

**OFFICE DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE
OUTRE-MER**

CENTRE DE POINTE-NOIRE

OCEANOGRAPHIE

**Y. GALLARDO
J. C. LE GUEN**

O M 26

Anno Bon I

Rapport de Campagne

ETUDE ECOLOGIQUE DE LA REGION d'ANNO-BON
EN RELATION AVEC LA PECHE AU THON

CAMPAGNES ANNO-BON

Le dépouillement de la campagne thonière ponténégrine de 1964 montre l'importance de la région d'Anno-Bon, tant au point de vue du rendement qu'à celui de la permanence de la pêche. En effet, en 1964, les pêches suivantes ont été effectuées dans cette région :

| | Nombre total de jours de pêche | Tonnage (tonne) |
|-----------------------------|-----------------------------------|--------------------|
| 1ère quinzaine de février | 1,5 | 2,7 |
| 2ème " de juillet | 2,0 | 40,0 |
| 1ère quinzaine d'août | 9,3 | 74,0 |
| 2ème " " | 12,3 | 55,0 |
| 1ère quinzaine de septembre | 7,3 | 26,0 |
| 2ème " " | 1,0 | 4,6 |
| 1ère quinzaine d'octobre | 0,- | 0,- |
| 2ème " " | 83,0 | 442,2 |
| 1ère quinzaine de novembre | 45,4 | 171,0 |
| 2ème " " | 9,5 | 32,5 |
| 1ère quinzaine de décembre | 1,0 | 1,0 |
| <u>Total :</u> | <u>172,3</u> | <u>849,4</u> |

Soit un rendement moyen de 4,92 tonnes par jour.

Pour l'ensemble des pêches débarquées à Pointe-Noire en 1964, le rendement moyen par jour de pêche effective a été de 5,7 tonnes, mais le rendement par jour de marée n'a été que de 2,9 tonnes, les thoniers passant une grande partie de leur temps en transfert et en pêche de l'appât.

Dans la région d'Anno-Bon les temps morts sont très réduits, les bateaux restant en permanence sur les lieux de pêche, des boules d'anchois leur permettant d'y faire l'appât. Au pire ce dernier est capturé au Gabon, dans la région de Ste-Cathérine, ce qui n'allonge pratiquement pas la route Pointe-Noire - Anno-Bon des thoniers.

La pêche à Anno-Bon commence d'une façon intensive au début du mois de juillet. Elle se prolonge jusqu'en février.

Il semblait donc intéressant d'organiser dans cette région une prospection hydrologique et planctonique encadrant cette période de pêche.

La première de ces prospections s'est déroulée du 12 juin au 23 juin.

L'équipe scientifique était la suivante :

| | | |
|---------------|---|------------------------------|
| J. C. LE GUEN | - | biologiste, Chef de mission. |
| Y. GHENO | - | biologiste. |
| Y. GALLARDO | - | physicien. |
| J. MARTEAU | - | biologiste. |

CAMPAGNE ANNO-BON I (O M 26)

Cette campagne a comporté quatre parties :

I - Trajet aller - Pendant ce trajet des BT ont été effectués toutes les quatre heures et des prélèvements de surface effectués, le jour les lignes à thons ont été grées en permanence. Des observations météo ont été faites régulièrement. Le thermographe de surface a fonctionné de façon continue. Le psychromètre a été cassé le 14 juin et les observations n'ont porté que sur 2 jours -

Tableau des BT et prélèvements

| Date | Heure TU | Position | Bathy | Température de surface | Prélèvement S o/oo | Micro-plancton |
|---------|----------|-------------------|-------|------------------------|--------------------|----------------|
| 12 JUIN | 15.10 | 4°37'S 11°26'E | 1 | 23°9 | 548 | 26 |
| 12 " | 19.10 | 4°17'S 10°56'E | 2 | 24°1 | 549 | 27 |
| 12 " | 23.30 | 4°00'S 10°22'E | 3 | 24°0 | 550 | 28 |
| 13 " | 3.40 | 3°43'S 9°50'E | 4 | 24°0 | 551 | 29 |
| 13 " | 7.50 | 3°25'S 9°15'E | 5 | 23°8 | 552 | 30 |
| 13 " | 11.25 | 3°13'S 8°51'E | 6 | 24°2 | 553 | 31 |
| 13 " | 15.40 | 2°55'S 8°18'E | 7 | 24°4 | 554 | 32 |
| 13 " | 19.50 | 2°42'S 7°50'E | 8 | 24°1 | 555 | 33 |
| 14 " | 00.00 | 2°25'S 7°20'E | 9 | 24°1 | 556 | 34 |
| 14 " | 4.30 | 2°12'S 6°48'E | 10 | 23°9 | 557 | 35 |
| 14 " | 8.30 | 1°57'S 6°16'E | 11 | 23°7 | 558 | 36 |
| 14 " | 11.50 | 1°40'S 5°49'E | 12 | 24°3 | 559 | 37 |

Tableau des mesures de transparence au
disque Secchi et des observations météo -

| DATE | HEURE TU | POSITION | PROFONDEUR SECCHI | VENT | | PSYCHROMETRE | |
|---------|-------------|-------------------|----------------------|---------|---------|--------------|--------|
| | | | | Vitesse | Secteur | T° humide | T° sec |
| 12 JUIN | 15.10 | 4°37'S 11°26'E | | | | 23°0 | 24°0 |
| 13 -"- | 7.50 | 3°25'S 9°15'E | | 4 m/s | Sud | 23°0 | 24°7 |
| -"- | 11.25 | 3°13'S 8°51'E | 22 m | 3 m/s | Sud | 23°3 | 24°9 |
| -"- | 15.40 | 2°55'S 8°18'E | | 5 m/s | Sud | 23°1 | 24°8 |
| -"- | 19.50 | 2°42'S 7°50'E | | 3,3m/s | Sud | 23°2 | 24°7 |
| 14 JUIN | 4.30 | 2°12'S 6°48'E | | 4 m/s | Sud | | |
| -"- | 8.30 | 1°57'S 6°16'E | | 4 m/s | Sud | | |
| -"- | 11.50 | 1°40'S 5°49'E | 29 m | 4 m/s | Sud | | |

P E C H E

| DATE | HEURE TU | POSITION | PRISES | TEMPERATURE DE SURFACE | PRELEVEMENTS |
|---------|---------------------------|---|---|---------------------------|--------------------------|
| 13 JUIN | 8.40 | 3°21'S 9°07'E | 1 Listao 45 cm | 23°8 | 1 Estomac |
| " | 9.15 | 3°19'S 9°03'E | 1 Listao 45,7 cm | 23°8 | 1 Estomac - parasites |
| " | 11.00 | 3°14'S 8°54'E | 1 Listao 45 cm | 24°2 | 1 Estomac - parasites |
| " | 12.10 | 3°08'S 8°43'E | 1 Listao 46 cm | 24°3 | |
| " | 16.05 | 2°53'S 8°16'E | 1 Listao 46,7 cm | 24°4 | |
| " | 17.30 | 2°48'S 8°04'E | 1 Listao 46,3 cm | 24°2 | |
| 14 JUIN | 12.00 | 1°40'S 5°49'E | 1 Albacore 132,5 cm | 24°3 | 1 Estomac |
| " | 13.00 | 1°35'S 5°45'E | 3 Albacores 53 cm 53 cm 48 cm | 24°3 | 1 Estomac |
| " | De 13h30 à 14h30 | De 1°30'S 5°39'E à 1°25'S 5°39'E | 12 Albacores 79 - 72 54 - 63 62 - 66 64 - 57 54 - 54 53 - 71 cm | 24°3 | 4 Estomacs |

II - Trajet retour -

L'Ombango à partir d'Anno-Bon s'est dirigé vers le Nord afin de trouver la position du front des eaux chaudes - (Isotherme 25°). Cet isotherme a été rencontré à la hauteur de Sao Thomé. (Deux jours plus tard des thoniers de Concarneau pêchaient entre Sao Thomé et le Cap Lopez dans les eaux à 25°).

Nous dressons comme pour le trajet aller un tableau résumant l'ensemble des opérations sur le trajet retour, ainsi qu'un tableau résumant les activités de pêche.

On peut constater en comparant les trajets aller et retour que le front des eaux froides a continue de monter vers le Nord pendant la durée de la campagne (voir cartes jointes). Ceci est d'ailleurs confirmé par les observations du thonier Porsguir qui a pêché par $1^{\circ}00'$ Sud $7^{\circ}30'$ Est, le 28 juin dans des eaux à 25° , le 29 dans des eaux à 24° et le 30 dans des eaux à 23° en restant constamment dans les mêmes parages.

Trajet retour

| DATE | HEURE TU | POSITION | BATHY | TEMPERATURE DE SURFACE | PRELEVEMENT S o/oo | MICRO- PLANCTON | VENT | | PLANCTON : |
|---------|-------------|------------------|-------|---------------------------|-----------------------|--------------------|---------|---------|-----------------------------------|
| | | | | | | | Vitesse | Secteur | TRAIT DE SURFACE DE 10 MINUTES |
| 20 JUIN | 11.25 | 0°40'S 6°03'E | 32 | 23°7 | 667 | 96 | | | 1 |
| " | 15.23 | 0°17'S 6°17'E | 33 | 25°0 | 668 | 97 | 5m/s | Sud | 1 |
| " | 21.00 | 0°02'N 6°48'E | 34 | 25°4 | 669 | 98 | | | |
| 21 JUIN | 1.00 | 0°05'N 7°20'E | 35 | 24°5 | 670 | 99 | | | |
| " | 5.15 | 0°05'N 7°50'E | 36 | 23° | 671 | 100 | | | |
| " | 11.30 | 0°33'S 7°58'E | 37 | 22°7 | 672 | | 4, 5m/s | Sud | 1 |
| " | 16.55 | 1°00'S 8°00'E | 38 | 22°6 | 673 | | 3, 3m/s | Sud | |
| " | 22.00 | 1°25'S 8°15'E | 39 | 22°4 | 674 | | | | |
| 22 JUIN | 1.30 | 1°53'S 8°25'E | 40 | 22°2 | 675 | | | | |
| " | 5.55 | 2°20'S 8°30'E | 41 | 22°1 | 676 | | | | |
| " | 11.30 | 3°01'S 8°43'E | 42 | 22°7 | 677 | | 4, 5m/s | Sud | |
| " | 15.50 | 3°14'S 9°00'E | 43 | 22°8 | 678 | | 2, 7m/s | " | |
| " | 20.00 | 3°28'S 9°24'E | 44 | 22°6 | 679 | | | | |

P E C H E

| DATE | HEURE TU | POSITION | PRISES | TEMPERATURE DE SURFACE | PRELEVEMENTS |
|---------|-------------|-------------------|--------------------------------|---------------------------|--------------|
| 22 JUIN | 17.00 | 3°18'S 9°08'E | 2 Listaos 46 cm 47 cm, 5 | 22°6 | 2 Estomacs |
| 23 JUIN | 5.45 | 4°00'S 10°25'E | 2 Euthynnus 42 cm 46 cm | 22°2 | 2 Estomacs |

III - Radiales Anno-Bon -

Du 15 au 18 juin quatre radiales ont été effectuées au Nord, Est, Ouest et Sud d'Anno-Bon. Deux stations hydrologiques avec prélèvements d'eau pour la salinité et l'étude du micro-plancton, quatre à cinq traits de plancton accompagnés de BT ont été exécutés. La transparence au disque de Secchi a été mesurée tous les jours à midi et les observations météorologiques notées. Le thermographe a fonctionné de façon continue et les enregistrements classés au laboratoire de physique dans le dossier Anno-Bon.

