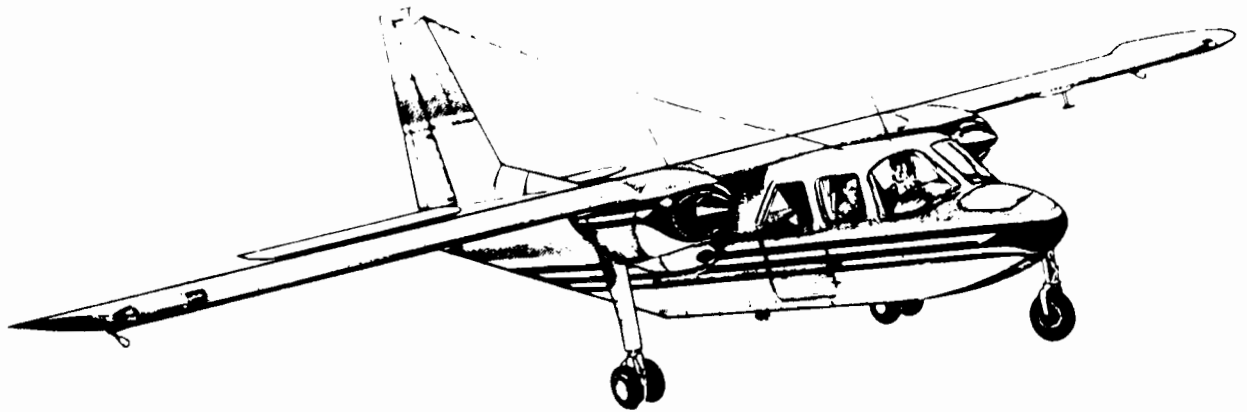


OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

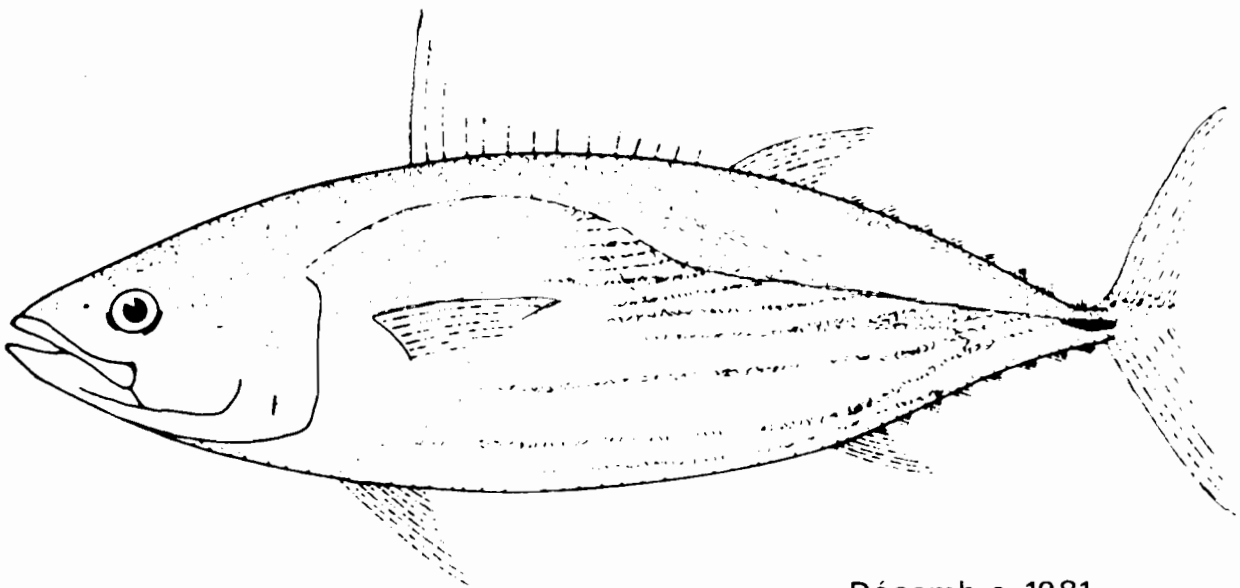
CENTRE DE NOUMÉA



RADIOMÉTRIE AÉRIENNE ET PROSPECTION THONIERE

Rapport préliminaire N° 4 (Nov.-Déc. 1981)

POLYNESIE FRANCAISE



Décembre 1981

CENTRE ORSTOM — B.P. A 5 — NOUMÉA
NOUVELLE-CALÉDONIE

ORSTOM

Centre de Nouméa
—

Océanographie
—

**PROSPECTION THONIERE PAR OBSERVATIONS ET RADIOMETRIE AERIENNES
TERRITOIRE DE POLYNÉSIE FRANÇAISE**
—

Rapport préliminaire N° 4

(Ref. Article 2 du contrat n° 1 DOM/TOM - ORSTOM)

Michel PETIT
et
Francis GOHIN

TABLE DES MATIERES

	<u>Pages</u>
AVANT-PROPOS	5
Chapitre I - TEMPERATURES DE SURFACE ET METEOROLOGIE	9
I - CONTEXTE HYDROLOGIQUE DE LA POLYNESIE FRANCAISE.....	11
II - EVOLUTION METEOROLOGIQUE PENDANT LA PROSPECTION.....	12
III - EVOLUTION DES TEMPERATURES DE SURFACE PENDANT LA PROSPECTION	16
Chapitre II - RESULTATS DE LA PROSPECTION	19
I - ARCHIPEL DES MARQUISES	21
I.1. - Vue d'ensemble	21
I.2. - Résultats détaillés	21
II - ARCHIPEL DE LA SOCIETE	25
II.1. - Vue d'ensemble	25
II.2. - Résultats détaillés	25
III - ARCHIPEL DES AUSTRALES	27
IV - TUAMOTU DU NORD-OUEST	30
IV.1. - Vue d'ensemble	30
IV.2. - Résultats détaillés	30
V - TUAMOTU DU CENTRE	33
V.1. - Vue d'ensemble	33
V.2. - Résultats détaillés	33
VI - TUAMOTU DE L'EST ET DU SUD	35
VI.1. - Vue d'ensemble	35
VI.2. - Résultats détaillés	35
Chapitre III - ANALYSE DES PREMIERS RESULTATS	37
I - RELATION THONIDES - STRUCTURES THERMIQUES	40
II - PROSPECTION A VUE	40
III - PECHES EFFECTUEES PAR LES BONITIERS AU COURS DE LA MISSION	40
CONCLUSION	41
TABLEAU I - BILAN DES OBSERVATIONS DE THONS PAR REGION	38
ANNEXE A - ACTIVITES ET ETAT D'AVANCEMENT DE L'OPERATION	43
ANNEXE B - Rappel : ORGANIGRAMME DE LA METHODE EMPLOYEE EN RADIOMETRIE AERIENNE ET PROSPECTION THONIERE.....	47

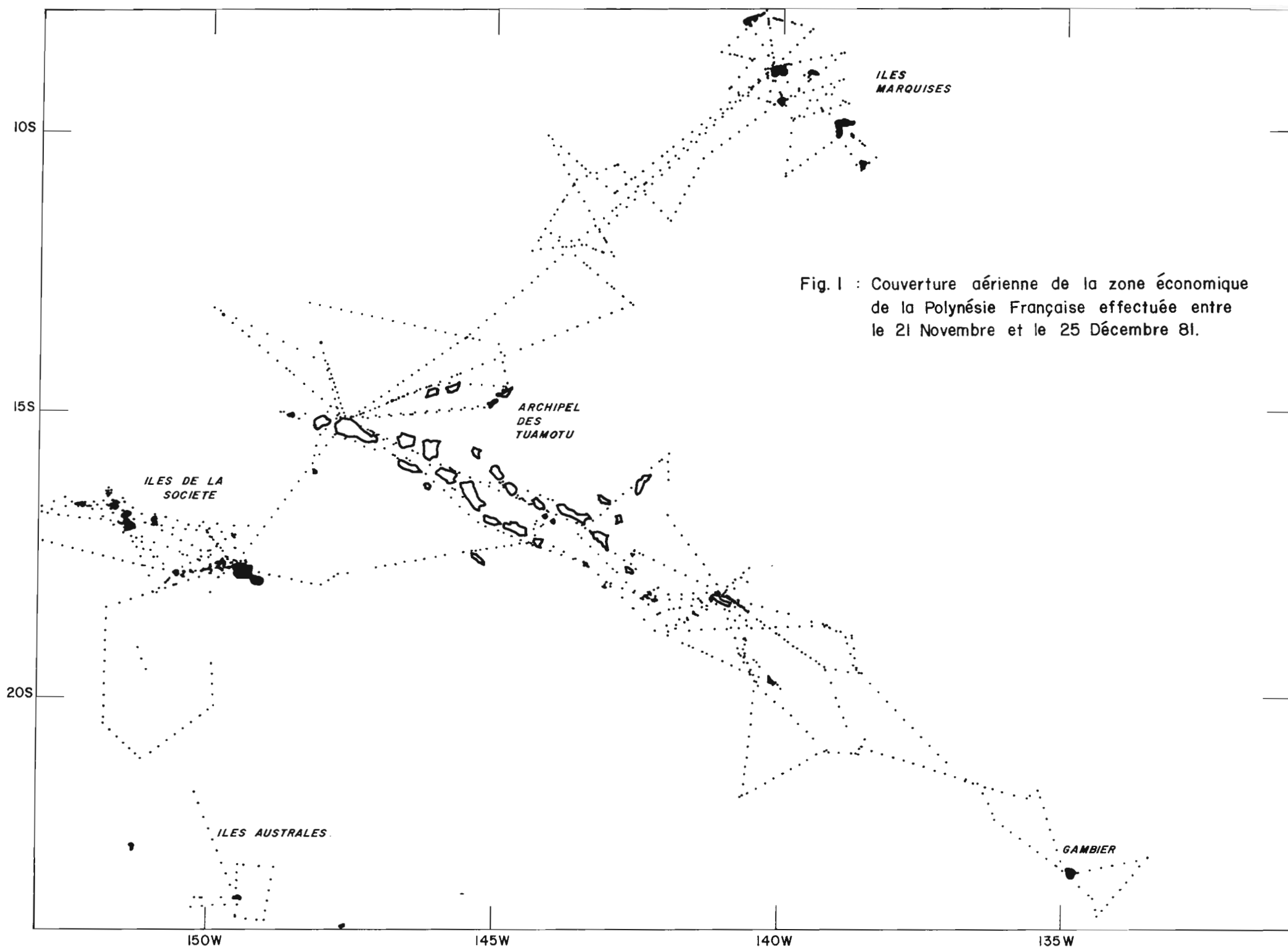


Fig.1 : Couverture aérienne de la zone économique de la Polynésie Française effectuée entre le 21 Novembre et le 25 Décembre 81.

AVANT - PROPOS

Ce document constitue le rapport préliminaire n° 4, prévu à l'article 2 (§ 2.2) de la Convention passée entre le Secrétariat d'Etat aux DOM-TOM et l'ORSTOM. Il résume les résultats des prospections menées en Polynésie Française en novembre et décembre 1981 afin de déterminer les potentialités en ressources thonières de la zone économique, selon les secteurs et les périodes de l'année.

