



IFREMER
Bibliothèque
NANTES

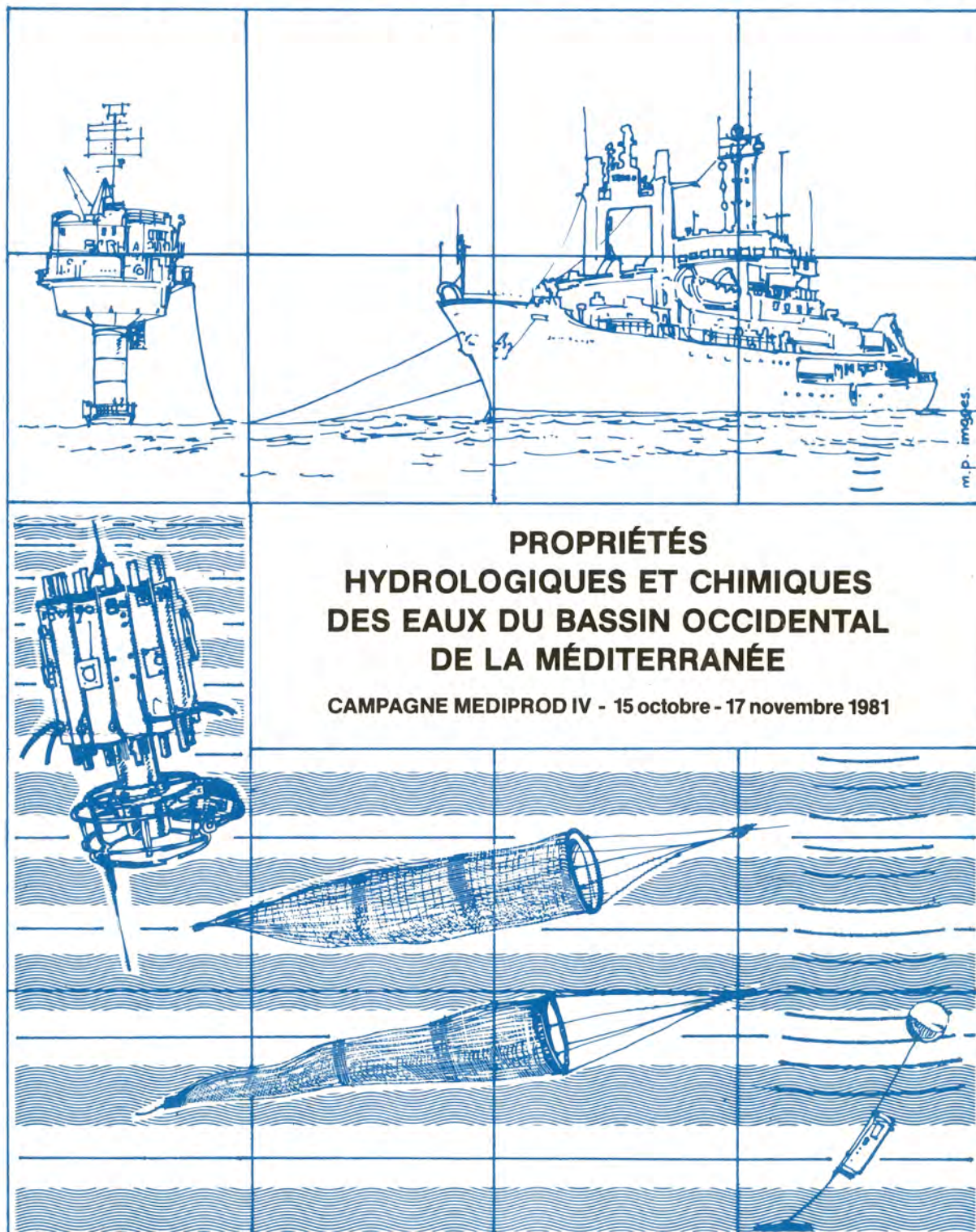
Publications du

CENTRE NATIONAL POUR L'EXPLOITATION DES OCEANS



Résultats des campagnes à la mer

n° 26 - 1984



- Les Publications Scientifiques et Techniques du Centre National pour l'Exploitation des Océans (CNEXO) comportent les séries suivantes :

The Scientific and Technical Publications of Centre National pour l'Exploitation des Océans (CNEXO) contain the following serials :

- Rapports Scientifiques et Techniques - ISSN 0339-2899. 1971
- Rapports Economiques et Juridiques - ISSN 0339-2910. 1973
- Recueil des Travaux du Centre Océanologique de Bretagne - ISSN 0336-3112. 1972
- Résultats des Campagnes à la Mer - ISSN 0339-2902. 1971
- Actes de Colloques - ISSN 0335-8259. 1971

- Les travaux publiés dans ces séries sont analysés par :

The works published in these serials are analysed by :

- Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts
- Bibliographie Géographique Internationale
- Biological Abstracts
- Bulletin Signalétique du C.N.R.S. - Informascience
- Chemical Abstracts
- Norois - Chronique Océanographique
- Hydrographische Bibliographie
- Oceanic Abstracts
- Oceanographic Abstracts and bibliography - Deep Sea Research
- Pollution Abstracts
- Underwater Information Bulletin
- Zoological Record

- Les demandes d'information et les commandes concernant toutes les publications scientifiques et techniques du CNEXO doivent être adressées à :

The inquiries and orders which concern the whole of CNEXO scientific and technical publications have to be mailed to :

SECTION DOCUMENTATION
CENTRE OcéANOLOGIQUE DE BRETAGNE
B.P. 337
29273 BREST CEDEX

Les publications envoyées en échange doivent être expédiées à cette même adresse.

The publications sent in exchange have to be forwarded to the same address.

**PUBLICATIONS DU
CENTRE NATIONAL POUR L'EXPLOITATION DES OCÉANS
(CNEXO)**

Résultats des Campagnes à la Mer N° 26

**PROPRIÉTÉS
HYDROLOGIQUES ET CHIMIQUES
DES EAUX DU BASSIN OCCIDENTAL
DE LA MÉDITERRANÉE**

CAMPAGNE MEDIPROD IV - 15 octobre - 17 novembre 1981

GROUPE MEDIPROD

préparé par

Bernard COSTE
Hans Joachim MINAS
Marie-Claude BONIN

GROUPE MÉDIPROD

Le groupe MÉDIPROD rassemble des chercheurs de plusieurs laboratoires français qui ont pour but l'étude des problèmes liés à la dynamique de la production pélagique dans les régions d'apport nutritif direct (upwelling, zone de divergence). Cette action commune a pour cadre le GRECO 34 du C.N.R.S.

Responsable : Hans Joachim MINAS
Centre d'Océanologie de Marseille
Faculté des Sciences de Luminy
case 901
13288 Marseille cedex 9

CNEXO
BNDO/DOCUMENTATION
BP 337 - 29273 BREST CEDEX

ISSN 0339-2902

© Centre National pour l'Exploitation des Océans, 1984

TABLE DES MATIERES

	page
Données générales des stations hydrologiques	9
Etalonnage <i>in situ</i> bathysonde pour le traitement des stations hydrologiques de la campagne Médiprod IV	43
	<i>Jean-Claude Gascard</i>
Sections hydrologiques en Méditerranée occidentale, masses d'eau et circulation en mer d'Alboran	71
	<i>Jean-Claude Gascard</i> <i>Claude Richez</i> <i>Pierre-François Jeannin</i>
Alcalinité totale - carbone inorganique total - calcium - densité	89
	<i>Christian Brunet</i> <i>Alain Poisson</i> <i>Véronique Porot</i> <i>Jean Lebel</i>
Répartition de la matière organique dissoute (N et P dissous)	95
	<i>Pierre Le Corre</i> <i>Pascal Morin</i> <i>Jean-Louis Birrien</i>
Particules en suspension dans l'eau de mer	97
	<i>Gérard Copin-Montegut</i> <i>Emmanuel Nicolas</i>
Mesures de l'activité du système de transport d'électrons lié à la respiration (ETS) et des adénosines nucléotides dans les masses d'eau profondes	99
	<i>John Christensen</i> <i>Quay Dortch</i> <i>Paula Garfield</i> <i>Theodore T. Packard</i> <i>Jacques Gostan</i>
Pigments chlorophylliens	103
	<i>Monique Minas</i> <i>Patrick Rimbault</i> <i>Yves Collos</i>
Répartition de la biomasse zooplanctonique	105
	<i>Jean-Claude Braconnot</i> <i>Jacqueline Goy</i> <i>Isabelle Palazzoli</i>

RESUME

La campagne Médiprod IV du N.O. Jean Charcot (15 octobre - 17 novembre 1981) s'est déroulée sur l'ensemble du bassin occidental de la Méditerranée avec une attention particulière pour la mer d'Alboran et le détroit de Gibraltar.

Ce fascicule rassemble les principales données qui concernent:

- les caractéristiques hydrologiques et chimiques (sels nutritifs, système CO₂)
- les mesures courantologiques effectuées en mer d'Alboran
- les biomasses phytoplanctonique (chlorophylle α) et zooplanctonique
- les mesures des biomasses des eaux profondes (adénosines et vitesses de respiration ETS).

ABSTRACT

The Médiprod IV cruise of the R.V. Jean Charcot (15 October to 17 November 1981) was carried out in the Mediterranean Sea (Western Basin, Alboran Sea, Strait of Gibraltar).

This report includes:

- hydrological and chemical data (nutrients, carbonate system)
- currents data from Alboran Sea
- phytoplankton (chlorophyll α) and zooplankton biomasses
- results of the measurements of respiration rates in various water masses.

RESUMEN

La campaña "Mediprod IV" del N.O. Jean Charcot (15 octubre - 17 noviembre 1981) se llevó a cabo sobre la cuenca occidental del Mar Mediterráneo, prestándose una atención particular al Mar de Alborán y al Estrecho de Gibraltar.

Este trabajo reúne los datos principales sobre :

- las características hidrológicas y químicas (nutrientes, sistema CO₂)
- las mediciones de corriente efectuadas en el Mar de Alborán
- las determinaciones de biomasa fitoplanctónica (clorofila "a") y zooplanctónica
- resultados de las medidas de biomasa en las aguas profundas (adenosinas y velocidad de respiración : ETS).

La campagne MEDIPROD IV du Jean Charcot s'est déroulée du 15 octobre au 17 novembre 1981 dans le proche Atlantique et dans le bassin occidental de la Méditerranée. Elle s'est inscrite comme la continuation des campagnes Médiproduct réalisées depuis 1969, qui visent la connaissance du système de la production pélagique du bassin méditerranéen en le replaçant dans son contexte physique et chimique.

Les buts généraux de la campagne Médiproduct IV ont été : de caractériser du point de vue chimique les eaux types du bassin occidental de la Méditerranée, et d'apporter des éléments nouveaux nécessaires à l'établissement d'un bilan des échanges chimiques entre le bassin méditerranéen et l'océan Atlantique.

Ses objectifs détaillés ont été :

- de déterminer les structures hydrologiques et chimiques de part et d'autre du détroit de Gibraltar,
- de connaître de façon précise les différentes formes d'azote, de phosphore et de silicium dans l'eau profonde et l'eau intermédiaire en différents points du bassin occidental,
- de caractériser le système des carbonates dans les eaux profondes et d'étudier son évolution au cours du cheminement des eaux atlantiques dans le bassin occidental,
- d'étudier les modalités de sortie de l'eau méditerranéenne afin de préciser quelle est la part des eaux profonde et intermédiaire,
- d'étudier la trajectoire des eaux atlantiques entrant en mer d'Alboran,
- d'évaluer la contribution des particules au cycle de la régénération des sels nutritifs dans les eaux profondes,
- de mesurer les biomasses dans les eaux profondes par l'estimation du pool des adénosines et les vitesses de respiration (ETS) et d'étudier leur corrélation (étude de l'"âge" des eaux profondes),
- d'estimer la biomasse et la composition du zooplancton des 200 premiers mètres,
- d'étudier la répartition du zooplancton dans les différentes masses d'eau.

Les travaux se sont déroulés sur l'ensemble du bassin. Les opérations réalisées ont compris :

- 83 stations hydrologiques avec prélèvements d'eau au moyen d'une rosette : température, salinité, oxygène dissous, sels nutritifs, chlorophylle α sur certains prélèvements,
- 11 stations de prélèvements par bouteille Niskin de 30 litres avec, en plus des paramètres ci-dessus, mesure de l'azote, du phosphore et du carbone organiques, du carbone, de l'azote, du phosphore et du silicium des particules, de ΣCO_2 de l'alcalinité totale, de la consommation d'oxygène (ETS), de la concentration en adénosines (ATP, ADP, AMP), - stations C -,
- suivi de 4 flotteurs de Swallow immergés à 600 m de profondeur,
- suivi de 3 flotteurs de surface repérables par satellite,
- prélèvements de zooplancton au cours de 66 pêches verticales entre 200 m et la surface et de 133 pêches horizontales à diverses profondeurs,

Ce fascicule rassemble le descriptif d'ensemble de la campagne, les données générales obtenues ainsi que des résultats particuliers des équipes participantes.

POSITION DES STATIONS

St. No	Date	Heure début	Lat.	Long.	St. No	Date	Heure début	Lat.	Long.
0	20/10	13h41	38°00' N	9°36' W	41	29/10	3h12	36°00' N	5°00' W
1	21/10	5h36	35°45' N	8°30' W	42		5h44	36°10' N	5°00' W
2	22/10	2h53	35°48' N	7°30' W	43		7h45	36°15' N	5°00' W
3		8h55	35°50' N	6°45' W	44		10h13	36°18' N	4°50' W
4		15h00	35°58' N	5°54' W	45		13h07	36°10' N	4°50' W
5		16h10	35°56' N	5°53' W	46		15h44	36°00' N	4°50' W
6		18h19	35°54' N	5°55' W	47	30/10	3h54	36°10' N	4°34' W
7-1		19h44	35°52' N	5°55' W	48		19h25	36°05' N	4°55' W
7-2		23h21	35°52' N	5°54' W	49		21h06	36°03' N	4°57' W
7-3	23/10	5h54	35°52' N	5°55' W	50		22h25	36°00' N	5°00' W
8		10h10	35°55' N	5°39' W	52	31/10	1h02	35°55' N	5°05' W
9		12h32	35°57' N	5°29' W	54		2h07	35°50' N	5°10' W
10		15h43	36°00' N	5°18' W	55		7h30	35°50' N	5°05' W
11		23h50	36°13' N	5°10' W	56		9h05	35°53' N	4°58' W
12-1	24/10	2h00	36°07' N	5°10' W	57		10h24	35°55' N	4°55' W
12-2		9h16	36°07' N	5°10' W					
13		18h07	36°00' N	5°10' W					
14		20h36	35°53' N	5°10' W	61	4/11	17h34	36°33' N	2°30' W
16	25/10	8h26	35°48' N	4°45' W	62		20h58	36°20' N	2°30' W
17		11h03	35°50' N	4°40' W	63	5/11	3h45	36°10' N	2°30' W
18		13h41	35°50' N	4°30' W	64		16h38	36°01' N	2°30' W
19		16h40	35°40' N	4°30' W	65		19h45	35°50' N	2°30' W
20		19h24	35°30' N	4°30' W	66		22h18	35°40' N	2°30' W
21		23h30	35°30' N	4°40' W	67	6/11	9h50	35°51' N	0°51' W
22	26/10	0h30	35°40' N	4°40' W	68	7/11	9h54	37°14' N	0°19' W
23		8h56	35°51' N	4°47' W	69		18h14	37°37' N	1°30' E
24		11h59	36°00' N	4°40' W	70	8/11	5h24	38°00' N	2°38' E
25		14h20	36°10' N	4°40' W	71	9/11	2h39	38°23' N	3°49' E
26		16h50	36°20' N	4°40' W	72		12h22	38°47' N	5°00' E
27		18h50	36°20' N	4°30' W	73	10/11	0h20	39°11' N	6°10' E
28		21h30	36°10' N	4°30' W	74		22h00	38°35' N	6°35' E
29	27/10	0h12	36°00' N	4°30' W	75	11/11	5h40	38°00' N	7°00' E
30-1		8h42	35°51' N	4°48' W	76		14h31	38°50' N	7°15' E
30-2		16h45	35°51' N	4°48' W	77		22h48	39°41' N	7°29' E
31	28/10	0h17	35°50' N	5°00' W	78	12/11	7h58	40°19' N	7°40' E
32		3h00	35°47' N	5°10' W	79		16h01	40°38' N	7°11' E
33		5h32	35°40' N	5°00' W	80		23h11	40°57' N	6°41' E
34		8h10	35°30' N	4°50' W	81	13/11	5h22	41°15' N	6°12' E
35		11h41	35°40' N	4°51' W	82	14/11	8h00	41°15' N	7°15' E
36		14h00	35°50' N	4°50' W	83	15/11	14h57	42°40' N	7°10' E
37		17h09	35°55' N	4°45' W					
38		18h57	35°53' N	4°47' W					
39		20h48	35°48' N	4°53' W					
40		21h48	35°46' N	4°55' W					

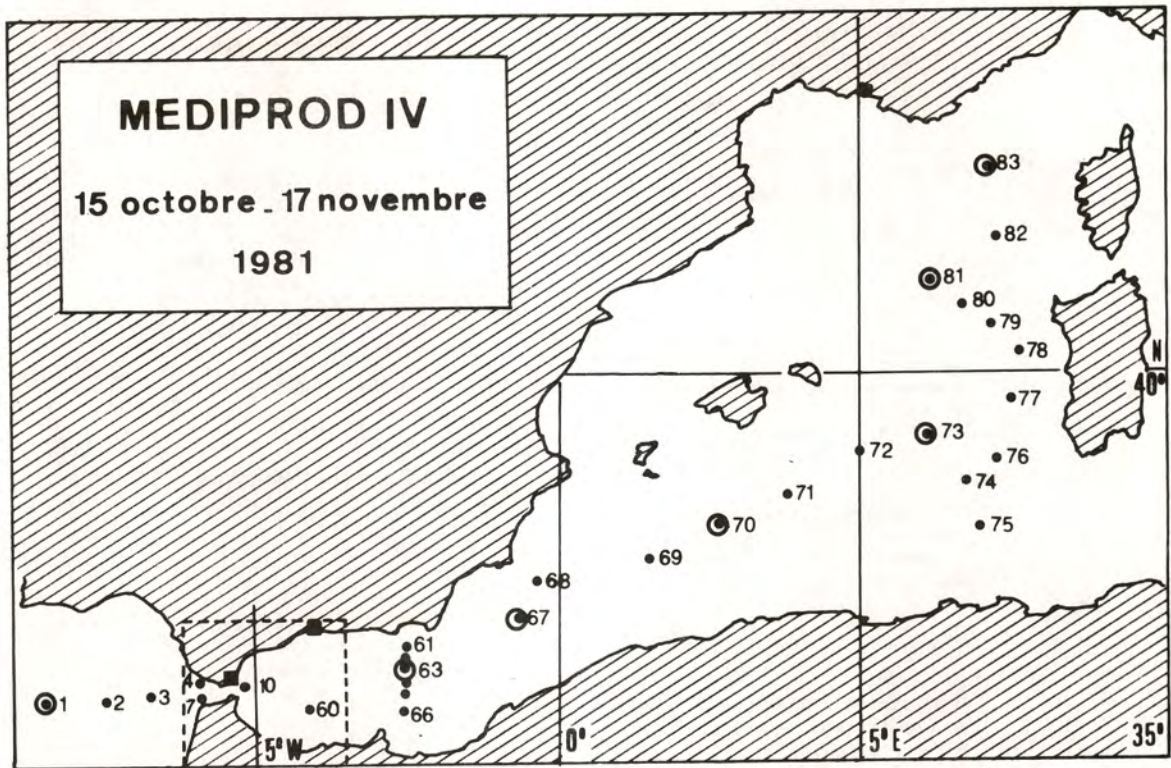


Fig. 1. Positions de l'ensemble des stations.
 • stations hydrologiques (bathysonde + rosette)
 ⊙ stations de longue durée - C1 à C11 - (Niskin 30 L)

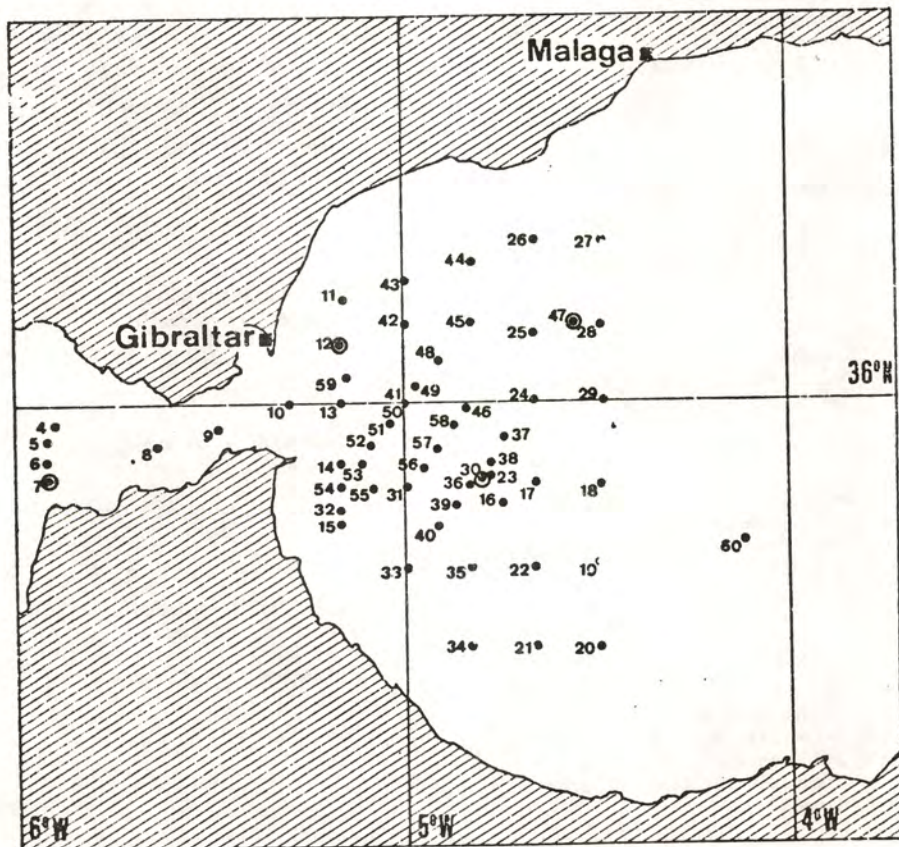


Fig. 2. Positions des stations au voisinage du détroit de Gibraltar et en mer d'Alboran

LISTE DES PARTICIPANTS A LA CAMPAGNE MEDIPROD IV

Centre d'Océanologie de Marseille
Faculté des Sciences de Luminy case 901
13288 Marseille Cedex 9

COSTE	Bernard	chef de mission part. II
MINAS	Hans Joachim	chef de mission part. I
MINAS	Monique	
RAIMBAULT	Patrick	
SIMON	Véronique	

Laboratoire d'Ichtyologie
Museum National d'Histoire Naturelle
57 rue Cuvier
75231 Paris Cedex 05

GOY	Jacqueline
-----	------------

Laboratoire d'Océanographie chimique
Université de Bretagne Occidentale
6 avenue Victor Le Gorgeu
29283 Brest Cedex

BIRRIEN	Jean-Louis
LE CORRE	Pierre
MORIN	Pascal

Laboratoire d'Océanographie physique
Museum National d'Histoire Naturelle
43-45 rue Cuvier
75231 Paris Cedex 05

ANDRICH	Patrick
GASCARD	Jean-Claude
JEANNIN	Pierre-François
LAMY	André
RICHEZ	Claude

Laboratoire de Physique et Chimie marines
Université Pierre et Marie Curie (Paris VI)
Tour 24-25 4 place Jussieu
75230 Paris Cedex 05

BRUNET	Christian
POISSON	Alain
POROT	Véronique

Laboratoire de Physique et Chimie marines
Université Pierre et Marie Curie (Paris VI)
Quai de la Darse
06230 Villefranche-sur-Mer

COPIN-MONTEGUT	Gérard
NICOLAS	Emmanuel

Station zoologique
Université Pierre et Marie Curie (Paris VI)
06230 Villefranche-sur-Mer

BRACONNOT	Jean-Claude
GOSTAN	Jacques

Bigelow Laboratory for Ocean Sciences
McKown Point
West Boothbay Harbor Maine 04575
U.S.A.

CHRISTENSEN	John
DORTCH	Quay
GARFIELD	Paula
PACKARD	Theodore

Laboratoire d'Océanographie
Université du Québec à Rimouski
300 avenue des Ursulines
Rimouski Québec G5L 3A1
Canada

LEBEL	Jean
-------	------

DONNEES GENERALES DES STATIONS HYDROLOGIQUES

SIGNIFICATION DES NOTATIONS UTILISEES

Les heures d'observations sont exprimées en TU

La force des vents est donnée dans l'échelle de Beaufort

Z : immersion vraie en mètres

O₂ : concentration en oxygène dissous en ml.l⁻¹

O/O : pourcentage de saturation calculé d'après les équations de Weiss (1970)

PO₄, NO₃, SiO₃ : concentrations en phosphore, azote, silicium minéraux sous forme de phosphate, nitrate + nitrite, silicate exprimées en µatg.l⁻¹

CHLA : chlorophylle α en mg.m⁻³

PHAEO: phéophytine en mg.m⁻³

Tout résultat manquant est indiqué par une succession de 9 (9.9, 9.99, 99,99).

METHODES EMPLOYEES POUR CES MESURES

O₂ : méthode de Carpenter (1965)

PO₄, NO₃, SiO₃ : méthode automatique sur AutoAnalyzer Technicon, selon le mode opératoire décrit par Tréguer et Le Corre (1975), NO₃ = nitrate + nitrite

CHLA : méthode de Holm-Hansen *et al.* (1965)

PHAEO: méthode de Holm-hansen *et al.* (1965).

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 0

* POSITION 9 35,7 W PROFONDEUR 1650 METRES *
* 37 59,6 N DATE 20.10.1981 *
* HEURES DEBUT 13 H 41 *
* FIN 15 H 30 *

METEO HEURE OBSERVATION

* MER *
* VENT *
* NEBULOSITE *
* PRESSION ATM. *
* PRECIPITATION *
* TEMP. AIR-SEC *
* HUMIDE *

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

Table with 13 columns: Z, T, S, SIGMAT, O2, O/O, PO4, NO3, NO2, SIO3, NH4, CHLA, PHAEO. Rows include station numbers 3, 104, 153, 203, 303, 402, 494, 690, 900, 992, 1294, 1493.

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 1

* POSITION 8 30,2 W PROFONDEUR 2450 METRES *
* 35 44,8 N DATE 21.10.1981 *
* HEURES DEBUT 5 H 36 *
* FIN 7 H 28 *

METEO HEURE OBSERVATION

* MER 3 *
* VENT NNW 2 *
* NEBULOSITE 1 *
* PRESSION ATM. 1013 *
* PRECIPITATION *
* TEMP. AIR-SEC 21.8 *
* HUMIDE *

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

Table with 13 columns: Z, T, S, SIGMAT, O2, O/O, PO4, NO3, NO2, SIO3, NH4, CHLA, PHAEO. Rows include station numbers 3, 13, 24, 44, 54, 78, 102, 110, 196, 245, 295, 396, 430, 607, 708, 808, 909, 1008, 1105, 1209, 1262, 1311, 1413, 1507.

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 2

* POSITION 7 30,1 W PROFONDEUR 1250 METRES *
* 35 47,9 N DATE 22.10.1981 *
* HEURES DEBUT 2 H 53 *
* FIN 3 H 47 *

METEO HEURE OBSERVATION

* MER 2 *
* VENT SSW 4 *
* NEBULOSITE 1 *
* PRESSION ATM. 1012 *
* PRECIPITATION *
* TEMP. AIR-SEC 20.0 *
* HUMIDE *

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

Table with 12 columns: Z, T, S, SIGMAT, O2, O/O, PO4, NO3, NO2, SIO3, NH4, CHLA, PHAEO. Rows include data points for various time intervals (e.g., 4, 78, 155, 206, 406, 507, 707, 859, 1011, 1107, 1210, 1262).

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 3

* POSITION 6 44,9 W PROFONDEUR 650 METRES *
* 35 50,0 N DATE 22.10.1981 *
* HEURES DEBUT 8 H 55 *
* FIN 10 H 32 *

METEO HEURE OBSERVATION

* MER 2 *
* VENT SSW 4 *
* NEBULOSITE 1 *
* PRESSION ATM. 120 *
* PRECIPITATION *
* TEMP. AIR-SEC 22.2 *
* HUMIDE *

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

Table with 12 columns: Z, T, S, SIGMAT, O2, O/O, PO4, NO3, NO2, SIO3, NH4, CHLA, PHAEO. Rows include data points for various time intervals (e.g., 5, 52, 104, 185, 303, 403, 503, 553, 602, 627, 651, 704).

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 4

```

*****
* POSITION 5 53,5 W PROFONDEUR 260 METRES *
* 35 58,2 N DATE 22.10.1901 *
* HEURES DEBUT 15 H 0 *
* FIN 15 H 42 *
*****

```

METEO HEURE OBSERVATION

```

*****
* MER 2 *
* VENT SSW 4 *
* NEBULOSITE 1 *
* PRESSION ATM. 1012 *
* PRECIPITATION *
* TEMP. AIR-SEC 22.2 *
* HUMIDE *
*****

```

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

Z	T	S	SIGMAT	O2	O/O	PO4	NO3	NO2	SiO3	NH4	CHLA	PHAEO
5	20.27	36.221	25.638	5.35	104.8	.09	0.00	9.99	.40	9.99	.08	0.00
24	19.73	36.322	25.858	5.43	105.4	.11	0.00	9.99	.50	9.99	.15	.03
54	16.48	36.240	26.605	5.52	100.7	.08	0.00	9.99	.80	9.99	.13	.14
78	15.16	36.126	26.821	5.05	89.7	.24	3.60	9.99	1.50	9.99	.05	.06
100	14.74	36.072	26.072	4.99	87.8	.30	5.60	9.99	1.90	9.99	.03	.01
129	14.07	36.210	27.123	4.75	82.6	.43	7.80	9.99	3.10	9.99	9.99	9.99
171	13.78	37.085	27.861	4.51	78.3	.41	8.00	9.99	4.60	9.99	9.99	9.99
185	13.71	37.458	28.164	4.34	75.5	.41	8.40	9.99	6.10	9.99	9.99	9.99
205	13.59	37.721	28.392	4.30	74.7	.42	8.50	9.99	6.10	9.99	9.99	9.99
252	13.37	38.219	28.824	4.10	71.1	.43	9.20	9.99	7.10	9.99	9.99	9.99
265	13.30	38.306	28.906	4.08	70.7	.41	9.20	9.99	7.30	9.99	9.99	9.99

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 5

```

*****
* POSITION 5 55,3 W PROFONDEUR 220 METRES *
* 35 56,3 N DATE 22.10.1981 *
* HEURES DEBUT 16 H 40 *
* FIN 17 H 13 *
*****

```

METEO HEURE OBSERVATION

```

*****
* MER 2 *
* VENT SSW 4 *
* NEBULOSITE 1 *
* PRESSION ATM. 1012 *
* PRECIPITATION *
* TEMP. AIR-SEC 22.2 *
* HUMIDE *
*****

```

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

Z	T	S	SIGMAT	O2	O/O	PO4	NO3	NO2	SiO3	NH4	CHLA	PHAEO
4	20.68	36.238	25.541	5.27	104.1	.04	0.00	9.99	.50	9.99	.11	.02
24	19.48	36.449	26.020	5.52	106.7	.02	0.00	9.99	.60	9.99	.11	.02
57	16.67	36.203	26.594	5.59	102.4	.02	0.00	9.99	.70	9.99	.17	0.00
77	15.92	36.234	26.731	5.31	95.8	.10	.80	9.99	.90	9.99	.21	.05
97	15.16	9.999	9.999	5.02	99.9	.29	4.40	9.99	1.60	9.99	.12	.04
117	14.61	36.065	26.895	4.93	86.6	.43	6.30	9.99	2.10	9.99	9.99	9.99
137	14.60	36.078	26.907	4.91	86.2	.45	6.50	9.99	2.20	9.99	9.99	9.99
146	14.56	36.099	26.932	4.90	86.0	.44	6.60	9.99	2.60	9.99	9.99	9.99
170	13.91	36.356	27.270	4.73	82.0	.52	8.20	9.99	3.40	9.99	9.99	9.99
195	9.99	37.058	9.999	4.50	99.9	.48	8.30	9.99	4.00	9.99	9.99	9.99
205	9.99	37.343	9.999	4.41	99.9	.47	8.30	9.99	5.30	9.99	9.99	9.99

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 6

```

*****
* POSITION 5 55,2 W PROFONDEUR 260 METRES *
* 35 54,2 N DATE 22.10.1981 *
* HEURES DEBUT 10 H 19 *
* FIN 19 H 01 *
*****

```

METEO HEURE OBSERVATION

```

*****
* MER 2 *
* VENT SSW 4 *
* NEBULOSITE 1 *
* PRESSION ATM. 1012 *
* PRECIPITATION *
* TEMP. AIR-SEC 22.2 *
* HUMIDE *
*****

```

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

Z	T	S	SIGMAT	O2	O/O	PO4	NO3	NO2	SiO3	NH4	CHLA	PHAEO
5	21.37	36.610	25.634	5.17	103.6	0.00	0.00	9.99	.70	9.99	.04	.02
18	20.12	36.490	25.883	5.40	105.7	0.00	0.00	9.99	.90	9.99	.04	.04
47	16.86	36.310	26.569	5.57	102.4	.02	0.00	9.99	.80	9.99	.07	.12
76	15.99	36.262	26.737	5.10	92.1	.13	2.10	9.99	1.20	9.99	9.99	9.99
96	15.60	36.208	26.784	5.03	90.2	.19	3.30	9.99	1.40	9.99	9.99	9.99
116	15.39	36.167	26.800	4.99	89.0	.25	4.20	9.99	1.60	9.99	9.99	9.99
135	15.14	36.137	26.833	4.98	88.4	.30	4.90	9.99	2.00	9.99	9.99	9.99
156	14.54	36.030	26.803	4.86	85.2	.43	5.80	9.99	2.30	9.99	9.99	9.99
175	14.13	35.967	26.923	4.84	84.1	.53	7.80	9.99	2.60	9.99	9.99	9.99
195	13.70	36.819	27.672	4.54	78.6	.55	8.50	9.99	4.50	9.99	9.99	9.99
214	13.75	36.950	27.763	4.52	78.4	.52	8.40	9.99	4.70	9.99	9.99	9.99
232	13.73	37.363	28.086	4.39	76.3	.50	8.40	9.99	5.30	9.99	9.99	9.99

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 701

```

*****
* POSITION 5 55,0 W PROFONDEUR 415 METRES *
* 35 52,1 N DATE 22.10.1981 *
* HEURES DEBUT 19 H 44 *
* FIN 20 H 20 *
*****

```

METEO HEURE OBSERVATION

```

*****
* MER 2 *
* VENT SSW 4 *
* NEBULOSITE 1 *
* PRESSION ATM. 1012 *
* PRECIPITATION *
* TEMP. AIR-SEC 22.2 *
* HUMIDE *
*****

```

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

Z	T	S	SIGMAT	O2	O/O	PO4	NO3	NO2	SiO3	NH4	CHLA	PHAEO
6	21.19	36.614	25.637	5.15	102.9	.02	.10	9.99	.60	9.99	9.99	9.99
55	16.71	36.296	26.594	5.43	99.5	.07	.70	9.99	.90	9.99	9.99	9.99
79	9.99	9.999	9.999	5.09	99.9	.20	2.80	9.99	1.20	9.99	9.99	9.99
104	9.99	9.999	9.999	4.90	99.9	.36	5.50	9.99	2.00	9.99	9.99	9.99
130	14.50	36.029	26.871	4.83	84.6	.45	6.90	9.99	2.40	9.99	9.99	9.99
153	13.92	9.999	9.999	9.99	99.9	9.99	99.99	9.99	99.99	9.99	9.99	9.99
203	13.61	37.412	20.149	4.41	76.5	.48	8.60	9.99	5.90	9.99	9.99	9.99
251	13.37	38.128	28.754	4.16	72.1	.47	8.90	9.99	7.20	9.99	9.99	9.99
333	13.35	38.200	28.820	4.15	72.0	.45	9.00	9.99	7.10	9.99	9.99	9.99
354	13.21	38.348	28.958	4.24	73.4	.46	9.10	9.99	7.80	9.99	9.99	9.99
377	13.20	38.363	28.972	4.15	71.8	.49	9.10	9.99	7.90	9.99	9.99	9.99
411	13.20	38.367	28.975	4.13	72.3	.50	9.10	9.99	8.00	9.99	9.99	9.99

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 702

```

*****
* POSITION 5 53,8 W PROFONDEUR 443 METRES *
* 35 52,3 N DATE 22.10.1981 *
* HEURES DEBUT 23 H 21 *
* FIN 0 H 10 *
*****

```

METEO HEURE OBSERVATION

```

*****
* MER 2 *
* VENT SSW 4 *
* NEBULOSITE 1 *
* PRESSION ATM. 1012 *
* PRECIPITATION *
* TEMP. AIR-SEC 22.2 *
* HUMIDE *
*****

```

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

Z	T	S	SIGMAT	O2	O/O	PO4	NO3	NO2	SI03	NH4	CHLA	PHAE0
3	20.76	36.547	25.754	5.21	103.2	.03	0.00	9.99	.80	9.99	.13	.10
54	17.02	36.303	26.525	5.43	100.1	.05	.50	9.99	1.00	9.99	.16	.08
79	15.90	36.230	26.733	5.11	92.1	.17	2.70	9.99	1.50	9.99	.15	.03
102	15.50	36.183	26.788	4.99	89.3	.29	4.10	9.99	1.90	9.99	.11	.02
127	14.54	36.036	26.888	4.68	82.0	.50	7.20	9.99	2.90	9.99	.01	.02
176	13.79	36.324	27.271	4.73	81.8	.47	7.50	9.99	3.40	9.99	.02	.01
186	13.59	37.678	28.352	4.40	76.4	.42	8.00	9.99	6.00	9.99	.02	.02
250	13.17	38.297	28.927	4.25	73.5	.50	8.40	9.99	8.00	9.99	0.00	.02
326	13.16	38.343	28.964	4.23	73.1	.44	8.50	9.99	8.00	9.99	9.99	9.99

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 703

```

*****
* POSITION 5 54,5 W PROFONDEUR 443 METRES *
* 35 52,2 N DATE 23.10.1981 *
* HEURES DEBUT 5 H 54 *
* FIN 6 H 53 *
*****

```

METEO HEURE OBSERVATION

```

*****
* MER 4 *
* VENT E 4 *
* NEBULOSITE 1 *
* PRESSION ATM. 1013 *
* PRECIPITATION *
* TEMP. AIR-SEC 22.2 *
* HUMIDE *
*****

```

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

Z	T	S	SIGMAT	O2	O/O	PO4	NO3	NO2	SI03	NH4	CHLA	PHAE0
5	20.64	36.509	25.757	5.23	103.4	.01	0.00	9.99	.80	9.99	.05	.01
42	17.35	36.348	26.480	5.75	106.7	0.00	0.00	9.99	.80	9.99	.04	.05
62	16.04	36.253	26.718	5.27	95.3	.05	1.10	9.99	1.00	9.99	.11	.04
82	15.72	36.234	26.777	5.11	91.8	.16	3.10	9.99	1.30	9.99	.05	.04
102	15.19	36.129	26.816	4.98	88.5	.20	5.00	9.99	1.80	9.99	.02	.02
172	14.09	36.177	27.094	4.84	84.1	.38	6.60	9.99	2.40	9.99	.02	.01
182	14.01	9.999	9.999	4.72	99.9	.48	8.10	9.99	3.00	9.99	0.00	.01
192	13.82	37.424	28.114	4.43	77.2	.42	7.00	9.99	5.60	9.99	.01	.02
248	13.28	38.245	28.863	4.21	72.9	.43	8.60	9.99	7.30	9.99	9.99	9.99
296	13.24	9.999	9.999	4.20	99.9	9.99	8.30	9.99	7.20	9.99	9.99	9.99
345	13.20	38.374	28.980	4.20	72.7	.42	8.80	9.99	7.80	9.99	9.99	9.99
358	13.20	38.379	28.984	4.15	71.8	.46	8.80	9.99	8.00	9.99	9.99	9.99

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 8

```

*****
* POSITION 5 30,7 W PROFONDEUR 640 METRES *
* 35 55,1 N DATE 23.10.1981 *
* HEURES DEBUT 10 H 10 *
* FIN 11 H 35 *
*****

```

METEO HEURE OBSERVATION

```

*****
* MER 4 *
* VENT E 4 *
* NEBULOSITE 3 *
* PRESSION ATM. 1014 *
* PRECIPITATION *
* TEMP. AIR-SEC 22.0 *
* HUMIDE *
*****

```

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

```

*****
* Z T S SIGMAT O2 O/O PO4 NO3 NO2 SIO3 NH4 CHLA PHAEO*
*****
* 7 19.29 36.444 26.066 5.40 104.1 .11 .50 9.99 .80 9.99 .07 .03 *
* 15 18.80 36.314 26.093 5.43 103.6 .15 1.20 9.99 1.10 9.99 .13 .01 *
* 21 17.60 36.321 26.398 5.50 102.6 .11 .70 9.99 .90 9.99 .18 0.00 *
* 44 15.31 36.183 26.831 5.08 90.5 .28 3.70 9.99 1.50 9.99 .02 .04 *
* 63 14.67 36.444 27.174 4.78 84.2 .39 6.00 9.99 2.80 9.99 .01 .06 *
* 83 13.91 37.430 28.099 4.40 76.8 .43 7.60 9.99 4.90 9.99 .03 .03 *
* 102 13.61 37.835 28.476 4.22 73.4 .43 8.10 9.99 5.30 9.99 9.99 9.99 *
* 203 13.10 38.458 29.066 4.15 71.7 .44 8.80 9.99 7.80 9.99 9.99 9.99 *
* 300 13.05 38.468 29.084 4.34 74.9 .43 8.70 9.99 8.30 9.99 9.99 9.99 *
* 399 13.04 38.446 29.069 9.99 99.9 .43 8.50 9.99 8.40 9.99 9.99 9.99 *
* 492 9.99 38.469 9.999 4.25 99.9 .47 8.60 9.99 8.50 9.99 9.99 9.99 *
* 644 9.99 38.470 9.999 4.27 99.9 .43 8.60 9.99 8.40 9.99 9.99 9.99 *
*****

```

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 9

```

*****
* POSITION 5 28,8 W PROFONDEUR 900 METRES *
* 35 57,4 N DATE 23.10.1981 *
* HEURES DEBUT 12 H 32 *
* FIN 14 H 55 *
*****

```

METEO HEURE OBSERVATION

```

*****
* MER 4 *
* VENT E 5 *
* NEBULOSITE 3 *
* PRESSION ATM. 1014 *
* PRECIPITATION *
* TEMP. AIR-SEC 22.0 *
* HUMIDE *
*****

```

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

```

*****
* Z T S SIGMAT O2 O/O PO4 NO3 NO2 SIO3 NH4 CHLA PHAEO*
*****
* 5 20.21 36.510 25.874 5.34 104.7 .04 .10 9.99 .80 9.99 .04 .04 *
* 16 19.75 36.501 25.989 5.40 105.0 .03 .10 9.99 .80 9.99 .03 .05 *
* 25 17.27 36.322 26.480 5.52 102.3 .06 .40 9.99 1.00 9.99 .08 .07 *
* 45 15.39 36.174 26.806 5.00 89.2 .26 4.30 9.99 1.80 9.99 .02 .07 *
* 55 14.94 36.141 26.881 4.95 87.5 .32 5.10 9.99 2.00 9.99 .02 .02 *
* 79 14.03 37.354 28.015 4.47 78.2 .35 7.20 9.99 4.50 9.99 .04 .05 *
* 104 13.89 37.553 28.199 4.38 76.5 .42 7.70 9.99 5.50 9.99 9.99 9.99 *
* 189 13.23 38.429 29.016 3.97 68.0 .44 9.50 9.99 6.70 9.99 9.99 9.99 *
* 298 13.26 38.495 29.061 4.02 69.7 .45 9.10 9.99 7.40 9.99 9.99 9.99 *
* 492 13.12 38.401 29.080 4.19 72.4 .43 8.90 9.99 8.30 9.99 9.99 9.99 *
* 666 13.04 38.439 29.064 4.30 74.2 .43 8.70 9.99 8.60 9.99 9.99 9.99 *
* 912 12.99 38.446 29.000 4.30 74.1 .45 8.60 9.99 9.60 9.99 9.99 9.99 *
*****

```

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 10

```

*****
*          POSITION      5 17,9 W      PROFONDEUR      850 METRES      *
*          36 0,4 N      DATE      23.10.1981      *
*          HEURES DEBUT      15 H 43      *
*          FIN      16 H 50      *
*****

```

METEO HEURE OBSERVATION

```

*****
*          MER 4      *
*          VENT E 5      *
*          NEBULOSITE 7      *
*          PRESSION ATM. 1014      *
*          PRECIPITATION      *
*          TEMP. AIR-SEC 21.6      *
*          HUMIDE      *
*****

```

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

```

*****
* Z T S SIGMAT O2 O/O PO4 NO3 NO2 SIO3 NH4 CHLA PHAEO*
*****
* 4 20.29 36.528 25.866 5.34 104.9 .04 0.00 9.99 .50 9.99 .03 .04 *
* 10 20.29 36.526 25.865 5.33 104.7 .04 0.00 9.99 .60 9.99 .03 .04 *
* 19 19.94 36.502 25.940 5.37 104.8 .03 3.00 9.99 1.40 9.99 .05 .03 *
* 53 15.54 36.209 26.799 5.17 92.6 .22 5.60 9.99 3.20 9.99 .08 .07 *
* 72 15.26 9.999 9.999 4.47 99.9 .26 7.60 9.99 4.30 9.99 .13 .06 *
* 93 14.40 37.079 27.722 4.52 79.5 .45 7.50 9.99 4.20 9.99 9.99 9.99 *
* 124 14.05 37.618 28.214 4.30 75.4 .43 8.50 9.99 4.70 9.99 9.99 9.99 *
* 164 13.62 37.984 28.589 4.08 71.0 .44 9.00 9.99 7.70 9.99 9.99 9.99 *
* 316 13.22 38.461 29.043 3.99 69.1 .48 9.20 9.99 8.40 9.99 9.99 9.99 *
* 421 13.15 38.494 29.084 4.11 71.1 .47 9.00 9.99 10.00 9.99 9.99 9.99 *
* 558 12.98 38.444 29.080 4.26 73.4 .51 8.70 9.99 9.50 9.99 9.99 9.99 *
* 779 12.95 38.454 29.094 4.40 75.8 .42 8.60 9.99 9.60 9.99 9.99 9.99 *
*****

```

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 11

```

*****
*          POSITION      5 10,2 W      PROFONDEUR      METRES      *
*          36 13,3 N      DATE      24.10.1981      *
*          HEURES DEBUT      23 H 50      *
*          FIN      0 H 21      *
*****

```

METEO HEURE OBSERVATION

```

*****
*          MER      *
*          VENT      *
*          NEBULOSITE      *
*          PRESSION ATM.      *
*          PRECIPITATION      *
*          TEMP. AIR-SEC      *
*          HUMIDE      *
*****