Les lignes à thons ont été gréées de jour quand le bateau faisait route. Seulement 2 albacores ont été pêchés le 18 juin à 1/2 mille à l'Est de la pointe du Sud. La mer était houleuse durant les quatre radiales. La pêche à la lumière n'a pratiquement rien donné (quelques petites sardinelles) à cause d'un courant important au mouillage. Toutefois de nombreux poissons se groupaient autour du bateau dans la zone marginale d'éclairement.

.../...

TABLEAU RECAPITULATIF

| DATE | HEURE TU | POSITION | STATION HYDRO | B T | T° SURFACE | TRAIT PLANCTON 10 MINUTES | SECCHI | VENT | | S o/oo | MICRO- PLANCTON |
|---------|------------------|------------------|------------------|-----|------------|---------------------------------|--------|---------|---------|------------------------|---------------------|
| | | | | | | | | VITESSE | SECTEUR | | |
| 15 JUIN | 6h00 à 8h00 | 1°20'S 5°37'E | 582 | 13 | 23°8 | Surface | | 2 m/s | Sud | 560 à 573 | 38 à 51 |
| " | 9h00 à 9h15 | 1°11'S 5°37'E | | 14 | 23°9 | " | | | | 574 | 52 |
| " | 11h50 à 12h46 | 0°55'S 5°37'E | 583 | 15 | 24°2 | " | 24 m | | | 575 à 588 | 53 à 66 |
| " | 16h00 à 16h20 | 1°23'S 5°37'E | | 16 | 24°1 | Oblique à 25 m. | | | | 589 | 67 |
| 16 JUIN | 6h15 à 7h45 | 1°26'S 5°40'E | 584 | 17 | 23°8 | Surface | | 7 m/s | Sud | 590 à 601 et 603 | 68 à 79 et 81 |
| " | 8h49 à 8h59 | 1°26'S 5°48'E | | 18 | 23°8 | Surface | | | | 602 | 80 |
| " | 12h00 à 13h20 | 1°26'S 6°00'E | 585 | 19 | 24°1 | Surface | 24 m | 6 m/s | Sud | 604 à 617 | 82 à 85 |
| " | 15h15 à 15h30 | 1°26'S 5°40'E | | 20 | 24° | Oblique 25 à 30 m | | | | 618 | |
| " | 16h00 à 16h10 | 1°29'S 5°37'E | | 21 | 24° | | | | | 619 | |
| " | 16h45 à 16h56 | 1°26'S 5°36'E | | 22 | 23°2 | Surface | | | | 620 | |

TABLEAU RECAPITULATIF (Suite)

| DATE | HEURE TU | POSITION | STATION HYDRO | BT | T° SURFACE | PLANCTON | SECCHI | V E N T | | S o/oo | MICRO- PLANCTON |
|---------|------------------|------------------|------------------|----|------------|---------------------------------|----------------------------|---------|---------|------------------------|--------------------|
| | | | | | | | | VITESSE | SECTEUR | | |
| 17 JUIN | 5h40 à 7h10 | 1°26'S 5°34'E | 586 | 23 | 23° | Surface | | 5,5 m/s | Sud | 621 à 627 | 86 - 87 et 88 |
| " | 8h15 à 8h25 | 1°26'S 5°26'E | | 24 | 23°7 | Surface | | | | 628 | |
| " | 11h45 à 12h55 | 1°26'S 5°05'E | 587 | 25 | 23°9 | Surface | 26 m | 4 m/s | Sud | 629 à 642 | 89 à 92 |
| " | 17h15 à 17h26 | 1°26'S 5°36'E | | 26 | 23°2 | Trait oblique à 10 mètres | | | | 643 | |
| " | 17h45 | 1°24'S 5°34'E | | 27 | 23°2 | | | | | 644 | |
| 18 JUIN | 6h45 à 7h15 | 1°29'S 5°37'E | 588 | 28 | 23°8 | Surface | | 8 m/s | Sud | 645 à 649 et 651 | 93 - 94 et 95 |
| " | 8h20 à 8h30 | 1°36'S 5°37'E | | 29 | 23°6 | Surface | | | | 650 | |
| " | 12h15 à 13h35 | 1°52'S 5°37'E | 589 | 30 | 23°5 | Surface | 15 m (temps couvert) | 5,2 m/s | Sud | 652 à 665 | |
| " | 15h50 à 16h00 | 1°28'S 5°37'E | | 31 | 23°8 | Surface | | | | 666 | |

IV - Visite à l'île d'Anno-Bon -

Le 19 juin nous avons rendu visite aux autorités de l'île. Nous avons pris deux caisses de prélèvements de surface (effectués tous les quinze jours) et le relevé des températures journalières de l'eau de surface à midi à la pointe Del Palmar. Deux caisses de bouteilles ont été confiées à Monsieur Fidel GOMEZ pour des prélèvements journaliers.

Conclusion -

Le dépouillement de cette campagne (tri du plancton particulièrement) demande un certain temps. Nous publions cependant les premiers résultats bruts des observations physiques .

- Stations hydrologiques
- Planches de bathythermogrammes -
- Températures et salinités des prélèvements de microplancton.

.../...

A N N E X E I



RESULTATS DES STATIONS HYDROLOGIQUES



| Prof. m | Temp. (°C) | Sal. o/oo | σ _t |
|---|---------------|--------------|----------------|
| Station 582 15 Juin 1965 - 6h40 à 7h50 TU 1°20'S - 5°37'E Profondeur : > 300 m Vent : 18-03 - Mer : 18-5 - Néb. : (1) Transparence Secchi : (1) - Courant : (1) B.T. 1180 | | | |
| 0 | 24.08 | 35.89 | 24.30 |
| 5 | 24.10 | 35.89 | 24.30 |
| 22 | 23.94 | 35.90 | 24.35 |
| 25 | 23.67 | 35.91 | 24.44 |
| 28 | 22.98 | 35.90 | 24.66 |
| 40 | 19.33 | 35.97 | 25.71 |
| 50 | 18.20 | 35.89 | 25.91 |
| 68 | 17.78 | 35.84 | 25.98 |
| 90 | 17.00 | 35.77 | 26.12 |
| 132 | 15.42 | 35.59 | 26.34 |
| 174 | 14.68 | 35.50 | 26.44 |
| 191 | 13.67 | (3) | (3) |
| 200 | 12.93 | 35.30 | 26.65 |
| 217 | 11.23 | 35.10 | 26.83 |

| Prof. m | Temp. (°C) | Sal. o/oo | σ _t |
|---|---------------|--------------|----------------|
| Station 583 15 Juin 1965 - 11h49 à 12h28 TU 0°55'S - 5°55'E Profondeur : > 1000 m Vent : 18-04 - Mer : 18-5 - Néb. . (1) Transparence Secchi : 24 m - Courant : (1) B.T. 1182 | | | |
| 0 | 24.35 | 35.79 | 24.15 |
| 5 | 24.35 | 35.80 | 24.16 |
| 15 | 24.33 | 35.80 | 24.16 |
| 25 | 24.25 | 35.83 | 24.20 |
| 32 | 23.87 | 35.88 | 24.35 |
| 35 | 21.27 | 35.95 | 25.15 |
| 38 | 20.42 | 36.01 | 25.43 |
| 47 | 19.79 | 35.98 | 25.60 |
| 69 | 17.33 | 35.79 | 26.05 |
| 91 | 16.72 | 35.74 | 26.16 |
| 134 | 15.16 | 35.56 | 26.38 |
| 194 | 13.82 | 35.38 | 26.53 |
| 207 | 12.72 | 35.25 | 26.65 |
| 220 | 11.32 | 35.11 | 26.81 |

| Prof. m | Temp. (°C) | Sal. o/oo | σ _t |
|---|---------------|--------------|----------------|
| Station 584 16 Juin 1965 - 6h29 à 7h30 TU 1°26'S - 5°40'E Profondeur : > 300 m Vent : 18-04 - Mer : 18-5 - Néb. : (1) Transparence Secchi : (1) - Courant : (1) B.T. 1184 | | | |
| 0 | 24.09 | 35.90 | 24.31 |
| 5 | 24.09 | 35.90 | 24.31 |
| 22 | 24.02 | 35.91 | 24.34 |
| 25 | 23.99 | 35.91 | 24.35 |
| 28 | 22.68 | 35.93 | 24.75 |
| 40 | 19.73 | (3) | (3) |
| 50 | 18.33 | 35.90 | 25.90 |
| 75 | (4) | (4) | (4) |
| 90 | 16.82 | 35.75 | 26.14 |
| 137 | 15.38 | 35.58 | 26.34 |
| 184 | 13.88 | 35.38 | 26.52 |
| 200 | 13.12 | 35.31 | 26.62 |
| 212 | 12.13 | 35.17 | 26.71 |
| 230 | 10.94 | 35.07 | 26.85 |

| Prof. m | Temp. (°C) | Sal. o/oo | σ_t |
|--|---------------|--------------|------------|
| Station 585 | | | |
| 16 Juin 1965 - 12h16 à 13h05 TU | | | |
| 1°26'S - 6°00'E | | | |
| Profondeur : > 1000 m | | | |
| Vent : 18-03 - Mer : 18-5 - Néb. : (1) | | | |
| Transparence Secchi : 24 m - Courant : (1) | | | |
| B.T. 1186 | | | |
| 0 | 24.31 | 35.92 | 24.26 |
| 5 | 24.28 | 35.93 | 24.28 |
| 22 | 23.46 | 35.95 | 24.53 |
| 25 | 21.90 | 36.00 | 25.03 |
| 28 | 20.51 | 36.01 | 25.41 |
| 40 | 19.07 | 35.95 | 25.74 |
| 50 | 18.44 | 35.92 | 25.88 |
| 69 | 16.92 | 35.75 | 26.12 |
| 91 | 16.37 | 35.70 | 26.21 |
| 136 | 15.11 | 35.55 | 26.38 |
| 173 | 14.64 | 35.49 | 26.44 |
| 183 | 14.23 | 35.45 | 26.50 |
| 192 | 13.94 | 35.40 | 26.52 |
| 232 | 10.90 | 35.06 | 26.85 |