Entre le 21/11/1981 et le 26/12/1981, plus de 140 heures de prospection aérienne ont été faites essentiellement sur les Marquises, les Iles de la Société, et l'ensemble des Tuamotu. Après une rapide présentation des conditions hydrologiques et météorologiques rencontrées au cours de cette quatrième campagne, les vols seront commentés et une première analyse des résultats des observations sera effectuée. L'annexe B rappelle la méthodologie et l'annexe A fait le point sur l'avancement des opérations.

Légende des symboles représentés sur les cartes

Les cartes résumant les prospections effectuées dans les différentes zones regroupent chacune une série de vols. Le trajet des vols est matérialisé par une succession de points correspondant à la position des relevés thermiques et des diverses observations biologiques.

Sont également figurées :

- l'interprétation isothermique, lorsqu'elle est possible et/ou des températures ponctuelles,
- la spécification des observations biologiques, selon le code suivant :

Thonidés	B	: bonites
	Y	: thons à nageoires jaunes (albacores)
	M	: mélangés
	I	: indéterminés
Apparences	P	: petits poissons (appâts)
	D	: dauphins ou petits cétacés
	C	: cachalots
	O	: oiseaux
	X	: bateaux en pêche
	*	: épave dérivante

CHAPITRE I

TEMPÉRATURES DE SURFACE ET MÉTÉOROLOGIE

1 - CONTEXTE HYDROLOGIQUE DE LA POLYNESIE FRANCAISE

La Polynésie française, de par son immensité (5 millions de km² ; 8°S à 25°S et 135°W à 153°W) est soumise à des influences hydroclimatiques très diverses qui en font ainsi une région de contrastes.

Les Iles Marquises peuvent être baignées, surtout dans leur partie orientale, par des eaux fraîches (< 27°C), que l'upwelling équatorial, bien marqué en période d'alizés forts, dirige vers le sud-ouest.

Le secteur s'étendant à l'est des Tuamotu est le lieu de formation d'eaux très salées (jusqu'à 36,7‰), en raison d'une évaporation intense et de précipitations relativement peu importantes.

A l'inverse, l'ouest des Iles de la Société est occupé par des eaux dessalées en surface. Cette dessalure résulte d'une part, de précipitations très abondantes, d'autre part, de l'aboutissement du Contre Courant Equatorial Sud qui transporte vers l'est des eaux peu salées formées à proximité des Iles Salomon. Toutefois, dans des conditions hydroclimatiques très particulières liées au phénomène "El Nino", la climatologie du Pacifique Sud est perturbée et l'évaporation, qui devient prépondérante à l'ouest de Tahiti, occasionne une ressalure des eaux de surface.

Les Iles Australes, situées dans une zone sujette à un balancement saisonnier des isothermes, sont généralement touchées à l'approche de la saison fraîche, par des fronts thermiques atteignant 2°C d'amplitude. En hiver austral, lorsque les eaux subtropicales progressent vers le nord, ces fronts peuvent se retrouver au sud de Tahiti.

II - EVOLUTION METEOROLOGIQUE PENDANT LA PROSPECTION

L'aperçu des différentes situations météorologiques rencontrées est fait à partir des cartes quotidiennes diffusées par le Service de la Météorologie en Polynésie Française.

1ère partie : du 20/11/81 au 7/12/81 (fig. 2a à 2d)

Jusqu'au 25 novembre la région est perturbée par une dépression qui se déplace lentement vers l'est en se creusant et en engendrant des systèmes nuageux très denses (Cumulo nimbus) et des foyers orageux. Peu à peu l'anticyclone centré sur Rapa chasse cette dépression vers le sud-est et un régime d'alizés d'E.S.E. à E.N.E. s'installe. Deux fronts peu actifs (l'un à l'ouest de Tahiti, l'autre entre les Tuamotu et les Marquises) subsistent. A partir du 1er décembre, le régime d'alizés se renforce principalement sur les Tuamotu et une zone frontale due à un talweg en voie de comblement (axe NW - SE), avec foyers actifs s'installe au sud de Tahiti et sur les Australes.

2ème partie : du 08/12/81 au 22/12/81

Les hautes pressions centrées au Sud-Est de Rapa dirigent un flux rapide de secteur Est. Puis à faible altitude les pressions s'élèvent sur l'ensemble du Territoire entraînant une diminution des vents à partir du 12/12. Une zone dépressionnaire se crée cependant au voisinage des Cook du Sud dirigeant alors dans l'Ouest du Territoire un régime perturbé de Nord à Nord-Ouest. Une zone de convergence s'établit sur les îles de la Société où des vents assez forts d'Est Nord-Est peuvent être accompagnés de pluies. L'archipel des Tuamotu reste peu nuageux mais connaît une reprise des vents (15 à 25 noeuds) en fin de période (20-22/12).

Figure 2

Cartes météorologiques pour la période du 20 Novembre au 26 Décembre 1981

LEGENDE

FRONT FROID



FRONT CHAUD

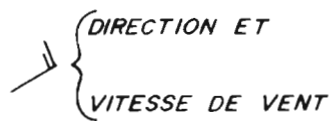


FRONT STATIONNAIRE



A *ANTICYCLONE*

D *DEPRESSION*



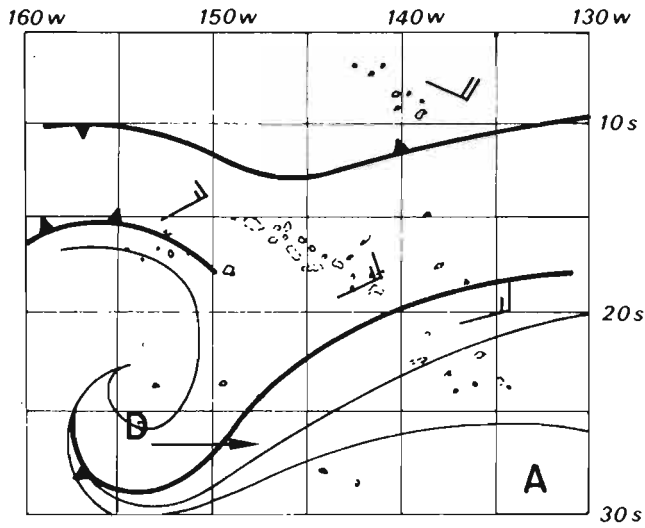


Fig. 2a

du 20 au 22.11.81

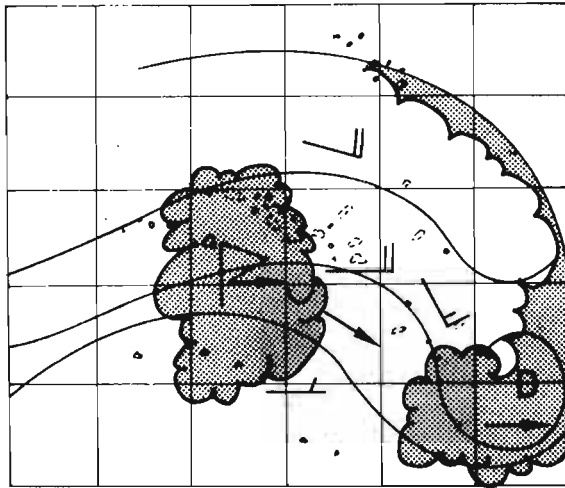


Fig. 2b

du 23 au 24.11.81

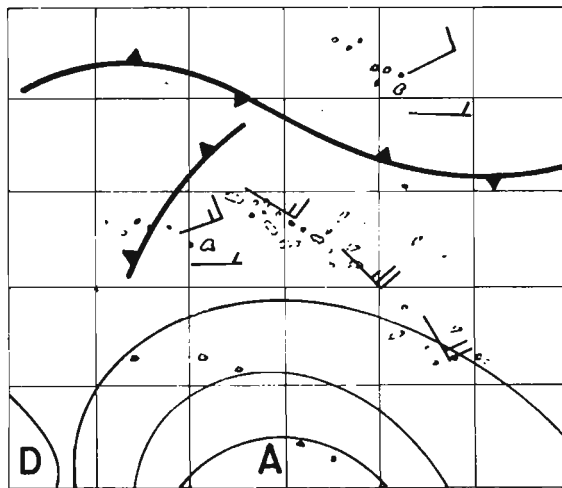


Fig. 2c

du 25 au 30.11.81

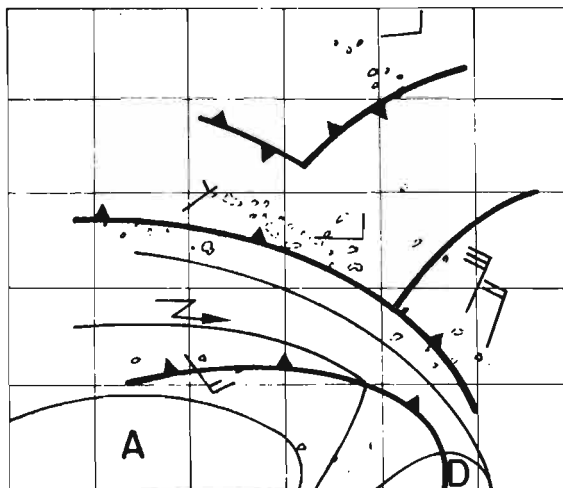


Fig. 2d

du 01 au 06.12.81

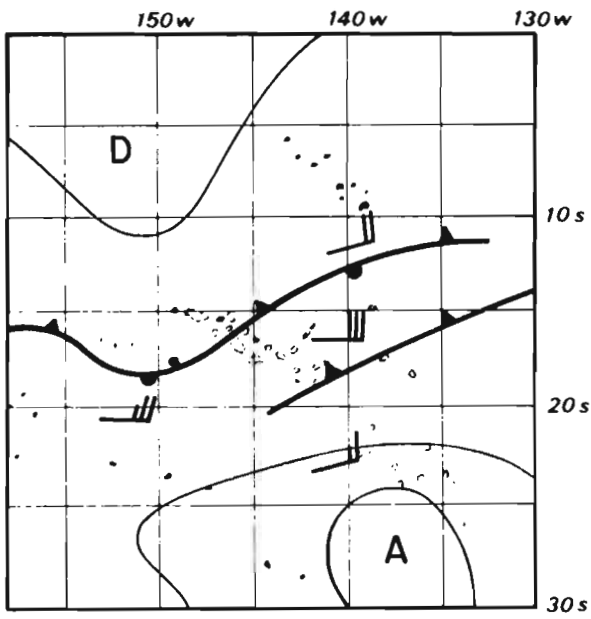


Fig. 2e

du 08.12 au 12.12.81

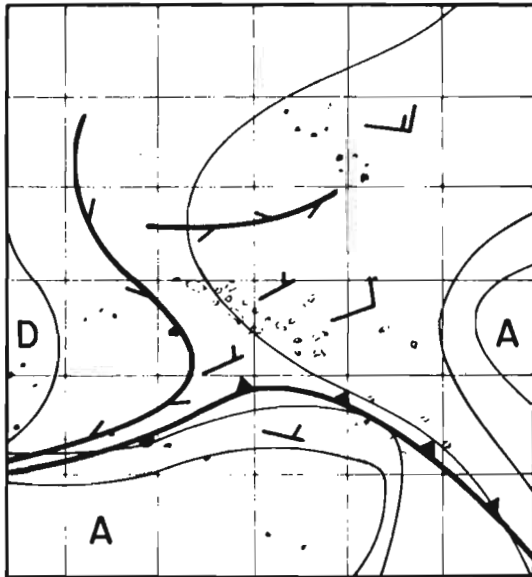


Fig. 2f

du 13.12 au 17.12.81

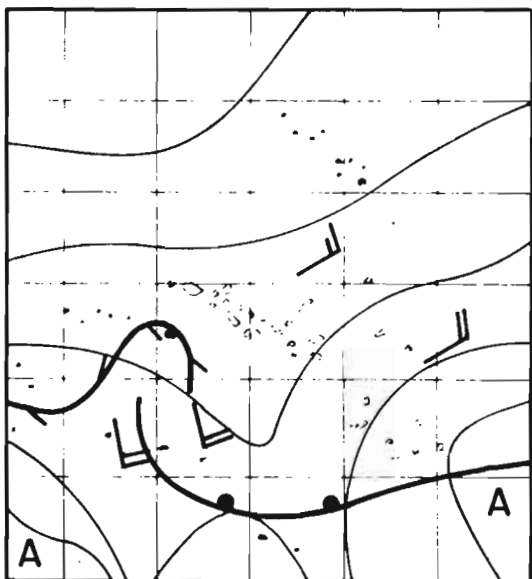


Fig. 2g

du 18.12 au 22.12.81

III - EVOLUTION DES TEMPERATURES DE SURFACE PENDANT LA PROSPECTION

Les données thermiques sont issues des cartes établies par la NOAA à partir de satellites dont les informations sont comparées à des températures mesurées par bateau et traitées par le programme GOSSTCOMP.