```

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

```

*****
* Z T S SIGMAT O2 O/O PO4 NO3 NO2 SIO3 NH4 CHLA PHAEO*
*****
* 5 17.72 36.715 26.670 6.05 113.4 .10 0.00 9.99 .50 9.99 .55 .16 *
* 25 16.55 9.999 9.999 9.99 99.9 9.99 99.99 9.99 99.99 9.99 3.06 .07 *
* 34 15.72 36.998 27.364 5.19 93.7 .15 1.60 9.99 .80 9.99 .10 .14 *
* 63 14.42 37.592 28.114 4.54 80.2 .35 6.50 9.99 5.10 9.99 9.99 9.99 *
* 89 13.76 37.886 28.484 4.18 72.9 .50 8.10 9.99 6.00 9.99 9.99 9.99 *
* 112 13.28 38.251 28.868 4.05 70.1 .50 9.00 9.99 7.10 9.99 9.99 9.99 *
* 136 13.23 38.364 28.966 4.03 69.8 .44 8.70 9.99 5.40 9.99 9.99 9.99 *
* 162 13.23 38.385 28.982 4.08 70.6 .46 8.60 9.99 5.70 9.99 9.99 9.99 *
* 186 13.24 38.392 28.986 4.05 70.1 .47 8.70 9.99 5.90 9.99 9.99 9.99 *
* 210 13.25 38.406 28.994 3.98 69.0 .46 9.10 9.99 6.60 9.99 9.99 9.99 *
* 241 13.26 38.423 29.005 3.93 68.1 .50 9.20 9.99 6.00 9.99 9.99 9.99 *
* 327 13.27 38.452 29.026 3.94 68.3 .51 9.40 9.99 7.20 9.99 9.99 9.99 *
*****

```

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 121

```

*****
* POSITION 5 10,2 W PROFONDEUR METRES *
* 36 7,1 N DATE 24.10.1981 *
* HEURES DEBUT 2 H 0 *
* FIN 3 H 30 *
*****

```

METEO HEURE OBSERVATION

```

*****
* MER *
* VENT *
* NEBULOSITE *
* PRESSION ATM. *
* PRECIPITATION *
* TEMP. AIR-SEC *
* HUMIDE *
*****

```

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

```

*****
* Z T S SIGMAT O2 O/O PO4 NO3 NO2 SIO3 NH4 CHLA PHACO*
*****
* 5 17.34 36.644 26.709 5.40 100.4 .14 1.20 9.99 .70 9.99 .89 .10 *
* 37 15.51 37.113 27.501 5.17 93.0 .10 2.40 9.99 1.40 9.99 .61 .74 *
* 54 14.85 37.399 27.870 4.64 82.5 .32 5.70 9.99 3.80 9.99 .39 .18 *
* 88 13.76 37.852 28.458 4.18 72.9 .42 8.30 9.99 6.40 9.99 .12 .07 *
* 150 13.23 38.330 28.940 3.94 68.2 .49 9.10 9.99 6.60 9.99 9.99 9.99 *
* 193 13.23 38.428 29.016 3.92 67.9 .47 9.30 9.99 6.90 9.99 9.99 9.99 *
* 249 13.23 38.462 29.042 3.96 68.6 .50 9.50 9.99 7.90 9.99 9.99 9.99 *
* 301 13.23 38.503 29.074 4.06 70.4 .47 9.00 9.99 7.50 9.99 9.99 9.99 *
* 401 13.15 38.478 29.074 4.14 71.6 .49 8.90 9.99 8.00 9.99 9.99 9.99 *
* 489 13.07 9.999 9.999 4.24 99.9 .47 8.70 9.99 8.40 9.99 9.99 9.99 *
* 592 13.02 38.449 29.076 4.34 74.9 .50 8.70 9.99 8.80 9.99 9.99 9.99 *
* 753 12.97 38.446 29.084 4.38 75.5 .45 8.50 9.99 9.40 9.99 9.99 9.99 *
*****

```

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 122

```

*****
* POSITION 5 10,2 W PROFONDEUR METRES *
* 36 7,1 N DATE 24.10.1981 *
* HEURES DEBUT 9 H 16 *
* FIN 10 H 10 *
*****

```

METEO HEURE OBSERVATION

```

*****
* MER *
* VENT *
* NEBULOSITE *
* PRESSION ATM. *
* PRECIPITATION *
* TEMP. AIR-SEC *
* HUMIDE *
*****

```

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

```

*****
* Z T S SIGMAT O2 O/O PO4 NO3 NO2 SIO3 NH4 CHLA PHACO*
*****
* 5 18.65 9.999 9.999 5.36 99.9 .08 .80 9.99 .70 9.99 .85 .02 *
* 15 17.85 36.559 26.519 5.41 101.5 .11 1.00 9.99 .70 9.99 1.02 .69 *
* 48 16.79 36.848 26.999 4.73 87.1 .31 4.60 9.99 2.60 9.99 1.27 .03 *
* 72 15.44 9.999 9.999 4.48 99.9 .33 5.50 9.99 3.60 9.99 .76 0.00 *
* 92 14.70 9.999 9.999 4.11 99.9 .48 8.30 9.99 6.60 9.99 9.99 9.99 *
* 102 13.60 38.011 28.615 4.02 70.0 .50 9.10 9.99 7.10 9.99 9.99 9.99 *
* 159 13.28 38.266 28.880 3.96 68.6 .47 9.20 9.99 6.90 9.99 9.99 9.99 *
* 251 13.28 38.483 29.040 4.12 71.5 .48 8.90 9.99 7.80 9.99 9.99 9.99 *
* 359 13.20 38.497 29.075 4.17 72.2 .47 8.80 9.99 8.30 9.99 9.99 9.99 *
* 470 13.10 38.473 29.078 4.27 73.8 .46 8.70 9.99 8.50 9.99 9.99 9.99 *
* 567 13.05 38.445 29.066 4.33 74.7 .44 8.60 9.99 9.10 9.99 9.99 9.99 *
* 709 12.97 38.450 29.083 4.32 74.5 .44 8.60 9.99 9.10 9.99 9.99 9.99 *
*****

```

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 13

```

*****
*          POSITION      5 10,1 W      PROFONDEUR      METRES      *
*          36 0,1 N          DATE      24.10.1981      *
*          HEURES DEBUT      18 H 07      *
*          FIN      10 H 56      *
*****

```

METEO HEURE OBSERVATION

```

*****
*          MER          *
*          VENT          *
*          NEBULOSITE   *
*          PRESSION ATM. *
*          PRECIPITATION *
*          TEMP. AIR-SEC *
*          HUMIDE       *
*****

```

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

```

*****
* Z      T      S      SIGMAT  O2      O/O      P04      NO3      NO2      SIO3      NH4      CHLA      PHAEOX
*****
* 5      18.75  36.423  26.189  5.27  100.5    .04      .90      9.99      1.00      9.99      .19      .01
* 24     16.75  36.333  26.613  5.17  94.9     .18      2.40     9.99      1.00      9.99      .19      0.00
* 55     15.10  36.863  27.401  4.78  85.2     .30      4.90     9.99      3.20     9.99      .10      .07
* 78     14.49  37.214  27.807  4.53  79.9     .36      6.20     9.99      3.70     9.99      .21      .27
* 102    14.17  37.707  28.257  4.25  74.7     .38      7.00     9.99      4.00     9.99      9.99      9.99
* 120    13.74  37.885  28.437  4.17  72.7     .40      8.00     9.99      5.90     9.99      9.99      9.99
* 148    13.26  9.999    9.999    4.00  99.9     9.99     99.99     9.99     99.99     9.99     9.99      9.99
* 189    13.14  38.378  28.996  4.10  70.9     .45      9.20     9.99      7.90     9.99      9.99      9.99
* 292    13.02  38.446  29.073  9.99  99.9     .46      9.10     9.99      9.50     9.99      9.99      9.99
* 389    12.92  38.425  29.078  4.30  74.0     .42      8.60     9.99     10.00     9.99      9.99      9.99
* 490    12.88  38.429  29.089  4.48  77.0     .41      8.30     9.99      9.90     9.99      9.99      9.99
* 519    12.88  38.431  29.091  4.43  76.2     .41      8.30     9.99      9.80     9.99      9.99      9.99
*****

```

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 14

```

*****
*          POSITION      5 10,0 W      PROFONDEUR      METRES      *
*          35 52,8 N          DATE      24.10.1981      *
*          HEURES DEBUT      20 H 36      *
*          FIN      21 H 14      *
*****

```

METEO HEURE OBSERVATION

```

*****
*          MER          *
*          VENT          *
*          NEBULOSITE   *
*          PRESSION ATM. *
*          PRECIPITATION *
*          TEMP. AIR-SEC *
*          HUMIDE       *
*****

```

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

```

*****
* Z      T      S      SIGMAT  O2      O/O      P04      NO3      NO2      SIO3      NH4      CHLA      PHAEOX
*****
* 5      19.24  36.455  26.097  5.33  102.6    .09      0.00     9.99      .90      9.99      .11      .02
* 29     17.35  36.383  26.507  5.15  95.6     .16      2.30     9.99      1.50     9.99      .23      .05
* 52     16.84  36.370  26.620  5.16  94.9     .21      2.70     9.99      1.70     9.99      .19      .06
* 77     16.42  36.374  26.722  5.12  93.4     .23      3.20     9.99      1.90     9.99      .12      .05
* 100    15.20  36.642  27.209  4.84  86.3     .31      5.00     9.99      2.60     9.99      9.99      9.99
* 125    15.08  36.826  27.377  4.75  84.6     .33      5.60     9.99      3.40     9.99      9.99      9.99
* 151    14.70  37.299  27.826  4.53  80.3     .37      6.60     9.99      4.40     9.99      9.99      9.99
* 177    13.63  37.989  28.591  4.20  73.1     .44      8.70     9.99      6.40     9.99      9.99      9.99
* 197    13.32  38.233  28.846  4.07  70.5     .43      9.20     9.99      7.10     9.99      9.99      9.99
* 290    13.05  38.414  29.042  4.17  72.0     .46      9.40     9.99      9.00     9.99      9.99      9.99
* 383    12.95  38.439  29.093  4.26  73.4     .47      9.20     9.99      9.80     9.99      9.99      9.99
* 486    12.92  38.440  29.090  4.35  74.9     .46      9.10     9.99     10.00     9.99      9.99      9.99
*****

```

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 16

```

*****
* POSITION 4 45,2 W PROFONDEUR 1050 METRES *
* 35 48,2 N DATE 25.10.1981 *
* HEURES DEBUT 8 H 26 *
* FIN 9 H 30 *
*****

```

METEO HEURE OBSERVATION

```

*****
* MER 3 *
* VENT ENE 4 *
* NEBULOSITE 0 *
* PRESSION ATM. 1022 *
* PRECIPITATION *
* TEMP. AIR-SEC 19.3 *
* HUMIDE *
*****

```

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

```

*****
* Z T S SIGMAT O2 O/O PO4 NO3 NO2 SIO3 NH4 CHLA PHAEO*
*****
* 4 19.03 36.482 26.162 5.44 104.3 .08 .20 9.99 .70 9.99 9.99 9.99 *
* 23 18.76 36.486 26.234 5.38 102.7 .12 .40 9.99 .70 9.99 9.99 9.99 *
* 48 16.93 36.472 26.676 5.17 95.3 .17 2.40 9.99 1.50 9.99 9.99 9.99 *
* 73 16.49 36.583 26.866 4.97 90.9 .22 3.40 9.99 3.10 9.99 9.99 9.99 *
* 97 14.92 37.079 27.608 4.60 81.8 .37 6.30 9.99 3.90 9.99 9.99 9.99 *
* 196 13.24 38.406 28.996 3.96 68.6 .46 9.60 9.99 6.10 9.99 9.99 9.99 *
* 291 13.25 38.487 29.057 4.00 69.3 .44 9.50 9.99 7.30 9.99 9.99 9.99 *
* 386 13.17 38.486 29.073 4.13 71.5 .43 9.00 9.99 7.80 9.99 9.99 9.99 *
* 581 13.05 38.458 29.077 4.31 74.4 .44 9.00 9.99 8.20 9.99 9.99 9.99 *
* 768 12.98 38.449 29.084 4.41 76.0 .40 8.90 9.99 8.90 9.99 9.99 9.99 *
* 858 12.97 35.442 26.759 4.44 75.1 .41 8.90 9.99 9.10 9.99 9.99 9.99 *
* 1002 12.97 38.434 29.075 4.46 76.8 .44 8.80 9.99 9.40 9.99 9.99 9.99 *
*****

```

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 18

```

*****
* POSITION 4 29,8 W PROFONDEUR 1200 METRES *
* 35 50,1 N DATE 25.10.1981 *
* HEURES DEBUT 13 H 41 *
* FIN 14 H 45 *
*****

```

METEO HEURE OBSERVATION

```

*****
* MER 3 *
* VENT ENE 4 *
* NEBULOSITE 0 *
* PRESSION ATM. 1021 *
* PRECIPITATION *
* TEMP. AIR-SEC 20.0 *
* HUMIDE *
*****

```

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

```

*****
* Z T S SIGMAT O2 O/O PO4 NO3 NO2 SIO3 NH4 CHLA PHAEO*
*****
* 5 20.92 36.536 25.702 5.25 104.3 .02 .10 9.99 .40 9.99 .09 .03 *
* 32 20.11 36.493 25.888 5.36 104.9 .03 .10 9.99 .50 9.99 .27 0.00 *
* 56 19.38 36.452 26.049 5.32 102.7 .07 .30 9.99 .90 9.99 .27 0.00 *
* 106 17.09 36.414 26.594 5.10 94.2 .17 2.00 9.99 1.40 9.99 .02 .04 *
* 154 14.35 37.334 27.930 4.34 76.4 .41 6.40 9.99 4.50 9.99 9.99 9.99 *
* 203 13.24 38.341 28.946 3.86 66.8 .45 8.80 9.99 5.80 9.99 9.99 9.99 *
* 302 13.27 38.476 29.044 3.81 66.1 .50 8.80 9.99 7.00 9.99 9.99 9.99 *
* 400 13.25 38.496 29.064 4.05 70.2 .44 8.30 9.99 7.50 9.99 9.99 9.99 *
* 496 13.18 9.999 9.999 9.99 99.9 9.99 99.99 9.99 99.99 9.99 9.99 *
* 579 13.11 38.459 29.065 4.23 73.1 .45 8.20 9.99 8.30 9.99 9.99 9.99 *
* 987 13.00 38.445 29.077 4.44 76.5 .43 8.00 9.99 9.10 9.99 9.99 9.99 *
* 1192 12.99 38.437 29.073 4.43 76.4 .42 8.00 9.99 9.60 9.99 9.99 9.99 *
*****

```

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 19

```

*****
* POSITION 4 29,8 W PROFONDEUR 1314 METRES *
* 35 40,3 N DATE 25.10.1981 *
* HEURES DEBUT 16 H 40 *
* FIN 17 H 55 *
*****

```

METEO HEURE OBSERVATION

```

*****
* MER 3 *
* VENT ENE 4 *
* NEBULOSITE 0 *
* PRESSION ATM. 1021 *
* PRECIPITATION *
* TEMP. AIR-SEC 22.0 *
* HUMIDE *
*****

```

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

```

*****
* Z T S SIGMAT O2 O/O P04 NO3 NO2 SIO3 NH4 CHLA PHAEO *
*****
* 4 20.85 36.538 25.722 5.23 103.8 .04 .10 9.99 .60 9.99 .06 .04 *
* 55 18.79 36.453 26.202 5.31 101.4 .06 .50 9.99 .90 9.99 .21 .19 *
* 104 16.81 36.420 26.665 5.04 92.6 .18 2.70 9.99 1.80 9.99 .02 .03 *
* 150 14.54 37.193 27.780 4.35 76.8 .38 99.99 9.99 99.99 9.99 .01 .02 *
* 198 13.30 38.259 28.870 3.86 66.9 .48 9.50 9.99 5.90 9.99 9.99 9.99 *
* 248 13.23 38.409 29.001 3.82 66.2 .50 9.60 9.99 6.40 9.99 9.99 9.99 *
* 372 13.29 38.506 29.063 4.04 70.1 .44 9.10 9.99 7.40 9.99 9.99 9.99 *
* 613 13.08 38.471 29.080 4.25 73.4 .48 8.90 9.99 8.60 9.99 9.99 9.99 *
* 809 13.02 38.454 29.080 4.32 74.5 .44 8.70 9.99 8.90 9.99 9.99 9.99 *
* 936 13.01 38.443 29.073 4.36 75.2 .44 8.60 9.99 9.10 9.99 9.99 9.99 *
* 1033 13.00 38.444 29.076 4.40 75.9 .45 8.70 9.99 9.90 9.99 9.99 9.99 *
* 1279 12.98 38.434 29.073 4.35 75.0 .45 8.70 9.99 11.10 9.99 9.99 9.99 *
*****

```

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 20

```

*****
* POSITION 4 30,2 W PROFONDEUR 550 METRES *
* 35 30,0 N DATE 25.10.1981 *
* HEURES DEBUT 19 H 24 *
* FIN 21 H 04 *
*****

```

METEO HEURE OBSERVATION

```

*****
* MER 2 *
* VENT WNW 1 *
* NEBULOSITE 0 *
* PRESSION ATM. 1020 *
* PRECIPITATION *
* TEMP. AIR-SEC 21.0 *
* HUMIDE *
*****

```

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

```

*****
* Z T S SIGMAT O2 O/O P04 NO3 NO2 SIO3 NH4 CHLA PHAEO *
*****
* 6 20.99 36.542 25.687 5.21 103.6 .05 0.00 9.99 .50 9.99 .07 .02 *
* 31 20.60 36.528 25.783 5.23 103.3 .09 0.00 9.99 .50 9.99 .05 .04 *
* 55 18.38 36.427 26.286 5.25 99.4 .09 .60 9.99 .90 9.99 .17 .03 *
* 80 17.76 36.442 26.452 5.19 97.2 .16 1.40 9.99 1.20 9.99 .22 0.00 *
* 105 17.26 36.439 26.572 5.15 95.5 .17 1.50 9.99 1.50 9.99 9.99 9.99 *
* 130 16.67 36.537 26.788 4.99 91.5 .20 2.90 9.99 2.00 9.99 9.99 9.99 *
* 147 14.19 37.590 28.162 4.25 74.7 .40 7.80 9.99 5.10 9.99 9.99 9.99 *
* 180 13.28 38.265 28.879 3.96 68.6 .46 9.40 9.99 6.30 9.99 9.99 9.99 *
* 209 13.18 38.359 28.973 3.93 68.0 .51 9.60 9.99 7.80 9.99 9.99 9.99 *
* 330 13.11 38.446 29.055 4.06 70.2 .54 9.60 9.99 8.90 9.99 9.99 9.99 *
* 401 12.94 38.438 29.084 4.11 70.8 .52 9.40 9.99 11.40 9.99 9.99 9.99 *
* 452 12.88 38.434 29.093 4.30 73.9 .45 8.00 9.99 10.60 9.99 9.99 9.99 *
*****

```

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 23

```

*****
* POSITION 4 47,2 W PROFONDEUR 1000 METRES *
* 35 50,8 N DATE 26.10.1981 *
* HEURES DEBUT 8 H 56 *
* FIN 9 H 58 *
*****

```

METEO HEURE OBSERVATION

```

*****
* MER 4 *
* VENT WNW 6 *
* NEBULOSITE 0 *
* PRESSION ATM. 1018 *
* PRECIPITATION *
* TEMP. AIR-SEC 19.0 *
* HUMIDE *
*****

```

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

```

*****
* Z T S SIGMAT O2 O/O PO4 NO3 NO2 SIO3 NH4 CHLA PHAEO*
*****
* 6 17.94 36.350 26.337 5.40 101.4 .08 .60 9.99 .80 9.99 .31 .10 *
* 26 17.89 9.999 9.999 4.71 99.9 .31 5.40 9.99 3.60 9.99 .06 .03 *
* 77 15.22 36.951 27.442 4.02 71.8 .44 9.00 9.99 6.20 9.99 .02 .01 *
* 131 13.43 38.126 28.740 3.98 69.1 .45 9.20 9.99 6.80 9.99 9.99 9.99 *
* 157 13.28 38.256 28.872 3.98 68.9 .44 9.20 9.99 6.90 9.99 9.99 9.99 *
* 183 13.21 38.392 28.992 3.91 67.7 .44 9.59 9.99 7.00 9.99 9.99 9.99 *
* 248 13.23 38.463 29.043 3.96 68.6 .42 9.40 9.99 7.30 9.99 9.99 9.99 *
* 298 13.18 38.476 29.063 4.00 69.2 .44 9.50 9.99 8.10 9.99 9.99 9.99 *
* 445 13.12 38.484 29.082 4.18 72.3 .41 9.00 9.99 8.20 9.99 9.99 9.99 *
* 599 13.00 38.453 29.083 4.30 74.1 .41 8.90 9.99 9.40 9.99 9.99 9.99 *
* 851 12.93 9.999 9.999 4.42 99.9 .45 8.70 9.99 .10 9.99 9.99 9.99 *
* 1004 12.96 9.999 9.999 4.41 99.9 .40 8.60 9.99 9.90 9.99 9.99 9.99 *
*****

```

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 27

```

*****
* POSITION 4 29,7 W PROFONDEUR 700 METRES *
* 36 19,9 N DATE 26.10.1981 *
* HEURES DEBUT 18 H 50 *
* FIN 19 H 46 *
*****

```

METEO HEURE OBSERVATION

```

*****
* MER 3 *
* VENT WNW 4 *
* NEBULOSITE 0 *
* PRESSION ATM. 1018 *
* PRECIPITATION *
* TEMP. AIR-SEC 20.7 *
* HUMIDE *
*****

```

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

```

*****
* Z T S SIGMAT O2 O/O PO4 NO3 NO2 SIO3 NH4 CHLA PHAEO*
*****
* 6 18.57 36.599 26.369 5.54 105.4 .02 0.00 9.99 .40 9.99 .09 .02 *
* 31 17.10 36.606 26.738 5.53 102.3 .06 .30 9.99 .50 9.99 1.19 .39 *
* 57 15.45 36.880 27.335 5.40 96.9 .04 .70 9.99 .80 9.99 .23 .19 *
* 79 14.79 9.999 9.999 4.78 99.9 .22 3.70 9.99 2.10 9.99 .09 .07 *
* 104 13.86 37.821 28.412 4.00 69.9 .42 8.30 9.99 4.20 9.99 9.99 9.99 *
* 154 13.25 38.295 28.908 3.94 68.2 .43 9.00 9.99 5.10 9.99 9.99 9.99 *
* 202 13.26 38.437 29.016 4.03 69.8 .41 9.00 9.99 6.20 9.99 9.99 9.99 *
* 299 13.26 38.490 29.057 3.91 67.8 .44 9.50 9.99 7.40 9.99 9.99 9.99 *
* 397 13.20 9.999 9.999 9.99 99.9 9.99 99.99 9.99 99.99 9.99 9.99 *
* 492 13.13 38.480 29.077 4.14 71.6 .44 9.00 9.99 8.30 9.99 9.99 9.99 *
* 575 13.08 38.471 29.080 4.20 72.5 .43 8.90 9.99 8.60 9.99 9.99 9.99 *
* 680 13.04 38.460 29.080 4.24 73.2 .43 99.99 9.99 9.40 9.99 9.99 9.99 *
*****

```

```

MISSION      MEDIPROD-IV      STATION NUMERO  28
*****
*          POSITION      4 30,0 W      PROFONDEUR      1050 METRES *
*                   36 10,0 N      DATE            26.10.1981  *
*                   HEURES DEBUT      21 H 30      *
*                   FIN              22 H 26      *
*****

```

```

METEO          HEURE OBSERVATION
*****
*          MER 3          *
*          VENT ENE 3    *
*          NEBULOSITE 0  *
*          PRESSION ATM. 1018 *
*          PRECIPITATION *
*          TEMP. AIR-SEC 20.7 *
*          HUMIDE        *
*****

```

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

Z	T	S	SIGMAT	O2	O/D	PO4	NO3	NO2	SI03	NH4	CHLA	PHAEO*
9	18.57	36.456	26.260	5.43	103.2	.05	99.99	9.99	.50	9.99	.24	.51
105	14.39	37.340	27.926	4.38	77.2	.36	99.99	9.99	4.50	9.99	.02	.03
155	13.28	38.283	28.893	3.96	68.6	.43	99.99	9.99	5.80	9.99	.01	.02
204	13.25	38.399	28.989	3.87	67.0	.46	99.99	9.99	6.50	9.99	0.00	.04
255	13.26	38.475	29.046	3.96	68.7	.44	99.99	9.99	6.90	9.99	9.99	9.99
355	13.22	38.493	29.068	4.05	70.2	.44	99.99	9.99	7.50	9.99	9.99	9.99
506	13.11	38.478	29.079	4.18	72.2	.33	99.99	9.99	8.40	9.99	9.99	9.99
653	13.06	38.466	29.081	4.25	73.4	.41	99.99	9.99	8.70	9.99	9.99	9.99
748	13.04	38.458	29.079	4.33	74.7	.39	99.99	9.99	8.80	9.99	9.99	9.99
850	13.02	38.446	29.073	4.37	75.4	.39	99.99	9.99	8.90	9.99	9.99	9.99
952	13.01	38.447	29.076	4.40	75.9	.43	99.99	9.99	8.90	9.99	9.99	9.99
1059	12.99	38.438	29.074	4.31	74.3	.41	99.99	9.99	11.10	9.99	9.99	9.99

```

MISSION      MEDIPROD-IV      STATION NUMERO  29
*****
*          POSITION      4 29,8 W      PROFONDEUR      1100 METRES *
*                   36 0,0 N      DATE            27.10.1981  *
*                   HEURES DEBUT      0 H 12      *
*                   FIN              1 H 11      *
*****

```

```

METEO          HEURE OBSERVATION
*****
*          MER 3          *
*          VENT ENE 3    *
*          NEBULOSITE 0  *
*          PRESSION ATM. 1021 *
*          PRECIPITATION *
*          TEMP. AIR-SEC 17.5 *
*          HUMIDE        *
*****

```

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

Z	T	S	SIGMAT	O2	O/D	PO4	NO3	NO2	SI03	NH4	CHLA	PHAEO*
5	18.30	36.416	26.297	5.39	101.9	.03	99.99	9.99	.80	9.99	.44	.12
25	18.19	36.411	26.321	5.42	102.3	.05	99.99	9.99	.80	9.99	.44	.11
38	17.10	36.357	26.548	5.30	97.9	.07	99.99	9.99	1.20	9.99	.33	.08
98	14.83	37.159	27.689	4.54	80.6	.34	99.99	9.99	4.10	9.99	.05	.03
145	13.30	38.250	28.863	3.87	67.1	.43	99.99	9.99	5.80	9.99	9.99	9.99
187	13.23	38.423	29.012	3.81	66.0	.44	99.99	9.99	6.50	9.99	9.99	9.99
351	13.21	38.492	29.069	4.06	70.3	.41	99.99	9.99	7.70	9.99	9.99	9.99
557	13.09	38.473	29.080	4.20	72.6	.42	99.99	9.99	8.40	9.99	9.99	9.99
765	13.02	38.445	29.073	4.32	74.5	.41	99.99	9.99	8.80	9.99	9.99	9.99
839	13.01	38.447	29.076	4.39	75.7	.35	8.50	9.99	9.00	9.99	9.99	9.99
940	12.99	38.443	29.077	4.38	75.5	.38	8.50	9.99	9.20	9.99	9.99	9.99
1045	12.98	38.438	29.076	4.39	75.7	.39	8.50	9.99	9.40	9.99	9.99	9.99

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 301

* POSITION 4 48,0 W PROFONDEUR 1050 METRES *
* 35 50,8 N DATE 27.10.1981 *
* HEURES DEBUT 8 H 42 *
* FIN 9 H 50 *

METEO HEURE OBSERVATION

* MER 3 *
* VENT ENE 3 *
* NEBULOSITE 0 *
* PRESSION ATM. 1021 *
* PRECIPITATION *
* TEMP. AIR-SEC 18.0 *
* HUMIDE *

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

Table with 12 columns: Z, T, S, SIGMAT, O2, O/O, P04, NO3, NO2, SI03, NH4, CHLA, PHAEO. Contains 14 rows of data for station 301.

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 302

* POSITION 4 48,0 W PROFONDEUR 1000 METRES *
* 35 50,8 N DATE 27.10.1981 *
* HEURES DEBUT 16 H 45 *
* FIN 17 H 53 *

METEO HEURE OBSERVATION

* MER 2 *
* VENT 2 *
* NEBULOSITE 0 *
* PRESSION ATM. 1021 *
* PRECIPITATION *
* TEMP. AIR-SEC 19.7 *
* HUMIDE *

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

Table with 12 columns: Z, T, S, SIGMAT, O2, O/O, P04, NO3, NO2, SI03, NH4, CHLA, PHAEO. Contains 14 rows of data for station 302.

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 32

```

*****
* POSITION 5 10,0 W PROFONDEUR 335 METRES *
* 35 46,8 N DATE 28.10.1981 *
* HEURES DEBUT 3 H 0 *
* FIN 3 H 39 *
*****

```

METEO HEURE OBSERVATION

```

*****
* MER 2 *
* VENT 0 *
* NEBULOSITE 0 *
* PRESSION ATM. 1021 *
* PRECIPITATION *
* TEMP. AIR-SEC 18.3 *
* HUMIDE *
*****

```

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

Z	T	S	SIGMAT	O2	O/O	PO4	NO3	NO2	SI03	NH4	CHLA	PHAE0*
3	18.35	36.431	26.296	5.49	103.9	.04	99.99	9.99	99.99	9.99	.05	.04
28	17.38	36.460	26.559	5.21	96.8	.00	99.99	9.99	99.99	9.99	.31	.39
66	15.88	9.999	9.999	5.03	99.9	.20	99.99	9.99	99.99	9.99	.04	.01
77	15.58	36.525	27.033	4.92	88.3	.25	99.99	9.99	99.99	9.99	9.99	9.99
103	15.44	36.676	27.181	4.83	86.5	.27	99.99	9.99	99.99	9.99	9.99	9.99
126	14.67	37.104	27.682	4.56	80.7	.35	99.99	9.99	99.99	9.99	9.99	9.99
151	14.36	37.354	27.943	4.45	78.4	.36	99.99	9.99	99.99	9.99	9.99	9.99
175	13.90	37.767	28.362	4.24	74.2	.41	99.99	9.99	99.99	9.99	9.99	9.99
199	13.56	9.999	9.999	4.17	99.9	.36	99.99	9.99	99.99	9.99	9.99	9.99
225	13.39	38.165	28.778	4.09	71.0	.40	99.99	9.99	99.99	9.99	9.99	9.99
250	13.19	38.374	28.982	3.99	69.0	.44	99.99	9.99	99.99	9.99	9.99	9.99
300	13.06	38.418	29.043	4.08	70.4	.43	99.99	9.99	99.99	9.99	9.99	9.99

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 34

```

*****
* POSITION 4 50,0 W PROFONDEUR 390 METRES *
* 35 30,0 N DATE 28.10.1981 *
* HEURES DEBUT 8 H 10 *
* FIN 8 H 47 *
*****

```

METEO HEURE OBSERVATION

```

*****
* MER 2 *
* VENT 0 *
* NEBULOSITE 0 *
* PRESSION ATM. 1021 *
* PRECIPITATION *
* TEMP. AIR-SEC 19.0 *
* HUMIDE *
*****

```

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

Z	T	S	SIGMAT	O2	O/O	PO4	NO3	NO2	SI03	NH4	CHLA	PHAE0*
6	19.21	36.519	26.144	5.42	104.3	.05	0.00	9.99	.10	9.99	.17	.08
30	16.69	36.559	26.800	5.04	92.5	.18	2.60	9.99	1.90	9.99	.21	.05
54	15.83	36.633	27.058	4.90	88.5	.24	3.90	9.99	2.40	9.99	.05	.10
79	15.74	36.785	27.196	4.80	86.6	.25	4.30	9.99	3.00	9.99	.06	.05
104	15.00	37.100	27.606	4.55	81.0	.32	5.60	9.99	3.90	9.99	9.99	9.99
129	14.13	37.565	28.156	4.27	74.9	.43	7.50	9.99	5.10	9.99	9.99	9.99
144	13.77	37.874	28.472	4.19	73.1	.43	8.10	9.99	5.80	9.99	9.99	9.99
200	13.10	38.386	29.010	4.12	71.2	.48	8.80	9.99	8.50	9.99	9.99	9.99
251	12.99	38.424	29.063	4.18	72.0	.48	8.80	9.99	9.10	9.99	9.99	9.99
300	12.96	38.424	29.069	4.23	72.9	.46	8.60	9.99	9.30	9.99	9.99	9.99
349	12.94	38.437	29.083	4.32	74.4	.50	8.70	9.99	9.70	9.99	9.99	9.99
381	12.91	38.437	29.089	4.32	74.3	.46	8.60	9.99	9.80	9.99	9.99	9.99

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 35

 * POSITION 4 50,5 W PROFONDEUR 500 METRES *
 * 35 39,9 N DATE 28.10.1981 *
 * HEURES DEBUT 11 H 41 *
 * FIN 12 H 24 *

METEO HEURE OBSERVATION

 * MER 2 *
 * VENT 0 *
 * NEBULOSITE 0 *
 * PRESSION ATM. 1024 *
 * PRECIPITATION *
 * TEMP. AIR-SEC 19.0 *
 * HUMIDE *

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

Z	T	S	SIGMAT	O2	O/O	PO4	NO3	NO2	SiO3	NH4	CHLA	PHAEO
31	19.61	36.480	26.010	5.34	103.5	.07	0.00	9.99	.50	9.99	.15	.02
55	18.13	36.428	26.349	5.25	99.0	.10	.90	9.99	.90	9.99	.19	.04
80	16.92	36.411	26.632	5.49	101.1	.17	2.30	9.99	1.40	9.99	.02	.07
105	15.88	36.587	27.012	4.94	89.2	.24	3.60	9.99	2.20	9.99	9.99	9.99
153	13.70	37.896	28.504	4.36	76.0	.44	8.10	9.99	5.70	9.99	9.99	9.99
203	13.12	38.371	28.995	4.04	69.8	.48	9.00	9.99	8.10	9.99	9.99	9.99
255	13.04	38.433	29.059	4.06	70.0	.47	9.10	9.99	8.90	9.99	9.99	9.99
304	12.99	38.443	29.077	4.09	70.5	.47	9.10	9.99	9.70	9.99	9.99	9.99
351	12.94	38.443	29.088	4.16	71.6	.47	8.90	9.99	9.90	9.99	9.99	9.99
400	12.87	38.429	29.091	4.41	75.8	.42	8.30	9.99	10.00	9.99	9.99	9.99
483	12.86	38.431	29.095	4.42	76.0	.43	8.20	9.99	10.00	9.99	9.99	9.99

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 36

 * POSITION 4 49,9 W PROFONDEUR 760 METRES *
 * 35 50,1 N DATE 28.10.1981 *
 * HEURES DEBUT 14 H 0 *
 * FIN 14 H 58 *

METEO HEURE OBSERVATION

 * MER 2 *
 * VENT 0 *
 * NEBULOSITE 0 *
 * PRESSION ATM. 1024 *
 * PRECIPITATION *
 * TEMP. AIR-SEC 19.0 *
 * HUMIDE *

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

Z	T	S	SIGMAT	O2	O/O	PO4	NO3	NO2	SiO3	NH4	CHLA	PHAEO
4	20.18	36.525	25.893	5.28	103.5	.04	0.00	9.99	.50	9.99	.09	.02
35	17.70	9.999	9.999	9.99	99.9	9.99	99.99	9.99	99.99	9.99	.08	.04
77	16.22	36.605	26.946	5.72	104.0	.21	3.40	9.99	2.30	9.99	.10	.06
102	15.11	36.728	27.295	4.78	85.1	.31	5.10	9.99	3.10	9.99	9.99	9.99
127	14.41	37.226	27.834	4.52	79.6	.38	6.30	9.99	4.30	9.99	9.99	9.99
150	14.13	37.742	28.293	4.29	75.4	.39	7.20	9.99	5.10	9.99	9.99	9.99
195	13.19	38.318	28.939	4.01	69.3	.44	8.90	9.99	7.50	9.99	9.99	9.99
282	13.21	38.474	29.055	3.97	68.8	.45	9.00	9.99	7.60	9.99	9.99	9.99
371	13.15	38.488	29.079	4.14	71.6	.42	8.60	9.99	7.80	9.99	9.99	9.99
458	13.05	38.467	29.084	4.22	72.8	.41	8.50	9.99	8.40	9.99	9.99	9.99
559	12.98	38.455	29.089	4.34	74.8	.41	8.20	9.99	8.70	9.99	9.99	9.99
660	12.94	38.444	29.089	4.39	75.6	.40	8.10	9.99	8.80	9.99	9.99	9.99

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 44

* POSITION 4 50,0 W PROFONDEUR 660 METRES *
* 36 17,6 N DATE 29.10.1981 *
* HEURES DEBUT 10 H 13 *
* FIN 11 H 03 *

METEO HEURE OBSERVATION

* MER 3 *
* VENT E 3 *
* NEBULOSITE 0 *
* PRESSION ATM. 1023 *
* PRECIPITATION *
* TEMP. AIR-SEC 20.2 *
* HUMIDE *

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

Table with 14 columns: Z, T, S, SIGMAT, O2, O/O, PO4, NO3, NO2, SIO3, NH4, CHLA, PHAEO. Rows include data points for various depths (5, 28, 54, 74, 101, 151, 201, 302, 403, 501, 598, 662).

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 45

* POSITION 4 50,4 W PROFONDEUR 810 METRES *
* 36 10,0 N DATE 29.10.1981 *
* HEURES DEBUT 13 H 7 *
* FIN 14 H 00 *

METEO HEURE OBSERVATION

* MER 3 *
* VENT E 3 *
* NEBULOSITE 0 *
* PRESSION ATM. 1023 *
* PRECIPITATION *
* TEMP. AIR-SEC 20.2 *
* HUMIDE *

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

Table with 14 columns: Z, T, S, SIGMAT, O2, O/O, PO4, NO3, NO2, SIO3, NH4, CHLA, PHAEO. Rows include data points for various depths (5, 30, 72, 102, 153, 203, 303, 404, 506, 607, 704, 809).

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 46

```

*****
* POSITION 4 50,2 W PROFONDEUR 943 METRES *
* 35 59,8 N DATE 29.10.1981 *
* HEURES DEBUT 15 H 44 *
* FIN 16 H 44 *
*****

```

METEO HEURE OBSERVATION

```

*****
* MER 3 *
* VENT E 3 *
* NEBULOSITE 0 *
* PRESSION ATM 1023 *
* PRECIPITATION *
* TEMP. AIR-SEC 20.2 *
* HUMIDE *
*****

```

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

Z	T	S	SIGMAT	O2	O/O	PO4	NO3	NO2	SI03	NH4	CHLA	PHAEO
6	19.77	9.999	9.999	9.99	99.9	9.99	0.00	9.99	10	9.99	.50	.13
29	16.95	36.354	26.581	5.28	97.3	.13	.40	9.99	.20	9.99	.33	.10
54	16.48	36.441	26.760	5.12	93.5	.18	6.00	9.99	3.60	9.99	.04	.06
78	15.83	36.715	27.121	4.81	86.9	.26	8.10	9.99	5.10	9.99	9.99	9.99
103	14.84	36.997	27.562	4.65	82.5	.34	9.20	9.99	6.10	9.99	9.99	9.99
152	13.49	38.100	28.707	4.07	70.7	.44	9.40	9.99	6.20	9.99	9.99	9.99
207	13.24	38.404	28.995	3.90	67.6	.41	9.40	9.99	7.10	9.99	9.99	9.99
314	13.25	38.497	29.065	3.99	69.2	.42	9.20	9.99	7.80	9.99	9.99	9.99
411	13.17	38.492	29.078	4.10	71.0	.42	9.00	9.99	8.30	9.99	9.99	9.99
601	13.06	38.417	29.043	4.29	74.0	.41	8.80	9.99	8.60	9.99	9.99	9.99
754	13.01	38.447	29.076	4.32	74.5	.44	8.70	9.99	8.90	9.99	9.99	9.99
857	12.98	38.446	29.082	4.36	75.1	.43	8.70	9.99	9.30	9.99	9.99	9.99

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 47

```

*****
* POSITION 4 34,3 W PROFONDEUR 1000 METRES *
* 36 10,0 N DATE 30.10.1981 *
* HEURES DEBUT 3 H 54 *
* FIN 5 H 00 *
*****

```

METEO HEURE OBSERVATION

```

*****
* MER 3 *
* VENT E 2 *
* NEBULOSITE 0 *
* PRESSION ATM 1024 *
* PRECIPITATION *
* TEMP. AIR-SEC 19.0 *
* HUMIDE *
*****

```

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

Z	T	S	SIGMAT	O2	O/O	PO4	NO3	NO2	SI03	NH4	CHLA	PHAEO
4	18.11	9.999	9.999	5.65	99.9	.04	0.00	9.99	.30	9.99	.11	.22
30	16.75	36.480	26.726	5.16	94.8	.15	2.10	9.99	1.50	9.99	9.99	9.99
54	15.81	36.713	27.124	4.84	87.4	.27	4.40	9.99	2.90	9.99	.10	.03
79	14.50	37.263	27.842	4.49	79.2	.38	6.40	9.99	4.30	9.99	.04	.04
104	13.82	37.027	28.425	4.17	72.8	.43	8.00	9.99	5.40	9.99	9.99	9.99
153	13.23	38.387	28.984	3.89	67.4	.47	9.50	9.99	6.10	9.99	9.99	9.99
203	13.25	38.448	29.027	3.86	66.9	.47	9.70	9.99	6.50	9.99	9.99	9.99
303	13.24	38.491	29.062	3.98	69.0	.49	9.50	9.99	7.40	9.99	9.99	9.99
403	13.18	38.487	29.072	4.10	71.0	.47	9.10	9.99	7.90	9.99	9.99	9.99
602	13.06	38.465	29.090	4.23	73.0	.47	8.80	9.99	8.70	9.99	9.99	9.99
801	13.01	38.452	29.080	4.34	74.8	.52	8.70	9.99	9.00	9.99	9.99	9.99
1006	12.98	38.441	29.078	4.38	75.5	.48	8.60	9.99	9.70	9.99	9.99	9.99

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 48

* POSITION 4 54,9 W PROFONDEUR 850 METRES *
* 36 5,0 N DATE 30.10.1981 *
* HEURES DEBUT 19 H 25 *
* FIN 20 H 24 *

METEO HEURE OBSERVATION

* MER 2 *
* VENT SE 1 *
* NEBULOSITE 0 *
* PRESSION ATM. 1023 *
* PRECIPITATION *
* TEMP. AIR-SEC 18.0 *
* HUMIDE *

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

Table with 14 columns: Z, T, S, SIGMAT, O2, O/O, PO4, NO3, NO2, SIO3, NH4, CHLA, PHAEO. Rows include data points for various depths from 6 to 852.

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 50

* POSITION 5 0,0 W PROFONDEUR 790 METRES *
* 36 0,0 N DATE 30.10.1981 *
* HEURES DEBUT 22 H 25 *
* FIN 23 H 20 *

METEO HEURE OBSERVATION

* MER 2 *
* VENT SE 1 *
* NEBULOSITE 0 *
* PRESSION ATM. 1023 *
* PRECIPITATION *
* TEMP. AIR-SEC 18.0 *
* HUMIDE *

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

Table with 14 columns: Z, T, S, SIGMAT, O2, O/O, PO4, NO3, NO2, SIO3, NH4, CHLA, PHAEO. Rows include data points for various depths from 5 to 753.

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 52

* POSITION 5 5,0 W PROFONDEUR 450 METRES *
* 35 55,0 N DATE 31.10.1981 *
* HEURES DEBUT 1 H 02 *
* FIN 1 H 33 *

METEO HEURE OBSERVATION

* MER 0 *
* VENT SE 1 *
* NEBULOSITE 0 *
* PRESSION ATM. 1023 *
* PRECIPITATION *
* TEMP. AIR-SEC 18.0 *
* HUMIDE *

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

Table with 13 columns: Z, T, S, SIGMAT, O2, O/O, PO4, NO3, NO2, SIO3, NH4, CHLA, PHAEO. Rows include data points for Z values from 5 to 455.

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 54

* POSITION 5 10,0 W PROFONDEUR 430 METRES *
* 35 49,5 N DATE 31.10.1981 *
* HEURES DEBUT 2 H 07 *
* FIN 2 H 25 *

METEO HEURE OBSERVATION

* MER 2 *
* VENT E 3 *
* NEBULOSITE 0 *
* PRESSION ATM. 1023 *
* PRECIPITATION *
* TEMP. AIR-SEC 18.0 *
* HUMIDE *

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

Table with 13 columns: Z, T, S, SIGMAT, O2, O/O, PO4, NO3, NO2, SIO3, NH4, CHLA, PHAEO. Rows include data points for Z values from 4 to 346.

