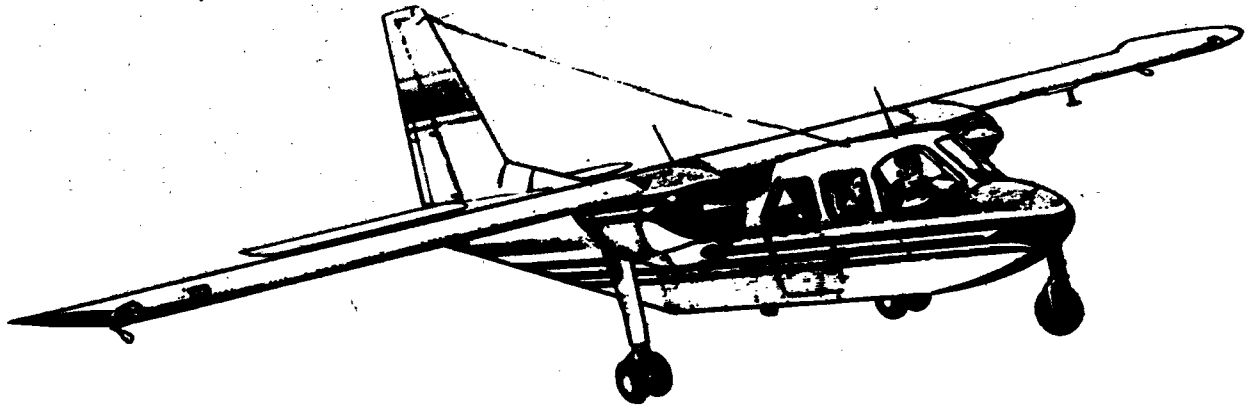


OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

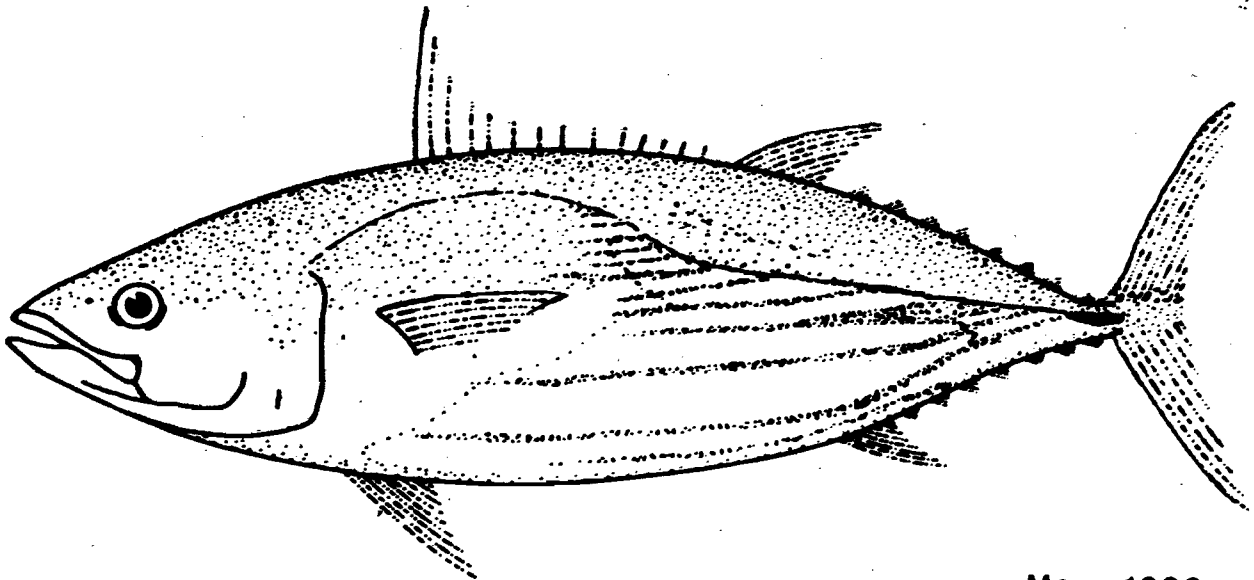
CENTRE DE NOUMÉA



RADIOMÉTRIE AÉRIENNE ET PROSPECTION THONIÈRE

Rapport de Convention (Avril 82-Déc. 82/Avenant No. 3)

NOUVELLE-CALÉDONIE



Mars 1983

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



OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

CENTRE DE NOUMEA

Océanographie

RADIOMETRIE AÉRIENNE ET PROSPECTION THONIÈRE

RAPPORT DE CONVENTION (AVRIL 82- DÉC. 82)

(Réf. : Article 3 - paragraphe 3-2 du contrat n° 1 DOM-TOM/ORSTOM
Article 2 - avenant n° 2 au contrat n° 1 DOM-TOM/ORSTOM
Article 2 - avenant n° 3 au contrat n° 1 DOM-TOM/ORSTOM
Article 2 - convention Direction des Pêches Maritimes/ORSTOM).

--0--

MARS 1983

Michel PETIT
Philippe HAZANE

S O M M A I R E

	Pages
Sommaire	3
Liste des tableaux et figures	5
Avant-propos	7
<u>CHAPITRE I. - CONTEXTE GENERAL DE L'OPERATION</u>	
I.1. - Rappels sur la méthode utilisée.	9
I.1.1. - Relation entre le thon et la température de surface.	11
I.1.2. - Condition d'observation.	12
I.1.3. - Valeurs des observations.	13
I.2. - Conditions d'exécution.	14
I.3. - Contexte météorologique.	15
I.4. - Les températures de surface.	15
<u>CHAPITRE II. - RESULTATS DE LA PROSPECTION AERIENNE 1982.</u>	19
II.1. - Description détaillée des vols.	21
II.2. - Caractéristiques des bancs survolés.	21
II.2.1. - Influence des facteurs de l'environnement.	21
II.2.2. - Caractéristiques biologiques.	26
II.2.3. - Disponibilité aux différents types de pêche .	28
II.3. - Répartition spatiotemporelle des observations de thonidés.	29
II.3.1. - Variation saisonnière.	29
II.3.2. - Répartition par secteur.	31
<u>CHAPITRE III. - COMPARAISON AVEC LES PECHES DES PROFESSIONNELS EN 1982.</u>	33
III.1. - Transpêche.	35
III.2. - Canneurs japonais.	35
III.3. - Comparaison entre la pêche à la canne et la prospection aérienne.	37
III.3.1. - Comparaison par secteur.	37
III.3.2. - Comparaison par saison.	39
<u>CONCLUSION</u>	41
Bibliographie	42
Annexe A. : Situations météorologiques lors des différentes séries de vols.	43
Annexe B. : Situations thermiques de surface en 1982 d'après les satellites NOAA (traitement GOSSTCOMP)	51
Annexe C. : Résultats détaillés, vol par vol, des prospections aériennes en 1982.	59
Annexe D. : Bilan des vols accomplis en 1982 dans la région de Nouvelle-Calédonie.	89
Annexe E. : Rappel : organigramme de la méthode employée en radiométrie aérienne et prospection thonière.	93

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES

TABLEAUX

1. - Coefficients de pondération utilisés (cf. PETIT, GOHIN, 1982).
2. - Comparaison des deux pourcentages pc et pt par la méthode de l'écart réduit (température de surface).
3. - Comparaison des deux pourcentages pc et pt par la méthode de l'écart réduit (nébulosité).
4. - Compositions des bancs par espèce.
5. - Mode d'apparition des mattes.
6. - Comportement des vols d'oiseaux.
7. - Composition des vols d'oiseaux.
8. - Répartition saisonnière des observations de thonidés.
9. - Variation géographique d'abondance des observations de thonidés.
10. - Comparaison des quatre dernières saisons de pêche à la canne dans la ZEE de Nouvelle-Calédonie.
11. - Comparaison des rendements de pêche à la canne et de l'indice d'efficacité.
12. - Comparaison des rendements de pêche à la canne et de l'indice d'efficacité (calculé par espèce).

o
o o

FIGURES

1. - Influence de la force du vent sur les observations de thonidés au cours des vols.
2. - Influence du moment de la journée sur les observations de thonidés au cours des vols.
3. - Influence de la température de surface sur les observations de thonidés au cours des vols.
4. - Influence de la nébulosité de surface sur les observations de thonidés au cours des vols.
5. - Répartition des observations par région.
6. - Répartition des pêches de Transpêche en 1982.
7. - Répartition des pêches des canneurs japonais en 1982.
8. - Répartition des rendements de pêche à la canne en 1982 selon les secteurs prospectés par l'avion.
9. - Situations météorologiques au cours des vols.
10. - Cartes GOSSTCOMP (NOAA) en 1982.

11. - Vols effectués entre Avril et Décembre 1982 (203 heures) dans la région de Nouvelle-Calédonie.
12. - Vols effectués en Avril 1982.
13. - Vols effectués en Juin-Juillet 1982.
14. - Vols effectués en Septembre 1982.
15. - Vols effectués en Décembre 1982.

o
o o

AVANT-PROPOS

Ce rapport expose les résultats de l'opération complémentaire de radiométrie et observations aériennes pour la prospection des thonidés de surface. Cette opération a été menée dans le cadre de l'avenant n° 3 du contrat n° 1 du 12 mai 1978, signé par l'O.R.S.T.O.M. et le Secrétariat d'Etat chargé des Départements et Territoires Outre-Mer. L'objectif de cette opération est l'évaluation du potentiel de pêche des thonidés de surface dans la zone économique de Nouvelle-Calédonie et des îles Wallis et Futuna.

Compte tenu des prospections déjà réalisées (plus de 1300 heures de vol) dans cette région, les deux cents heures de vols complémentaires effectuées en 1982 n'ont pas servi à couvrir l'ensemble de la région, comme cela a été fait au cours des deux années précédentes. En accord avec les autorités compétentes et les professionnels de la pêche, nous avons consacré ces vols à : (par priorité)

- (1) - Argumenter les hypothèses issues des prospections antérieures.
- (2) - Evaluer l'abondance relative des thonidés selon les périodes.
- (3) - Apporter des éléments essentiels sur le comportement du poisson lorsqu'il y a des unités de pêche en campagne ou lors des périodes où elles seraient susceptibles de l'être.
- (4) - Etablir la "vérité-terrain" lors de la réalisation locale de cartes thermiques à partir des données satellites.
- (5) - Réaliser une couverture thermique pour les programmes d'océanographie ayant un rapport avec les thonidés.

Après avoir décrit le contexte général de l'opération, un traitement des résultats permet de constater que les données obtenues constituent un bon sous-échantillon de l'ensemble des informations acquises précédemment (PETIT M., MUYARD J., et MARSAC F., 1980), (PETIT M. et F. GOHIN, 1982). Enfin, les résultats obtenus sont comparés aux pêches des professionnels.

CHAPITRE I

CONTEXTE GÉNÉRAL DE L'OPÉRATION

I.1. - Rappels sur la méthode utilisée et ses limites

I.1.1. - Relation entre le thon et la température du surface.

La présence de thons dans une zone est régie par un ensemble de facteurs biologiques et physiques. Ces derniers ont l'avantage d'être quantifiables, en particulier la température. De ce fait, de très nombreuses études ont entrepris de relier la présence de thons à des facteurs tels que la température, la salinité, l'oxygénation... Ces études ont établi, d'une part qu'il n'est pas possible de considérer un facteur physique isolément, mais qu'il faut tenir compte d'un ensemble de facteurs, d'autre part qu'une conjoncture physico-chimique favorable n'entraîne pas obligatoirement la présence de thons. Ces études ont aussi montré que suivant l'espèce, la taille, l'état physiologique ..., les conditions physico-chimiques favorables diffèrent.

Quand on étudie l'influence des caractéristiques du milieu sur les thonidés, il est nécessaire de faire une distinction entre présence, concentration et capturabilité du poisson. En effet, le poisson peut être présent sans qu'il y ait un effet de concentration. De même, une grande concentration de thons ne signifie pas toujours une bonne capturabilité, selon la méthode de pêche envisagée.

Il a été fréquemment observé que les thons ont tendance à se regrouper aux environs de zones de rencontre de masses d'eau dont les caractéristiques (température, salinité...) diffèrent. Ces zones de rencontre présentent souvent des gradients thermiques élevés. La radiométrie, en permettant de localiser ces anomalies thermiques, focalise l'observation aérienne sur ces zones privilégiées. Cependant, il est possible d'observer de forts gradients thermiques sans qu'il y ait obligatoirement une concentration de thonidés. Inversement, il est possible de détecter du thon en abondance alors que le gradient thermique est faible. Dans ce dernier cas, l'étude d'autres facteurs tels que la salinité, peuvent révéler l'origine de la concentration du poisson. En résumé, lorsque zones frontales et thonidés sont présents dans une région, ceux-ci ont tendance à se rassembler près de celles-là et la méthode est particulièrement efficace. Dans notre zone d'étude, ces conditions sont réalisées une bonne partie de l'année. D'autre part, l'effet agrégatif des îles et hauts-fonds (très nombreux dans notre région) sur les thonidés

explique qu'au cours de nos vols nous essayons de visiter la plupart de ces sites.

I.1.2. - Conditions d'observation

Dans les rapports précédents (PETIT, MUJARD et MARSAC, 1980 ; PETIT et GOHIN, 1982), nous avons établi que les conditions météorologiques et le moment de la journée jouent un rôle prépondérant dans l'observation aérienne. Nous y avons également proposé une méthode pour pondérer l'influence des facteurs par le jeu de coefficients calculés. Les données recueillies en 1982 ont fait l'objet du même traitement et, sans décrire à nouveau cette méthode, nous rappellerons ici les notions et définitions que nous avons été amenés à faire :

- un enregistrement : est une suite de paramètres comprenant : la position, l'heure, la température de surface, la nébulosité, les observations biologiques s'il y a lieu, l'état de la mer, la couleur de l'eau, la direction et la vitesse du vent. Il y a, en moyenne, un enregistrement toutes les 5 minutes de vol, c'est-à-dire tous les dix milles parcourus. Un enregistrement correspond donc à une unité de temps passé sur une zone.

- une observation : est un enregistrement présentant une observation de thonidés ou "d'apparence" (oiseaux, baleines...).

- un enregistrement pondéré : est un enregistrement affecté de coefficients dépendant de l'heure de la journée et des conditions météorologiques du moment, de façon à masquer l'influence de ces deux facteurs et à permettre l'étude des autres facteurs de l'environnement. (tableau n° 1).

Tableau n° 1. - Coefficients de pondération utilisés (cf. PETIT, GOHIN, 1982).

Facteur	Niveau du facteur	Coefficients de pondération
Conditions météorologiques	mer belle	1.45
	mer peu agitée	0.56
	mer agitée	0.28
Moment de la journée	avant 9 heures (locale)	0.98
	de 9 à 15 heures	0.81
	après 15 heures	2.02

- E R = effort de recherche (temps de vol pondéré) : nous choisissons comme unité d'effort de recherche, l'enregistrement pondéré et non l'heure de vol. L'effort de recherche correspond donc à un temps de vol pondéré.

Exemples: . un vol de 5 heures effectué dans des conditions "moyennes" aura pour coefficient de pondération : 1 pour l'état de la mer et 1 pour le moment de la journée. Pour ce vol, l'effort de recherche E R sera de :

$$E R = 5 \times 12 \times 1 \times 1 = 60 \text{ unités.}$$

(rappel : il y a, en moyenne, un enregistrement toutes les 5 minutes).

. un vol de 3 heures effectué le soir, par temps calme, aura pour coefficient de pondération :

$$E R = 3 \times 12 \times 1.45 \times 2.02 = 105.4 \text{ unités.}$$

Avec seulement 200 heures de vol, nous n'avons pu obtenir une sous-plesse d'action maximum pour le choix des périodes de vol. Cependant, nous avons pu voler, presque tout le temps, dans de bonnes conditions météorologiques et au bon moment de la journée. Ceci explique pourquoi l'effort de recherche total pour les 200 heures de vol atteint 2850 unités (contre 2300 unités si nous avions volé dans des conditions moyennes).

- l'indice d'efficacité : les vols réalisés dans un secteur de un degré carré est égal à :

$$e = \frac{\text{nombre d'observations de thonidés}}{E R \text{ dans } 1 \text{ degré carré}} \times 100$$

e est fonction de l'abondance relative du poisson et sera d'autant plus intéressant qu'il sera élevé.

I.1.3. - Valeur des observations

Le thon peut être présent sans qu'il soit possible de le détecter par avion. Ceci est lié au comportement du poisson et aux conditions d'observation. Le comportement du thon va dépendre des caractéristiques du milieu, de la région, de l'époque... Les conditions d'observation sont fonction essentiellement de la météorologie.

Il en résulte que l'observation d'une matte n'aura pas toujours la même signification. L'observation d'indices, tels que les oiseaux en chasse, peut, dans certains cas, fortement suggérer la présence de thon, sans que ce dernier soit visible. Ne pas observer de thon n'est pas synonyme d'absence de thon.

Malgré ces limites, la prospection aérienne associée à la radiométrie garde toute son efficacité pour obtenir rapidement une idée des potentialités en thonidés et des techniques de pêche appropriées.

°
° °

1.2. - Conditions d'exécution

a) Il faut noter avant tout la faiblesse relative du nombre d'heures de vol pour 1982 en regard du potentiel dont nous avons disposé en 1979, 1980 et 1981. L'année complète n'a pu être couverte totalement, et les périodes de vols se sont réparties en 4 séries :

- du 15 au 22 avril 1982	:	25 heures 20 mn de vol
- du 14 juin au 5 juillet 1982	:	65 heures 12 mn de vol
- du 27 septembre au 1er octobre 1982	:	27 heures 24 mn de vol
- du 1er au 19 décembre 1982	:	84 heures 13 mn de vol

b) Pour la 2ème et la 4ème série nous avons employé les services d'un spécialiste (Graham BELL) de l'observation aérienne, afin d'apporter des éléments supplémentaires sur le comportement du poisson pour les unités de pêche du Territoire (Transpêche).

c) Nous avons encore amélioré le matériel embarqué en reliant l'ordinateur de bord avec le système de positionnement Omega. L'ensemble constitue maintenant un système homogène, très fiable et indépendant qui a servi, à la demande du gouvernement néo-zélandais, à couvrir une bonne partie de la saison de pêche à la senne en Nouvelle-Zélande (PETIT, 1983).

d) Nous avons pu collaborer avec les bateaux de Transpêche et le canneur japonais Kaïo Maru n° 52 lorsqu'un observateur était à bord de ce dernier.

e) Aucune campagne océanographique n'a pu être menée conjointement avec les opérations aériennes contrairement aux années précédentes.

f) Les seules données thermiques satellites exploitables pour cette opération ont été fournies par la NOAA (cartes GOSSTCOMP et cartes expérimentales à haute résolution spatiale).

°
° °

I.3. - Contexte météorologique

a) vue d'ensemble de l'année 1982

Il est difficile de dire dans quelle mesure l'année météorologique 1982 aura été anormale, le dépouillement des données étant en cours au service météorologique. Néanmoins, il est certain que le premier trimestre a été très perturbé par le passage de plusieurs dépressions tropicales et cyclones (Abigail, Hettie, Bernie) et la période entre juillet et septembre très ventée.

b) lors des vols

Le détail des diverses situations météorologiques est donné dans l'annexe A. Rappelons que la plupart des vols proprement dits ont été effectués par beau temps.

°
° °

I.4. - Les températures de surface

Les cartes hebdomadaires de températures de surface reçues de la NOAA sont des moyennes sur 7 jours, résultant du traitement GOSSTCOMP des données de rayonnement infrarouge de la surface de la mer recueillies par satellites.

Une comparaison rapide, à l'aide de ces cartes (cf. Annexe B) de l'année 1982 par rapport aux années 1979 à 1981 fait ressortir les points

suivants (on notera que les données pour les mois de juillet à septembre 1981 ainsi que pour les mois d'août et septembre 1979, n'étaient pas disponibles lors de cette comparaison) :

- Janvier : les valeurs des isothermes pour l'année 1982 sont légèrement supérieures à celles des autres années (entre + 0.5°C et + 1°C). De plus, les isothermes sont mieux organisées (gradient plus marqué).

- Février : durant les 2^{ème} et 3^{ème} semaines, on note, en 82, la présence d'une poche d'eau froide au S.W. de la Nouvelle-Calédonie (-2°C) axée 165°E.

- Mars : une masse d'eau chaude est présente au S.E. de la Nouvelle-Calédonie, axée 170°E et liée à un fort gradient, (centrée 25°S- 170°E) au cours de la 2^{ème} semaine. On retrouve cette poche en 1981 durant la 3^{ème} semaine (centrée 175°E - 30°S). Les eaux froides, notées au mois de février 1982, réapparaissent durant la dernière semaine de mars 1982.

- Avril : la première quinzaine de 1981 est plus chaude d'environ 1°C par rapport aux autres années, dans la zone proche de la Nouvelle-Calédonie.

En 1982, les deux dernières semaines de ce mois d'avril, un gradient thermique zonal est bien marqué à l'Est de la Nouvelle-Calédonie. Au Sud de ce front thermique, les isothermes ont une valeur inférieure aux autres années (1 à 2°C) tandis qu'au Nord, les températures sont supérieures d'environ 1°C.

- Mai : l'année 1982 ne présente pas de particularité par rapport aux années 1979-80. En revanche, pour l'année 1981, on remarque un réchauffement d'1°C au Sud de 23°S durant la 1^{ère} quinzaine du mois.

- Juin : La première semaine, en 1982, est marquée par un fort gradient zonal centré sur la Calédonie. Une baisse de température d'environ 1°C, par rapport aux années précédentes, accompagne ce resserrement d'isothermes sur la zone proche de la Calédonie.

- Juillet : En 1982 comme en 1979 et 1980, nous remarquons la présence d'un front thermique zonal qui oscille entre 15 et 18°S.

- Août : Les températures de l'année 1982 sont inférieures d'environ 1°C à celles de 1980 pendant les 2 premières semaines, aux alentours de la Nouvelle-Calédonie.

- Septembre ; Octobre ; Novembre : Le fort gradient zonal observé en juillet migre vers le Sud (axé 19°-22°S) ; on le retrouve très nettement en 1979-80 et 1981, mais il n'existe pas en 1982.

- Décembre : En début de mois, le front thermique bien marqué observé les mois précédents se maintient et apparaît en 1982 avec un gradient plus important que les années précédentes. On note aussi une descente d'eau chaude axée 172°E qui n'existait pas en 1980 et 1981. Ce phénomène s'atténue durant la 2ème quinzaine pour devenir pratiquement inexistant la dernière semaine.

CHAPITRE II.

RÉSULTATS DE LA PROSPECTION AÉRIENNE 1982

II.1. - Description détaillée des vols

Cette description est donnée dans l'annexe C et correspond aux rapports préliminaires trimestriels prévus par l'article 2 de l'avenant n° 3 au contrat n° 1 DOM-TOM/ORSTOM.

II.2. - Caractéristiques des bancs survolés

Dans ce paragraphe nous allons essayer de voir si les données acquises au cours de ces vols supplémentaires constituent un bon sous-échantillon des données obtenues au cours des années précédentes. Un effort de recherche (ER) de 2850 unités et 203 heures de vol a permis de détecter 99 bancs de thonidés.

II.2.1. - Influence des facteurs de l'environnement

* Etat de la mer - vitesse du vent (Fig.1)

Au cours de nos vols, les périodes de vents inférieurs à 11 noeuds (87 % de l'E.R., c'est-à-dire du temps de vol pondéré) ont très largement prévalu sur les périodes de vents de force 4 (11 %) ou sur les périodes de vents forts, supérieurs à 16 noeuds (2 %). Comme lors des précédentes séries de vol, les observations de thonidés faites par vents faibles sont les plus fréquentes (9.1% contre 7.8 % par vents de 11 à 16 noeuds et 1.1 % pour les vents supérieurs à 16 noeuds).

* Moment de la journée (fig.2)

Compte tenu des résultats des années précédentes, nous avons cherché à voler surtout avant 9 heures (33.2 % de l'E.R.) et après 15 heures (44 % de l'E.R.). Les pourcentages de bancs survolés avant 9 heures (17 %) et après 15 heures (63 %) confirment le bien fondé de ce choix, bien que les 20 % des observations faites entre 9 et 15 heures représentent un pourcentage élevé. En fait, la plupart des observations de cette classe provient des vols de décembre 1981 au Sud-Est de l'Ile des Pins. Aucune apparence (oiseaux...), si ce n'est le front thermique, n'indiquait alors la présence de thon... excepté entre 10 et 14 heures où une brise légère soufflait et coïncidait avec l'apparition des bancs et des oiseaux. Probablement, lorsque

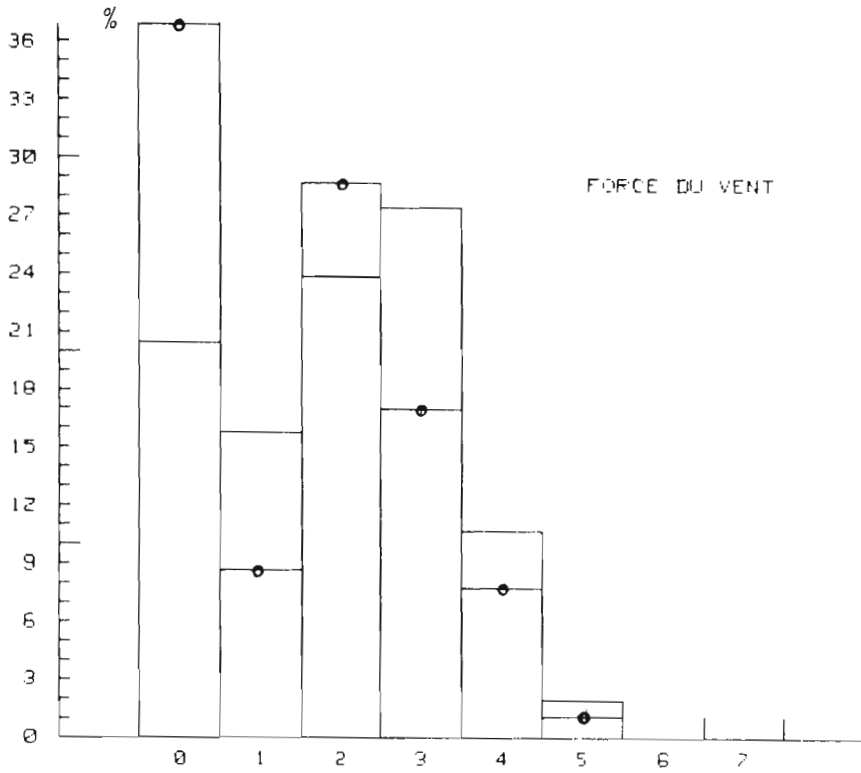


Fig. 1 : Influence de la force du vent sur les observations de thoniés au cours des vols.

○ % du nombre d'observations de thoniés

— % de l'effort de recherche

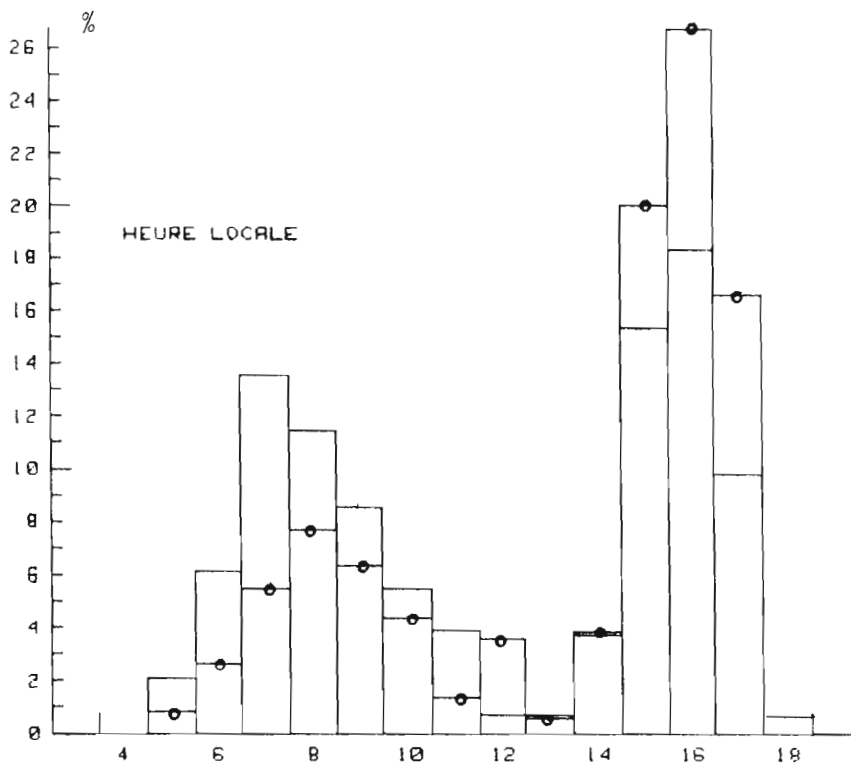


Fig. 2 : Influence du moment de la journée sur les observations de thoniés au cours des vols.