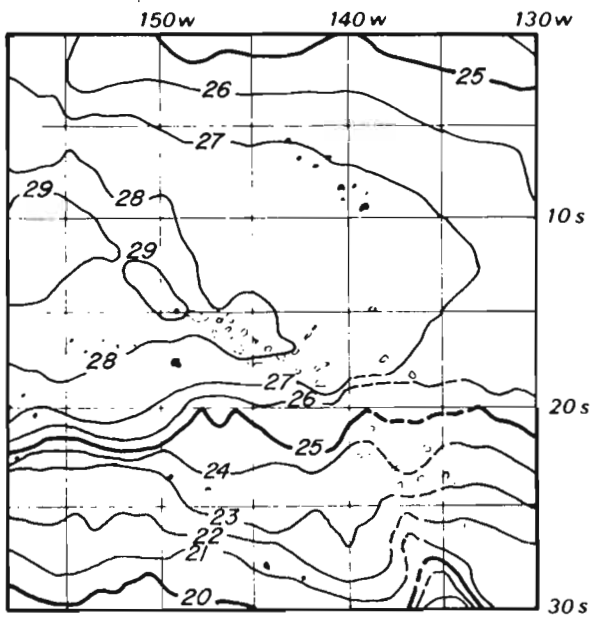
Au nord de 20°S toutes les températures sont comprises entre 27.0 et 28.5°C. Aux Australes la température descend à 25.0°C et aux Gambiers à 26.0°C. Aucune structure thermique frontale de surface n'est décelable par les satellites dans la zone prospectée par l'avion.

o
o o

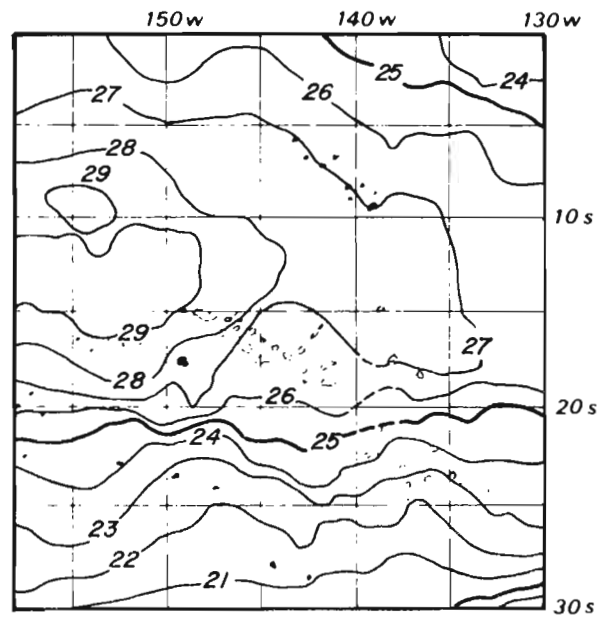
Figure 3

Cartes des températures de surface établies par satellites

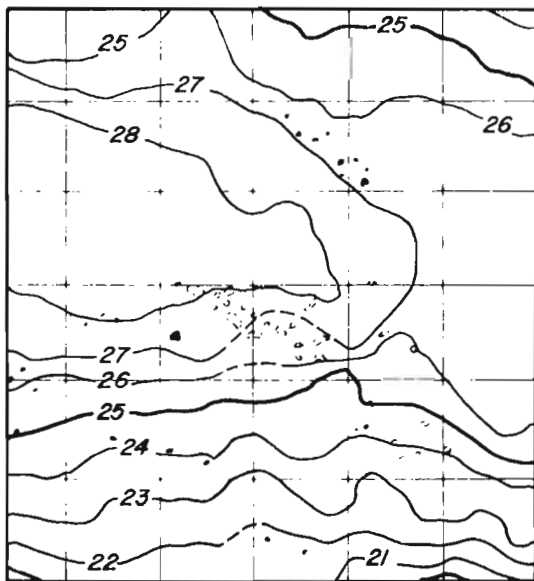
(NOAA - traitement GOSSTCOMP)