| Prof. m | Temp. (°C) | Sal. o/oo | σ_t |
|---|---------------|--------------|------------|
| Station 586 | | | |
| 17 Juin 1965 - 6h37 à 6h50 TU | | | |
| 1°26'S - 5°35,5'E | | | |
| Profondeur : 75 m | | | |
| Vent : 18-03 - Mer : 18-5 - Néb. : (1) | | | |
| Transparence Secchi : (1) - Courant : (1) | | | |
| B.T. 1190 | | | |
| 0 | 23.09 | 35.91 | 24.61 |
| 10 | 23.10 | 35.93 | 24.63 |
| 15 | 22.53 | 35.94 | 24.79 |
| 20 | 20.82 | 35.98 | 25.30 |
| 30 | 18.71 | 35.89 | 25.78 |
| 50 | 17.46 | 35.82 | 26.05 |
| 70 | 16.70 | 35.73 | 26.16 |

| Prof. m | Temp. (°C) | Sal. o/oo | σ _t |
|---|---------------|--------------|----------------|
| Station 587 17 Juin 1965 - 11h50 à 12h37 TU 1°26'S - 5°05'E Profondeur : > 1000 m Vent : 18-03 - Mer : 18-4 - Néb. : (1) Transparence Secchi : 26 m - Courant : (1) B.T. 1192 | | | |
| 0 | 24.02 | 35.87 | 24.30 |
| 5 | 23.98 | 35.89 | 24.33 |
| 8 | 23.82 | 35.91 | 24.40 |
| 10 | 23.67 | 35.91 | 24.44 |
| 22 | 20.33 | 35.92 | 25.39 |
| 25 | 19.90 | 35.90 | 25.48 |
| 28 | 19.46 | 35.89 | 25.59 |
| 47 | 17.21 | 35.78 | 26.07 |
| 68 | 16.58 | 35.72 | 26.18 |
| 89 | 15.83 | 35.64 | 26.29 |
| 131 | 15.02 | 35.54 | 26.39 |
| 173 | 13.73 | 35.37 | 26.55 |
| 183 | 13.21 | 35.30 | 26.60 |
| 193 | 12.01 | 35.16 | 26.72 |

| Prof. m | Temp. (°C) | Sal. o/oo | σ _t |
|---|---------------|--------------|----------------|
| Station 588 | | | |
| 18 Juin 1965 - 6h49 à 7h00 TU | | | |
| 1°29'S - 5°37'E | | | |
| Profondeur : 43 m | | | |
| Vent : 18-05 - Mer : 18-6 - Néb. : (1) | | | |
| Transparence Secchi : (1) - Courant : (1) | | | |
| B.T. 1195 | | | |
| 0 | 23.89 | 35.93 | 24.39 |
| 5 | 23.91 | 35.92 | 24.38 |
| 15 | 23.87 | 35.94 | 24.40 |
| 20 | 23.78 | 35.96 | 24.45 |
| 22 | 21.17 | 35.97 | 25.20 |
| 25 | 19.33 | (3) | (3) |
| 35 | 17.74 | 35.83 | 25.98 |

| Prof. m | Temp. (°C) | Sal. o/oo | σ _t |
|---|---------------|--------------|----------------|
| Station 589 18 Juin 1965 - 12h28 à 13h10 TU 1°52'S - 5°37'E Profondeur : > 1000 m Vent : 18-03 - Mer : 18-5 - Néb. : 8 Transparence Secchi : 15 m - Courant : (1) B.T. 1197 | | | |
| 0 | 23.62 | 35.94 | 24.48 |
| 5 | 23.56 | 35.90 | 24.47 |
| 10 | 23.53 | 35.90 | 24.47 |
| 22 | 22.99 | 35.93 | 24.66 |
| 25 | 21.82 | 35.96 | 25.01 |
| 28 | 20.20 | 36.00 | 25.49 |
| 40 | 19.02 | 35.96 | 25.76 |
| 37 | 19.23 | 35.97 | 25.72 |
| 57 | 18.35 | 35.90 | 25.93 |
| 75 | 17.95 | 35.87 | 25.96 |
| 115 | 16.40 | 35.70 | 26.20 |
| 153 | 15.29 | 35.58 | 26.36 |
| 173 | 14.72 | 35.51 | 26.43 |
| 193 | 13.94 | 35.43 | 26.54 |

A N N E X E I I

PRELEVEMENTS DE MICROPLANCTON
EFFECTUES LORS d'ANNOBON I

| N° du Prélèvement | Date | Heure TU | Position | Prof. en m | Temp. | S o/oo |
|-------------------|--------------|--------------|-------------------|------------|-------|--------|
| 26 | 12 Juin 1965 | 15h10 | 4°37'S 11°26'E | 0 | 23°9 | 34.79 |
| 27 | " | 19h10 | 4°17'S 10°56'E | 0 | 24°1 | 34.34 |
| 28 | " | 23h30 | 4°00'S 10°22'E | 0 | 24°0 | 35.26 |
| 29 | 13 Juin 1965 | 3h40 | 3°43'S 9°50'E | 0 | 24°0 | 35.43 |
| 30 | " | 7h50 | 3°25'S 9°15'E | 0 | 23°8 | 35.50 |
| 31 | " | 11h25 | 3°13'S 8°51'E | 0 | 24°2 | 35.52 |
| 32 | " | 15h40 | 2°55'S 8°18'E | 0 | 24°4 | 35.61 |
| 33 | " | 19h50 | 2°42'S 7°50'E | 0 | 24°1 | 35.69 |
| 34 | 14 Juin 1965 | 00h00 | 2°25'S 7°20'E | 0 | 24°1 | 35.71 |
| 35 | " | 4h30 | 2°12'S 6°48'E | 0 | 23°9 | 35.71 |
| 36 | " | 8h30 | 1°57'S 6°16'E | 0 | 23°7 | 35.69 |
| 37 | " | 11h50 | 1°40'S 5°49'E | 0 | 24°3 | 35.78 |
| 38 | 15 Juin 1965 | 6h00 8h00 | 1°20'S 5°37'E | 68 | 17°92 | 35.84 |
| 39 | " | " | " | 90 | 17°16 | 35.77 |
| 40 | " | " | " | 132 | 15°62 | 35.59 |
| 41 | " | " | " | 174 | 14°84 | 35.50 |
| 42 | " | " | " | 191 | 13.85 | - |
| 43 | " | " | " | 200 | 13°10 | 35.30 |
| 44 | " | " | " | 217 | 11°50 | 35.10 |

| | | | | | | |
|----|--------------|--------------|------------------|-----|-------|-------|
| 45 | 15 Juin 1965 | 6h00 8h00 | 1°20'S 5°37'E | 0 | 24°12 | 35.89 |
| 46 | " | " | " | 5 | 24°12 | 35.89 |
| 47 | " | " | " | 22 | 24°00 | 35.90 |
| 48 | " | " | " | 25 | 23°73 | 35.91 |
| 49 | " | " | " | 28 | 23°01 | 35.90 |
| 50 | " | " | " | 40 | 19°42 | 35.97 |
| 51 | " | " | " | 49 | 18°40 | 35.89 |
| 52 | 15 Juin 1965 | 09h00 | 1°11'S 5°37'E | 0 | 23°9 | 35.96 |
| 53 | " | 11h50 | 0°55'S 5°37'E | 47 | 19°91 | 35.98 |
| 54 | " | " | " | 69 | 17°49 | 35.79 |
| 55 | " | " | " | 91 | 16°90 | 35.74 |
| 56 | " | " | " | 134 | 15°32 | 35.56 |
| 57 | " | " | " | 194 | 14°00 | 35.38 |
| 58 | " | " | " | 207 | 12°89 | 35.25 |
| 59 | " | " | " | 210 | 11°60 | 35.11 |
| 60 | " | " | " | 0 | 24°37 | 35.79 |
| 61 | " | " | " | 5 | 24°37 | 35.80 |
| 62 | " | " | " | 15 | 24°38 | 35.80 |
| 63 | " | " | " | 25 | 24°00 | 35.83 |
| 64 | " | " | " | 32 | 23°88 | 35.88 |
| 65 | " | " | " | 35 | 21°32 | 35.95 |
| 66 | " | " | " | 38 | 20°58 | 36.01 |
| 67 | 15 Juin 1965 | 16h00 | 1°23'S 5°37'E | 0 | 24°1 | 35.90 |
| 68 | 16 Juin 1965 | 6h15 7h45 | 1°26'S 5°40'E | 71 | - | - |
| 69 | " | " | " | 95 | 16°82 | 35.75 |
| 70 | " | " | " | 142 | 15°38 | 35.58 |
| 71 | " | " | " | 189 | 13°88 | 35.38 |
| 72 | " | " | " | 208 | 13°12 | 35.31 |

