

J. M. GUILLERM
A. LE BOUTEILLER

OBSERVATIONS OCEANOGRAPHIQUES

COTIERES A POINTE-NOIRE

(République Populaire du Congo)

ANNEE 1970



OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

DOCUMENTS SCIENTIFIQUES DU CENTRE DE POINTE-NOIRE

Nouvelle Série N° 21



OBSERVATIONS OCEANOGRAPHIQUES COTIERES
A POINTE-NOIRE (REPUBLIQUE POPULAIRE DU CONGO)
ANNEE 1970

J.M. GUILLERM
A. LE BOUTEILLER

>O<

R é s u m é

Les résultats des observations exécutées en 1970 à la station côtière de Pointe-Noire sont présentés et brièvement commentés.

Les données météorologiques concernent les températures, l'humidité, l'insolation, l'évaporation, les précipitations et les vents.

Aux données hydrologiques s'ajoutent des données concernant la production primaire (photosynthèse et pigments chlorophylliens).

L'ensemble permet de décrire les conditions météorologiques et hydrologiques, leur évolution au cours de l'année, ainsi que de donner un aperçu préliminaire de leur répercussion sur le premier étage de la production.

A b s t r a c t

The results of 1970 coastal observations at the coastal station in Pointe-Noire (R.P.C.) are presented with a few comments.

Meteorological data concern temperature, wetness, sunlight, evaporation, rainfall and wind.

The data concerning the primary production (photosynthesis and chlorophyllien pigments) are added to the hydrological ones.

According to all these data, the meteorological and hydrological conditions can be described, as well as their evolution in the course of the year ; further more, a preliminary estimate of their effects on the first stage of the production can be given.

I. LOCALISATION DES OBSERVATIONS - METHODES

Les observations océanographiques sont exécutées à deux stations (fig.1) :

- Point "F" : Station du port, ancien feu vert.
- Point "W" : Extrémité du wharf de la Compagnie des Potasses du Congo.
Lat.: 04°49'2"S ; Long.: 11°50'3"E sur un fond moyen de
18 mètres et à environ 1600 mètres de la côte.

La fréquence des mesures au point "F" est quasi-quotidienne. Elles portent sur les températures et salinités.

Au point "W", les mesures sont bi-hebdomadaires jusqu'en avril, hebdomadaires ensuite. Les températures, salinités ainsi que les courants sont mesurés sur quatre niveaux : 0 - 5 - 10 et 17 mètres. Les teneurs en oxygène dissous (O₂) et phosphates minéraux dissous (P₀₄-P), les mesures de production (photosynthèse et pigments chlorophylliens) sont exécutées sur six niveaux 0 - 1,5 - 3 - 5 - 10 et 17 mètres.

Les résultats relatifs aux prélèvements de phyto et zooplancton seront publiés à part.

Le tableau suivant indique les méthodes utilisées et le degré de précision des mesures :

Paramètre mesuré	Méthode	Degré de précision
T°	Therm.seau, Therm.à renversement. Bathy-thermographe	± 0°,1
S ‰	Salinomètres à induction TSK et Hytech M 621	± 0,03 ‰
O ₂	Winkler	± 0,02 ml/l
P ₀₄ -P	Murphy et Riley (1958 modifiée 1962)	1 % à 3 µg/l 7 % à 0,3 µg/l
Chla	Richards et Thompson (1952) modifiée par Greitz et Richards (1955)	+ 5 % à - 1 mg/m ³
Turbidité	Disque de Secchi sans lunette de calfat - Coefficient d'extinction formule de Poole et Atkins (1929)	Secchi ± 0,5 mètre
Production primaire	Fixation du C ¹⁴ - (Steeman-Nielsen 1952-1955) incubation "in situ"	Non évalué cf. Sournia 1968(14)
Courants	Courantomètre EKMAN	D ± 10° ; V : ± 5 cm/s

Les observations météorologiques sont fournies par les tableaux climatiques mensuels de l'A.S.E.C.N.A. Pointe-Noire. Des mesures "instantanées" succinctes sont effectuées à chaque station "W".