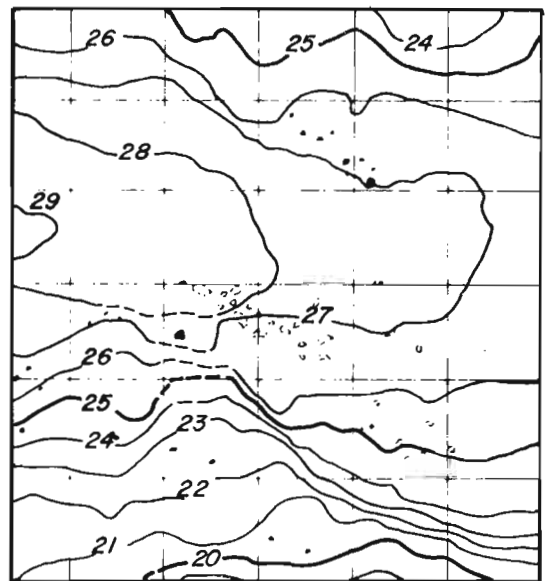
Semaine du 12.11 au 18.11.81



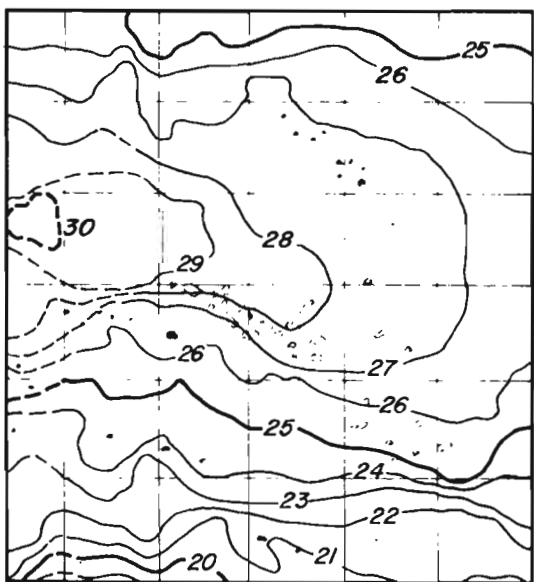
Semaine du 19.11 au 24.11.81



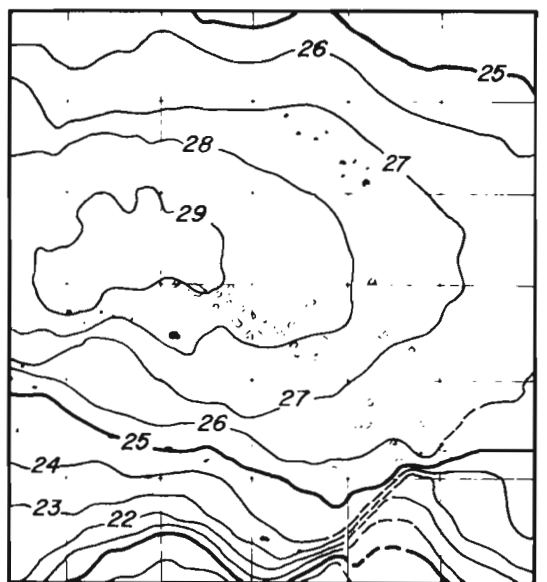
Semaine du 25.11 au 01.12.81



Semaine du 02.12 au 08.12.81



Semaine du 09.12 au 15.12.81



Semaine du 16.12 au 22.12.81

CHAPITRE II

RÉSULTATS DE LA PROSPECTION

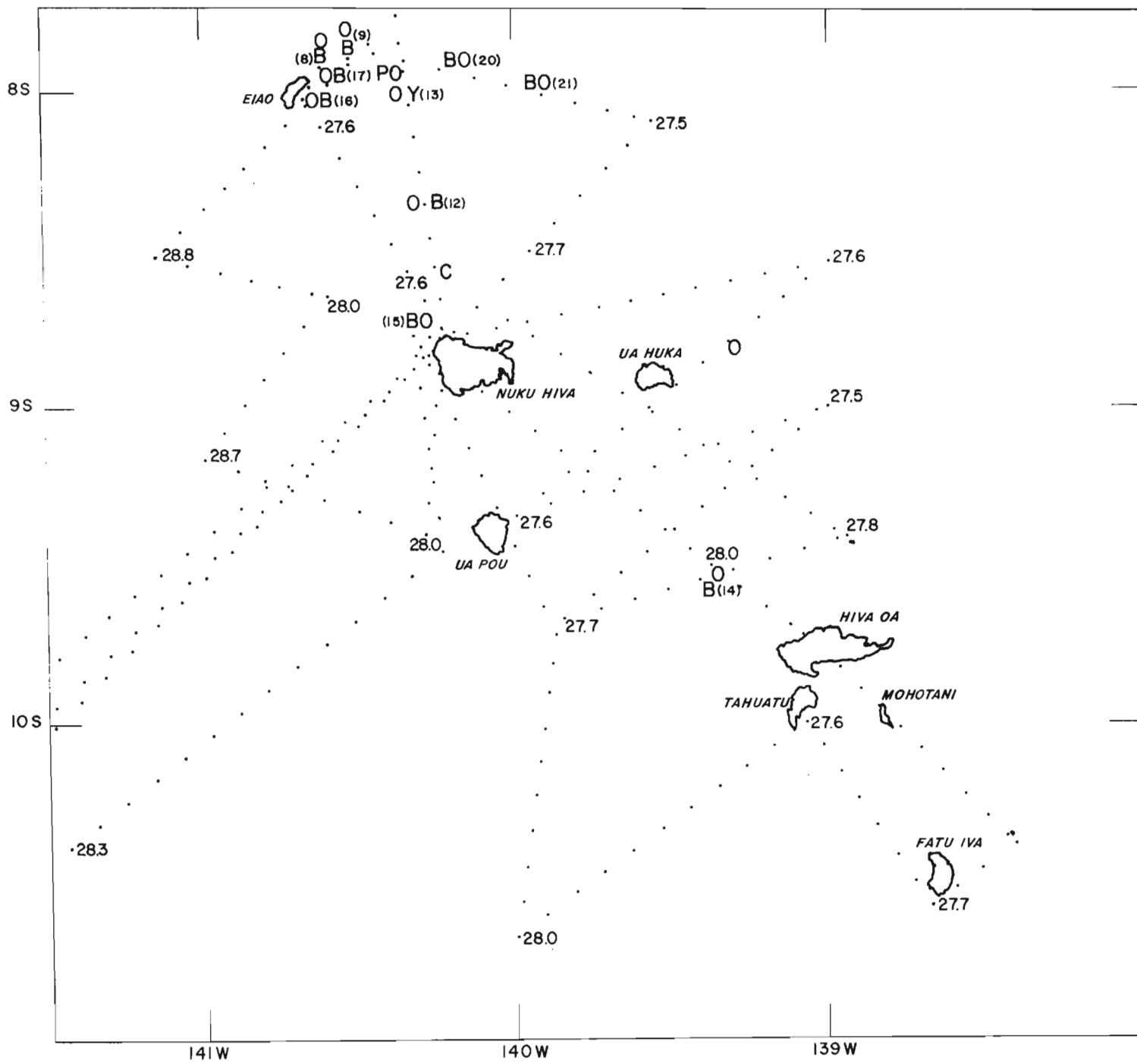


Fig. 4 : Prospection des ILES MARQUISES

I - ARCHIPEL DES MARQUISES

I.1. - Vue d'ensemble

A part deux jours de mauvais temps, les conditions d'observation restent bonnes dans l'ensemble. Les eaux sont encore vertes autour de l'archipel (cf. rapport préliminaire n° 3 - Sept. 81). Les résultats sont surtout intéressants dans le nord de l'archipel. Une matte sennable (40 tonnes) est notée près d'Hiva Oa.

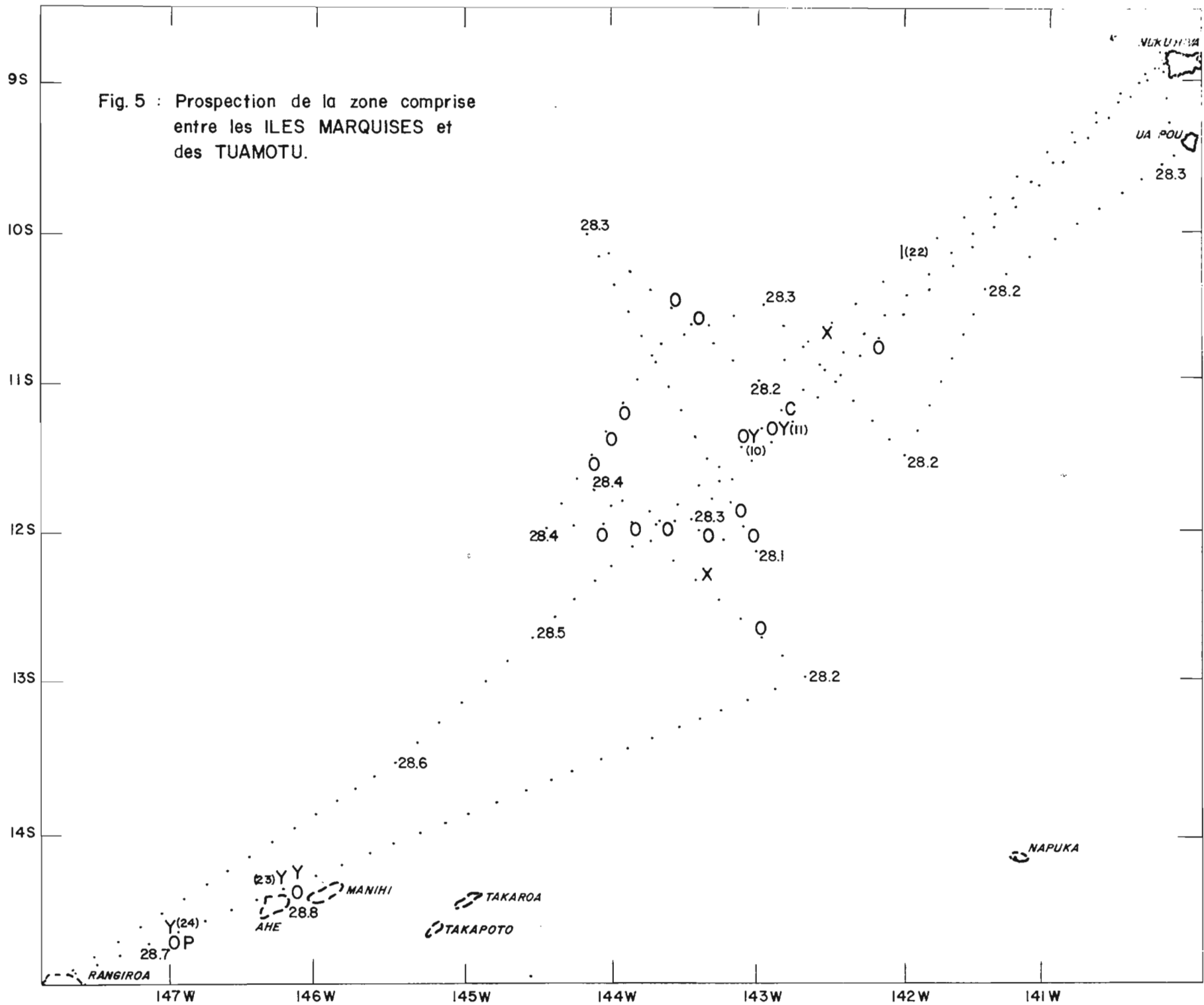
Nous devons considérer un élément qui n'était pas apparu au cours des missions précédentes : nous avons trouvé une zone relativement riche en apparences et en thonidés à 200 nautiques de toute côte. Elle est située par 11°30 S et 143°00 W. Aucune différence thermique en surface n'était décelable. Peut être cet enrichissement était-il dû à un "doming" lié à l'existence d'un courant portant à l'est (cf. rapport préliminaire n° 3 Sept. 81). Dans l'affirmative, toute la région située entre 10°S et 12°S dans la Z.E.E. comporterait des secteurs potentiellement riches en thonidés puisque ce courant a été repéré également par 150°W.

I.2. - Résultats détaillés

- Vols du 25/11/81 -

Matin : Vol direct Rangiroa - Nuku Hiva. Nous devons traverser un front météorologique encore actif et le temps ne s'améliore qu'à partir de 12°S. La température de surface oscille, au cours du transit, entre 27.9°C et 28.6°C. Vers 11°20 S et 143°00 W, soit à 200 milles nautiques de toute côte ou récif, les apparences sont très marquées (nombreux bancs d'oiseaux chassant, 5 cachalots) et deux mattes de thons jaunes sont vues. L'une d'elles, au moins, est sennable et avoisine les 30 tonnes. A 50 nautiques de Nuku Hiva, les eaux deviennent plus vertes.

Après-midi : Vol dans le triangle Motu One, Hatutu, Eiao, 141°00 W, Hatu Iti, Nuku Hiva. A mi-distance Eiao - Nuku Hiva, deux cachalots près d'une petite matte de bonite (5 tonnes) sont notés. Près de Motu One, un brisant de 25 tonnes de thons jaunes, bien qu'instable à l'approche de l'avion, peut intéresser un senneur. Une différence de 1°C (28.6 à 27.6°), sans gradient important, est enregistrée de part et d'autre de la ligne Eiao - Nuku Hiva.



- Vol du 26/11/81 -

Vol effectué entre Nuku Hiva et Hiva Oa.

Nous rencontrons de très mauvaises conditions météorologiques : vents de 20 à 25 noeuds, brume, et grains nombreux l'après-midi. Malgré cela, une matte sennable de bonites d'au moins 40 tonnes est repérée à 20 nautiques dans le nord d'Hiva Oa.

- Vol du 27/11/81 -

Le vent a faibli et les conditions d'observations sont meilleures. Le secteur prospecté est compris entre Nuku Hiva, Ua Pou, Hiva Oa, Fatu Utu et Ua Uka. Très faibles apparences, aucune observation, températures comprises entre 27.5°C et 28.0°C.

- Vols du 28/11/81 -

Matin : Nous retournons sur le secteur intéressant à 200 nautiques dans le SW de Nuku Hiva, découvert au cours du vol de transit. Les conditions d'observations sont bonnes, la température avoisine 28°C au cours du vol. Aucune matte n'est notée malgré beaucoup d'apparences (oiseaux très nombreux chassant ou en attente).

Après-midi : Vol limité aux secteurs Nuku Hiva, Eiao et Banc Clark. Les eaux sont vertes et relativement claires. Une matte de quarante tonnes en subsurface est bien visible près d'Eiao. Six autres bancs également en subsurface (dont deux de 10 tonnes) sont repérés par le saut de quelques poissons. Ces mattes peuvent être prises par un canneur.

- Vols du 29/11/81 -

Vols de retour sur Papeete via la zone prospectée à l'aller(et le 28/11/81), et Rangiroa. Conditions météorologiques excellentes, aucune variation thermique notable. La région délimitée par 10°S, 12°S et 142°W, 144°W se révèle encore très riche en apparences (oiseaux). Il est fortement probable que le poisson est sous la surface, là où les oiseaux chassent. Notons que deux palangriers sont en pêche dans ce secteur. Près de Ahé et Rangiroa, trois mattes de thons jaunes "travaillant" sur de l'appât laisseraient prévoir une bonne prospection aérienne sur les Tuamotu.