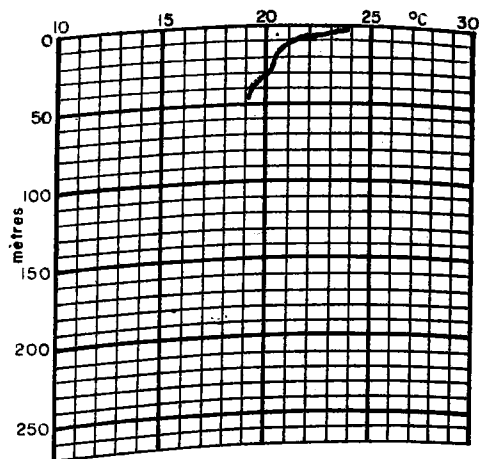
| | | | | | | |
|-----|--------------|----------------|------------------|-----|-------|-------|
| 73 | 16 Juin 1965 | 6h15 7h45 | 1°26'S 5°40'E | 217 | 12°13 | 35.17 |
| 74 | " | " | " | 235 | 10°94 | 35.07 |
| 75 | " | " | " | 0 | 24°09 | 35.90 |
| 76 | " | " | " | 5 | 24°09 | 35.90 |
| 77 | " | " | " | 22 | 24.02 | 35.91 |
| 78 | " | " | " | 25 | 23°99 | 35.91 |
| 79 | " | " | " | 28 | 22°68 | 35.93 |
| 81 | " | " | " | 50 | 18°33 | 35.90 |
| 80 | 16 Juin 1965 | 8h49 | 1°26'S 5°48'E | 0 | 23°8 | 35.93 |
| 82 | 16 Juin 1965 | 12h00 13h20 | 1°26'S 6°00'E | 0 | 24°31 | 35.92 |
| 83 | " | " | " | 5 | 24°28 | 35.93 |
| 84 | " | " | " | 22 | 23°46 | 35.95 |
| 85 | " | " | " | 25 | 21°90 | 36.00 |
| 86 | 17 Juin 1965 | 5h40 7h10 | 1°26'S 5°34'E | 0 | 23°09 | 35.91 |
| 87 | " | " | " | 10 | 23°10 | 35.93 |
| 88 | " | " | " | 15 | 22°53 | 35.94 |
| 89 | 17 Juin 1965 | 11h45 12h55 | 1°26'S 5°05'E | 0 | 24°02 | 35.87 |
| 90 | " | " | " | 5 | 23°98 | 35.89 |
| 91 | " | " | " | 8 | 23°82 | 35.91 |
| 92 | " | " | " | 10 | 23°67 | 35.91 |
| 93 | 18 Juin 1965 | 6h45 7h15 | 1°29'S 5°37'E | 0 | 23°89 | 35.93 |
| 94 | " | " | " | 5 | 23°91 | 35.92 |
| 95 | " | " | " | 15 | 23°87 | 35.94 |
| 96 | 20 Juin 1965 | 11h25 | 0°40'S 6°03'E | 0 | 23°7 | 35.72 |
| 97 | " | 15h33 | 0°17'S 6°17'E | 0 | 25° | 34.26 |
| 98 | " | 21h00 | 0°02'N 6°48'E | 0 | 25°4 | 33.10 |
| 99 | 21 Juin 1965 | 01h00 | 0°05'N 7°20'E | 0 | 24°5 | 33.56 |
| 100 | 21 Juin 1965 | 05h15 | 0°05'N 7°50'E | 0 | 23° | 35.40 |

A N N E X E III

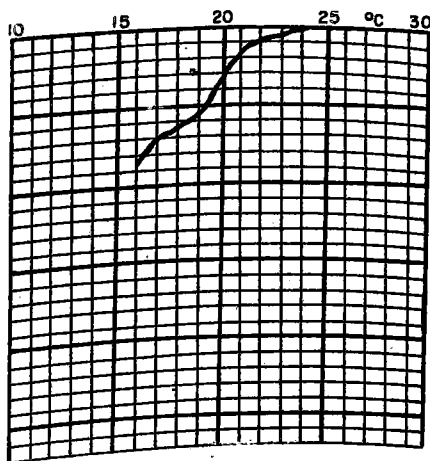
BATHY THERMOGRAMMES
(avec les salinités de surface correspondantes)

Remarque : les numéros des BT indiqués sur les planches qui suivent sont ceux du classement général du Centre ORSTOM de Pointe-Noire. Les correspondances entre ces numéros et ceux utilisés lors de la campagne Anno-Bon I sont donnés ci-dessous .

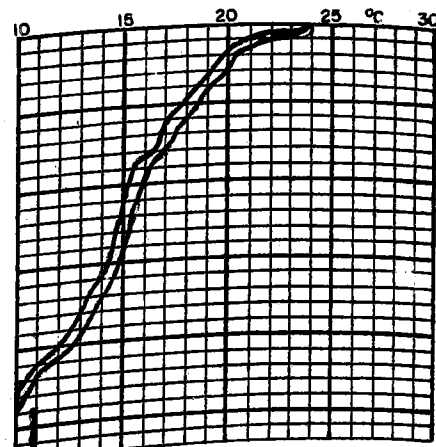
| N° Anno-Bon I | N° Centre ORSTOM Pointe-Noire | N° Anno-Bon I | N° Centre ORSTOM Pointe-Noire | N° Anno-Bon I | N° Centre ORSTOM Pointe-Noire |
|---------------|-------------------------------|---------------|-------------------------------|---------------|-------------------------------|
| 1 | 1168 | 21 | 1188 | 41 | 1208 |
| 2 | 1169 | 22 | 1189 | 42 | 1209 |
| 3 | 1170 | 23 | 1190 | 43 | 1210 |
| 4 | 1171 | 24 | 1191 | 44 | 1211 |
| 5 | 1172 | 25 | 1192 | | |
| 6 | 1173 | 26 | 1193 | | |
| 7 | 1174 | 27 | 1194 | | |
| 8 | 1175 | 28 | 1195 | | |
| 9 | 1176 | 29 | 1196 | | |
| 10 | 1177 | 30 | 1197 | | |
| 11 | 1178 | 31 | 1198 | | |
| 12 | 1179 | 32 | 1199 | | |
| 13 | 1180 | 33 | 1200 | | |
| 14 | 1181 | 34 | 1201 | | |
| 15 | 1182 | 35 | 1202 | | |
| 16 | 1183 | 36 | 1203 | | |
| 17 | 1184 | 37 | 1204 | | |
| 18 | 1185 | 38 | 1205 | | |
| 19 | 1186 | 39 | 1206 | | |
| 20 | 1187 | 40 | 1207 | | |



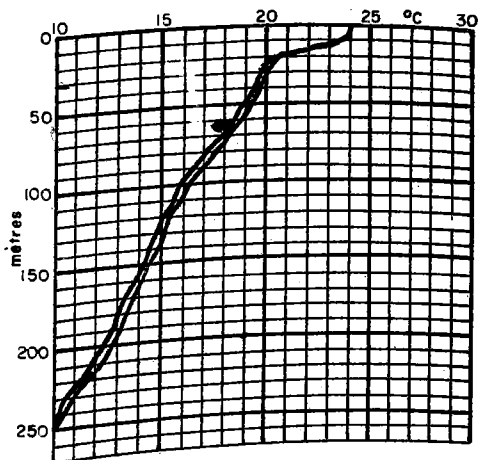
N°1168-15.10TU-12-6-65
 04°37'S - 11°26'E
 T₀ 23°9 - S₀ 34.79



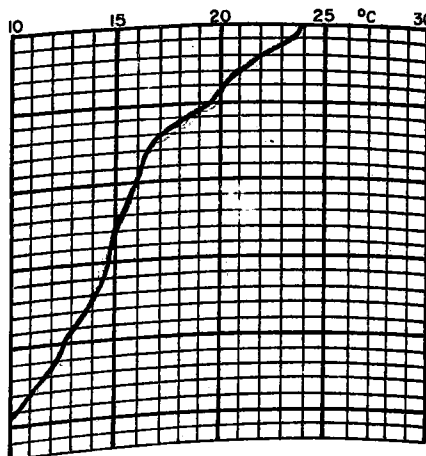
N°1169-19.10TU-12-6-65
 04°17'S - 10°56'E
 T₀ 24°1 - S₀ 34.34



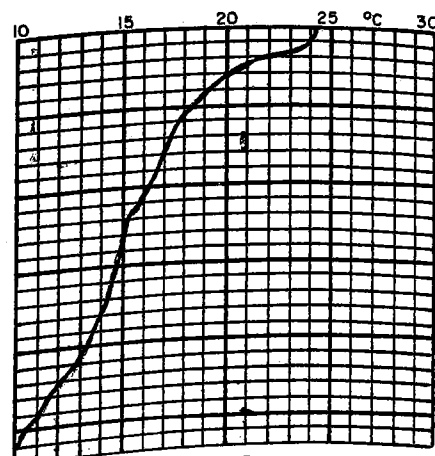
N°1170-23.30TU-12-6-65
 04°00'S - 10°22'E
 T₀ 24°0 - S₀ 35.26



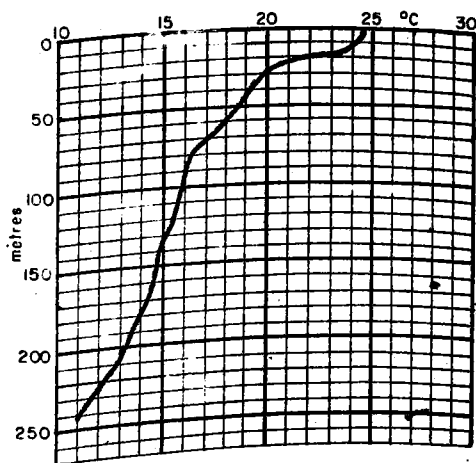
N°1171-03.40TU-13-6-65
 03°43'S - 09°50'E
 T₀ 24°0 - S₀ 35.43



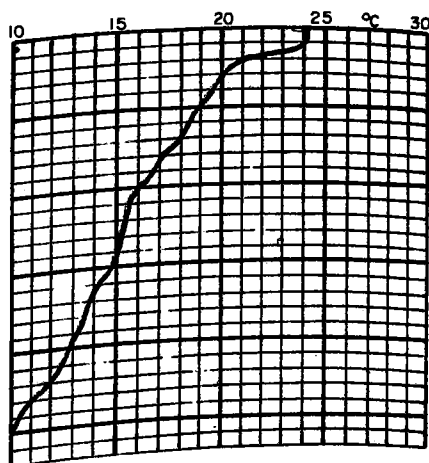
N°1172-07.50TU-13-6-65
 03°25'S - 09°15'E
 T₀ 23°8 - S₀ 35.50



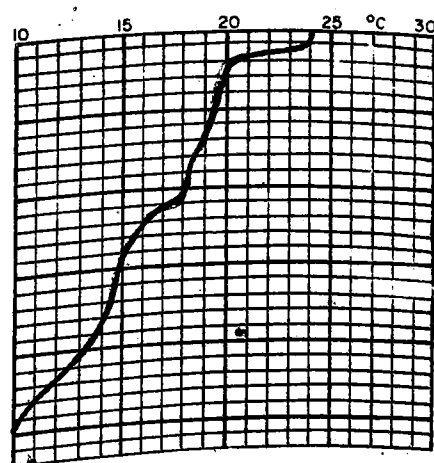
N°1173-11.25TU-13-6-65
 03°13'S - 08°51'E
 T₀ 24°2 - S₀ 35.52



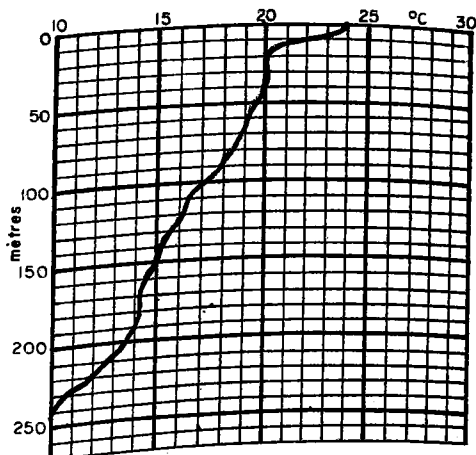
N°1174-15.40TU-13-6-65
 02°55'S - 08°18'E
 T₀ 24°4 - S₀ 35.61