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 61

```

*****
* POSITION 2 29,7 W PROFONDEUR METRES *
* 36 32,8 N DATE 4.11.1981 *
* HEURES DEBUT 17 H 34 *
* FIN 18 H 07 *
*****

```

METEO HEURE OBSERVATION

```

*****
* MER *
* VENT *
* NEBULOSITE *
* PRESSION ATM. *
* PRECIPITATION *
* TEMP. AIR-SEC *
* HUMIDE *
*****

```

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

Z	T	S	SIGMAT	O2	O/O	PO4	NO3	NO2	SI03	NH4	CHLA	PHAEQ
4	19.24	36.565	26.171	5.38	103.6	0.00	0.00	9.99	.40	9.99	.10	.01
29	18.27	36.551	26.408	5.43	102.7	.03	.10	9.99	.40	9.99	.23	.16
53	15.36	37.034	27.474	4.97	89.1	.19	3.10	9.99	1.90	9.99	.15	.20
60	14.78	37.218	27.746	4.72	83.7	.26	4.70	9.99	2.80	9.99	.02	.09
85	13.95	37.734	28.326	4.27	74.7	.32	6.80	9.99	4.20	9.99	9.99	9.99
132	13.22	38.271	28.896	4.24	73.4	.36	7.20	9.99	4.20	9.99	9.99	9.99
166	13.18	38.362	28.975	4.34	75.1	.33	7.50	9.99	4.60	9.99	9.99	9.99
275	13.27	9.999	9.999	9.99	99.9	9.99	99.99	9.99	99.99	9.99	9.99	9.99
363	13.27	38.494	29.058	4.23	73.4	.43	8.50	9.99	7.70	9.99	9.99	9.99
472	13.17	38.477	29.066	4.25	73.5	.40	8.50	9.99	8.20	9.99	9.99	9.99
553	13.11	38.471	29.074	4.25	73.4	.40	8.50	9.99	8.50	9.99	9.99	9.99
628	13.05	9.999	9.999	9.99	99.9	9.99	99.99	9.99	99.99	9.99	9.99	9.99

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 62

```

*****
* POSITION 2 30,3 W PROFONDEUR 1500 METRES *
* 36 19,9 N DATE 4.11.1981 *
* HEURES DEBUT 20 H 58 *
* FIN 22 H 16 *
*****

```

METEO HEURE OBSERVATION

```

*****
* MER 4 *
* VENT E S *
* NEBULOSITE 2 *
* PRESSION ATM. 1023 *
* PRECIPITATION *
* TEMP. AIR-SEC 20.0 *
* HUMIDE *
*****

```

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

Z	T	S	SIGMAT	O2	O/O	PO4	NO3	NO2	SI03	NH4	CHLA	PHAEQ
7	19.63	36.611	26.104	5.39	104.6	.05	.20	9.99	.60	9.99	.42	.19
30	17.55	36.460	26.517	5.09	94.9	.15	.80	9.99	1.00	9.99	.10	.16
51	16.19	36.516	26.885	4.91	89.2	.21	2.50	9.99	1.70	9.99	.12	.09
64	15.59	36.712	27.174	4.41	79.3	.29	3.70	9.99	2.20	9.99	9.99	9.99
104	14.52	37.289	27.858	4.29	75.8	.33	5.90	9.99	3.40	9.99	9.99	9.99
151	13.33	38.164	28.790	4.13	76.8	.33	6.80	9.99	3.90	9.99	9.99	9.99
195	13.16	38.345	28.966	9.99	99.9	9.99	99.99	9.99	99.99	9.99	9.99	9.99
293	12.29	9.999	9.999	4.25	99.9	.41	7.20	9.99	4.40	9.99	9.99	9.99
500	9.99	9.999	9.999	4.42	99.9	.39	8.40	9.99	7.20	9.99	9.99	9.99
798	13.03	38.461	29.083	4.42	76.3	.22	8.30	9.99	8.50	9.99	9.99	9.99
991	12.99	38.441	29.076	4.52	77.9	.37	8.30	9.99	8.90	9.99	9.99	9.99
1480	12.99	38.430	29.067	9.99	99.9	9.99	8.30	9.99	9.80	9.99	9.99	9.99

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 63

```

*****
* POSITION 2 29,7 W PROFONDEUR 1800 METRES *
* 36 10,4 N DATE 5.11.1981 *
* HEURES DEBUT 3 H 45 *
* FIN 5 H 07 *
*****

```

METEO HEURE OBSERVATION

```

*****
* MER 5 *
* VENT ENE 8 *
* NEBULOSITE *
* PRESSION ATM. 1023 *
* PRECIPITATION *
* TEMP. AIR-SEC 17.5 *
* HUMIDE *
*****

```

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

```

*****
* Z T S SIGMAT O2 O/O P04 NO3 NO2 SIO3 NH4 CHLA PHAEO*
*****
* 2 20.34 36.638 25.936 5.25 103.3 .02 0.00 9.99 .50 9.99 .09 .03 *
* 33 20.33 36.636 25.938 5.22 102.7 .01 0.00 9.99 .50 9.99 .17 .13 *
* 54 16.59 36.522 26.796 5.08 93.0 .13 2.40 9.99 1.60 9.99 .10 .15 *
* 79 15.69 36.594 27.061 4.86 87.5 .18 3.20 9.99 2.00 9.99 9.99 9.99 *
* 104 14.89 36.902 27.478 4.59 81.5 .33 5.50 9.99 3.20 9.99 9.99 9.99 *
* 151 13.66 37.943 28.549 4.01 69.9 .44 8.70 9.99 5.40 9.99 9.99 9.99 *
* 189 13.25 38.269 28.888 4.13 71.5 .37 7.90 9.99 5.10 9.99 9.99 9.99 *
* 275 13.28 38.471 29.038 4.15 72.0 .39 8.40 9.99 5.90 9.99 9.99 9.99 *
* 468 13.19 38.494 29.075 4.20 72.7 .39 8.60 9.99 7.60 9.99 9.99 9.99 *
* 754 13.02 38.451 29.077 4.39 75.7 .40 8.40 9.99 8.60 9.99 9.99 9.99 *
* 948 12.98 38.441 29.078 4.44 76.5 .45 8.20 9.99 9.10 9.99 9.99 9.99 *
* 1515 9.99 38.429 9.999 4.48 99.9 .37 8.20 9.99 9.80 9.99 9.99 9.99 *
*****

```

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 64

```

*****
* POSITION 2 29,6 W PROFONDEUR 1400 METRES *
* 36 0,5 N DATE 5.11.1981 *
* HEURES DEBUT 16 H 38 *
* FIN 17 H 41 *
*****

```

METEO HEURE OBSERVATION

```

*****
* MER 4 *
* VENT ENE 5 *
* NEBULOSITE 8 *
* PRESSION ATM. 1021 *
* PRECIPITATION *
* TEMP. AIR-SEC 19.5 *
* HUMIDE *
*****

```

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

```

*****
* Z T S SIGMAT O2 O/O P04 NO3 NO2 SIO3 NH4 CHLA PHAEO*
*****
* 3 20.27 36.654 25.967 5.23 102.8 .03 0.00 9.99 .60 9.99 .05 .04 *
* 29 19.98 36.638 26.033 5.30 103.6 .02 .30 9.99 .90 9.99 .06 .05 *
* 67 15.91 36.595 27.011 5.21 94.2 .10 .70 9.99 1.40 9.99 .12 .07 *
* 79 15.79 36.645 27.077 4.84 87.3 .25 3.10 9.99 2.00 9.99 .05 .08 *
* 103 14.63 36.985 27.599 4.64 82.0 .30 5.70 9.99 3.20 9.99 9.99 9.99 *
* 153 13.59 37.948 28.568 4.41 76.7 .31 6.80 9.99 3.90 9.99 9.99 9.99 *
* 198 13.21 38.343 28.954 4.22 73.0 .36 8.30 9.99 6.30 9.99 9.99 9.99 *
* 321 13.20 38.500 29.078 4.13 71.5 .39 8.60 9.99 7.20 9.99 9.99 9.99 *
* 469 13.07 38.478 29.089 4.29 74.1 .40 8.90 9.99 9.20 9.99 9.99 9.99 *
* 761 12.96 38.442 29.083 4.42 76.1 .42 8.50 9.99 9.50 9.99 9.99 9.99 *
* 950 12.94 38.439 29.085 4.52 77.8 .38 8.30 9.99 9.80 9.99 9.99 9.99 *
* 1245 12.95 38.433 29.078 4.46 76.8 .38 8.20 9.99 10.50 9.99 9.99 9.99 *
*****

```

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 65

```

*****
* POSITION 2 30,0 W PROFONDEUR 800 METRES *
* 35 50,0 N DATE 5.11.1981 *
* HEURES DEBUT 19 H 45 *
* FIN 20 H 33 *
*****

```

METEO HEURE OBSERVATION

```

*****
* MER 4 *
* VENT ENE 5 *
* NEBULOSITE 8 *
* PRESSION ATM. 1021 *
* PRECIPITATION *
* TEMP. AIR-SEC 19.5 *
* HUMIDE *
*****

```

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

```

*****
* Z T S SIGMAT O2 O/O P04 NO3 NO2 SI03 NH4 CHLA PHAEO *
*****
* 5 20.44 36.664 25.929 5.24 103.3 .02 0.00 9.99 .50 9.99 .05 .05 *
* 30 18.64 36.497 26.273 5.85 111.4 .02 0.00 9.99 .50 9.99 .08 .10 *
* 54 16.20 36.506 26.875 5.25 95.4 .04 1.10 9.99 1.10 9.99 .12 .02 *
* 79 15.37 36.680 27.199 4.95 88.6 .18 4.10 9.99 2.50 9.99 9.99 9.99 *
* 104 14.68 37.000 27.600 4.62 81.7 .31 5.60 9.99 3.10 9.99 9.99 9.99 *
* 154 13.36 38.171 28.789 4.33 75.1 .27 6.40 9.99 3.60 9.99 9.99 9.99 *
* 203 13.22 38.450 29.035 4.11 71.2 .32 7.70 9.99 4.80 9.99 9.99 9.99 *
* 254 13.20 38.487 29.068 4.09 70.8 .37 8.70 9.99 7.40 9.99 9.99 9.99 *
* 351 13.07 38.487 29.095 4.11 71.0 .41 8.50 9.99 8.30 9.99 9.99 9.99 *
* 489 12.98 38.454 29.088 4.28 73.8 .39 8.40 9.99 9.00 9.99 9.99 9.99 *
* 592 12.93 38.452 29.097 4.36 75.1 .41 8.40 9.99 9.30 9.99 9.99 9.99 *
* 804 12.88 38.442 29.099 4.45 76.5 .39 8.40 9.99 9.90 9.99 9.99 9.99 *
*****

```

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 66

```

*****
* POSITION 2 30,1 W PROFONDEUR 470 METRES *
* 35 40,2 N DATE 5.11.1981 *
* HEURES DEBUT 22 H 18 *
* FIN 22 H 47 *
*****

```

METEO HEURE OBSERVATION

```

*****
* MER 4 *
* VENT ENE 3 *
* NEBULOSITE *
* PRESSION ATM. 1021 *
* PRECIPITATION *
* TEMP. AIR-SEC 19.4 *
* HUMIDE *
*****

```

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

```

*****
* Z T S SIGMAT O2 O/O P04 NO3 NO2 SI03 NH4 CHLA PHAEO *
*****
* 4 20.25 36.658 25.976 5.24 102.9 .02 0.00 9.99 .50 9.99 .06 .02 *
* 30 18.16 36.513 26.407 5.76 108.7 .03 0.00 9.99 .70 9.99 .06 .06 *
* 55 15.75 36.597 27.049 4.99 89.9 .17 2.80 9.99 1.70 9.99 .26 .08 *
* 79 15.06 36.790 27.354 4.73 84.2 .32 5.10 9.99 2.70 9.99 .07 .08 *
* 104 14.53 37.112 27.719 4.54 80.1 .36 6.10 9.99 3.60 9.99 9.99 9.99 *
* 152 13.69 38.199 28.741 4.32 75.4 .40 6.90 9.99 4.10 9.99 9.99 9.99 *
* 204 13.22 38.446 29.032 4.10 71.0 .38 8.20 9.99 6.40 9.99 9.99 9.99 *
* 245 13.64 38.494 28.980 4.04 70.6 .43 8.70 9.99 7.30 9.99 9.99 9.99 *
* 303 13.10 38.475 29.079 3.98 68.8 .44 9.20 9.99 9.70 9.99 9.99 9.99 *
* 383 12.99 38.452 29.084 4.15 71.5 .45 8.80 9.99 10.40 9.99 9.99 9.99 *
* 404 12.92 38.449 29.097 4.25 73.2 .41 8.40 9.99 10.40 9.99 9.99 9.99 *
* 470 12.87 38.436 29.097 4.40 75.6 .40 8.20 9.99 11.00 9.99 9.99 9.99 *
*****

```

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 67

* POSITION 0 50,5 W PROFONDEUR 2500 METRES
* 35 50,9 N DATE 6.11.1981
* HEURES DEBUT 9 H 50
* FIN 12 H 56

METEO HEURE OBSERVATION

* MER 3 *
* VENT ENE 2 *
* NEBULOSITE 0 *
* PRESSION ATM. 1022 *
* PRECIPITATION *
* TEMP. AIR-SEC 20.0 *
* HUMIDE *

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

Table with 13 columns: Z, T, S, SIGMAT, O2, O/O, PO4, NO3, NO2, SIO3, NH4, CHLA, PHAEO. Rows include depth measurements from 5 to 2520.

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 68

* POSITION 0 18,9 W PROFONDEUR 2600 METRES
* 37 14,1 N DATE 7.11.1981
* HEURES DEBUT 9 H 54
* FIN 12 H 38

METEO HEURE OBSERVATION

* MER 2 *
* VENT 0 *
* NEBULOSITE 0 *
* PRESSION ATM. 1021 *
* PRECIPITATION *
* TEMP. AIR-SEC 22.0 *
* HUMIDE *

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

Table with 13 columns: Z, T, S, SIGMAT, O2, O/O, PO4, NO3, NO2, SIO3, NH4, CHLA, PHAEO. Rows include depth measurements from 5 to 2584.

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 69

POSITION 1 29,9 E PROFONDEUR 2600 METRES
37 36,8 N DATE 7.11.1981
HEURES DEBUT 18 H 14
FIN 20 H 57

METEO HEURE OBSERVATION

MER 2
VENT 0
NEBULOSITE 0
PRESSION ATM. 1021
PRECIPITATION
TEMP. AIR-SEC 22.0
HUMIDE

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

Table with 14 columns: Z, T, S, SIGMAT, O2, O/O, PO4, NO3, NO2, SIO3, NH4, CHLA, PHAEO. Contains multiple rows of hydrological data for station 69.

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 70

POSITION 2 38,1 E PROFONDEUR 2600 METRES
37 59,9 N DATE 8.11.1981
HEURES DEBUT 5 H 24
FIN 8 H 25

METEO HEURE OBSERVATION

MER 4
VENT SW 3
NEBULOSITE 8
PRESSION ATM. 1018
PRECIPITATION
TEMP. AIR-SEC 19.6
HUMIDE

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

Table with 14 columns: Z, T, S, SIGMAT, O2, O/O, PO4, NO3, NO2, SIO3, NH4, CHLA, PHAEO. Contains multiple rows of hydrological data for station 70.

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 71

* POSITION 3 49,0 E PROFONDEUR 2500 METRES *
* 38 23,3 N DATE 9.11.1981 *
* HEURES DEBUT 2 H 39 *
* FIN 5 H 11 *

METEO HEURE OBSERVATION

* MER 3 *
* VENT NE 4 *
* NEBULOSITE 8 *
* PRESSION ATM. 1017 *
* PRECIPITATION *
* TEMP. AIR-SEC 19.0 *
* HUMIDE *

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

Table with 14 columns: Z, T, S, SIGMAT, O2, O/O, PO4, NO3, NO2, SIO3, NH4, CHLA, PHAEO. It contains multiple rows of hydrological data for station 71.

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 72

* POSITION 4 59,7 E PROFONDEUR 2600 METRES *
* 38 47,1 N DATE 9.11.1981 *
* HEURES DEBUT 12 H 22 *
* FIN 14 H 15 *

METEO HEURE OBSERVATION

* MER 2 *
* VENT 0 *
* NEBULOSITE 0 *
* PRESSION ATM. 1021 *
* PRECIPITATION *
* TEMP. AIR-SEC 18.6 *
* HUMIDE *

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

Table with 14 columns: Z, T, S, SIGMAT, O2, O/O, PO4, NO3, NO2, SIO3, NH4, CHLA, PHAEO. It contains multiple rows of hydrological data for station 72.

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 73

 * POSITION 6 10,4 E PROFONDEUR 2700 METRES *
 * 39 10,6 N DATE 10.11.1981 *
 * HEURES DEBUT 0 H 20 *
 * FIN 3 H 44 *

METEO HEURE OBSERVATION

 * MER 4 * *
 * VENT NNW 5 * *
 * NEBULOSITE 8 * *
 * PRESSION ATM. 1023 * *
 * PRECIPITATION * *
 * TEMP. AIR-SEC 16.3 * *
 * HUMIDE * *

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

Z	T	S	SIGMAT	O2	O/O	PO4	NO3	NO2	SiO3	NH4	CHLA	PHAEQ
4	19.64	37.504	26.783	5.20	101.5	.03	0.00	9.99	.90	9.99	9.99	9.99
16	19.65	37.507	26.782	5.21	101.7	.03	0.00	9.99	.90	9.99	9.99	9.99
25	19.65	37.509	26.784	5.22	101.9	.01	0.00	9.99	.90	9.99	9.99	9.99
35	19.65	37.510	26.785	5.23	102.1	.03	0.00	9.99	.90	9.99	9.99	9.99
54	19.63	37.509	26.789	5.21	101.7	0.00	0.00	9.99	.90	9.99	9.99	9.99
80	16.52	37.386	27.475	5.41	99.4	.02	.10	9.99	1.20	9.99	9.99	9.99
103	14.69	37.499	27.982	5.46	96.9	.02	.80	9.99	1.60	9.99	9.99	9.99
150	13.56	37.906	28.604	4.97	86.4	.12	3.20	9.99	1.80	9.99	9.99	9.99
184	13.17	38.176	28.833	4.89	84.5	.17	4.90	9.99	2.80	9.99	9.99	9.99
204	13.14	38.243	28.891	4.79	82.7	.21	5.50	9.99	3.30	9.99	9.99	9.99
254	13.22	38.370	28.973	4.66	80.7	.26	6.20	9.99	3.90	9.99	9.99	9.99
284	13.29	38.452	29.022	4.53	78.6	.27	7.10	9.99	4.80	9.99	9.99	9.99
409	13.46	38.553	29.064	4.23	73.7	.35	7.80	9.99	6.40	9.99	9.99	9.99
419	13.45	38.551	29.064	4.22	73.5	.33	7.80	9.99	6.40	9.99	9.99	9.99
505	13.36	38.542	29.076	4.14	72.0	.38	8.40	9.99	7.20	9.99	9.99	9.99
600	13.26	38.521	29.081	4.32	74.9	.35	7.00	9.99	6.40	9.99	9.99	9.99
797	13.12	38.482	29.084	4.24	72.8	.40	8.00	9.99	7.10	9.99	9.99	9.99
1000	13.08	38.469	29.079	4.42	76.3	.39	8.40	9.99	8.80	9.99	9.99	9.99
1204	13.04	38.453	29.075	4.45	76.8	.38	8.40	9.99	9.00	9.99	9.99	9.99
1498	13.02	38.440	29.069	4.54	78.3	9.99	8.40	9.99	9.10	9.99	9.99	9.99
1799	13.06	38.438	29.059	4.55	78.5	.39	8.40	9.99	9.40	9.99	9.99	9.99
2310	13.11	38.430	29.042	4.56	78.8	.38	8.30	9.99	9.70	9.99	9.99	9.99
2513	13.15	38.431	29.035	4.58	79.2	.36	8.40	9.99	9.70	9.99	9.99	9.99
2719	13.19	38.439	29.033	4.84	83.8	.34	8.00	9.99	8.60	9.99	9.99	9.99

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 74

 * POSITION 6 35,1 E PROFONDEUR 2800 METRES *
 * 38 35,1 N DATE 10.11.1981 *
 * HEURES DEBUT 22 H 0 *
 * FIN 1 H 00 *

METEO HEURE OBSERVATION

 * MER 4 * *
 * VENT NNW 5 * *
 * NEBULOSITE 8 * *
 * PRESSION ATM. 1023 * *
 * PRECIPITATION * *
 * TEMP. AIR-SEC 16.3 * *
 * HUMIDE * *

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

Z	T	S	SIGMAT	O2	O/O	PO4	NO3	NO2	SiO3	NH4	CHLA	PHAEQ
3	19.79	37.469	26.716	5.19	101.6	.02	0.00	9.99	1.30	9.99	9.99	9.99
15	19.79	37.474	26.720	5.18	101.4	.01	0.00	9.99	.90	9.99	9.99	9.99
25	19.72	37.507	26.764	5.21	101.8	0.00	0.00	9.99	.90	9.99	9.99	9.99
35	18.72	37.415	26.954	5.19	99.5	.01	0.00	9.99	.80	9.99	9.99	9.99
54	17.77	37.790	27.481	5.37	101.4	.01	.10	9.99	1.10	9.99	9.99	9.99
70	14.73	37.573	28.031	5.51	97.9	.02	.90	9.99	1.10	9.99	9.99	9.99
103	14.06	38.014	28.518	5.47	96.1	.01	1.30	9.99	1.40	9.99	9.99	9.99
152	13.31	38.276	28.881	4.89	84.8	.11	4.30	9.99	2.90	9.99	9.99	9.99
177	13.27	38.356	28.951	4.72	81.8	.16	5.80	9.99	3.70	9.99	9.99	9.99
203	13.32	38.406	28.980	4.49	77.9	.25	6.80	9.99	4.50	9.99	9.99	9.99
250	13.32	38.461	29.022	4.16	72.2	.34	7.60	9.99	5.60	9.99	9.99	9.99
299	13.39	38.508	29.044	4.16	72.3	.34	8.30	9.99	6.10	9.99	9.99	9.99
366	13.38	38.535	29.067	4.13	71.8	.28	8.60	9.99	6.60	9.99	9.99	9.99
403	13.35	38.533	29.072	4.11	71.4	.35	8.60	9.99	7.10	9.99	9.99	9.99
503	13.24	38.514	29.080	4.20	72.8	.36	8.50	9.99	7.50	9.99	9.99	9.99
603	13.16	38.495	29.082	4.27	73.9	.35	8.50	9.99	7.80	9.99	9.99	9.99
1180	13.00	38.443	29.075	4.54	78.3	.32	8.30	9.99	8.90	9.99	9.99	9.99
1480	13.01	38.436	29.068	4.50	77.6	.35	8.30	9.99	9.00	9.99	9.99	9.99
1780	13.04	38.432	29.058	4.57	78.8	.34	8.30	9.99	9.50	9.99	9.99	9.99
2000	13.06	38.428	29.051	4.56	78.7	.29	8.30	9.99	9.80	9.99	9.99	9.99
2300	13.10	38.427	29.042	4.55	78.6	.35	8.30	9.99	10.00	9.99	9.99	9.99
2700	13.18	38.433	29.030	4.66	80.6	.32	8.10	9.99	9.00	9.99	9.99	9.99

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 75

* POSITION 6 59,9 E PROFONDEUR 2800 METRES *
* 38 0,1 N DATE 11.11.1981 *
* HEURES DEBUT 5 H 40 *
* FIN 8 H 24 *

METEO HEURE OBSERVATION

* MER 2 *
* VENT 0 *
* NEBULOSITE 0 *
* PRESSION ATM. 1028 *
* PRECIPITATION *
* TEMP. AIR-SEC 13.0 *
* HUMIDE *

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

Table with 12 columns: Z, T, S, SIGMAT, O2, O/O, PO4, NO3, NO2, SI03, NH4, CHLA, PHAEO. Rows include data points for various depths and time intervals.

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 76

* POSITION 7 14,6 E PROFONDEUR 2800 METRES *
* 38 50,1 N DATE 11.11.1981 *
* HEURES DEBUT 14 H 31 *
* FIN 17 H 43 *

METEO HEURE OBSERVATION

* MER 2 *
* VENT 0 *
* NEBULOSITE 0 *
* PRESSION ATM. 1028 *
* PRECIPITATION *
* TEMP. AIR-SEC 13.0 *
* HUMIDE *

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

Table with 12 columns: Z, T, S, SIGMAT, O2, O/O, PO4, NO3, NO2, SI03, NH4, CHLA, PHAEO. Rows include data points for various depths and time intervals.

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 77

 * POSITION 7 28,9 E PROFONDEUR 2400 METRES *
 * 39 40,9 N DATE 11.11.1981 *
 * HEURES DEBUT 22 H 48 *
 * FIN 0 H 31 *

METEO HEURE OBSERVATION

 * MER 2 *
 * VENT 0 *
 * NEBULOSITE 0 *
 * PRESSION ATM. 1028 *
 * PRECIPITATION *
 * TEMP. AIR-SEC 13.0 *
 * HUMIDE *

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

Z	T	S	SIGMAT	O2	O/O	PO4	NO3	NO2	SI03	NH4	CHLA	PHAEO
*	3	18.70	37.692	27.171	9.99	99.9	9.99	99.99	9.99	9.99	9.99	9.99
*	14	18.69	37.710	27.187	5.33	102.3	.03	0.00	9.99	.80	9.99	9.99
*	24	18.69	37.726	27.199	5.32	102.1	.02	0.00	9.99	.80	9.99	9.99
*	33	18.67	37.747	27.221	5.33	102.3	.03	0.00	9.99	.80	9.99	9.99
*	51	18.54	37.864	27.343	5.31	101.7	.01	0.00	9.99	.80	9.99	9.99
*	79	17.03	37.840	27.701	5.57	103.7	.02	.10	9.99	.80	9.99	9.99
*	99	14.30	38.022	28.472	5.59	98.7	.02	.40	9.99	.80	9.99	9.99
*	151	13.14	38.186	28.847	4.75	82.0	.22	5.40	9.99	2.70	9.99	9.99
*	181	13.15	38.275	28.914	4.72	81.5	.25	5.80	9.99	3.20	9.99	9.99
*	203	13.23	38.339	28.947	4.66	80.7	.21	6.20	9.99	3.60	9.99	9.99
*	253	13.33	38.435	29.000	4.50	78.1	.31	6.80	9.99	4.40	9.99	9.99
*	301	13.43	38.496	29.026	4.39	76.4	.32	7.30	9.99	5.10	9.99	9.99
*	407	13.45	38.548	29.062	4.22	73.5	.32	7.70	9.99	6.10	9.99	9.99
*	453	13.42	38.552	29.072	4.22	73.4	.38	7.90	9.99	6.50	9.99	9.99
*	503	13.38	38.543	29.073	4.22	73.4	.37	8.00	9.99	6.90	9.99	9.99
*	603	13.23	38.513	29.081	4.31	74.7	.33	7.90	9.99	7.10	9.99	9.99
*	803	13.11	38.478	29.079	4.30	75.7	.38	8.30	9.99	8.00	9.99	9.99
*	1000	13.08	38.464	29.075	4.44	76.7	.40	8.40	9.99	8.40	9.99	9.99
*	1200	13.04	38.452	29.074	4.47	77.1	.37	8.30	9.99	8.60	9.99	9.99
*	1500	13.03	38.437	29.064	4.55	78.5	.41	8.30	9.99	8.60	9.99	9.99
*	1800	13.05	38.431	29.056	4.53	78.2	.40	8.30	9.99	9.30	9.99	9.99
*	2000	13.07	38.428	29.049	4.51	77.9	.40	8.40	9.99	9.40	9.99	9.99
*	2200	13.09	38.426	29.043	4.52	78.1	.41	8.40	9.99	9.50	9.99	9.99
*	2364	13.12	38.428	29.039	4.51	77.9	.42	8.40	9.99	9.30	9.99	9.99

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 78

 * POSITION 7 40,1 E PROFONDEUR 2000 METRES *
 * 40 19,4 N DATE 12.11.1981 *
 * HEURES DEBUT 7 H 58 *
 * FIN 9 H 56 *

METEO HEURE OBSERVATION

 * MER 4 *
 * VENT WNW 6 *
 * NEBULOSITE 0 *
 * PRESSION ATM. 1021 *
 * PRECIPITATION *
 * TEMP. AIR-SEC 18.0 *
 * HUMIDE *

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

Z	T	S	SIGMAT	O2	O/O	PO4	NO3	NO2	SI03	NH4	CHLA	PHAEO
*	3	17.76	38.000	27.644	5.38	101.7	0.00	0.00	9.99	1.00	9.99	9.99
*	17	17.76	38.012	27.653	5.36	101.3	0.00	0.00	9.99	1.00	9.99	9.99
*	26	17.77	38.045	27.676	5.37	101.5	0.00	0.00	9.99	1.00	9.99	9.99
*	45	16.62	38.000	27.923	5.47	101.1	0.00	0.00	9.99	1.00	9.99	9.99
*	56	15.06	37.838	27.978	5.49	99.9	.01	.10	9.99	.90	9.99	9.99
*	81	13.47	37.962	28.604	5.06	87.8	.10	2.80	9.99	1.50	9.99	9.99
*	105	13.26	38.103	28.758	4.83	83.5	.16	4.50	9.99	2.40	9.99	9.99
*	156	13.19	38.304	28.928	4.61	79.7	.21	5.80	9.99	3.80	9.99	9.99
*	204	13.28	38.410	28.991	4.46	77.3	.26	6.70	9.99	4.70	9.99	9.99
*	255	13.40	38.494	29.031	4.36	75.8	.31	6.80	9.99	5.10	9.99	9.99
*	305	13.45	38.530	29.054	4.25	74.0	.34	7.70	9.99	5.60	9.99	9.99
*	400	13.34	38.530	29.071	4.30	74.7	.34	7.80	9.99	6.30	9.99	9.99
*	488	13.35	38.533	29.072	4.30	74.7	.36	7.90	9.99	6.70	9.99	9.99
*	458	13.32	38.531	29.076	4.27	74.1	.39	99.99	9.99	99.99	9.99	9.99
*	510	13.33	38.540	29.081	4.23	73.5	.41	8.00	9.99	7.30	9.99	9.99
*	611	13.33	38.543	29.084	4.25	73.8	.39	7.90	9.99	7.80	9.99	9.99
*	711	13.30	38.534	29.083	4.29	74.5	.37	7.90	9.99	8.20	9.99	9.99
*	811	13.26	38.523	29.083	4.38	76.0	.39	7.90	9.99	8.40	9.99	9.99
*	909	13.22	38.510	29.081	4.34	75.2	.40	7.90	9.99	8.70	9.99	9.99
*	1006	13.21	38.503	29.078	4.37	75.7	.38	7.90	9.99	8.70	9.99	9.99
*	1216	13.15	38.481	29.073	4.38	75.8	.38	8.10	9.99	8.80	9.99	9.99
*	1517	13.08	38.451	29.065	4.43	76.5	.43	8.30	9.99	9.00	9.99	9.99
*	1816	13.05	38.432	29.056	4.46	77.0	.42	8.00	9.99	9.50	9.99	9.99
*	1916	13.06	38.430	29.053	4.46	77.0	.43	8.60	9.99	9.60	9.99	9.99

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 79

* POSITION 7 10,5 E PROFONDEUR 2600 METRES *
* 40 30,0 N DATE 12.11.1981 *
* HEURES DEBUT 16 H 1 *
* FIN 19 H 13 *

METEO HEURE OBSERVATION

* MER 5 *
* VENT NW 7 *
* NEBULOSITE *
* PRESSION ATM. 1019 *
* PRECIPITATION *
* TEMP. AIR-SEC 15.3 *
* HUMIDE *

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

Table with 13 columns: Z, T, S, SIGMAT, O2, O/O, PO4, NO3, NO2, SIO3, NH4, CHLA, PHAEO. Rows contain numerical data for various parameters at different depths and times.

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 80

* POSITION 6 40,5 E PROFONDEUR 2800 METRES *
* 40 57,2 N DATE 13.11.1981 *
* HEURES DEBUT 23 H 11 *
* FIN 25 H 57 *

METEO HEURE OBSERVATION

* MER 5 *
* VENT NW 7 *
* NEBULOSITE *
* PRESSION ATM. 1019 *
* PRECIPITATION *
* TEMP. AIR-SEC 15 0 *
* HUMIDE *

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

Table with 13 columns: Z, T, S, SIGMAT, O2, O/O, PO4, NO3, NO2, SIO3, NH4, CHLA, PHAEO. Rows contain numerical data for various parameters at different depths and times.

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 81

POSITION 6 11,9 E PROFONDEUR 2300 METRES
41 15,0 N DATE 13.11.1981
HEURES DEBUT 5 H 22
FIN 7 H 55

METEO HEURE OBSERVATION

MER 4
VENT NW 7
NEBULOSITE
PRESSION ATM. 1022
PRECIPITATION
TEMP. AIR-SEC 15.0
HUMIDE

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

Table with 13 columns: Z, T, S, SIGMAT, O2, O/O, PO4, NO3, NO2, SIO3, NH4, CHLA, PHAEO. Contains multiple rows of hydrological data for station 81.

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 82

POSITION 7 14,9 E PROFONDEUR 2600 METRES
41 45,2 N DATE 14.11.1981
HEURES DEBUT 8 H 0
FIN 10 H 24

METEO HEURE OBSERVATION

MER 3
VENT NW 6
NEBULOSITE
PRESSION ATM. 1024
PRECIPITATION
TEMP. AIR-SEC 18.3
HUMIDE

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

Table with 13 columns: Z, T, S, SIGMAT, O2, O/O, PO4, NO3, NO2, SIO3, NH4, CHLA, PHAEO. Contains multiple rows of hydrological data for station 82.

MISSION MEDIPROD-IV STATION NUMERO 83

```

*****
* POSITION 7 9,8 E PROFONDEUR 2500 METRES *
* 42 40,2 N DATE 15.11.1981 *
* HEURES DEBUT 14 H 37 *
* FIN 17 H 00 *
*****

```

METEO HEURE OBSERVATION

```

*****
* MER 2 *
* VENT ENE 2 *
* NEBULOSITE *
* PRESSION ATM. 1020 *
* PRECIPITATION *
* TEMP. AIR-SEC 14.0 *
* HUMIDE *
*****

```

DONNEES DE LA STATION HYDROLOGIE

```

*****
* Z T S SIGMAT O2 O/O P04 N03 N02 SIO3 NH4 CHLA PHAEO*
*****
* 16 14.42 38.411 28.746 5.61 99.5 .03 .90 9.99 2.40 9.99 9.99 9.99 *
* 26 14.36 38.411 28.759 5.50 97.5 .02 .90 9.99 2.40 9.99 9.99 9.99 *
* 35 14.06 38.395 28.813 5.21 91.8 .09 1.30 9.99 2.60 9.99 9.99 9.99 *
* 55 13.40 38.442 28.991 4.53 78.7 .29 3.50 9.99 3.80 9.99 9.99 9.99 *
* 79 13.25 38.483 29.054 4.55 78.9 .33 7.20 9.99 5.40 9.99 9.99 9.99 *
* 105 13.21 38.498 29.074 4.52 78.3 .32 7.50 9.99 5.80 9.99 9.99 9.99 *
* 130 13.20 38.500 29.078 4.53 78.4 .33 7.50 9.99 6.00 9.99 9.99 9.99 *
* 153 13.17 38.499 29.083 4.48 77.5 .34 7.60 9.99 6.10 9.99 9.99 9.99 *
* 200 13.15 38.501 29.089 4.45 77.0 .37 7.90 9.99 6.70 9.99 9.99 9.99 *
* 248 13.08 38.486 29.092 4.50 77.7 .36 8.00 9.99 7.10 9.99 9.99 9.99 *
* 301 13.05 38.478 29.092 4.50 77.7 .38 8.20 9.99 7.40 9.99 9.99 9.99 *
* 406 13.01 38.470 29.094 4.49 77.4 .43 8.30 9.99 8.10 9.99 9.99 9.99 *
* 454 13.00 38.467 29.094 4.47 77.1 .43 8.30 9.99 8.20 9.99 9.99 9.99 *
* 503 13.00 38.465 29.092 4.44 76.6 .43 8.30 9.99 8.20 9.99 9.99 9.99 *
* 782 12.97 38.452 29.089 4.54 78.2 .41 8.00 9.99 8.50 9.99 9.99 9.99 *
* 961 12.99 38.458 29.089 4.65 80.2 .41 7.90 9.99 8.10 9.99 9.99 9.99 *
* 1160 13.02 38.464 29.087 4.63 79.9 .41 7.80 9.99 8.00 9.99 9.99 9.99 *
* 1478 13.06 38.463 29.078 4.61 79.6 .40 7.90 9.99 8.40 9.99 9.99 9.99 *
* 1771 13.07 38.456 29.071 4.66 80.5 .40 8.20 9.99 9.00 9.99 9.99 9.99 *
* 1961 13.08 38.450 29.064 4.61 79.6 .40 8.20 9.99 9.20 9.99 9.99 9.99 *
* 2155 13.09 38.445 29.058 4.61 79.6 .40 8.20 9.99 9.50 9.99 9.99 9.99 *
* 2466 13.16 38.448 29.046 4.68 81.0 .41 8.00 9.99 8.90 9.99 9.99 9.99 *
*****

```

ETALONNAGE IN SITU BATHYSONDE POUR LE TRAITEMENT
DES STATIONS HYDROLOGIQUES DE
LA CAMPAGNE MEDIPROD IV

Jean-Claude Gascard

Au cours de la campagne Mediproduct IV, 83 stations hydrologiques ont été réalisées avec la bathysonde B1 du Centre océanologique de Bretagne (COB). Les polynômes initiaux, permettant le calcul des pressions P, températures T et conductivités électriques χ à partir des fréquences F (en Hz) des signaux transmis par la sonde, étaient respectivement:

$$(1) P \text{ (dbars)} = 1,5552201 \cdot 10^{-5} F_p^2 + 3,588362 F_p - 35924,486$$

$$(2) T(^{\circ}\text{C}) = 3,12959 \cdot 10^{-11} F_T^3 - 3,1917 \cdot 10^{-7} F_T^2 + 0,01897424 F_T - 41,25333$$

$$(3) \chi \text{ (mmho/cm)} = 0,017225628 F_c - 76,141591$$

Les polynômes (1), (2) et (3) résultaient d'étalonnages réalisés précédemment en laboratoire au COB pour la température et la pression, et in situ dans l'Atlantique Nord pour la conductivité électrique. Il était nécessaire de procéder à un nouvel étalonnage in situ en Méditerranée. Celui-ci a été effectué au moyen d'une rosette General Oceanics équipée de bouteilles à prélèvement d'eau Nyskin munies de thermomètres à renversement Richter et Wiese.

A/ Etalonnage in situ de la bathysonde en température T et en pression P:

Lors des trois premières stations de la campagne Mediproduct IV, nous avons testé la validité des polynômes (1) et (2) en effectuant des prélèvements in situ, et nous avons été amenés, dans un premier temps, à corriger légèrement les termes constants de ces deux polynômes.

Pour la pression, nous avons adopté 35930 au lieu de 35924,486 et pour la température nous avons adopté 41,245 au lieu de 41,25333

Remarque: Les indications enregistrées en provenance de la bathysonde correspondent en fait à un certain nombre de cycles B de chaque signal Pression, B_p , Température, B_T , Conductivité, B_χ , compté par une horloge à 1 MHz (unité de période de comptage : 1 μ s). Pour la pression, il s'agit de 2425 cycles, pour la température,

N°	STATION	LIGNE FILEE (m)	T _P (°C)	T _{NP} (°C)	P _T (décibars)	C _P	P _B (décibars)	ΔP (P _T - P _B)	C _T	T _B (°C)	ΔT (T _P - T _B)
1	00	0	20.119	20.050	0	249 738	3	- 3	169 576	20.109	+ 0.010
2	00	400	11.671	15.217	402	247 074	402	0	197 315	11.658	+ 0.013
3	00	1500	9.202	22.352	1495	240 085	1493	+ 2	207 097	9.213	- 0.011
4	01	1100	10.681	20.442	1105	242 523	1105	0	201 118	10.680	+ 0.001
5	01	500	11.300	15.731	504	246 392	506	- 2	198 641	11.313	- 0.013
6	02	500	11.405	15.892	508	246 385	507	+ 1	198 320	11.396	+ 0.009
7	02	1250	11.400	22.503	1262	241 530	1262	0	198 277	11.407	- 0.007
8	03	400	12.077	15.002	404	247 071	403	+ 1	195 799	12.059	+ 0.018
9	17	1000	12.993	21.291	943	243 543	945	- 2	192 329	13.000	- 0.007
10	19	900	13.019			244 420	809		192 242	13.024	- 0.005
11	20	200	13.148	14.951	205	248 358	209	- 4	191 673	13.181	- 0.033
12	21	450	12.901	16.862	450	246 729	454	- 4	192 722	12.891	+ 0.010
13	22	900	12.964	20.893	901	243 801	905	- 4	192 460	12.964	0.000
14	23	450	13.125	17.076	449	246 794	445	+ 4	191 885	13.123	+ 0.002
15	24	950	12.994	21.390	954	243 461	958	- 4	192 393	12.982	+ 0.012
16	26	600	13.061	18.350	601	245 759	603	- 2	192 095	13.064	- 0.003
17	28	750	13.059	19.602	744	244 811	748	- 4	192 197	13.036	+ 0.023
18	29	764	13.031	19.750	764	244 705	765	- 1	192 250	13.022	+ 0.011
19	30	600	13.047	18.230	589	245 827	592	- 3	192 221	13.030	+ 0.017
20	33	350	12.948	16.031	350	247 418	350	0	192 462	12.963	- 0.015
21	34	250	13.000	15.206	251	248 074	251	0	192 355	12.993	+ 0.007
22	35	252	13.026	15.257	254	248 049	255	- 1	192 190	13.038	- 0.012
23	39	550	12.910	17.731	548	246 091	552	- 4	192 739	12.887	+ 0.023
24	40	450	12.859			246 805	443		192 819	12.865	- 0.006
25	41	760	12.977	19.691	765	244 687	768	- 5	192 399	12.980	- 0.003
26	43	550	13.133	18.000	553	246 064	556	- 3	191 888	13.122	+ 0.011
27	44	197	13.226	14.961	197	248 411	201	- 4	191 510	13.227	- 0.001
28	45	300	13.304	15.917	297	247 731	303	- 6	191 352	13.271	+ 0.033
29	47	300	13.243	15.010	201	248 395	203	- 2	191 428	13.249	- 0.006
30	48	400	13.167	16.677	399	247 098	398	+ 1	191 679	13.180	- 0.013
31	50	450	13.059	17.016	450	246 751	451	- 1	192 130	13.055	+ 0.004
32	56		13.015	15.637	296	247 760	298	- 2	192 212	13.015	- 0.017
33	57	750	12.961	19.504	753	244 753	757	- 4	192 551	12.939	+ 0.022

TABEAU I

de 570 cycles et pour la conductivité, de 1250 cycles.

Ces valeurs brutes B enregistrées représentent donc le temps en μs de:
 2425 cycles du signal Pression dont la fréquence peut varier de 9712 à 11288 Hz
 570 cycles du signal Température dont la fréquence peut varier de 2127 à 4192 Hz
 1250 cycles du signal Conductivité dont la fréquence peut varier de 4995 à 7901 Hz

Les polynômes (1) et (2) deviennent respectivement:

$$(4) P_B = 6,7934162 \cdot 10^{13} (1/B_P)^2 + 8,70177785 \cdot 10^9 (1/B_P) - 35930$$

$$(5) T_B = 5,79578161 \cdot 10^{15} (1/B_T)^3 - 1,03698333 \cdot 10^{11} (1/B_T)^2 \\ + 1,08153168 \cdot 10^7 (1/B_T) - 41,245$$

avec:

$$6,7934162 \cdot 10^{13} = 1,1552201 \cdot 10^{-5} \times 2425^2 \times 10^{12}$$

$$8,70177785 \cdot 10^9 = 3,588362 \times 2425 \times 10^6$$

$$5,79578161 \cdot 10^{15} = 3,12959 \cdot 10^{-11} \times 570^3 \times 10^{18}$$

$$1,03698333 \cdot 10^{11} = 3,1917 \cdot 10^{-7} \times 570^2 \times 10^{12}$$

$$1,08153168 \cdot 10^7 = 0,01897424 \times 570 \times 10^6$$

Au cours des 62 premières stations de la campagne, nous avons effectué 46 mesures de température au moyen de thermomètres à mercure protégés et non protégés, qui nous ont permis d'évaluer la précision des polynômes (4) et (5) et la stabilité de la sonde en P et T au cours de cette période. Les résultats de cette évaluation portent sur 33 points de comparaison (Tableau I). Les autres points ne sont pas valables: renversement ou lecture des thermomètres défectueux, ou/et lecture des compteurs bathysonde imprécise.

Dans le tableau I, nous avons porté en fonction du numéro de station N, la ligne filée en mètres au moment du prélèvement et du renversement, les températures (corrigées) en °C des thermomètres Protégés T_P et Non Protégés T_{NP} , la Pression P_T en décibars déduite de ces deux températures, la Pression P_B et la Température T_B déduites des valeurs B_P et B_T transmises par la bathysonde et calculées à partir des polynômes (4) et (5). Nous avons porté les écarts $\Delta T = T_P - T_B$ et $\Delta P = P_T - P_B$

Sur les figures 1 à 4, nous avons porté les écarts ΔT en fonction de la pression \tilde{P} , de la température \tilde{T} et du numéro de station N (équivalent à une échelle temporelle), ainsi que les écarts ΔP en fonction de la pression \tilde{P} . Pour $\Delta T = f(\tilde{P})$ et $\Delta P = f(\tilde{P})$, nous avons tracé l'histogramme pour des incréments de 0.005°C en

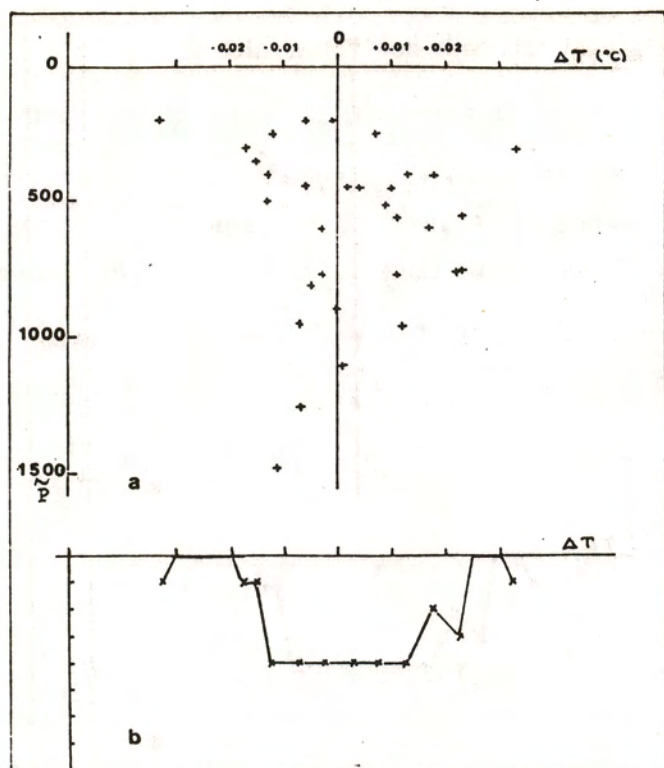


Fig. 1 : Ecart $\Delta T = T_P - T_B$ en fonction de la pression
 Histogramme

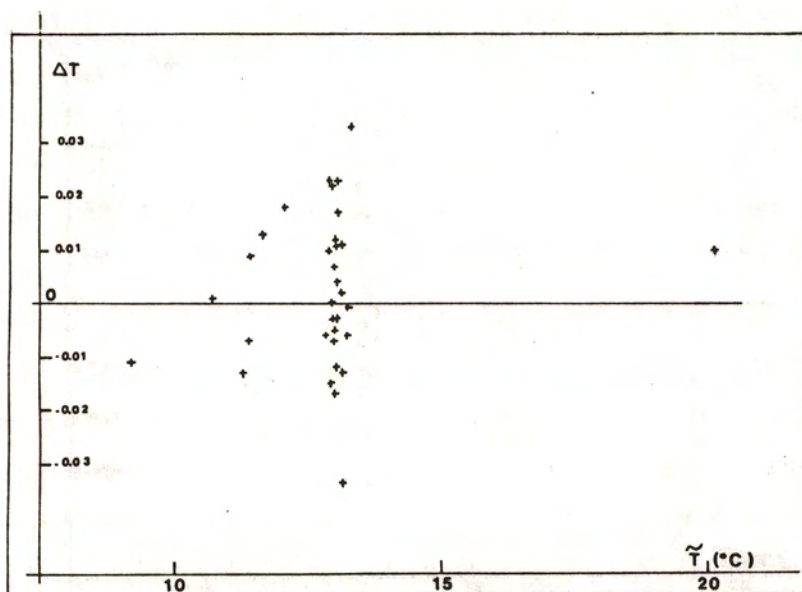


Fig. 2 : Ecart de température en fonction de la température

température et de 1 décibar ($\sim 1 \text{ m}$) en pression.

De ces histogrammes, nous pouvons conclure que l'étalonnage en température (5) est correct à 0.01°C près, et que l'étalonnage en pression (4) fait apparaître un écart systématique de 2 décibars. Le terme constant du polynôme (4) qui a été choisi égal à 35930 (au lieu de 35924,5) aurait dû être fixé à 35928. Cette dernière correction n'a pas été appliquée dans la suite du traitement des données bathysonde ainsi que pour l'étalonnage en conductivité électrique.

Nous remarquons sur la figure 2 une forte concentration des points autour de 13°C , qui est la température moyenne des eaux méditerranéennes au-dessous de la thermocline. Nous ne décelons sur les figures 1 à 4 aucune dérive des capteurs de température et de pression en fonction du temps (N) ou en fonction de P. L'excursion en température est trop faible (concentrée autour de 13°) pour mettre en évidence une éventuelle dérive des deux capteurs en fonction de la température.