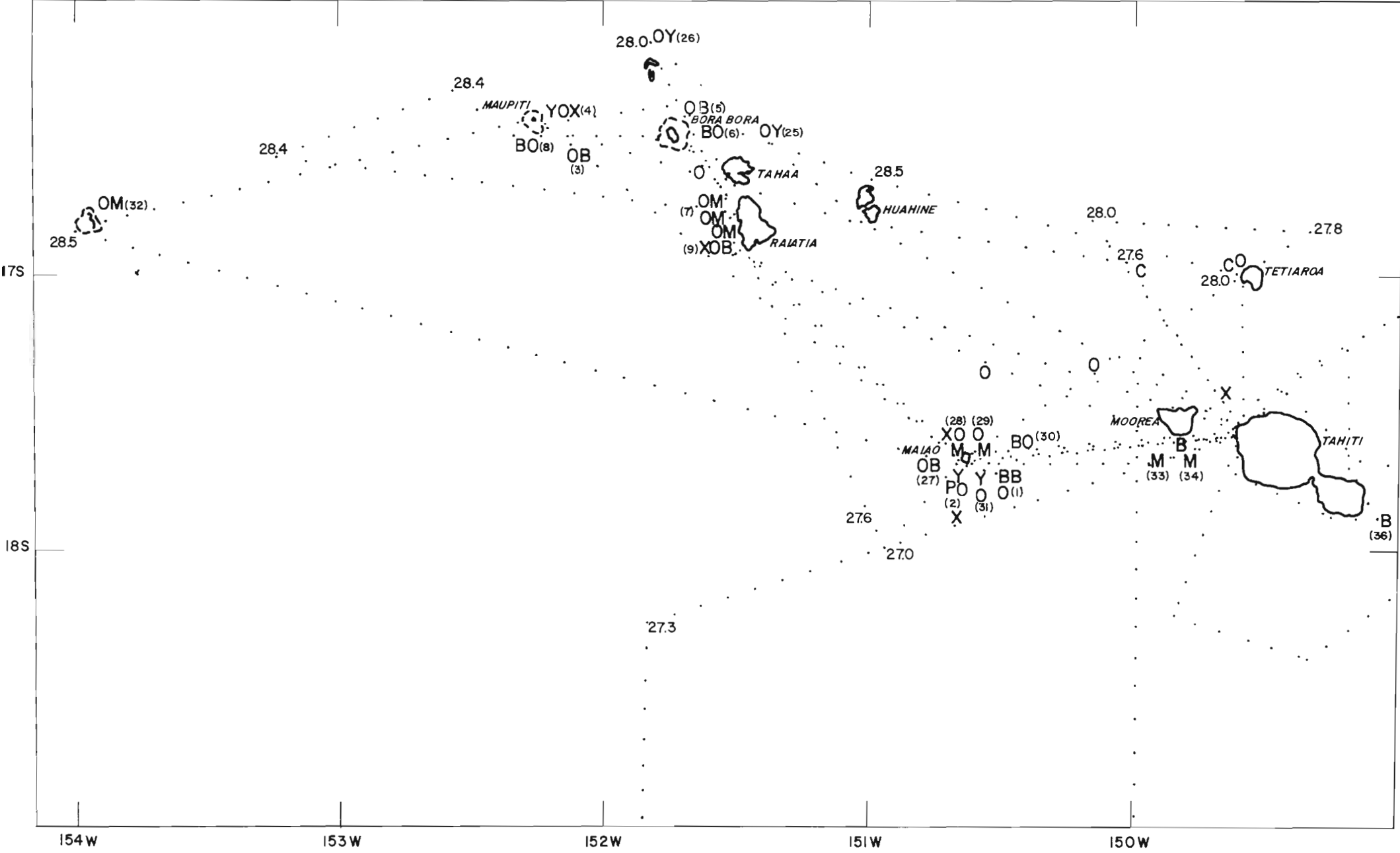


Fig. 6 : Prospection des ILES de la SOCIETE.

II - ARCHIPEL DE LA SOCIETE

II.1. - Vue d'ensemble

Malgré l'instabilité météorologique qui a rendu les vols difficiles, les apparences sont très abondantes et concrétisées par de nombreux bancs de thons. La saison de pêche, active dans cette région, est d'ailleurs bien commencée. Les meilleurs secteurs sont Maiao, Huahine, Raiatea, Tahaa et Maupiti.

II.2. - Résultats détaillés

- Vol du 21/11/81 -

Après-midi : Le premier vol de cette 4ème mission est effectué autour des Iles sous le Vent : Tahiti, Moorea, Maiao, Maupiti, Bora Bora, Huahine, Tetioroa. Les conditions d'observations sont bonnes malgré une visibilité réduite. La température de surface est comprise entre 27.0°C et 28.5°C, les zones les "plus fraîches" se situant autour des Iles (ex : Maiao). Les résultats obtenus montrent que ce début de saison est probablement riche :

- près de Maiao : 3 mattes de bonites (20, 5, 10 T.)
1 matte de thons jaunes (1 dizaine d'individus de 20kg)
- près de Maupiti : 1 matte de bonites (10 T.)
1 matte de thons jaunes (avec bateaux en pêche)
- près de Huahine : 2 mattes de bonites très dispersées (10 T. et 5 T.)

Tous les bancs rencontrés "travaillaient" avec les oiseaux sur de l'appât.

- Vol du 22/11/81 - (de 10 à 15h.00 locales)

La météo s'est dégradée et tout le secteur sud Moorea, Maiao est trop venté. Aussi concentrons nous les recherches dans les Iles sous le Vent. La côte ouest de Raiatea est riche : trois bancs de poissons (bonites et thons jaunes mélangés) de 20 tonnes chacun pouvant intéresser un senneur. Ces mattes ont été vues à 11h.30 locales. Deux heures après, lors du retour, nous n'avons observé que deux sauts de poissons. Tous les oiseaux étaient posés. Une quatrième matte bien concentrée et sennable est notée près de Maupiti. Température entre 27 et 28°C.

- Vol du 23/11/81 -

Sur la route de Makemo , nous devons faire demi-tour dès Mehetia, le mauvais temps compromettant fortement la sécurité.

- Vol du 4/12/81 -

Vols dans les Iles sous le Vent, seul secteur peu affecté par les mauvaises conditions atmosphériques : Tahiti, Huahine, Tupai, Bora, Raiatea, Maiao, Tetiaroa. Les températures avoisinent 28°C. Outre un cachalot et un gros cétacé mort, ce secteur présente de bonnes apparences et deux mattes de thons jaunes (30 tonnes chacune) sont repérées à Tahaa, une à Tupai et deux à Maiao. Près de cette dernière île une matte de bonite et une de poissons mélangés sont également notées. Le thon jaune semble effrayé par l'avion et plongent rapidement à son approche, caractéristique d'une capture par senne très difficile.

- Vol du 6/12/81 -

Tahiti, Maiao, Maupelia, Maupiti, Raiatea, Huahine. Conditions d'observations moyennes. Les meilleurs résultats sont obtenus près de Maiao (3 mattes de thons jaunes : 20 et 15 tonnes et un banc de bonites) et à Maupiti (1 matte de mélangés de 5 T.).

- Vols des 7-8 et 10/12/81 -

Vols limités aux abords de Tahiti, Maiao et Bora-Bora à cause du mauvais temps : ciel très couvert, grains et vents de force 3 à 5 . Résultats : deux mattes de bonites (5 et 10 tonnes), deux mattes de mélangés (2 x 10 T.).

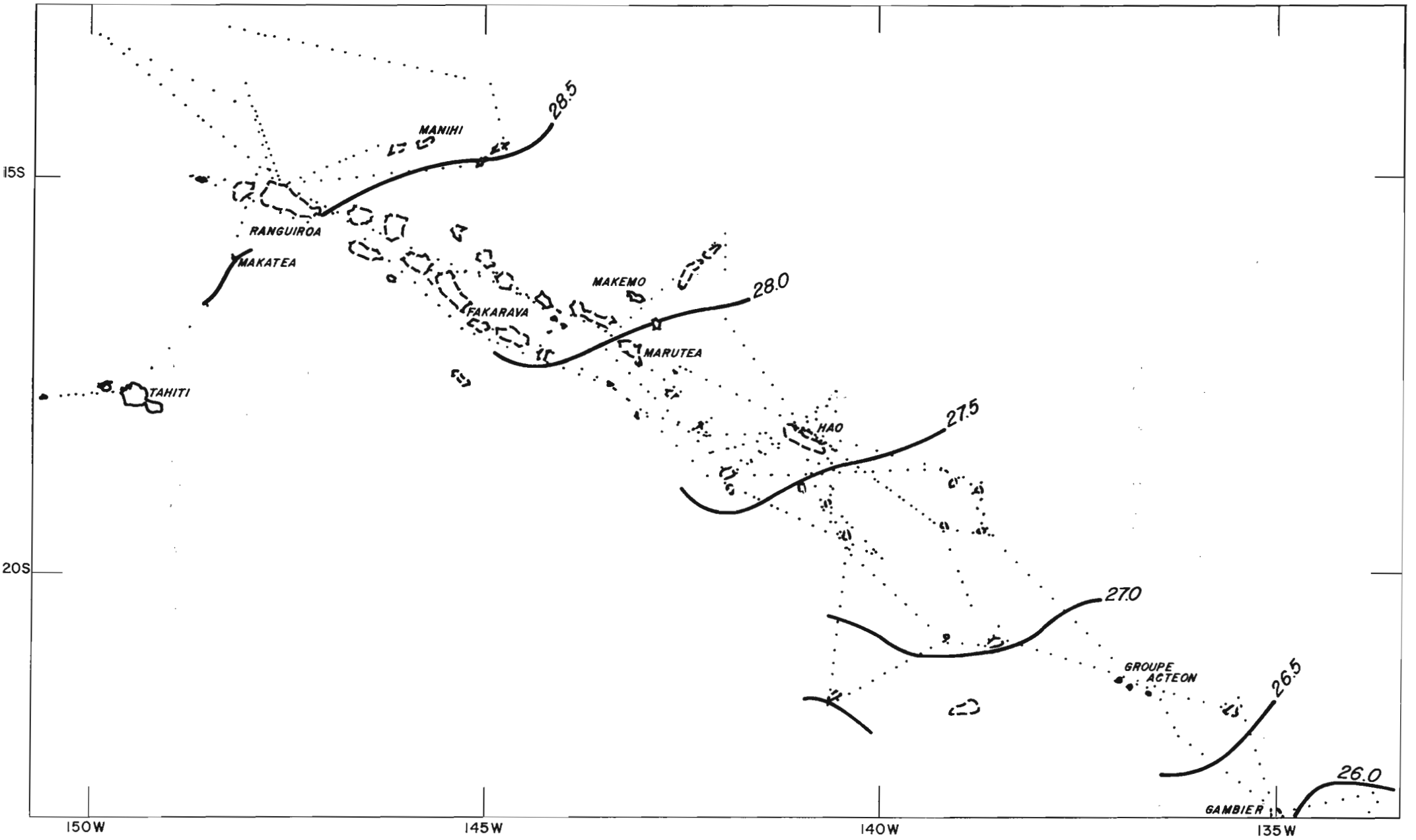


Fig.8 : Situation thermique sur les TUAMOTU.