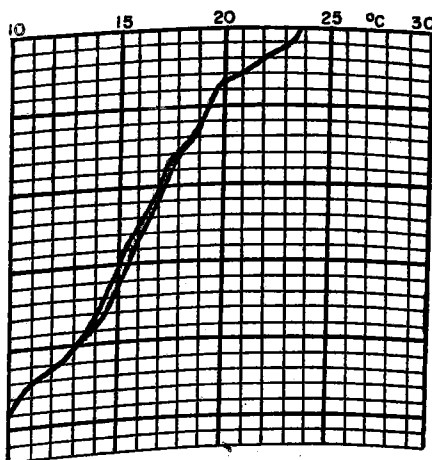
N°1175-19.50TU-13-6-65
 02°42'S - 07°50'E
 T₀ 24°1 - S₀ 35.69



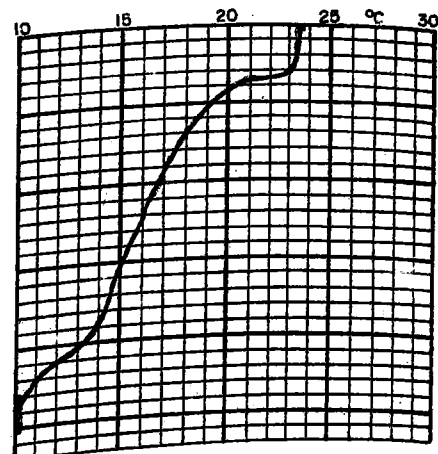
N°1176-00.00TU-14-6-65
 02°25'S - 07°20'E
 T₀ 24°1 - S₀ 35.71



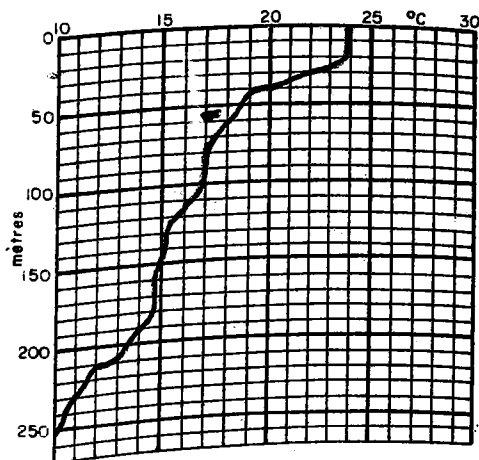
N°1177-04.30TU-14-6-65
 02°12' S - 06°48' E
 T₀ 23°9 - S₀ 35.71



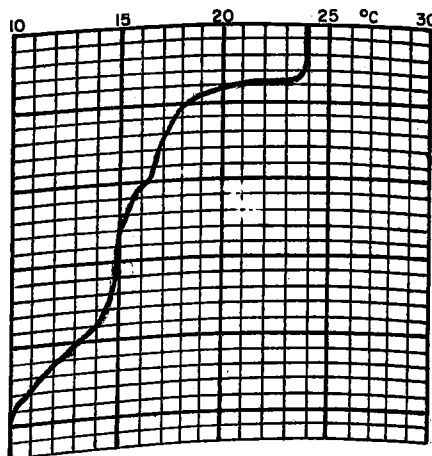
N°1178-08.30TU-14-6-65
 01°57' S - 06°16' E
 T₀ 23°1 - S₀ 35.69



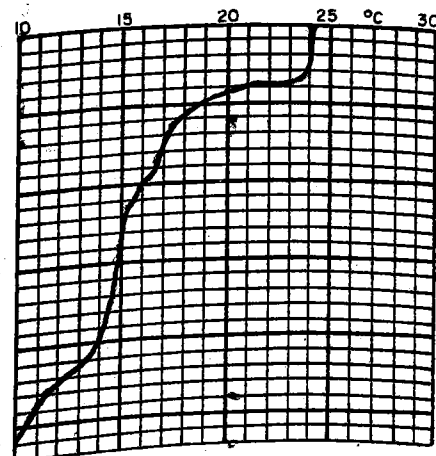
N°1179-11.50TU-14-6-65
 04°40' S - 05°49' E
 T₀ 24°3 - S₀ 35.78



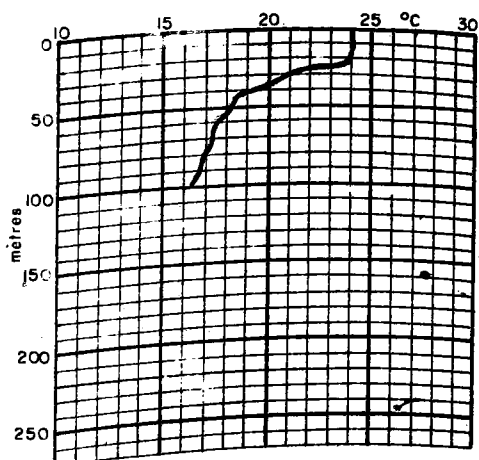
N°1180-06.00TU-15-6-65
 01°20' S - 05°37' E-St.582
 T₀ 23°8 - S₀ 35.89



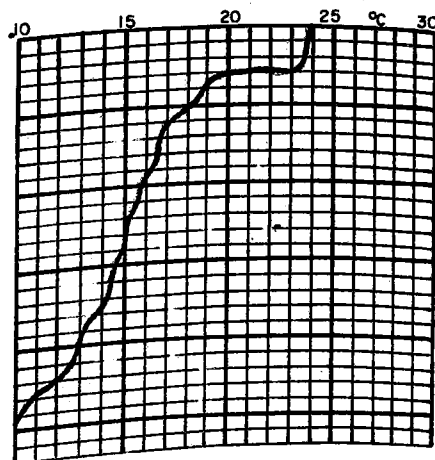
N°1181-09.15TU-15-6-65
 01°11' S - 05°37' E
 T₀ 23°9 - S₀ 35.96



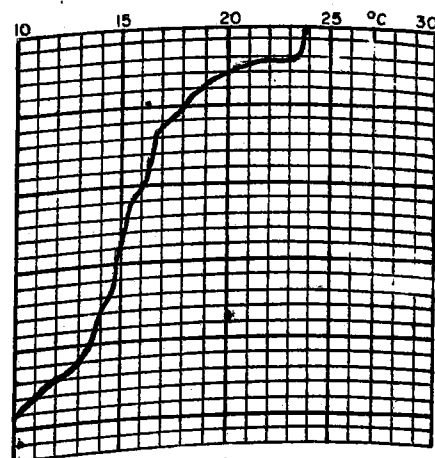
N°1182-11.50TU-15-6-65
 00°50' S - 05°37' E-St.583
 T₀ 24°2 - S₀ 35.79



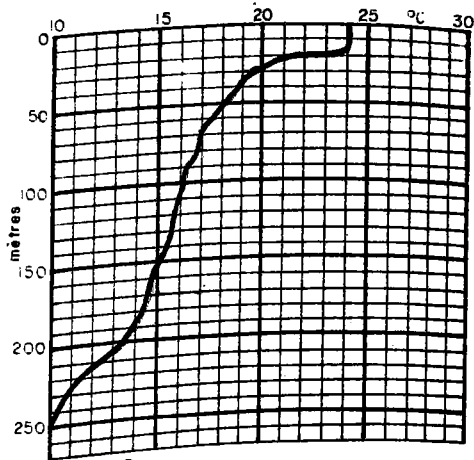
N°1183-16.00TU-15-6-65
 01°23' S - 05°37' E
 T₀ 24°1 - S₀ 35.90



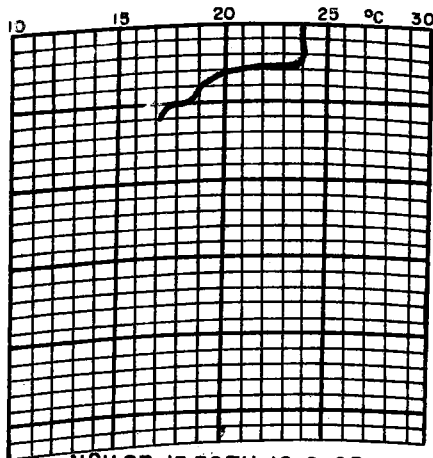
N°1184-06.15TU-16-6-65
 01°26' S - 05°40' E-St.584
 T₀ 23°8 - S₀ 35.90



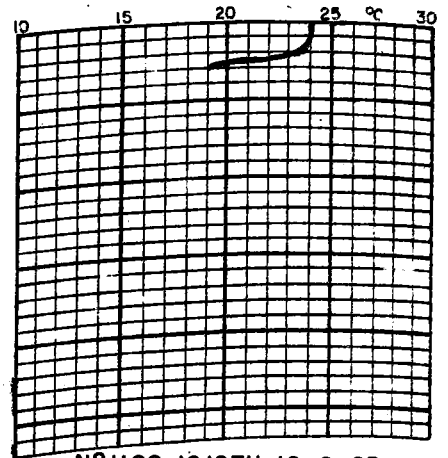
N°1185-08.59TU-16-6-65
 01°26' S - 05°48' E
 T₀ 23°8 - S₀ 35.93



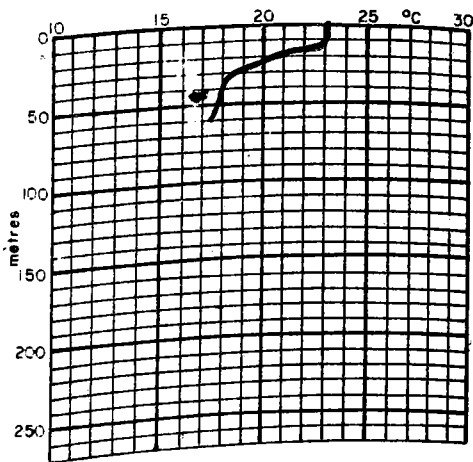
N°1186-12.00TU-16-6-65
 01°26' S - 06°00' E-St.585
 T₀24°1 - S₀35.92



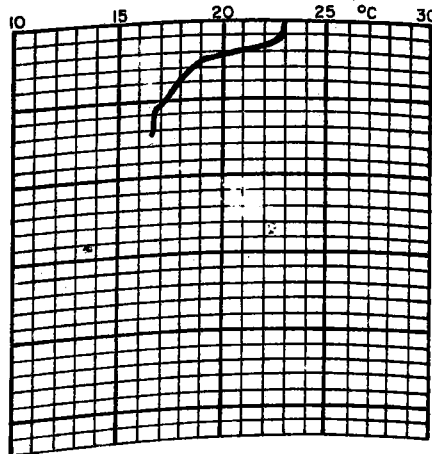
N°1187-15.30TU-16-6-65
 01°26' S - 05°39' E
 T₀24°0 - S₀35.92