On trouvera dans les publications n° 487, 488, 488 bis, 492, 499, 500, 501, 505 et 510 SR du Centre de Pointe-Noire les résultats de toutes les mesures exécutées en 1970 aux points "F" et "W".

Les chiffres après les noms d'auteur renvoient à la bibliographie en annexe. Les valeurs entre parenthèses ont été conservées bien que douteuses.

II. METEOROLOGIE

Les données disponibles à la station météorologique de l'ASECNA couvrent, pour la plupart, une durée de dix huit années. Elles permettent de former l'idée d'une "année météorologique moyenne". Cette année moyenne est nommée dans ce qui suit "année normale" (tableaux I, II et III).

Comparée à cette année normale, 1970 (tableau IV) est dans l'ensemble légèrement plus chaude, avec un écart de $+0,1^{\circ}\text{C}$. Un examen par saison montre des écarts : positifs en saison des pluies (grande saison chaude marine), négatifs pour les mois de mai et novembre ($-0,1^{\circ}$ et $-0,2^{\circ}\text{C}$). La modicité des écarts fait toutefois que cette année est proche de l'année normale sous le rapport des températures.

C'est par contre une année pluvieuse. On enregistre un écart annuel de $+ 347\text{ mm}$. Les pluies sont plus abondantes en mars ($+ 105\text{ mm}$) novembre ($+ 228\text{ mm}$) et décembre ($+ 148\text{ mm}$).

A cette pluviosité relativement élevée s'ajoute un écart négatif de l'évaporation par rapport à la normale (-76 mm), ce qui donne un bilan annuel $\lceil E - P \rceil$ fortement négatif -1006 mm (en 1961 : -1343 , en

1958 + 589, moyenne - 562 mm). Les mois de saison sèche ont une évaporation exédatante normale, les excès des précipitations sur l'évaporation s'observent surtout en mars, novembre et décembre, mois les plus pluvieux de l'année.

Les durées d'insolation sont voisines de la normale. On note un écart de + 2H,6 pour mars, mois le plus ensoleillé et un écart de -1H,6 pour l'année entière.

Les données hygrométriques marquent peu de différence d'avec l'année normale : -1,1 %.

Les variations de la pression atmosphérique (5 millibars d'amplitude) sont négligeables en ce qui concerne l'hydrologie.

L'allure générale de la distribution des fréquences de vents par secteurs (tableau V, fig. 2) est caractéristique de la région : abondance des calmes (vents < 1 m/s) 30 % pour l'année. Secteurs S et SSW dominants, éparpillement des fréquences en saison chaude, en particulier vers le secteur Est (8 % en avril).

En résumé, l'année 1970 est très proche de l'année normale pour ce qui est de la température de l'air, des vents, de l'ensoleillement et de l'hygrométrie ; mais c'est une année pluvieuse et ceci se répercute sur le bilan $[E - P]$. Ce bilan en 1970 traduit un fort excès des précipitations sur l'évaporation, excès plus élevé de 80 % que celui de l'année normale.

III. HYDROLOGIE

1. Conditions de surface au point F

La température moyenne de l'eau de surface au port (tableau VI) est en excès de 0°,7 C sur celle moyennée sur dix huit années (1953-1970). La figure 3a, et le tableau ci-après des écarts (D) aux valeurs moyennes, montrent que si l'on excepte les mois de juin et juillet à

faibles écarts négatifs, des excès de température s'observent tous les autres mois de l'année :

$$D = 1970 - (\overline{1953-1970})$$

	JANV.	FEVR.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DEC.
T°	+0,8	+1,2	+0,9	+0,5	+0,4	-0,1	-0,6	+1,7	+1,9	+0,6	+0,5	+0,9
S ‰	-0,03	+0,10	-0,29	+0,41	+0,49	+0,75	+0,31	+0,35	-1,29	+1,06	+0,21	+1,11

- Le maximum de température au port : 30°,5, est atteint le 31 mars, le minimum : 17°,8 du 17 au 20 juillet.

- La grande variabilité des salinités de surface est caractéristique de la région (fig. 3b). Des apports fluviatiles locaux importants infléchissent les moyennes vers les basses salinités surtout en mars, septembre, début novembre et fin décembre.

Un excès halin moyen de + 0,47 ‰ apparaît de juin à août traduisant la présence massive d'eaux Bengueléennes.