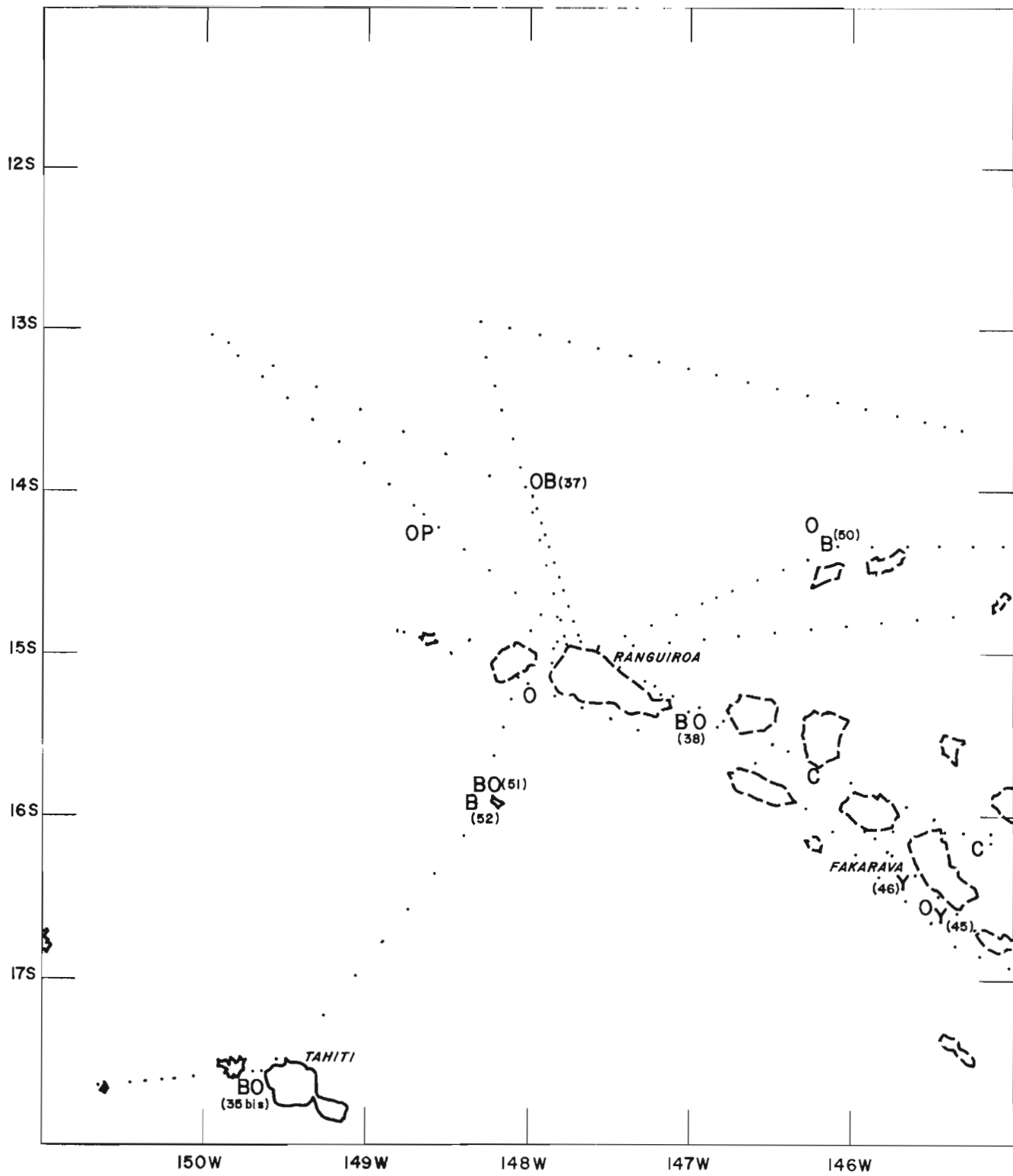


Fig. 9 : Prospection des TUAMOTU du Nord Ouest

IV - TUAMOTU DU NORD-OUEST

IV.1. - Vue d'ensemble

Les conditions météorologiques ont été excellentes durant la plus grande partie des vols. Thermiquement, le secteur reste homogène : les températures étant comprises entre 28°C et 28°5C. Une petite matte de bonites est aperçue à 50 nautiques dans le nord-ouest de Ranguiroa ainsi qu'un banc de petits poissons accompagnés de requins. Des cachalots sont observés à plusieurs reprises près des atolls. 5 mattes de thons jaunes, regroupées, sont notées au sud de Fakarava à faible distance de la côte (le tonnage total de ces mattes étant estimé à 130 tonnes). Bien que la taille de ces mattes soit suffisante pour un senneur, leur capture est difficile du fait du comportement très actif du poisson.

IV.2. - Résultats détaillés

- Vols du 12/12/81 -

Matin : Les conditions météorologiques sont bien meilleures que dans les îles de la Société. Le nord de Ranguiroa est prospecté ainsi que Takaroa et Takapoto. Une petite matte de bonites a été observée dans le nord-ouest de Ranguiroa à environ 50 nautiques des terres.

Après-midi : Le nord-ouest de Ranguiroa est prospecté. Le secteur où se trouvait la matte aperçue lors du vol du matin est à nouveau prospecté, mais en vain. Cependant au large de Ranguiroa (environ 30 nautiques des terres) un banc de petits poissons en surface (accompagné de requins) est observé.

- Vol du 13/12/81 -

Matin : Les conditions météorologiques sont convenables, les atolls de Ranguiroa, Pikehau et Mataiva sont prospectés, des oiseaux en recherche sont aperçus au sud de Ranguiroa.

- Vol du 14/12/81 -

Matin : Il s'agit du transit Ranguiroa-Hao. Le vol est effectué entre les atolls. Une matte de bonites est située au sud-est de Ranguiroa sans qu'il soit possible d'en estimer le tonnage. Baleines et cachalots sont observés à trois reprises lors de ce vol.

- Vol du 17/12/81 -

Le décollage a eu lieu à Hao, l'atterrissage s'effectuera à Makemo. Les conditions météorologiques sont bonnes, en particulier dans le sud des atolls. Ce vol a donné lieu à l'observation la plus intéressante du secteur puisque 5 mattes de thons jaunes accompagnées d'un nombre important d'oiseaux ont été aperçues dans le sud de Fakarava. Les tonnages ont été estimés à 10 - 20 - 20 - 30 et 50 tonnes. Toujours près de Fakarava une autre matte de thons jaunes sans oiseaux a pu être aperçue grâce aux excellentes conditions météorologiques.

- Vol du 20/12/81 -

Matin : Manihi et Takapoto sont prospectés. Une matte de bonites est observée dans le nord-est de Ranguiroa.

- Vol du 21/12/81 -

Après-midi : En route vers Papeete 2 mattes de bonites sont aperçues près de Rakatea.

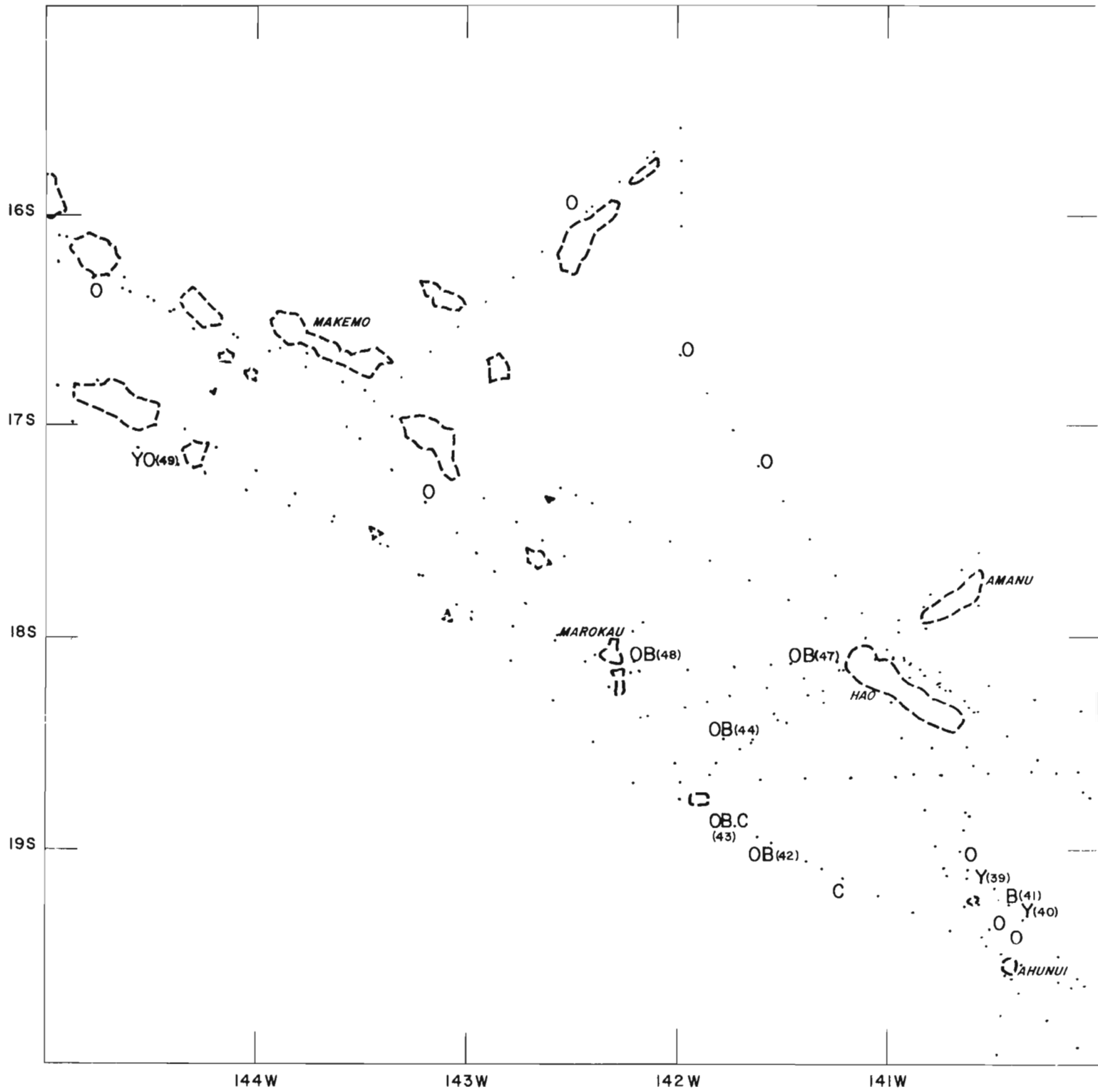


Fig.10: Prospection des TUAMOTU du Centre

V - TUAMOTU DU CENTRE

V.1. - Vue d'ensemble

Ces vols seront effectués depuis Hao. Malgré les bonnes conditions météorologiques on a observé un nombre médiocre (9) de mattes. Six d'entre elles l'ont été pendant un même vol (14/12/81 après-midi) alors que les vols postérieurs effectués dans le même secteur n'ont eu aucun succès. Ils sembleraient que les thons se soient situés plus en profondeur. Ceci est peut être en relation avec un changement de comportement des proies.

V.2. - Résultats détaillés

- Vol du 14/12/81 -

Après-midi : Dans de bonnes conditions météorologiques, les atolls du sud de Hao (Paraoa, Ahunui, Nengo-Nengo) sont prospectés. 6 mattes sont observées : 2 mattes de thons jaunes estimées à 20 et 15 tonnes et 4 mattes de bonites estimées à 30, 5, 5 et 2 tonnes.

- Vols du 15/12/81 -

Matin : Dans des conditions météorologiques très bonnes, Paraoa et Ahunui sont à nouveau survolés sans succès cette fois. Aucune observation dans tout le sud-est de Hao, (Tureia, Vairoatea, Nukutavake).

Après-midi : L'est de Hao (Akiaki, Vahitahi) ainsi que le sud sont prospectés sans succès.

- Vols du 16/12/81 -

Matin : L'ouest et le nord-ouest de Hao sont prospectés. Le vent forçit jusqu'à 10 et 12 noeuds, ce qui crée des conditions moins bonnes que précédemment. Aucune observation.

Après-midi : Le vent varie entre 10 et 15 noeuds, le vol sera réduit en conséquence à un survol des atolls de Mao et Amanu. Aucune observation.

- Vol du 17/12/81 -

Matin : Vol en direction de Makemo après le survol de Fakarava déjà décrit précédemment. 2 mattes de bonites seront observées dans le secteur considéré. Une à 15 nautiques dans le sud-ouest de Hao, l'autre à proximité de Marokau. Leurs tonnages ne peuvent être estimés.

o
o o

VI - TUAMOTU DE L'EST ET DU SUD

VI.1. - Vue d'ensemble

Les conditions météorologiques ont été bonnes, les températures sont comprises entre 27°5 (Hao) et 26° (Gambier) sans montrer de variation brutale. Aucune observation de thonidés lors de ces vols.