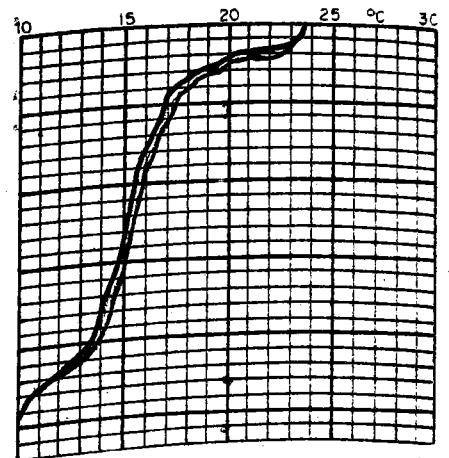
N°1188-16.10TU-16-6-65
 01°29' S - 05°37' E
 T₀24°0 - S₀35.94



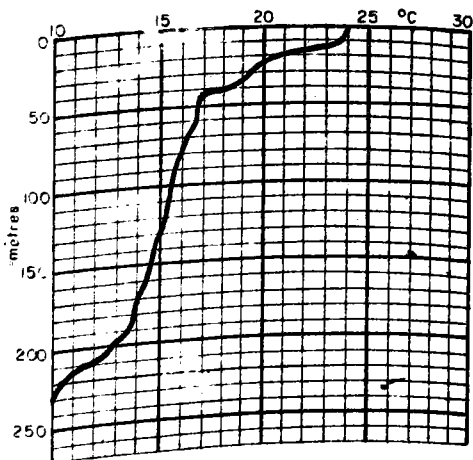
N°1189-16.40TU-16-6-65
 01°26' S - 05°36' E
 T₀23°2 - S₀35.94



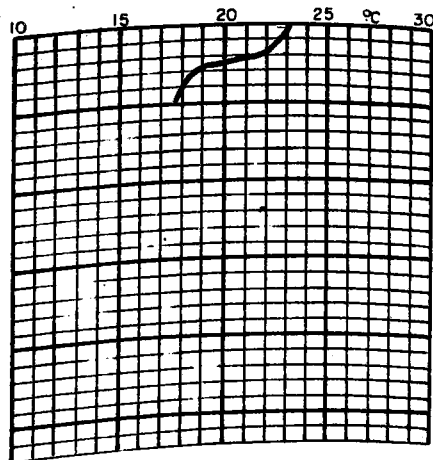
N°1190-06.25TU-17-6-65
 01°26' S - 05°36' E-St.586
 T₀23°0 - S₀35.91



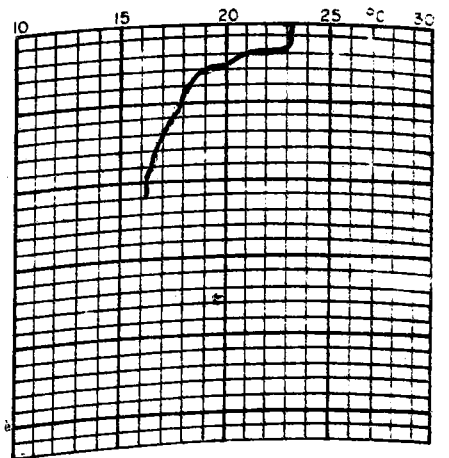
N°1191-08.25TU-17-6-65
 01°26' S - 05°26' E
 T₀23°7 - S₀35.93



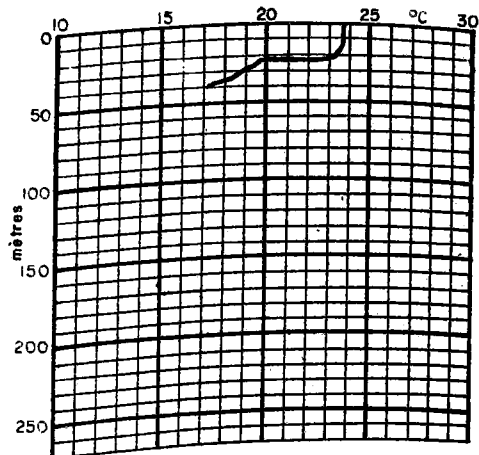
N°1192-12.50TU-17-6-65
 01°26' S - 05°05' E-St.587
 T₀23°9 - S₀35.87



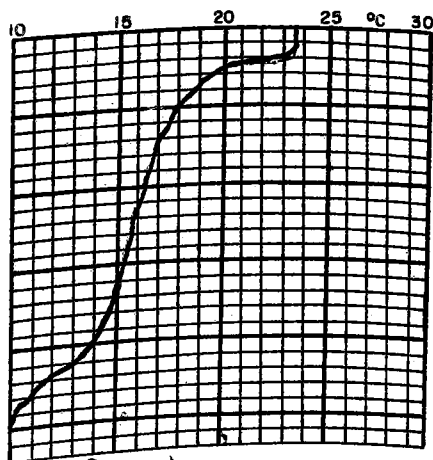
N°1193-17.15TU-17-6-65
 01°26' S - 05°36' E
 T₀23°2 - S₀35.97



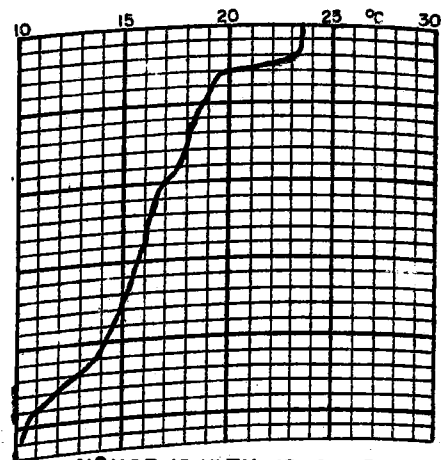
N°1194-17.45TU-17-6-65
 01°24' S - 05°36' E
 T₀23°2 - S₀35.94



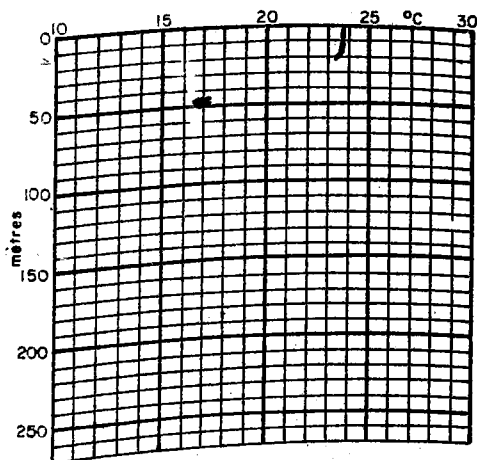
N°1195-06.45TU-18-6-65
 01°29'S - 05°37'E-St.588
 T₀ 23°8 - S₀ 35.93



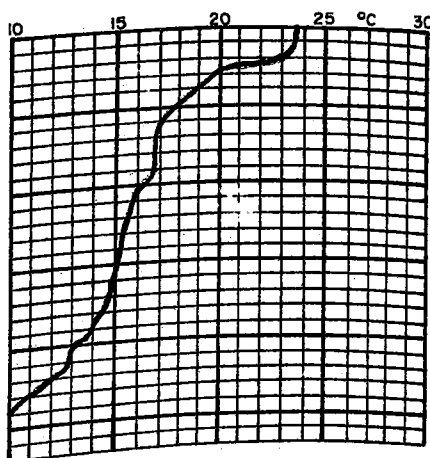
N°1196-08.30TU-18-6-65
 01°36'S - 05°36'E
 T₀ 23°6 - S₀ 35.94



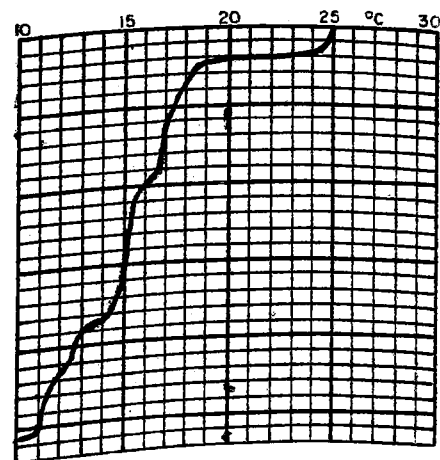
N°1197-12.15TU-18-6-65
 01°52'S - 05°37'E-St.589
 T₀ 23°5 - S₀ 35.94



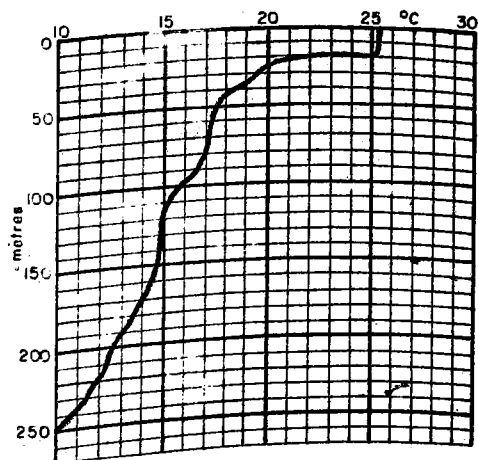
N°1198-16.00TU-18-6-65
 01°28'S - 05°37'E
 T₀ 23°8 - S₀ 35.93



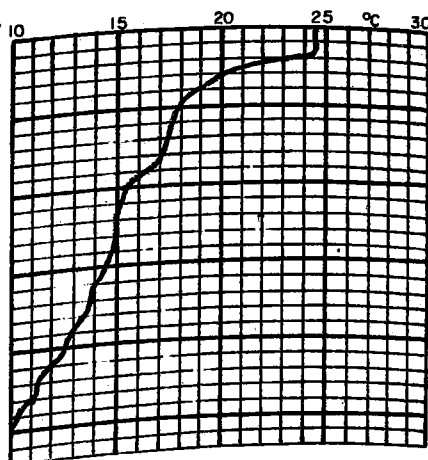
N°1199-11.25TU-20-6-65
 00°40'S - 06°03'E
 T₀ 23°7 - S₀ 35.72



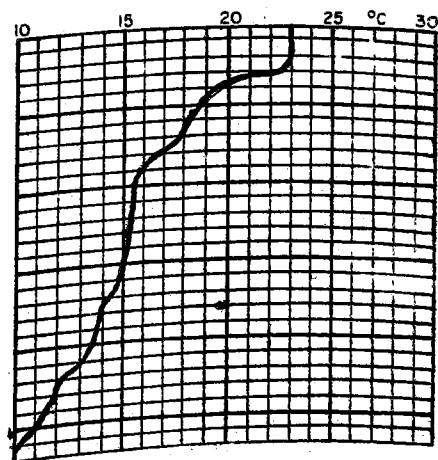
N°1200-15.33TU-20-6-65
 00°17'S - 06°17'E
 T₀ 25°0 - S₀ 34.26