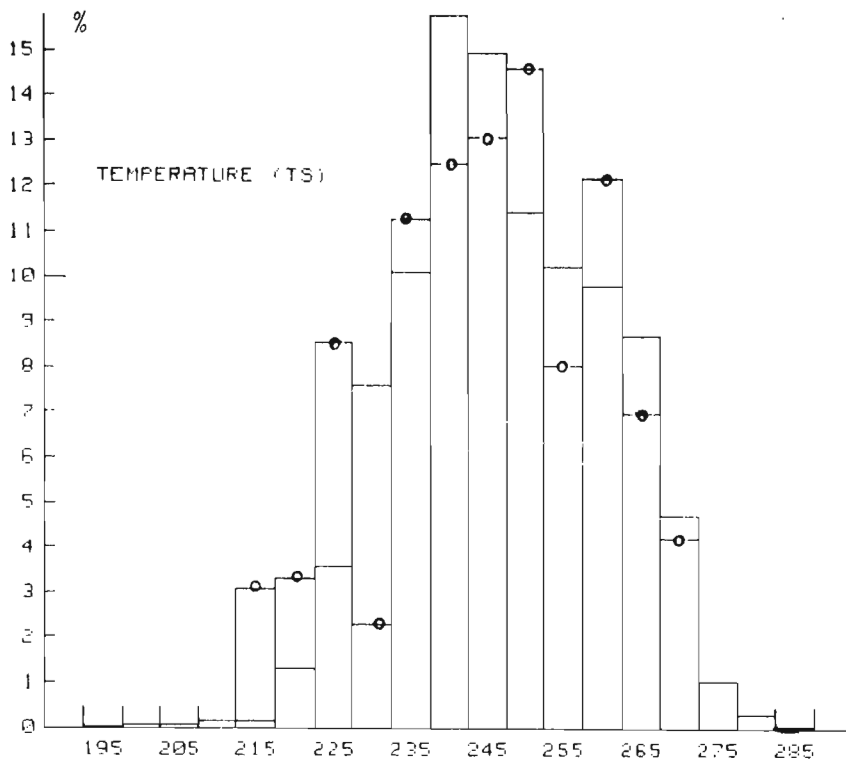


Fig. 3 : Influence de la température de surface sur les observations de thionidés au cours des vols.

○ % du nombre d'observations de thionidés
 — % de l'effort de recherche.

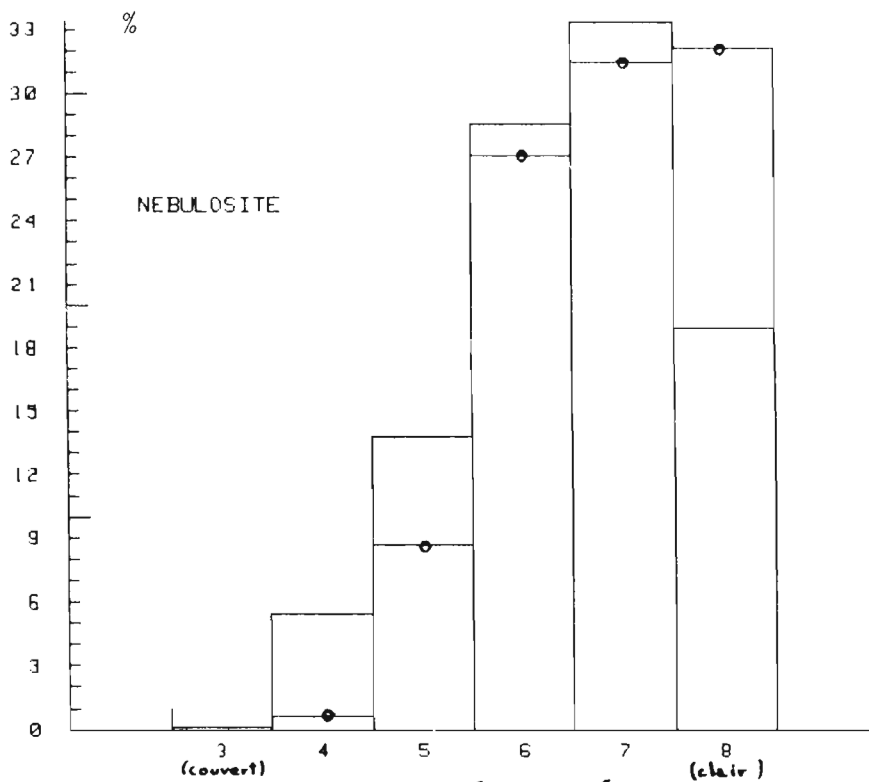


Fig. 4 : Influence de la nébulosité sur les observations de thionidés au cours des vols.

la mer est très calme, le thon reste en profondeur, évitant ainsi les lentilles d'eau surchauffée de surface. Ceci montre une fois de plus que dans le domaine de la pêche, les règles générales souffrent quelques exceptions...

Malgré cela, l'analyse des résultats selon ces deux premiers paramètres (conditions météorologiques, moment de la journée) justifie que l'on ait gardé le même modèle mathématique que dans le précédent rapport.

* Température de surface (Fig.3)

Pour comparer le pourcentage p_c des observations de thons dans les enregistrements d'une classe de température et le pourcentage p_t correspondant au reste des classes, nous avons testé la variable aléatoire ϵ .

$$\epsilon = \frac{p_c - p_t}{\sqrt{\frac{pq}{n_c} + \frac{pq}{n_t}}} \quad \text{avec } n_c \text{ et } n_t: \text{nombre d'enregistrements dans la classe et dans le reste des classes}$$

$p = \text{proportion d'observations évaluée sur l'ensemble des enregistrements.}$
 $q = (1 - p)$

La distribution de cette variable peut être assimilée à une loi normale centrée réduite si n_c est supérieure à 20 (FISHER et YATES, 1957).

Tableau n° 2. - Comparaison des deux pourcentages observés p_c et p_t par la méthode de l'écart réduit (température de surface)
 (* : échantillon insuffisant pour l'application du test).

Classes de températures	Nb. d'observations	Effort de recherche	ϵ
19.0 à 21.4°C	0	13*	- 0.2
21.5 à 22.9°C	15	357	1.0
23.0 à 24.4°C	26	1164	- <u>3.9</u>
24.5 à 26.4°C	47	1143	<u>2.1</u>
26.5 à 27.4°C	11	164	<u>2.8</u>
27.5 à 28.9°C	9	10*	- 0.8
Total	99	2851	

Rappel : si $|\epsilon| \geq 1.96$ la différence entre p_c et p_t est significative avec un risque $\leq 5\%$.

si $|\epsilon| \geq 2.58$ la différence entre p_c et p_t est significative avec un risque $\leq 1\%$.

Ce test tend à prouver que la valeur absolue de la température peut être un bon indice de présence de bancs. Cependant ces résultats sont à rapprocher de l'étude des fronts thermiques qui affectent la région et qui sont visibles sur les cartes NOAA (M. PETIT et C. HENIN , 1982) : plus de 80 % des fronts affectent l'isotherme 25°C et 41 % sont centrés sur ce dernier. Le tableau n° 2 démontre que, par rapport à une distribution aléatoire, les bancs sont significativement : - trop peu nombreux entre 23.0 et 24.0 C.
- trop nombreux entre 24.5 et 27.4°C.

Ceci soutient fortement l'hypothèse selon laquelle le poisson, lorsqu'il est présent, se concentre du côté chaud des fronts, bien que l'influence des effets d'îles ait dû être considérable au cours de ces vols complémentaires effectués souvent près des côtes.

Nous avons vu dans les rapports précédents qu'il est difficile d'étudier directement le gradient thermique pour diverses raisons et qu'il est préférable, pour ce faire, d'analyser chaque série de vols en détail (cf. Annexe C).

* Nébulosité (Fig.4)

Le temps très clair (52.5 % de l'E.R.) a prévalu, au cours de ces vols, sur le temps peu nuageux (42 %) et le temps couvert à pluvieux (5.5 %). Les observations de mattes ont été plus nombreuses par temps clair (64% contre 35 % pour le temps peu nuageux). Pour voir si la différence est significative nous avons appliqué là encore le test de l'écart réduit.

Tableau n° 3. - Comparaison des deux pourcentages observés

par la méthode de l'écart réduit (nébulosité)

pc = % d'observations dans les enregistrements pondérés d'une classe

pt = % d'observations dans les enregistrements pondérés de l'ensemble des classes

Temps	Nombre d'observations	E.R.	ϵ
couvert à pluvieux*	1	157	- <u>2.8</u>
peu nuageux à clair	35	1 197	- 1.7
très clair	64	1 496	<u>2.9</u>
Total	99	2 850	

*échantillon insuffisant pour l'application du test.

Au seuil de 5 %, la probabilité que le poisson "monte" en surface par temps très clair est plus élevée que par temps couvert. Là encore, les données de cette série de vols ne diffèrent pas des précédentes.

II.2.2. - Caractéristiques biologiques

* Les espèces

La ventilation par espèce est donnée dans le tableau n° 4 :

Tableau n° 4. - Composition par espèce (le premier chiffre est le nombre d'observations. Le second est le pourcentage par rapport au total d'observations de la période).

Périodes	Avril		Juin-Juillet		Septembre		Décembre		Total	
Thons jaunes	3	30	12	40	1	7	14	33	30	30
Bonites	6	60	14	46	6	35	24	57	50	51
Mélangés (bonite + thons jaunes)	0	0	2	7	5	29	2	5	9	9
Indéterminés	1	10	2	7	5	29	2	5	10	10
Total	10	100	30	100	17	100	42	100	99	100

Excepté en septembre (où, par ailleurs, la part des mattes mélangées est très élevée), les thons jaunes représentent environ le tiers des observations aériennes avec un maximum d'abondance relative en Juin-Juillet.

* Mode d'apparition du banc

Il est évident qu'au cours d'une observation, le banc peut présenter plusieurs comportements : il peut, par exemple, se présenter d'abord en "balbaya" (friselis sur la surface de l'eau) et "briser" ensuite (bouillonnement en surface). Dans le tableau n°5 est pris en compte l'aspect du banc juste au moment où il a été repéré.

Tableau n° 5. - Mode d'apparition des mattes(en nombre).

Balbaya (friselis en surface) *	48
Sardara (traces laissées par les nageoires en surface)	22
Brisant (bouillonnement en surface)	5
Sous la surface (tâche sombre)**	24
Total	99

* Ce mode d'apparition est d'autant plus visible que la mer est calme.

** La matre est alors repérée par les "apparences".

* Apparences (indices)

Les apparences (oiseaux, cétacés, épaves, etc...) constituent un aspect essentiel du repérage des bancs. Dans notre région, cette année encore, les oiseaux correspondent au meilleur indice puisque seulement 8 % des mattes ne sont pas survolées par des oiseaux et que 44 % des vols d'oiseaux ont été vus, associés à des thonidés.

Tableau n° 6. - Comportement des vols d'oiseaux.

Période	Avril		Juin-Juillet		Septembre		Décembre		Total		
Nombre de vols d'oiseaux	17		98		20		74		209		
Nb. et % des vols associés à du thon	9	53	28	29	17	85	37	50	91	44	
activités	posés	0	0	0	0	0	1	1.4	1	0.5	
	chassant	13	76.5	33	33.7	18	90	61	82.4	125	59.8
	cherchant	4	23.5	65	66.3	2	10	12	16.2	83	39.7
	Total	17	100	98	100	20	100	74	100	209	100

Tableau n° 7. - Composition des vols d'oiseaux (le 1er chiffre correspond au nombre de vols. Le second au % par rapport au total de la période).

Périodes	Avril		Juin-Juillet		Septembre		Décembre		1982	
0 Oiseaux/vol	4	23.5	6	6.1	0	0	4	5.4	14	6.7
0 à 10	6	35.3	72	73.5	4	20.0	23	31.1	105	50.2
10 à 50	3	17.6	8	8.2	3	15.0	20	27.0	34	16.3
50 à 100	4	23.6	12	12.2	13	65.0	27	36.5	56	26.8
+ de 100										
Total	17	100.0	98	100.0	20	100.0	74	100.0	209	100.0

Aucun cétacé n'a été vu associé à du thon. Cependant tous étaient près des aires de concentrations de mattes. Leur répartition est la suivante :

- cachalots : 1/
- baleines (essentiellement baleines à bosse) : 19
- dauphins : 27

II.2.3. - Disponibilité des bancs aux différents types de pêche

Estimer si une matte peut être capturée par un canneur n'a de valeur qu'à l'instant de l'observation. Quelques temps après, pour différentes raisons, le comportement du poisson peut changer et l'on doit réviser son jugement. C'est pour cette raison que ce paragraphe est, en fait, traité dans l'annexe C (Résultats détaillés des vols). Notons, en résumé, que deux cas se sont souvent produits :

- Dès le premier tour de l'avion au-dessus du banc, le poisson "coule" et n'est plus visible. Il ne peut alors être capturé par un senneur. Par contre, un canneur peut ramener le banc à la surface par l'appâtage.

- Le poisson est en surface et en train de se nourrir sur un banc de petits pélagiques. La réponse à l'appâtage devient très mauvaise, alors qu'un senneur peut travailler facilement sur la matte bien "fixée" en surface;

Ces exemples précisent la complémentarité de ces deux moyens de pêche et l'intérêt qu'il y a à les faire travailler ensemble. De même, on comprend dans quelle mesure la pose de radeaux concentrateurs dans certaines zones accroîtrait sensiblement l'efficacité des bateaux de pêches.

II.3. - Répartition spatiotemporelle des observations de thonidés en 1982

II.3.1. - Variation saisonnière

Les vols se sont déroulés en Avril, Juin-Juillet, Septembre et Décembre. Les thonidés ont été présents pour tous ces mois dans la zone comprise entre 17 et 25°S et entre 161 et 172°E. Les tableaux n° 4, 7 et 8 donnent leur répartition.

Tableau n° 8. - Répartition saisonnière des observations de thonidés

Périodes		Avril (15-22)	Juin- Juillet (14-5)	Septembre (27-1)	Décembre (1-19)	1982
Nombre d'heures de vol		25H20	65H12	27H24	84H13	202H29
Effort de recherche		256	831	556	1207	2850
Apparences	Nombre de vols d'oiseaux	17	98	20	74	209
	Nb. de vols d'oiseaux pour 100 unités E.R.	<u>6.6</u>	<u>11.8</u>	<u>3.6</u>	<u>6.1</u>	<u>7.3</u>
Thons	Nb. d'observations de thonidés	10	30	17	42	99
	Nb. d'observations pour 100 unités E.R.	<u>3.9</u>	<u>3.6</u>	<u>3.1</u>	<u>3.5</u>	<u>3.5</u>
	Nb. d'observations comprises entre :					
	1-10 tonnes	0	6	1	9	16
	10-30 tonnes	1	6	2	8	17
30-60 tonnes	1	7	3	0	11	
>60 tonnes	0	1	5	3	9	
indéterminées	8	10	6	22	46	
Tonnage cumulé en tonnes des mattes estimées(53)						
. minimum		40	336	411	269	1056
. maximum		90	770	800	660	2320
. moyen		60	520	595	420	1595
Tonnage moyen pour 100 unités E.R.		<u>23.4</u>	<u>62.6</u>	<u>107.0</u>	<u>34.8</u>	<u>56.0</u>

Tableau n°9. - Variation géographique d'abondance des observations de thonidés

Clas.	Secteur	Efficacité e	ER/ (degré) ²	Pourcentage observations	Remarques
1	Surprise	32.8	54.8	21	secteurs liés au système frontal engendré par le Contre Courant Tropical Sud
2	Ouvéa Petri	16.3	36.7	7	
3	S.O. Ile des Pins	15.0	40.0	7	Secteur lié au refroidissement du Sud de la Grande Terre
4	Grande Terre Sud	9.7	155	18	Secteurs liés au récif
5	Grande Terre Nord	9.4	170	19	
6	Belep	9.3	161	18	
7	Large Ouest	3.7	26.7	1	
	Norfolk	13.6	51.3	8	Eaux tempérées

Remarque : Cette classification ne concerne que 1982 et il faut donc utiliser e comme indice d'abondance avec prudence.

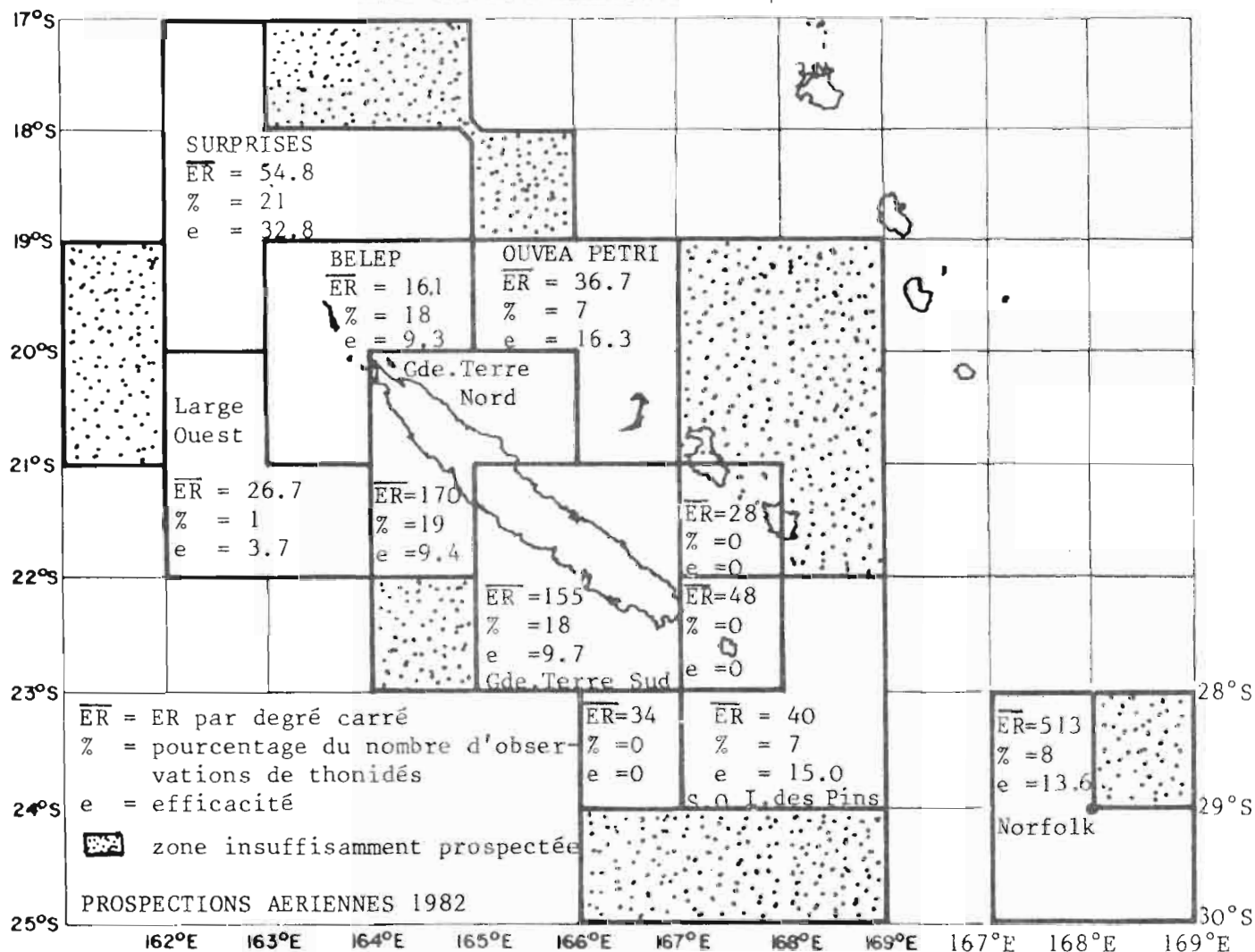


Fig. 5 : Repartition des

Le tableau n° 8 montre qu'il est difficile d'apprécier, par cette méthode de prospection, des variations d'abondance saisonnières significatives. En effet, nous ne pouvons pas prendre, comme indice d'abondance, le tonnage moyen estimé des mattes rapporté à 100 unités E.R. car dans seulement 52 % des cas, cette estimation a pu être faite. D'autre part, le nombre d'observations de thonidés pour 100 unités E.R. ne donne pas de variation réellement significative. Enfin, le taux de mattes présentes (visibles ou non) sous les vols d'oiseaux n'est pas assez bien connu dans notre région pour pouvoir utiliser le nombre de vols d'oiseaux pour 100 unités E.R. comme indice d'abondance. Remarquons que les plus grosses mattes ont été vues en hiver (Juin-Juillet et Septembre).

II.3.2. - Répartition par secteur

Nous avons découpé notre zone d'étude (17-25°S, 161-172°E) en éléments (carrés de 0.5 degré de côté), calculé les E.R., puis regroupé les éléments d'efficacité comparable. La prospection a été considérée comme insuffisante pour les éléments présentant un E.R. \leq 10 (fig.5).

Pour chaque ensemble d'éléments comparables, nous avons noté l'efficacité, l'effort de recherche E.R. rapporté à une surface de un degré-carré, ainsi que le pourcentage de thonidés observés dans la zone.

Le classement des secteurs par indice d'efficacité décroissant est donné par le tableau n° 9.

C H A P I T R E I I I

COMPARAISON AVEC LES PÊCHES DES PROFESSIONNELS

EN 1982

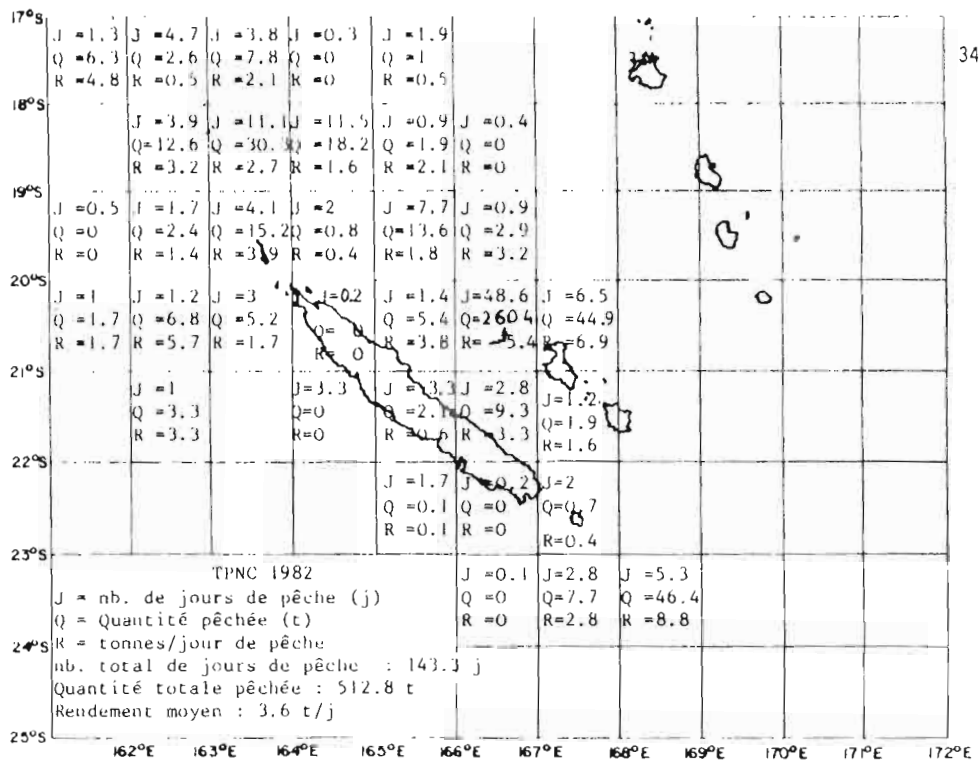


Fig. 6 : Repartition des pêches de Transpêche en 1982.

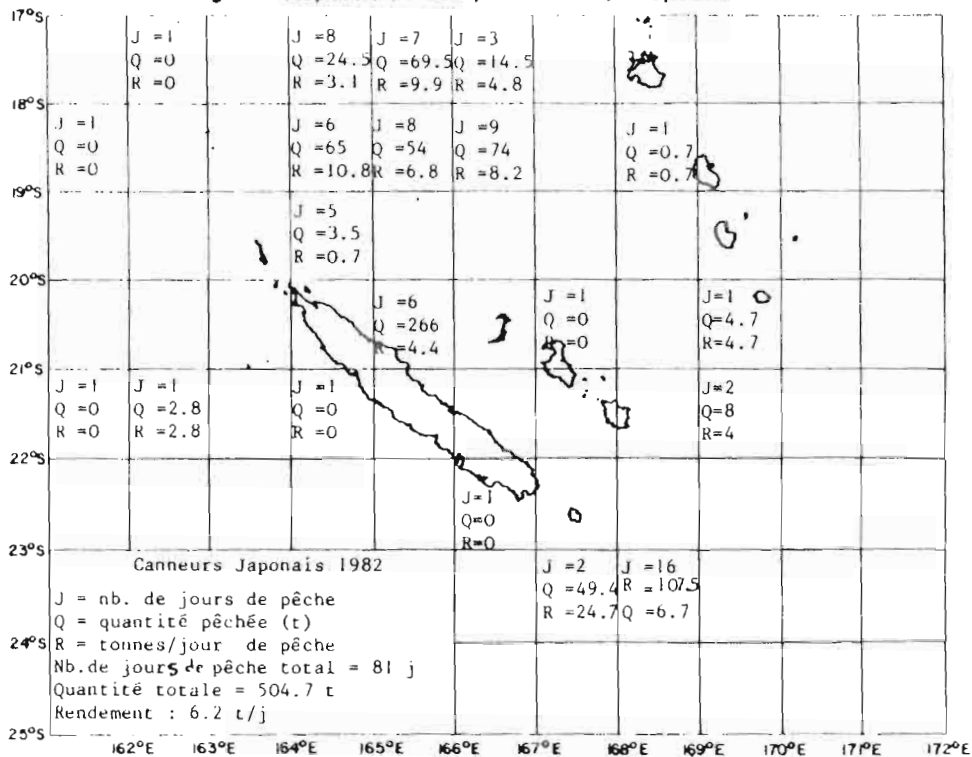


Fig. 7 : Repartition des pêches des canneurs japonais en 1982

En 1982, dans notre zone d'étude, (17-25°S, 161-172°E) la pêche thonière industrielle s'est résumée aux prises des canneurs japonais et de la société Transpêche Nouvelle-Calédonie (T.P.N.C.).

III.1. - Transpêche (1 canneur en activité jusqu'en août 1982, 3 d'août à décembre).

Première société de pêche française installée à Nouméa, T.P.N.C. utilise trois canneurs de construction japonaise. Contrairement aux bateaux japonais qui ne peuvent prendre l'appât en Nouvelle-Calédonie et doivent l'apporter du Japon, les bateaux de T.P.N.C. pêchent leur appât dans certaines baies de la Grande Terre. Paradoxalement, cela constitue l'un des facteurs limitants pour ces bateaux : le rendement en thon au kilo d'appât est souvent médiocre et/ou la survie de l'appât relativement faible ; les bateaux doivent donc souvent quitter les lieux de pêche et ainsi "perdre le poisson". Dans notre zone d'étude, en 1982, le temps de pêche au thon ne constitue que 25 % environ de l'activité des bateaux. Les prises réalisées par les trois bateaux sont ventilées par degré carré sur la figure 6 :

- . 143.3 jours de pêches (1 jour de pêche = 12 heures de pêche)
- . 512.8 tonnes
- . soit 3.6 tonnes/jour
- . 51 % des prises proviennent du secteur Ouvéa-Beautemps-Beaupré où les bateaux ont dépensé 34 % de leur temps de pêche.

A noter : un véritable esprit de coopération s'est installé entre les équipages et les chercheurs par les contacts radio quasi journaliers entre l'avion et les bateaux lors des séries de vol.

III.2. - Canneurs japonais

Les canneurs japonais sont présents depuis 1975 et prospectent la Calédonie uniquement durant l'été et généralement au cours de deux campagnes (octobre-décembre et février-mars). Les résultats qu'ils ont obtenus dans notre zone d'étude en 1982, c'est-à-dire lors de la dernière partie de l'été 1981-82 et de la première campagne de l'été 1982-83, sont reportés sur la figure 7 :

Tableau n° 10. - Comparaison des quatre dernières saisons de pêche à la canne dans la ZEE de Nouvelle-Calédonie.
(1ère campagne = octobre-décembre, 2ème campagne = janvier à mars).