B/ Etalonnage in situ de la bathysonde en conductivité électrique :

Au cours des 83 stations de la campagne, nous avons prélevé 774 échantillons d'eau pour effectuer des dosages physico-chimiques et biologiques. Ces prélèvements nous ont permis de réaliser des mesures du rapport de conductivité électrique R_t à $t^\circ\text{C}$ de l'échantillon à un échantillon d'eau normale au moyen d'un salinomètre de bord Guildline 6600. De R_t à $t^\circ\text{C}$, on déduit R_{15} et S par des formules standard (Gascard, 1969 et 1974)

Le tableau II présente, en fonction du numéro de station (2ème colonne) les résultats de ces mesures de R_{15} (6ème colonne), ainsi que les valeurs B_p , B_T , B_χ (3ème, 4ème, 5ème colonnes) transmises par la sonde au moment où est déclenché depuis le bord le prélèvement d'eau in situ dans les bouteilles de la rosette. De B_p et B_T on déduit P et T des polynômes (4) et (5). De R_{15} , S, P et T, nous pouvons déduire la conductivité électrique in situ χ que nous appellerons conductivité "hydrologique" à P et T de l'échantillon d'eau prélevée de salinité S, que nous appellerons salinité "hydrologique" (Gascard, 1969 et 1974). Cette valeur est alors comparée à B_χ pour le calcul par la méthode des moindres carrés d'un polynôme dit "de conductivité électrique" permettant de passer des valeurs B_χ aux conductivités in situ χ que nous appellerons conductivité "calculée". Nous avons résumé dans les tableaux III, IV et V les polynômes ainsi obtenus de degré 1, 2, et 3. En fonction du polynôme donnant la variance la plus faible des valeurs "calculées" par rapport aux valeurs "hydrologiques", nous avons fait figurer dans ces tableaux les conductivités électriques et les salinités "hydrologiques" (4ème et 7ème colonnes) et les valeurs Bathysonde correspondantes (3ème et 6ème colonnes) "calculées" à partir des valeurs B_χ (2ème colonne)

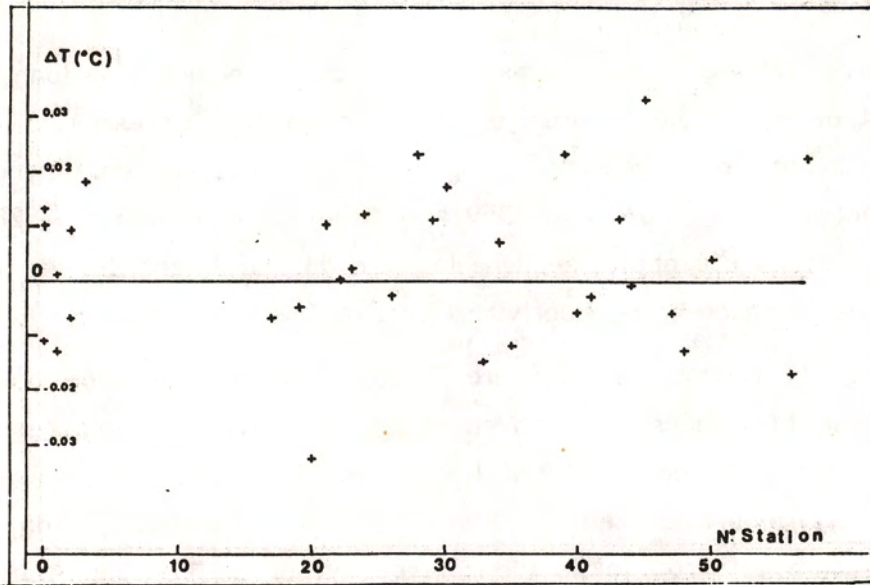


Fig. 3 : Ecart de température en fonction du numéro de la station

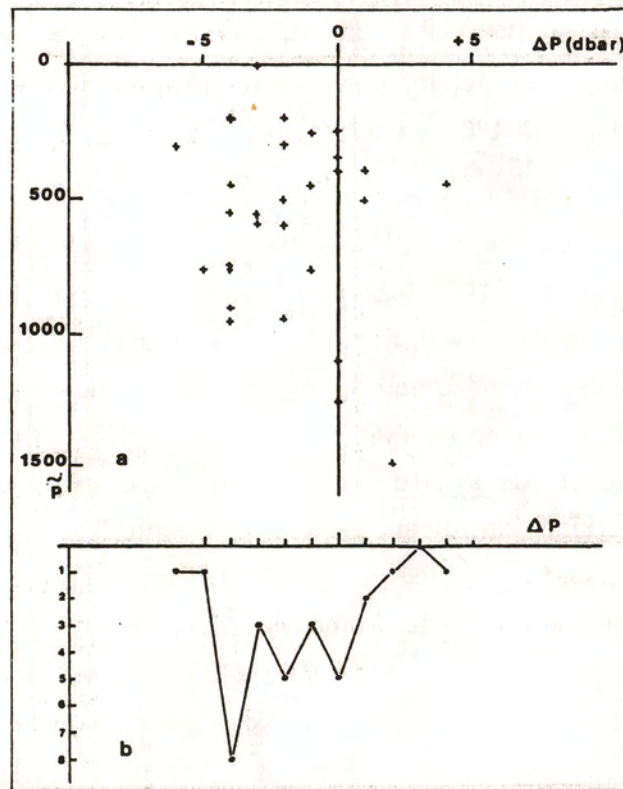


Fig. 4 : (a) Ecart de pression $\Delta P = P_T - P_B$ en fonction de la pression
(b) Histogramme

transmises par la sonde à chaque station (1ère colonne), ainsi que les écarts entre conductivité "calculée" (bathysonde) et "hydrologique" (5ème colonne) et les écarts correspondants en salinité (8ème colonne). Etant donné le grand nombre de prélèvements, nous avons scindé en trois parties l'ensemble des données et procédé à trois calculs distincts:

1ère partie stations 1 à 19 (Tableau III)

2ème partie stations 20 à 59 (Tableau IV)

3ème partie stations 61 à 83 (Tableau V)

Pour chaque partie nous indiquons, en résumé, le nombre total de prélèvements, et le nombre et le pourcentage retenus, compte tenu du fait que nous avons systématiquement éliminé les écarts dépassant $0,017\text{‰}$ entre valeurs BTS et hydrologiques. Les extrema de conductivité χ' sont indiqués ainsi que les B_{χ} , correspondant avant et après que la procédure d'élimination ait été appliquée. L'histogramme fait apparaître la distribution des écarts .

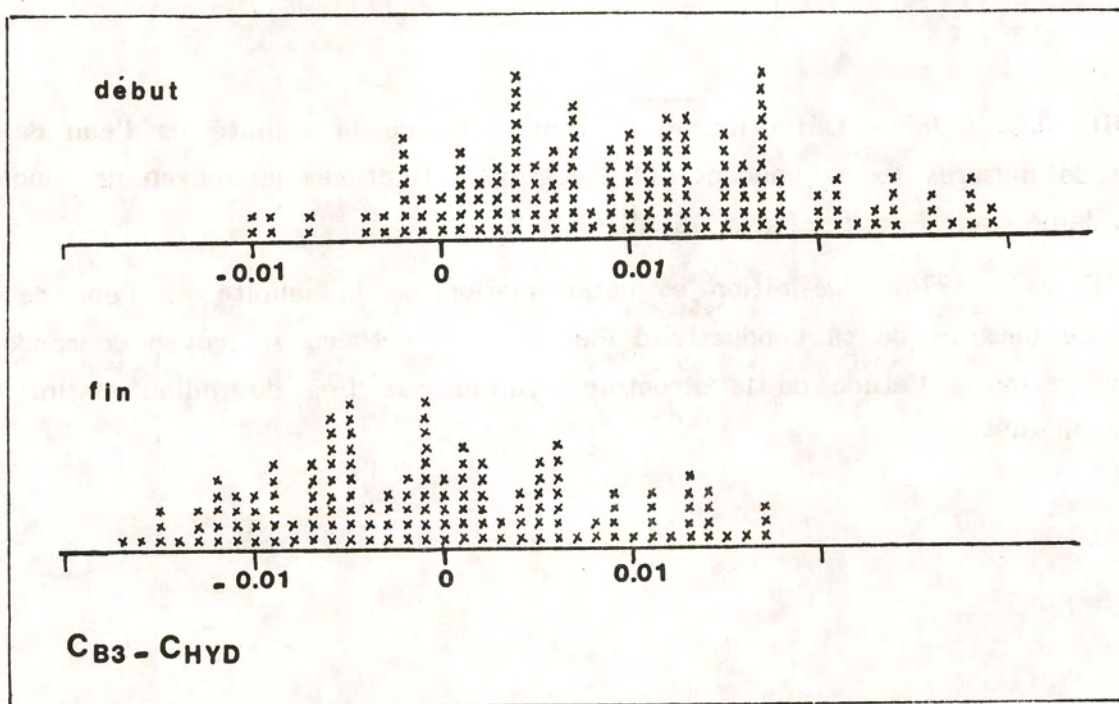


Fig. 5 : (a) Histogramme des écarts obtenus pour la première série (st. 1 à 19) avec le polynôme de degré 3
 (b) Histogramme des écarts obtenus pour la troisième série (st. 61 à 83) avec le polynôme de degré 3.

Nous obtenons en définitive 3 polynômes distincts pour calculer χ' à partir de $B_{\chi'}$: un polynôme du 3ème degré pour les 19 premières stations et deux polynômes du 1er degré pour les stations 20 à 59 et 61 à 83:

STATIONS 1 à 19:

$$\chi' = 2,925717 \cdot 10^{16} \cdot (1/B_{\chi'}^3) - 1,188511 \cdot 10^{11} \cdot (1/B_{\chi'}^2) + 2,0172338 \cdot 10^7 \cdot (1/B_{\chi'}) - 69,94531$$

STATIONS 20 à 59:

$$\chi' = 2,172338 \cdot 10^7 \cdot (1/B_{\chi'}) - 77,23096$$

STATIONS 61 à 83

$$\chi' = 2,163006 \cdot 10^7 \cdot (1/B_{\chi'}) - 76,6877$$

Nous avons comparé l'histogramme des écarts obtenus pour la dernière série, à partir du polynôme de degré 3 calculé pour cette série, à l'histogramme des écarts obtenus pour la première série à partir du même polynôme (figure 5). Cette comparaison nous permet de nous rendre compte d'une légère dérive de la sonde au cours de la campagne, de l'ordre de 0.010 ‰, ce qui justifie le découpage en 3 séries et 3 polynômes distincts, permettant de tenir compte de cette dérive.

GASCARD J.C. (1969).- Définition et détermination de la salinité de l'eau de mer à partir de mesures de sa conductivité électrique effectuées au moyen de sondes in situ. Th. 3ème cycle Fac. Sc. Paris, 16/XII/69

GASCARD J.C. (1974).- Définition et détermination de la salinité de l'eau de mer à partir de mesures de sa conductivité électrique effectuées au moyen de sondes in situ. Application à l'étude de la structure hydrologique fine du milieu marin. Ann. Hydrogr., 385-494.

	N.St.	B _P	B _T	B _X	R ₁₅
0001	1000	249738	169596	171643	20.12, 1.02731
0002	1000	249057	185122	178936	1.027755
0003	1000	248729	188604	180628	1.024535
0004	1000	248394	191539	182090	1.021035
0005	1000	247730	195242	183783	1.01706
0006	1000	247074	197315	184638	401, 11.67, 1.01572
0007	1000	246466	198153	184846	1.01610
0008	1000	244528	196366	183141	1.024915
0009	1000	243833	198407	183935	1.02861
0010	1000	243242	199010	184020	1.02989
0011	1000	241327	199359	183698	1.03427
0012	1000	240085	207097	187126	9.20, 1.024655
0013	1010	249740	166023	169098	1.015805
0014	1010	249668	165939	169006	1.018985
0015	1010	249597	165870	168933	1.02166
0016	1010	249530	168916	170676	1.025115
0017	1010	249393	177260	175001	1.03105
0018	1010	249234	180126	176293	1.031325
0019	1010	249071	182242	177367	1.033325
0020	1010	248757	184880	178702	1.03366
0021	1010	248444	187689	180115	1.035775
0022	1010	248115	190544	181542	1.03983
0023	1010	247785	193059	182730	1.03874
0024	1010	247115	196497	184266	1.038165
0025	1010	240001	211585	189022	9.98, 1.020875
0026	1010	240586	203859	185632	1.02964
0027	1010	241224	199612	183747	1.034705
0028	1010	241532	198694	183404	1.03518
0029	1010	241666	199244	183805	1.03311
0030	1010	242523	201118	184906	1108, 10.68, 1.02792
0031	1010	243141	201180	185146	1.025495
0032	1010	243775	200501	185066	1.023795
0033	1010	244423	199833	184966	567, 12.76, 1.02232
0034	1010	245075	200125	185386	1.01853
0035	1010	245727	199831	185531	1.015705
0036	1010	246892	198641	185178	11.30, 1.014735
0037	1020	249730	164218	167820	1.043395
0038	1020	249231	179768	176097	16.69, 1.033925
0039	1020	248716	185187	178907	1.02790
0040	1020	248375	188127	180414	1.02439
0041	1020	247046	196299	184236	1.015925
0042	1020	246385	198320	185064	504, 11.40, 1.014765
0043	1020	245077	201617	186105	1.01619
0044	1020	244096	202283	186056	1.019865
0045	1020	243126	204390	186680	1.020415
0046	1020	242512	201357	185063	1.02681
0047	1020	241861	198641	183490	1.033625
0048	1020	241530	198277	183229	11.40, 1.03486
0049	1030	249723	165564	168681	1.040595
0050	1030	249405	178800	175729	17.00, 1.032945

	N.St.	B _P	B _T	B _X	R ₁₅
0051	1030	249056	181936	177209	1.03268
0052	1030	248390	187801	180221	1.025925
0053	1030	247731	192177	182332	1.019725
0054	1030	247071	195799	183985	18, 18, 1.01641
0055	1030	246411	198163	184951	1.015005
0056	1030	246084	199171	185356	1.014825
0057	1030	245762	199590	185366	1.01661
0058	1030	245559	198054	184059	1.025835
0059	1040	247993	191286	177999	
0060	1040	248082	191078	178027	1.083695
0061	1040	248226	190631	178188	1.08152
0062	1040	248380	190201	178448	1.068985
0063	1040	248515	189805	178739	1.06235
0064	1040	248139	189136	179130	1.052935
0065	1040	248890	188513	180148	1.03078
0066	1040	249084	186229	179443	1.027275
0067	1040	249235	184811	178768	1.028655
0068	1040	249397	180494	176640	1.031535
0069	1040	249595	170682	171821	1.03361
0070	1040	249727	169150	171201	1.03105
0071	1050	249728	167996	170573	1.03148
0072	1050	249596	171384	171945	1.03684
0073	1050	249505	172208		1.03479
0074	1050	249374	179898	176290	1.03263
0075	1050	249238	182284	177471	1.031395
0076	1050	249106	184796	178685	
0077	1050	248973	186652	179614	1.027095
0078	1050	248840	186689	179602	1.027425
0079	1050	248775	186831	179657	1.02796
0080	1050	248618	189093	180190	1.034475
0081	1050	248451	189415	179295	1.05225
0082	1050	248394	190959	178794	1.05944
0083	1060	249727	166115	168979	1.04091
0084	1060	249633	169565	171016	1.037885
0085	1060	249442	179292	175937	1.03331
0086	1060	249243	182061	177277	1.032085
0087	1060	249110	183354	177934	1.03074
0088	1060	248975	184052	178288	1.029675
0089	1060	248846	184854	178694	1.02892
0090	1060	248711	186918	179740	1.026215
0091	1060	248580	188325	180452	1.02462
0092	1060	248451	189812	179748	1.046215
0093	1060	248320	189655	178891	1.049515
0094	1060	248205	189735	178764	1.05996
0095	1070	249716	166607	169219	1.04103
0096	1070	249386	179774	176196	1.03296
0097	1070	248883	187037	179875	1.02619
0098	1070	248729	189050	182857	
0099	1070	248395	190127	178930	1.061195
0100	1070	248074	190988	178215	1.079225

	N.St.	B _P	B _T	B _X	R ₁₅		N.St.	B _P	B _T	B _X	R ₁₅
0101	1070	247531	191066	178041	1.08123	0151	1100	249693	169080	170638	1.03878
0102	1070	247394	191583	177994	1.08477	0152	1100	249627	170076	171360	1.03819
0103	1070	247239	191597	177566	1.085135	0153	1100	249400	183552	178063	1.030745
0104	1070	249015	191621	177959	1.08523	0154	1100	249271	184476	177977	
0105	2070	249734	167793	169956	1.039315	0155	1100	249131	187371	178877	1.052785
0106	2070	249394	178786	175722	1.033145	0156	1100	248922	188586	178005	1.066385
0107	2070	249228	182373	177484	1.031285	0157	1100	248650	190123	178090	1.075605
0108	2070	249069	183683	178134	1.030085	0158	1100	247645	191542	177848	1.087595
0109	2070	248905	186902	179820	1.026365	0159	1100	246953	191773	177860	1.088415
0110	2070	248732	188282	179829	1.03368	0160	1100	246053	192405	178079	1.08718
0111	2070	248407	190672	178481	1.06789	0161	1100	244612	192500	174988	1.087415
0112	2070	248083	191715	178260	1.083465	0162	1110	249721	176616	174051	1.04357
0113	2070	247579	191767	178139	1.084635	0163	1110	249590	180262	175505	
0114	3070	249726	168114	170172	1.03837	0164	1110	249526	182945	176559	1.05073
0115	3070	249472	177748	175213	1.03428	0165	1110	249336	187316	177510	1.06574
0116	3070	249337	181906	177237	1.031875	0166	1110	249160	189616	178095	1.07313
0117	3070	249205	182936	177749	1.031375	0167	1110	249004	191312	178220	1.082325
0118	3070	249074	184689	178656	1.028735	0168	1110	248845	191514	178124	1.08515
0119	3070	248905	186459	179583	1.029945	0169	1110	248667	191495	178057	1.085695
0120	3070	248749	188361	180467		0170	1110	248509	191472	178014	1.08586
0121	3070	248430	189847	178409	1.061485	0171	1110	248347	191417	177943	1.08621
0122	3070	248093	191314	178145	1.082175	0172	1110	248141	191389	177894	1.086635
0123	3070	247771	191464	178070		0173	1110	247568	191363	177771	1.087365
0124	3070	247452	191594	177952	1.085415	0174	1120	249722	177780	174744	1.041785
0125	3070	247363	181625	177971	1.08555	0175	1120	249611	182241	176138	1.05364
0126	1080	249916	171886	172872	1.03671	0176	1120	249392	185852	177219	1.06086
0127	1080	249658	173372	173114	1.03342	0177	1120	249068	190304	178176	1.072285
0128	1080	249593	177727	175298	1.033595	0178	1120	248747	191490	178167	1.084315
0129	1080	249462	184296	178389	1.03009	0179	1120	248460	191497	177979	1.08678
0130	1080	249330	186453	178980	1.036715	0180	1120	248090	191513	177866	1.08762
0131	1080	249196	189104	178544	1.061655	0181	1120	247742	191485	177775	1.08866
0132	1080	249069	190127	178347	1.071865	0182	1120	247082	191781	177862	1.088035
0133	1080	248395	191980	178093	1.087535	0183	1120	246505	192072	177953	1.086995
0134	1080	247748	192147	178114	1.087765	0184	1120	245826	192242	177971	1.087295
0135	1080	247096	192198	178060	1.087225	0185	1120	244784	192490	177971	1.08722
0136	1080	246484	188319	177973	1.087805	0186	2120	249723	173818	173259	1.039635
0137	1080	245486	190404	177825	1.087825	0187	2120	249600	176608	174156	1.046935
0138	1090	249722	169313	170788	1.038385	0188	2120	249433	179519	175160	
0139	1090	249651	170628	171438	1.038165	0189	2120	249270	183868	176680	
0140	1090	249590	178016	175853	1.03362	0190	2120	249140	186345	177308	1.076275
0141	1090	249457	184030	178710	1.02986	0191	2120	248926	190119	178146	1.082705
0142	1090	249388	185542	179101	1.029025	0192	2120	248696	191336	178189	1.08814
0143	1090	249229	188657	178435	1.05972	0193	2120	248074	191305	177764	1.08850
0144	1090	249060	189151	178406	1.064755	0194	2120	247357	191612	177799	1.08789
0145	1090	247761	191378	177747	1.08846	0195	2120	246629	191953	177899	1.08713
0146	1090	246483	191896	177874	1.08811	0196	2120	245992	192149	177937	1.087205
0147	1090	245347	192177	177881	1.08705	0197	2120	245065	192348	177940	1.08732
0148	1090	243757	192350	177823	1.08722	0198	1130	249725	173522	173030	1.03619
0149	1090	248491	191484	177944	1.086795	0199	1130	249599	179632	176051	1.03389
0150	1100	249728	169079	170653	1.038835	0200	1130	249389	185019	177683	1.047315

	N.St.	B _P	B _T	B _X	R ₁₅
0201	1130,249233,187092,178003,,,	1.056195			
0202	1130,249069,189192,177694,,,	1.066625			
0203	1130,248950,189674,178079,,,	1.07311			
0204	1130,248766,191406,178187				
0205	1130,248489,191808,178177,,,	1.085515			
0206	1130,247806,192266,178205,,,	1.08722			
0207	1130,247158,192634,178306,,,	1.08669			
0208	1130,246495,192769,178274,,,	1.086795			
0209	1130,246308,192759,178263,,,	1.08685			
0210	1140,249723,172094,172094,,,	1.036985			
0211	1140,249560,177740,175113,,,	1.03517			
0212	1140,249405,179361,175882,,,	1.03484			
0213	1140,249237,180692,176466,,,	1.034935			
0214	1140,249083,184662,177837,,,	1.04172			
0215	1140,248916,185088,177649,,,	1.046385			
0216	1140,248746,186358,177481,,,	1.058345			
0217	1140,248572,190066,178033,,,	1.07574			
0218	1140,248437,191175,178108,,,	1.08186			
0219	1140,247817,192166,178163,,,	1.086425			
0220	1140,247201,192505,178253,,,	1.08704			
0221	1140,246525,192638,178229,,,	1.087075			
0222	1150				
0223	1160,249268,180451,175991,,,	1.040245			
0224	1160,249103,185629,177527,,,	1.05278			
0225	1160,248445,191450,177986,,,	1.086215			
0226	1160,247808,191428,177795,,,	1.088245			
0227	1160,247180,191704,177850,,,	1.088235			
0228	1160,245903,192160,177951,,,	1.08753			
0229	1160,244682,192385,177946,,,	1.087295			
0230	1160,244103,192442,177902,,,	1.08713			
0231	1160,243176,192441,177821,,,	1.086925			
0232	1160,249732,172691,172661,,,	1.037665			
0233	1160,249604,173491,172908,,,	1.037785			
0234	1160,249432,179055,175598,,,	1.03742			
0235	1170,243543,192329,177799,,,	1.087255			
0236	1180,249726,167353,169756,,,	1.03905			
0237	1180,249544,169591,170954,,,	1.037945			
0238	1180,249380,171682,172054,,,	1.036925			
0239	1180,249046,178566,175426,,,	1.035945			
0240	1180,248724,187556,177003,,,	1.059225			
0241	1180,248393,191460,178091,,,	1.084575			
0242	1180,247739,191339,177772,,,	1.08798			
0243	1180,247086,191441,177705,,,	1.08848			
0244	1180,246460,191689,177757				
0245	1180,245913,191938,177824,,,	1.08756			
0246	1180,243275,192337,177762,,,	1.087195			
0247	1180,241976,192379,177647,,,	1.087005			
0248	1190,249728,167540,169871,,,	1.039085			
0249	1190,249397,173387,172887,,,	1.03694			
0250	1190,249056,179457,175844,,,	1.036115			

	N.St.	B _P	B _T	B _X	R ₁₅
0251	1190,248749,186904,177848,,,	1.05565			
0252	1190,248431,191232,178125,,,	1.082515			
0253	1190,248099,191504,177974,,,	1.086285			
0254	1190,247271,191302,177657,,,	1.08873			
0255	1190,245689,192045,177860,,,	1.08786			
0256	1190,244420,192242,177843,,,	1.087435			
0257	1190,243606,192304,177792,,,	1.08714			
0258	1190,242983,192320,177736,,,	1.08717			
0259	1190,241422,192392,177633,,,	1.08692			
0260	1200,249716,167145,169656,,,	1.03920			
0261	1200,249549,168222,170220,,,	1.03883			
0262	1200,249386,174626,173551,,,	1.03628			
0263	1200,249221,176501,174389,,,	1.03667			
0264	1200,249051,178043,175154,,,	1.036595			
0265	1200,248887,179885,175835,,,	1.03908			
0266	1200,248723,188617,177967,,,	1.065675			
0267	1200,248552,191319,178123,,,	1.082685			
0268	1200,248358,191673,178148,,,	1.085045			
0269	1200,247553,191932,178055,,,	1.087225			
0270	1200,247085,192552,178256,,,	1.087015			
0271	1200,246744,192780,178324,,,	1.086925			
0272	1210,246729,192722,178283,,,	1.08687			
0273	1220,243801,192460,177882,,,	1.08696			
0274	1230,249717,175949,174309,,,	1.034335			
0275	1230,249583,176089,174390,,,	1.049545			
0276	1230,249237,184608,177277,,,	1.07917			
0277	1230,248875,190780,178168,,,	1.08194			
0278	1230,248705,191320,178179,,,	1.082435			
0279	1230,248527,191564,178055,,,	1.085875			
0280	1230,248099,191496,177884,,,	1.087645			
0281	1230,247761,191670,177908,,,	1.087965			
0282	1230,246794,191885,177878,,,	1.088185			
0283	1230,245781,192319,177998,,,	1.08740			
0284	1230,244151,192568,177941,,,	1.08695			
0285	1230,243167,192492,177810,,,	1.086955			
0286	1240,243461,192393,177801,,,	1.08692			
0287	1250,243808,192333,177808,,,	1.08720			
0288	1260,245759,192095,177867,,,	1.08775			
0289	1270,249719,174043,172995,,,	1.04065			
0290	1270,249547,178529,175122,,,	1.040805			
0291	1270,249377,183841,177103,,,	1.04775			
0292	1270,249225,186070,177124				
0293	1270,249055,189269,177989,,,	1.07150			
0294	1270,248721,191445,178182,,,	1.08343			
0295	1270,248405,191390,177898,,,	1.08699			
0296	1270,247760,191409,177763,,,	1.08833			
0297	1270,247107,191621,177779				
0298	1270,246482,191855,177837,,,	1.088075			
0299	1270,245938,192029,177874,,,	1.08786			
0300	1270,245256,192188,177884,,,	1.08758			

	N.St.	B _P	B _T	B _X	R ₁₅
0301	1280,249696,174057,173229,,,	1.03720			
0302	1280,249049,187437,177940,,,	1.059365			
0303	1280,248717,191314,178150,,,	1.08312			
0304	1280,248386,191436,177914,,,	1.08604			
0305	1280,248048,191381,177805,,,	1.087945			
0306	1280,247389,191538,177774,,,	1.088395			
0307	1280,246393,191919,177857,,,	1.088035			
0308	1280,245432,192106,177849,,,	1.08772			
0309	1280,244811,192197,177845,,,	1.08753			
0310	1280,244158,192254,177800,,,	1.08722			
0311	1280,243500,192310,177755,,,	1.08724			
0312	1280,242815,192383,177733,,,	1.08703			
0313	1290,249722,174863,173692,,,	1.03600			
0314	1290,249588,175182,173840,,,	1.03588			
0315	1290,249426,177883,174862,,,	1.034495			
0316	1290,249095,185928,177597,,,	1.054805			
0317	1290,248782,191243,178176,,,	1.08230			
0318	1290,248504,191516,177999,,,	1.08665			
0319	1290,247414,191587,177807,,,	1.08837			
0320	1290,246055,192007,177868,,,	1.08791			
0321	1290,244705,192250,177865,,,	1.087195			
0322	1290,244224,192309,177829,,,	1.087235			
0323	1290,243578,192360,177802,,,	1.087155			
0324	1290,242908,192396,177754,,,	1.087015			
0325	1300,249717,177518,174678				
0326	1300,245367,183075,172522,,,	1.03361			
0327	1300,249263,182891,179903,,,	1.043825			
0328	1300,249095,183688,176895				
0329	1300,248759,189921,178066,,,	1.07492			
0330	1300,248434,191657,178169,,,	1.085195			
0331	1300,247777,191493,177815,,,	1.08820			
0332	1300,247112,191728,177840,,,	1.08824			
0333	1300,245827,192221,177953,,,	1.08760			
0334	1300,244536,192426,177917,,,	1.08710			
0335	1300,237991,192479,169612,,,	1.08697			
0336	1300,242974,192517,177824,,,	1.086885			
0337	2300,247883,191537,177857,,,	1.088035			
0338	2300,247746,191476,177795,,,	1.088335			
0339	2300,247072,191708,177806,,,	1.08771			
0340	2300,246533,192013,177914,,,	1.08763			
0341	2300,245795,192188,177936,,,	1.087575			
0342	2300,245396,192237,177926,,,	1.08744			
0343	2300,245108,192302,177929,,,	1.08739			
0344	2300,244790,192324,177908,,,	1.087165			
0345	2300,244453,192444,177937,,,	1.08709			
0346	2300,244141,192480,177931,,,	1.08684			
0347	2300,243777,192507,177905,,,	1.086915			
0348	2300,243439,192532,177879,,,	1.086905			
0349	1310,247189,192522,178245,,,	1.086915			
0350	1320,249734,174713,173599,,,	1.036375			

	N.St.	B _P	B _T	B _X	R ₁₅
0351	1320,249572,177669,175981,,,	1.037115			
0352	1320,249175,182441,177299,,,	1.04008			
0353	1320,249236,183417,177498,,,	1.038765			
0354	1320,249068,183859,177413,,,	1.042575			
0355	1320,248911,186475,177872,,,	1.053405			
0356	1320,248744,187524,177934,,,	1.05972			
0357	1320,248584,189196,177950,,,	1.07013			
0358	1320,248422,190314,177992,,,	1.07140			
0359	1320,248247,190936,178103,,,	1.08016			
0360	1320,248084,191647,178068,,,	1.08540			
0361	1320,247753,192110,178172,,,	1.086515			
0362	1330,247418,192462,178251,,,	1.086975			
0363	1340,249719,172159,172181,,,	1.03861			
0364	1340,249557,179810,175795,,,	1.039615			
0365	1340,249391,182592,176969,,,	1.04150			
0366	1340,249227,182899,176793,,,	1.045355			
0367	1340,249059,185328,177406,,,	1.05332			
0368	1340,248893,188333,177788,,,	1.065055			
0369	1340,248739,189262,178019,,,	1.072845			
0370	1340,248413,191555,178240,,,	1.085705			
0371	1340,248074,192355,178278,,,	1.08668			
0372	1340,247752,192475,178296,,,	1.08668			
0373	1340,247424,192532,178266,,,	1.086995			
0374	1340,247216,192642,178296,,,	1.08700			
0375	1350,249550,171024,171705,,,	1.037615			
0376	1350,249389,175360,173874,,,	1.036295			
0377	1350,249221,179110,175711,,,	1.035865			
0378	1350,249050,182421,176920,,,	1.04033			
0379	1350,248727,189818,178069,,,	1.07339			
0380	1350,248395,191892,178210,,,	1.085335			
0381	1350,248049,192190,178176,,,	1.086905			
0382	1350,247722,192366,178232,,,	1.087155			
0383	1350,247411,192540,178253,,,	1.087155			
0384	1350,247091,192799,178345,,,	1.08680			
0385	1350,246545,192844,178300,,,	1.08684			
0386	1350,246545,192844,178300,,,	1.08689			
0387	1360,249729,169390,170814,,,	1.038755			
0388	1360,249521,176663,174545				
0389	1360,249238,181338,176395,,,	1.040785			
0390	1360,249070,184960,177842,,,	1.043895			
0391	1360,248901,187346,178081,,,	1.056485			
0392	1360,248753,188324,177673,,,	1.06950			
0393	1360,248452,191628,178189,,,	1.08400			
0394	1360,247868,191566,177856,,,	1.087925			
0395	1360,247278,191770,177866,,,	1.088275			
0396	1360,246704,192151,177989,,,	1.08776			
0397	1360,246045,192400,178030,,,	1.08744			
0398	1360,245385,192544,178032,,,	1.08718			
0399	1370,247781,191268,177699				
0400	1380,243236,192914,177790				

	N.St.	B _P	B _T	B _λ	R ₁₅		N.St.	B _P	B _T	B _λ	R ₁₅
0401	1390	246091	192739	178217	1.08696	0451	1470	245765	192096	177890	1.087705
0402	1400	246805	192819	178333	1.08689	0452	1470	244470	192289	177856	1.08738
0403	1410	244687	192399	177920	1.08723	0453	1470	243156	192396	177782	1.087095
0404	1420	244461	192380	177901	1.08722	0454	1480	249719	171966	172128	1.038415
0405	1430	246064	191888	177801	1.088055	0455	1480	249233	180773	176360	1.03787
0406	1440	249725	174361	173366	1.037555	0456	1480	249268	183985	177421	1.043565
0407	1440	249567	176757	174626	1.036535	0457	1480	249111	186699	178093	1.05218
0408	1440	249393	183203	177378	1.03956	0458	1480	248450	191480	178016	1.08604
0409	1440	249235	186152	177507	1.05574	0459	1480	247777	192425	177775	1.08847
0410	1440	249079	188961	177974		0460	1480	247098	191679	177816	1.08838
0411	1440	248743	191261	178200	1.08187	0461	1480	246559	191915	177874	1.088125
0412	1440	248411	191510	178036	1.08485	0462	1480	245846	192115	177903	1.08781
0413	1440	247738	191415	177751	1.08825	0463	1480	245148	192223	177886	1.08753
0414	1440	247070	191597	177753	1.088255	0464	1480	244467	192360	177880	1.087315
0415	1440	246424	191787	177780		0465	1480	244143	192433	177894	1.087195
0416	1440	245788	191895	177764	1.088015	0466	1490				
0417	1440	245371	191987	177779	1.08789	0467	1500	249724	176051	174138	1.038005
0418	1450	249722	176162	174268	1.036745	0468	1500	249389	183182	177182	1.041935
0419	1450	249558	178259	175179	1.037765	0469	1500	249228	187263	178990	1.05788
0420	1450	249270	185368	177498	1.05236	0470	1500	249067	189276	178033	1.05784
0421	1450	249063	189433	177976	1.06926	0471	1500	248410	191690	178092	1.086135
0422	1450	248729	191391	178157	1.083465	0472	1500	191754	177877		
0423	1450	248399	191479	177984	1.086355	0473	1500	246751	192130	177996	
0424	1450	247731	191352	177734	1.088405	0474	1500	246104	192261	178004	1.08762
0425	1450	247060	191644	177777	1.088415	0475	1500	245460	192382	177992	1.08734
0426	1450	246389	191896	177833	1.08796	0476	1500	245124	192438	177994	1.08729
0427	1450	245729	192085	177843	1.08768	0477	1500	244783	192492	177973	1.087105
0428	1450	245098	192206	177843	1.08757	0478	1510				
0429	1450	244418	192275	177828	1.08749	0479	1520	249725	178482	175182	1.039685
0430	1460	249720	170566	171413		0480	1520	249554	181388	176611	
0431	1460	249565	179014	175751	1.034425	0481	1520	249391	183133	177092	1.041975
0432	1460	249396	180502	176173	1.036635	0482	1520	249227	185983	177710	1.05280
0433	1460	249233	182589	176785	1.04358	0483	1520	249060	187536	177906	1.06114
0434	1460	249065	185882	177803	1.050705	0484	1520	248725	190655	178131	1.078785
0435	1460	248738	190574	178096	1.07852	0485	1520	248400	191746	178171	1.08527
0436	1460	248368	191469	177982	1.086155	0486	1520	247734	192225	178193	1.08690
0437	1460	247659	191428	177756	1.08950	0487	1520	247401	192451	178240	1.087095
0438	1460	247016	191702	177807	1.088385	0488	1520	247066	192545	178246	1.08713
0439	1460	245771	192112	177893	1.086485	0489	1520	246901	192600	178239	1.087055
0440	1460	244772	192303	177879	1.087235	0490	1520	246725	192627	178234	1.08707
0441	1460	244109	192389	177859	1.08723	0491	1530				
0442	1470	249728	175421	173955	1.037525	0492	1540	249729	173347	172824	1.03818
0443	1470	249554	179634	175825	1.037625	0493	1540	249566	177519	174838	1.03921
0444	1470	249392	182646	176833	1.043525	0494	1540	249402	181886	176684	1.040425
0445	1470	249223	187051	177961	1.056755	0495	1540	249237	182816	177004	1.04183
0446	1470	249058	189395	178040	1.07166	0496	1540	249069	184083	177494	1.05053
0447	1470	248732	191497	178066	1.08575	0497	1540	248749	188813	177953	1.06864
0448	1470	248395	191428	177908	1.08726	0498	1540	248411	191031	178115	1.08061
0449	1470	247728	191473	177795	1.08835	0499	1540	248137	191730	178115	1.085315
0450	1470	247067	191686	177817	1.08825	0500	1540	248005	191992	178146	1.08625

	N.St.	B _P	B _T	B _x	R ₁₅
0501	1540	247883	192081	178167	1.086435
0502	1540	247756	192199	178183	1.086625
0503	1540	247445	192392	178221	1.08689
0504	1550				
0505	1560	247760	192212	178184	1.08720
0506	1570	244753	192551	178015	1.08707
0507	1580				
0509	1590				
0509	1610	249402	184134	177005	1.051635
0510	1610	249246	187069	177743	1.056295
0511	1610	249105	189452	178118	1.06932
0512	1610	248868	191553	178334	1.08283
0513	1610	248640	191669	178182	1.08512
0514	1610	247916	191362	177787	
0515	1610	247330	191367	177701	1.08843
0516	1610	246615	191724	177796	1.08799
0517	1610	246080	191922	177830	1.087855
0518	1610	245596	192131	177855	
0519	1610	249730	172088	172100	1.039785
0520	1610	249565	174951	173040	1.039415
0521	1620	249712	170954	171482	1.04095
0522	1620	249556	177135	172413	1.03712
0523	1620	249414	181420	176615	1.038535
0524	1620	249225	184155	177278	1.043495
0525	1620	249057	186983	177805	1.05809
0526	1620	248745	191159	178294	1.080125
0527	1620	207871	191728	178226	1.084695
0528	1620	247796	191295	177774	
0529	1620	246425	191700	177779	1.08694
0530	1620	244490	192209	177843	1.087595
0531	1620	243249	192375	177811	1.08710
0532	1620	240168	192363	177503	1.08683
0533	1630	249741	168953	170428	1.04163
0534	1630	249536	168971	170425	1.04157
0535	1630	249388	180136	176008	1.03870
0536	1630	249227	183042	177223	1.040505
0537	1630	249055	185709	177900	1.04830
0538	1630	248746	189979	178129	1.07458
0539	1630	248488	191412	178221	1.082765
0540	1630	247917	191305	177801	1.087855
0541	1630	246642	191627	177764	1.088415
0542	1630	244778	192256	177899	1.087335
0543	1630	243528	192418	177898	1.08710
0544	1630	239952	192275	177349	1.08680
0545	1640	249736	169137	170464	1.04204
0546	1640	249559	169976	170934	1.041625
0547	1640	249393	180420	176097	1.04054
0548	1640	249226	182721	177007	1.04180
0549	1640	249062	186606	178196	1.050415
0550	1640	248731	190213	178206	1.07470

	N.St.	B _P	B _T	B _x	R ₁₅
0551	1640	248432	191573	178199	1.08463
0552	1640	247612	191601	177843	1.088575
0553	1640	246631	192082	177984	1.08802
0554	1640	244730	192469	177992	1.08713
0555	1640	243510	192534	177905	1.08704
0556	1640	241638	192515	177707	1.086905
0557	1650	249721	168670	170216	1.042275
0558	1650	249558	173842	173087	1.03806
0559	1650	249391	181381	176617	1.03828
0560	1650	249228	184112	177561	1.04270
0561	1650	249058	186427	178118	1.05079
0562	1650	248724	191042	178275	1.080315
0563	1650	248393	191527	177988	1.08733
0564	1650	248058	191614	177934	1.08824
0565	1650	247411	192083	178077	1.088245
0566	1650	246504	192393	178129	1.08741
0567	1650	245826	192596	178163	1.087365
0568	1650	244453	192753	178106	1.087125
0569	1660	249729	169203	170516	1.04214
0570	1660	249556	175286	173809	1.03845
0571	1660	249386	182868	177153	1.040585
0572	1660	249223	185140	177856	1.045475
0573	1660	249055	186927	178124	1.053625
0574	1660	248131	189851	178225	1.081015
0575	1660	248392	191521	177946	1.087215
0576	1660	247381	190044	177980	1.088435
0577	1660	247730	191971	178013	1.08796
0578	1660	246727	192381	178267	1.08738
0579	1660	247065	192615	178274	1.08729
0580	1660	245900	192808	178304	1.08698
0581	1670	247039	191551	177780	1.088315
0582	1670	246377	191682	177764	1.088355
0583	1670	246038	191885	177822	
0584	1670	245710	191876	177777	1.087215
0585	1670	244396	192139	177785	1.08780
0586	1670	243119	192253	177736	1.087385
0587	1670	241906	192308	177642	1.086655
0588	1670	240033	192271	177445	1.08701
0589	1670	238108	192186	177218	1.087005
0590	1670	236908	192111	177174	1.08693
0591	1670	235717	192009	176909	1.08705
0592	1670	233869	191801	176631	1.08696
0593	2670	249726	172493	171664	1.05062
0594	2670	249653	172718	171806	1.05065
0595	2670	249584	182527	176468	1.050965
0596	2670	249517	184788	177396	1.050695
0597	2670	249386	188403	178037	1.065775
0598	2670	249217	190608	178309	1.07656
0599	2670	249052	191506	178406	1.080585
0600	2670	248723	191824	178325	1.083805

TABLEAU II (suite 5)

N.St. B_P B_T B_X R₁₅

0601	2670,248405,191848,178214,...	1.08513
0602	2670,248085,191732,178054,...	1.086295
0603	2670,247916,191569,177907,...	1.08713
0604	2670,247730,191553,177867,...	1.08750
0605	1680,247037,191279,177630,...	1.089015
0606	1680,246709,191334,177614,...	1.08903
0607	1680,246377,191473,177636,...	1.08892
0608	1680,245721,191762,177720,...	1.088255
0609	1680,244407,192090,177777	
0610	1680,243104,192294,177754,...	1.08737
0611	1680,241818,192343,177652,...	1.08713
0612	1680,239917,192297,177451,...	1.08694
0613	1680,238051,192184,177217,...	1.086865
0614	1680,236820,192121,177074,...	1.086745
0615	1680,235006,191936,176809,...	1.08677
0616	1680,233491,191733,176557,...	1.08699
0617	2680,249721,169905,170366,...	1.05049
0618	2680,249644,170594,170665,...	1.05114
0619	2680,249577,172199,171206,...	1.052865
0620	2680,249515,182840,175648,...	1.057055
0621	2680,249385,188753,178196,...	1.06536
0622	2680,249217,190572,178328,...	1.075255
0623	2680,249051,191483,178500,...	1.07900
0624	2680,248786,191883,178408,...	1.08209
0625	2680,248720,191820,178361,...	1.08302
0626	2680,248389,191435,177977,...	1.08586
0627	2680,248054,190986,177583,...	1.088075
0628	2680,247721,191002,177452,...	1.088725
0629	1690,247075,191164,177574,...	1.08913
0630	1690,246752,191357,177633,...	1.088895
0631	1690,246423,191560,177700,...	1.08866
0632	1690,245771,191824,177769	
0633	1690,244497,192146,177806,...	1.087685
0634	1690,243215,192295,177763,...	1.087305
0635	1690,241973,192351,177668,...	1.08706
0636	1690,240107,192314,177469,...	1.08691
0637	1690,238852,192258,177328,...	1.08679
0638	1690,236999,192134,177097,...	1.08661
0639	1690,235163,191929,176814,...	1.08681
0640	1690,233357,191746,176548,...	1.08697
0641	2690,249718,165918,170380,...	1.04170
0642	2690,249648,165347,169591,...	1.04180
0643	2690,249584,165366,169622,...	1.041795
0644	2690,249519,170638,170586,...	1.053335
0645	2690,249385,177663,175054,...	1.048005
0646	2690,249221,187263,177399,...	1.06762
0647	2690,249063,185444,177999,...	1.075965
0648	2690,248729,185749,178434,...	1.082445
0649	2690,248388,185728,176188,...	1.08521
0650	2690,248060,191178,175793,...	1.08745

N.St. B_P B_T B_X R₁₅

0651	2690,247729,185454,175925,...	1.08863
0652	2690,247408,190838,177409,...	1.08952
0653	1700,247072,191238,177613,...	1.08905
0654	1700,246759,191425,177665,...	1.088855
0655	1700,246443,191580,177718,...	1.08861
0656	1700,245794,191841,177790,...	1.08747
0657	1700,244521,192137,177816,...	1.08770
0658	1700,243281,192262,177761,...	1.087325
0659	1700,242030,192333,177676,...	1.08713
0660	1700,240144,192312,177484,...	1.08687
0661	1700,238856,192247,177331,...	1.08682
0662	1700,236976,192134,177104,...	1.08675
0663	1700,235144,191955,176838,...	1.08672
0664	1700,233311,191750,176561,...	1.086895
0665	2700,249715,170212,170567,...	1.051515
0666	2700,249588,170224,170560,...	1.051635
0667	2700,249513,171260,170789,...	1.050585
0668	2700,249385,180743,174990,...	1.05914
0669	2700,249222,188649,177731,...	1.07160
0670	2700,249057,190981,178344,...	1.07801
0671	2700,248733,191903,178396,...	1.08258
0672	2700,248420,191485,178008,...	1.08629
0673	2700,248076,191126,177711,...	1.08791
0674	2700,247743,191000,177567,...	1.08873
0675	2700,247422,191098,177558,...	1.08908
0676	2700,247091,191237,177567,...	1.089065
0677	1710,247054,191824,177930,...	1.087835
0678	1710,246452,191854,177868,...	1.08783
0679	1710,246394,191832,177847,...	1.088075
0680	1710,245745,192026,177876,...	1.08650
0681	1710,244442,192247,177860,...	1.087475
0682	1710,243142,192363,177798,...	1.08712
0683	1710,241865,192334,177657,...	1.086755
0684	1710,239986,192286,177455,...	1.086885
0685	1710,238136,192205,177236,...	1.086715
0686	1710,236895,192110,177076,...	1.086615
0687	1710,235073,191882,176786,...	1.08686
0688	1710,233836,191820,176642,...	1.08684
0689	2710,249738,167497,168045,...	1.066785
0690	2710,249657,167505,168063,...	1.066765
0691	2710,249586,167490,168037,...	1.06674
0692	2710,249526,167462,168031,...	1.06674
0693	2710,249392,174553,171501,...	1.06752
0694	2710,249229,186209,176886,...	1.06885
0695	2710,249072,188422,177301,...	1.07718
0696	2710,248735,191560,178329,...	1.08206
0697	2710,248541,191960,178365,...	1.08386
0698	2710,248419,191941,178311,...	1.08456
0699	2710,248095,191729,178056,...	1.08657
0700	2710,247758,191612,177907,...	1.08753

TABLEAU II (suite 6)

	N.St.	B _P	B _T	B _X	R ₁₅
0701	1720,247231,190750,177365,...				1.08951
0702	1720,247028,190973,177460,...				1.08928
0703	1720,246366,191369,177580,...				1.08889
0704	1720,244387,192058,177740,...				1.08774
0705	1720,243093,192234,177707,...				1.087335
0706	1720,241807,192299,177609,...				1.08690
0707	1720,239911,192272,177424,...				1.08689
0708	1720,238048,192182,177215,...				1.08673
0709	1720,236819,192116,177064,...				1.086635
0710	1720,234395,191880,176713,...				1.08660
0711	1720,233196,191705,176501,...				1.08691
0712	2720,249725,167412,168232				
0713	2720,249659,167701,168405,...				1.06288
0714	2720,249588,167845,168420,...				1.06255
0715	2720,249525,169944,168557,...				1.06236
0716	2720,249385,168661,168754,...				1.061805
0717	2720,249224,185858,177110,...				1.061825
0718	2720,249063,189039,178021,...				1.069535
0719	2720,248724,191585,178507,...				1.07907
0720	2720,248529,191663,178327,...				1.08197
0721	2720,248399,191648,178215,...				1.08341
0722	2720,248066,191148,177775,...				1.086585
0723	2720,247739,190810,177457,...				1.088725
0724	1730,232714,191650,176452,...				1.08695
0725	1740,232809,191685,176476,...				1.08681
0726	1750,247089,190645,177300				
0727	1750,246744,190813,177348				
0728	1750,246409,191089,177450				
0729	1750,245752,191501,177595				
0730	1750,244490,191962,177719				
0731	1750,243232,192180,177709,...				1.08674
0732	1750,242036,192275,177640				
0733	1750,240173,192266,177464				
0734	1750,238225,192187,177242				
0735	1750,237063,192113,177092				
0736	1750,235302,191971,176856				
0737	1750,233428,191770,176584				

	N.St.	B _P	B _T	B _X	R ₁₅
0738	2750,249720,168838,169319				
0739	2750,249695,168813,169314				
0740	2750,249636,168838,169305				
0741	2750,249561,168829,169281				
0742	2750,249424,177277,173669				
0743	2750,249263,184964,176926				
0744	2750,249102,188452,177941				
0745	2750,248769,191323,178415				
0746	2750,248451,191711,178329				
0747	2750,248141,191420,178001				
0748	2750,247804,191123,177720				
0749	2750,247133,190689,177322,...				1.089665
0750	1760,247033,191176,177547				
0751	1760,246700,191457,177663				
0752	1760,246369,191632,177737				
0753	1760,245708,191842,177770				
0754	1760,244394,192134,177792				
0755	1760,243098,192257,177730				
0756	1760,241811,192329,177639				
0757	1760,239916,192277,177433				
0758	1760,238050,192177,177199				
0759	1760,236823,192105,177057				
0760	1760,234997,191943,176810				
0761	1760,232598,191680,176451,...				1.086845
0762	1770,235722,191999,176904				
0763	1770,234799,191896,176762,...				1.08677
0764	2770,247747,190790,177459,...				1.088485
0765	1780,237489,192126,177131,...				1.086855
0766	2780,247083,191176,177552				
0767	1790,234466,191800,176675,...				1.08700
0768	1800,233808,191691,176564,...				1.08703
0769	2800,247060,191499,177724				
0770	1810,235115,191866,176780,...				1.08686
0771	2810,247111,191904,177922,...				1.087985
0772	1820,233423,191734,176546				
0773	2820,247062,191795,177865				
0774	1830				

TABLEAU III

ETALONNAGE DE LA CONDUCTIVITE

POLYNOME

VARIANCE ECART-TYPE DEGRE COEF C1*X**N+C2*X**(N-1)...