VI.2. - Résultats détaillés

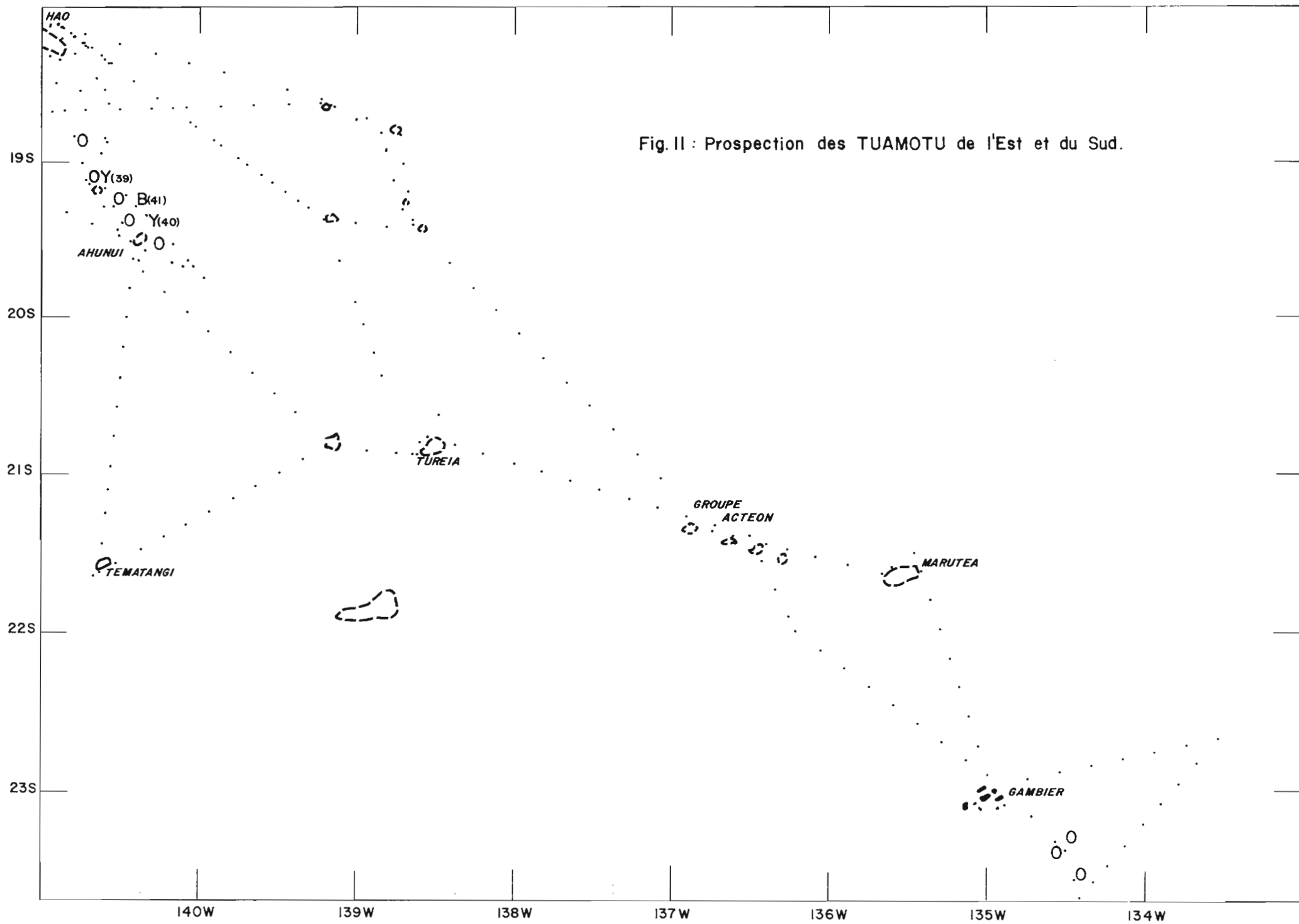
- Vols du 18/12/81 -

Matin : Avec de bonnes conditions météorologiques les atolls de Parooa, Aahunui, Tematangi, Tureia , le groupe Actéon et les îles Gambier sont prospectés. Ce vol ne donne lieu à aucune observation de thonidés et très peu d'oiseaux ont été aperçus.

Après-midi : Ce vol est effectué dans le secteur des îles Gambier (Temoe, le banc Portland, le récif de la Minerve). Des oiseaux tournant sont observés à plusieurs reprises, en particulier près de Temoe.

- Vol du 19/12/81 -

Vol de retour sur Hao, par Marutea sud, le groupe Acteon, Nukuta vake, Vahitahi, Akiaki. Malgré les bonnes conditions météorologiques ce vol n'a donné lieu à aucune observation.



CHAPITRE III

ANALYSE DES PREMIERS RÉSULTATS

M A T I N

Zones	Date	Vis.	Mer/ Vent	Esp.	Aspect	Apparence	TE	DA	DT	TP	P
M A R Q U I S E S	25/11/81	++++	2/2	Y	**	0 (70)	30	B	200	S	10
	25/11/81	++++	2/2	Y	*	0 (70)	?	B	200	S	11
	29/11/81	++++	3/5	I	*	0 (30)	?	A	125	C	22
I L E S S O C I E T E	22/11/81	++	2/5	M	***	0(100)-X	3x20	A	3	S	7
	22/11/81	+++	2/3	B	**	0 (10)	30	A	3	C	8
	04/12/81	++	1/2	Y	***	0(100)-P	2x30	B	5	C	25
	04/12/81	++	1/2	Y	*	0 (10)	?	A	5	B	26
	04/12/81	+++	2/3	B	***	0 (70)	2	A	1	C	27
	04/12/81	++	2/3	M	***	0 (70)	2x15	A	1	C	28
	04/12/81	++	2/3	M	***	0 - X	40	A	1	C	29
	06/12/81	++	2/1	B	*	0 (30)	?	A	1	B	30
	06/12/81	+++	2/1	Y	***	0(100)	20/20/15	A	5	C	31
	06/12/81	++++	3/4	M	***	0 (70)	5	A	1	C	32
	07/12/81	+++	2/2	M	*	0	10	?	5	B	33
	08/12/81	++	3/4	M	*	0	?	?	5	B	34
	08/12/81	++	3/4	B	***	0	5	?	5	B	35
	22/12/81	++	3/4	B	***	0(70)-X	?	B	5	B	35bis
T U A M O T U & N O R D O U E S T	12/12/81	++	3/4	B	***	0 (20)	2	A	50	B	37
	14/12/81	+++	1/2	B	*	0 (20)	?	A	5	B	38
	17/12/81	++++	1/2	Y	***	0 (200)	50/2x20/ 30/10	B	3	C	45
	17/12/81	++++	1/2	Y	***		2	B	3	C	46
	20/12/81	+++	1/2	B	*	0 (30)	?	B	15	C	50
T U A M O T U E s t	17/12/81	++++	2/3	B	*	0 (30)	?	A	10	C	47
	17/12/81	++++	2/3	B	*	0 (20)	?	A	1	C	48

Vis. = Visibilité

++++ ciel dégagé
 +++ légèrement couvert
 ++ couvert
 + couvert + grains

Mer

1 : calme
 2 : belle
 3 : peu agitée
 4 : agitée

Vent

0 : nul
 1 : 1 à 3 nds.
 2 : 4 à 5 nds.
 3 : 6 à 10 nds.
 4 : 11 à 16 nds.
 5 : 17 à 20 nds.

Esp. = Espèces

B : bonites
 Y : thons jaunes
 I : indéterminées
 M : mélangées

Aspect

* poissons diffus
 ** matte de subsurface
 *** matte en surface

VATIONS DE THONS PAR REGION

A P R E S - M I D I

Date	Vis.	Mer/ Vent	Esp.	Aspect	Apparence	TE	DA	DT	TP	P
25/11/81	++++	2/3	B	*	0 (30)	5	B	40	C	12
25/11/81	++++	2/3	Y	***	0 (30)	25	B	5	S	13
26/11/81	++	5/6	B	***	0 (30)	40	B	20	S	14
28/11/81	+++	2/4	B	***	0 (70)	?	A	1	B	15
28/11/81	+++	2/3	B	***	0 (70)	?	A	1	B	16
28/11/81	+++	2/3	B	***	0 (70)	?	A	1	B	17
28/11/81	+++	2/3	B	***	0(> 100)	40	A	5	C	18
28/11/81	+++	2/3	B	***	0 (70)	?	A	1	B	19
28/11/81	+++	2/3	B	***	0(> 100)	10	A	10	B	20
28/11/81	+++	2/3	B	***	0 (70)	10	A	20	B	21
21/11/81	+++	2/3	B	**	0 (30)	20/5/10	A	5	C	1
21/11/81	+++	2/3	Y	***	0(30)-P	?	A	3	C	2
21/11/81	++	2/3	B	***	0 (10)	10	A	5	C	3
21/11/81	++	2/3	Y	*	X	?	A	2	C	4
21/11/81	++	2/3	B	*	0 (10)	10	A	3	C	5
21/11/81	++	2/3	B	**	0 (10)	5	A	2	C	6
22/11/81	++	3/4	B	***	0 - X	5	A	2	B	9
08/12/81	++	3/4	B	***	0	10	?	5	B	36
29/11/81	++++	1/2	Y	**	0 (70)	?	B	2	B	23
29/11/81	++++	1/2	Y	***	0 (70)	5	C	15	B	24
20/12/81	++++	1/2	B	*	0 (30)	?	A	1	C	51
20/12/81	++++	1/2	B	*	0 (30)	?	A	1	C	52
14/12/81	++++	1/2	Y	***	0 (40)	20	A	5	C	39
14/12/81	++++	1/2	Y	***	0 (40)	15	B	15	C	40
14/12/81	++++	1/2	B	***	0 (40)	30	B	15	C	41
14/12/81	++++	1/2	B	***	0 (40)	5	A	5	C	42
14/12/81	++++	1/2	B	***	0 (40)	5	A	10	B	43
14/12/81	++++	1/2	B	***	0 (40)	2	A	10	B	44
19/12/81	++++	1/2	Y	***	0 (40)	30	B	3	C	49

Apparence

O(30) : environ 30 oiseaux
P : appât (petits poissons)
X : bateau en pêche

TE : tonnage estimé (tonnes)

TP : type de pêche possible
B : Bonitier
C : Canneur
S : Senneur

P : n° de positionnement
de la matte sur les
cartes.

DA : distance par rapport
à la route de l'avion.

A : 0 - 200 m
B : 200 - 500 m
C : 500 - 1 nautique
D : 1 - 3 nautiques

TP : distance par rapport à la
terre la plus proche.

I - RELATION THONIDES - STRUCTURES THERMIQUES

Au nord du 20ème parallèle, la température de la mer avoisine 27.0°C et 28.0°C. Au sud, elle descend à 25.0°C - 26.0°C. Aucune structure thermique frontale de surface n'a été rencontrée.

II - PROSPECTION A VUE

Le tableau I résume l'essentiel des observations de thons faites au cours des vols et met en relief les faits suivants :

- Aucune matte de thons observée aux Tuamotu du sud et aux Australes. Pour ces dernières, en raison du mauvais temps, la prospection n'a pas été suffisante.
- Sur 53 mattes, 24 ont été vues le matin et 29 l'après-midi. La tendance à voir plus de mattes le soir, constatée lors des précédentes missions, est donc beaucoup moins nette.
- 80% des mattes ont été repérées par un vent inférieur à 10 noeuds.
- Excepté un banc, les poissons repérés étaient tous associés à des oiseaux en train de se nourrir.
- 60% des mattes étaient en surface et se nourrissaient sur de l'appât rarement visible. La plupart des mattes (en particulier de thons jaunes), étaient effrayés par l'avion et plongeaient rapidement à son approche.
- 5 mattes auraient intéressé un senneur. Leur tonnage était compris entre 20 et 30 tonnes.
- 5 mattes ont été vues à plus de 40 nautiques de tout récif, et 11 à plus de 15 nautiques.