Saison	Armement	Nb. de bateaux			Nb. de jours de présence/bateau			Nb. de jours de présence			Quantité pêchée sur zone (tonnes)			Rendement moyen (tonnes/jour de présence)		
		1ère camp.	2ème camp.	T	1ère camp.	2ème camp.	T	1ère camp.	2ème camp.	T	1ère camp.	2ème camp.	T	1ère camp.	2ème camp.	T
79-80	Canneurs Japonais	9	9	12	15	22.5	28	135	202	337	1664	1572	3236	<u>12.33</u>	<u>7.78</u>	<u>9.60</u>
80-81	Canneurs Japonais	5	3	8	13	12	10.6	65	36	101	352	476	828	<u>5.42</u>	<u>13.22</u>	<u>8.20</u>
81-82	Canneurs Japonais	6	8	11	12	9.5	13.6	74	76	150	417	574	991	<u>5.64</u>	<u>7.55</u>	<u>6.60</u>
	Trans-pêche	1	1	1	3	48	82	34	48	82	232.5	245.7	478.3	<u>6.84</u>	<u>5.12</u>	<u>5.83</u>
82-83	Canneurs Japonais (nov-déc)	3	0	3	11	0	11	33	0	33	173.2	0	173.2	5.25 =====	-	5.25 =====
	Trans-pêche (oct-Fév)	3	3	3	21.7	29.7	51.3	65	89	154	190.8	317.1	507.9	<u>2.94</u>	3.56	<u>3.30</u>
	Trans-pêche (nov-déc)	3	-	-	-	-	-	51	-	-	177.9	-	-	3.49	-	-

- 81 jours de pêche
- 504,7 tonnes
- 6.23 tonnes par jour.

Les secteurs les plus prospectés et qui ont obtenu le meilleur rendement sont le Nord Est de Belep et le Sud Est de l'Ile des Pins.

Aucune collaboration directe n'a pu avoir lieu avec les canneurs japonais, excepté lorsque J. MUYARD (Marine Marchande) a été embarqué à bord de l'un d'eux comme observateur (MUYARD, 1983).

Avant de comparer la pêche à la canne et la prospection aérienne en 1982, il est utile de considérer les prises des quatre derniers étés, une année comportant deux demi-étés. On constate que (tableau n° 10) :

- L'été 82-83 a le plus mauvais rendement et le taux de présence d'unités japonaises le plus faible.
- Le rendement de T P N C en 82-83 est d'un tiers inférieur à celui des compagnies japonaises, même si l'on se restreint à la même période de pêche (nov.-déc.), alors qu'en 81-82 il ne l'était que de 12 % sur l'ensemble de la saison.

III.3. - Comparaison entre la pêche à la canne et la prospection aérienne

Dans ce paragraphe, nous allons essayer de voir dans quelle mesure 200 heures de prospection aérienne peuvent donner une idée du potentiel thonier d'une zone sur une année. Cette question présente un intérêt économique et pratique : le coût de 200 heures de vol correspond environ à la valeur de 80 tonnes de thon sur le marché international ou encore à une taxe de 3 F CFP par kg pour une société produisant 2500 tonnes/an et qui voudrait utiliser la prospection aérienne dans un but commercial.

III.3.1. - Comparaison par secteur

La figure 8 regroupe les pêches des canneurs japonais et calédoniens selon les secteurs définis d'après les résultats de la prospection aérienne (fig.5). Ceci permet de constater rapidement que le classement relatif des différents secteurs, selon le rendement, reste sensiblement le même que celui résultant de la prospection aérienne. Notamment, les secteurs SURPRISE-OUVEA-PETRI et SUD- ILE DES PINS se détachent très nettement.

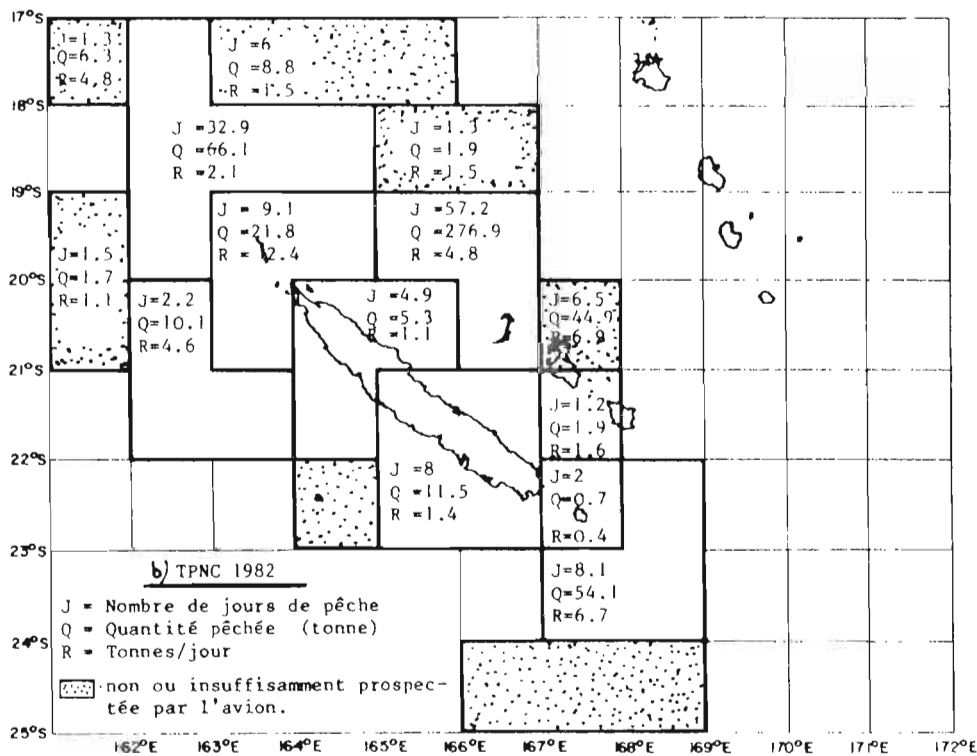
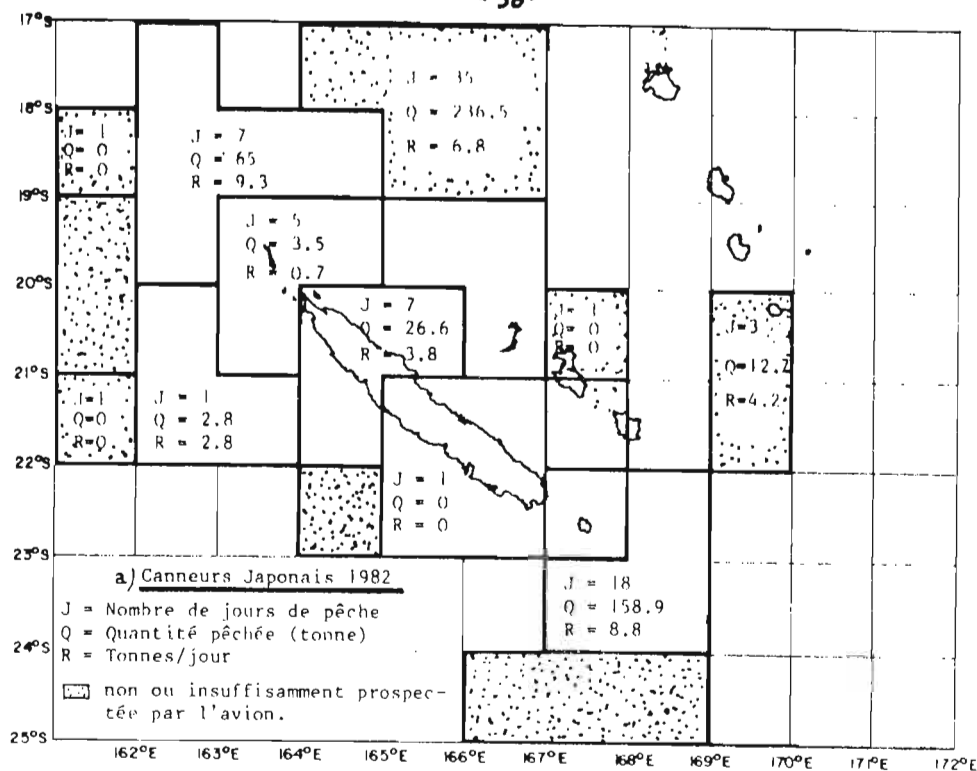


Fig. 8 : Répartition des rendements de pêche à la canne en 1982 selon les secteurs prospectés par l'avion.

On peut donc dire que 200 heures de prospection aérienne donne une bonne idée de l'abondance relative des thonidés, par secteur, dans notre zone d'étude en 1982.

III.3.2. - Comparaison par saison

Le tableau n° 11 montre que l'indice d'efficacité de ces vols complémentaires ne permet pas de déterminer les variations mensuelles en saisonnières de la pêche à la canne dans la Z E E de Nouvelle-Calédonie en 1982.

1982	Prospection aérienne (indice e)	Rendement de T P N C	Rendement des canneurs japonais
Janvier	-	10.3	6.2
Février	-	5.0	9.3
Mars	-	2.6	6.5
Avril	3.9	2.8	-
Mai	-	4.7	-
Juin } Juillet }	3.6	0.5 2.0	- -
Août	-	1.3	-
Septembre	3.1	2.5	-
Octobre	-	3.2	-
Novembre	-	2.5	5.0
Décembre	3.5	4.9	4.6
Eté (janvier-février-mars)	-	5.6	7.6
Intersaison (avril-mai)	3.9	3.5	-
Hiver (juin-juillet-août)	3.6	1.5	-
Intersaison (septembre-octobre)	3.1	2.8	-
Eté (novembre-décembre)	3.5	3.5	5.3

Tableau n° 11. - Comparaison des rendements de pêche à la canne et de l'indice d'efficacité.

(Nota : Les rendements sont calculés pour la ZEE et non uniquement pour la zone d'étude).

Cette absence de variation saisonnière dans les résultats de la prospection aérienne peut s'expliquer par la différence des espèces pêchées et repérées par avion. En effet, les canneurs ne pêchent au maximum que 10 % de thons jaunes alors que ceux-ci constituent en moyenne 30 % de nos observations. La canne n'est pas une technique de pêche adaptée à la capture des gros poissons et les thons jaunes observés sont souvent de poids supérieur à 15 kg. Si notre hypothèse est vraie, en calculant l'indice d'efficacité uniquement sur les mattes de bonites et de mélangés nous devrions obtenir une variation saisonnière des observations analogue aux variations des rendements des bateaux. C'est ce que montre le tableau n° 12.

Saison	Indice e pour les mattes de thons jaunes + mélangés	Indice e pour les mattes de bonites + mélangés	Rendement de T P N C
Eté (janvier-février-mars)	-	-	5.6
Intersaison (avril-mai)	1.2 (avril)	<u>2.3</u>	<u>3.5</u>
Hiver (juin-juillet-août)	1.4 (juin-juillet)	<u>1.9</u>	<u>1.5</u>
Intersaison (septembre-octobre)	0.2 (sept.)	<u>2.0</u>	<u>2.8</u>
Eté (novembre-décembre)	1.2 (déc.)	<u>2.1</u>	<u>3.5</u>

Tableau n° 12. - Comparaison des rendements de pêche à la canne et de l'indice d'efficacité calculé par espèces.

Ainsi, même restreinte à 200 heures de vols, la prospection aérienne peut donner une bonne idée de la variation saisonnière des pêches potentielles dans la Z E E en 1982.

CONCLUSION

Les prospections thonières aériennes associées à la radiométrie infra-rouge avaient permis de montrer au cours des deux premières séries de vols (1300 heures en 1979,80 et 81) que des concentrations de thonidés existent toute l'année dans la Z E E de Nouvelle-Calédonie. Les bonites sont particulièrement abondantes pendant l'été et les thons jaunes deviennent prépondérants en hiver. Les mattes ont tendance à se concentrer du côté le plus chaud des fronts liés au Contre Courant Tropical Sud ou aux remontées d'eau froide localisées près des hauts-fonds et des îles.

Les vols complémentaires de 1982 - qui ont bénéficié de l'expérience acquise au cours des campagnes précédentes et, de ce fait, ont pu être particulièrement efficaces - ont confirmé les résultats obtenus précédemment.

D'autre part, les résultats des prospections de 1982, orientés volontairement vers l'aide à la pêche, reflètent assez bien les variations relatives de la pêche à la canne par secteur et par saison. L'étude du comportement des mattes montre enfin la complémentarité qu'il y aurait à mettre en oeuvre simultanément les techniques de senne* et de canne et la nécessité de poser des radeaux dans les meilleurs secteurs. Le potentiel thonier réel de la Z E E de Nouvelle-Calédonie ne devrait être connu et réalisé que dans ces conditions.

°
° °

* Au cours d'une mission en Nouvelle-Zélande, plusieurs propriétaires de senneurs américains et néo-zélandais, ainsi que les capitaines de pêche, ont déclaré être très intéressés pour venir dans notre Z E E, surtout compte-tenu des pêches expérimentales à la senne de 1980 et de 1981 (PETIT, 1983).

BIBLIOGRAPHIE

- PETIT (M.), MUYARD (J.), et MARSAC (F.) - 1980. Radiométrie aérienne et prospection thonière. Rapport de synthèse provisoire (Nouvelle-Calédonie).
- PETIT (M.), et GOHIN (F) - 1982. Radiométrie aérienne et prospection thonière. Rapport de convention (Nouvelle-Calédonie).
- PETIT (M.)- 1983. Océanographie-Téledétection. Rapport de mission effectuée en Nouvelle-Zélande (23 janvier- 11 février 1983).
- PETIT (M.) -1982. Radiométrie aérienne et prospection thonière. Rapport préliminaire n° 1 (Avenant 3) Nouvelle-Calédonie.
- FISHER et YATES - 1957. Statistical tables for biological, agriculture and medical research. Oliver and Boyd. Edimbourg.
- PETIT (M.) et HENIN (C.) - 1982. Radiométrie aérienne et prospection thonière. Rapport final (Vanuatu)
- MUYARD (J.) - 1983. Compte rendu de mission à bord du canneur japonais Kaio Maru n° 52 (5 novembre- 11 décembre 1982).
- HALLIER (J.P.) - 1983. Compte rendu de mission à bord de la Vaea (1er au 8 décembre 1982).
- HALLIER (J.P.) - 1982. Compte rendu de mission à bord des navires de la société Transpêche-Nouvelle-Calédonie (septembre-octobre 1982)

A N N E X E A

SITUATION MÉTÉOROLOGIQUE LORS DES
DIFFÉRENTES SÉRIES DE VOL

Le régime des vents durant les vols se présentait de la manière suivante :

AVRIL : régime d'alizés faibles à modérés ; lors du passage de Bernie (cyclone tropical), les vents tournent au N.E. puis s'orientent Nord à Ouest en fraîchissant 20/30 kt.

JUIN : un creusement barique près des Chesterfield provoque des vents faibles irréguliers de secteur S.S.O, s'orientant ensuite Ouest à Nord-Ouest, se renforçant avec l'importance de la dépression.

JUILLET : les vents sont faibles de secteur Ouest puis se renforcent sensiblement en s'orientant au Sud-Ouest.

SEPTEMBRE-OCTOBRE : les vents faibles de Nord-Ouest fraîchissent 20/30 kt en s'orientant au secteur O.S.O. en octobre.

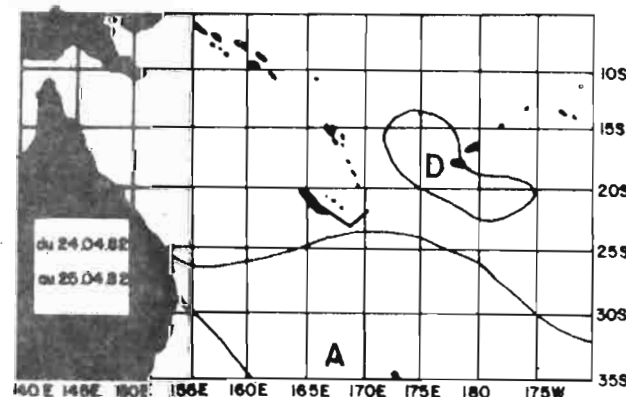
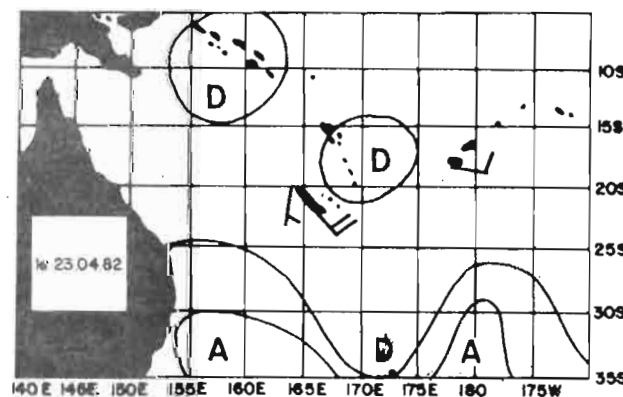
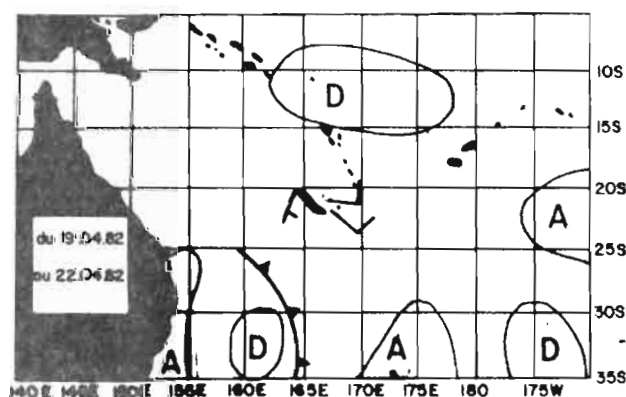
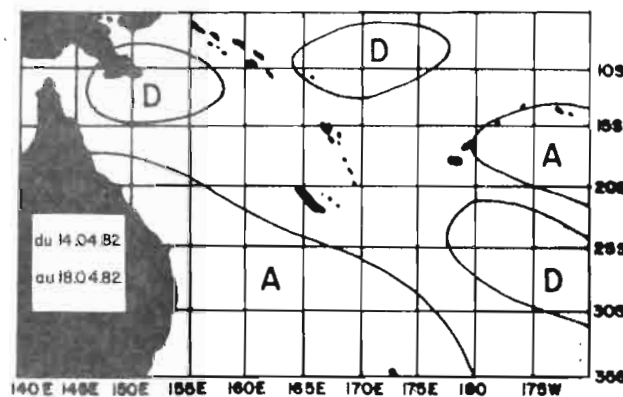
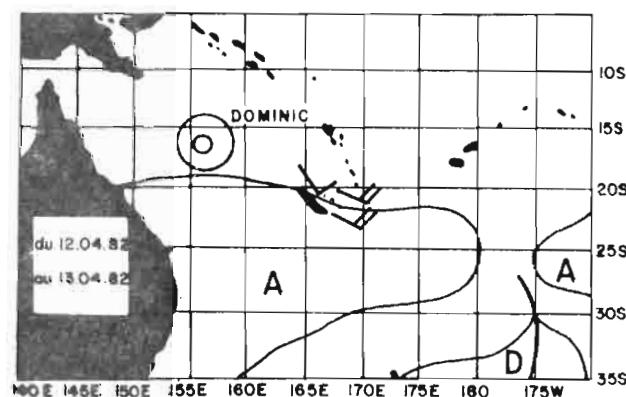
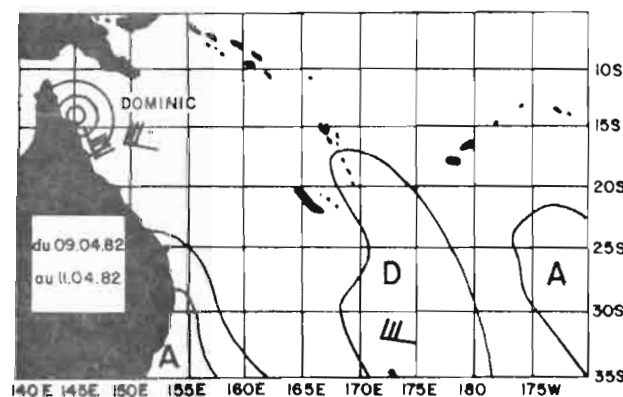
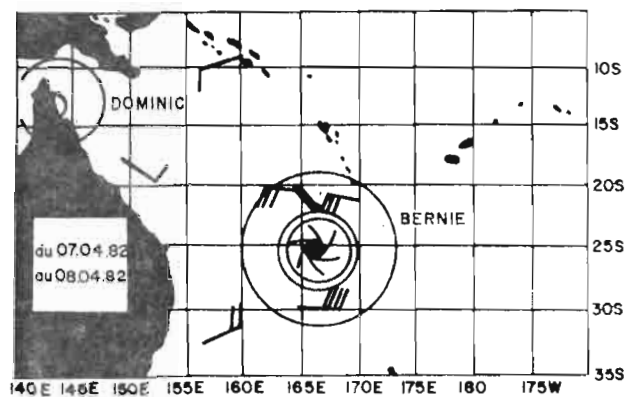
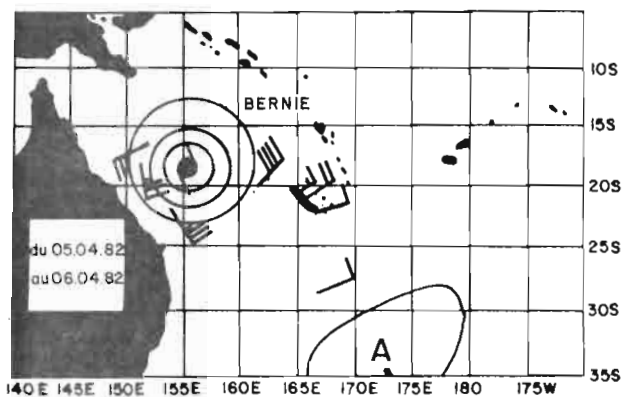
DECEMBRE : un régime d'alizés se met en place; ces alizés sont renforcés par le passage d'une suite de dépressions au Nord-Est de la Grande Terre.

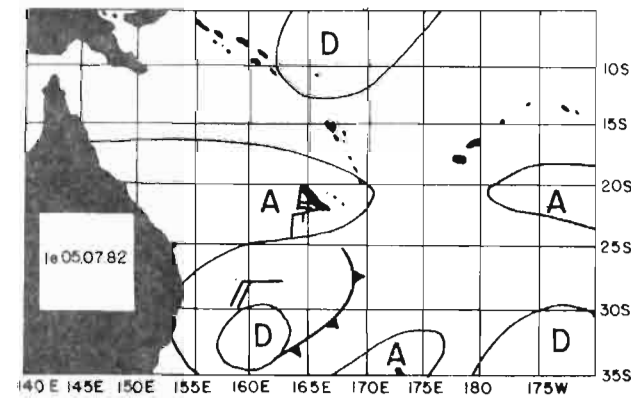
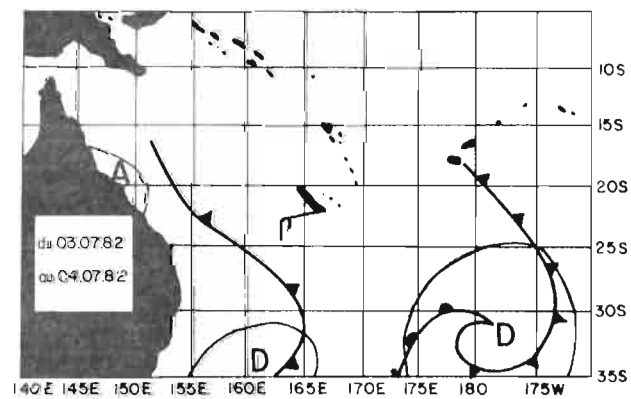
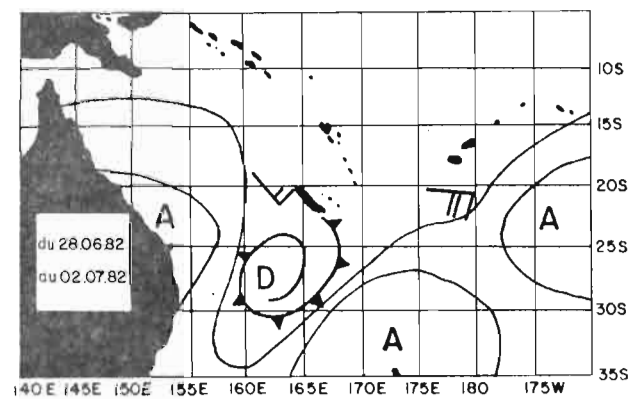
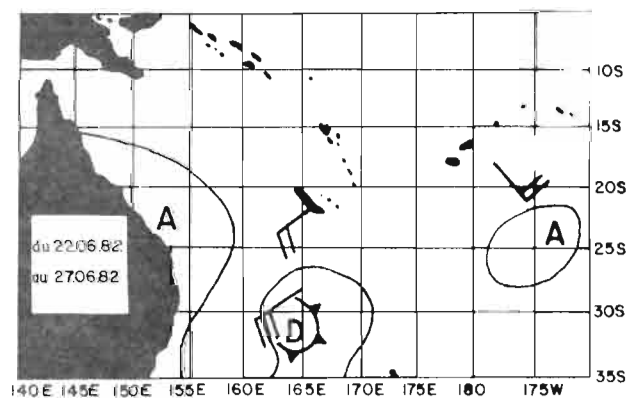
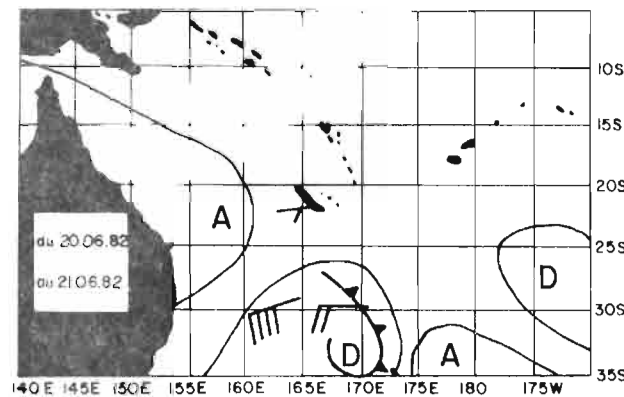
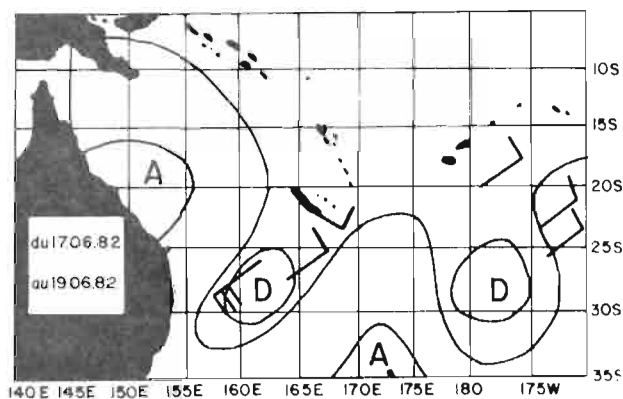
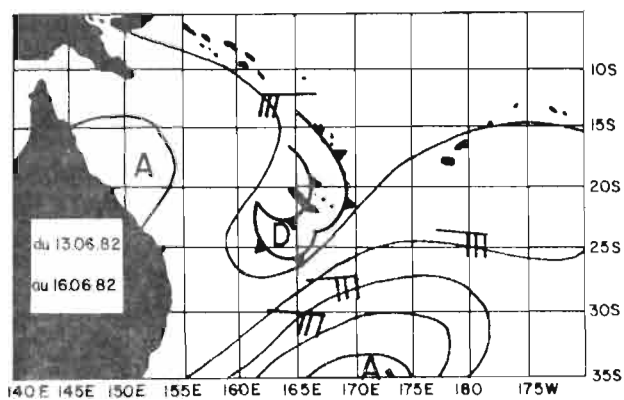
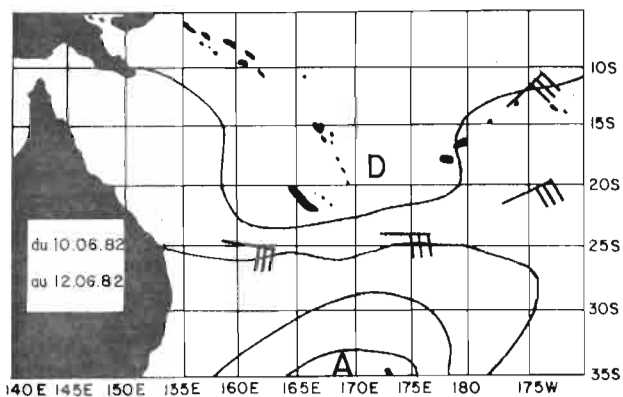
°
° °