.1099E-03	.1048E-01	1	.2159070E+08	-.7847534E+02		
.7205E-04	.8488E-02	2	.3955379E+12	.1716471E+08	-.6409938E+02	
.7048E-04	.8395E-02	3	.2925717E+17	-.1188511E+12	.2017176E+08	-.6994531E+02

POLYNOME CHOISI DEGRE= 3

NU.STA	FREQUE.	CALCULEE	HYDROLO.	DIF(CA-HY)	SAL.CAL	SAL.HYD	DIF(CA-HY)
1000	171643.	49.328	49.311	.017	36.087	36.073	.014
-1000	178936.	44.181	44.199	-.018	36.075	36.091	-.016
1000	180628.	43.052	43.062	-.010	35.955	35.964	-.009
-1000	182090.	42.095	42.115	-.020	35.807	35.826	-.019
1000	183783.	41.008	41.003	.005	35.674	35.670	.004
1000	184638.	40.467	40.458	.009	35.626	35.617	.009
-1000	184846.	40.336	40.301	.035	35.666	35.632	.034
-1000	183141.	41.417	41.243	.175	36.150	35.979	.171
1000	183935.	40.911	40.912	-.001	36.124	36.125	-.001
1000	184020.	40.857	40.850	.007	36.182	36.175	.007
1000	183698.	41.062	41.065	-.003	36.344	36.348	-.003
1000	187126.	38.923	38.914	.009	35.978	35.969	.009
-1010	169098.	51.239	50.101	1.138	36.533	35.621	.913
-1010	169006.	51.310	50.294	1.015	36.560	35.746	.814
-1010	168933.	51.366	50.457	.908	36.579	35.851	.728
-1010	170676.	50.047	49.472	.574	36.458	35.987	.471
-1010	175001.	46.899	46.814	.086	36.295	36.221	.075
-1010	176293.	45.992	45.897	.095	36.316	36.232	.085
-1010	177367.	45.249	45.324	-.075	36.243	36.310	-.067
-1010	178702.	44.339	44.546	-.207	36.134	36.324	-.190
-1010	180115.	43.392	43.821	-.429	36.007	36.407	-.400
-1010	181542.	42.452	43.190	-.738	35.867	36.567	-.700
-1010	182730.	41.681	42.466	-.784	35.768	36.524	-.756
-1010	184266.	40.701	41.564	-.863	35.653	36.501	-.848
1010	189022.	37.777	37.779	-.002	35.817	35.820	-.002
1010	185632.	39.845	39.828	.017	36.182	36.165	.017
1010	183747.	41.031	41.025	.005	36.370	36.365	.005
1010	183404.	41.249	41.256	-.007	36.377	36.384	-.007
-1010	183805.	40.994	41.012	-.018	36.284	36.302	-.018
1010	184906.	40.298	40.295	.004	36.101	36.097	.004
1010	185146.	40.148	40.143	.005	36.007	36.002	.005
1010	185066.	40.198	40.200	-.002	35.933	35.935	-.002
1010	184966.	40.261	40.264	-.004	35.873	35.877	-.004
1010	185386.	39.998	39.999	-.001	35.727	35.728	-.001
1010	185531.	39.908	39.916	-.009	35.608	35.617	-.009
-1010	185178.	40.128	40.096	.032	35.610	35.578	.032
-1020	167820.	52.224	52.179	.045	36.743	36.708	.036
1020	176097.	46.129	46.128	.001	36.335	36.334	.001
1020	178907.	44.201	44.209	-.008	36.089	36.097	-.007
-1020	180414.	43.194	43.217	-.024	35.936	35.958	-.022
1020	184236.	40.720	40.729	-.008	35.617	35.625	-.008
1020	185064.	40.199	40.212	-.013	35.567	35.580	-.012
1020	186105.	39.551	39.542	.009	35.645	35.636	.009
1020	186056.	39.582	39.590	-.009	35.771	35.780	-.009
-1020	186680.	39.197	39.175	.022	35.824	35.802	.022
1020	185063.	40.200	40.193	.007	36.060	36.054	.007
1020	183490.	41.194	41.186	.009	36.331	36.322	.009
1020	183229.	41.361	41.350	.011	36.382	36.371	.011
-1030	168681.	51.559	51.501	.057	36.643	36.597	.046
1030	175729.	46.386	46.388	-.002	36.294	36.295	-.002
-1030	177209.	45.358	45.393	-.035	36.254	36.285	-.031
-1030	180221.	43.322	43.375	-.054	35.969	36.019	-.050
1030	182332.	41.938	41.931	.007	35.782	35.775	.007
1030	183985.	40.879	40.876	.003	35.648	35.644	.003
1030	184951.	40.270	40.259	.011	35.600	35.589	.011
1030	185356.	40.017	40.021	-.005	35.577	35.582	-.005
1030	185366.	40.010	40.009	.001	35.653	35.652	.001
-1030	184059.	40.832	40.775	.058	36.072	36.015	.057
-1040	178027.	44.797	44.858	-.061	38.247	38.306	-.058
-1040	178188.	44.688	44.889	-.201	38.026	38.219	-.193
-1040	178448.	44.511	44.483	.028	37.748	37.721	.027
1040	178739.	44.314	44.313	.001	37.459	37.458	.001
-1040	179130.	44.050	44.141	-.090	37.000	37.085	-.085
-1040	180148.	43.370	43.340	.030	36.238	36.210	.028
1040	179443.	43.840	43.846	-.006	36.067	36.072	-.005
-1040	178768.	44.294	44.319	-.025	36.104	36.126	-.023
-1040	176640.	45.751	45.777	-.026	36.217	36.240	-.023

TABLEAU III (suite 1)

-1040	171821.	49.196	49.221	-.025	36.301	36.322	-.021
1040	171201.	49.655	49.657	-.002	36.219	36.221	-.001
1050	170573.	50.124	50.112	.012	36.247	36.238	.009
1050	171945.	49.105	49.118	-.013	36.439	36.449	-.011
-1050	176290.	45.994	46.019	-.025	36.261	36.283	-.022
-1050	177471.	45.178	45.215	-.037	36.201	36.234	-.033
1050	179614.	43.726	43.721	.005	36.069	36.065	.004
1050	179602.	43.734	43.733	.001	36.078	36.078	.001
-1050	179657.	43.697	43.719	-.022	36.079	36.099	-.020
1050	180190.	43.342	43.347	-.005	36.351	36.356	-.004
-1050	179295.	43.940	44.009	-.070	36.992	37.058	-.066
-1050	178794.	44.277	43.866	.411	37.736	37.343	.393
-1060	168979.	51.330	51.299	.031	36.635	36.610	.025
-1060	171016.	49.793	49.836	-.043	36.455	36.490	-.035
1060	175937.	46.241	46.241	-.001	36.309	36.310	-.001
1060	177277.	45.311	45.315	-.004	36.258	36.262	-.003
1060	177934.	44.861	44.863	-.002	36.207	36.208	-.002
1060	178288.	44.620	44.611	.008	36.174	36.167	.008
1060	178694.	44.344	44.344	.001	36.137	36.137	.000
-1060	179740.	43.642	43.623	.018	36.047	36.030	.017
1060	180452.	43.168	43.156	.012	35.979	35.967	.012
1060	179748.	43.636	43.642	-.006	36.814	36.819	-.006
-1060	178891.	44.211	43.834	.377	37.307	36.950	.357
-1060	178764.	44.297	44.255	.042	37.403	37.363	.040
-1070	169219.	51.147	51.113	.034	36.642	36.614	.028
1070	176196.	46.060	46.073	-.013	36.284	36.296	-.012
-1070	179875.	43.552	43.576	-.024	36.007	36.029	-.022
1070	178930.	44.185	44.179	.006	37.418	37.412	.005
-1070	178215.	44.669	44.700	-.030	38.099	38.128	-.029
1070	178041.	44.788	44.798	-.010	38.198	38.208	-.010
1070	177994.	44.820	44.803	.017	38.364	38.348	.016
-1070	177566.	45.112	44.825	.287	38.640	38.363	.277
-1070	177959.	44.844	44.697	.147	38.509	38.367	.142
-2070	169956.	50.588	50.569	.019	36.562	36.547	.015
2070	175722.	46.391	46.403	-.011	36.293	36.303	-.010
2070	177484.	45.169	45.183	-.014	36.217	36.230	-.013
2070	178134.	44.724	44.736	-.011	36.172	36.183	-.010
-2070	179820.	43.588	43.621	-.033	36.006	36.036	-.030
-2070	179829.	43.582	43.540	.043	36.364	36.324	.040
-2070	178481.	44.489	44.298	.190	37.860	37.678	.182
-2070	178260.	44.639	44.662	-.024	38.274	38.297	-.023
2070	178139.	44.721	44.731	-.010	38.333	38.343	-.010
-3070	170172.	50.425	50.401	.024	36.529	36.509	.020
-3070	175213.	46.750	46.792	-.042	36.311	36.348	-.037
3070	177237.	45.339	45.348	-.009	36.245	36.253	-.008
-3070	177749.	44.987	45.013	-.026	36.210	36.234	-.023
3070	178656.	44.370	44.370	-.000	36.129	36.129	-.000
-3070	179583.	43.747	43.904	-.158	36.032	36.177	-.146
-3070	178409.	44.538	44.271	.267	37.677	37.424	.254
3070	178145.	44.717	44.725	-.008	38.237	38.245	-.008
-3070	177952.	44.848	44.823	.026	38.399	38.374	.025
-3070	177971.	44.835	47.936	-3.100	35.598	38.379	-2.782
-1080	172872.	48.427	48.908	-.481	36.041	36.444	-.403
1080	173114.	48.251	48.240	.011	36.323	36.314	.009
-1080	175298.	46.690	46.760	-.070	36.260	36.321	-.061
-1080	178389.	44.551	44.522	.029	36.209	36.183	.027
1080	178980.	44.151	44.166	-.014	36.431	36.444	-.013
1080	178544.	44.446	44.443	.003	37.434	37.430	.003
1080	178347.	44.580	44.577	.003	37.838	37.835	.003
-1080	178093.	44.752	44.731	.022	38.479	38.458	.021
1080	178114.	44.738	44.738	.000	38.468	38.468	.000
-1080	178060.	44.775	44.747	.028	38.473	38.446	.027
-1080	177973.	44.834	45.967	-1.133	37.403	38.469	-1.066
-1080	177825.	44.935	45.412	-.476	38.016	38.470	-.454
1090	170788.	49.963	49.948	.015	36.522	36.510	.012
-1090	171438.	49.479	49.454	.026	36.523	36.501	.021
-1090	175853.	46.299	46.665	-.365	36.003	36.322	-.319
-1090	178710.	44.334	44.593	-.260	35.937	36.174	-.236
-1090	179101.	44.070	44.105	-.035	36.109	36.141	-.032
-1090	178435.	44.520	44.491	.029	37.381	37.354	.027
-1090	178406.	44.540	44.568	-.028	37.526	37.553	-.027
1090	177747.	44.989	44.990	-.001	38.494	38.495	-.001
1090	177874.	44.902	44.914	-.013	38.469	38.481	-.012
-1090	177881.	44.897	44.869	.028	38.466	38.439	.027

TABLEAU III (suite 2)

1090	177823.	44.937	44.938	-.001	38.445	38.446	-.001
1090	177944.	44.854	44.838	.016	38.444	38.429	.015
1100	170653.	50.064	50.057	.007	36.533	36.528	.005
-1100	170638.	50.075	50.057	.018	36.541	36.526	.015
-1100	171360.	49.537	49.661	-.123	36.400	36.502	-.102
1100	178063.	44.773	44.782	-.009	36.200	36.209	-.009
-1100	178877.	44.221	44.588	-.367	36.737	37.079	-.343
1100	178005.	44.812	44.814	-.001	37.617	37.618	-.001
1100	178090.	44.754	44.763	-.008	37.976	37.984	-.008
1100	177848.	44.919	44.914	.005	38.466	38.461	.005
-1100	177860.	44.911	44.929	-.018	38.476	38.494	-.018
1100	178079.	44.762	44.758	.003	38.448	38.444	.003
-1100	141986.	76.449	44.842	31.607	70.090	38.454	31.636
1110	174051.	47.576	47.578	-.002	36.713	36.715	-.001
-1110	176559.	45.807	45.832	-.025	36.975	36.998	-.023
1110	177510.	45.151	45.139	.012	37.604	37.592	.011
-1110	178095.	44.751	44.774	-.023	37.864	37.886	-.022
1110	178220.	44.666	44.668	-.002	38.249	38.251	-.002
1110	178124.	44.731	44.737	-.005	38.358	38.364	-.005
1110	178057.	44.777	44.777	-.000	38.385	38.385	-.000
1110	178014.	44.806	44.802	.004	38.396	38.392	.004
1110	177943.	44.855	44.844	.011	38.416	38.406	.010
1110	177894.	44.888	44.884	.004	38.426	38.423	.004
1110	177771.	44.972	44.963	.010	38.461	38.452	.009
-1120	174744.	47.082	47.103	-.021	36.626	36.644	-.019
-1120	176138.	46.100	46.177	-.077	37.043	37.113	-.070
-1120	177219.	45.351	45.374	-.023	37.378	37.399	-.021
-1120	178176.	44.696	44.542	.154	37.999	37.852	.147
1120	178167.	44.702	44.716	-.014	38.317	38.330	-.014
1120	177979.	44.830	44.836	-.006	38.423	38.428	-.006
1120	177866.	44.907	44.892	.015	38.476	38.462	.014
1120	177775.	44.969	44.968	.001	38.505	38.503	.001
1120	177862.	44.910	44.902	.008	38.486	38.478	.007
-1120	177953.	44.848	44.815	.032	38.468	38.437	.031
1120	177971.	44.835	44.826	.009	38.458	38.449	.009
1120	177971.	44.835	44.825	.010	38.456	38.446	.010
-2120	173259.	48.146	48.368	-.221	36.371	36.559	-.188
-2120	174156.	47.501	47.742	-.241	36.639	36.848	-.209
-2120	177308.	45.290	45.898	-.608	37.445	38.011	-.566
-2120	178146.	44.716	45.040	-.324	37.957	38.266	-.309
-2120	178189.	44.687	44.923	-.236	38.256	38.483	-.227
2120	177764.	44.977	44.991	-.014	38.484	38.497	-.013
-2120	177799.	44.953	44.926	.027	38.498	38.473	.026
-2120	177899.	44.885	44.847	.038	38.479	38.442	.036
-2120	177937.	44.859	44.838	.021	38.465	38.445	.020
2120	177940.	44.857	44.850	.006	38.456	38.450	.006
1130	173030.	48.312	48.312	.000	36.424	36.423	.000
1130	176051.	46.161	46.146	.015	36.346	36.333	.013
1130	177683.	45.032	45.049	-.016	36.848	36.863	-.015
1130	178003.	44.814	44.809	.005	37.218	37.214	.004
-1130	177694.	45.025	44.931	.094	37.716	37.628	.088
1130	178079.	44.762	44.770	-.009	37.877	37.885	-.008
1130	178177.	44.695	44.691	.004	38.382	38.378	.004
1130	178205.	44.676	44.676	-.000	38.446	38.446	-.000
1130	178306.	44.607	44.594	.013	38.438	38.425	.013
-1130	178274.	44.629	44.606	.023	38.451	38.429	.022
1130	178263.	44.637	44.625	.012	38.443	38.431	.012
-1140	172094.	48.996	48.859	.137	36.570	36.455	.115
1140	175113.	46.820	46.829	-.008	36.376	36.383	-.007
1140	175882.	46.279	46.290	-.010	36.361	36.370	-.009
1140	176466.	45.872	45.875	-.003	36.371	36.374	-.003
1140	177837.	44.927	44.938	-.011	36.632	36.642	-.010
-1140	177649.	45.056	45.020	.036	36.859	36.826	.033
1140	177481.	45.171	45.156	.014	37.313	37.299	.013
1140	178033.	44.793	44.791	.002	37.992	37.989	.002
1140	178108.	44.742	44.729	.014	38.246	38.233	.013
-1140	178163.	44.705	44.672	.033	38.446	38.414	.032
1140	178253.	44.643	44.643	.001	38.439	38.439	.001
1140	178229.	44.660	44.654	.006	38.446	38.440	.006
-1160	175991.	46.203	46.186	.017	36.599	36.583	.015
-1160	177527.	45.139	45.116	.023	37.100	37.079	.021
1160	177986.	44.825	44.828	-.002	38.404	38.406	-.002
1160	177795.	44.956	44.963	-.007	38.480	38.487	-.007

TABLEAU III (suite 3)

1160 177850.	44.918	44.926	-.008	38.479	38.486	-.008
1160 177951.	44.849	44.854	-.005	38.453	38.458	-.005
1160 177946.	44.853	44.866	-.013	38.436	38.449	-.013
1160 177902.	44.883	44.883	-.001	38.442	38.442	-.001
1160 177821.	44.938	44.940	-.002	38.432	38.434	-.002
-1160 172661.	48.581	48.676	-.095	36.401	36.482	-.080
1160 172908.	48.401	48.405	-.004	36.483	36.486	-.004
-1160 175598.	46.478	46.503	-.025	36.450	36.472	-.022
1170 177799.	44.953	44.960	-.007	38.440	38.447	-.007
1180 169756.	50.739	50.726	.013	36.547	36.536	.011
1180 170954.	49.839	49.835	.004	36.496	36.493	.003
1180 172054.	49.025	49.028	-.003	36.450	36.452	-.003
-1180 175426.	46.599	46.624	-.025	36.392	36.414	-.022
-1180 177003.	45.500	44.833	.666	37.959	37.334	.625
1180 178091.	44.754	44.761	-.007	38.334	38.341	-.007
1180 177772.	44.971	44.983	-.012	38.465	38.476	-.011
1180 177705.	45.017	45.020	-.003	38.494	38.496	-.003
1180 177824.	44.936	44.920	.016	38.475	38.459	.016
1180 177762.	44.978	44.974	.004	38.449	38.445	.004
1180 177647.	45.057	45.045	.012	38.449	38.437	.011
1190 169871.	50.652	50.655	-.003	36.535	36.538	-.003
1190 172887.	48.416	48.417	-.001	36.452	36.453	-.001
-1190 175844.	46.306	46.339	-.033	36.391	36.420	-.029
-1190 177848.	44.919	44.876	.043	37.233	37.193	.041
1190 178125.	44.731	44.739	-.009	38.250	38.259	-.009
1190 177974.	44.833	44.839	-.006	38.403	38.409	-.005
1190 177657.	45.050	45.058	-.008	38.499	38.506	-.008
1190 177860.	44.911	44.917	-.005	38.466	38.471	-.005
1190 177843.	44.923	44.931	-.008	38.446	38.454	-.008
1190 177792.	44.958	44.958	-.001	38.442	38.443	-.001
1190 177736.	44.996	44.999	-.003	38.441	38.444	-.003
1190 177633.	45.067	45.077	-.010	38.424	38.434	-.010

MINIMUM : MAXIMUM
 FREQUENCE 141986. 189022.
 CONDUCTIVITE 37.777 76.449 INITIALE
 CONDUCTIVITE 37.777 50.739 FINALE
 DIFFERENCE -.016 .017
 246 POINTS INITIAUX, 139 FINAUX, SOIT 56% GARDES

HISTOGRAMME

-.05000 0I
 -.04500 0I
 -.04000 0I
 -.03500 0I
 -.03000 0I
 -.02500 0I
 -.02000 1I*
 -.01500 18I*****
 -.01000 25I*****
 -.00500 32I*****
 0.00000 23I*****
 .00500 18I*****
 .01000 16I*****
 .01500 6I*****
 .02000 0I
 .02500 0I
 .03000 0I
 .03500 0I
 .04000 0I
 .04500 0I

TABLEAU IV

ETALONNAGE DE LA CONDUCTIVITE							
POLYNÔME							
VARIANCE ECART-TYPE DEGRE COEF C1*X**N+C2*X**(N-1)...							
.5050E-04	.7106E-02	1	.2172338E+08	-.7723096E+02			
.6258E-04	.7911E-02	2	.8976276E+12	.1146965E+08	-.4795560E+02		
.5604E-04	.7486E-02	3	-.1861247E+18	.2509851E+13	.1127236E+08	-.6473076E+02	
POLYNÔME CHOISI DEGRE= 1							
NU.STA	FREQUE.	CALCULEE	HYDROLO.	DIF(CA-HY)	SAL.CAL	SAL.HYD	DIF(CA-HY)
1200	169656.	50.813	50.814	-.001	36.541	36.542	-.001
1200	170220.	50.388	50.394	-.005	36.523	36.528	-.004
1200	173551.	47.939	47.952	-.013	36.416	36.427	-.011
1200	174389.	47.338	47.336	.001	36.443	36.442	.001
-1200	175154.	46.794	46.826	-.033	36.411	36.439	-.029
-1200	175835.	46.313	46.343	-.030	36.511	36.538	-.027
-1200	177967.	44.833	44.788	.045	37.632	37.590	.042
1200	178123.	44.726	44.712	.014	38.279	38.265	.013
1200	178148.	44.709	44.720	-.011	38.349	38.359	-.011
-1200	178055.	44.773	44.792	-.019	38.428	38.446	-.018
1200	178256.	44.635	44.636	-.001	38.437	38.438	-.001
1200	178324.	44.589	44.591	-.002	38.432	38.434	-.002
1210	178283.	44.617	44.606	.010	38.442	38.432	.010
1220	177882.	44.891	44.892	-.001	38.435	38.436	-.001
1230	174309.	47.395	47.384	.011	36.359	36.350	.009
-1230	174390.	47.337	48.040	-.703	36.343	36.951	-.608
-1230	177277.	45.308	46.559	-1.251	36.976	38.126	-1.150
-1230	178168.	44.695	44.817	-.121	38.119	38.236	-.116
1230	178179.	44.688	44.691	-.003	38.253	38.256	-.003
1230	178055.	44.773	44.774	-.002	38.391	38.392	-.001
1230	177884.	44.890	44.898	-.008	38.456	38.463	-.007
1230	177908.	44.874	44.884	-.010	38.466	38.476	-.010
1230	177878.	44.894	44.899	-.004	38.480	38.484	-.004
1230	177998.	44.812	44.812	.000	38.453	38.453	.000
1230	177941.	44.851	44.836	.015	38.450	38.435	.015
1230	177810.	44.941	44.927	.014	38.449	38.435	.013
1240	177801.	44.947	44.934	.013	38.447	38.434	.013
1250	177809.	44.942	44.938	.004	38.449	38.445	.004
1260	177867.	44.902	44.893	.009	38.476	38.467	.009
1270	172995.	48.341	48.336	.006	36.604	36.599	.005
1270	175122.	46.816	46.821	-.005	36.601	36.606	-.004
1270	177103.	45.429	45.432	-.003	36.877	36.880	-.003
1270	177989.	44.818	44.816	.002	37.823	37.821	.002
1270	178182.	44.686	44.695	-.009	38.287	38.295	-.008
1270	177898.	44.880	44.880	.001	38.437	38.437	.001
1270	177763.	44.973	44.975	-.002	38.488	38.490	-.002
1270	177837.	44.922	44.925	-.002	38.478	38.480	-.002
1270	177874.	44.897	44.904	-.007	38.465	38.471	-.007
1270	177884.	44.890	44.894	-.004	38.456	38.460	-.004
1280	173229.	48.172	48.172	-.001	36.463	36.463	-.001
1280	177940.	44.852	44.852	-.001	37.339	37.340	-.001
1280	178150.	44.708	44.720	-.012	38.271	38.283	-.012
-1280	177914.	44.870	44.829	.041	38.438	38.399	.039
1280	177805.	44.944	44.947	-.003	38.472	38.475	-.003
1280	177774.	44.966	44.967	-.001	38.492	38.493	-.001
1280	177857.	44.909	44.911	-.002	38.476	38.478	-.002
1280	177849.	44.914	44.911	.003	38.469	38.466	.003
1280	177845.	44.917	44.921	-.004	38.455	38.458	-.004
1280	177800.	44.948	44.937	.010	38.456	38.446	.010
1280	177755.	44.979	44.968	.010	38.457	38.447	.010
1280	177733.	44.994	44.987	.007	38.445	38.438	.007
1290	173692.	47.837	47.834	.004	36.419	36.416	.003
1290	173840.	47.731	47.727	.004	36.415	36.411	.003
-1290	174862.	47.001	46.760	.241	36.567	36.357	.211
-1290	177597.	45.087	45.112	-.025	37.136	37.159	-.023
1290	178176.	44.690	44.703	-.013	38.238	38.250	-.012
1290	177999.	44.811	44.822	-.011	38.413	38.423	-.010
1290	177807.	44.943	44.949	-.006	38.486	38.492	-.006
1290	177868.	44.901	44.904	-.003	38.471	38.473	-.003
1290	177865.	44.903	44.899	.004	38.449	38.445	.004
1290	177829.	44.928	44.917	.010	38.457	38.447	.010
1290	177802.	44.946	44.945	.002	38.445	38.443	.002
1290	177754.	44.979	44.976	.004	38.441	38.438	.004
-1300	172522.	48.686	45.327	3.359	39.369	36.322	3.048
-1300	179903.	43.520	45.566	-2.047	34.879	36.725	-1.846
-1300	178066.	44.765	44.786	-.021	37.937	37.957	-.020
-1300	178169.	44.695	44.726	-.031	38.335	38.365	-.030

TABLEAU IV (suite 1)

1300 177815.	44.938	44.944	-.007	38.478	38.485	-.006
1300 177840.	44.920	44.924	-.004	38.483	38.487	-.004
1300 177953.	44.843	44.845	-.002	38.459	38.461	-.002
1300 177917.	44.867	44.856	.011	38.452	38.441	.011
-1300 169612.	50.846	45.293	5.553	43.822	38.436	5.386
1300 177824.	44.931	44.931	.001	38.433	38.433	.001
2300 177857.	44.909	44.917	-.008	38.470	38.478	-.008
2300 177795.	44.951	44.957	-.006	38.485	38.490	-.006
-2300 177806.	44.944	44.911	.033	38.497	38.465	.032
2300 177914.	44.870	44.857	.013	38.474	38.462	.012
2300 177936.	44.854	44.856	-.001	38.459	38.460	-.001
2300 177926.	44.861	44.864	-.003	38.452	38.455	-.003
2300 177929.	44.859	44.864	-.004	38.448	38.453	-.004
2300 177908.	44.874	44.870	.003	38.447	38.444	.003
2300 177937.	44.854	44.856	-.003	38.438	38.441	-.002
2300 177931.	44.858	44.858	.000	38.431	38.431	.000
2300 177905.	44.876	44.878	-.003	38.431	38.434	-.003
2300 177879.	44.894	44.895	-.001	38.432	38.433	-.001
1310 178245.	44.643	44.634	.009	38.443	38.434	.009
1320 173599.	47.904	47.902	.002	36.432	36.431	.002
-1320 175981.	46.211	46.939	-.729	35.824	36.460	-.635
-1320 177299.	45.293	45.550	-.257	36.345	36.577	-.232
-1320 177498.	45.156	45.183	-.028	36.500	36.525	-.025
1320 177413.	45.214	45.223	-.009	36.667	36.676	-.008
1320 177872.	44.898	44.899	-.000	37.103	37.104	-.000
1320 177934.	44.856	44.863	-.007	37.348	37.354	-.006
1320 177950.	44.845	44.840	.005	37.771	37.767	.005
-1320 177992.	44.816	44.548	.268	38.073	37.817	.256
1320 178103.	44.740	44.742	-.002	38.164	38.165	-.002
1320 178068.	44.764	44.762	.002	38.375	38.373	.002
1320 178172.	44.693	44.696	-.004	38.414	38.418	-.004
1330 178251.	44.639	44.637	.002	38.438	38.436	.002
-1340 172181.	48.935	48.912	.023	36.538	36.519	.019
1340 175795.	46.341	46.346	-.005	36.554	36.559	-.004
-1340 176969.	45.522	45.550	-.028	36.607	36.633	-.026
1340 176793.	45.644	45.633	.011	36.795	36.785	.010
1340 177406.	45.219	45.234	-.015	37.086	37.100	-.014
-1340 177788.	44.956	44.835	.121	37.679	37.565	.114
-1340 178019.	44.798	44.896	-.099	37.781	37.874	-.094
-1340 178240.	44.646	44.778	-.132	38.258	38.386	-.127
1340 178278.	44.620	44.610	.011	38.435	38.424	.010
1340 178296.	44.608	44.598	.010	38.434	38.424	.010
1340 178266.	44.628	44.617	.011	38.448	38.437	.011
1340 178296.	44.608	44.600	.007	38.444	38.437	.007
1350 171705.	49.285	49.289	-.004	36.476	36.480	-.003
1350 173874.	47.707	47.698	.008	36.435	36.428	.007
-1350 175711.	46.400	46.430	-.030	36.384	36.411	-.026
-1350 176920.	45.556	45.576	-.020	36.569	36.587	-.018
1350 178069.	44.763	44.755	.008	37.904	37.896	.008
1350 178210.	44.667	44.666	.001	38.372	38.371	.001
-1350 178176.	44.690	44.668	.022	38.454	38.433	.021
1350 178232.	44.652	44.651	.001	38.444	38.443	.001
1350 178253.	44.637	44.622	.015	38.458	38.443	.014
-1350 178345.	44.574	44.556	.019	38.447	38.429	.018
-1350 178300.	44.605	44.583	.022	38.452	38.431	.021
-1350 178300.	44.605	44.585	.020	38.452	38.433	.019
1360 170814.	49.945	49.937	.008	36.531	36.525	.007
1360 176395.	45.921	45.927	-.006	36.600	36.605	-.005
-1360 177842.	44.919	44.941	-.022	36.707	36.728	-.021
1360 178081.	44.755	44.768	-.013	37.214	37.226	-.012
1360 177673.	45.035	45.035	.000	37.742	37.742	.000
1360 178189.	44.681	44.684	-.003	38.315	38.318	-.002
1360 177856.	44.909	44.905	.004	38.478	38.474	.004
1360 177866.	44.902	44.902	.001	38.489	38.488	.001
1360 177989.	44.818	44.810	.008	38.475	38.467	.008
-1360 178030.	44.790	44.771	.019	38.473	38.455	.018
-1360 178032.	44.789	44.765	.023	38.467	38.444	.022
1390 178217.	44.662	44.650	.012	38.447	38.436	.011
1400 178333.	44.583	44.574	.009	38.441	38.433	.008
1410 177920.	44.865	44.859	.007	38.453	38.446	.007
1420 177901.	44.878	44.880	-.001	38.445	38.446	-.001
1430 177801.	44.947	44.944	.003	38.482	38.479	.003
1440 173366.	48.073	48.080	-.008	36.471	36.477	-.007
-1440 174626.	47.169	47.220	-.052	36.392	36.437	-.045
-1440 177378.	45.238	45.274	-.035	36.524	36.556	-.032
-1440 177507.	45.149	45.074	.075	37.266	37.196	.070
1440 178200.	44.674	44.682	-.009	38.225	38.233	-.008

TABLEAU IV (suite 2)

-1440	178036.	44.786	44.756	.030	38.380	38.352	.029
1440	177751.	44.981	44.972	.010	38.496	38.487	.009
1440	177753.	44.980	44.966	.014	38.501	38.487	.014
1440	177764.	44.973	44.960	.013	38.490	38.478	.012
1440	177779.	44.962	44.957	.005	38.477	38.473	.005
1450	174268.	47.424	47.421	.003	36.448	36.445	.002
1450	175179.	46.776	46.773	.003	36.488	36.486	.002
1450	177498.	45.156	45.167	-.011	37.052	37.062	-.010
-1450	177976.	44.827	44.673	.154	37.878	37.732	.146
1450	178157.	44.703	44.711	-.008	38.289	38.297	-.008
1450	177984.	44.822	44.828	-.007	38.405	38.412	-.006
1450	177734.	44.993	44.997	-.004	38.489	38.493	-.004
1450	177777.	44.964	44.960	.004	38.497	38.494	.004
1450	177833.	44.925	44.915	.010	38.485	38.475	.010
-1450	177843.	44.918	44.895	.023	38.487	38.464	.023
-1450	177843.	44.918	44.900	.019	38.478	38.460	.018
1450	177828.	44.929	44.924	.004	38.461	38.457	.004
1460	175751.	46.372	46.374	-.001	36.352	36.354	-.001
-1460	176173.	46.076	46.000	.076	36.508	36.441	.067
1460	176785.	45.649	45.653	-.003	36.712	36.715	-.003
1460	177803.	44.946	44.953	-.007	36.990	36.997	-.006
1460	178096.	44.745	44.745	-.000	38.099	38.100	-.000
1460	177982.	44.823	44.825	-.002	38.402	38.404	-.002
1460	177756.	44.978	44.984	-.006	38.491	38.497	-.006
1460	177807.	44.943	44.945	-.002	38.491	38.492	-.002
-1460	177893.	44.884	44.835	.049	38.464	38.417	.048
1460	177879.	44.894	44.881	.013	38.459	38.447	.012
1460	177859.	44.907	44.902	.005	38.451	38.446	.005
-1470	173955.	47.648	47.711	-.062	36.423	36.476	-.054
1470	175825.	46.320	46.315	.005	36.485	36.480	.005
1470	176833.	45.616	45.621	-.005	36.708	36.713	-.005
1470	177961.	44.837	44.846	-.009	37.228	37.236	-.008
1470	178040.	44.783	44.785	-.002	37.826	37.827	-.002
1470	178066.	44.765	44.774	-.009	38.379	38.387	-.009
1470	177908.	44.874	44.881	-.007	38.441	38.448	-.007
1470	177795.	44.951	44.960	-.009	38.483	38.491	-.008
1470	177817.	44.936	44.940	-.004	38.483	38.487	-.004
1470	177890.	44.886	44.890	-.004	38.461	38.465	-.004
1470	177856.	44.909	44.912	-.003	38.450	38.452	-.002
1470	177782.	44.960	44.962	-.001	38.440	38.441	-.001
1480	172128.	48.974	48.973	.001	36.512	36.511	.001
-1480	176360.	45.945	45.979	-.034	36.460	36.490	-.030
1480	177421.	45.209	45.214	-.005	36.710	36.715	-.004
-1480	178093.	44.747	44.765	-.018	37.038	37.055	-.017
1480	178016.	44.800	44.811	-.012	38.388	38.399	-.011
-1480	177775.	44.965	44.684	.281	38.768	38.496	.273
1480	177816.	44.937	44.945	-.008	38.484	38.492	-.008
1480	177874.	44.897	44.904	-.007	38.475	38.482	-.007
1480	177903.	44.877	44.883	-.006	38.464	38.469	-.006
1480	177886.	44.889	44.889	-.001	38.458	38.458	-.001
1480	177880.	44.893	44.889	.004	38.454	38.450	.004
1480	177894.	44.883	44.886	-.002	38.443	38.445	-.002
1500	174138.	47.517	47.517	.001	36.496	36.495	.000
1500	177182.	45.374	45.384	-.010	36.641	36.650	-.009
-1500	178990.	44.136	44.829	-.694	36.633	37.281	-.648
-1500	178033.	44.788	44.241	.547	37.797	37.279	.518
1500	178092.	44.747	44.757	-.009	38.394	38.403	-.009
1500	178004.	44.808	44.815	-.007	38.455	38.462	-.007
1500	177992.	44.816	44.814	.002	38.453	38.451	.002
1500	177994.	44.815	44.819	-.004	38.444	38.449	-.004
1500	177973.	44.829	44.820	.009	38.450	38.441	.009
1520	175182.	46.774	46.774	-.000	36.561	36.561	-.000
-1520	177092.	45.436	45.401	.035	36.684	36.652	.032
1520	177710.	45.010	45.001	.009	37.088	37.080	.009
-1520	177906.	44.875	44.897	-.022	37.389	37.410	-.021
1520	178131.	44.721	44.733	-.012	38.098	38.110	-.012
1520	178171.	44.693	44.705	-.012	38.357	38.368	-.012
1520	178193.	44.678	44.680	-.002	38.431	38.433	-.002
1520	178240.	44.646	44.646	-.000	38.441	38.441	-.000
1520	178246.	44.642	44.644	-.002	38.440	38.442	-.002
1520	178239.	44.647	44.637	.010	38.449	38.439	.009
1520	178234.	44.650	44.642	.008	38.448	38.440	.008
1540	172824.	48.466	48.466	-.001	36.501	36.502	-.001
-1540	174838.	47.018	47.085	-.067	36.484	36.543	-.058
1540	176684.	45.720	45.725	-.006	36.586	36.591	-.005

TABLEAU IV (suite 3)

1540	177004.	45.497	45.504	-.007	36.640	36.646	-.007
-1540	177494.	45.158	45.498	-.340	36.680	36.990	-.310
1540	177953.	44.843	44.853	-.010	37.698	37.707	-.010
1540	178115.	44.732	44.721	.011	38.193	38.183	.010
1540	178115.	44.732	44.730	.001	38.371	38.370	.001
1540	178146.	44.710	44.702	.008	38.415	38.407	.008
1540	178167.	44.696	44.692	.004	38.418	38.415	.004
1540	178183.	44.685	44.675	.010	38.432	38.422	.010
1540	178221.	44.659	44.652	.007	38.440	38.433	.007
1560	178184.	44.685	44.695	-.010	38.435	38.445	-.010
1570	178015.	44.800	44.803	-.003	38.437	38.440	-.003

FREQUENCE MINIMUM : MAXIMUM
 169612. 179903.
 CONDUCTIVITE' 43.520 50.846 INITIALE
 CONDUCTIVITE 44.583 50.814 FINALE
 DIFFERENCE -.015 .015
 230 POINTS INITIAUX, 177 FINAUX, SOIT 76% GARDES

HISTOGRAMME

```

-.05000 0I
-.04500 0I
-.04000 0I
-.03500 0I
-.03000 0I
-.02500 0I
-.02000 1I*
-.01500 14I*****
-.01000 29I*****
-.00500 55I*****
0.00000 33I*****
.00500 22I*****
.01000 22I*****
.01500 11I*
.02000 0I
.02500 0I
.03000 0I
.03500 0I
.04000 0I
.04500 0I
  
```

TABLEAU V

ETALONNAGE DE LA CONDUCTIVITE

POLYNOME

VARIANCE ECART-TYPE DEGRE COEF C1*X**N+C2*X**(N-1)...