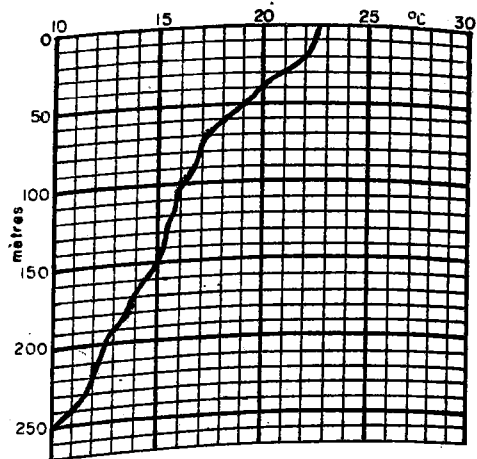
N°1201-21.00TU-20-6-65
 00°02'N - 06°48'E
 T₀ 25°4 - S₀ 33.10



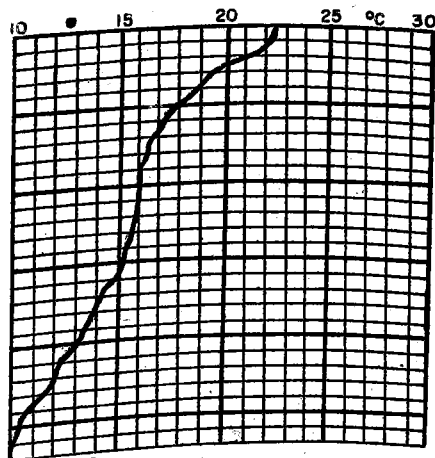
N°1202-01.00TU-21-6-65
 00°05'N - 07°20'E
 T₀ 24°5 - S₀ 33.56



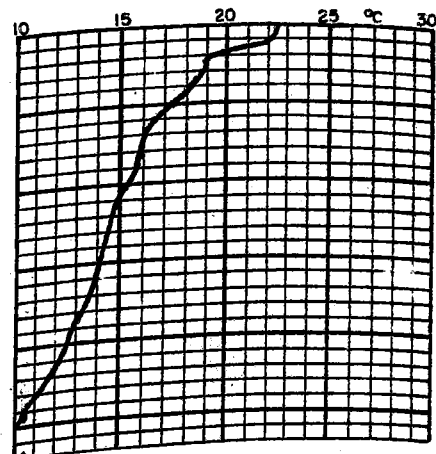
N°1203-05.15TU-21-6-65
 00°05'N - 07°50'E
 T₀ 23°0 - S₀ 35.40



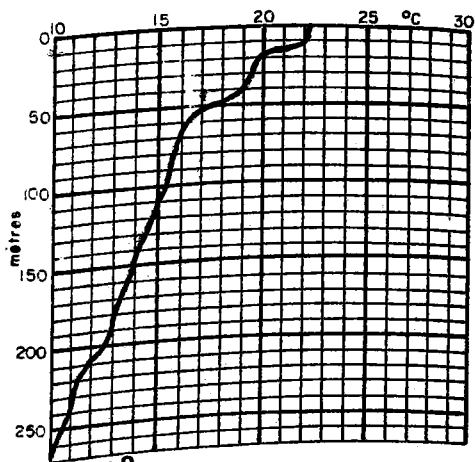
N°1204-11.30TU-21-6-65
00°33'S - 07°58'E
T₀ 22°7 - S₀ 35.88



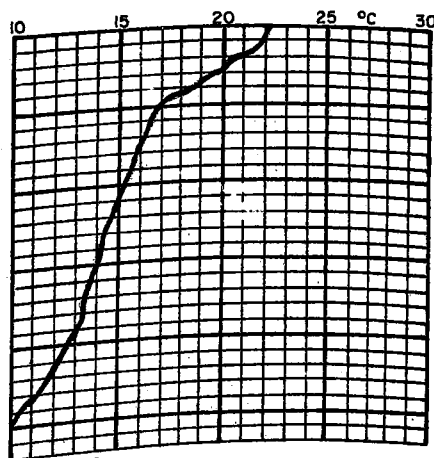
N°1205-16.55TU-21-6-65
01°00'S - 08°00'E
T₀ 22°6 - S₀ 36.00



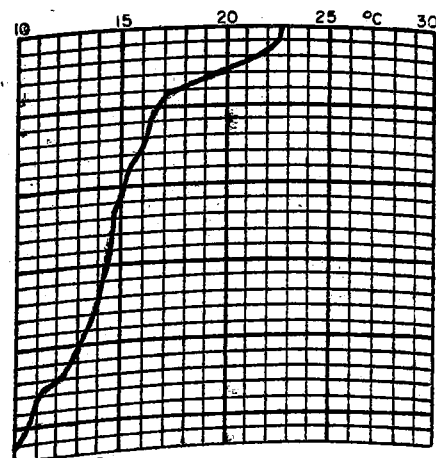
N°1206-22.00TU-21-6-65
01°25'S - 08°15'E
T₀ 22°4 - S₀ 35.94



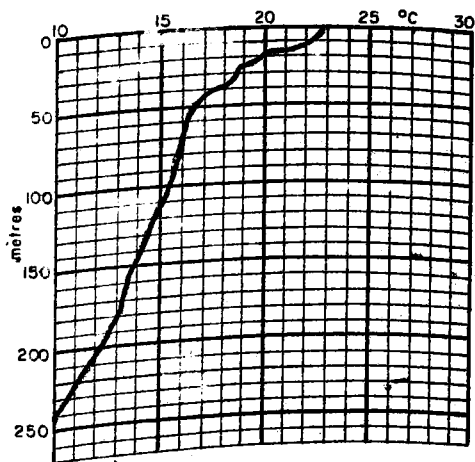
N°1207-01.30TU-22-6-65
01°53'S - 08°25'E
T₀ 22°2 - S₀ 35.97



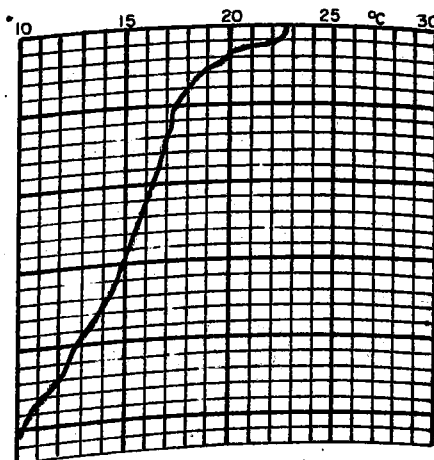
N°1208-05.55TU-22-6-65
02°20'S - 08°30'E
T₀ 22°1 - S₀ 36.00



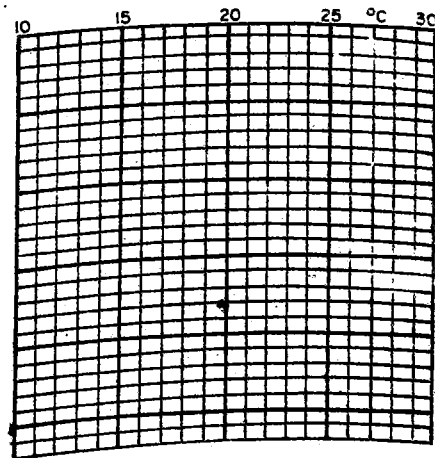
N°1209-11.30TU-22-6-65
03°01'30"S - 08°43'30"E
T₀ 22°7 - S₀ 35.93

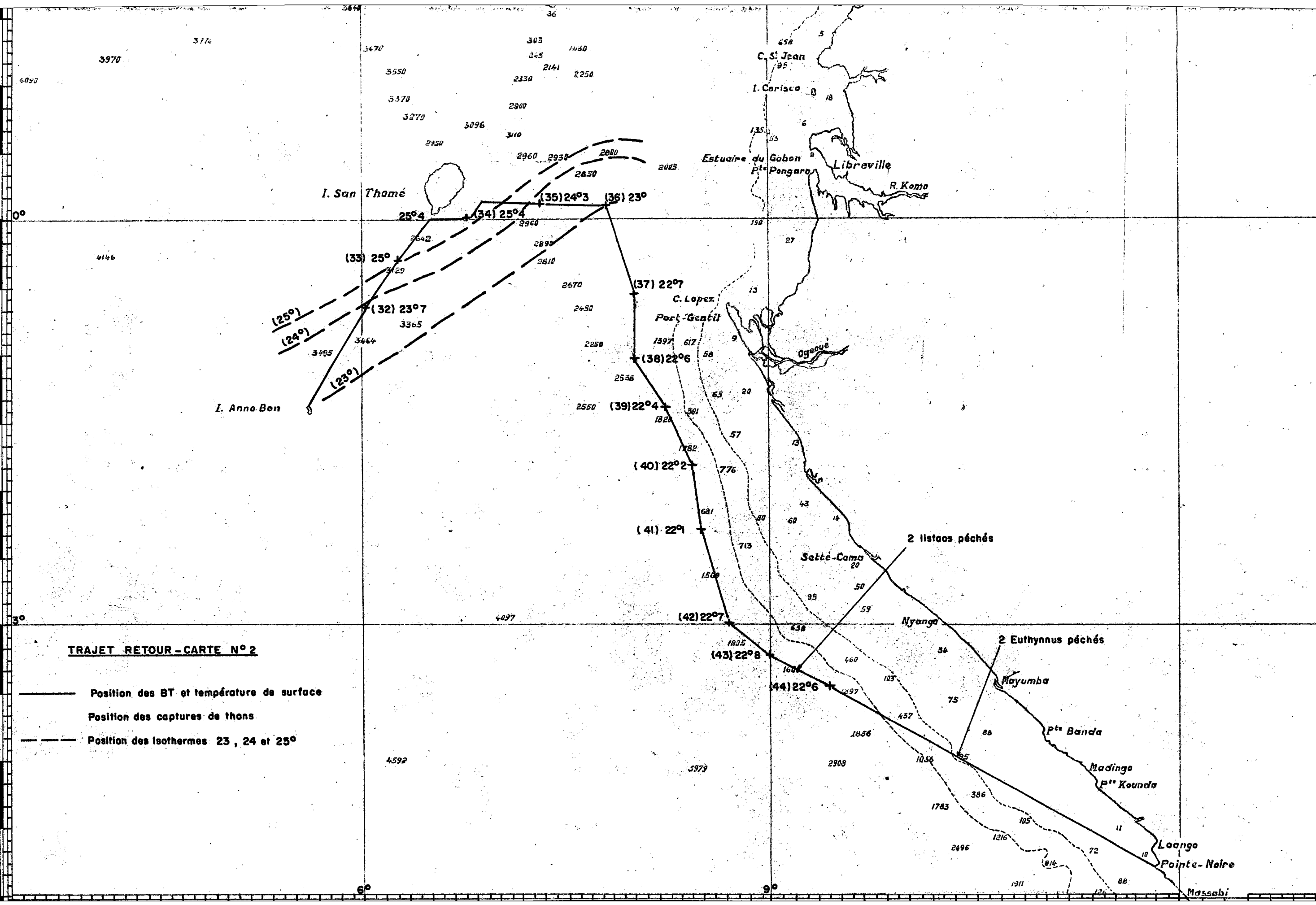


N°1210-15.50TU-22-6-65
03°14'S - 09°01'E
T₀ 22°8 - S₀ 35.90



N°1211-20.00TU-22-6-65
03°28'S - 09°24'E
T₀ 22°6 - S₀ 35.95





TRAJET RETOUR - CARTE N° 2

- Position des BT et température de surface
- Position des captures de thons
- - - Position des isothermes 23, 24 et 25°