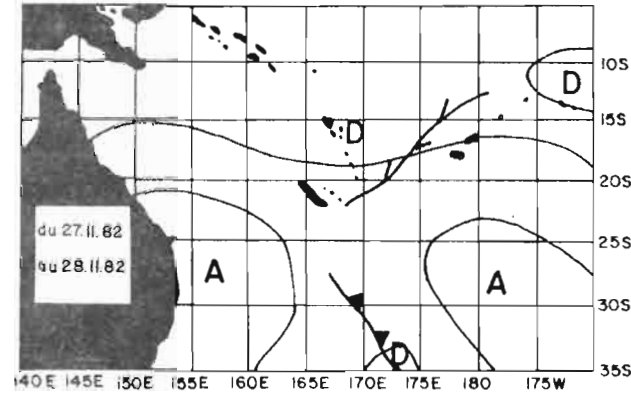
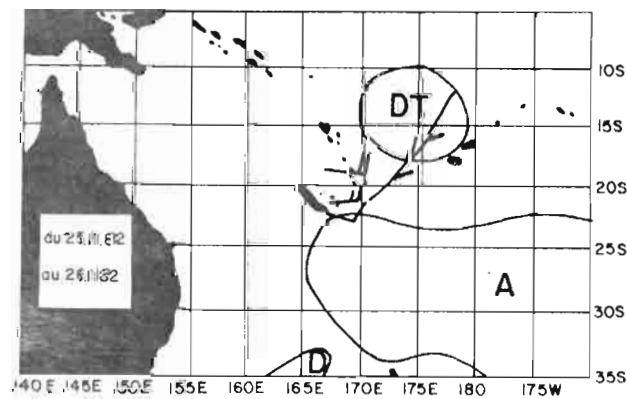
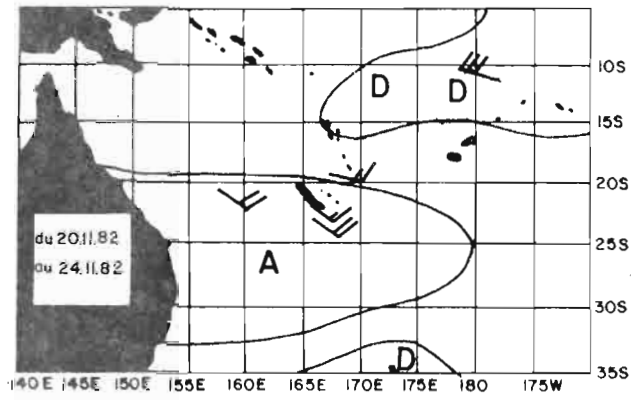
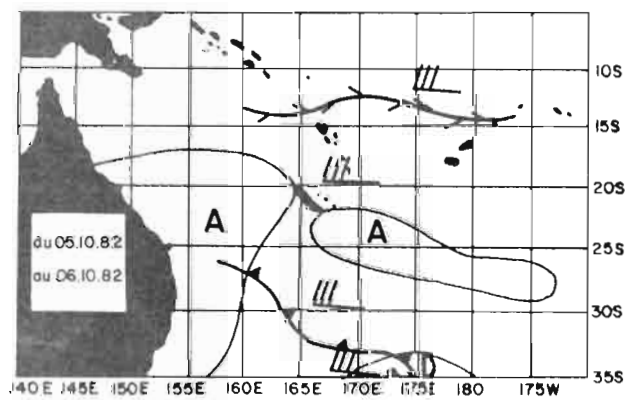
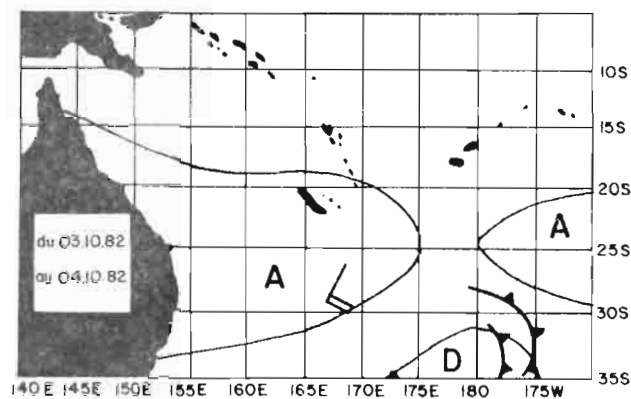
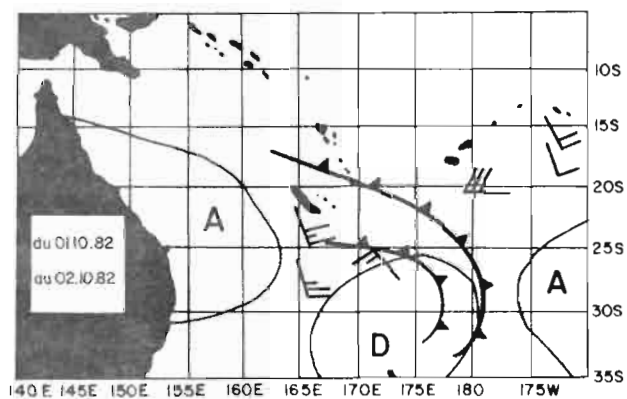
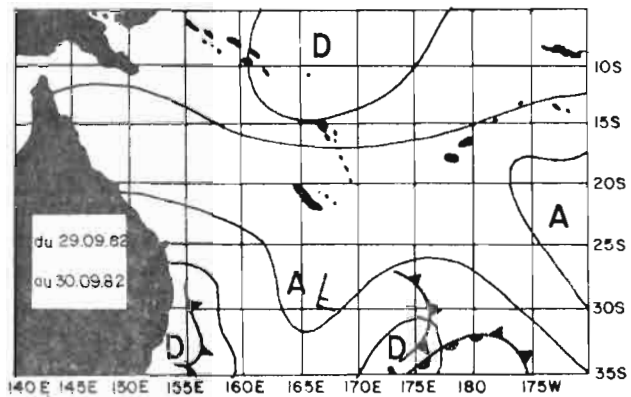
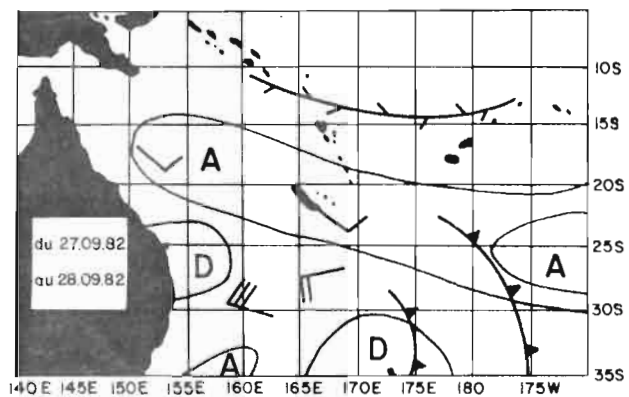
F I G U R E 9

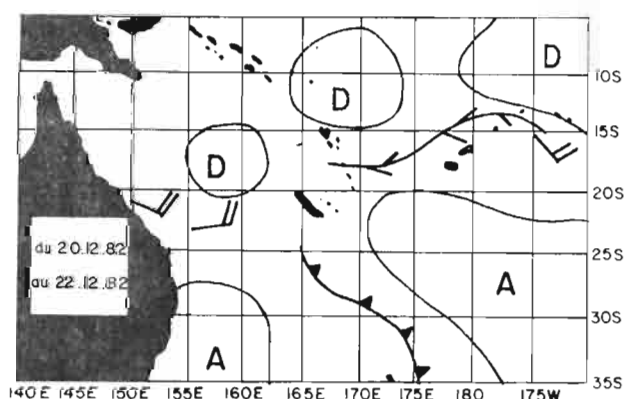
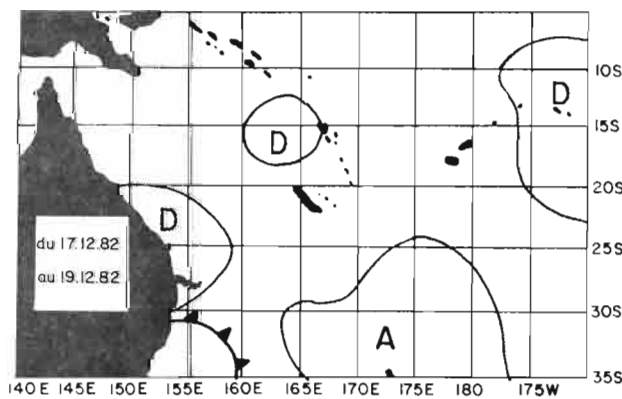
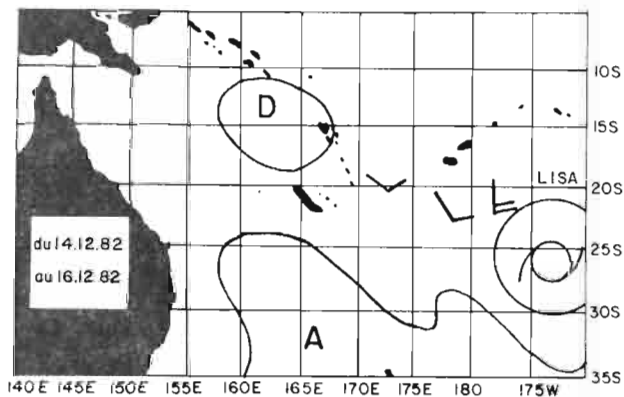
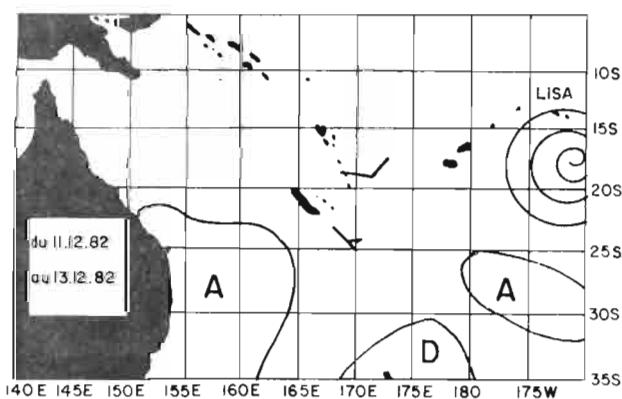
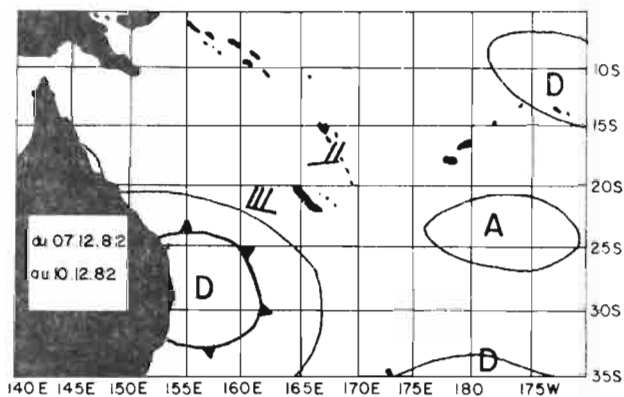
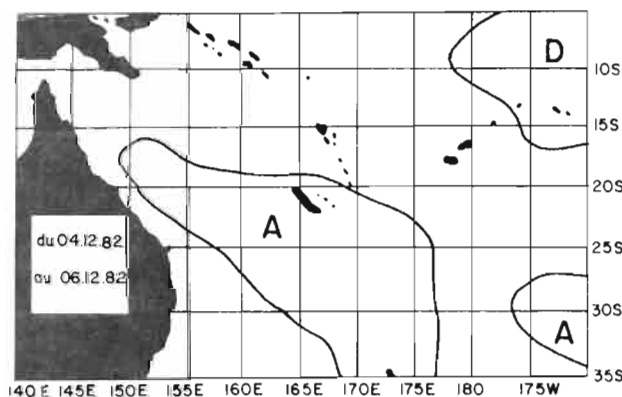
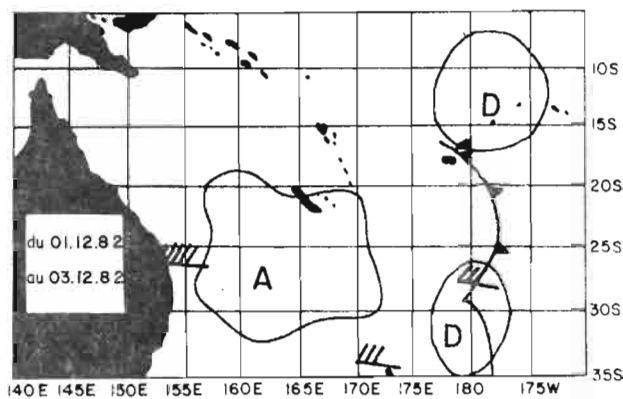
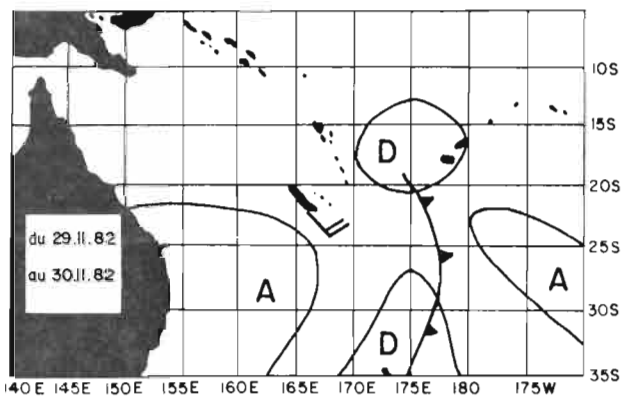
SITUATION MÉTÉOROLOGIQUE AU COURS DES VOLS.











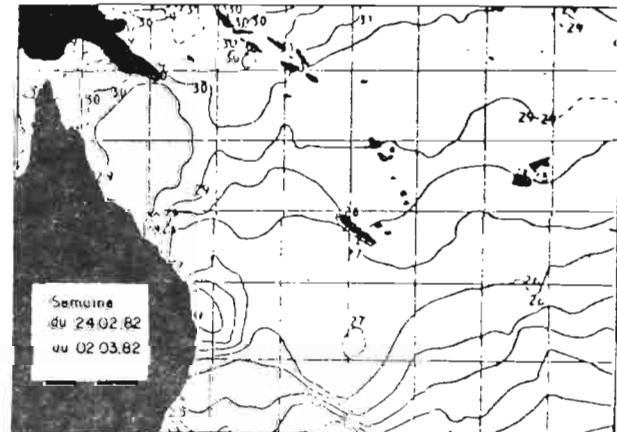
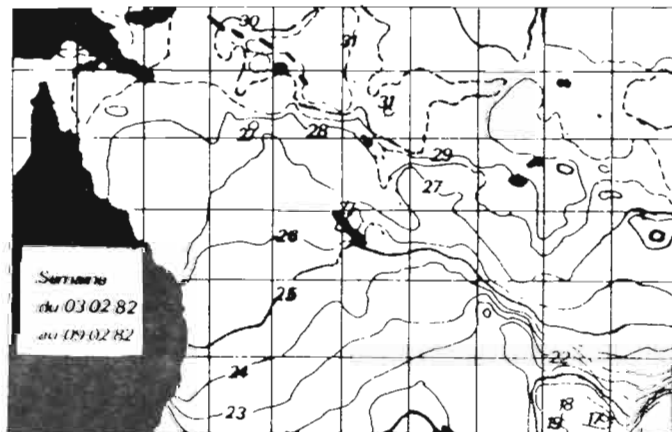
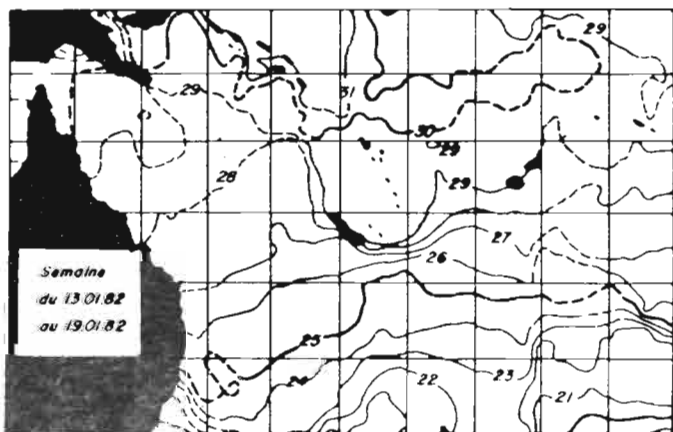
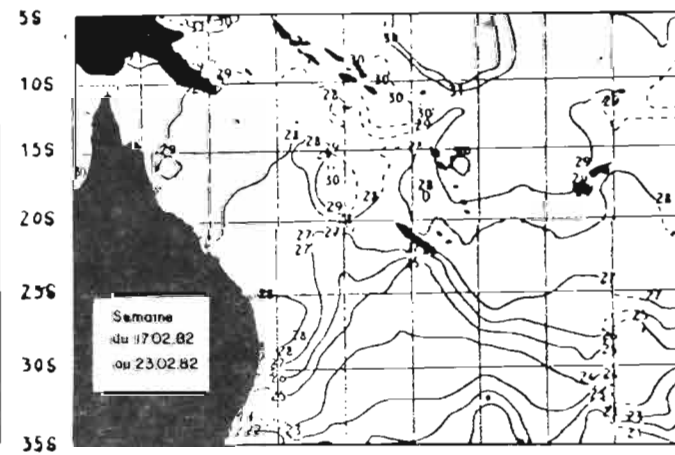
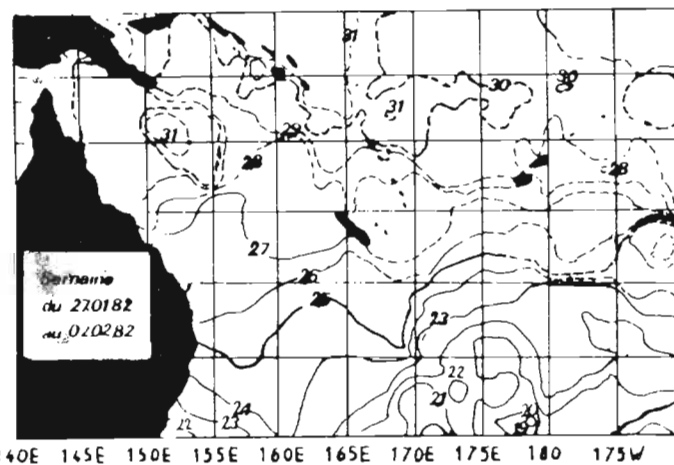
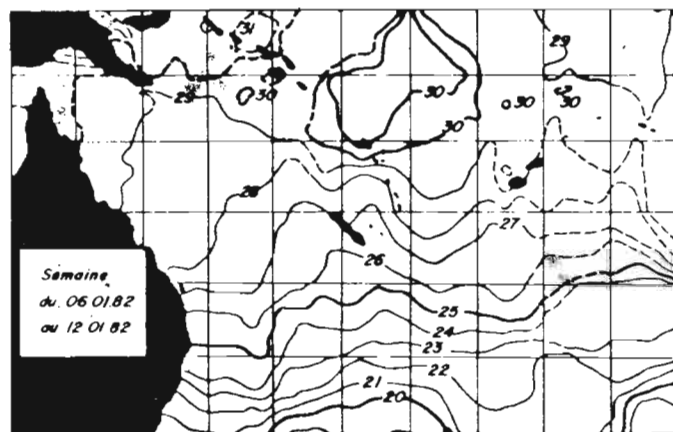
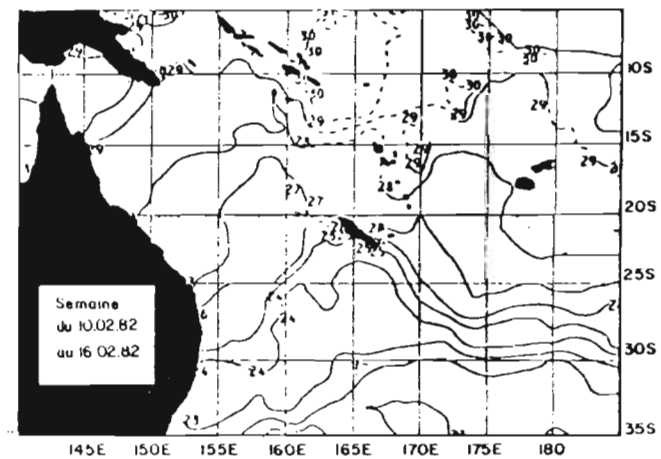
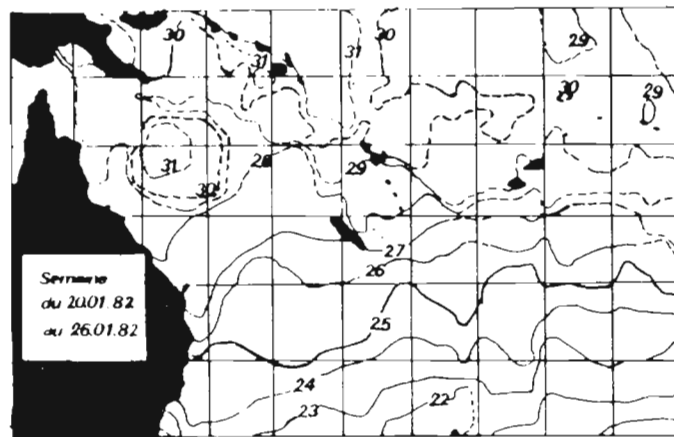
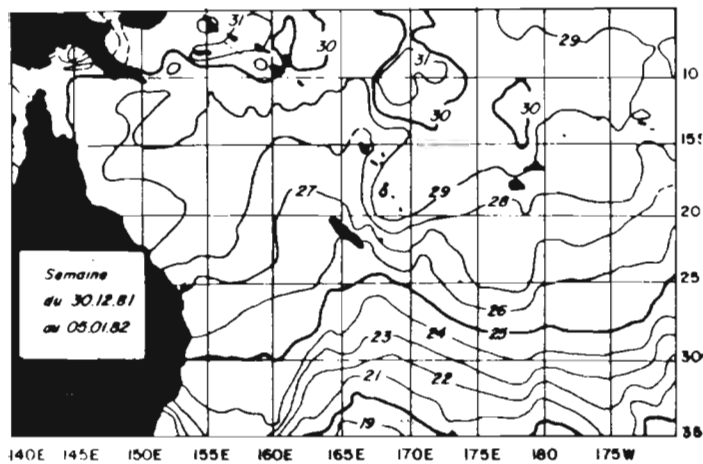
A N N E X E B

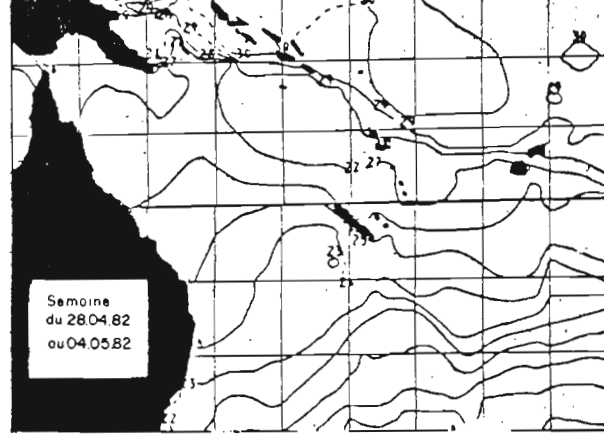
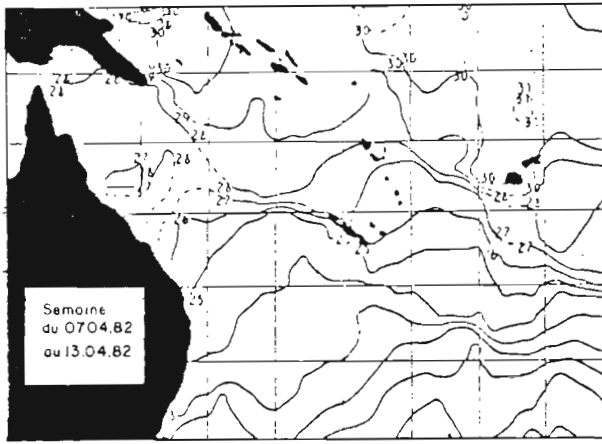
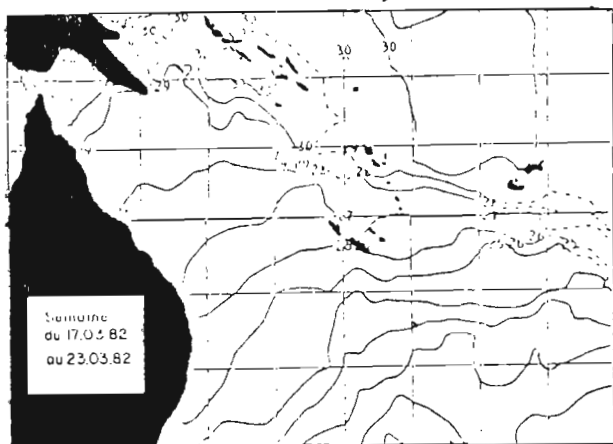
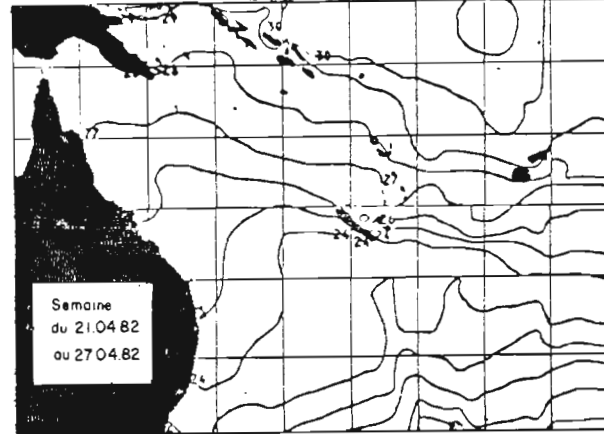
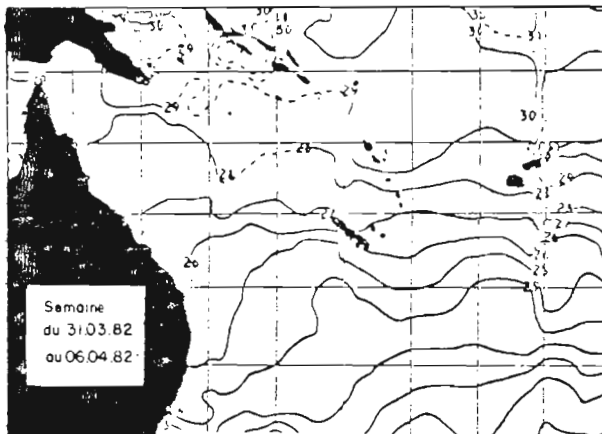
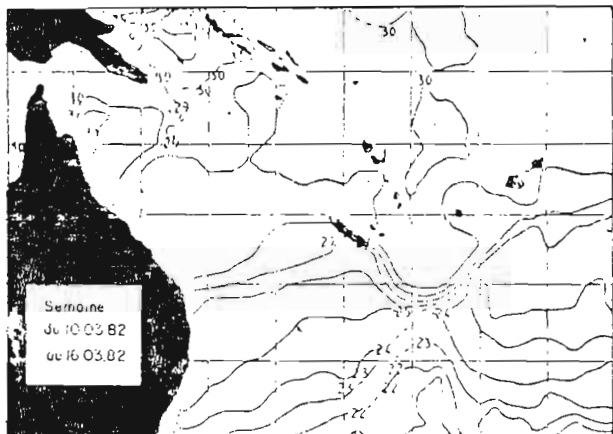
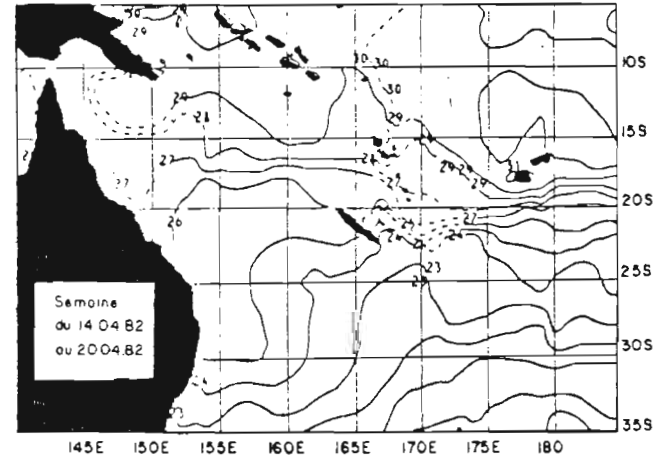
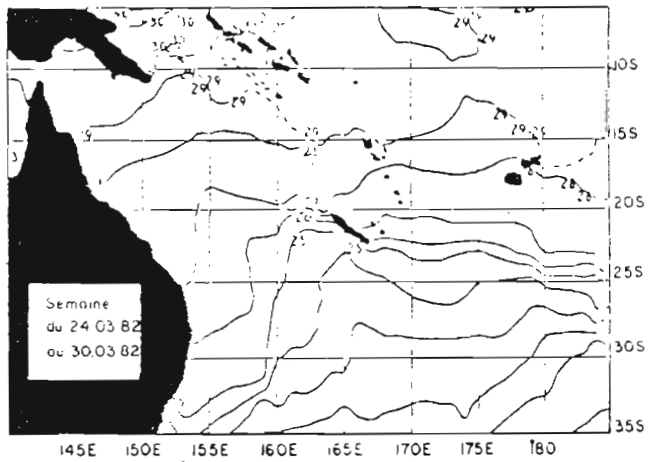
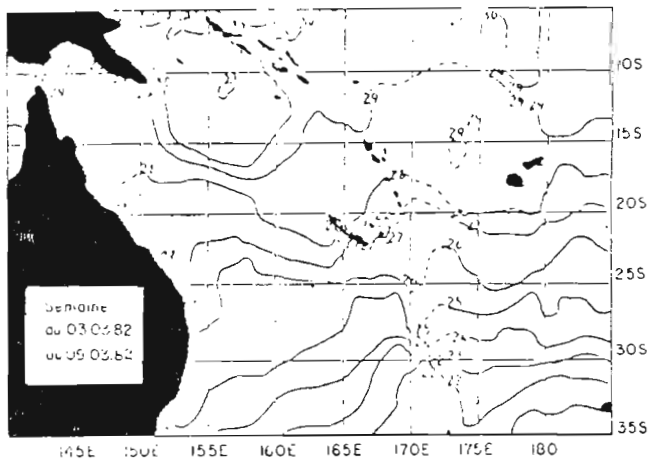
SITUATIONS THERMIQUES DE SURFACE EN 1982
D'APRÈS LES SATELLITES NOAA (TRAITEMENT GOSSTCOMP)