.6475E-04 .8047E-02 1 .2163006E+08 -.7668770E+02
 .7636E-04 .8738E-02 2 .4943161E+12 .1593312E+08 -.6028206E+02
 .6498E-04 .8061E-02 3 -.1473777E+18 .2581789E+13 .6560247E+07 -.4737928E+02

POLYNOME CHOISI DEGRE= 1

NU.	STA	FREQUE.	CALCULEE	HYDROLO.	DIF(CA-HY)	SAL.CAL	SAL.HYD	DIF(CA-HY)
1610	177005.	45.513	45.507	.005	37.038	37.034	.005	
-1610	177743.	45.005	44.819	.186	37.392	37.218	.173	
-1610	178118.	44.749	44.667	.082	37.812	37.734	.078	
-1610	178334.	44.602	44.628	-.026	38.246	38.271	-.025	
1610	178182.	44.705	44.705	.001	38.363	38.362	.001	
1610	177701.	45.034	45.022	.012	38.505	38.494	.011	
-1610	177796.	44.969	44.950	.019	38.495	38.477	.018	
-1610	177830.	44.946	44.925	.021	38.492	38.471	.020	
1610	172100.	48.995	48.992	.003	36.568	36.565	.003	
-1610	173040.	48.313	47.971	.341	36.844	36.551	.293	
1620	171482.	49.448	49.462	-.013	36.600	36.611	-.011	
-1620	172413.	48.767	47.120	1.647	37.898	36.460	1.438	
1620	176615.	45.782	45.789	-.007	36.510	36.516	-.006	
-1620	177278.	45.324	45.161	.164	36.861	36.712	.149	
-1620	177805.	44.963	44.935	.028	37.316	37.289	.026	
1620	178294.	44.629	44.640	-.011	38.153	38.164	-.010	
-1620	178226.	44.675	47.364	-2.689	35.876	38.345	-2.469	
-1620	177779.	44.981	44.927	.053	38.486	38.435	.051	
1620	177843.	44.937	44.943	-.006	38.455	38.461	-.006	
1620	177811.	44.959	44.961	-.003	38.439	38.441	-.003	
1620	177503.	45.170	45.169	.001	38.431	38.430	.001	
1630	170428.	50.228	50.238	-.010	36.630	36.638	-.008	
1630	170425.	50.231	50.242	-.012	36.626	36.636	-.010	
1630	176008.	46.205	46.211	-.006	36.517	36.522	-.005	
1630	177223.	45.362	45.377	-.014	36.581	36.594	-.013	
1630	177900.	44.898	44.903	-.005	36.897	36.902	-.005	
1630	178129.	44.741	44.756	-.014	37.930	37.943	-.014	
1630	178221.	44.679	44.693	-.014	38.255	38.269	-.014	
1630	177801.	44.965	44.975	-.010	38.462	38.471	-.009	
1630	177764.	44.991	44.994	-.003	38.490	38.494	-.003	
1630	177899.	44.898	44.898	.001	38.451	38.451	.001	
-1630	177898.	44.899	44.929	-.030	38.412	38.441	-.029	
-1630	177349.	45.276	45.208	.067	38.494	38.429	.065	
1640	170464.	50.202	50.189	.013	36.665	36.654	.010	
1640	170934.	49.853	49.866	-.013	36.627	36.638	-.011	
-1640	176097.	46.143	46.200	-.058	36.544	36.595	-.051	
-1640	177007.	45.511	45.534	-.023	36.625	36.645	-.020	
-1640	178196.	44.696	44.722	-.026	36.962	36.985	-.024	
1640	178206.	44.689	44.693	-.004	37.944	37.948	-.004	
-1640	178199.	44.694	44.727	-.033	38.311	38.343	-.032	
1640	177843.	44.937	44.940	-.003	38.497	38.500	-.003	
1640	177984.	44.840	44.846	-.006	38.472	38.478	-.005	
1640	177992.	44.835	44.831	.004	38.446	38.442	.004	
1640	177905.	44.894	44.895	-.000	38.439	38.439	-.000	
1640	177707.	45.030	45.026	.004	38.437	38.433	.004	
1650	170216.	50.386	50.378	.009	36.671	36.664	.007	
-1650	173087.	48.279	48.297	-.018	36.482	36.497	-.016	
1650	176617.	45.781	45.792	-.011	36.496	36.506	-.010	
1650	177561.	45.130	45.140	-.010	36.672	36.680	-.009	
-1650	178118.	44.749	44.792	-.043	36.961	37.000	-.040	
-1650	178275.	44.642	44.683	-.041	38.132	38.171	-.040	
-1650	177988.	44.838	44.855	-.017	38.434	38.450	-.016	
1650	177934.	44.875	44.891	-.016	38.471	38.487	-.015	
-1650	178077.	44.777	44.800	-.023	38.465	38.487	-.022	
1650	178129.	44.741	44.740	.002	38.455	38.453	.002	
1650	178163.	44.718	44.727	-.009	38.443	38.452	-.008	
1650	178106.	44.757	44.769	-.011	38.431	38.442	-.011	
1660	170516.	50.163	50.169	-.006	36.653	36.658	-.005	
-1660	173809.	47.760	47.811	-.052	36.468	36.513	-.044	
1660	177153.	45.410	45.424	-.013	36.585	36.597	-.012	
1660	177856.	44.928	44.944	-.016	36.775	36.790	-.015	
-1660	178124.	44.745	44.762	-.017	37.097	37.112	-.016	
-1660	178225.	44.676	45.105	-.429	37.790	38.199	-.409	
1660	177946.	44.866	44.852	.015	38.460	38.446	.014	
-1660	177980.	44.843	45.410	-.567	37.954	38.494	-.541	
-1660	178013.	44.821	44.798	.023	38.497	38.475	.022	
-1660	178267.	44.647	44.726	-.079	38.376	38.452	-.076	
1660	178274.	44.643	44.631	.012	38.460	38.449	.012	

TABLEAU V (suite 1)

-1660	178304.	44.622	44.645	-.022	38.415	38.436	-.022
1670	177780.	44.980	44.984	-.004	38.485	38.490	-.004
1670	177764.	44.991	44.994	-.004	38.488	38.491	-.003
-1670	177777.	44.982	44.938	.044	38.488	38.446	.043
1670	177785.	44.976	44.978	-.001	38.468	38.469	-.001
1670	177736.	45.010	45.017	-.007	38.445	38.452	-.007
-1670	177642.	45.074	45.056	.018	38.441	38.423	.017
1670	177445.	45.210	45.213	-.003	38.435	38.438	-.003
1670	177218.	45.366	45.371	-.005	38.433	38.437	-.005
-1670	177174.	45.396	45.472	-.076	38.361	38.434	-.073
1670	176909.	45.579	45.589	-.010	38.429	38.439	-.010
1670	176631.	45.771	45.772	-.001	38.434	38.436	-.001
-2670	171664.	49.315	49.354	-.039	36.960	36.994	-.033
-2670	171806.	49.210	49.279	-.068	36.937	36.995	-.058
-2670	176468.	45.884	45.971	-.087	36.929	37.007	-.078
2670	177396.	45.243	45.256	-.013	36.985	36.996	-.012
2670	178037.	44.804	44.810	-.006	37.588	37.594	-.006
2670	178309.	44.619	44.620	-.001	38.021	38.022	-.001
2670	178406.	44.553	44.536	.017	38.198	38.182	.016
2670	178325.	44.608	44.599	.009	38.318	38.310	.008
2670	178214.	44.684	44.669	.014	38.376	38.363	.014
-2670	178054.	44.793	44.774	.019	38.427	38.409	.018
-2670	177907.	44.893	44.868	.025	38.467	38.442	.024
-2670	177867.	44.920	44.901	.019	38.476	38.457	.019
1680	177630.	45.083	45.093	-.010	38.507	38.517	-.010
1680	177614.	45.094	45.101	-.007	38.511	38.518	-.007
1680	177636.	45.078	45.079	-.000	38.513	38.514	-.000
1680	177720.	45.021	45.013	.008	38.495	38.487	.008
1680	177754.	44.998	45.006	-.008	38.444	38.452	-.008
1680	177652.	45.068	45.072	-.005	38.438	38.442	-.004
1680	177451.	45.205	45.210	-.005	38.430	38.435	-.005
1680	177217.	45.366	45.369	-.003	38.429	38.432	-.003
1680	177074.	45.465	45.468	-.003	38.424	38.427	-.003
1680	176809.	45.648	45.647	.001	38.429	38.428	.001
1680	176557.	45.823	45.819	.003	38.440	38.437	.003
-2680	170366.	50.275	50.305	-.030	36.963	36.988	-.025
-2680	170665.	50.052	50.083	-.031	36.988	37.014	-.026
-2680	171206.	49.652	49.577	.075	37.146	37.082	.063
-2680	175648.	46.457	46.142	.314	37.534	37.248	.286
2680	178196.	44.696	44.689	.007	37.584	37.577	.007
-2680	178328.	44.606	44.577	.029	37.998	37.970	.028
2680	178500.	44.489	44.477	.012	38.130	38.119	.011
-2680	178408.	44.552	44.507	.044	38.285	38.242	.043
2680	178361.	44.584	44.568	.015	38.293	38.279	.015
-2680	177977.	44.845	44.821	.024	38.415	38.392	.023
-2680	177583.	45.115	45.068	.046	38.525	38.480	.045
-2680	177452.	45.205	45.114	.090	38.593	38.506	.087
1690	177574.	45.121	45.129	-.008	38.514	38.522	-.008
1690	177633.	45.081	45.085	-.005	38.508	38.513	-.005
1690	177700.	45.035	45.039	-.005	38.499	38.503	-.005
1690	177806.	44.962	44.964	-.002	38.463	38.464	-.002
1690	177763.	44.992	44.995	-.004	38.446	38.449	-.004
1690	177668.	45.057	45.056	.001	38.440	38.440	.001
1690	177469.	45.193	45.191	.002	38.436	38.434	.002
1690	177328.	45.290	45.289	.001	38.429	38.429	.001
1690	177097.	45.449	45.446	.003	38.425	38.422	.003
1690	176814.	45.645	45.640	.004	38.434	38.430	.004
1690	176548.	45.829	45.824	.005	38.441	38.436	.005
-2690	170380.	50.264	51.416	-1.152	35.717	36.641	-.923
-2690	169591.	50.855	51.652	-.797	36.008	36.645	-.637
-2690	169622.	50.831	51.648	-.817	35.992	36.645	-.653
-2690	170586.	50.111	50.179	-.068	37.044	37.101	-.057
-2690	175054.	46.875	47.446	-.572	36.391	36.890	-.500
2690	177399.	45.241	45.243	-.002	37.665	37.667	-.002
-2690	177999.	44.830	46.170	-1.340	36.761	37.998	-1.238
-2690	178434.	44.534	46.376	-1.842	36.552	38.256	-1.704
-2690	176188.	46.079	46.525	-.446	37.952	38.366	-.413
-2690	175793.	46.355	44.986	1.369	39.776	38.455	1.321
-2690	175925.	46.263	46.804	-.542	38.001	38.502	-.501
2690	177409.	45.234	45.218	.016	38.553	38.538	.016
1700	177613.	45.094	45.104	-.010	38.509	38.519	-.009
1700	177665.	45.059	45.063	-.005	38.507	38.511	-.004
1700	177718.	45.022	45.030	-.008	38.494	38.501	-.007
-1700	177790.	44.973	44.952	.021	38.476	38.456	.020

TABLEAU V (suite 2)

1700 177816.	44.955	44.966	-.010	38.455	38.465	-.010
1700 177761.	44.993	45.001	-.008	38.442	38.450	-.008
1700 177676.	45.051	45.060	-.009	38.434	38.442	-.009
1700 177484.	45.183	45.187	-.004	38.428	38.432	-.004
1700 177331.	45.288	45.293	-.006	38.425	38.430	-.005
1700 177104.	45.444	45.453	-.009	38.418	38.427	-.009
1700 176838.	45.628	45.630	-.002	38.424	38.426	-.002
1700 176561.	45.820	45.823	-.003	38.430	38.433	-.003
-2700 170567.	50.125	50.239	-.114	36.934	37.029	-.095
-2700 170560.	50.130	50.249	-.118	36.935	37.034	-.098
-2700 170789.	49.960	49.818	.142	37.111	36.992	.119
2700 174990.	46.920	46.920	-.000	37.331	37.331	-.000
-2700 177731.	45.013	44.993	.020	37.844	37.825	.019
2700 178344.	44.595	44.582	.013	38.092	38.080	.012
-2700 178396.	44.560	44.525	.034	38.295	38.261	.033
2700 178008.	44.824	44.822	.002	38.411	38.409	.002
2700 177711.	45.027	45.019	.008	38.481	38.473	.008
2700 177567.	45.126	45.114	.012	38.518	38.506	.012
2700 177558.	45.132	45.122	.010	38.530	38.520	.010
-2700 177567.	45.126	45.104	.022	38.541	38.519	.021
1710 177930.	44.877	44.884	-.006	38.464	38.470	-.006
1710 177868.	44.920	44.917	.003	38.473	38.470	.002
1710 177847.	44.934	44.938	-.004	38.476	38.480	-.004
-1710 177876.	44.914	44.862	.052	38.468	38.417	.050
1710 177860.	44.925	44.930	-.005	38.451	38.456	-.005
1710 177798.	44.968	44.973	-.006	38.437	38.442	-.005
1710 177657.	45.064	45.056	.008	38.435	38.427	.008
1710 177455.	45.203	45.206	-.004	38.429	38.433	-.003
1710 177236.	45.353	45.351	.002	38.428	38.426	.002
1710 177076.	45.464	45.460	.003	38.425	38.422	.003
1710 176786.	45.664	45.662	.002	38.433	38.432	.002
1710 176642.	45.764	45.764	-.000	38.430	38.431	-.000
2710 168045.	52.028	52.017	.011	37.643	37.634	.009
2710 168063.	52.014	52.018	-.004	37.630	37.633	-.003
2710 168037.	52.034	52.028	.007	37.637	37.632	.005
2710 168031.	52.039	52.043	-.004	37.629	37.632	-.003
2710 171501.	49.434	49.420	.015	37.676	37.663	.013
-2710 176886.	45.595	45.617	-.022	37.695	37.716	-.020
2710 177301.	45.309	45.306	.002	38.049	38.047	.002
2710 178329.	44.605	44.603	.002	38.242	38.241	.002
2710 178365.	44.581	44.575	.006	38.318	38.312	.006
2710 178311.	44.618	44.618	-.000	38.340	38.340	-.000
2710 178056.	44.791	44.785	.006	38.426	38.420	.006
2710 177907.	44.893	44.883	.010	38.468	38.458	.010
1720 177365.	45.265	45.256	.009	38.545	38.537	.008
1720 177460.	45.199	45.195	.004	38.532	38.528	.004
1720 177580.	45.117	45.109	.008	38.520	38.512	.008
1720 177740.	45.007	45.000	.008	38.474	38.467	.007
1720 177707.	45.030	45.023	.007	38.457	38.451	.007
-1720 177609.	45.097	45.076	.021	38.453	38.433	.020
1720 177424.	45.224	45.216	.008	38.441	38.433	.008
1720 177215.	45.368	45.365	.003	38.429	38.426	.003
1720 177064.	45.472	45.465	.007	38.429	38.423	.007
1720 176713.	45.715	45.698	.016	38.437	38.421	.015
-1720 176501.	45.862	45.844	.017	38.450	38.434	.016
2720 168405.	51.753	51.752	.001	37.480	37.479	.001
-2720 168420.	51.742	51.685	.057	37.512	37.466	.047
-2720 168557.	51.637	50.870	.767	38.097	37.458	.638
-2720 168754.	51.487	51.345	.142	37.554	37.436	.117
2720 177110.	45.440	45.425	.015	37.451	37.437	.014
2720 178021.	44.815	44.801	.014	37.756	37.743	.013
2720 178507.	44.484	44.474	.011	38.132	38.122	.010
-2720 178327.	44.607	44.584	.022	38.259	38.237	.022
-2720 178215.	44.683	44.657	.026	38.319	38.294	.025
-2720 177775.	44.983	44.958	.025	38.445	38.421	.024
-2720 177457.	45.201	45.170	.032	38.536	38.506	.030
1730 176452.	45.896	45.895	.001	38.436	38.435	.001
1740 176476.	45.879	45.872	.007	38.436	38.430	.006
-1750 177709.	45.028	45.004	.024	38.450	38.427	.024
2750 177322.	45.294	45.287	.007	38.550	38.543	.006
1760 176451.	45.896	45.890	.007	38.437	38.431	.006
1770 176762.	45.681	45.673	.007	38.435	38.428	.007

TABLEAU V (suite 3)

-2770	177459.	45.200	45.165	.035	38.530	38.496	.033
1780	177131.	45.426	45.425	.001	38.432	38.431	.001
1790	176675.	45.741	45.734	.007	38.444	38.437	.007
1800	176564.	45.818	45.812	.006	38.444	38.438	.006
1810	176780.	45.668	45.664	.004	38.436	38.432	.004
-2810	177922.	44.883	44.862	.020	38.496	38.476	.020

FREQUENCE MINIMUM : MAXIMUM
 168031. 178507.
 CONDUCTIVITE 44.484 52.039 INITIALE
 CONDUCTIVITE 44.484 52.039 FINALE
 DIFFERENCE -.016 .017
 220 POINTS INITIAUX, 142 FINAUX, SOIT 64% GARDES

HISTOGRAMME

-.05000 01
 -.04500 01
 -.04000 01
 -.03500 01
 -.03000 01
 -.02500 01
 -.02000 21**
 -.01500 14I*****
 -.01000 24I*****
 -.00500 33I*****
 0.00000 27I*****
 .00500 24I*****
 .01000 13I*****
 .01500 5I*****
 .02000 01
 .02500 01
 .03000 01
 .03500 01
 .04000 01
 .04500 01

SECTIONS HYDROLOGIQUES EN MEDITERRANEE OCCIDENTALE
MASSES D'EAU ET CIRCULATION EN MER D'ALBORAN

Jean-Claude GASCARD, Claude RICHEZ, Pierre-François JEANNIN

Outre le suivi, pendant toute la campagne, de l'évolution des caractéristiques des masses d'eau, par l'exécution régulière de stations hydrologiques Bathysonde, d'Ouest en Est et du Sud au Nord en Méditerranée occidentale, le programme majeur de l'équipe d'Océanographie Physique consistait en une étude approfondie en mer d'Alboran, du 24 octobre au 1er novembre 1981, de:

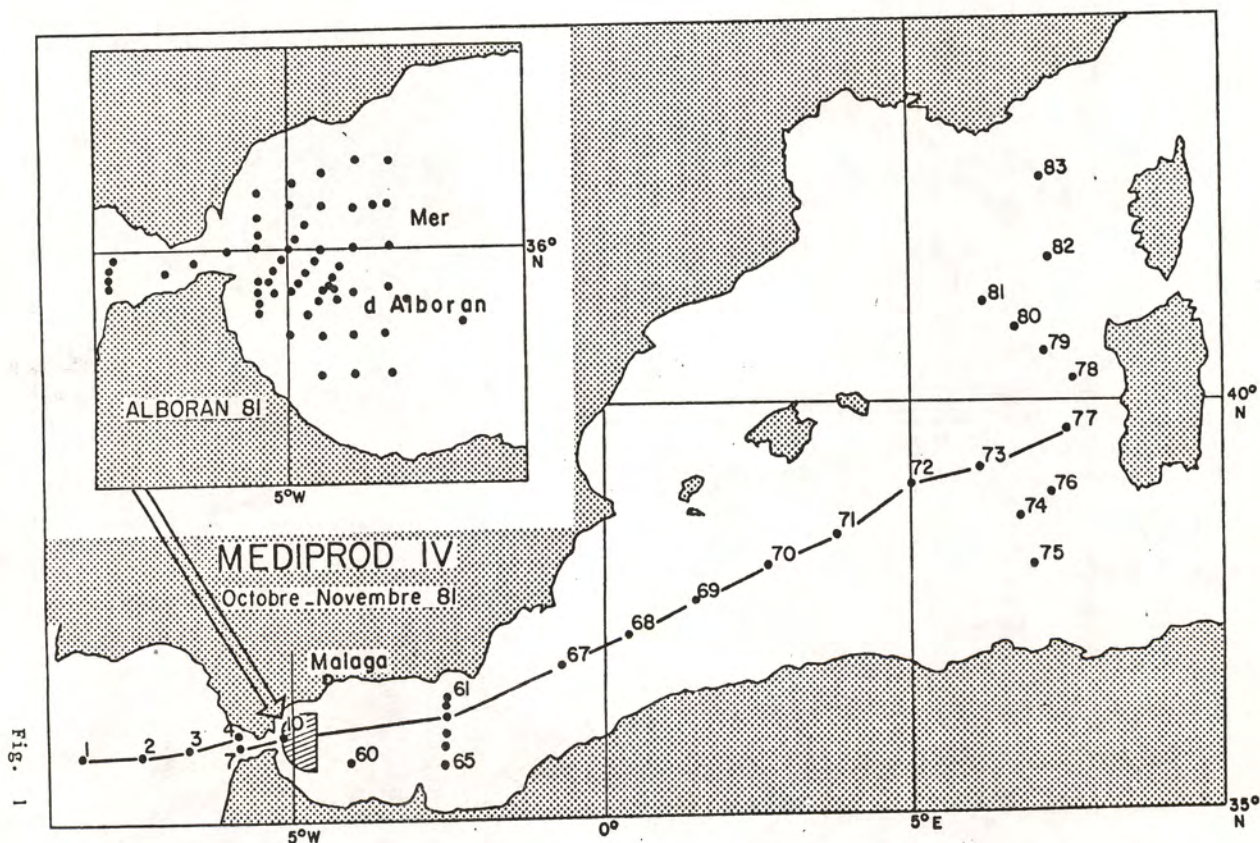


Fig. 1 : Stations hydrologiques CTD effectuées pendant la campagne Mediproduct IV du 15 octobre au 16 novembre 1981

a) l'overflow méditerranéen par le détroit de Gibraltar, dans le but de déterminer, des deux eaux-types méditerranéennes qui se trouvent en mer d'Alboran (eau profonde et eau intermédiaire), celle qui constitue l'essentiel de l'overflow et la nature et les caractéristiques de cette circulation profonde,

b) la circulation superficielle du jet d'eau atlantique entrant en Méditerranée et sa trajectoire anticyclonique en mer d'Alboran.

Des travaux antérieurs (Lanoix, 1974; Grousson et Faroux, 1963; Capart et Steyaert, 1973; Stommel, Bryden et Mangelsdorf, 1973; Bryden et Stommel, 1982) ont montré, d'une part, l'existence d'un tourbillon anticyclonique en mer d'Alboran, dont la quasi-permanence est confirmée par l'imagerie satellitaire dont nous disposons depuis quelques années, d'autre part, que l'eau méditerranéenne s'écoulant en profondeur par le détroit de Gibraltar pourrait être de l'eau profonde.

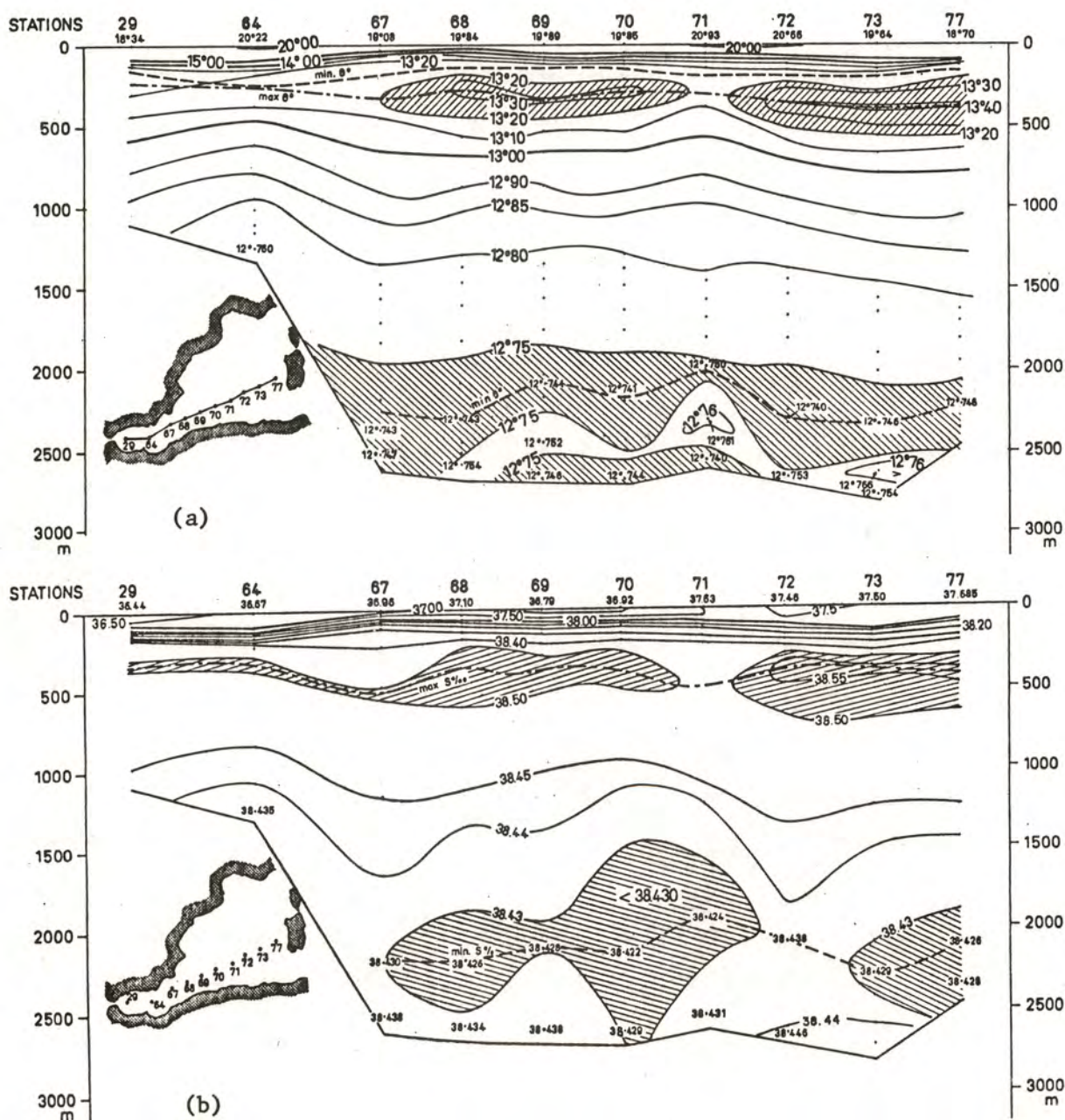


Fig. 2 : Coupe verticale Ouest-Est à travers la Méditerranée
 (a) Température potentielle
 (b) Salinité

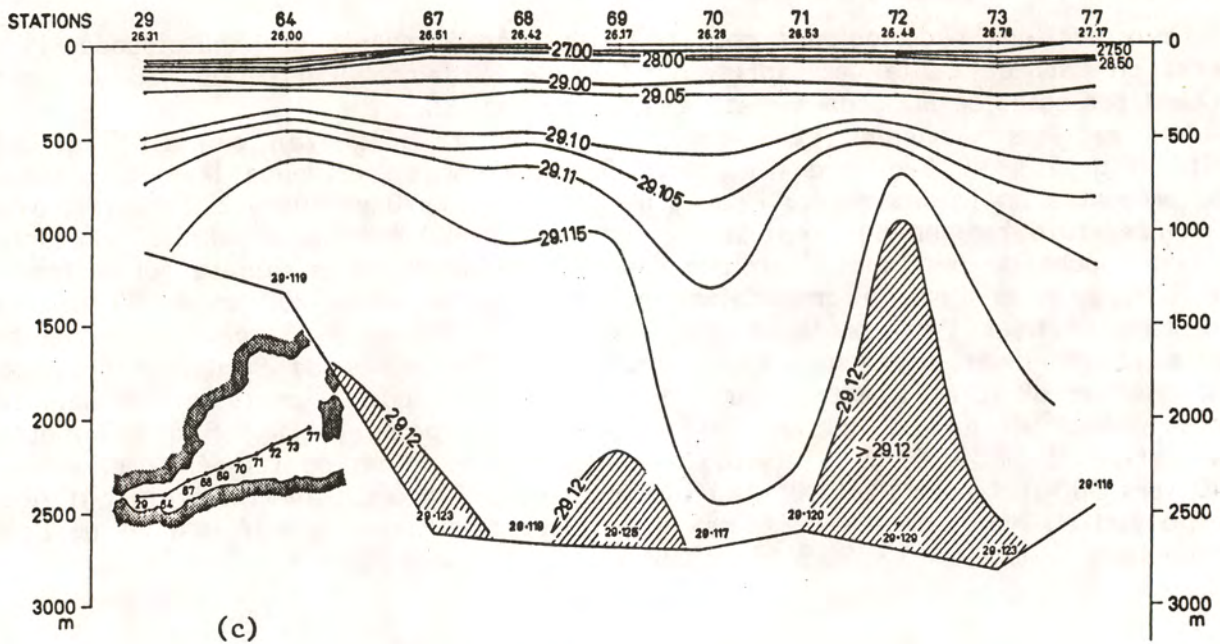


Fig. 2 : (c) Densité potentielle

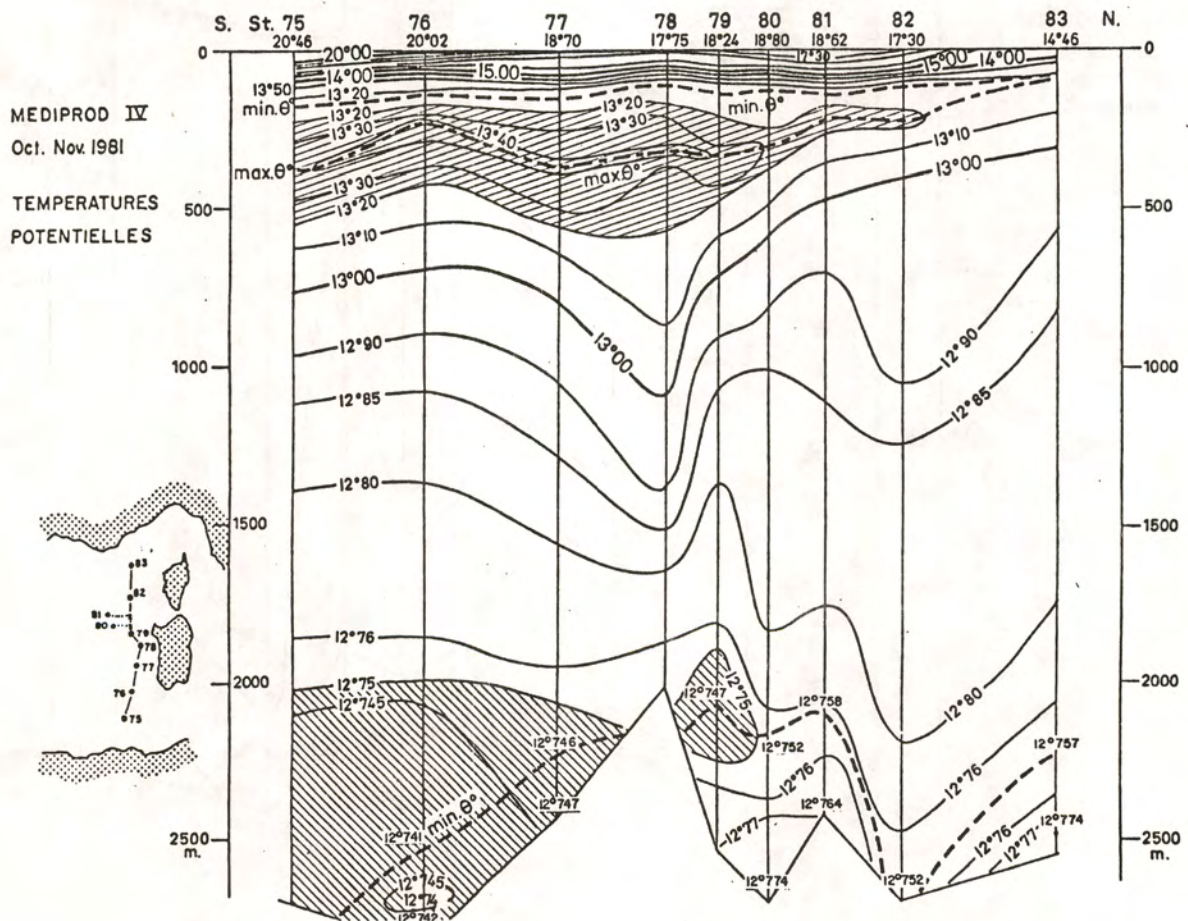


Fig. 3 : Coupe verticale Sud-Nord à travers la Méditerranée.
(a) Température potentielle

1 - Sections hydrologiques à travers la Méditerranée.

Deux sections hydrologiques ont été effectuées à travers la Méditerranée, l'une d'Ouest en Est, du Golfe de Cadix aux côtes de Sardaigne, l'autre du Sud au Nord, à l'Ouest des côtes de la Sardaigne et de la Corse (Fig. 1).

Les sections verticales Ouest-Est en température (Fig. 2a), salinité (Fig. 2b), densité (Fig. 2c), et Sud-Nord (Fig. 3a,3b,3c) mettent en évidence les trois masses d'eau présentes en Méditerranée: l'eau superficielle entre 0 et 100 - 200 mètres, avec une température rapidement décroissante entre 0 et 100 mètres, à salinité constante, puis une couche de minimum thermique avec augmentation de la salinité qui se trouve juste au-dessus de l'eau intermédiaire chaude et salée entre 200 et 4-500 mètres. Au-dessous se situe l'eau profonde dont les caractéristiques θ -S sont peu variables. L'épaisseur de l'eau intermédiaire, maximum près des côtes de Sardaigne (station 78), diminue d'Est en Ouest et du Sud au Nord, ainsi que le maximum de salinité, encore marqué en mer d'Alboran. D'Est en Ouest, il passe de 38.568 à 450 mètres à la station 72 à 38.502 à la station 29, et si le maximum de température dépasse 13°40 vers 300 mètres à l'Est, il n'est plus que de 13°219 à 230 mètres en mer d'Alboran. Du Sud au Nord, on observe aussi un affaiblissement des caractéristiques de l'eau intermédiaire (Max. θ = 13.395 à 13.203, Max S ‰ 38.554 à 38.50).

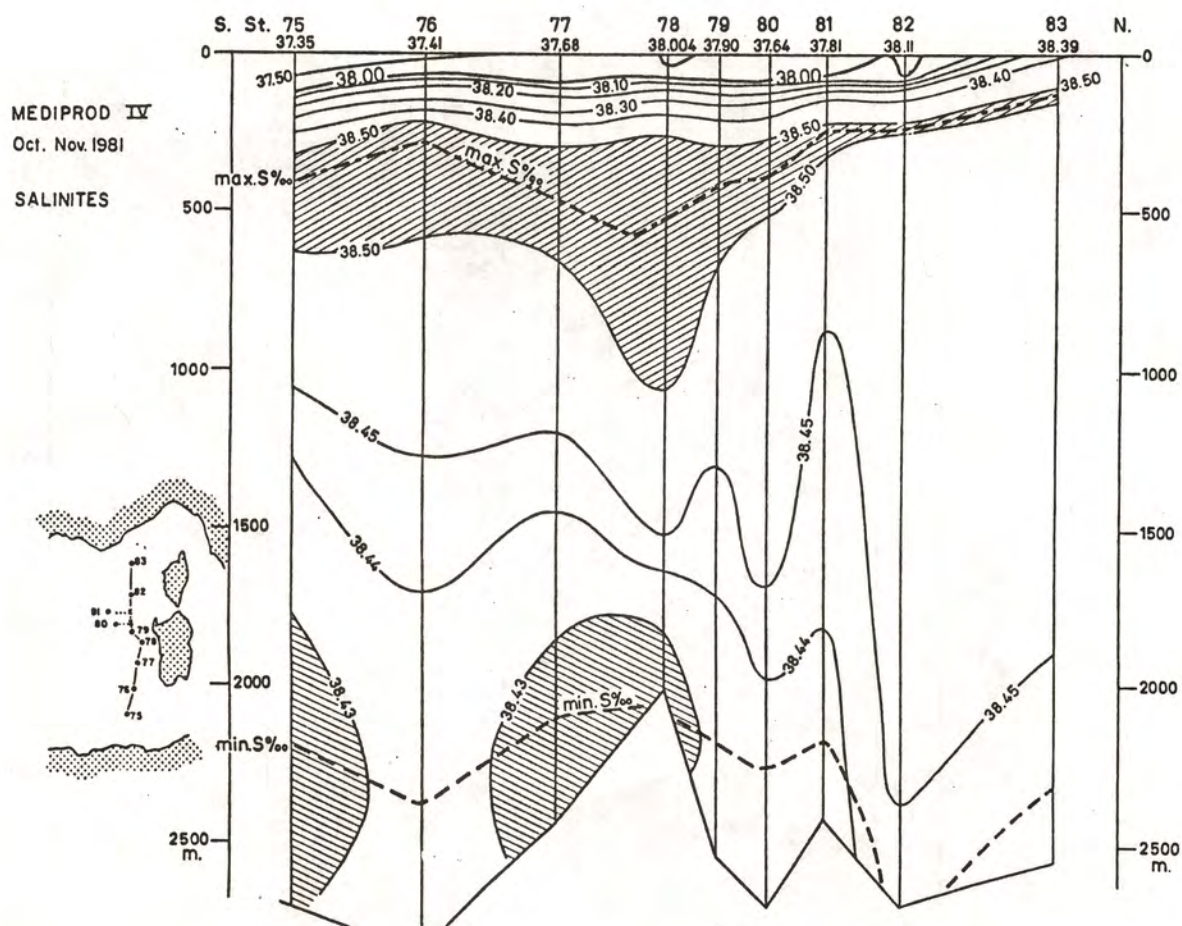


Fig. 3 : (b) Salinité

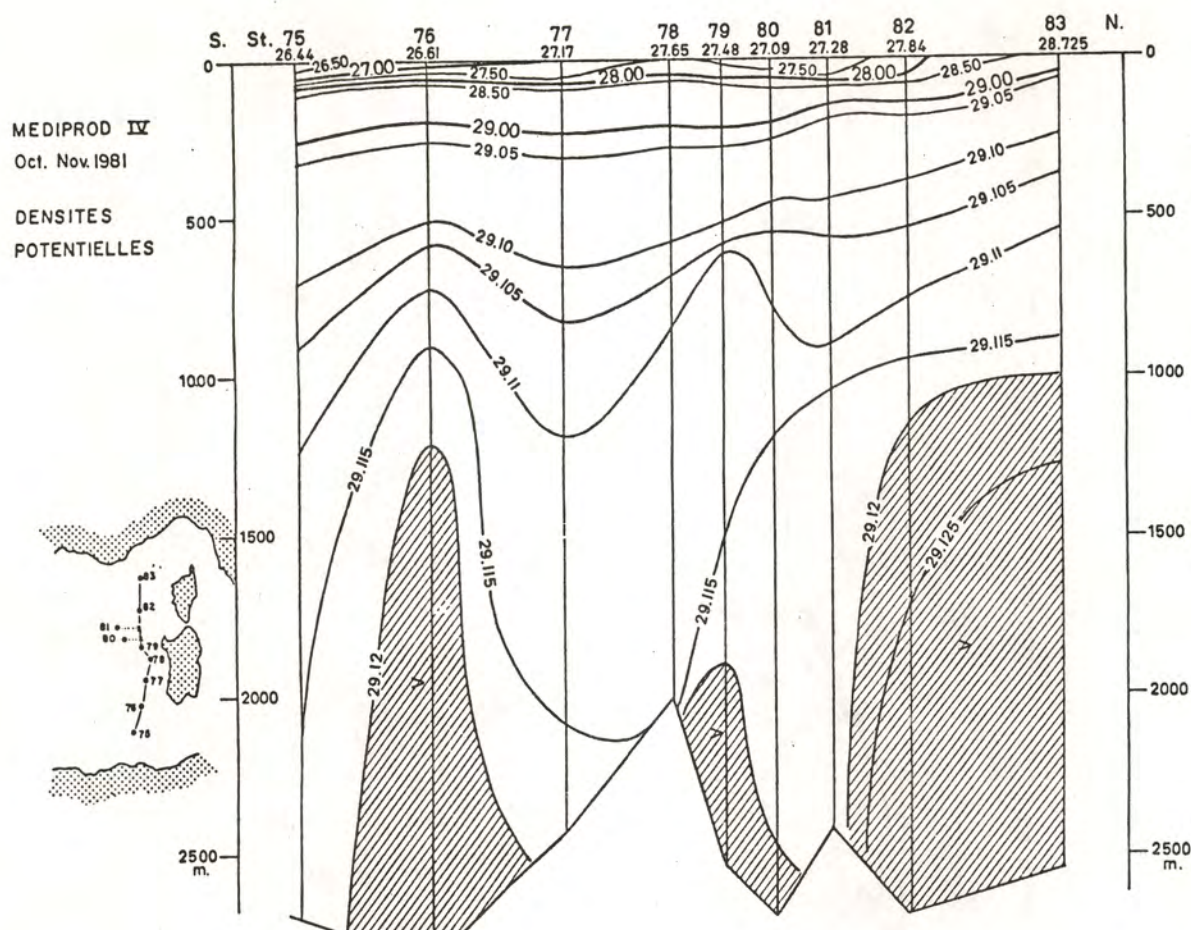


Fig. 3 : (c) Densité potentielle

Sur la coupe Ouest-Est (Fig. 2), on remarque que l'eau intermédiaire n'est que faiblement marquée à la station 71. Ceci peut être lié à la présence de méandres et de tourbillons, qui sont fréquemment repérés par thermographie infra-rouge dans cette région, au large de la côte nord-africaine. La déformation des isopycnés en profondeur, à partir de 4 - 500 mètres, notamment autour de la station 72, pourrait être liée à l'existence de ces tourbillons.

Toutes ces informations peuvent également être déduites de l'examen du diagramme $\theta - S$ "évolutif" des stations choisies sur les sections Ouest-Est et Sud-Nord (Fig. 4). L'"Eau Centrale Nord Atlantique" (ECNA), sous une forte épaisseur aux stations 1,2,3 (dans le golfe de Cadix) et 7 (ouvert Ouest du détroit de Gibraltar) est encore présente au passage du Déroit, aux stations 8, 9, 10, où apparaît une droite de mélange entre ECNA et EM (Eau Méditerranéenne). Les caractéristiques vont ensuite évoluer d'Ouest en Est avec disparition progressive de cette droite de mélange et apparition d'un minimum de température juste au-dessus de l'eau intermédiaire qui s'accroît d'Ouest en Est. Les caractéristiques de surface traduisent un net refroidissement du Sud vers le Nord de la couche superficielle et une augmentation de sa salinité. La couche traversée par la thermocline se caractérise par son épaisseur (100 mètres environ), son gradient thermique constant (5° environ), son isohalinité locale, la salinité augmentant d'Ouest en Est et du Sud au Nord.

Notons que la station 83 se caractérise par une forte atténuation de la thermocline liée à la phase initiale du processus hivernal d'homogénéisation (16 novembre).

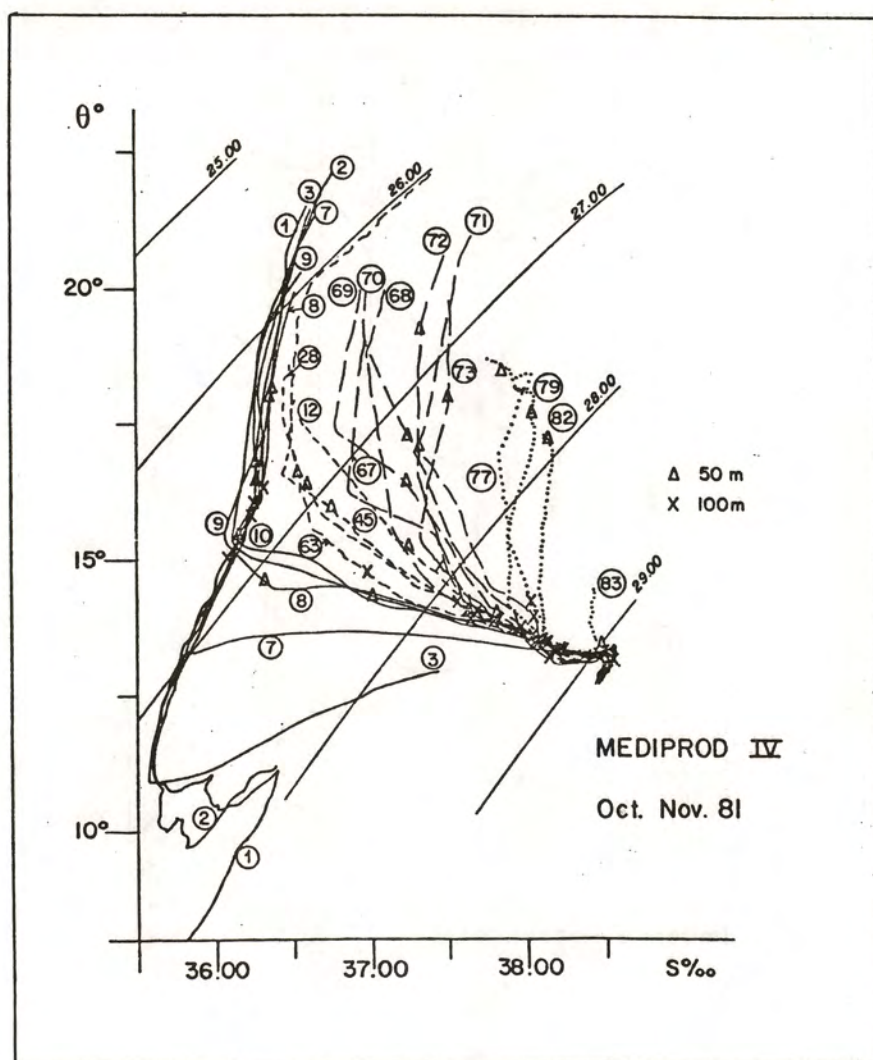


Fig. 4 : Diagramme θ -S "évolutif" du Golfe de Cadix au Golfe de Lion.

2 - Caractéristiques des masses d'eau en mer d'Alboran.

Nous avons effectué 48 stations hydrologiques en mer d'Alboran (Fig. 5). Le diagramme θ - S général des stations 8 à 59 (Fig. 6) révèle, entre la surface et une centaine de mètres de profondeur (± 50 mètres) une masse d'eau superficielle, d'origine atlantique, de température rapidement décroissante de 21° à 16° , à une salinité relativement constante autour de $36.50 \text{‰} \pm 0.1 \text{‰}$, puis une droite de mélange entre l'eau atlantique et les eaux méditerranéennes sous-jacentes, passant par 37 et 38 ‰ pour des températures de 15° et $13^\circ 50'$ respectivement, et enfin les eaux méditerranéennes intermédiaire et profonde de salinité 38.4 à 38.5 pour des températures voisines de $13^\circ \pm 0.2^\circ\text{C}$.

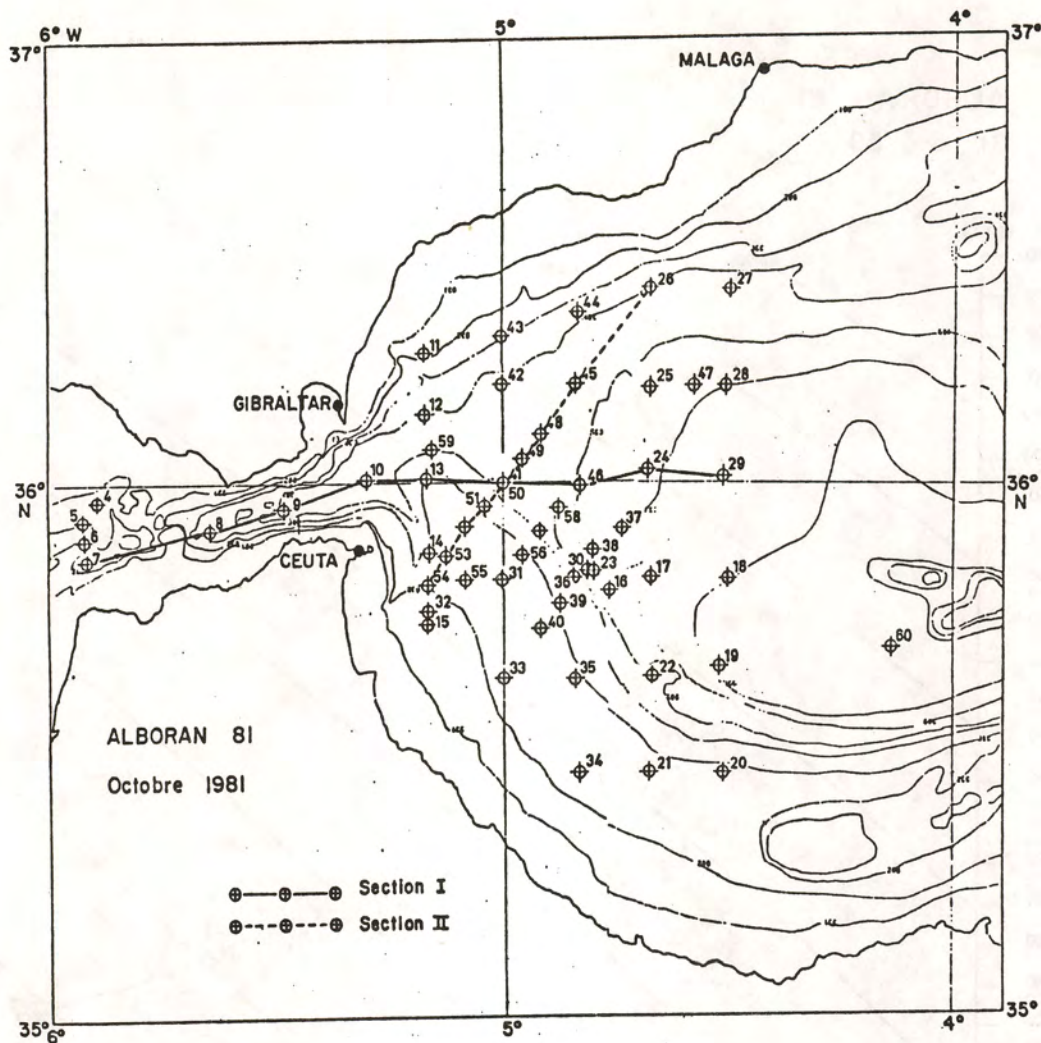


Fig. 5 : Emplacement des sections I et II (voir figures 11 et 12)

a) eau de la couche superficielle:

A 10 décibars, le tracé des isothermes (Fig. 7) met en évidence une zone froide collée au talus espagnol, entre Malaga et Gibraltar. A 100 décibars, cette zone apparaît encore très clairement sur le tracé de la figure 8, et on identifie habituellement ce fait à un phénomène d'upwelling fréquent dans cette région, comme en témoignent des relevés de thermographie infra-rouge de la surface par satellites.

b) eau intermédiaire:

Sur le diagramme $\theta - S$, on remarque nettement deux crochets distincts dans la partie du diagramme située aux températures les plus basses. Ceci est dû au fait qu'en mer d'Alboran, l'eau intermédiaire se situe au centre et dans la partie Nord du bassin, où le maximum de salinité dépasse 38.5 ‰, alors que dans la partie Sud du bassin, un maximum, bien qu'encore sensible, n'atteint que 38.44 ‰, ce qui n'est plus à proprement parler de l'eau intermédiaire (Fig. 9). Un agrandissement de la partie inférieure du diagramme $\theta - S$ (Fig. 10), sur lequel nous avons fait figurer la station 44 au Nord et les stations 34 et 35 au Sud, met clairement en évidence cette distinction.