I. San Thomé
 I. Anno Ben

C. St. Jean
 I. Corisco
 Estuaire du Gabon
 Pt. Pangaro
 Libreville
 R. Komo

C. Lopez
 Port-Gentil

Sette-Cama

Nyanga

Mayumba

Pt. Banda

Madingo

Pt. Kounda

Loango

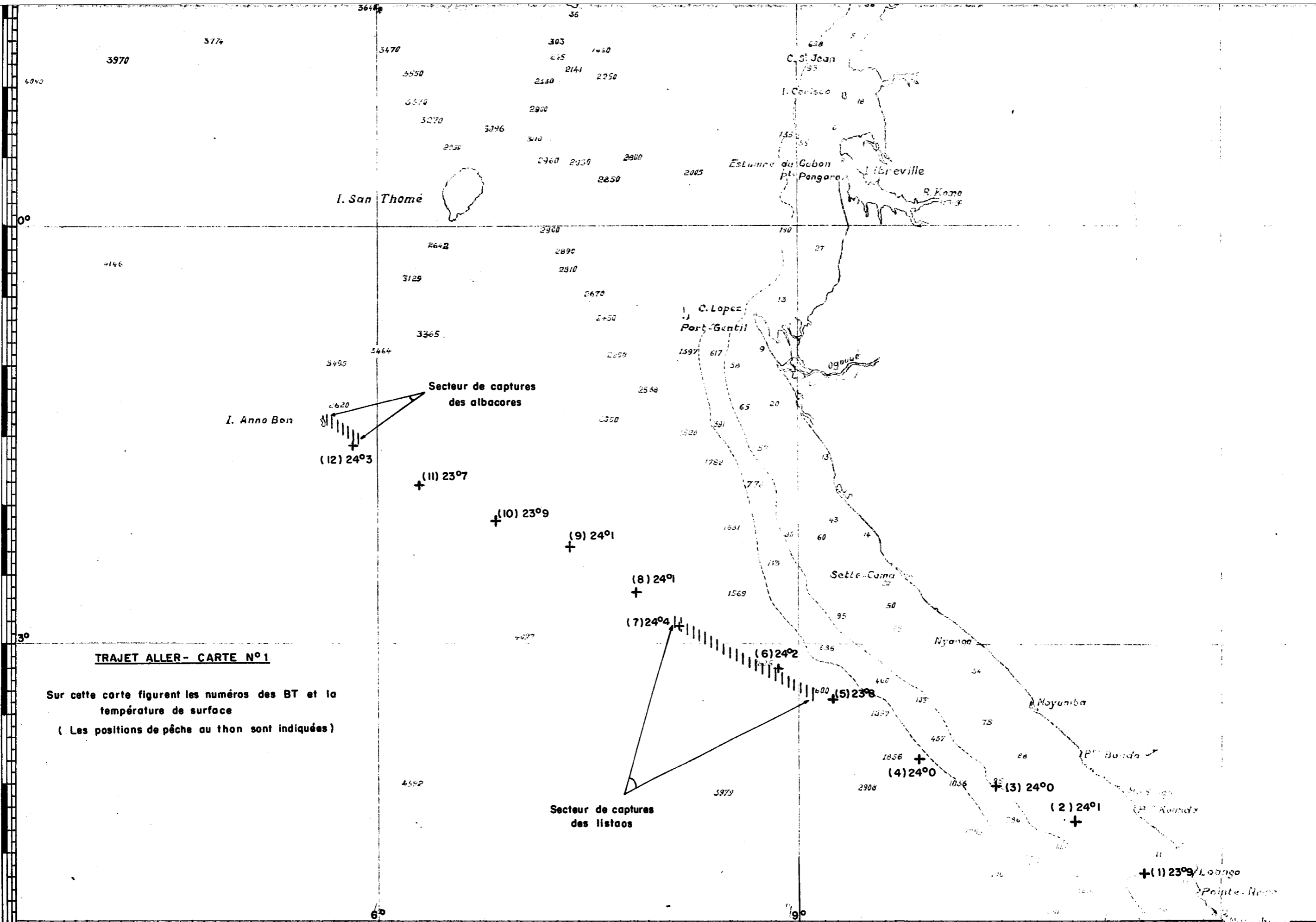
Pointe-Noire

Massabi

(25°) 25°4
 (24°) 25°4
 (23°) 25°4
 (33) 25°
 (34) 25°4
 (35) 24°3
 (36) 23°
 (37) 22°7
 (38) 22°6
 (39) 22°4
 (40) 22°2
 (41) 22°1
 (42) 22°7
 (43) 22°8
 (44) 22°6

2 Istaos pêchés

2 Euthynnus pêchés



TRAJET ALLER - CARTE N°1

Sur cette carte figurent les numéros des BT et la température de surface
 (Les positions de pêche au thon sont indiquées)

**Secteur de captures
 des albacores**

**Secteur de captures
 des listaos**

(12) 24°3

(11) 23°7

(10) 23°9

(9) 24°1

(8) 24°1

(7) 24°4

(6) 24°2

(5) 23°8

(4) 24°0

(3) 24°0

(2) 24°1

(1) 23°9

CAMPAGNE ANNO-BON I


JUIN 65

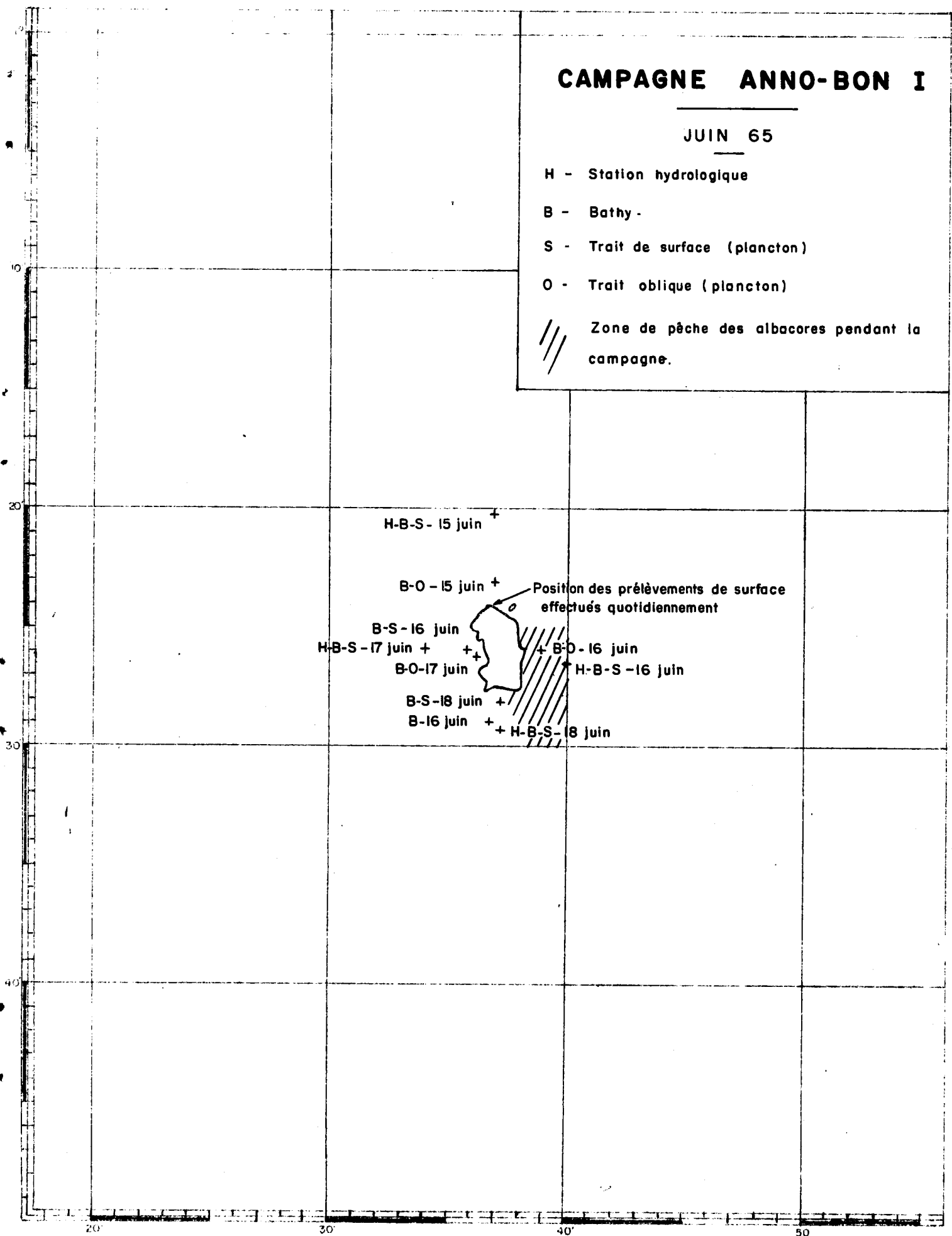
H - Station hydrologique

B - Bathy -

S - Trait de surface (plancton)

O - Trait oblique (plancton)

 Zone de pêche des albacores pendant la campagne.



H-B-S- 15 juin +

B-O - 15 juin +

Position des prélèvements de surface effectués quotidiennement

B-S- 16 juin

H-B-S- 17 juin +

B-O- 17 juin

B-O- 16 juin

H-B-S- 16 juin

B-S- 18 juin +

B- 16 juin +

H-B-S- 18 juin