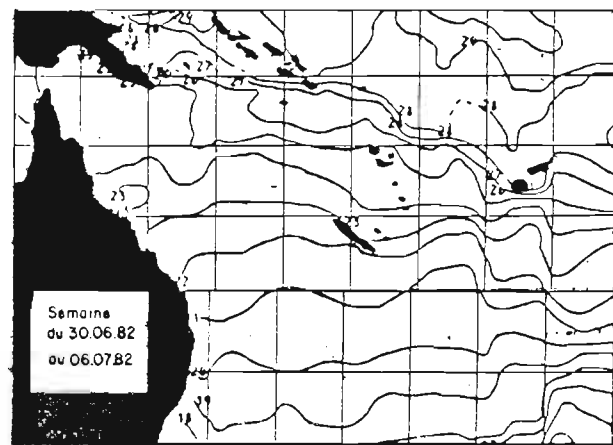
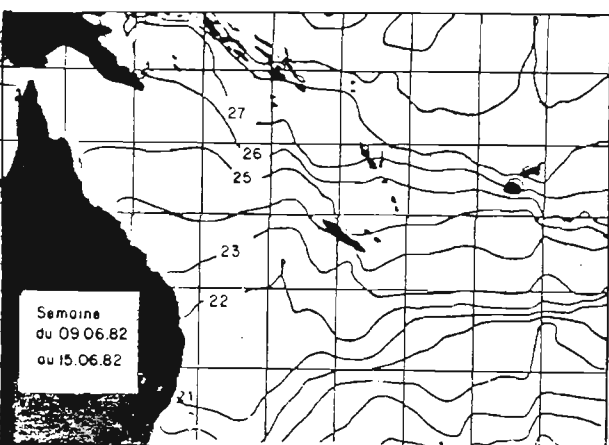
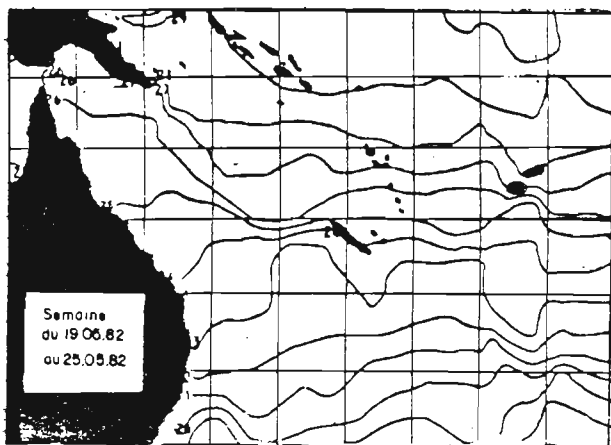
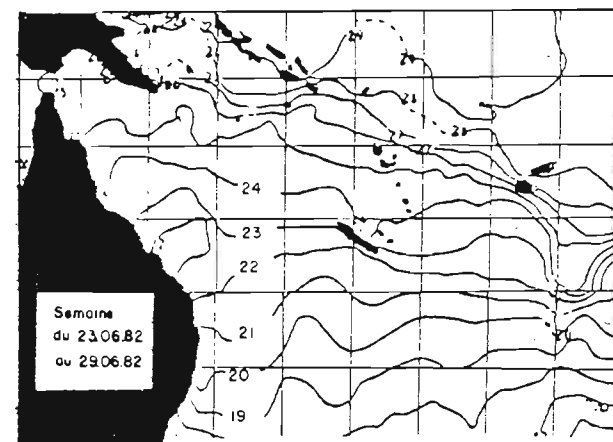
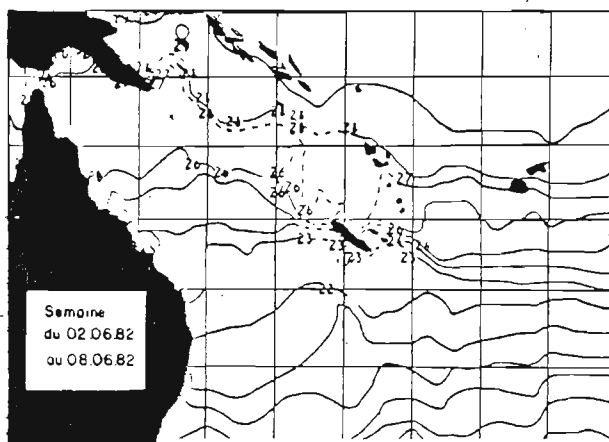
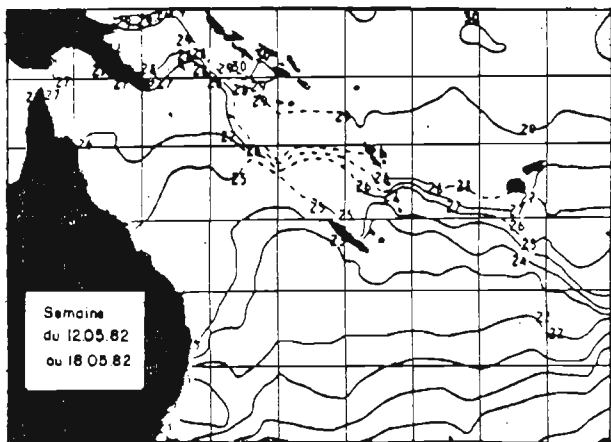
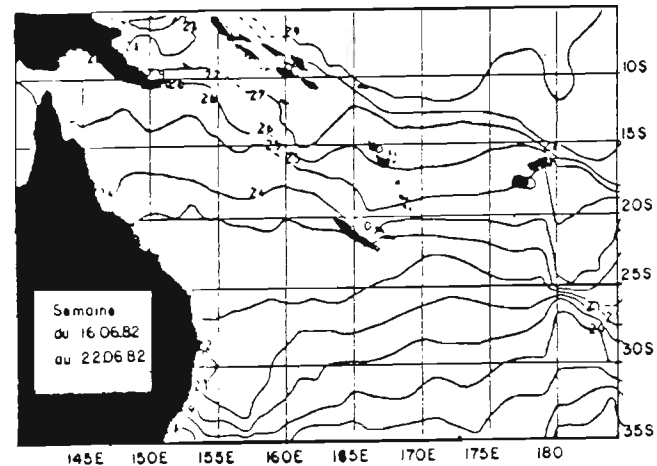
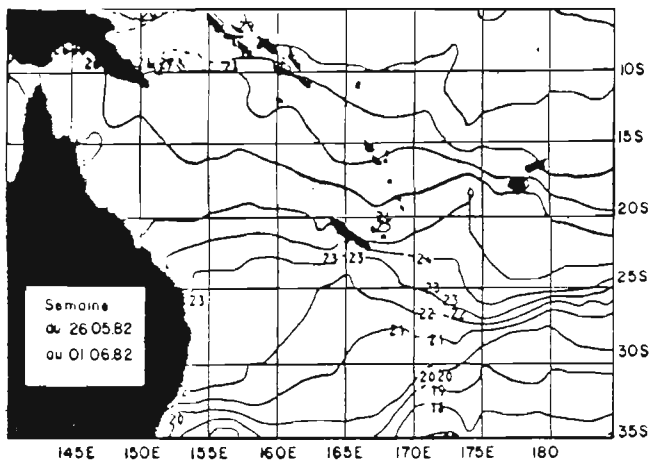
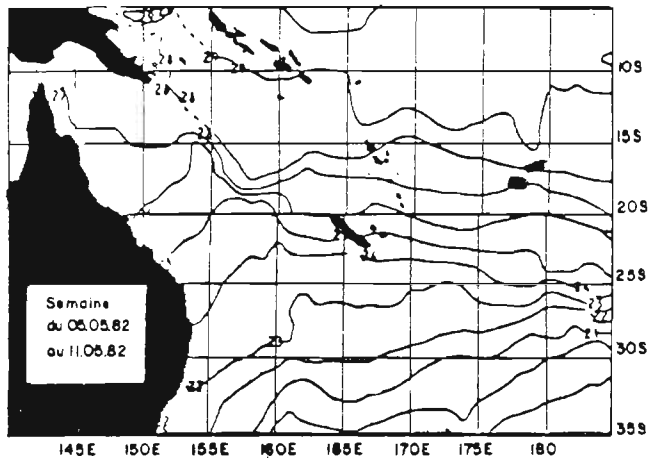
F I G U R E 10

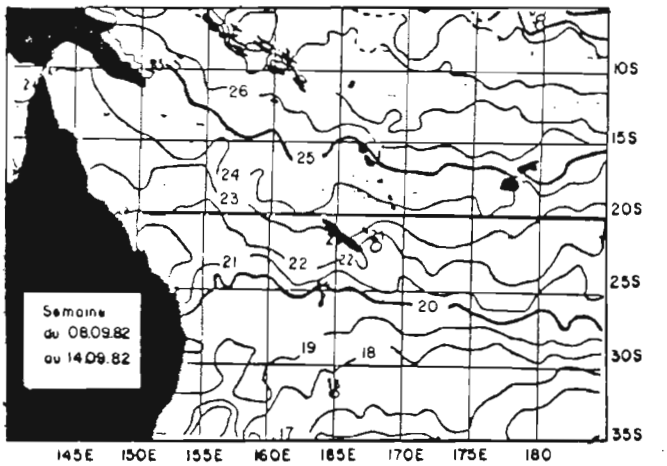
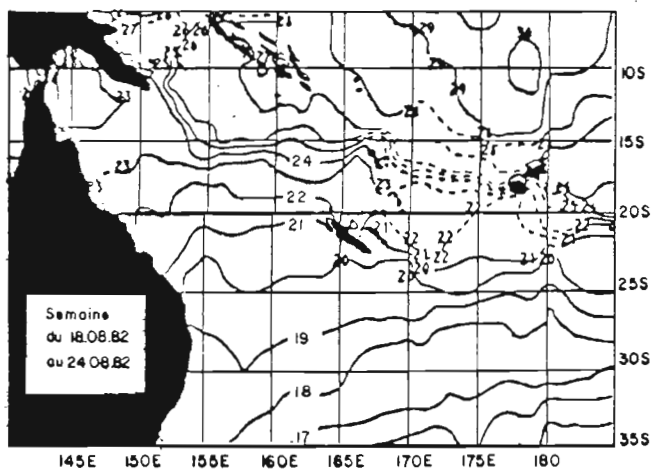
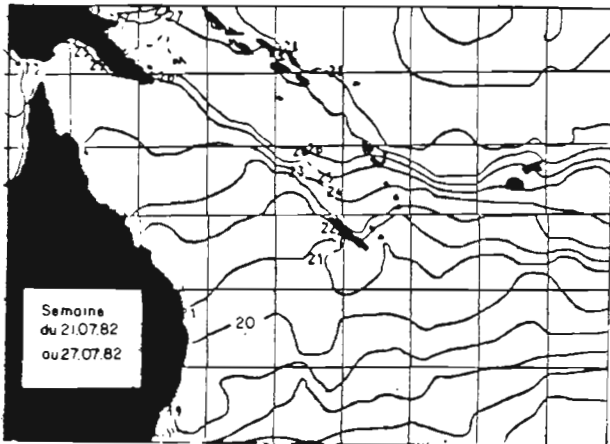
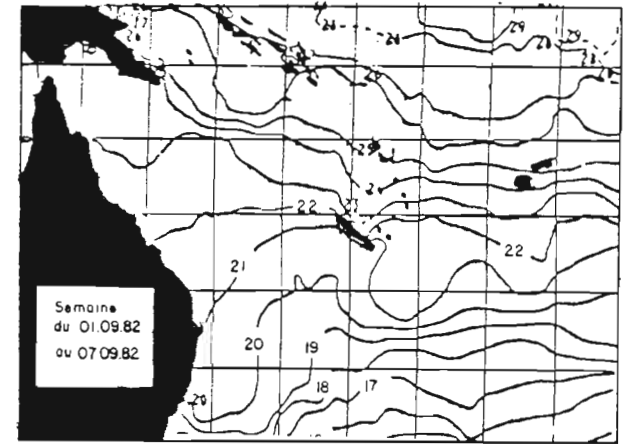
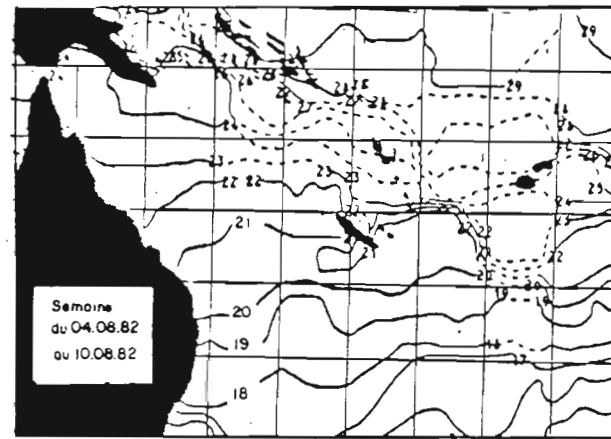
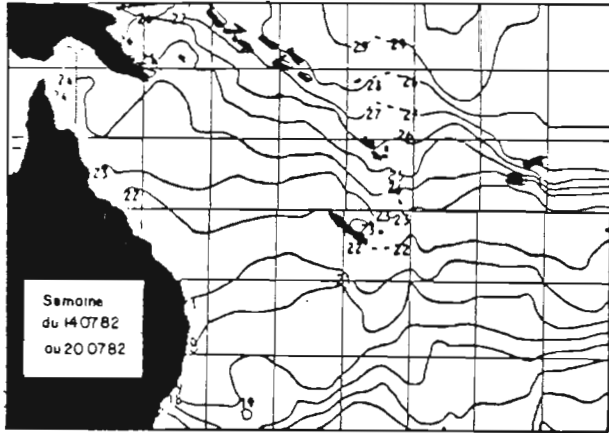
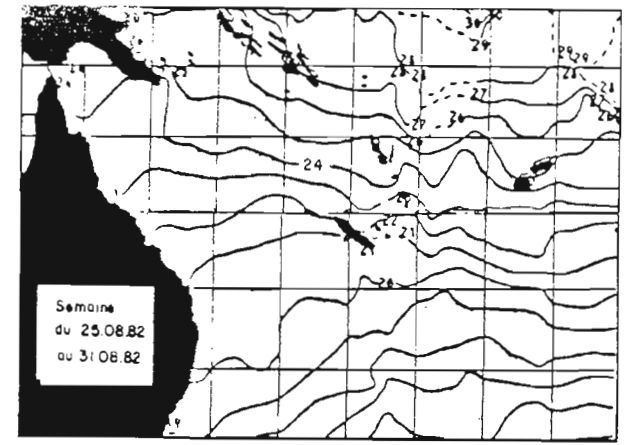
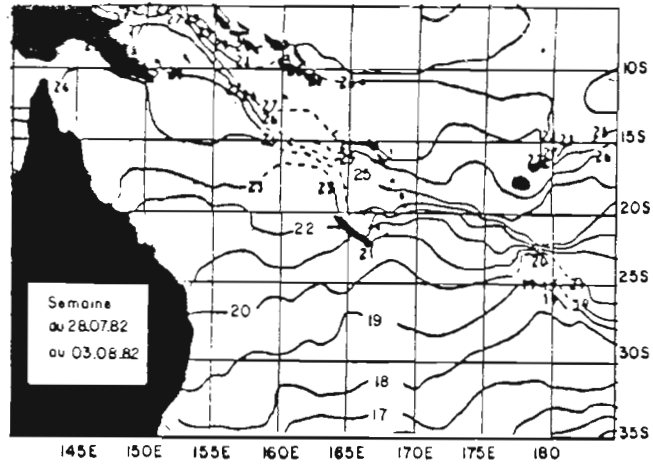
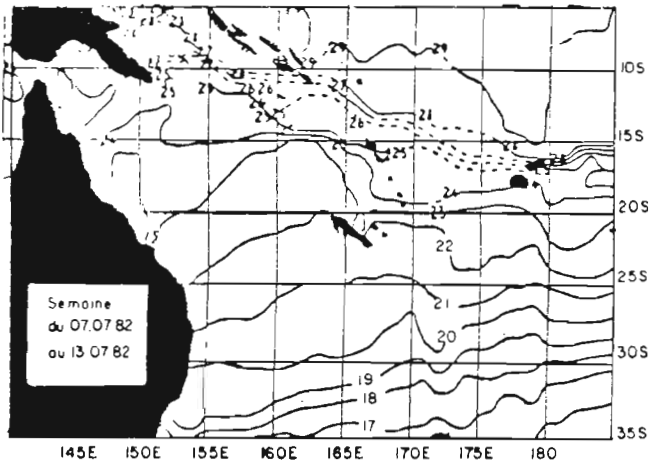
CARTES GOSSTCOMP (NOAA) EN 1982.

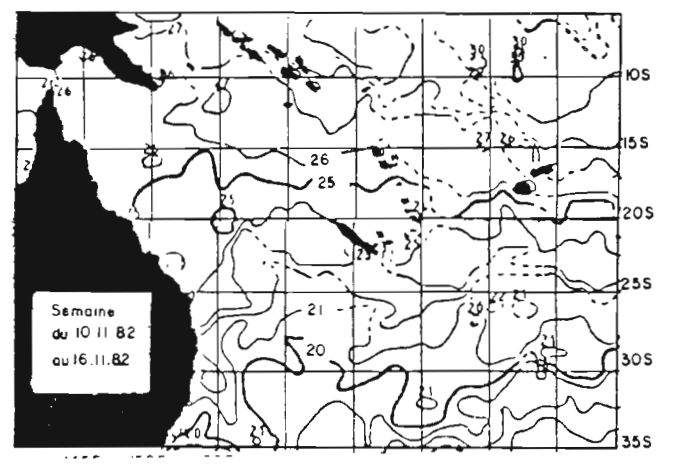
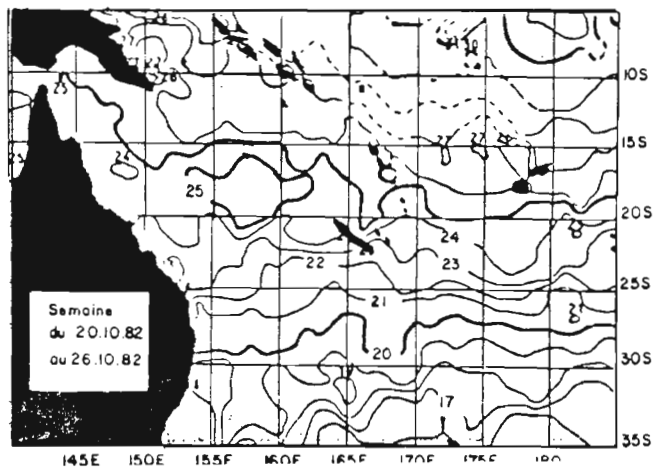
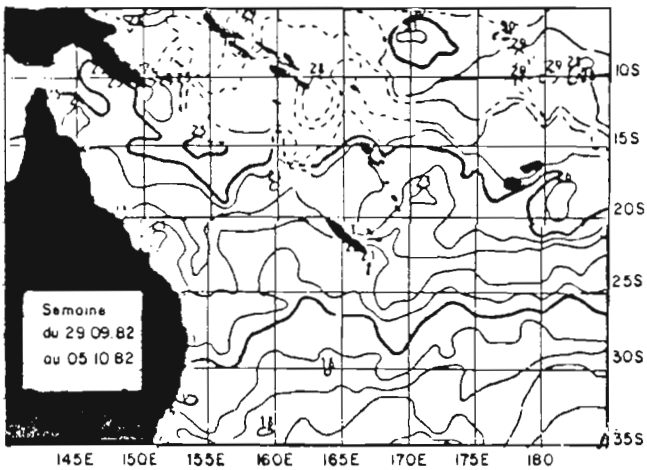
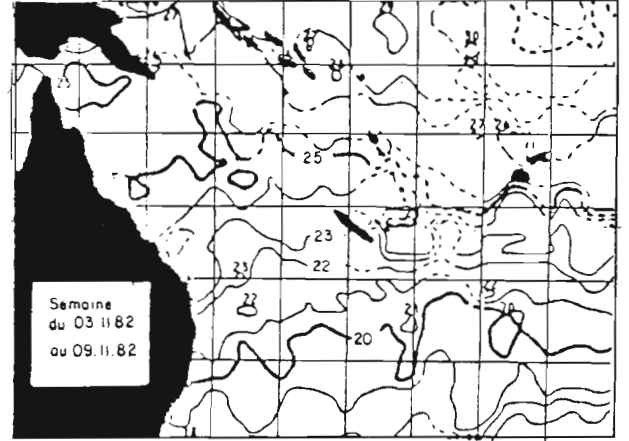
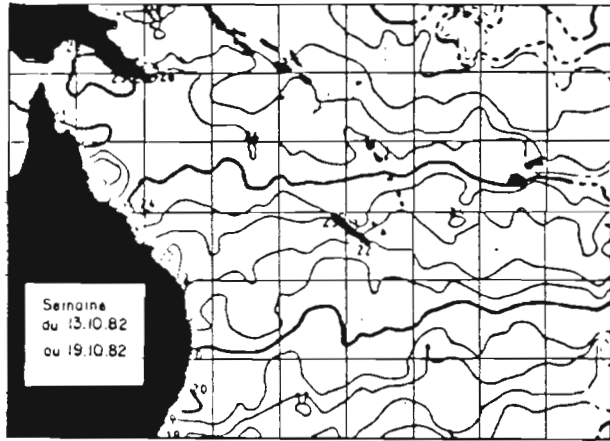
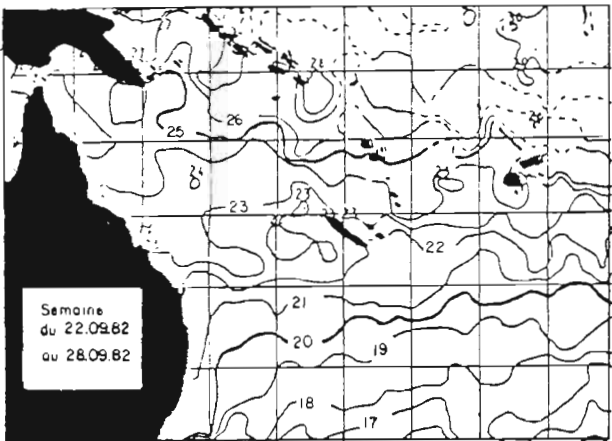
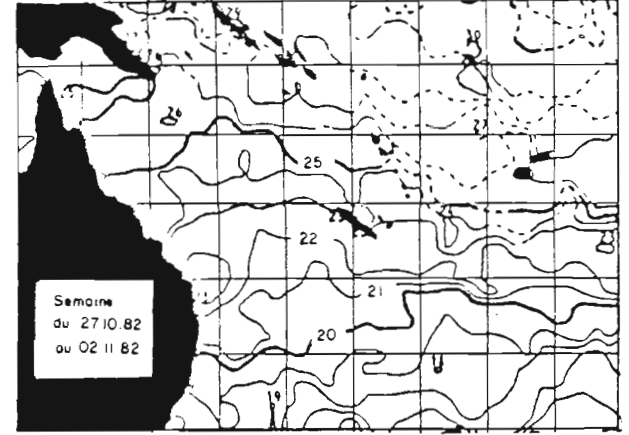
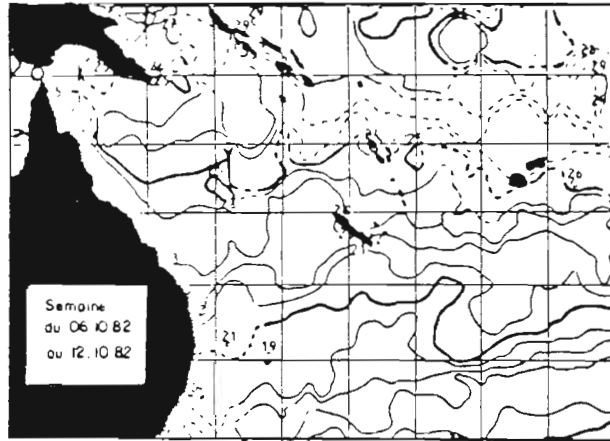
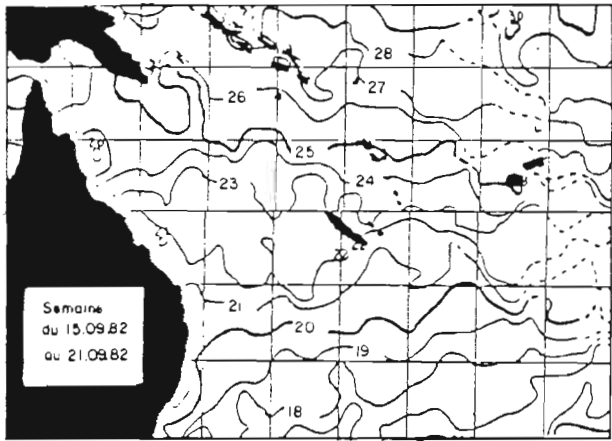


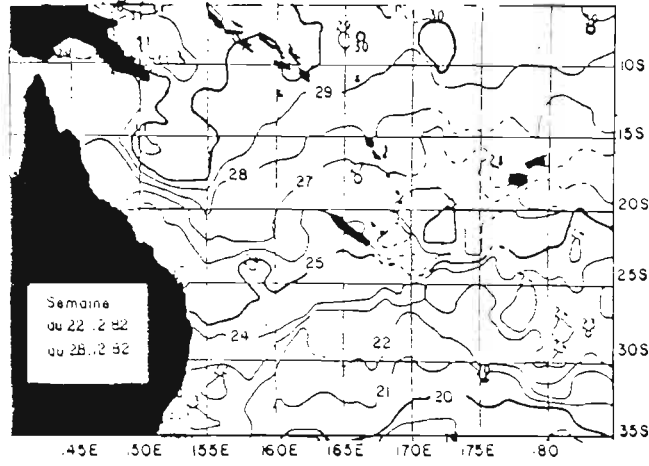
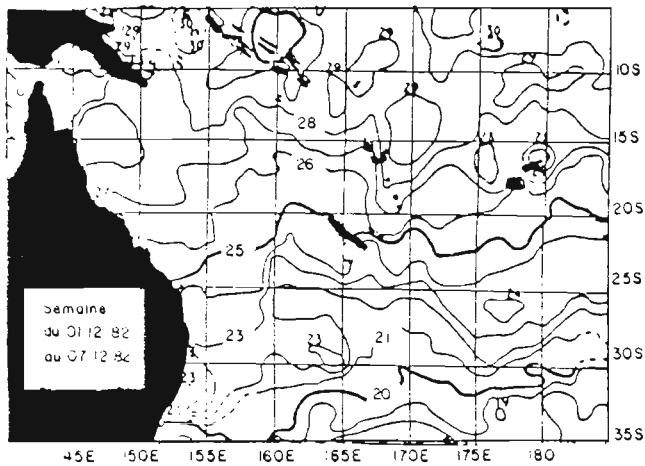
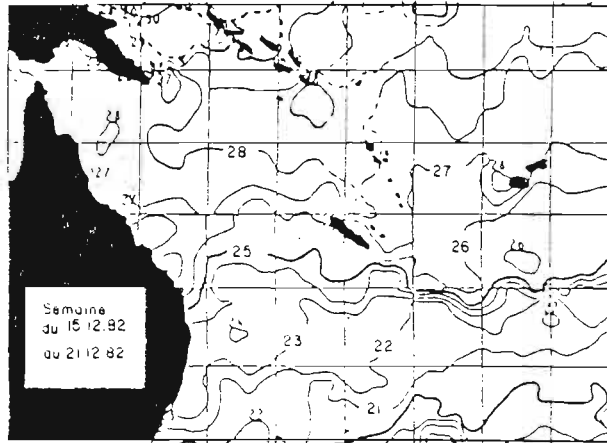
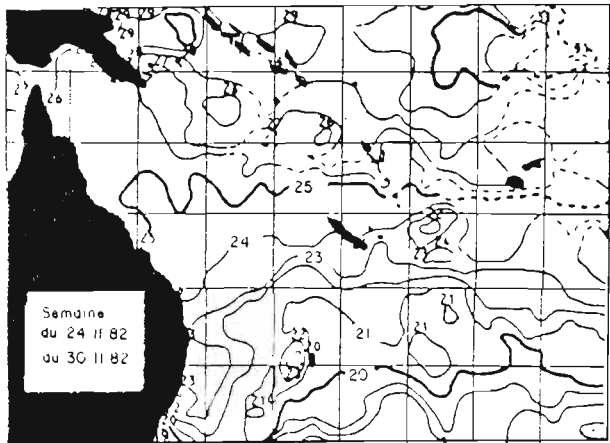
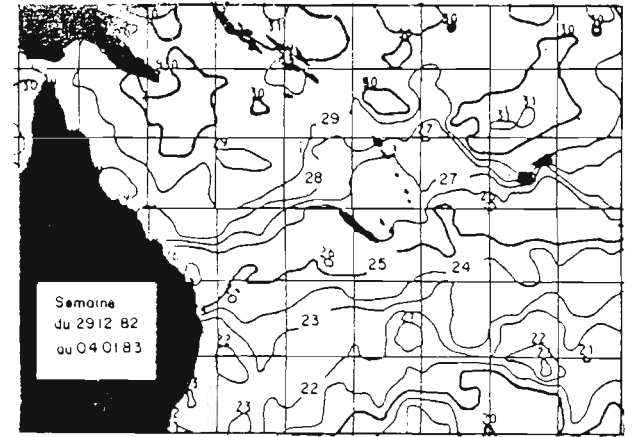
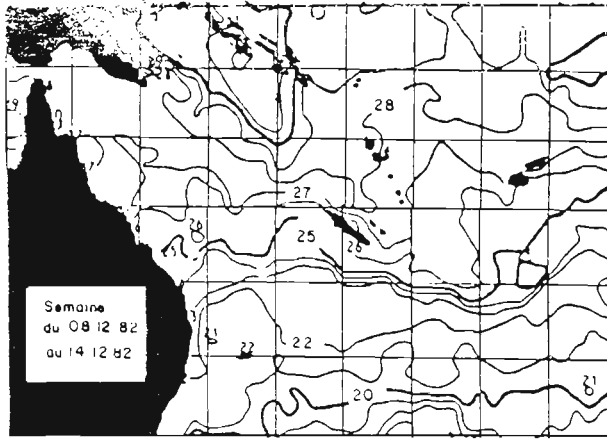
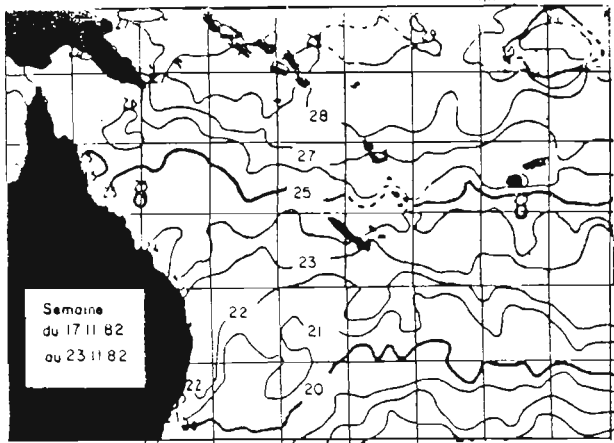












A N N E X E C

RÉSULTATS DÉTAILLÉS VOL PAR VOL DES PROSPECTIONS
AÉRIENNES EN 1982

(Nota : Cette annexe correspond aux rapports préliminaires trimestriels prévus par l'article 2 de l'avenant n° 3 au contrat n° 1 DOM-TOM/ORSTOM).