ALBORAN 81
St. 8 à 59

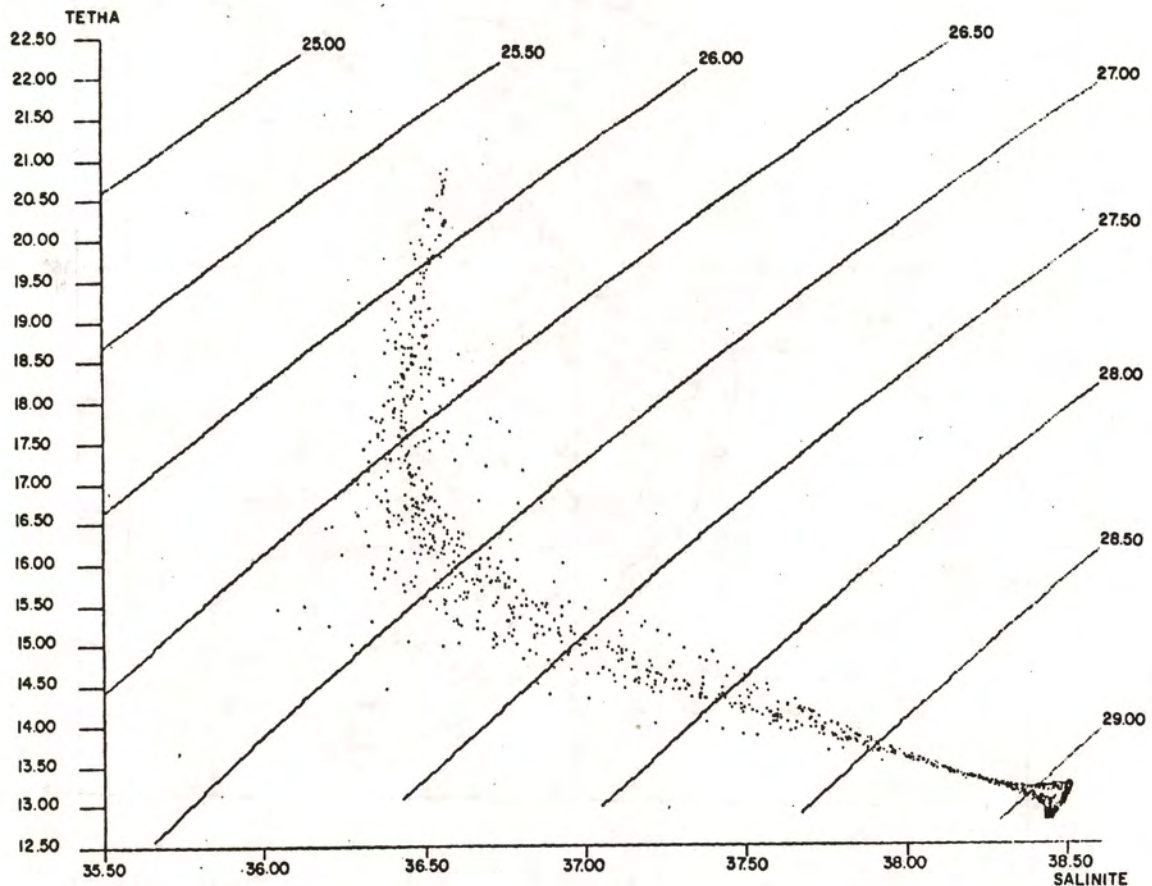
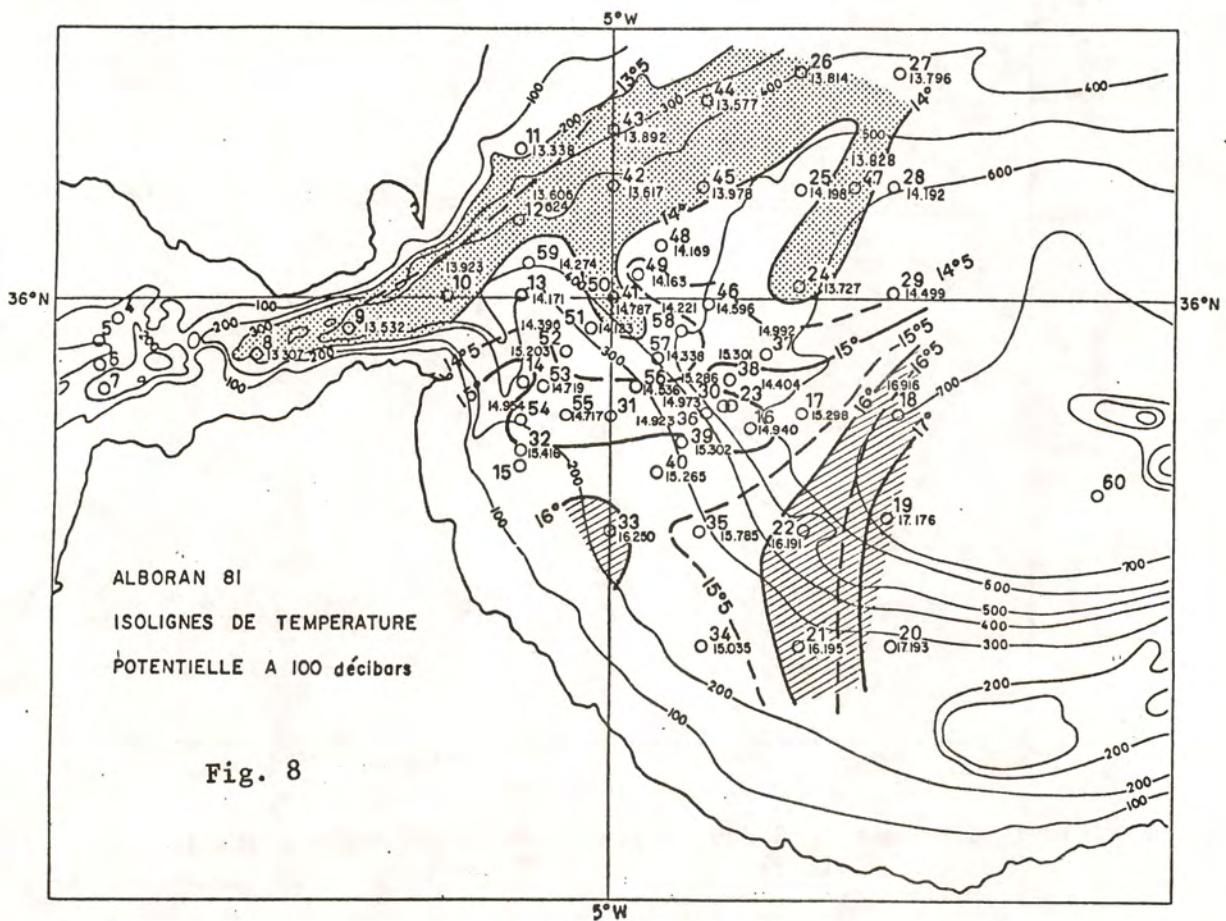
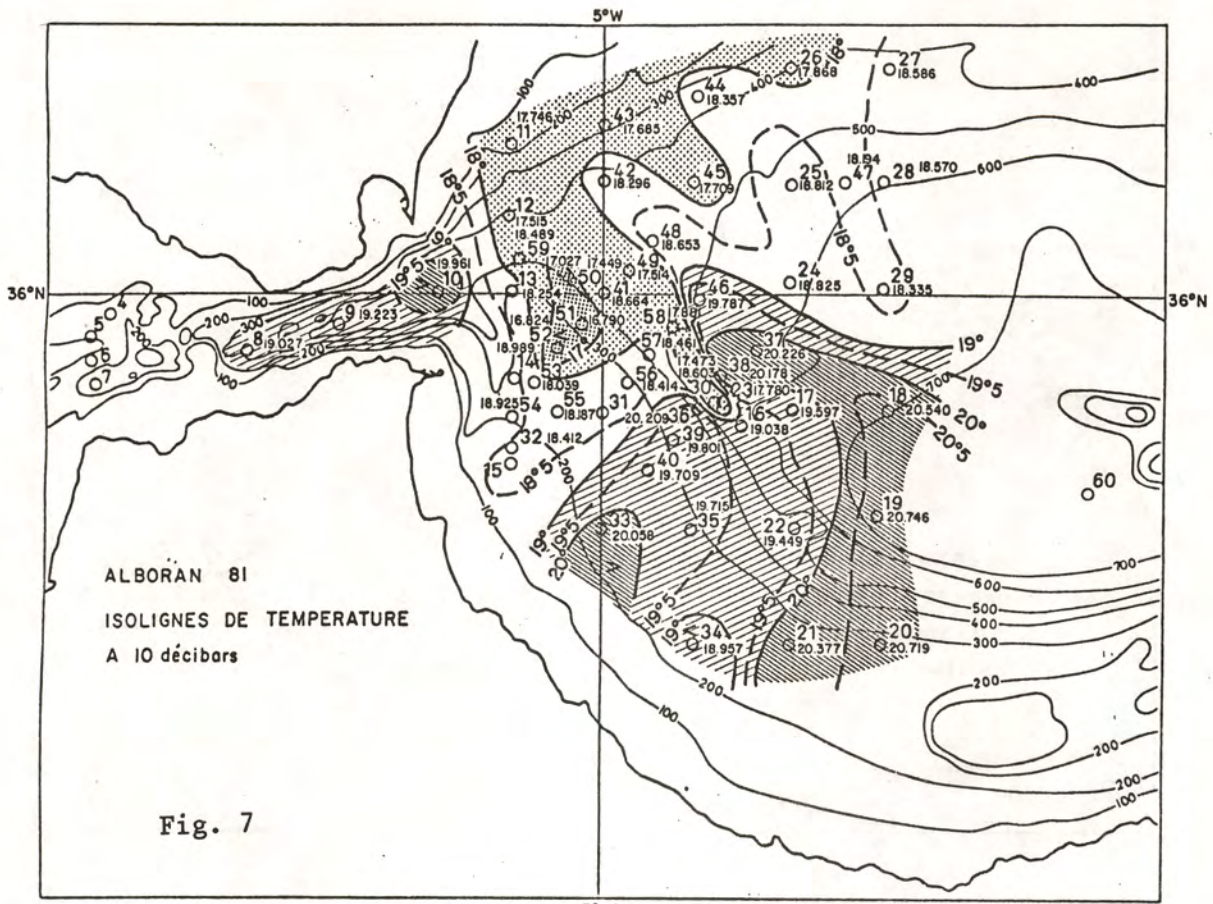


Fig. 6 : Diagramme θ -S des stations 8 à 59, dans la mer d'Alboran

Deux sections verticales de la mer d'Alboran, l'une (section I) d'Ouest en Est, l'autre (section II) du Nord-Est au Sud-Ouest (Fig. 11 a,b,c, et 12 a,b,c) montrent la répartition de l'eau intermédiaire entre 250 et 5 - 600 mètres de profondeur, juste au-dessous du minimum thermique. A la station 13, située sur un éperon rocheux devant Ceuta, l'absence d'eau intermédiaire signifie que celle-ci contourne l'éperon vers le Nord puisqu'on la retrouve ensuite aux stations 10, 9 et 8.

c) eau profonde :

En profondeur, on peut noter, dans le quart Sud - Ouest de la mer d'Alboran, la remontée des eaux profondes le long du talus jusqu'à atteindre le niveau du plateau continental devant Ceuta. Sur la section II, les isohalines et les isothermes remontent parallèlement au talus, de 800 mètres jusqu'à 400 mètres (Fig. 12) aux stations 52,53 et 54 qui se trouvent sur le plateau continental, à l'Est du canyon de Ceuta.



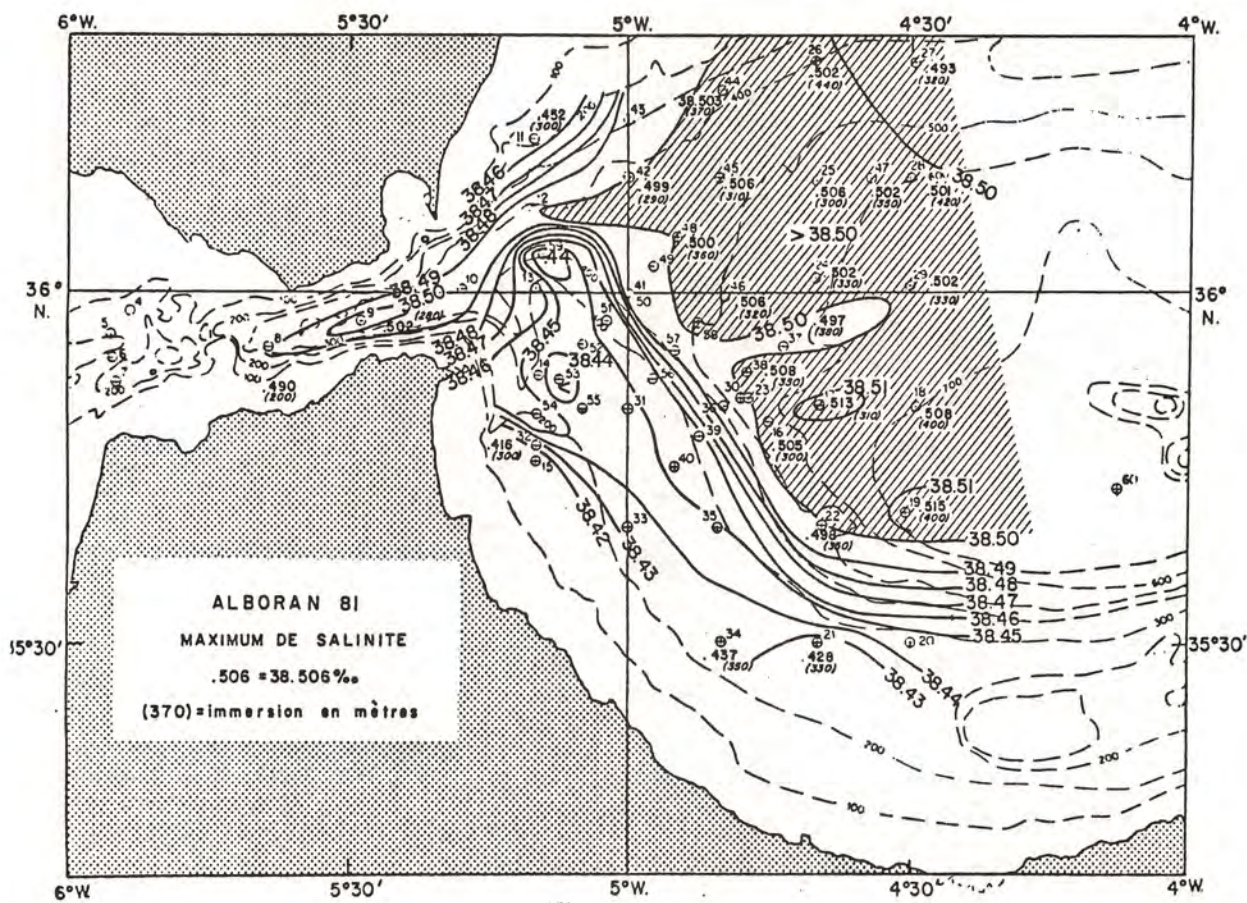


Fig. 9 : Isolignes du Maximum de salinité

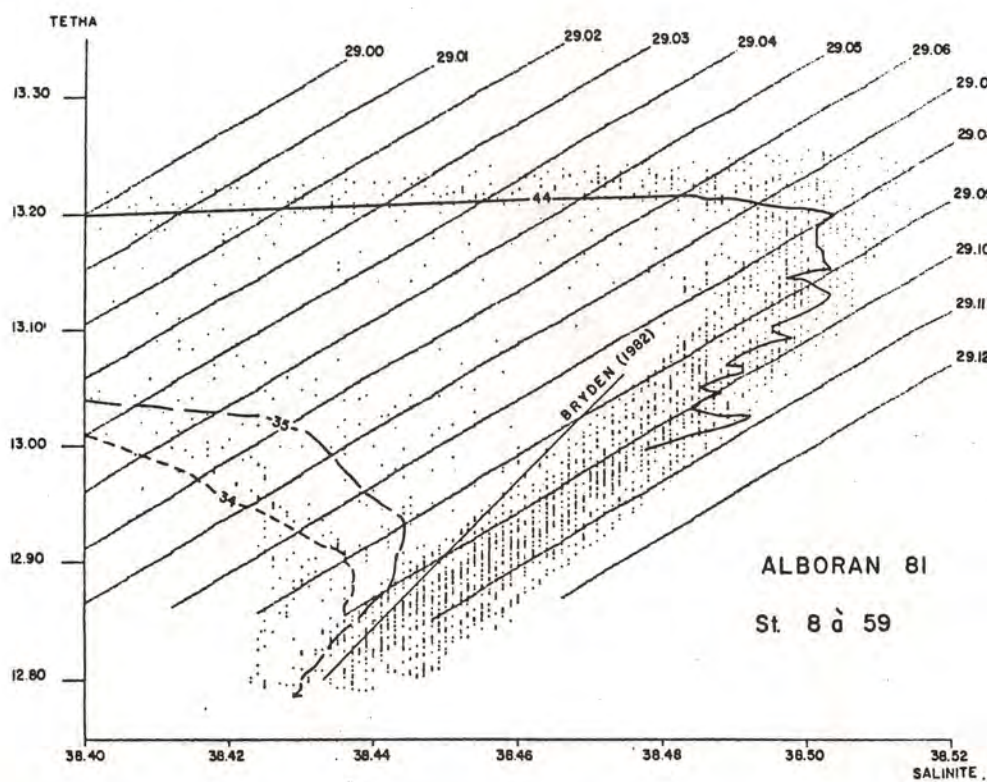


Fig. 10 : Diagramme θ -S des masses d'eau profondes des stations 8 à 59 en mer d'Alboran.

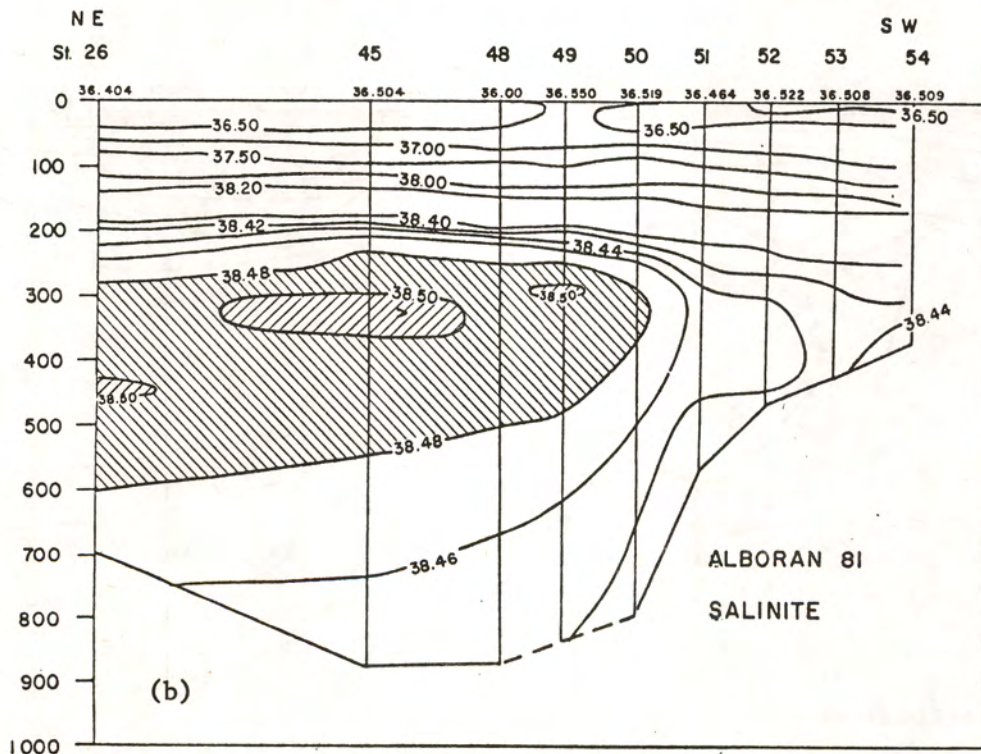
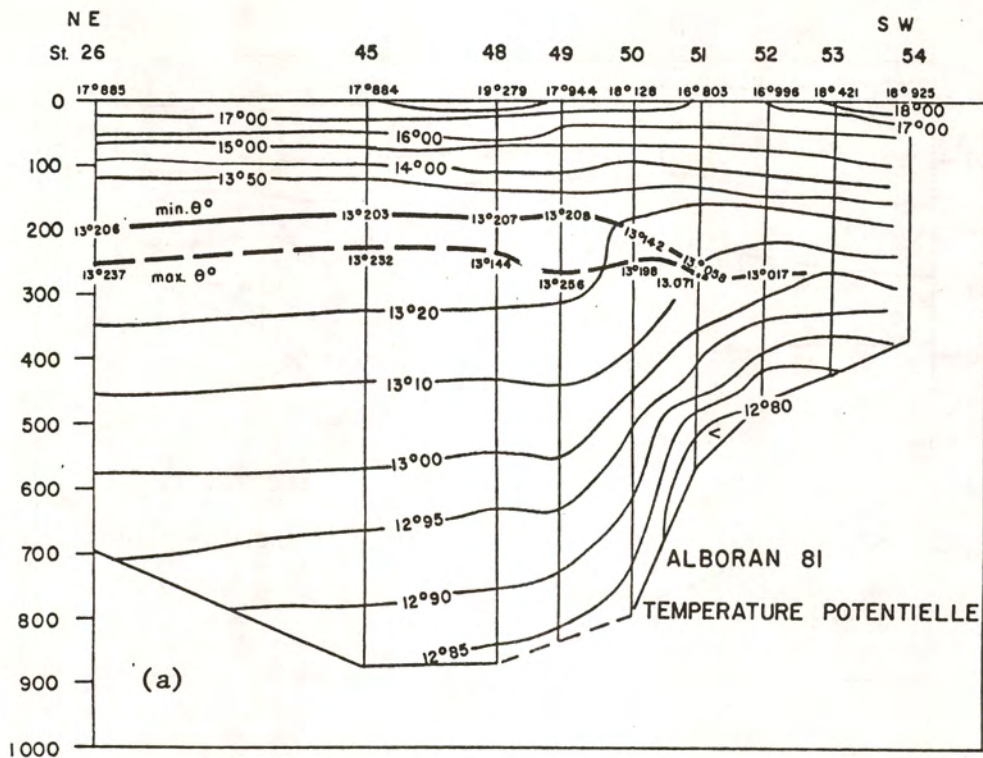


Fig. 11 : Coupe verticale à travers la mer d'Alboran, perpendiculaire au talus continental sud (section II)
 (a) Température potentielle
 (b) Salinité

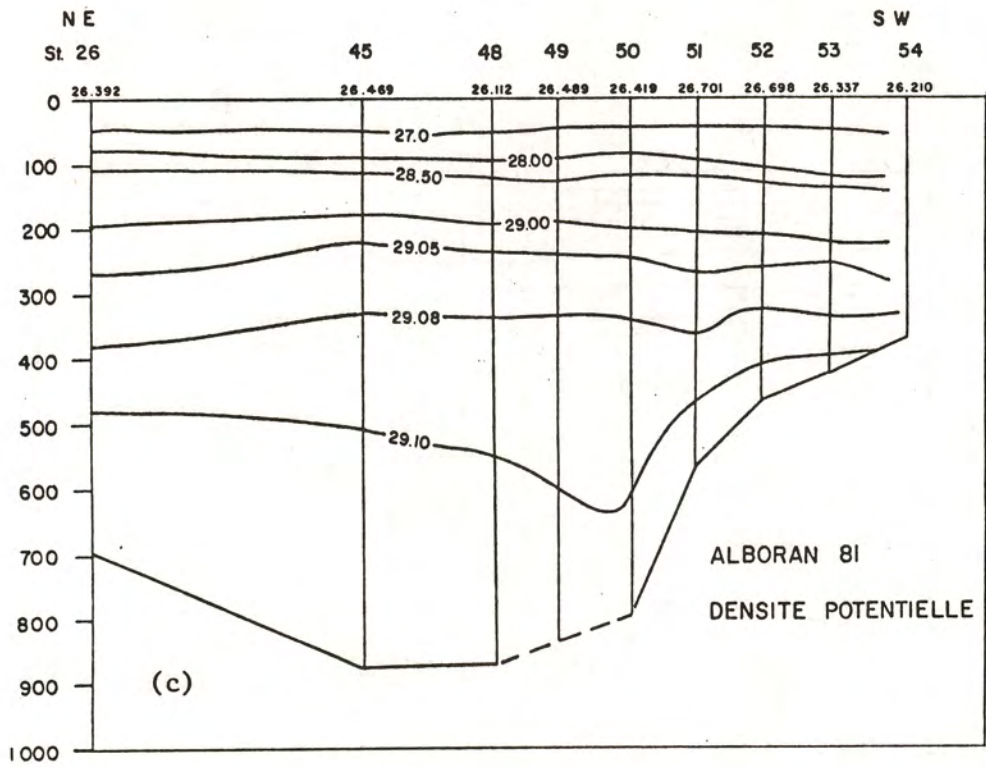


Fig. 11 : (c) Densité potentielle

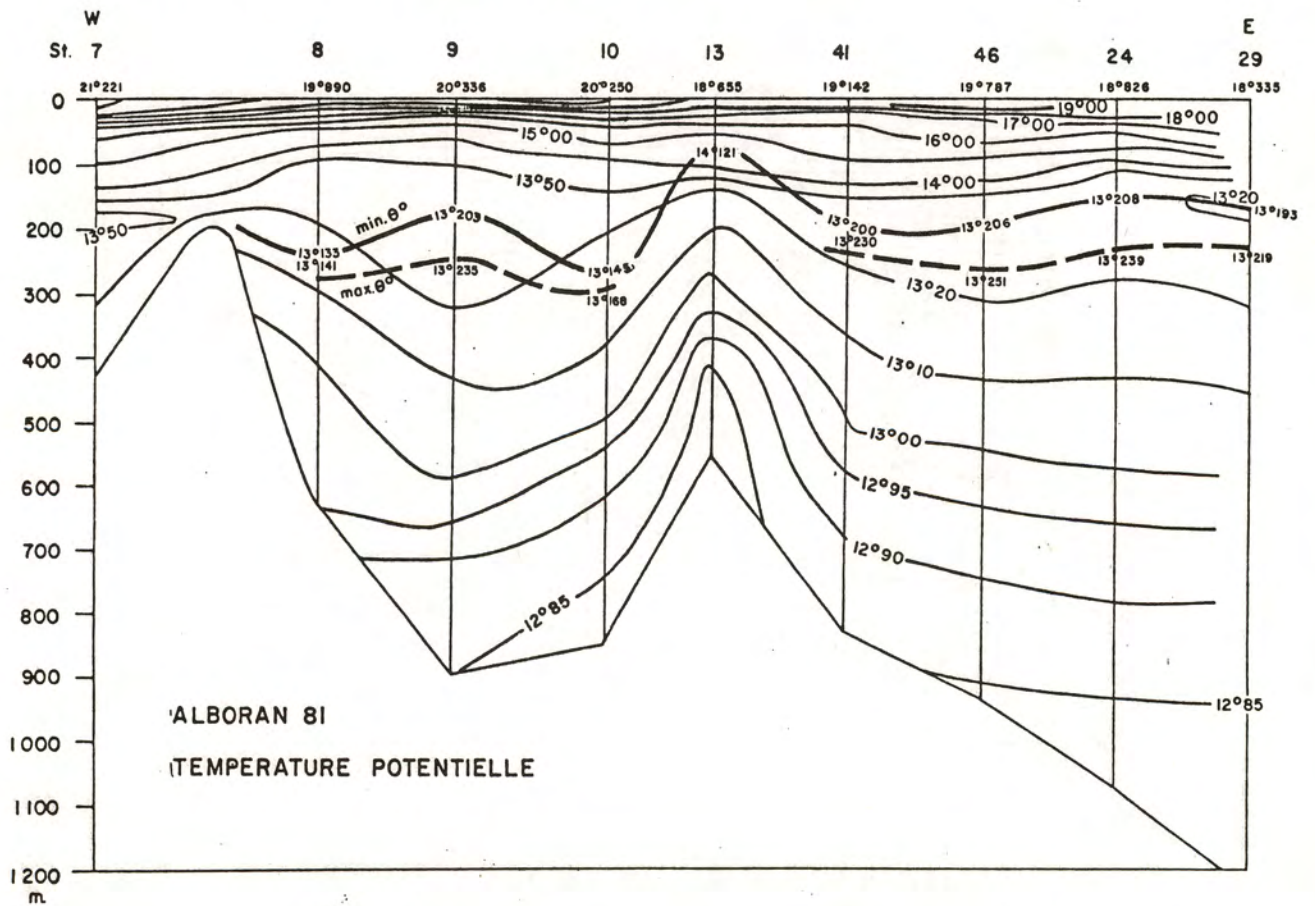


Fig. 12 : Coupe verticale d'Ouest en Est, à travers le détroit de Gibraltar et le mer d'Alboran (section I)
(a) Température potentielle

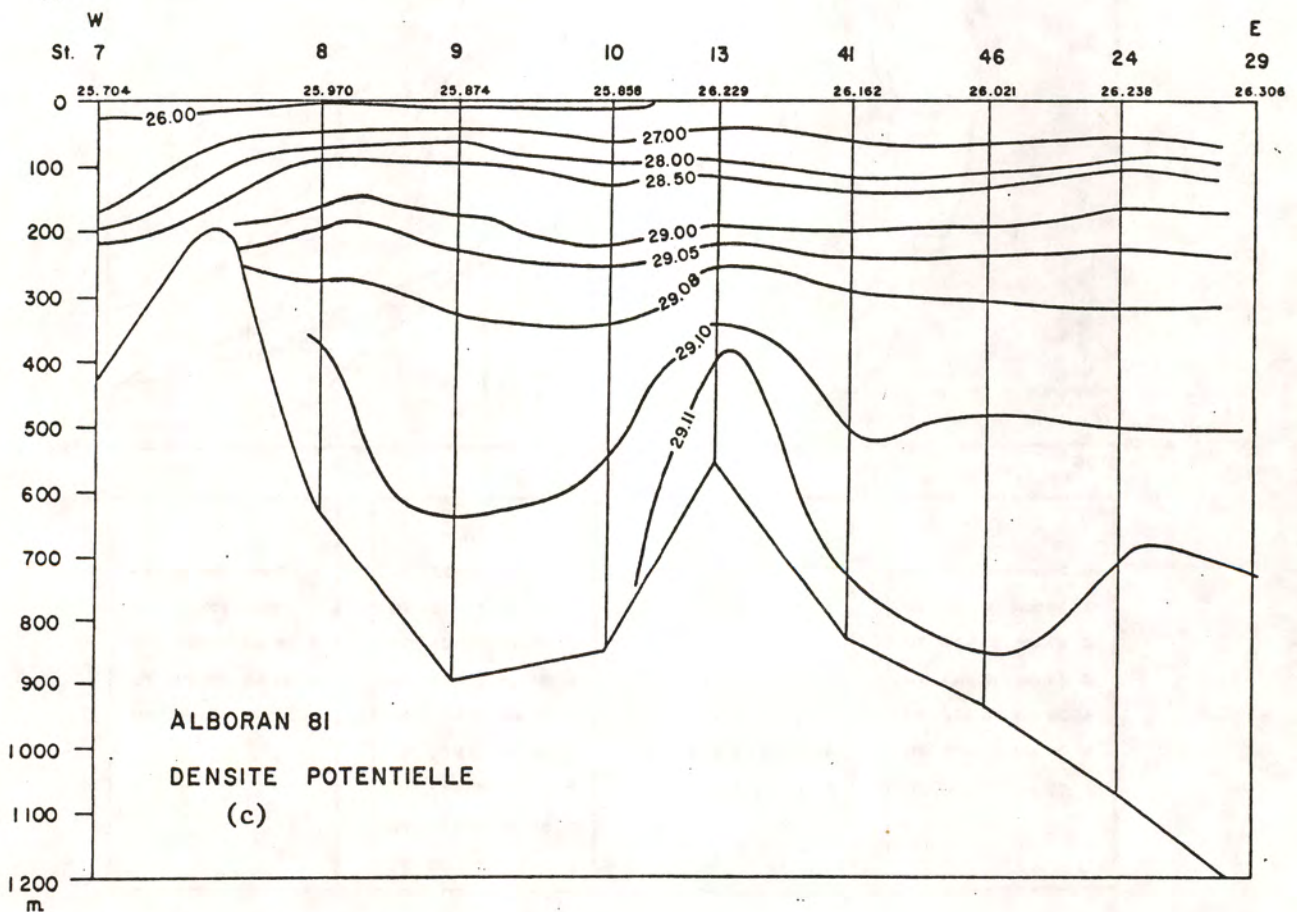
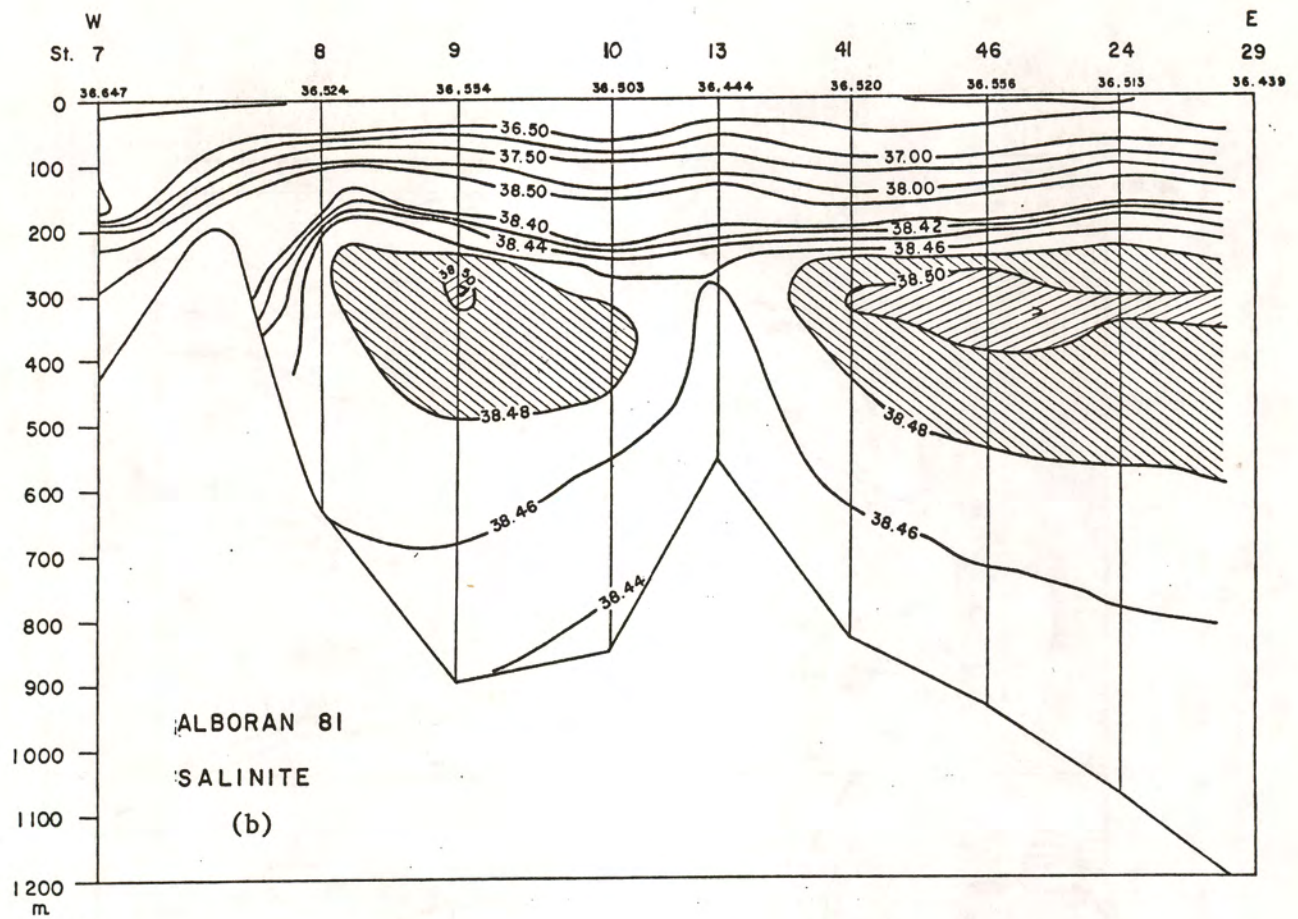
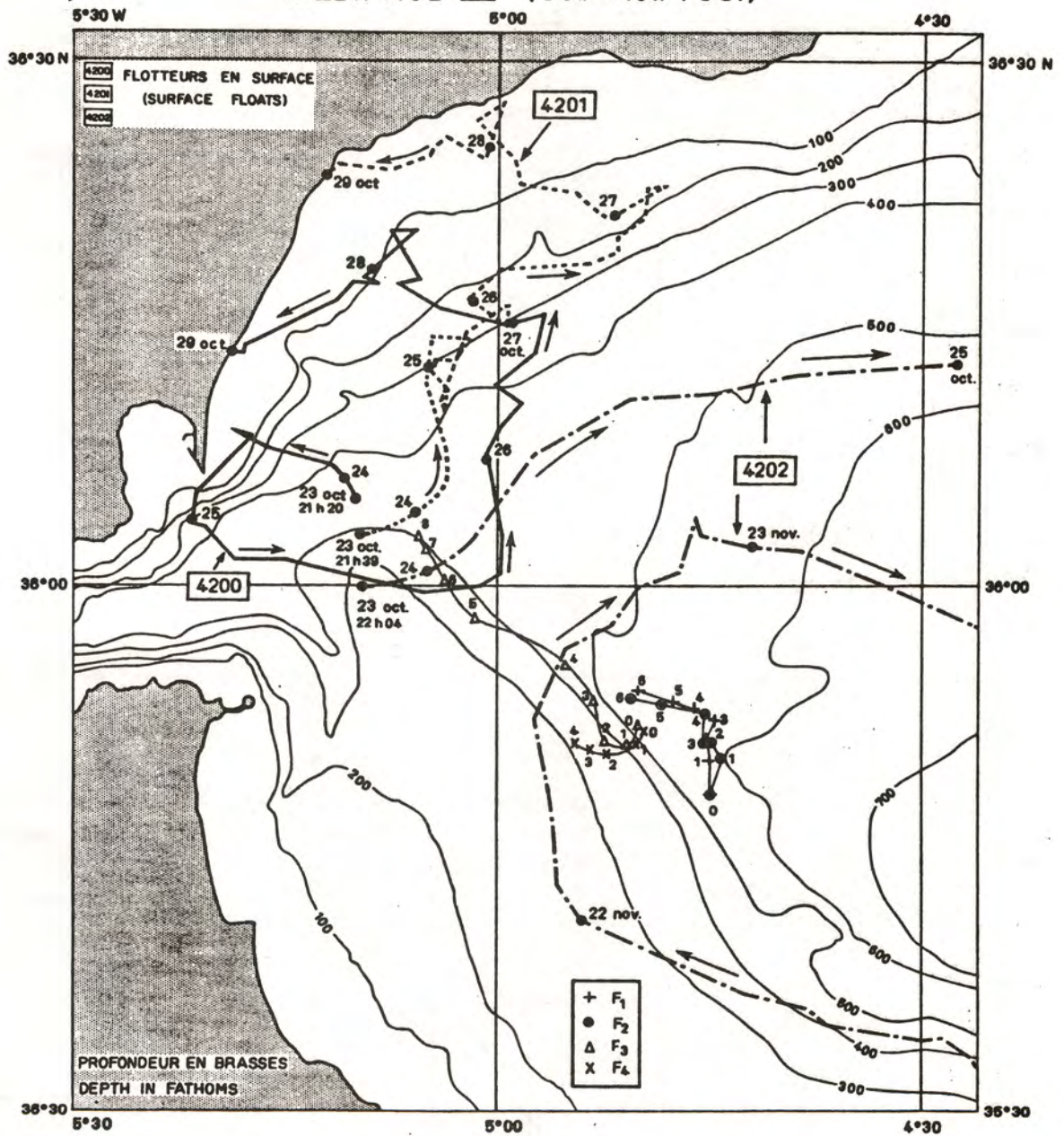


Fig. 12 : (b) Salinité
(c) Densité potentielle

MEDIPROD IV (Oct. Nov. 1981)



F ₁				F ₂				F ₃				F ₄			
0	25 oct	03h29	TU	0	26 oct	07h12	TU	0	26 oct	15h32	TU	0	27 oct	06h16	TU
1	26 oct	04h30	TU	1	26 oct	04h06	TU	1	27 oct	06h39	TU	1	27 oct	23h23	TU
2	27 oct	04h26	TU	2	27 oct	04h16	TU	2	27 oct	22h24	TU	2	29 oct	01h08	TU
3	28 oct	23h47	TU	3	29 oct	00h09	TU	3	29 oct	01h56	TU	3	29 oct	22h08	TU
4	29 oct	18h42	TU	4	29 oct	19h00	TU	4	29 oct	21h11	TU	4	30 oct	15h18	TU
5	30 oct	14h26	TU	5	30 oct	14h13	TU	5	30 oct	19h08	TU				
6	31 oct	20h14	TU	6	31 oct	19h19	TU	6	31 oct	05h57	TU				
								7	31 oct	13h39	TU				
								8	31 oct	15h30	TU				

FLOTTEURS PROFONDS

Fig. 13 : Trajectoires suivies par les flotteurs de surface et profonds.

3 - Circulation des eaux profondes le long du talus marocain.

Quatre flotteurs de Swallow type VCM ont été largués par des fonds de 1000 mètres environ, non loin du talus marocain, de façon à se stabiliser à une immersion d'environ 600 mètres:

- F1 le 25-10 à 4H 29 TU + 1 par $35^{\circ}48$ N, $04^{\circ}45$ W
- F2 le 25-10 à 8H 12 TU + 1 par $35^{\circ}48,06$ N, $04^{\circ}45,08$ W
- F3 le 26-10 à 6H 32 TU + 1 par $35^{\circ}52$ N, $04^{\circ}50$ W
- F4 le 27-10 à 7H 16 TU + 1 par $35^{\circ}51,8$ N, $4^{\circ}49,8$ W

Ces flotteurs ont été suivis acoustiquement pendant les 7 jours suivants et se sont déplacés selon des trajectoires deux à deux assez semblables (Fig. 13) en direction du détroit de Gibraltar.

Les flotteurs F1 et F2 se sont déplacés vers le Nord puis vers le Nord-Ouest. Les flotteurs F3 et F4, largués à environ 5 milles au Nord-Ouest de F1-F2, se sont d'abord dirigés vers le Sud selon une trajectoire intersectant les isobathes. Ils se sont ainsi rapprochés du fond et nous avons dû déclencher la remontée du flotteur F4 le 30 octobre à 16H 43, bien plus tôt que prévu, le fond n'étant plus qu'à 570 mètres, par $35^{\circ}51$ N, $4^{\circ}54,6$ W.

La trajectoire parallèle du flotteur F3, très légèrement moins lesté que F4, s'est incurvée vers le Nord-Ouest, et sa vitesse a notablement augmenté dans sa progression vers le détroit, parallèlement au talus. Il a été relevé le 31-10 à 16H 30 TU + 1 par $36^{\circ}02,8$ N, $5^{\circ}05,6$ W.

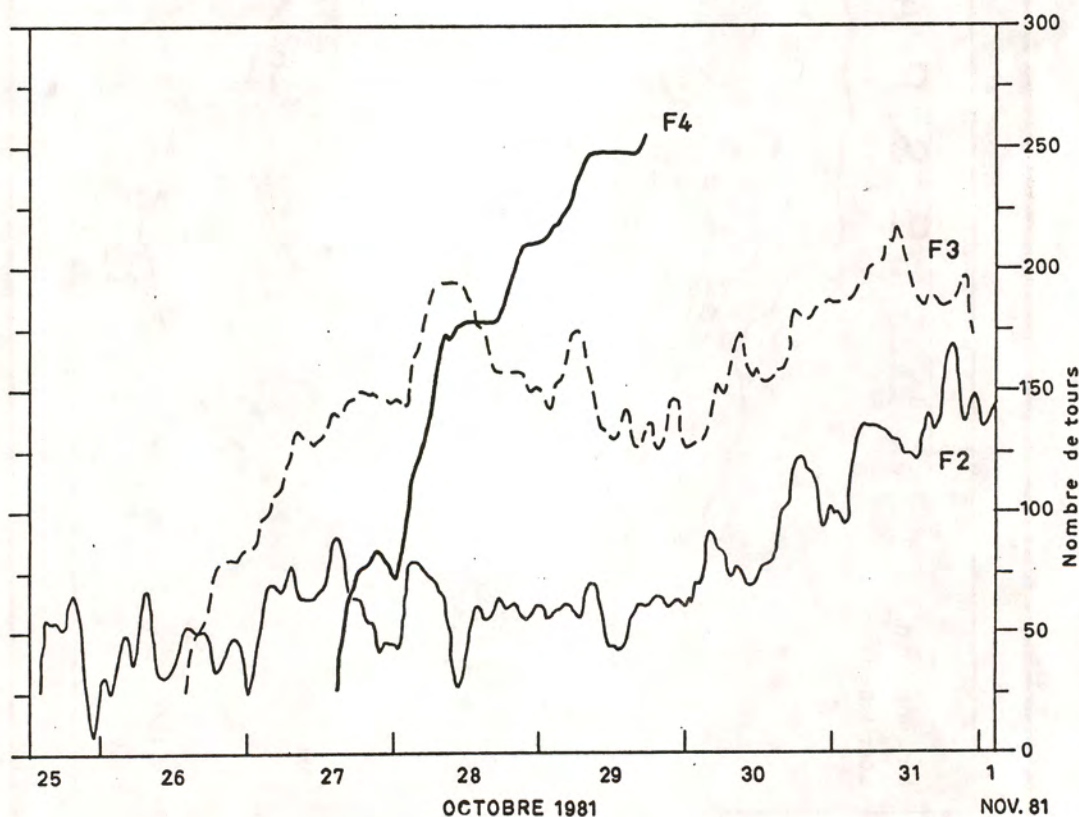


Fig. 14 : Déplacement vertical des masses d'eau traversées par les flotteurs profonds F2, F3 et F4.

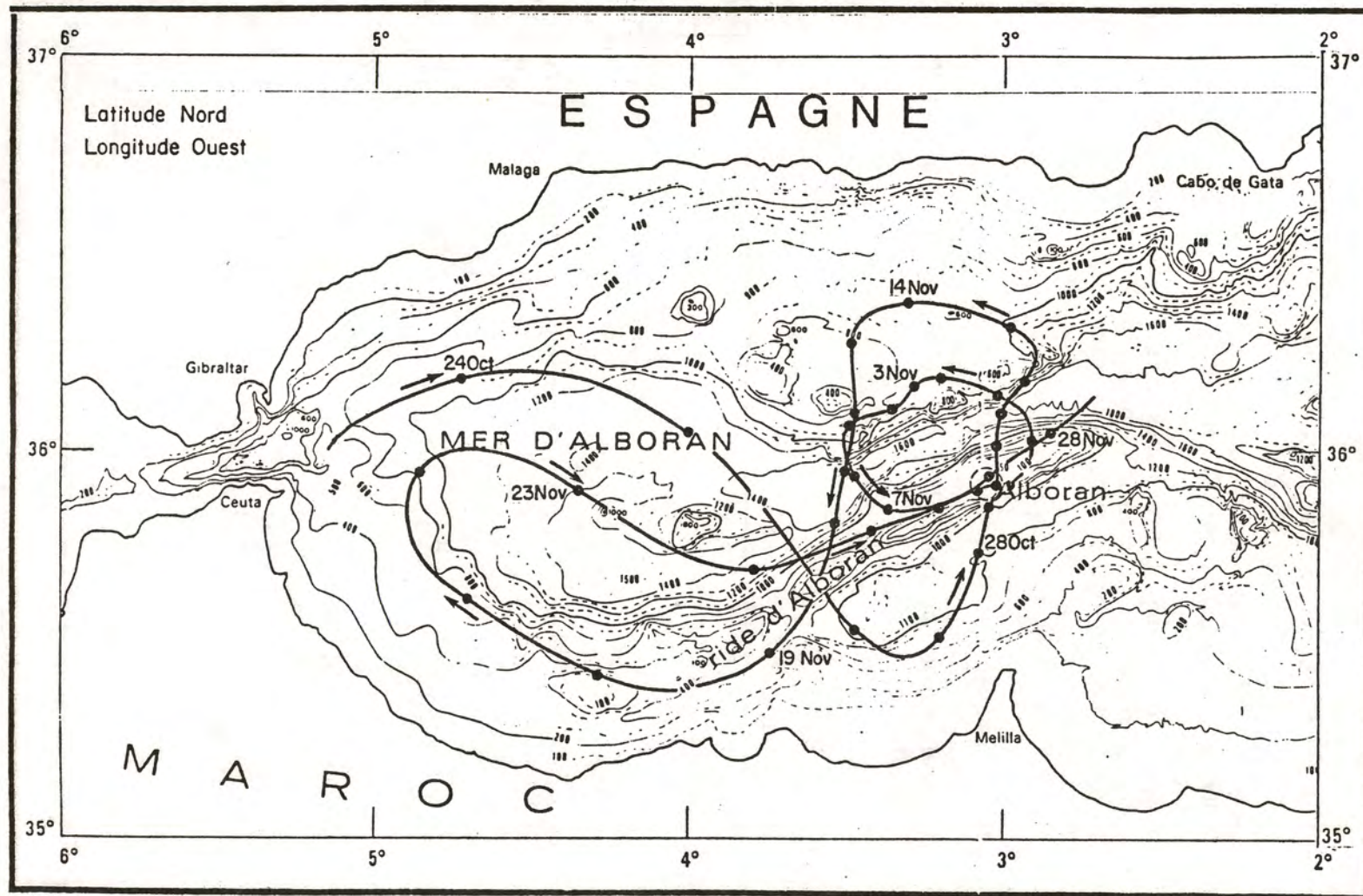


Fig. 15

Trajectoire d'un flotteur dérivant en surface du 23 octobre à 22h04 TU par $36^{\circ}00'N$ et $05^{\circ}09'8''W$ au 29 Novembre à 9h08 TU ($36^{\circ}08.5'N$ et $02^{\circ}44.3'W$). La localisation du flotteur a été effectuée par le système ARGOS. Chaque point sur la trajectoire indique le changement de jour à 18h T.U.

Les flotteurs F1 et F2 se sont déplacés beaucoup plus lentement vers le Nord-Ouest. F1 a été récupéré le 31 octobre à 21 H par 35° 53,8 N, 4° 49,9 W et F2 a été récupéré le 31 octobre à 22 H par 35° 53,6 N, 4° 50,4 W.