III - PECHES EFFECTUEES PAR LES BONITIERS AU COURS DE LA MISSION

Au cours de la mission, les bonitiers de Papeete ont pêché essentiellement dans le triangle Maiao-Tetiaroa-Mehetia, secteur où nous avons repéré beaucoup de mattes. Une comparaison précise n'est pas nécessaire puisque l'ensemble de la zone était poissonneuse et que les bonitiers n'étaient pas limités par le poisson.

CONCLUSION

Les résultats, obtenus au cours de cette quatrième mission, sont intermédiaires, quant au poisson observé, entre ceux de février-mars et ceux de mai-juin. Cela semble confirmer l'hypothèse d'une saisonnalité sur l'ensemble de la zone Société - Nord et Centre Tuamotu - Marquises : février-mars serait la bonne période et août-septembre la période pauvre. Les prospections menées au sud du 20^{ème} parallèle, très contrariées par le mauvais temps, ne correspondent pas à un nombre d'heures de vol suffisant pour conclure. Les conclusions, relatives au comportement du poisson, énoncées dans les rapports précédents restent valables : faible nombre de mattes sennables et poissons plongeant rapidement à l'approche de l'avion.

L'élément nouveau est la mise en évidence de thons au large (à mi-distance entre Rangiroa et Nuku Hiva). L'hypothèse de l'existence d'une zone d'enrichissement liée à un courant portant vers l'est est la plus probable et aurait pu être vérifiée si l'avion avait été équipé d'autres capteurs (salinité...) et d'AXBT (bathythermographes largables par avion).

A N N E X E A

ACTIVITES ET ETAT D'AVANCEMENT DE L'OPERATION

I - RAPPEL

Le financement de l'opération est assuré par des crédits FIDES dans le cadre de la Convention passée entre le Secrétaire d'Etat aux DOM-TOM et l'ORSTOM.

II - LOGISTIQUE AVION ET MATERIEL SCIENTIFIQUE

L'avion utilisé était un Aérocommander de la Compagnie Air-Lagon. Cet appareil, équipé d'un matériel de navigation OMEGA, s'est révélé très adapté à ce type de vol à basse altitude. La location de l'avion a fait l'objet d'un contrat entre la Compagnie Air Lagon, représentée par M. BREUL, et le Centre ORSTOM de Papeete.

Le matériel scientifique, propriété de l'ORSTOM, se compose d'un radiomètre infra-rouge (9.5 - 11.5 μm), alimenté par un onduleur, d'un enregistreur sur papier, d'une sortie digitale et d'un micro-ordinateur HP 85.

Aucun problème notable pour l'avion ou pour le matériel scientifique.

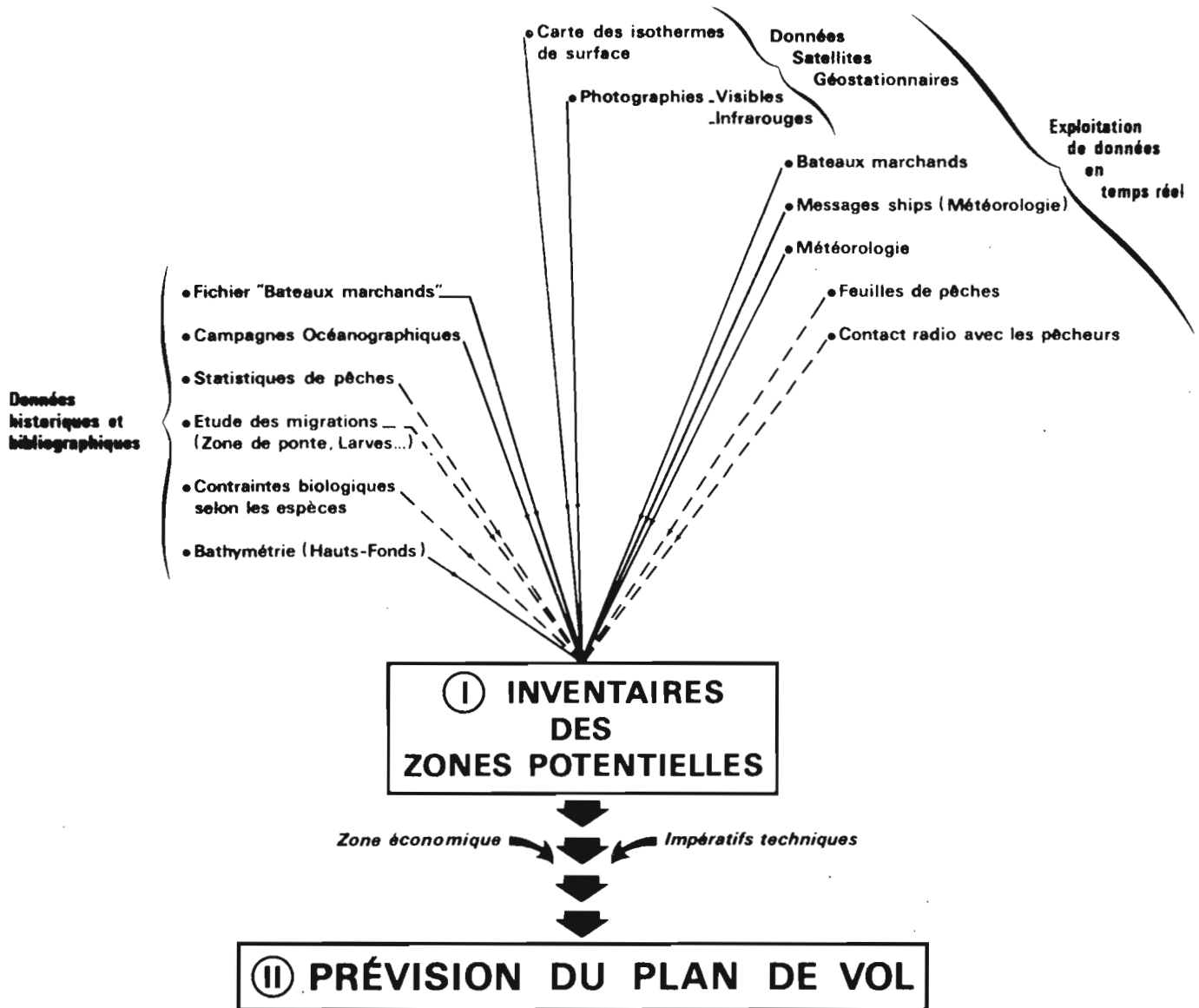
III - PERSONNEL

- Alassar BA	.ORSTOM	34 h. 24
- Aristide BARBARAS	. pilote Air Lagon	143 h. 17
- Graham BELL	. expert en détection à vue	140 h. 46
- Francis GOHIN	. ORSTOM (BELL Air Cie)	58 h. 12
- Michel PETIT	. ORSTOM	72 h. 41

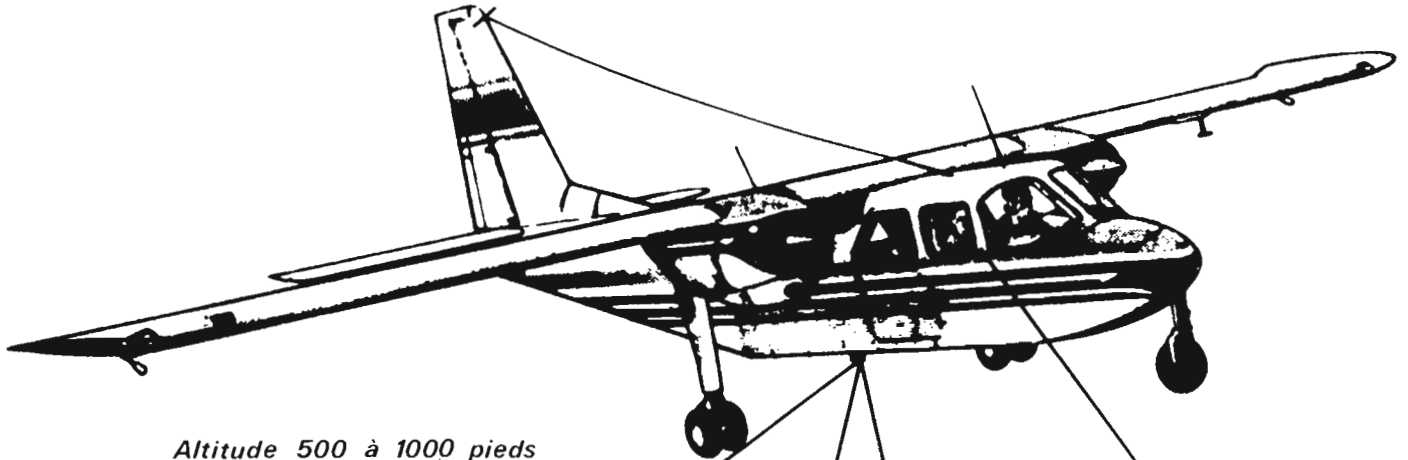
A N N E X E B

Rappel : organigramme de la méthode employée
en radiométrie aérienne et prospec-
tion thonière

--- Données d'ordre biologique
— Données d'ordre physique
(températures, courants etc...)



III VOL



Altitude 500 à 1000 pieds

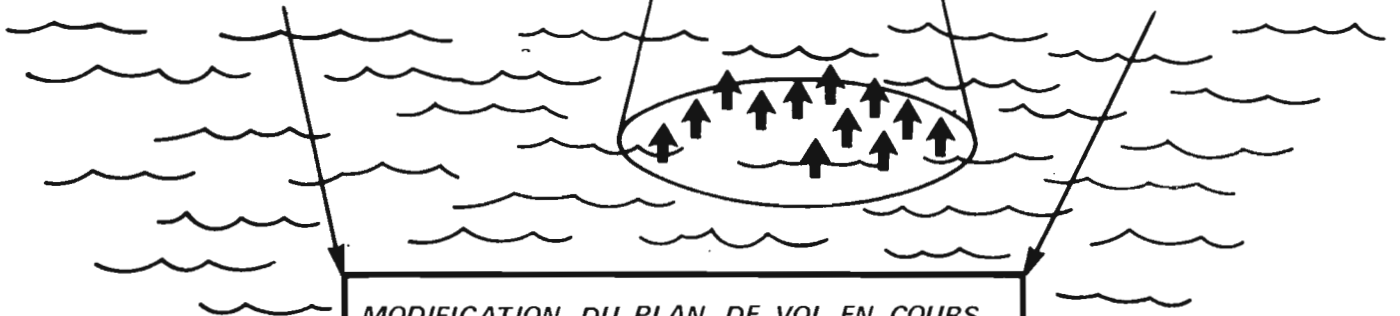
III₂ Relevés Thermiques

- FRONTS THERMIQUES
- POCHEs D'EAU

Rayonnement I.R.

III₃ Détection à vue

- POISSONS
- OISEAUX
- CETACES
- EPAVES
- COULEUR DE L'EAU
- BRUME
- BATEAUX DE PECHE



MODIFICATION DU PLAN DE VOL EN COURS