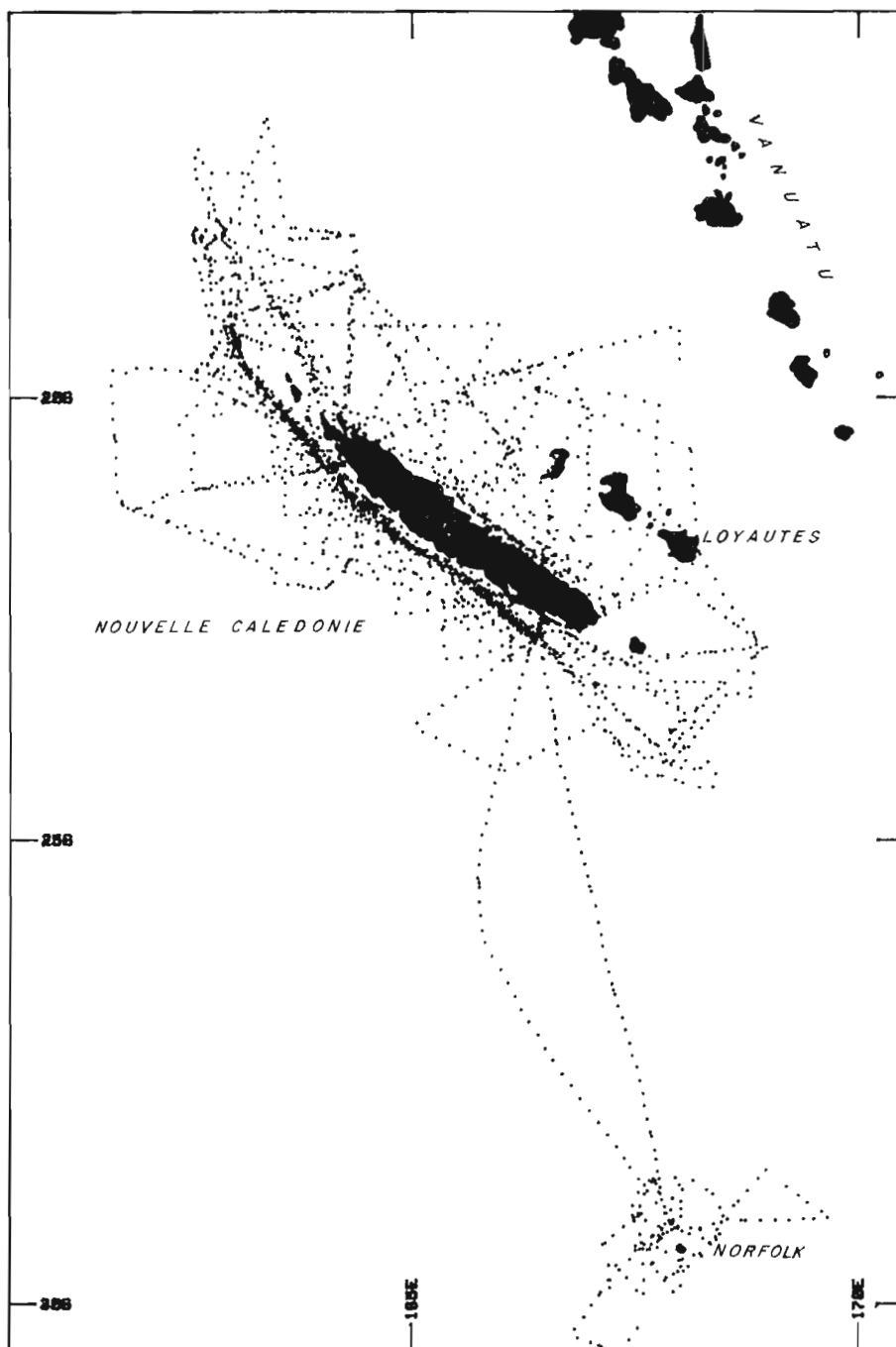


Fig. 11 : Vols effectués entre le 06 Avril 82 et le 19 Décembre 82 en Nouvelle Calédonie (203 heures de vol).

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.

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
 M = mélangés
 I = indéterminés.

Apparences : P = petits poissons
 D = dauphins ou petits cétacés
 C = baleines ou gros cétacés
 O = oiseaux
 X = bateau en pêche.

PROSPECTION THONIERE ET RADIOMETRIE AERIENNE

Vols d'avril (6 avril - 22 avril 1982).

Les vols

- . Un total de 9 vols a été réalisé en 5 jours entre le 6 et le 22 avril 1982.
- . Le premier vol, très court (6 avril), a été consacré aux essais du matériel.
- . Le cyclone Bernie ne nous a pas permis d'avoir de bonnes conditions météorologiques avant le 20 avril.
- . Le vol du 15 avril (jour de départ de Nouméa pour la Coralie) effectué par mauvais temps n'a pas donné de résultats positifs.

Les observations

- . Nombre de vols : 9
- . Temps de vol : 25 heures 20 mn.
- . Surface couverte par la prospection : 17.480 milles carrés.
- . Effort de recherche : 256
- . Observations de thonidés :
 - thons jaunes : 3 (30 %) (e = 1.17).
 - bonites : 6 (60 %) (e = 2.34).
 - mélangés : 0 (0 %) (e = 0.00).
 - indéterminés : 1 (10 %) (e = 0.39).
 - TOTAL : 10 (100 %) (e = 3.91).
 - nombre d'observations dont le tonnage a été estimé : 2 (20 %).

Tonnage estimé : minimum 40 tonnes
maximum 90 tonnes
moyen 60 tonnes.

Observations d'oiseaux : 17 (e = 6.6).

Coopération avec T P N C

Peu de contacts radio échangés, la Coralie étant soit au port, soit à l'appât lors de nos prospections, excepté le 20 avril. Les bancs rencontrés

par le bateau sont assez diffus et 87 % des prises sont faites près d'Ouvéa ou à l'Est du Grand Récif. Pour des raisons météorologiques, nous n'avons pu prospecter le secteur d'Ouvéa.

RESUME

Cette petite prospection est volontairement limitée aux récifs de la côte Ouest et de la côte Est afin de pouvoir renseigner la Coralie sur la valeur des mattes les plus proches de Nouméa. Un upwelling bien marqué caractérise la Côte Ouest (20 avril), les eaux très vertes et froides s'étendent jusqu'à 10 nautiques du récif. De bonnes apparences (oiseaux, petits pélagiques, globi-céphales et raies Manta...) laissent prévoir une zone à fort potentiel pour le mois de mai. En mai, aucun bateau n'a visité ce secteur.

°
° °

F I G U R E 12



VOLS EFFECTUÉS EN AVRIL 1982.

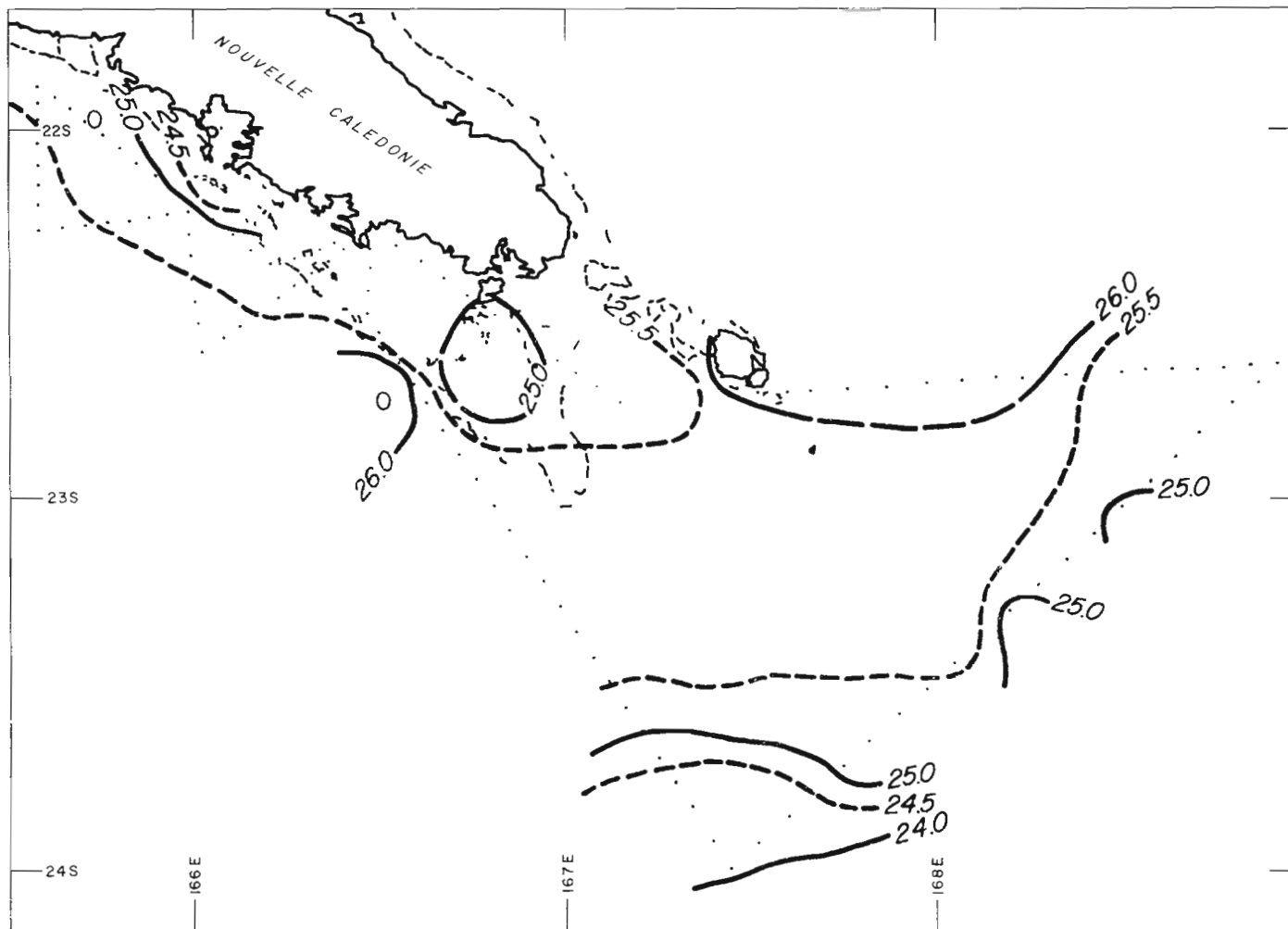


Fig. 12 a : Vols du 15.04.82.

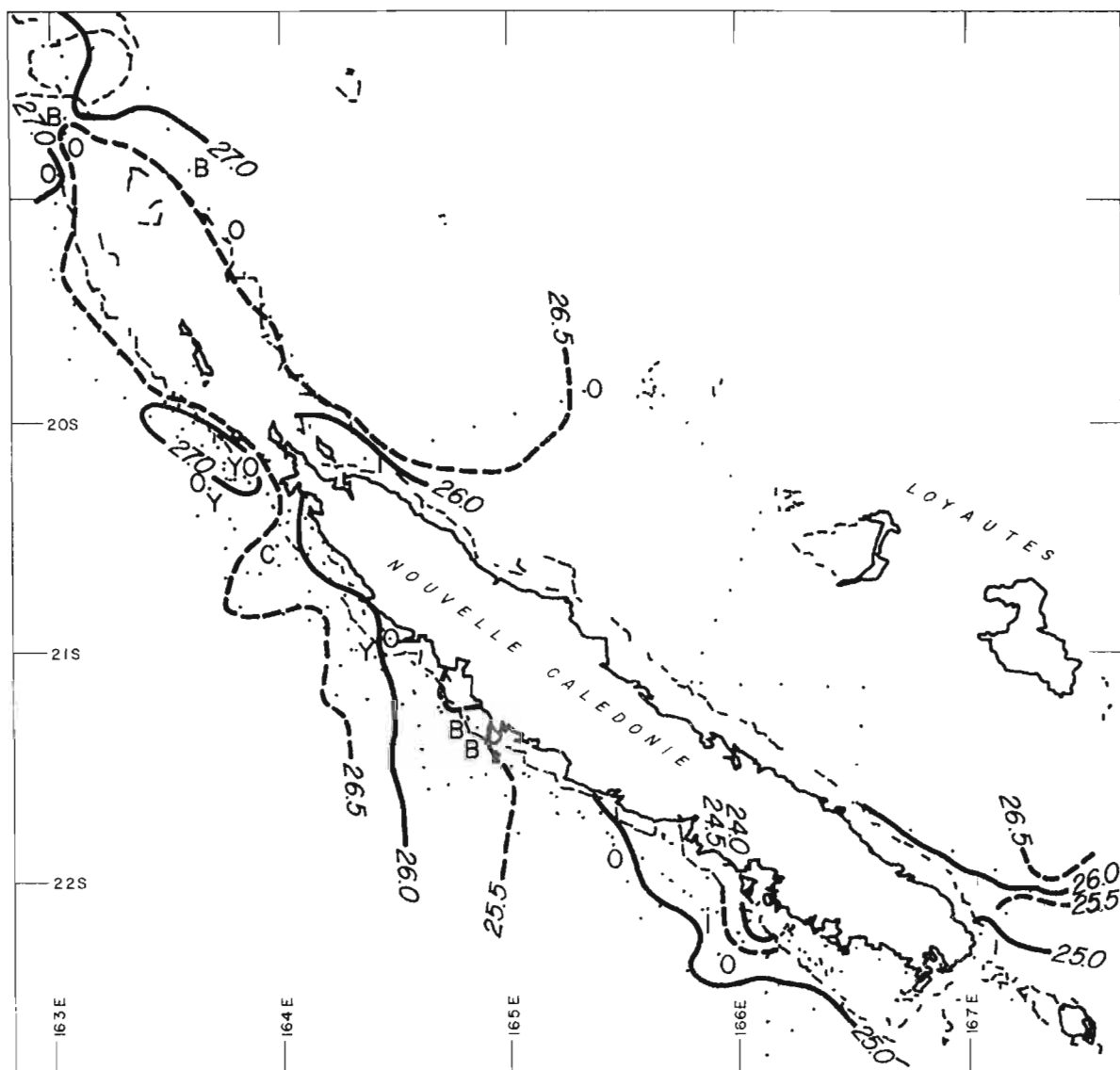


Fig. 12 b :Vol des 20 au 22.04.82.

PROSPECTION THONIERE ET RADIOMETRIE AERIENNE

Vols de Juin-Juillet (14 juin-5 juillet 1982).

Participation de Graham BELL (observateur expert)

Les vols

- . un total de 19 vols a été réalisé pour 14 jours entre le 14 juin et le 5 juillet 1982.
- . Deux vols très courts (14 juin et 5 juillet) ont été nécessaires pour essai de matériel et contrôle de l'Aviation Civile.
- . Un vol a été écourté à cause d'une panne grave de l'avion (28 juin).
- . Pas de vol entre le 15 et le 20 juin (météorologie limite) dans l'attente de Graham BELL.
- . Pas de vol le 1er juillet pour la révision de l'avion.

Observations

- . Nombre de vols : 19
- . Temps de vol : 65 heures 12 minutes
- . Surface couverte par la prospection : 44.988 milles carrés.
- . Effort de recherche : 831
- . Observations de thonidés :
 - thons jaunes : 12 (40 %) (e = 1.44).
 - bonites : 14 (46 %) (e = 1.68).
 - mélangés : 2 (7 %) (e = 0.24).
 - indéterminés : 2 (7 %) (e = 0.24).
 - Total : 30 (100%) (e = 3.61).
 - Nombre de mattes dont le tonnage a été estimé : 20 (67 %).

- . Tonnage estimé : minimum 336 tonnes
maximum 770 tonnes
moyen 590 tonnes
- . Observations d'oiseaux : 98 (e = 11,8)

Coopération avec T P N C

La "Coralie" immobilisée depuis le 10 mai dernier n'a repris la mer que le 26 juin et s'est consacrée à la pêche à l'appât jusqu'au 28 au matin. Le

premier contact radio a été établi le 29 juin et le résumé des prospections déjà réalisées a ainsi été transmis. Un contact radio bi-quotidien au minimum a été respecté jusqu'au 2 juillet date à laquelle le bateau est rentré pour "faire l'appât". Le 30 juin en particulier, l'avion a travaillé avec le canneur en prospection "commerciale", et la Coralie a réalisé l'unique pêche de cette fin de mois (1.7 tonnes près d'Entrecasteaux). 3.7 tonnes de poissons sont capturés (du côté Est) les 1er et 2 juillet. Le 2 juillet, l'avion a prospecté la baie d'Harcourt pour repérer des bancs d'appâts. Malgré le faible nombre de bancs observés, le bateau se rend dans cette baie le 5 juillet (75 seaux en 3 pêches) et le 6 juillet (64 seaux en 3 pêches).

RESUME

Durant cette période de prospection, nous avons bénéficié en moyenne d'excellentes conditions d'observation (pas de vent, mer calme, ciel bleu). Cependant, compte tenu de ces conditions, le nombre d'observations de thonidés (bonites en particulier), de vol d'oiseaux et de toutes autres apparences (appâts, cétaqués) est très pauvre dans tous les secteurs où la température de surface avoisine 23.5°C, excepté le 2 juillet où nous avons repéré de bonnes concentrations de thons jaunes dans des eaux à 23.5°C sur la côte Est. Toutes les observations intéressantes sont notées pour une température avoisinant 24.5°C (en particulier le 26 juin). Deux situations frontales bien marquées sont enregistrées à l'Est du Grand Récif et l'Est de l'Ile des Pins. Aucune des mattes repérées ne pourrait intéresser un senneur, le bruit de l'avion les faisant "couler" immédiatement. Cependant, en prospection commerciale, il aurait été intéressant de retourner sur ces mattes et de vérifier si leur comportement ne changeait pas. Les mattes de thons jaunes (poissons de 20 kg environ !) du 2 juillet auraient pu être sennables, si elles n'avaient pas été si près du récif. La prospection du 3 juillet dans le même secteur, avec les mêmes conditions météorologiques mais à un moment de la journée différent, a été nulle. Tous ces résultats suggèrent que la mise en place de dispositifs concentrateurs de poissons serait très intéressant pour les senneurs comme pour les canneurs.

FIGURE 13

VOLS EFFECTUÉS EN JUIN-JUILLET 1982. 

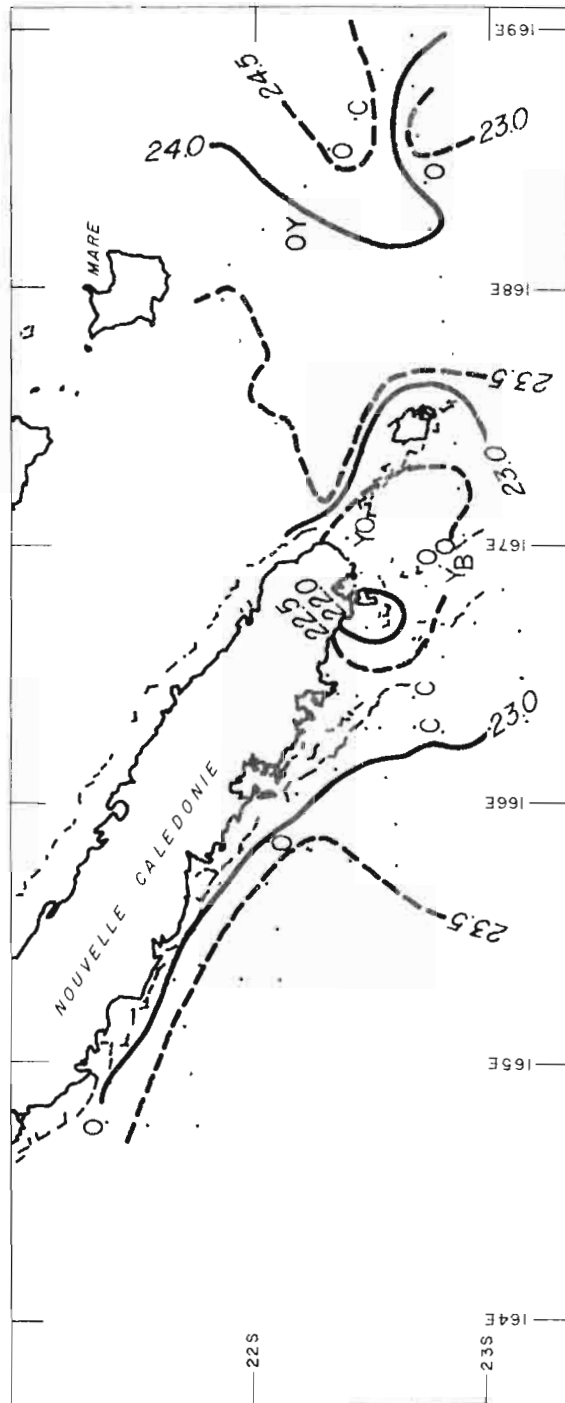
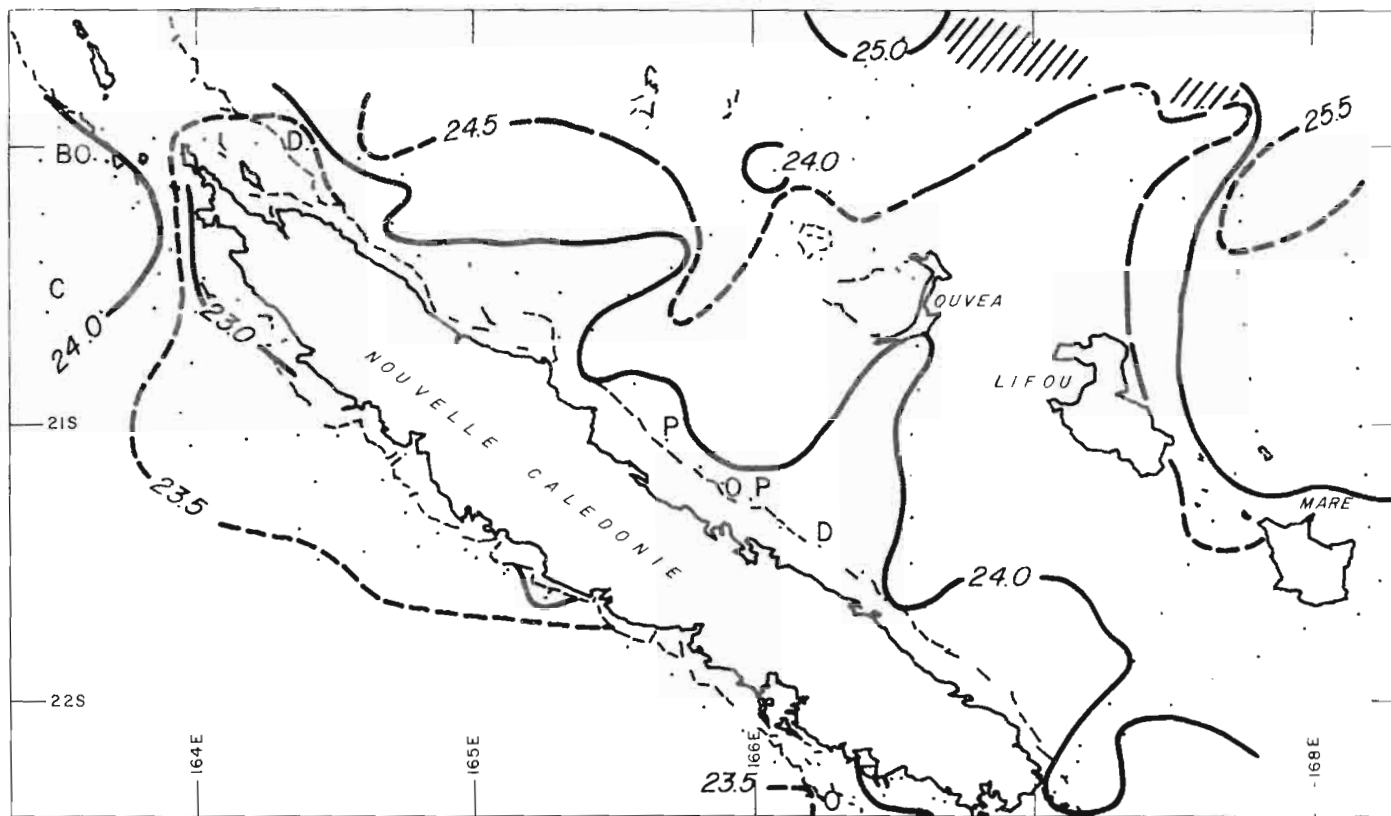


Fig. 13 a : Vols du 21.06.82.



 grains

Fig. 13 b : Vols des 22,23 et 24.06.82.