Cette expérience confirme une expérience semblable réalisée en septembre 1980, et montre que la veine d'eau profonde de 400 mètres d'épaisseur environ et d'une trentaine de kilomètres de large qui se trouve en bordure du talus continental marocain progresse en direction du détroit à une vitesse moyenne de 5 cm/s environ.

Les flotteurs VCM permettent également de mesurer la composante verticale du courant. Ils sont en effet munis d'une hélice qui les fait tourner lorsqu'ils traversent des masses d'eau ascendantes ou descendantes car ils restent à immersion à peu près constante étant donné leur compressibilité plus faible que celle de l'eau de mer. Le déplacement vertical des masses d'eau est mesuré en nombre de tours, chaque tour de l'hélice correspondant à un déplacement vertical de 1 mètre d'eau. Les résultats sont reportés sur la figure 14. La vitesse ascensionnelle des masses d'eau traversées par le flotteur F4 est très importante (2.3 mm/s). Le flotteur F3, dans sa progression vers le détroit, rencontre des masses d'eau dont la vitesse verticale moyenne est de 0.8 mm/s environ.

4 - Circulation en surface des eaux du jet atlantique:

Trois prototypes de traceurs lagrangiens repérables en surface par satellite, mis au point au Laboratoire de Météorologie Dynamique du CNRS (L.M.D.), ont été utilisés pendant cette mission pour étudier la circulation en mer d'Alboran des eaux atlantiques entrant par le détroit de Gibraltar. Après avoir effectué une exploration au thermosalinographe du Sud vers le Nord le long du méridien 5° 10 W, les trois traceurs ont été largués dans la partie Nord, au centre et dans la partie Sud du "jet atlantique" délimité par sa "trace thermique" (front de 2° très net). Les positions de largage sont les suivantes:

- 4200 le 23-10 à 22H 20 TU + 1 par 36° 04,9 N, 05° 10,2 W
- 4201 le 23-10 à 22H 39 TU + 1 par 36° 02,8 N, 05° 10,0 W
- 4202 le 23-10 à 23H 04 TU + 1 par 36° 00 N, 05° 09,8 W

La trajectoire suivie par les trois engins est reproduite Fig. 13 et 15. Les deux premiers ont décrit une trajectoire cyclonique dans le nord de la mer d'Alboran, de période légèrement inférieure à une semaine et de diamètre 15 à 20 milles nautiques. Ils se sont tous deux échoués sur les côtes espagnoles et ont cessé d'émettre le 29 octobre. Le troisième traceur a parfaitement fonctionné du 23 octobre au 29 novembre, soit pendant 38 jours. Pendant cette période, il n'est pas sorti de la mer d'Alboran. Il a d'abord suivi en trois jours la branche nord du circuit anticyclonique, à une vitesse de l'ordre de 50 à 60 cm/s, puis après deux boucles cycloniques autour de l'île d'Alboran (en 2 x 12 jours, vitesse 10 à 20 cm/s environ) il a décrit en 4 jours la branche sud du circuit d'Alboran, avant de traverser une nouvelle fois la mer d'Alboran vers le Sud-Est, à des vitesses de l'ordre du noeud, et cesser ses émissions au Nord-Est de l'île d'Alboran. Ce troisième flotteur a été retrouvé près d'un an plus tard au cap Bon (Tunisie) par des pêcheurs de la région de Tunis.

Cette intéressante expérience met en évidence une circulation complexe en mer d'Alboran, dans laquelle la topographie (présence de la ride d'Alboran) peut jouer un rôle important, ainsi que le régime hydrodynamique du détroit de Gibraltar.

BRYDEN, H.L. and H.M. STOMMEL (1982).- Origin of the Mediterranean Outflow.- Journ. Mar. Res., 40, Suppl., 55-71.

CAPART J.J. and M. STEYEART (1963).- Mission OTAN en mer d'Alboran (Juillet - Août 1962). Rapport préliminaire. Températures et courants de surface enregistrés à bord du navire belge EUPEN.- Rapp. Techn. OTAN n° 9, sept. 1963.

GROUSSON R. and J. FAROUX (1963).- Mesures de courants de surface en mer d'Alboran.- C.O.E.C., XV, 10, 716-721.

LANOIX F. (1974).- Projet Alboran: Etude hydrologique et dynamique de la mer d'Alboran.- Rapp. Techn. OTAN n° 66, mai 1974, 74 pp.

STOMMEL H., H. BRYDEN, et P. MANGELSDORF (1973).- Does some of the Mediterranean outflow come from great depth?.- Pageoph., 105, 879-889.

ALCALINITE TOTALE - CARBONE INORGANIQUE TOTAL - CALCIUM - DENSITE

Christian BRUNET, Alain POISSON, Jean LEBEL et Véronique POROT

METHODES

1. Alcalinité totale - Carbone inorganique total

L'alcalinité totale (AT) et le carbone inorganique total (ΣCO_2) ont été mesurés simultanément par une méthode potentiométrique dérivée de celles décrites par Dyrssen et Sillen (1967), Edmond (1970) et Bradshaw et Brewer (1980). L'appareillage utilisé est constitué par un ensemble de titrage classique et par un micro-ordinateur qui permet :

- de contrôler le déroulement du dosage : calcul de la quantité d'acide à ajouter, détermination de l'équilibre des électrodes avec la solution après chaque apport d'acide,

- de mettre en mémoire chaque point de la courbe de titrage pour un traitement ultérieur (détermination des points équivalents par la méthode de Gran).

La cellule thermostatée et étanche a été conçue et construite dans le laboratoire de physique et chimie marines de l'Université Paris VI. Elle a été réalisée en plexiglass et sa contenance est d'environ 100 ml.

2. Calcium

Le calcium dissous a été dosé par une méthode compléxométrique (Lebel et Poisson, 1976). L'appareillage utilisé est une chaîne de dosage automatique.

3. Densité absolue

L'étude amorcée sur la validité de l'équation d'état internationale 1980 (Poisson *et al.*, 1981) a été poursuivie pendant cette campagne. La densité des échantillons rapportés au laboratoire a été mesurée à l'aide d'un densimètre à cellule vibrante Picker *et al.* (1974), suivant la méthode décrite par Poisson *et al.* (1981). La précision des mesures a été évaluée à $\pm 4.10^{-6}$ g. cm⁻³.

RESULTATS

1. Système des carbonates

Nos résultats ne pourront être interprétés que lorsque ceux des autres équipes qui ont participé à cette campagne seront connus : sels nutritifs, oxygène, ...

La précision de la méthode est évaluée à 0,5 % sur la mesure de l'alcalinité comme sur celle du carbone inorganique total.

Les résultats des mesures sont rassemblés dans les tableaux suivants où figurent, pour chaque station étudiée et dans l'ordre des colonnes :

- la profondeur du prélèvement (m),
- la salinité mesurée à bord avec un salinomètre Guidline (S‰),
- la température *in situ* de l'échantillon (°C),
- l'alcalinité totale (AT, 10^{-3} éq.kg⁻¹),
- la concentration en carbone inorganique total (CT, 10^{-3} mole.kg⁻¹)
- la pression partielle de CO₂ calculée à partir de AT et CT (10^{-6} atm.)
- l'alcalinité rapportée à une salinité de 35:
A35 = AT x 35/S, 10^{-3} éq.kg⁻¹
- la concentration en calcium dissous (CA, mg.kg⁻¹)
- la concentration en calcium rapportée à une salinité de 35 :
CA35 = CA x 35/S, mg.kg⁻¹

2. Densité

Les mesures effectuées sur les 110 échantillons rapportés au laboratoire montrent une différence de $-10 (\pm 3) \cdot 10^{-6}$ g.cm⁻³ entre la valeur de la densité mesurée à 24°C et la valeur de la densité calculée par l'équation d'état internationale 1980. Cette différence est sensiblement identique à celle que l'on avait observée entre la densité de l'eau normale dès sa sortie de l'ampoule et celle de la même eau mise en équilibre avec l'air puis ramenée à une salinité de 35. Les résultats obtenus pendant la campagne MEDIPROD IV sont donc compatibles avec nos résultats précédents.

-
- Bradshaw A.L., Brewer P.G., 1980. The titration of sea water with strong acid. *Techn. Rep. Woods Hole Oceanographic Institution*
- Dyrssen D., Sillen C.G., 1967. Alkalinity and total carbonate in sea-water; a plea for P.T independent data. *Tellus*, 19 : 113-121.
- Edmond J.M., 1970. High precision determination of titration alkalinity and total carbone dioxide of sea-water by potentiometric titration. *Deep-Sea Res.*, 17 : 737-750.
- Lebel J., Poisson A., 1976. Potentiometric determination of calcium and magnesium in sea-water. *Mar. Chem.*, 4 : 321-332.
- Picker P., Tremblay E., Jolicoeur C., 1974. A high precision digital readout flow densimeter for liquids. *J. Solut. Chem.*, 3 : 377-384.
- Poisson A., Lebel J., Brunet C., 1981. The densities of western Indian Ocean, Red Sea and eastern Mediterranean surface waters. *Deep-Sea Res.*, 28 : 1161-1172.

MEDIPROD - STATION C4

PROF	S	TEMP.	AT	CT	PC02	A35	CA	CA35
0	36.419	17.59	2.378	2.016	247	2.285	429	412.3
20	36.295	16.15	2.369	2.049	281	2.284	426.7	411.5
50	36.302	15.68	2.371	2.042	263	2.286	425.8	410.5
75	36.964	15.5	2.435	2.108	285	2.306	434.2	411.1
100	37.266	15.2	2.464	2.14	294	2.314	441.8	414.9
125	36.843	14.25	2.425	2.109	281	2.303	433.6	411.9
150	37.376	13.5	2.471	2.146	274	2.314	443.5	415.3
200	38.06	13.16	2.536	2.226	310	2.332	448.3	412.3
500	38.482	13.09	2.577	2.262	315	2.344	453.9	412.8
1000	38.434	12.95	2.578	2.239	282	2.348	456	415.3

MEDIPROD - STATION C5

PROF	S	TEMP.	AT	CT	PC02	A35	CA	CA35
0	36.443	18.12	2.384	2.037	273	2.289	428.3	411.3
10	36.529	18.12	2.394	2.03	255	2.294	429.4	411.4
25	36.533	16.75	2.391	2.04	255	2.291	430	412
50	36.677	15.82	2.403	2.104	317	2.293	431.8	412.1
75	37.179	14.49	2.451	2.167	338	2.308	437.3	411.7
100	37.521	13.82	2.504	2.162	266	2.336	441.4	411.7
125	38.006	13.45	2.533	2.236	333	2.333	448.4	412.9
150	38.302	13.24	2.561	2.265	341	2.34	451.1	412.2
500	38.474	13.05	2.576	2.268	325	2.343	454.6	413.6
1000	38.438	12.99	2.573	2.254	308	2.343	453.3	412.6

MEDIPROD - STATION C6

PROF	S	TEMP.	AT	CT	PC02	A35	CA	CA35
0	36.644	20.38	2.392	2.032	284	2.285	431.2	411.9
25	36.522	20.29	2.388	2.043	302	2.288	430.4	412.5
50	36.505	16.59	2.373	2.076	321	2.275	429.5	411.8
100	36.984	15.69	2.427	2.151	360	2.297	435.9	412.5
150	37.81	13.63	2.507	2.236	369	2.321	446.4	413.2
200	38.245	13.25	2.547	2.279	383	2.331	451.2	412.9
300	38.469	13.25	2.568	2.29	374	2.336	454.2	413.2
800	38.466	12.9	2.592	2.312	371	2.358	453.6	412.7
1500	38.432	12.8	2.566	2.283	357	2.337	453.2	412.7

MEDIPROD - STATION C7

PROF	S	TEMP.	AT	CT	PC02	A35	CA	CA35
0	36.982	19.128	2.425	2.059	273	2.295	435.2	411.9
25	36.982	15.859	2.435	2.102	280	2.305	435.2	411.9
50	37.596	14.108	2.493	2.225	377	2.321	443.2	412.6
100	38.186	13.219	2.546	2.268	364	2.333	450.8	413.2
150	38.318	13.145	2.559	2.278	363	2.337	452.6	413.4
200	38.364	13.149	2.559	2.261	335	2.335	451.9	412.3
300	38.451	13.22	2.565	2.288	374	2.335	455.9	415
400	38.498	13.185	2.569	2.295	380	2.336	455.1	413.7
500	38.509	13.18	2.573	2.288	362	2.338	454	412.6
600	38.489	13.127	2.567	2.297	386	2.334	453.8	412.7
900	38.468	13.058	2.569	2.286	361	2.338	453.4	412.5
1000	38.455	13.023	2.569	2.289	367	2.338	453.6	412.8
1300	38.437	13.01	2.568	2.279	351	2.338	453.6	413
2000	38.432	13.066	2.566	2.289	371	2.337	453	412.5
2400	38.432	13.134	2.569	2.289	368	2.339	453.2	412.7

MEDIPROD - STATION C8

PROF	S	TEMP.	AT	CT	PC02	A35	CA	CA35
0	37.007	19.997	2.413	2.052	286	2.282	433.6	410.1
25	37.007	19.896	2.435	2.077	295	2.303	434.6	411
50	37.34	16.08	2.461	2.114	275	2.306	440.5	412.9
100	38.041	13.373	2.522	2.245	361	2.32	448.8	412.9
150	38.274	13.125	2.542	2.263	360	2.325	450.9	412.3
200	38.359	13.24	2.55	2.272	368	2.327	451.7	412.1
300	38.497	13.375	2.566	2.288	375	2.332	453.6	412.4
400	38.514	13.309	2.563	2.289	381	2.329	453.6	412.2
500	38.512	13.211	2.568	2.292	377	2.333	454.7	413.2
1000	38.447	13.024	2.555	2.282	374	2.326	453.4	412.8
2678	38.426	13.168	2.562	2.287	376	2.333	453.4	413
2732	38.425	13.17	2.56	2.283	371	2.332	453.2	412.8
2784	38.424	13.172	2.564	2.285	369	2.335	453.2	412.8
2912	38.436	13.177	2.561	2.281	365	2.332	453.6	413.1
2827	38.422	13.18	2.558	2.275	360	2.331	453	412.7
2834	38.426	13.181	2.562	2.291	384	2.333	453.6	413.2

MEDIPROD - STATION C9

PROF	S	TEMP.	AT	CT	PC02	A35	CA	CA35
0	37.481	19.91	2.468	2.102	297	2.305	440.6	411.4
25	37.51	19.735	2.453	2.102	312	2.289	440.6	411.1
50	37.529	19.58	2.459	2.111	314	2.294	440.8	411.1
100	37.476	14.736	2.458	2.153	314	2.296	439.7	410.6
150	38.085	13.564	2.519	2.217	323	2.315	447.8	411.5
200	38.224	13.15	2.523	2.231	335	2.31	449.5	411.6
300	38.446	13.278	2.548	2.276	378	2.32	452.2	411.7
400	38.541	13.477	2.557	2.275	367	2.322	453.2	411.6
600	38.508	13.39	2.551	2.27	367	2.318	453	411.7
1000	38.456	13.069	2.55	2.272	366	2.321	452.6	411.9
2876	38.424	13.18	2.548	2.27	367	2.321	452.4	412.1
2884	38.424	13.18	2.547	2.282	389	2.32	452.2	411.9
2886	38.425	13.18	2.546	2.268	365	2.319	452.2	411.9
2889	38.423	13.18	2.55	2.271	364	2.323	452.4	412.1
2894	38.425	13.18	2.546	2.268	366	2.319	452.2	411.9

MEDIPROD - STATION C10

PROF	S	TEMP.	AT	CT	PCO2	A35	CA	CA35
0	37.822	18.5	2.491	2.133	299	2.306	446.7	413.4
25	37.82	18.462	2.491	2.143	312	2.305	446.7	413.4
50	37.825	18.346	2.493	2.141	306	2.306	446.5	413.2
100	38.195	14.277	2.533	2.223	325	2.321	451.3	413.5
150	38.428	13.21	2.545	2.262	358	2.318	453.7	413.2
200	38.468	13.232	2.549	2.271	368	2.319	454.7	413.7
250	38.503	13.24	2.552	2.275	369	2.32	454.9	413.5
300	38.511	13.254	2.555	2.271	359	2.322	455.6	414.1
400	38.494	13.126	2.551	2.279	377	2.32	455.4	414.1
500	38.486	13.09	2.553	2.277	370	2.322	454.9	413.7
600	38.472	13.05	2.55	2.281	381	2.32	455.2	414.1
800	38.446	13	2.55	2.28	379	2.321	454.1	413.4
1000	38.447	13	2.547	2.272	369	2.318	454.7	413.9
1500	38.442	13.05	2.552	2.277	369	2.324	455.2	414.4
2000	38.427	13.08	2.548	2.276	374	2.321	454.5	414

MEDIPROD - STATION C11

PROF	S	TEMP.	AT	CT	PCO2	A35	CA	CA35
0	38.418	14.49	2.565	2.228	300	2.337	453.9	413.5
25	38.421	14.49	2.563	2.231	306	2.335	454.1	413.7
50	38.446	13.7	2.565	2.258	332	2.335	454.5	413.8
75	38.466	13.19	2.565	2.286	371	2.334	455.1	414.1
100	38.477	13.18	2.566	2.287	369	2.334	454.7	413.6
150	38.504	13.17	2.569	2.289	370	2.335	455.1	413.7
200	38.497	13.12	2.568	2.289	369	2.335	455.1	413.8
300	38.477	13.04	2.567	2.289	369	2.335	454.7	413.6
400	38.47	12.96	2.564	2.286	368	2.332	454.3	413.3
500	38.466	12.92	2.565	2.29	373	2.334	453.9	413
600	38.458	12.92	2.574	2.298	373	2.343	455.8	414.8
800	38.449	12.92	2.566	2.287	365	2.336	455.6	414.7
1000	38.452	12.92	2.573	2.298	375	2.342	454.9	414.1
1500	38.449	12.92	2.57	2.295	373	2.339	453.9	413.2
2000	38.434	12.92	2.565	2.286	366	2.336	454.9	414.3

REPARTITION DE LA MATIERE ORGANIQUE DISSOUE (N ET P DISSOUS)

Pierre LE CORRE, Pascal MORIN et Jean-Louis BIRRIEN

METHODOLOGIE

L'azote et le phosphore organiques dissous ont été mesurés dans l'eau de mer selon la technique décrite par Armstrong *et al.* (1966). La filtration est menée sur filtre Whatman GF/C préalablement traité au four à 450° C pendant 30 minutes. L'eau de mer filtrée est séparée en deux fractions : l'une qui sert de référence est congelée, l'autre est irradiée pendant cinq heures sous une lampe à ultra-violet de 1200 watts. L'azote organique dissous (NOD) et le phosphore organique dissous (POD) ainsi que l'azote et le phosphore minéral sont ensuite analysés en même temps, à bord du navire, en analyse automatique selon le protocole opératoire décrit par Tréguer et Le Corre (1975) afin d'obtenir une précision maximale ($\pm 0,2$ et $\pm 0,02 \mu\text{atg.l}^{-1}$ respectivement en NOD et POD).

RESULTATS

Les résultats des mesures de NOD et POD en fonction de la profondeur sont donnés dans le tableau suivant .

Armstrong F.A.J., Williams P.M., Strickland J.D.H., 1966. Photooxydation of organic matter in sea water by U.V. radiation, analytical and other application. *Nature*, 211 : 481-483.

Tréguer P., Le Corre P., 1975. Manuel d'analyse des sels nutritifs dans l'eau de mer (utilisation de l'Autoanalyzer II Technicon^R). Laboratoire d'Océanographie chimique, Université de Bretagne occidentale, 2ème édition : 110 pp., Brest.

St. 7-03 (C2)			St. 12-2 (C3)			St. 63 (C6)		
Z	NOD	POD	Z	NOD	POD	Z	NOD	POD
5	5.6	0.17	5	6.3	0.13	2	5.8	0.15
42	4.7	0.15	15	5.5	0.12	33	5.1	0.15
62	4.7	0.11	48	5.3	0.09	54	4.6	0.09
82	4.1	0.05	72	3.5	0.08	104	3.9	0.06
102	4.4	0.15	92	3.0	0.09	151	3.2	0.11
172	3.8	0.14	102	3.1	0.01	189	3.2	0.07
182	4.3	0.11	158	3.1	0.11	275	3.6	0.09
192	3.7	0.06	251	2.9	0.09	468	4.1	0.01
248	2.8	0.03	359	3.7	0.02	754	3.2	0.05
296	2.7	0.05	470	2.7	0.00	948	3.0	0.06
345	3.0	0.02	567	2.8	0.02	1515	3.3	0.06
358	4.1	0.05	709	2.7	0.01			

St. 67 (C7)			St. 70 (C8)			St. 73 (C9)		
Z	NOD	POD	Z	NOD	POD	Z	NOD	POD
5	3.8	0.08	6	4.3	0.07	4	4.6	-
26	3.9	0.14	25	3.9	0.12	25	6.4	-
55	4.1	0.09	55	3.9	0.05	80	5.2	-
105	2.6	0.11	104	3.1	0.00	150	4.4	-
202	3.1	0.08	199	2.6	0.00	204	4.0	-
275	2.9	0.02	350	2.9	0.08	284	3.6	-
408	3.8	0.11	400	3.5	0.00	409	3.7	-
560	3.3	-	450	4.1	0.06	600	4.3	-
1012	2.4	0.02	793	3.2	0.13	1000	4.2	-
1502	2.9	0.04	1483	4.2	0.05	1498	3.5	-
2011	2.6	0.09	2000	4.1	0.00	2310	3.1	-
2520	2.5	0.04	2615	2.75	0.08	2719	3.5	-

PARTICULES EN SUSPENSION DANS L'EAU DE MER

Gérard COPIN-MONTEGUT et Emmanuel NICOLAS

PRELEVEMENTS

A chaque profondeur échantillonnée, deux bouteilles de prélèvement sont envoyées, l'une au-dessus de l'autre. Pour les profondeurs supérieures à 100 m on utilise des Niskin de 30 litres, pour la zone superficielle des Niskin de 5,4L. La totalité du contenu de chaque bouteille est filtré: l'une sur filtres Whatman GF/C de 25 mm de diamètre, préalablement passés au four à 500 C pendant plusieurs heures et pr pes s; l'autre sur filtres Millipore AA de 47 mm de diamètre. Après filtration, les filtres sont rincés par une solution isotonique de formiate d'ammonium, séchés à 60 C et stockés en boites de Pétri jusqu'à l'analyse en laboratoire.

ANALYSES

Les filtres Whatman sont repes s et par différence on obtient le poids sec de particules. Puis ils sont passés dans un analyseur CHN Perkin-Elmer 2400 pour la détermination du carbone et de l'azote organique.

Les filtres Millipore sont placés dans des creusets de platine et minéralisés par combustion. Le résidu est attaqué à la soude fondue puis remis en solution aqueuse à pH neutre. Les dosages du phosphore, de l'aluminium, du silicium et du fer se font par spectrophotométrie sur des parties aliquotes de cette solution.

Station No	Prof. m	Poids $\mu\text{g/l}$	C	N	P nmole/l	Al	Si	Fe
C1 = 1	500	3,9	125	7,18	0,65	11,7	35,1	6,00
	800	2,5	119	8,48	1,38	20,5	41,3	6,41
	1250	-	119	8,48	-	-	-	-
	1500	12,0	146	9,14	0,96	40,5	87,0	10,76
C2 = 7	10	21,5	1051	129,7	11,28	30,9	58,7	16,11
	30	32,6	1375	147,2	17,07	37,8	107,6	12,22
	370-1	56,4	268	35,2	9,88	124,8	483,8	54,10
	370-2	51,6	309	33,3	12,51	108,7	620,4	29,69
	370-3	50,0	342	39,2	8,88	103,5	397,8	38,59
C3 = 12	10	221,5	3258	540	71,54	177,8	1610,4	56,67
	30	310,3	4535	736	81,37	194,3	2378,0	41,11
	300	49,4	434	41,0	3,19	40,6	130,6	8,44
	500	23,0	292	31,3	1,97	20,1	139,1	7,11
	700	15,8	94,5	18,3	0,96	47,9	113,1	8,07
C4 = 30	300	35,1	330	50,5	5,22	97,2	353,3	27,62
	600	18,5	155	18,3	2,61	69,5	201,4	18,21
	900	98,6	199	60,0	2,91	110,0	382,8	41,48
C5 = 47	300	36,1	314	29,4	4,35	78,3	269,4	22,34
	600	20,7	201	20,9	2,25	70,0	178,8	19,55
	900	24,6	168	15,7	2,19	79,6	208,6	23,59
C6 = 63	300	33,9	442	55,1	4,50	72,7	249,2	20,69
	400	31,6	314	39,2	3,99	79,6	233,2	21,31
	700	24,5	179	18,3	2,49	82,3	246,3	22,79
	1000	26,0	149	17,0	1,47	70,2	193,4	23,34
	1600	14,7	174	16,3	1,59	48,8	110,1	16,45
C7 = 67	300	36,2	282	35,2	3,48	47,9	141,1	14,59
	400	32,2	223	26,8	4,05	69,1	186,1	21,72
	700	18,4	157	13,1	2,16	34,7	105,8	13,97
	1000	10,1	234	18,9	1,26	29,7	85,8	10,66
	1500	8,4	97,3	8,5	1,02	28,1	67,5	9,62
	2400	10,7	64,4	5,2	0,85	39,6	86,9	11,59
C8 = 70	350	17,7	179	22,8	3,30	34,7	144,1	9,31
	500	13,9	163	20,3	2,61	34,0	122,9	11,17
	700	6,9	122	24,8	1,32	33,3	85,1	11,17
	1000	4,5	119	9,8	0,60	32,2	74,2	9,10
	1800	6,9	86	7,8	0,63	31,7	75,4	8,90
	2500	5,4	72,6	7,8	0,57	38,3	78,3	9,62
C9 = 73	10	236,4	1140	136,7	-	-	-	-
	20	59,8	1493	143,7	-	-	-	-
	50	-	1037	140,2	-	-	-	-
	300	7,7	215	22,8	1,83	23,6	61,4	8,59
	450	12,0	141	13,1	0,30	19,1	46,8	5,69
	700	9,5	111	11,1	0,78	32,2	70,5	6,72
	1000	4,6	113	11,1	0,46	31,9	71,6	9,17
	1800	4,9	103	20,9	0,63	30,2	65,7	7,76
	2700	12,4	116	9,8	0,27	38,7	81,5	9,10
C10 = 81	300	11,7	188	18,3	1,47	27,7	67,5	9,00
	500	9,1	171	21,4	1,06	30,4	81,3	8,79
	700	7,6	149	12,4	1,38	29,9	74,8	9,41
	1000	8,7	97,3	9,1	1,02	31,3	75,4	7,34
	1500	3,5	86,3	7,8	0,99	30,2	73,0	7,03
	2300	8,0	69,8	3,9	0,90	36,9	74,2	8,59
C11 = 83	1000	7,6	103	7,8	1,23	31,5	84,5	6,93
	1800	10,7	161	11,8	0,90	31,7	65,7	7,14
	2500	7,1	138	9,8	0,69	21,6	72,3	7,76

MESURE DE L'ACTIVITE DU SYSTEME DE TRANSPORT D'ELECTRONS
LIE A LA RESPIRATION (ETS) ET DES ADENOSINES NUCLEOTIDES
(AN = ATP, ADP, AMP) DANS LES MASSES D'EAUX PROFONDES

John CHRISTENSEN, Quay DORTCH, Paula GARFIELD, Theodore T. PACKARD et Jacques GOSTAN

Les masses d'eaux profondes se forment, à la surface des océans, en des zones privilégiées où elles acquièrent des propriétés physico-chimiques spécifiques. Pendant leur développement, leurs propriétés évoluent du fait des mélanges et des activités biologiques. Le nord du bassin algéro-provençal, la mer Adriatique et la mer Egée constituent en Méditerranée les pôles de formation des eaux intermédiaires et profondes (Wüst, 1959; Tchernia, 1960). Mais l'âge de ces dernières et la vitesse de régénération des sels minéraux, dont elles sont le siège, sont encore sommairement connus.

D'une part, la mesure du taux de respiration *in situ* des organismes marins, et particulièrement des bactéries, rapportée au déficit en O₂ des eaux profondes, peut contribuer à faire progresser cette connaissance. De plus, l'application des relations établies expérimentalement entre la respiration et l'excrétion (ou l'oxydation de la matière organique par les bactéries) permet d'estimer le taux de régénération des sels minéraux et de consommation du carbone organique. Ces taux peuvent alors être confrontés à la production autotrophe du carbone dans les couches euphotiques sus-jacentes (Packard *et al.*, 1971). Une des méthodes d'approche de la consommation *in situ* de l'oxygène est la mesure *in vitro* de l'activité de l'ETS (Packard, 1969). Mais la conversion de cette activité en quantité d'oxygène utilisée, *in situ*, nécessite que les facteurs qui contrôlent la relation "respiration-activité ETS" soient mesurés. L'ADP en est le principal (Chance et Williams, 1956).

D'autre part, les taux d'activité biologique, pour être comparés d'un point à l'autre de l'océan doivent être normalisés par le "carbone vivant". Une des voies d'estimation de ce paramètre est la mesure de la concentration du seston en ATP (ou adénosine triphosphate) et d'autres adénosines nucléotides (Holm-Hansen et Booth, 1966; Holm-Hansen, 1969; Daumas et Fiala, 1969; Laborde, 1972). Ainsi la nécessité de mesurer les concentrations des adénosines nucléotides est double : - pour permettre de préciser les conditions dans lesquelles l'ETS fonctionne;
- pour estimer la fraction vivante du seston.

Les échantillons destinés à la mesure de l'activité de l'ETS et des concentrations de l'ATP, de l'ADP et de l'AMP dans le seston, proviennent d'un même prélèvement. Pour cela, les bouteilles de prélèvement (Niskin), initialement lavées au méthanol, sont descendues à l'immersion désirée. Leurs contenus rapportés à bord sont mélangés dans un même container, d'où les échantillons sont soutirés.

Sont effectuées à bord : - les mesures de l'activité de l'ETS (Packard, 1971 modifié par Kenner et Ahmed, 1975); - l'extraction du "pool" des adénosines nucléotides (AN). Les extraits congelés et conservés à -20°C, sont dosés à terre (méthode de Holm-Hansen et Booth, 1966, modifiée par Romano et Daumas, 1981).

- Chance B., Williams G.R., 1956. The respiratory chain and oxidative phosphorylation. *Adv. Enzymol.*, 17 : 65-134.
- Daumas R., Fiala M., 1969. Evaluation de la matière organique vivante dans les eaux marines par la mesure de l'adénosine triphosphate. *Mar. Biol.*, 3 : 243-246.
- Holm-Hansen O., 1969. Determination of microbial biomass in ocean profiles. *Limnol. Oceanogr.*, 14 : 740-747.
- Holm-Hansen O., Booth C.R., 1966. The measurement of adenosine triphosphate in the ocean and its ecological significance. *Limnol. Oceanogr.*, 11 : 510-519.
- Kenner R.A., Ahmed S.I., 1975. The correlation between oxygen utilization and electron transport activity in marine phytoplankton. *Mar. Biol.*, 33: 129-133.
- Laborde P., 1972. L'adénosine triphosphate des micro-organismes marins planctoniques. Rapport avec la biomasse et la productivité primaire. Thèse 3ème cycle, Univ. Aix-Marseille II : 180 pp.
- Packard T.T., 1969. The estimation of the oxygen utilization rate in seawater from the activity of the respiratory electron transport system in plankton. Ph. D. Thesis, Univ. Wash., Seattle : 115 pp.
- Packard T.T., 1971. The measurement of respiratory electron transport activity in marine phytoplankton. *J. Mar. Res.*, 29: 235-244.
- Packard T.T., Healy M.L., Richards F.A., 1971. Vertical distribution of the activity of the respiratory electron transport system in marine plankton. *Limnol. Oceanogr.*, 16 : 60-70.
- Romano J.C., Daumas R., 1981. Adenosine nucleotide "energy charge" ratios as an ecophysiological index for microplankton communities. *Mar. Biol.*, 62: 281-296.
- Tchernia P., 1960. Hydrologie d'hiver en Méditerranée occidentale. *Cah. océanogr.*, 12 : 184-198.
- Wüst G., 1959. Remarks on the circulation of the intermediate and deep seawater masses in the Mediterranean Sea and the methods of their further exploration. *Ann. Ist. Univ. Navale Napoli*, 27 : 343-356.

Tableau : Mesures effectuées dans le cadre du programme "Activité biologique dans les eaux profondes de Méditerranée"

ETS = système de transport des électrons; AN = adénosines nucléotides; mesures présentes : +; mesures absentes : -

St. No	Fond (m)	Prof. (m)	Date	Heure locale	ETS	AN	T (°C)	S (‰)	O ₂ (ml/l)	NO ₃	PO ₄ (µatg/l)	SiO ₃	
(C1)		500	21/10	13h20	-	+		35,59	4,68	13,9	0,80	5,8	
		800				-	+		35,80	4,16	16,6	1,09	9,4
		1250		16h30	+	+			36,06	4,24	16,5	1,90	10,8
		1438			+	+	9,14	36,01	4,56	16,4	0,99	11,7	
(C2)	408	363	22/10	23h00	+	+	13,23	38,25	4,18	8,8	0,47	7,8	
(C3)	790	300	24/10	17h00	+	+	13,13	38,49	4,14	8,7	0,46	8,0	
		500			+	+		-	-	-	-	-	
		740			+	+	12,96	38,45	4,34	8,2	0,46	9,4	
(C4)		300	27/10	12h30	+	+		38,47	3,98	9,0	0,38	7,4	
		500			+	+		38,48	4,18	8,8	0,48	8,1	
		700			+	+		38,46	4,31	8,7	0,48	8,7	
		900			+	+	12,96	38,44	4,41	8,6	0,45	9,8	
36	1050	300	28/10	17h15	+	+		38,47	3,97	9,6	0,43	7,3	
		500			+	+		38,49	4,20	9,1	0,42	8,2	
		682			+	+	13,02	38,45	4,36	9,0	0,39	8,9	
(C5)	1050	300	30/10	8h45	+	+		38,49	3,96	9,4	0,50	7,5	
		500			+	+		38,48	4,16	9,1	0,52	8,6	
		700			+	+		38,46	4,25	8,8	0,49	9,0	
		881			+	+	13,05	38,45	4,38	8,6	0,48	9,5	
60	1490	300	1/11	3h20	+	+		38,47	3,91	-	-	-	
		500			+	+		38,49	4,13	-	-	-	
		700			+	+		38,47	4,29	-	-	-	
		900			+	+		38,45	4,38	-	-	-	
		1400			+	+	-	38,43	4,48	-	-	-	
(C6)	1807	300	5/11	8h30	+	+		38,47	4,11	8,5	0,38	6,7	
		400			+	+		38,50	4,15	8,5	0,42	7,1	
		700			+	+		38,46	4,32	8,3	0,39	8,4	
		1000			+	+		38,44	-	8,2	0,36	9,0	
		1587			+	+	13,02	38,43	4,46	8,1	0,38	9,7	
(C7)	2610	300	6/11	17h45	+	+		38,44	4,32	8,1	0,37	5,6	
		500			+	+		38,50	4,20	8,7	0,40	7,3	
		700			+	+		38,48	4,31	8,6	0,39	8,1	
		1000			+	+		38,46	4,44	8,6	0,43	8,6	
		2400			+	+		38,43	4,52	8,6	0,40	9,8	
68		1000	7/11	10h30	-	+	-	-	-	-	-		

St. No	Fond (m)	Prof. (m)	Date	Heure locale	ETS	AN	T (°C)	S (‰)	O ₂ (ml/l)	NO ₃	PO ₄ (µatg/l)	SiO ₃
(C8)	2740	350	8/11	12h20	+	+	13,05	38,52	4,22	8,4	0,37	6,5
		500			+	+		38,50	4,15	8,7	0,38	6,8
		950			+	+		38,45	4,39	8,4	0,35	8,6
		1800			+	+		38,43	4,53	8,3	0,36	9,4
		2500			+	+		38,43	4,64	8,1	0,35	9,1
72	2695	1000	9/11		+	+	-	-	-	-	-	-
(C9)	2796	300	10/11	6h15	+	+	13,20	38,41	4,50	7,1	0,28	4,7
		450			+	+		38,54	4,10	8,5	0,35	6,6
		1000			+	+		38,46	4,37	8,5	0,37	8,5
		1800			+	+		38,43	4,55	8,4	0,36	9,0
		2700			+	+		38,44	4,70	8,0	0,34	8,2
75	2850	400	11/11	9h50	+	+		38,54	4,10	-	-	-
		1000			+	+		38,46	4,36	-	-	-
78	2017	450	12/11	8h10	+	+	13,08	38,56	4,17	8,1	0,39	7,2
		1000			+	+		38,49	4,34	8,0	0,40	8,8
		1500			+	+		38,46	4,43	8,1	0,41	8,7
(C10)	2500	300	13/11	13h40	+	+	13,13	38,50	4,38	7,9	0,31	6,7
		500			+	+		38,48	4,36	8,3	0,40	7,8
		1000			+	+		38,45	4,50	8,2	0,37	8,3
		1500			+	+		38,45	4,59	8,1	0,39	8,5
		2300			+	+		38,43	4,57	8,4	0,40	9,4
82	2775	300	14/11	11h38	-	+	-	-	4,44	-	-	-
(C11)	2628	300	15/11	20h10	+	+		-	4,44	8,1	-	7,4
		500			+	+		-	4,43	8,3	-	8,1
		1000			+	+		38,40	4,60	8,0	-	8,2
		1800			+	+		38,39	4,59	8,1	-	8,7
		2500			+	+		38,39	4,72	8,0	-	8,6

PIGMENTS CHLOROPHYLLIENS

Monique MINAS, Patrick RAIMBAULT et Yves COLLOS

PRELEVEMENTS ET METHODES

Les échantillons étaient prélevés sur les palanquées d'hydrologie (bouteilles NIO de 1,5 litre de capacité), sans pré-filtration sur soie de 200 μm .

Un volume de 250 ml était immédiatement filtré sur une membrane Whatman GF/C de 45 mm de diamètre, mise ensuite à congeler.

Les analyses ont été effectuées au laboratoire à terre, selon la méthode de Holm-Hansen *et al.* (1965) avec un fluorimètre Turner, sur extraits acétoniques avec étalonnage au spectrophotomètre avec de la chlorophylle pure.

La mesure de la phaeophytine était également effectuée par fluorimétrie, après acidification de l'extrait acétonique.

Les résultats sont exprimés en $\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$.

DISTRIBUTION DE LA CHLOROPHYLLE A EN MER D'ALBORAN

L'existence de la zone exceptionnellement riche dans la partie ouest de la mer d'Alboran peut être expliquée par un double phénomène: "jet" atlantique superficiel d'eau enrichie par mélange vertical dans le détroit de Gibraltar, et remontée d'eaux associée au tourbillon anticyclonique devant les côtes espagnoles.

Holm-Hansen O., Lorenzen C.J., Holmes R.W., Strickland J.D.H., 1965. Fluorometric determination of chlorophyll. *J. Cons. perm. int. Explor Mer*, 30: 3-15.

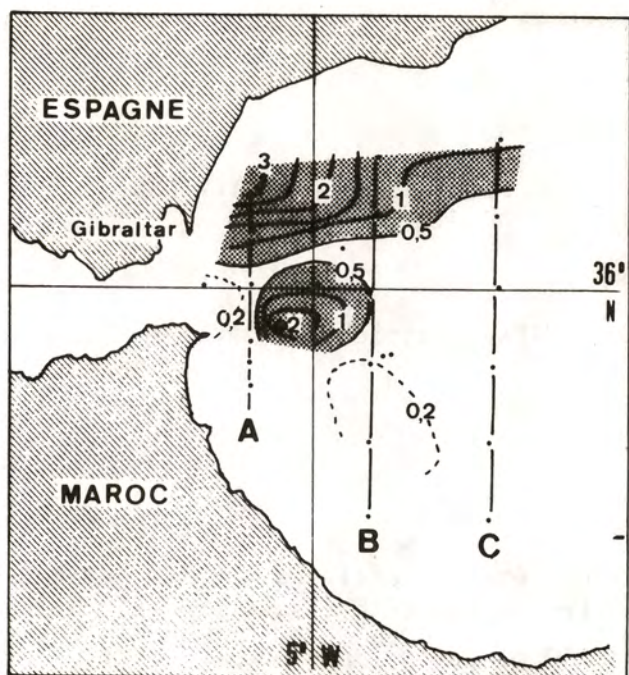


Fig. 1. Répartition horizontale du maximum de chlorophylle α (mg.m^{-3}) en mer d'Alboran

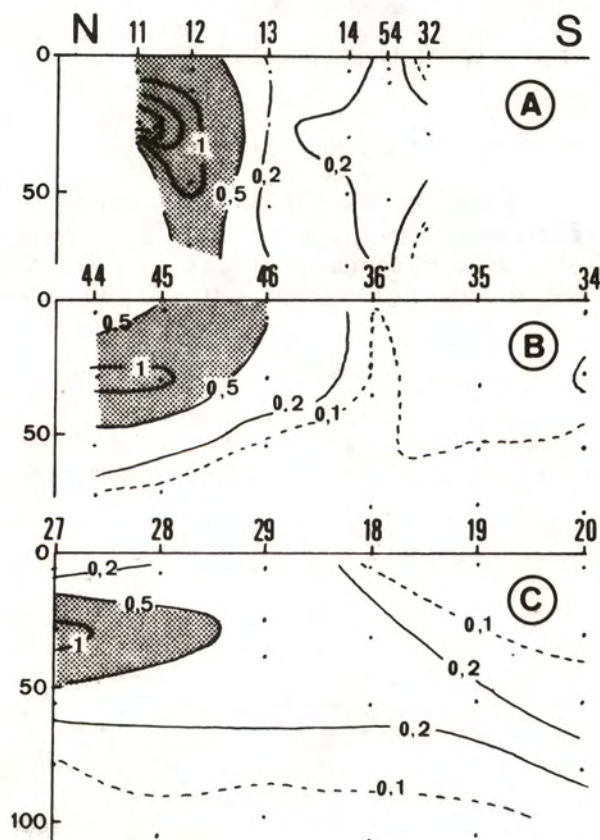


Fig. 2. Distribution verticale de la chlorophylle α sur les trois radiales N-S (A, B et C) en mer d'Alboran

REPARTITION DE LA BIOMASSE ZOOPLANCTONIQUE

Jean-Claude BRACONNOT, Jacqueline GOY et Isabelle PALAZZOLI

Afin de dresser une cartographie de la production secondaire sur l'ensemble de l'aire prospectée lors de la campagne MEDIPROD IV, la méthode des "biomasses" a été utilisée. Malgré ses défauts, elle permet une rapide exploitation des résultats sans être tributaire des tris d'échantillons.

METHODES

Les pêches verticales sont faites de 200 à 0 mètres lors des stations hydrologiques et de répétition, à la vitesse de 1m/s, avec un filet triple: un filet à vide de maille de 50 μ m pour la récolte du phytoplancton, un WP2 standard à vide de maille de 200 μ m pour un échantillonnage qualitatif et un WP2 identique pour la biomasse. Ce dernier échantillon est filtré sur une soie tarée, rincé à l'eau douce, conservé à l'étuve à 60°C puis pesé.

RESULTATS

Les deux radiales dans l'Atlantique (St. 1 à 7) et dans l'axe du détroit (St. 8 et 9) ont une production zooplanctonique très faible, dépassant à peine 0,150 mg pour la colonne d'eau. Dès la station 10, devant Gibraltar, la production augmente et devient maximale à la station 12. Une deuxième zone comprenant les stations 16, 17, 23, 25, 26, 30, 36 et 46 est aussi marquée par une biomasse atteignant jusqu'à 0,450 mg, valeur qui persiste ensuite sur les stations 70, 71 et 75.

Les valeurs des biomasses enregistrées au cours des pêches de nuit confirment ces premières données en étirant vers le sud-est la superficie de la deuxième zone à forte production.

CONCLUSION

Il semble que trois zones aient été détectées par l'évaluation de la production zooplanctonique :

- la première, très pauvre, est localisée à l'entrée de l'Atlantique et dans le détroit lui-même,
- la deuxième, avec une production maximale, est centrée autour de la station 12, à l'est de Gibraltar
- la troisième, plus à l'est, a une production encore élevée, production qui se maintient dans l'axe du bassin de la mer d'Alboran.

L'étude de la composition faunistique précisera les associations d'espèces responsables de ces concentrations et les résultats des dosages des sels nutritifs, de la courantométrie et l'analyse des échantillons de phytoplancton permettront d'évaluer les relations entre ces différentes zones et d'expliquer leur localisation.

Tableau: Biomasse de la fraction zooplanctonique prélevée au filet triple WP2 et filtrée sur soie de 200 μ m de vide de maille, au cours des deux parties de la campagne MEDIPROD IV.

St. No	Date	Heure fond	Prof. (m)	P. sec (mg)	St. No	Date	Heure fond	Prof. (m)	P. sec (mg)
1	21/10	9h48	200-0	0,098	61	4/11	20h04	200-0	0,583
2	22/10	6h07	200-0	0,165	62		23h30	200-0	0,415
3		11h47	200-0	0,035	63	5/11	14h13	200-0	0,195
4		16h55	100-0	0,039	64		19h16	200-0	0,296
5		18h25	125-0	0,027	65		21h50	200-0	0,414
6		20h11	150-0	0,056	66	6/11	0h04	200-0	0,377
7	23/10	9h21	120-0	0,102	67		12h44	200-0	0,389
8		12h27	200-0	0,093	68	7/11	9h41	200-0	0,389
9		15h37	200-0	0,152	69		21h08	200-0	0,527
10		18h48	200-0	0,343	70	8/11	8h33	200-0	0,357
	pas de WP2 à la station 11				71	9/11	5h18	200-0	0,301
12	24/10	7h18	200-0	1,070	72		15h25	200-0	0,155
13		20h23	200-0	0,325	73	10/11	1h04	200-0	0,176
14		22h32	200-0	0,292	74		23h38	200-0	0,281
15	25/10	0h12	200-0	0,271	75	11/11	8h38	200-0	0,216
16		11h00	200-0	0,248	76		17h50	200-0	0,062
17		13h15	200-0	0,215	77	12/11	1h35	200-0	0,268
18		16h05	200-0	0,118	78		10h22	200-0	0,035
19		19h34	200-0**	0,081	79		19h22	200-0	0,187
20		22h22	200-0**	0,488	80	13/11	0h41	200-0	0,215
21	26/10	0h35	200-0	0,298	81		10h30	200-0	0,119
22		2h45	200-0	0,386	82	14/11	10h50	200-0	0,089
23		11h26	200-0	0,129	83	15/11	17h23	200-0	0,128
24		14h10	200-0	0,451					
25		16h25	200-0	0,295					
26		18h40	200-0	0,281					
27		21h00	200-0	0,531					
28		23h45	200-0	0,277					
29	27/10	2h31	200-0	0,316					
30		14h40	200-0	0,119					
31	28/10	2h35	200-0	0,539					
32		4h55	200-0	0,389					
33		7h15	200-0	pas de soie					
34		10h20	200-0	0,134					
35		13h38	200-0	0,243					
36		16h16	200-0	0,311					
	pas de WP2 aux stations 37 à 40								
41	29/10	5h12	200-0	0,464					
42		7h37	200-0	0,342					
43		9h28	200-0	0,173					
44		12h25	300-0	0,246					
		12h45	200-0	0,175					
45		15h15	200-0	0,169					
46		18h03	200-0	0,217					
47	30/10	10h20	200-0	0,122					

** trois flacons

Reproduit par
INSTAPRINT - 268, rue d'Entraigues
37006 Tours cedex - tél. (47) 38.16.04

Dépôt légal 1er trimestre 1984