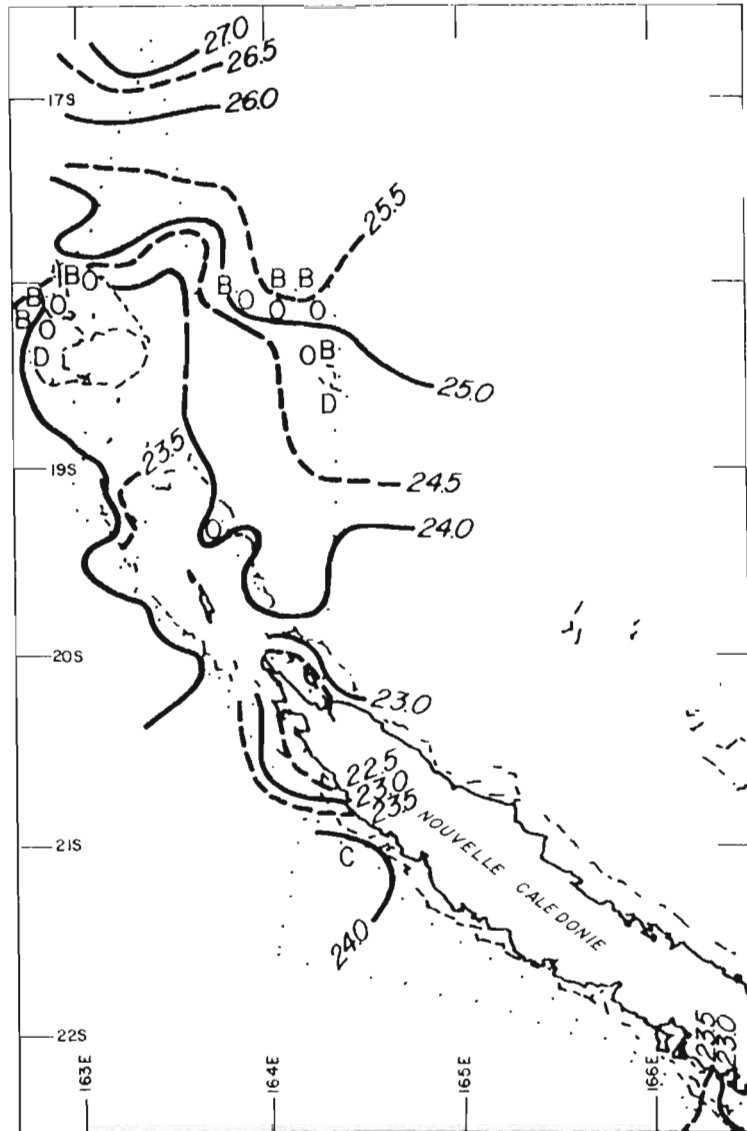


Fig. 13 C : Vols des 25 et 26.06.82.

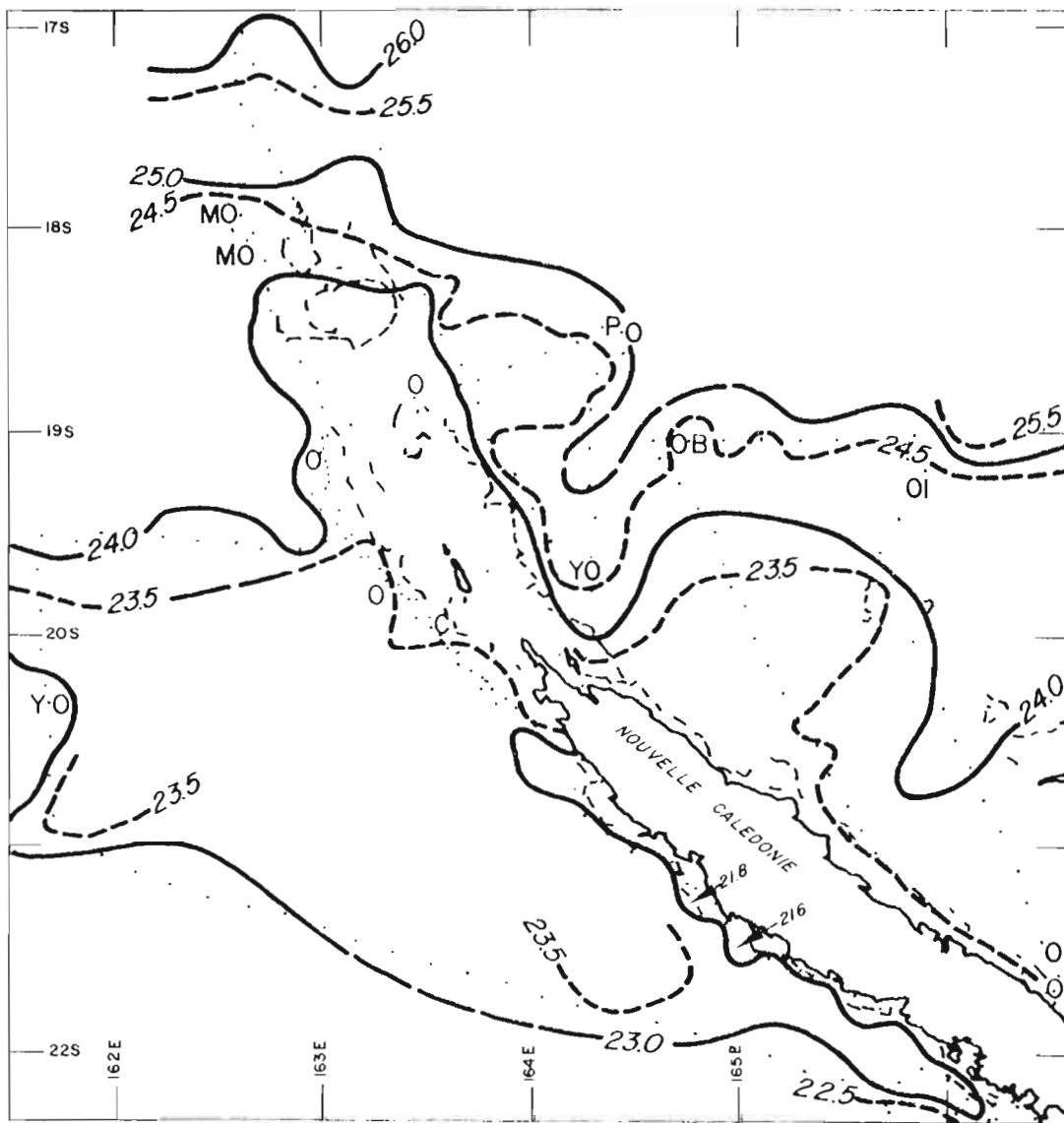


Fig. 13 d : Vols des 27,28,29 et 30.06.82.

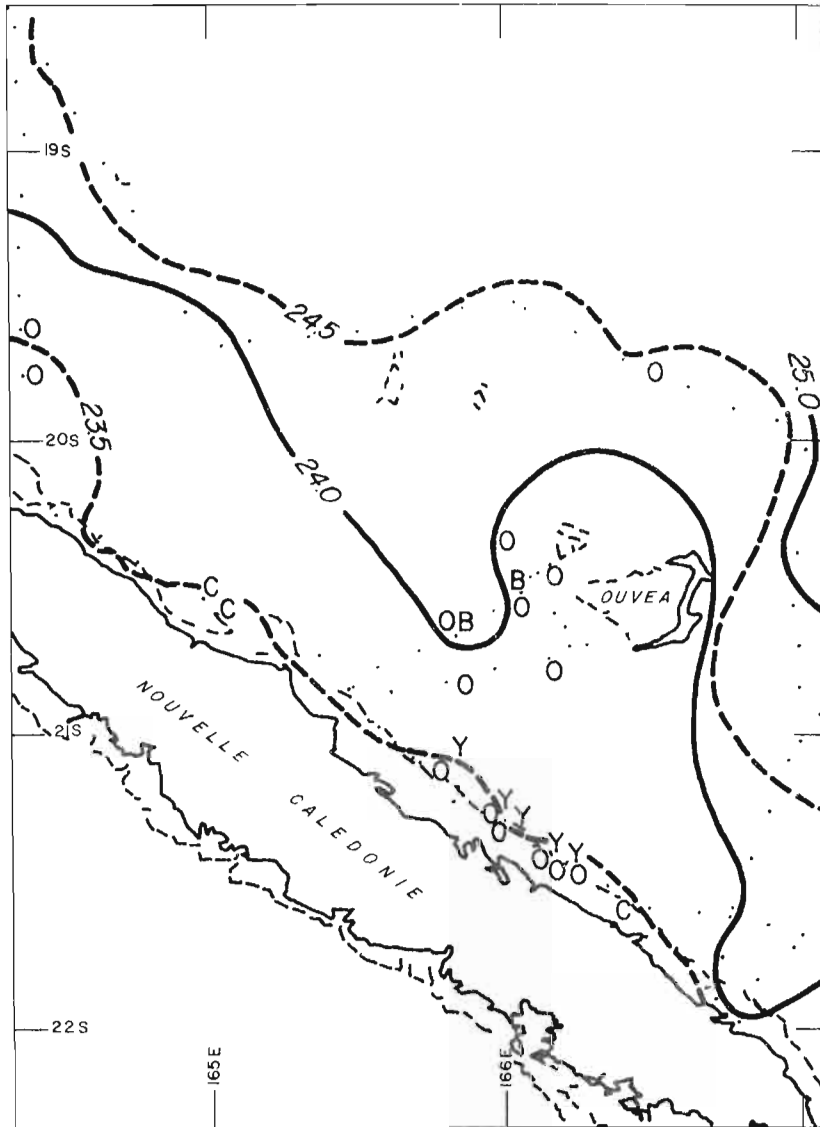


Fig. 13 e : Vols des 02 et 03.07.82.

PROSPECTION THONIERE ET RADIOMETRIE AERIENNE

Vols de septembre (27 septembre-1er octobre 1982).

Les vols

- . Un total de 7 vols a été réalisé en 4 jours entre le 27 septembre et le 1er octobre 1982.
- . Le 28 septembre, l'avion est en révision.

Les observations

- . Nombre de vols : 7
- . Temps de vol : 27 Heures 24 minutes.
- . Surface couverte par la prospection : 18.906 milles carrés.
- . Effort de recherche : 556.
- . Observations de thonidés :
 - thons jaunes : 1 (7 %) (e = 0.18)
 - bonites : 6 (35 %) (e = 1.08)
 - mélangés : 5 (29 %) (e = 0.90)
 - indéterminés : 5 (29 %) (e = 0.90)
 - Total : 17 (100 %) (e = 3.05)
 - nombre d'observations dont le tonnage a été estimé : 11 (65 %).
- . Tonnage estimé :
 - minimum : 411
 - maximum : 800
 - moyen : 595
- . Observations d'oiseaux : 20 (e = 3.6).

Coopération avec T P N C

De bons contacts radio sont établis chaque jour entre l'avion et les trois bateaux, excepté le 29 septembre où aucun bateau ne répond à nos nombreux appels pour signaler les mattes très stables rencontrées près du récif des Français.

Les trois bateaux préfèrent aller prospecter au Nord de la zone économique estimant que le poisson trouvé par l'avion est le même que celui qui n'avait pas répondu à l'appât au début du mois. Seule la VAEA fera des pêches intéressantes

dans ce secteur en octobre.

Etalonnage : 27/09/82: TS Natacha - TS Avion = - 0.10°C.

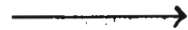
TS Vauban - TS Avion = + 0.2°C.

RESUME

Toutes les mattes et apparences sont enregistrées dans les eaux supérieures à 24°C qui forment une langue d'eau chaude probablement liée à la descente du Contre Courant Tropical Sud. Les tonnages des bancs mélangés (thons jaunes + bonites) sont très souvent importants. Ces bancs sont mêlés à de l'appât et quelques requins et sont survolés par de nombreux oiseaux. Les conditions météorologiques parfaites nous ont permis de réaliser un excellent effort de recherche : 506 unités pour 27 heures de vol contre 256 en avril pour 25 heures de vol.

°
° °

F I G U R E 14



VOLS EFFECTUÉS EN SEPTEMBRE 1982.

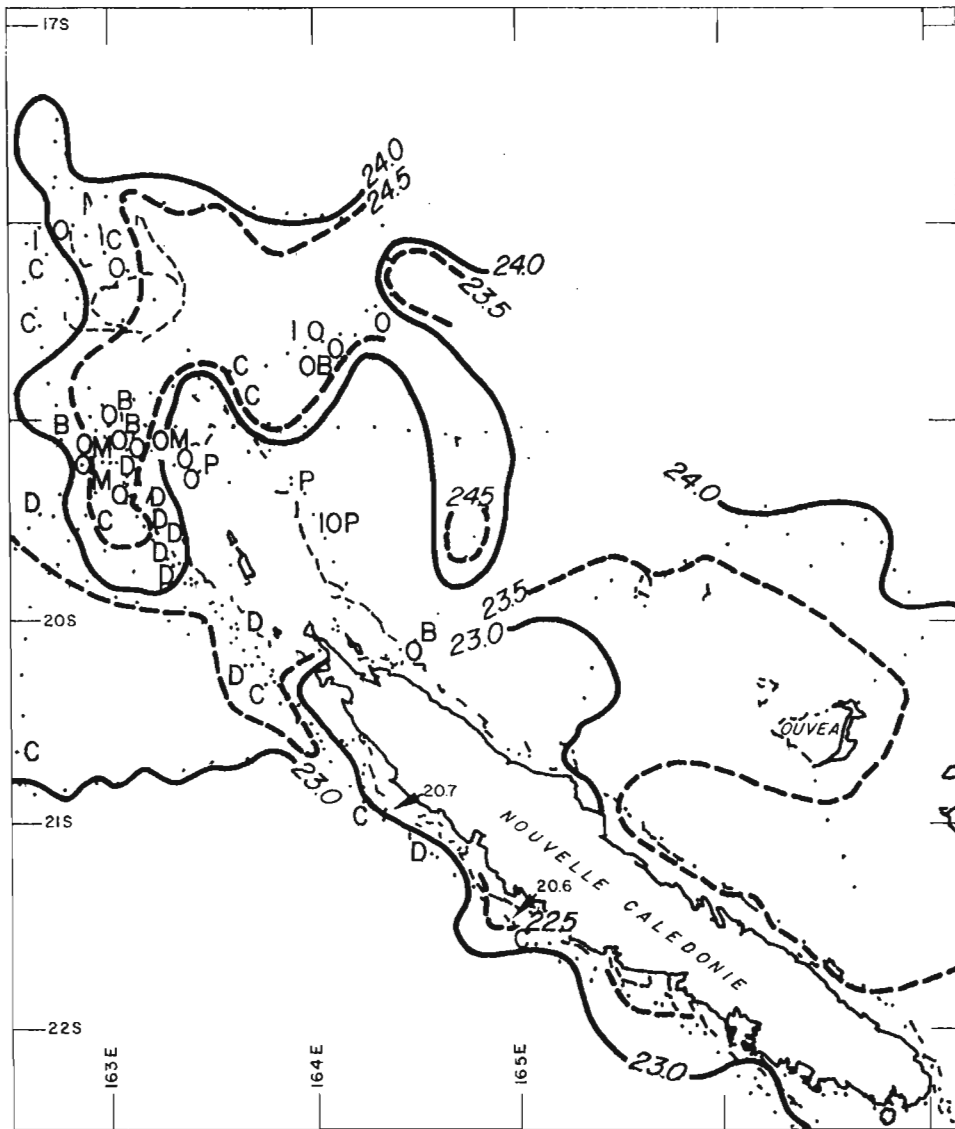


Fig. 14 : Vols des 27,29,30.09.82. et 01.10.82.

PROSPECTION THONIERE ET RADIOMETRIE AERIENNE
Vols de décembre (1er au 19 décembre 1982).
Participation de Graham BELL (observateur expert)

Les vols

- . Un total de 25 vols a été réalisé en 16 jours entre le 1er et le 19 décembre 1982.
- . Pas de vol les 8, 12 et 14 décembre pour la révision de l'avion ou pour attendre le changement de météo.

Les observations

- . Nombre de vols : 25
- . Temps de vol : 84 heures 13 minutes
- . Surface couverte par la prospection : 58.109 milles carrés
- . Effort de recherche : 1207
- . Observations de thonidés :
 - thons jaunes : 14 (33 %) (e = 1.16)
 - bonites : 24 (57 %) (e = 1.99)
 - mélangés : 2 (5 %) (e = 0.17)
 - indéterminés : 2 (5 %) (e= 0.17)
 - Total : 42 (100 %) (e = 3.48)
 - Nombre d'observations dont le tonnage a été estimé : 20 (48 %).

- . Tonnage estimé : minimum : 269 tonnes
maximum : 660 tonnes
moyen : 420 tonnes

- . Observations d'oiseaux : 74 (e= 6.1).

Coopération avec les canneurs

Tout au long de la campagne, nous avons pu contacter les bateaux (surtout VAEA) plusieurs fois par jour. Deux zones favorables ont été suggérées aux unités de pêche : la côte Ouest et le Sud-Est de l'île des Pins. Nous citerons ici 2 extraits de rapports de mission :

1°/ - Compte rendu de mission à bord de la "VAEA" (J.P.HALLIER, Déc.1982).

- "Pêche à la canne"

Les journées du 3 et 4 décembre sur la Côte Ouest et du 5 au Sud de Nouméa et de l'île des Pins ont été peu productives, bien que le nombre moyen de bancs observés et/ou appâtés par jour était élevé et égal à 9. Les prises n'ont été que de 32 bonites pour un poids de 184 kg soit un poids moyen de 5,8 kg. Les bancs étaient accompagnés de 10 à 50 oiseaux, ils avaient un comportement très erratique et se déplaçaient rapidement. L'activité des poissons en surface était très limitée. Au sud de Nouméa et de l'île des Pins, les bancs étaient généralement accompagnés par peu d'oiseaux et, aux dires du patron de pêche, il s'agissait pour l'essentiel de dorades coryphènes (*Coryphaena hippurus*).

La température de surface était en moyenne de 24°C et aucun front thermique n'a été décelé.

Le 6 décembre, la "VAEA" atteignait le 168° de longitude Est par 23°30 Sud. Une semaine auparavant le "KAIYO MARU" n° 52 - canneur japonais affrété par la "JAMARC", un organisme de recherche japonais - avait réalisé d'excellentes pêches dans cette zone et le 2 décembre l'avion de l'ORSTOM en prospectant cette même région avait confirmé la présence d'un front thermique bien marqué qui selon les cartes satellites GOSSTCOMP s'était formé depuis plusieurs semaines.

Les 6 et 7 décembre, la "VAEA" pêchait au niveau de ce front respectivement 12 et 16 tonnes de poissons pour l'essentiel des bonites de 2 à 3 kg. La pêche cessait le 7 à 14H00 par épuisement de l'appât.

Les bonites étaient associées avec du thon jaune - 3 à 4 kg de moyenne avec quelques individus de plus de 10 kg, au total 9 % des prises - et quelques thonines (*Auxis thazard*) et coureurs arc-en-ciel (*Elagatis bipinnulata*). Ces deux dernières espèces étaient présentes dans les bancs de bonites pêchées près du haut-fond situé à environ 70 milles nautiques au Sud-Est de l'île des Pins (profondeur moyenne de ce haut-fond : 50 à 60 m.).

Les bancs étaient en général accompagnés d'un nombre restreint d'oiseaux rarement plus de 50 individus, pour l'essentiel des puffins et des noddy. Les enregistrements au sondeur et les observations visuelles ont

montré que les thonidés se tenaient entre 20 et 40 m de profondeur et ne venaient en surface que par petits groupes et pour de courtes périodes de temps, sans doute pour se nourrir. Dans cette zone de front thermique, les eaux apparaissaient très riches en plancton avec des lignes de débris perpendiculaires au courant de surface. La dérive du navire pendant la nuit a permis d'estimer la vitesse de ce courant à 1,3 noeuds, dirigé vers le Sud-Ouest.

Le front thermique se caractérisait par une variation de 1° à 1,5°C sur une distance de 4 à 6 milles nautiques.

La mer agitée (force 3) les 3 et 4 décembre devint parfaitement calme les 6 et 7 décembre."...

"... Liaisons avec l'avion de l'ORSTOM

Depuis le 1er décembre, l'avion de l'ORSTOM avait repris ses vols, aussi un minimum de deux contacts radio par jour fut maintenu entre la "VAEA" et l'avion, pendant toute la durée de la campagne. Grâce à ces contacts, le patron de pêche de la "VAEA" a su que les seules zones favorables à la pêche dans la zone économique de Nouvelle-Calédonie se situaient sur la Côte Ouest où il y avait beaucoup d'oiseaux et au Sud-Est de l'île des Pins où avait été repéré un front thermique bien marqué. Aussi la "VAEA" ne prospecta que ces seules zones.

L'avion a survolé la "VAEA" à deux reprises :

- . sur la Côte Ouest où beaucoup d'oiseaux, mais peu de poissons furent repérés,
- . au Sud-Est de l'île des Pins où l'avion n'a pas observé de poissons bien que la pêche y ait été excellente. Les observations faites du bateau montraient que les bonites ne se tenaient pas en surface mais le plus souvent entre 20 et 40 m de profondeur.

Le fait que la pêche ait été très productive au niveau d'un front thermique repéré par l'avion et déjà présent sur les cartes satellites de la mi-novembre démontre une fois encore l'intérêt de l'étude de la structure thermique des eaux superficielles dans l'aide à la pêche thonière."...

"... Conclusions

Cette première sortie sur le canneur de Transpêche la "VAEA" a été marquée par la difficulté de pêcher l'appât en cette période de moindre abondance et de pleine lune ; par la faible présence des bancs de bonites dans les eaux de Nouvelle-Calédonie. Les vols aériens du programme de radiométrie et de prospection thonière concomitants à cette marée de la "VAEA" ont montré que la seule région aux structures thermiques favorables à la concentration des thonidés se trouvait au Sud-Est de l'île des Pins. C'est dans cette région que la "VAEA" a capturé la quasi-totalité des prises de cette sortie. Les bonites, essentiellement de 2 à 3 kg de poids moyen étaient associées à des thons jaunes de 3 à 4 kg.

Les très bonnes conditions météorologiques et la distribution des fréquences de taille des bonites capturées ont permis de récolter d'intéressants échantillons biologiques.

Pour la pêche de l'appât comme pour celle des thonidés de surface les différences avec la "NATACHA" ont été notées et commentées (cf. compte-rendu de missions à bord des navires de la société TRANSPECHE-Nouvelle-Calédonie)."

2° - Compte-rendu de mission à bord du canneur japonais KAIIO MARU n° 52
(J. MUYARD, du 5 au 11 décembre 1982).

"... Résultats

Le 6 décembre, la pêche s'est déroulée dans la zone que le navire avait déjà prospectée une dizaine de jours auparavant (23°40S- 168°00E) au voisinage d'un haut-fond situé à 250 m de profondeur. Le 7 décembre, le poisson se faisant plus rare, nous nous sommes déplacés vers le haut-fond situé plus au Nord (-50 m). Les captures ont été de 57.4 tonnes pour environ 5 jours de pêche (55 heures 45 minutes de recherche) soit un rendement journalier de 11.5 tonnes/jour.

En général, les mattes étaient accompagnées d'oiseaux peu nombreux (30 à 50). Le sondeur et les lignes de traîne étaient également utilisés pour la détection des bancs.

Le nombre de mattes appâtées a été élevé et la réponse des bancs à l'appâtage correcte (environ 50 %).

La composition des prises est la suivante :

- . bonite : 81,9 % (47 011 kg) ;
- . petit thon jaune : 15,6 % (moins de 10 kg : 8 939 kg) ;
- . gros thon jaune : 2,5 % (plus de 10 kg : 1 449 kg).

Les bonites étaient de petite taille : 2,5 à 3 kg pour environ 50 cm, Les thons à nageoires jaunes ont représenté une part assez importante des captures (18,1 %). Il s'agissait principalement de petits individus de 4 kg environ.

Les bonnes pêches réalisées dans le secteur peuvent s'expliquer par deux facteurs :

- la présence de hauts-fonds qui tendent à concentrer le poisson ;
- une situation thermique intéressante avec des gradients de température pouvant atteindre 2°C en moins de 5 milles.

L'appât utilisé (anchois et un peu de sardines ou sardinelles) provenait du Japon et était conservé dans des viviers réfrigérés (15°C). Le rendement de l'appât, en kg de thon pêché pour 1 kg d'appât utilisé, a été en moyenne de 62,5 et a atteint 109,8.

Conclusion

Dès mars 1979, les campagnes de radiométrie aérienne de l'ORSTOM ont montré que la zone située au Sud-Sud-Est de l'île des Pins est fréquemment le siège d'un front thermique bien marqué. Malheureusement, aucune pêche n'avait eu lieu dans cette zone jusqu'à présent. Le KAIIO MARU n° 52, en pêchant 106,3 tonnes en 8 jours, soit un rendement de 13,3 tonnes par jour de pêche, a montré que la structure thermique mise en évidence pouvait, au moins à certaines périodes, être intéressante pour la pêche.

A la suite des bons résultats du KAIIO MARU n° 52, les canneurs locaux de la Société TRANSPECHE, VAEA et CORALIE sont venus pêcher dans cette zone. Le VAEA y a fait de bonnes prises, 43 tonnes en décembre, sans pour autant égaler les rendements du KAIIO MARU (6,1 tonnes par jour de pêche seulement). Il est malgré tout regrettable que le NATACHA, dont les résultats

dans d'autres zones n'étaient pas bons, n'ait pas suivi l'exemple des autres navires."

Etalonnage : 3 décembre 1983. température VAEA-Température Avion = 0.3°C.

RESUME

Durant cette période de prospection, nous bénéficions d'excellentes conditions d'observation, presque tout le temps. Ceci nous permet de faire une bonne couverture de la zone et de constater la présence de thons "sous" beaucoup de bancs d'oiseaux en train de se nourrir, ce qui n'aurait pas été possible par mer agitée. Pour une bonne partie de la prospection, le poisson a tendance à "monter" surtout en fin d'après-midi et près du récif. Ceci n'est pas vrai dans le Sud-Est de l'île des Pins, aux alentours du 6 décembre, le poisson ne se montrant qu'entre 10 et 14 heures. Il est probable que la brise légère, présente à ce seul moment de la journée, en détruisant les cellules d'eau de surface surchauffée, favorise la montée du poisson. Ces cellules sont dues au calme plat qui règne depuis plusieurs jours et nous empêchent de connaître la température de surface réelle (d'où l'annulation de vol du 8 déc.). A de nombreuses occasions, les mattes tant de thons jaunes que de bonites sont stables en surface, non effrayées par l'avion et tout-à-fait sennables. Très souvent également, le poisson n'est signalé que par l'apparition de quelques sauts qui permettent de repérer secondairement une masse sombre correspondant à plusieurs centaines de tonnes de thonides. Ces mattes de subsurface disparaissent généralement dès le deuxième passage de l'avion et ne sont donc pas sennables. Nous avons trouvé le même type de situations dans les eaux de Norfolk où le poisson se cantonnait dans les eaux à 22°C.

F I G U R E 15

→
VOLS EFFECTUÉS EN DÉCEMBRE 1982.

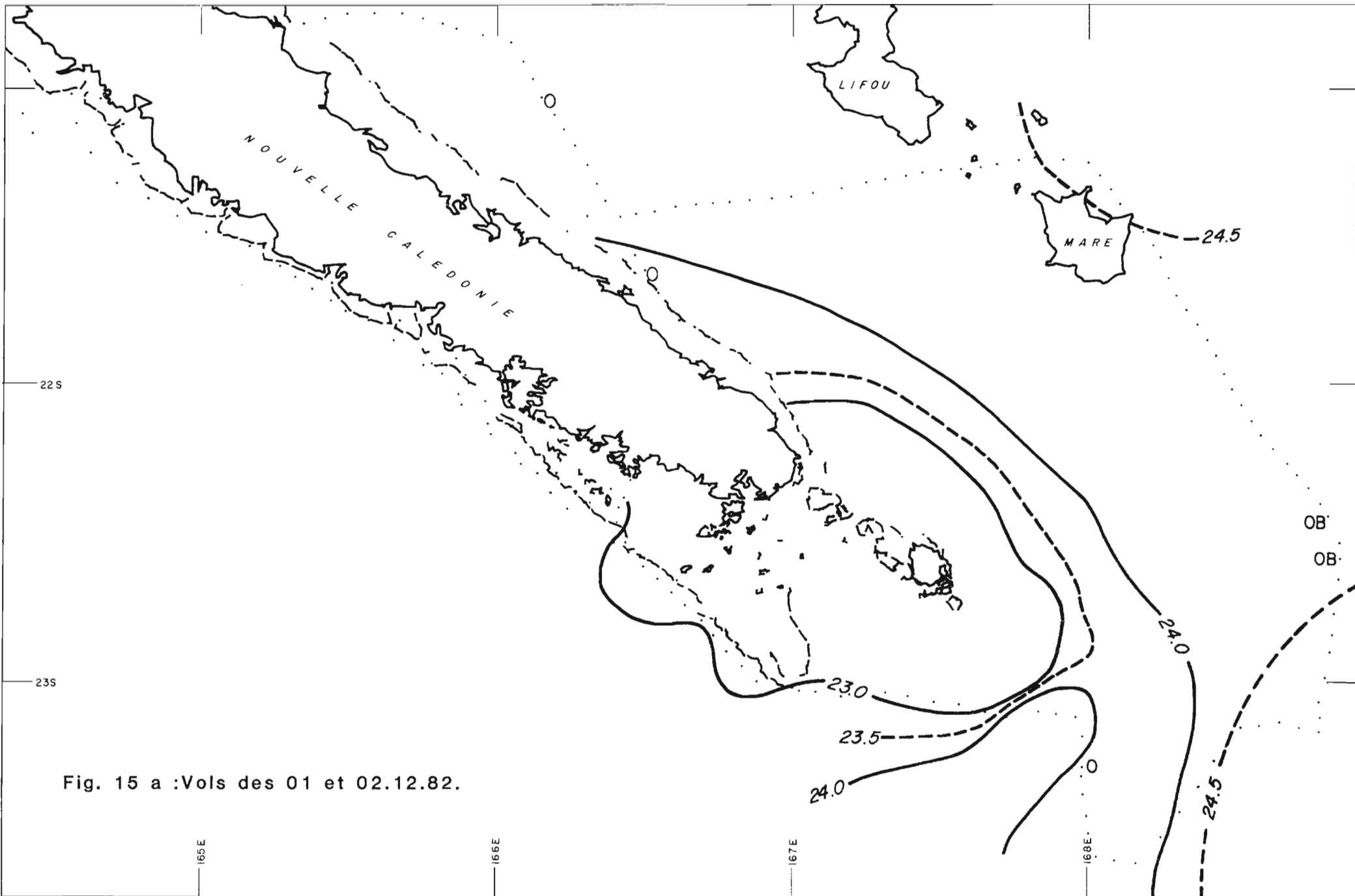


Fig. 15 a : Vols des 01 et 02.12.82.

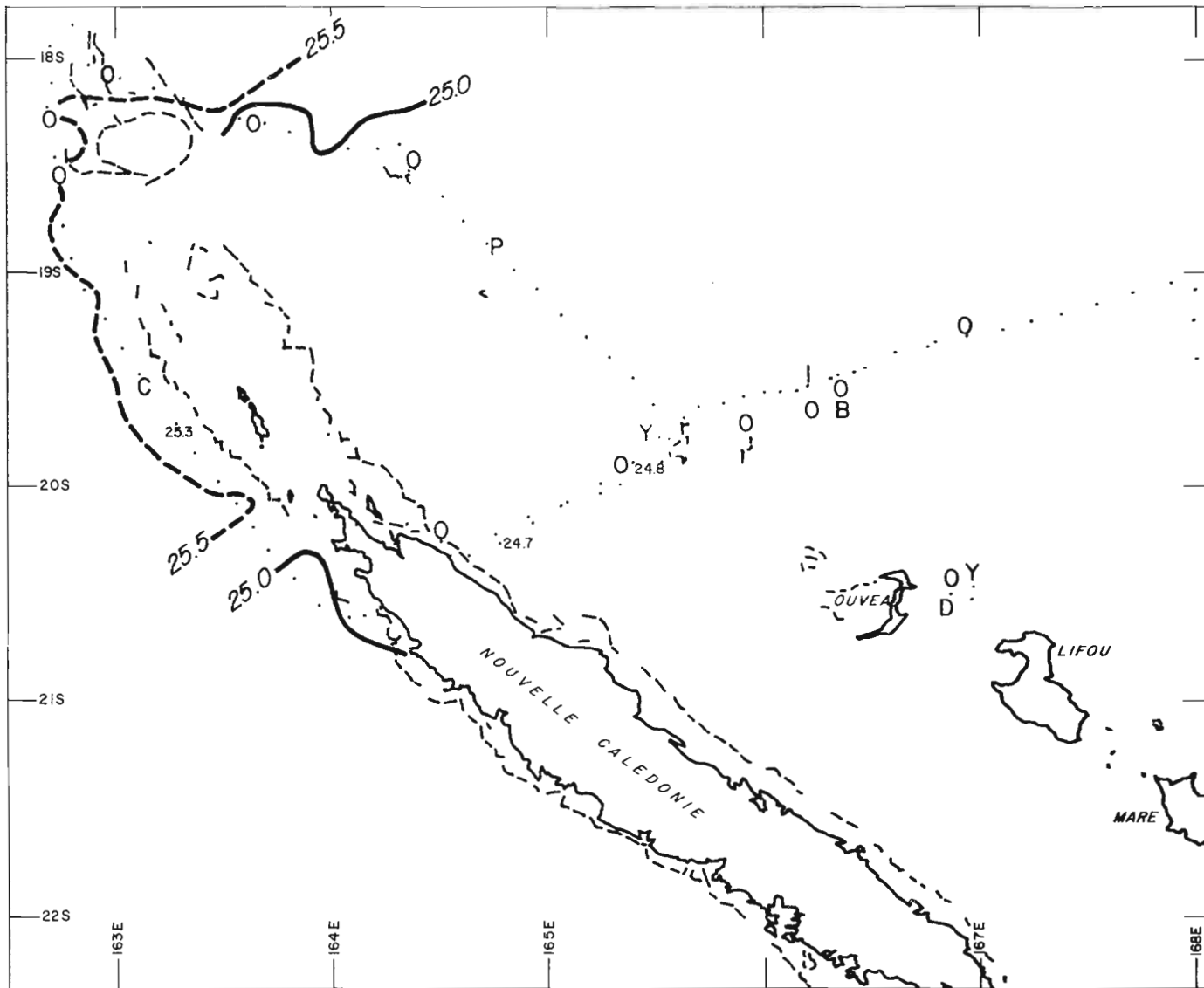


Fig. 15 b : Vols des 04 et 05.12.82.

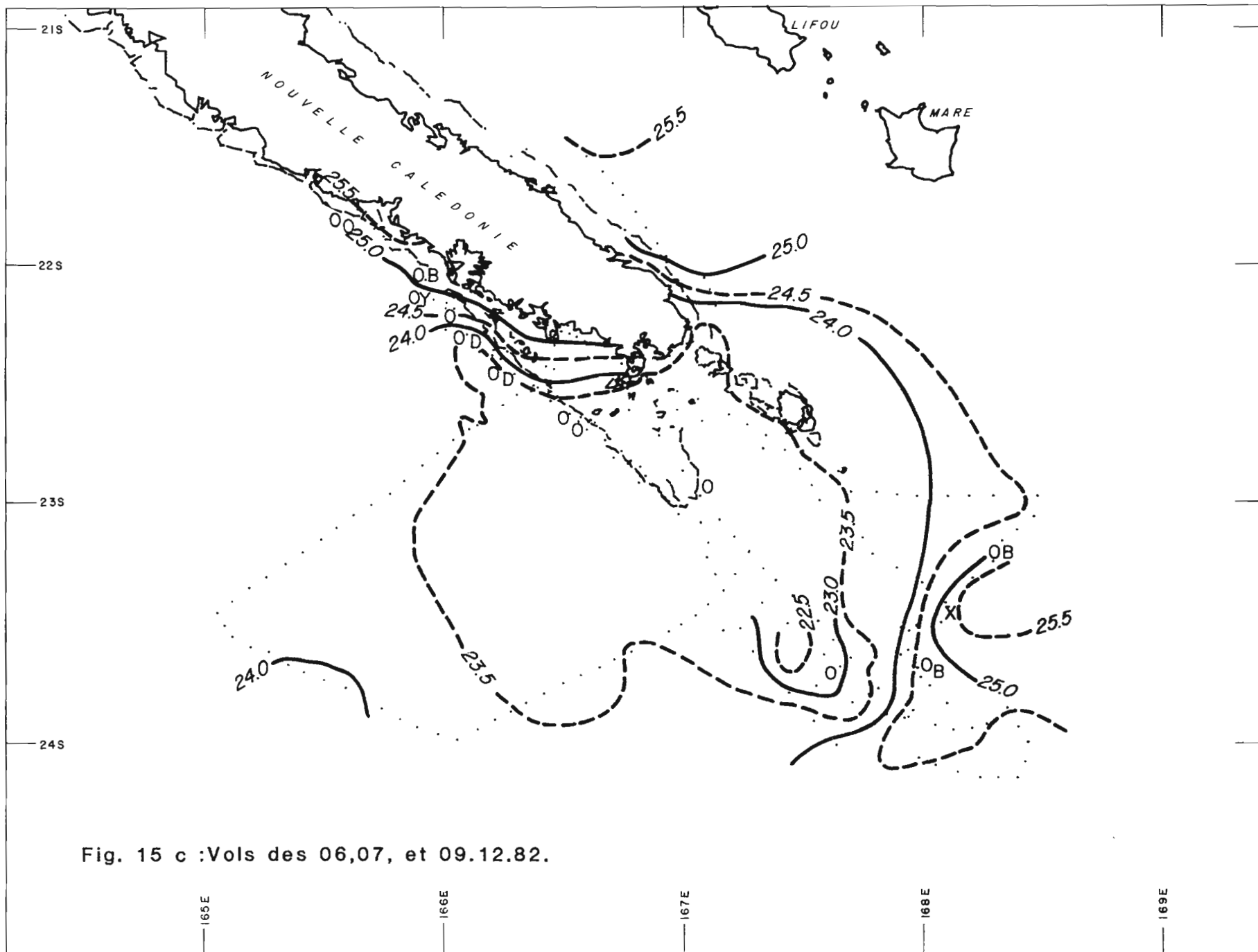
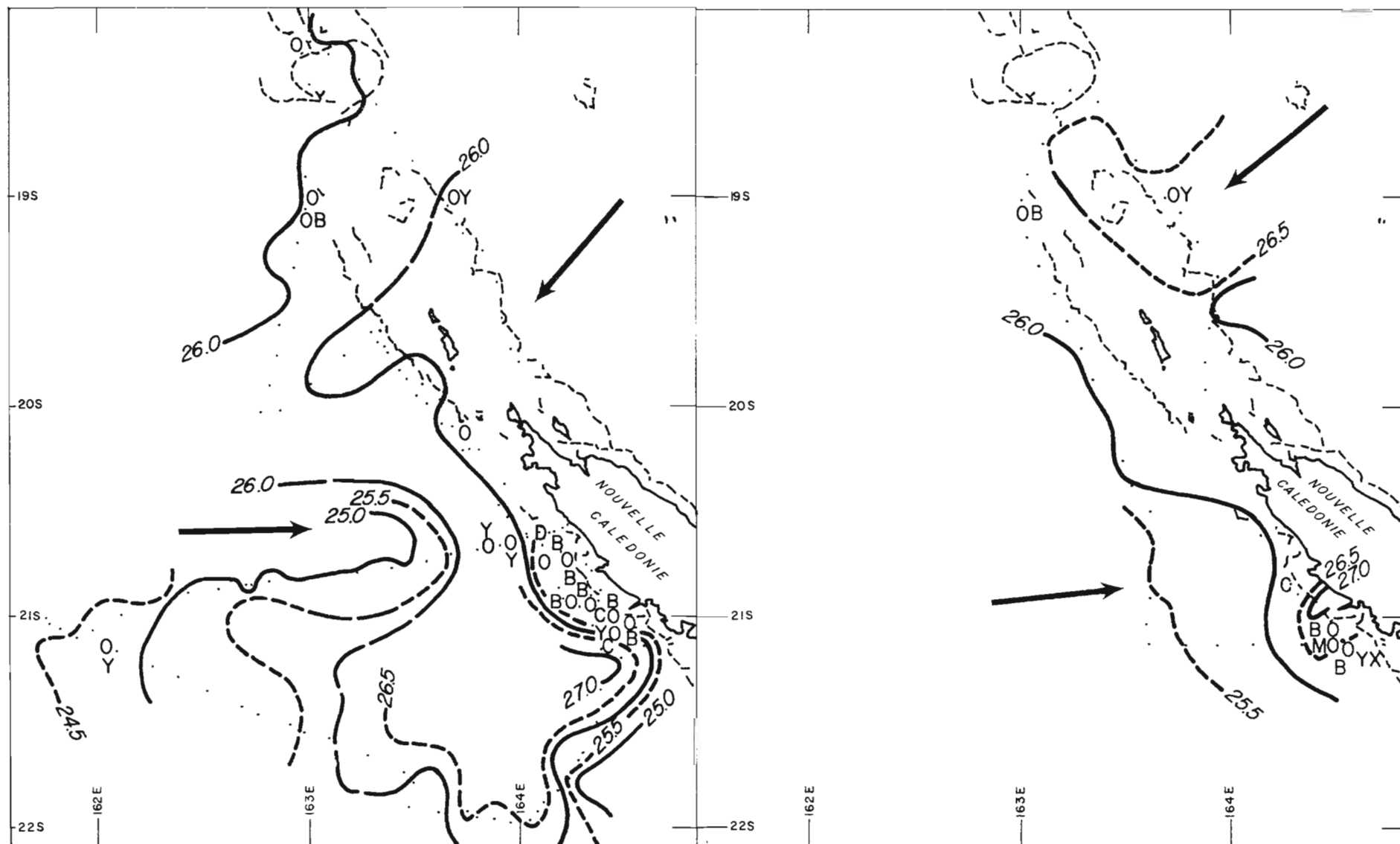


Fig. 15 c :Vols des 06,07, et 09.12.82.



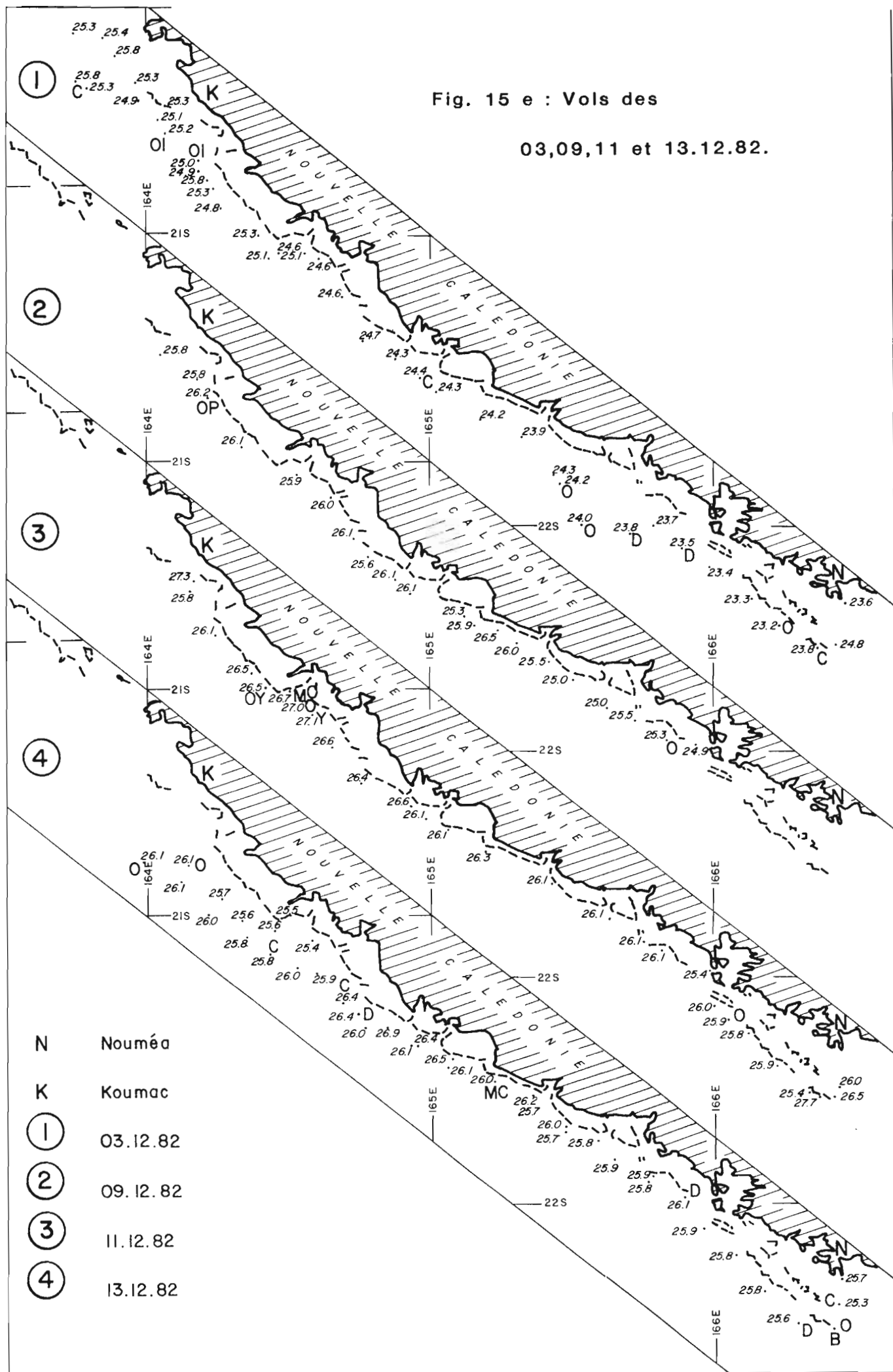
Vols des 04 et 10.12.82.

Fig. 15 d

Vols du 11.12.82.

Fig. 15 e : Vols des

03,09,11 et 13.12.82.



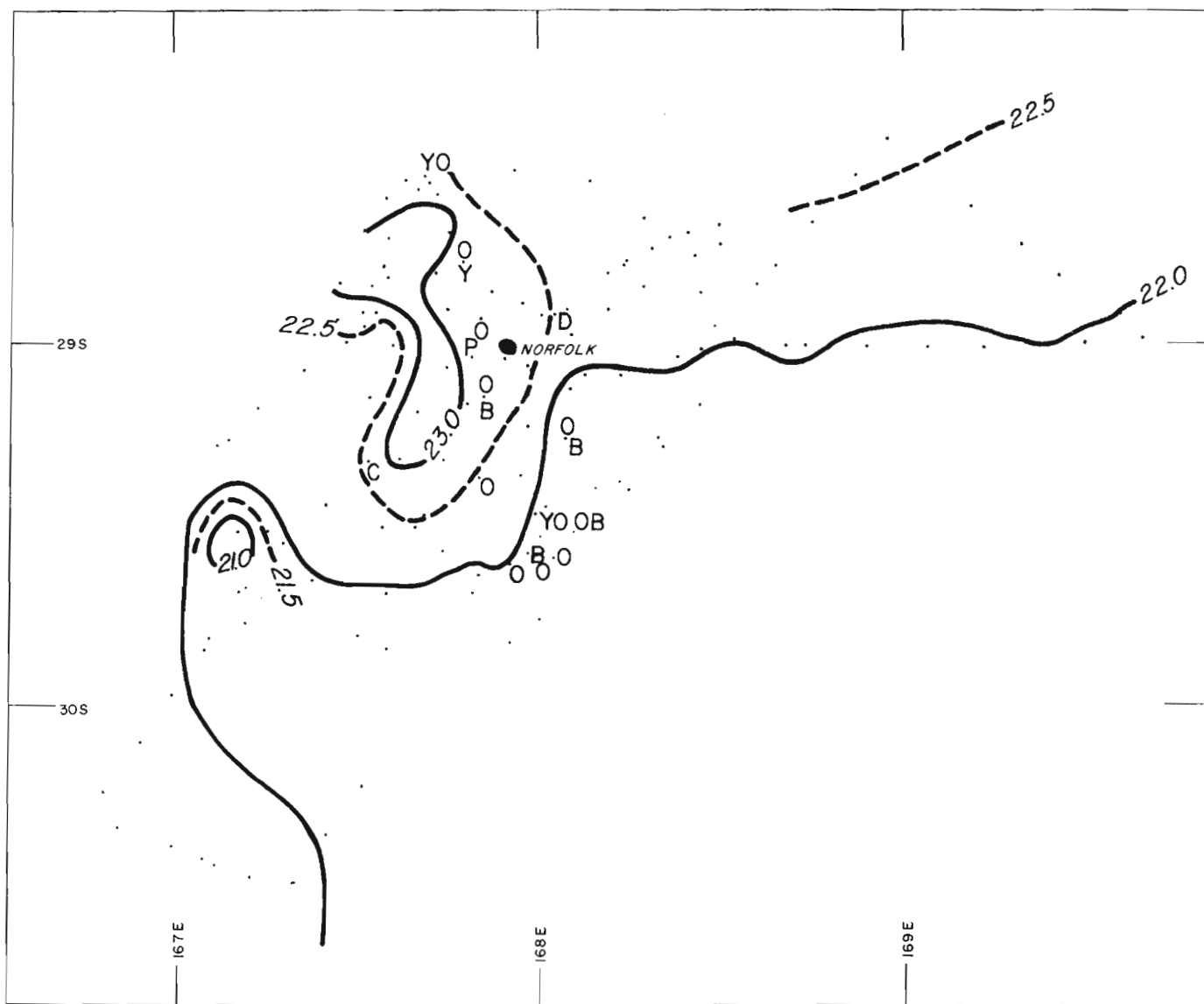
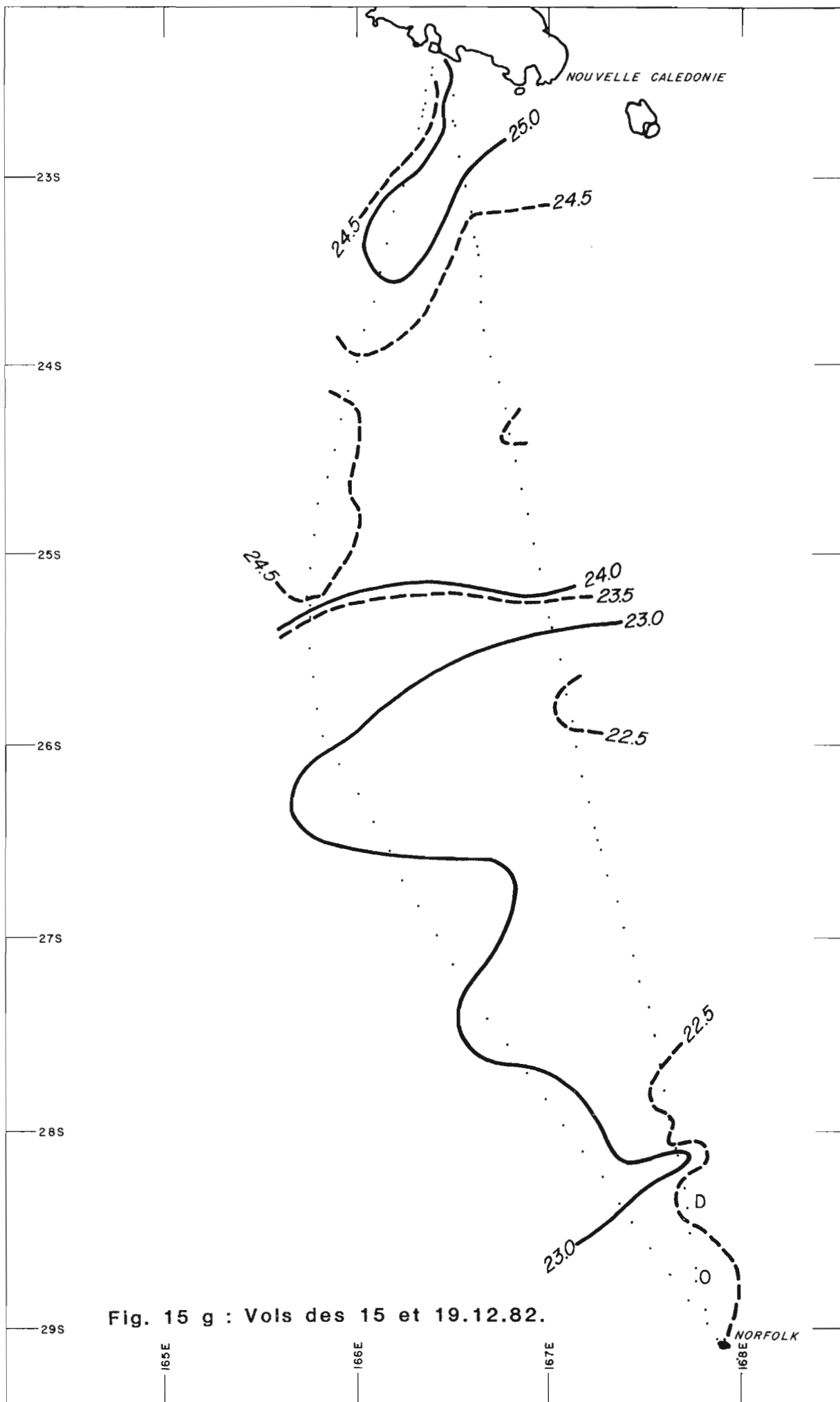


Fig. 15 f : Vols des 15,16,17 et 18.12.82.



A N N E X E D.

BILAN DES VOLS ACCOMPLIS EN 1982 DANS LA
RÉGION DE LA NOUVELLE-CALÉDONIE

1. - RAPPEL

La 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'O.R.S.T.O.M.

2. - LOGISTIQUE AVION ET MATERIEL SCIENTIFIQUE

L'avion utilisé est un Britten Norman BN11A (FOC-FQ). Cet appareil, équipé d'un matériel de navigation OMEGA et d'un poste BLU à synthétiseur, 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 Calédonie et le Centre ORSTOM de Nouméa.

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 interfacé avec l'OMEGA.

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

IV. - Personnel ayant participé activement aux vols de 1982 : (202 H 29 minutes)

AIRCAL : Pilote Eric SOUCAZE 202 H 29 mn.

ORSTOM :

- équipe de base :	BELL Graham	147 H 28
	KULBICKI Michel	85 H 39
	PETIT Michel	160 h 07
- vols occasionnels :	BA Alassane	6 H 39
	CHABERT Luc	1 H 40
	FARNIER Daniel	5 H 07
	LANGLADE Marie Josée	3 H 28
	MARCHAND Jacques	2 H 15

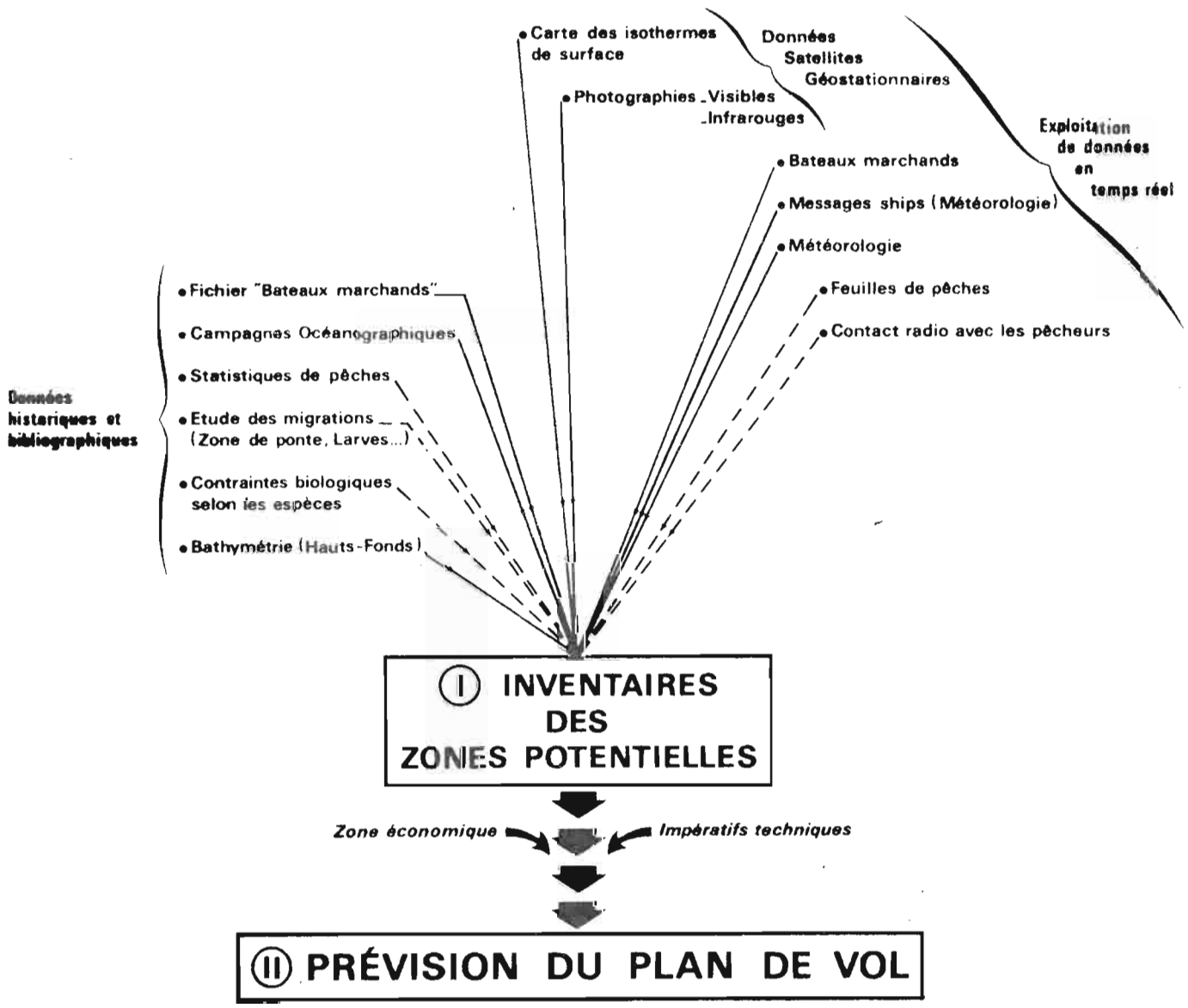
PERSONNALITES EXTERIEURES.

M. JOURDE, Chef des Affaires Maritimes .	5 H 22
M. LEPENNEC, Saupiquet-Transpêche	8 H 31

A N N E X E E

RAPPEL : ORGANIGRAMME DE LA MÉTHODE EMPLOYÉE
EN RADIOMÉTRIE AÉRIENNE ET PROSPECTION
THONIÈRE.

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



III VOL

Altitude 500 à 1000 pieds

III₂ Relevés Thermiques

- FRONTS THERMIQUES
- POCHE 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