On relève la salinité maximale au port : 36,04 ‰ les 3 et 4 juin le minimum : 23,85 ‰ est atteint le 21 décembre.

2. Conditions T-S au point "W"

Des mesures de températures ont été effectuées sur les fonds de 16 mètres, point "A" (fig. 1) entre 1953 et 1963 - G.R. BERRIT (2) - avec des fréquences analogues à celles du point "W" en 1970. La proximité géographique des deux points permet de comparer les résultats. Le tableau VII présente les résultats mensuels en "A", les moyennes portent sur environ sept années. Le tableau IX donne les moyennes mensuelles en 1970 en "W". La figure 4 permet une comparaison rapide : dans les deux cas l'évolution annuelle est semblable sur toute la colonne d'eau, les

gradients thermiques sont relativement constants. L'année 1970 est nettement plus chaude. La température maximale enregistrée au wharf est 29°2 en surface la température minimale 16°8 au fond.*

Les mesures de salinités au point "A" recouvrent un nombre d'années plus restreint, de 3 à 6 suivant les mois, cinq en moyenne (tableau VIII) - la figure 5 permet une comparaison avec les résultats moyens 1970 (tableau IX). Elle met en évidence une dessalure prononcée qui affecte toute la colonne d'eau au wharf en mars. Les dessalures d'origine fluviales influent sur la courbe moyenne de surface pratiquement toute l'année, ce qui est confirmé par la couleur, en général jaune, de l'eau de surface en grande saison froide alors qu'en profondeur les eaux ben-gueléennes sont présentes. Le tableau suivant résume les observations faites avec le disque de Secchi ; les couleurs sont données dans l'échelle unifiée Forel-Ule code wmo ; les immersions sont arrondies au mètre :

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Transparence Secchi (mètres)	8	9	6	7	6	3	3	3	3	4	4	7
Couleur Forel-Ule	11	9	13	11	12	15	12	14	14	13	13	10

La salinité maximum enregistrée au wharf à 17 mètres est de 35,93 ‰, le minimum en surface est de 24,32 ‰.

* On remarque que les températures de surface au wharf sont en moyenne plus chaudes qu'au port (+ 0°,3 pour toute l'année). Si l'on tient compte de la variation diurne, les mesures au wharf étant exécutées vers 08h00 TU, + $\frac{1}{2}$ heure, la corrélation est parfaite avec la différence point "A"-point "F" donnée par G.R. BERRIT (2 - p. 36) : + 0°,7, ce qui tendrait à confirmer la validité d'une assimilation des mesures en "W" aux mesures en "A".

3. Catégories d'eau, saisons marines

Les catégories d'eau se succédant dans la région au cours de l'année ont été décrites par G.R. BERRIT (1). Cette classification tient compte des conditions rencontrées au large, la situation particulière de la station wharf, notamment l'importance des dessalures locales, a conduit J. MERLE (3) à proposer une classification légèrement différente. En l'absence d'observations au large en 1970 c'est cette dernière qui est utilisée ici (tableau XI).

L'examen du diagramme T-S sur les fonds de 17 mètres (fig. 6), ainsi que l'évolution des conditions de surface (tableau X, fig. 4 et 5) montrent qu'au wharf en 1970 les quatre catégories d'eau sont présentes :

- Eaux Guinéennes dessalées en février, mars et novembre
- Eaux chaudes du large en janvier, avril et octobre
- Eaux Benguééléennes du large en mai, juin, juillet, août et décembre
- Eaux Benguééléennes dessalées, début avril et en septembre.

Il s'agit là d'une vue très schématique qui ne tient pas compte des oscillations brusques représentatives de l'hydrologie côtière à Pointe-Noire, mais comme l'indique le choix du niveau le plus profond, cette vue reflète sans doute mieux les conditions moyennes générales dans la région.

Le critère de définition des hydrosaisons locales - G.R. BERRIT (1) - est l'apparition et la disparition de la température 24° sur les fonds de 15 mètres - (tableau XII, fig. 7). Les saisons se caractérisent en position, durée, intensité. En 1970 la faible fréquence des observations au wharf et l'absence de station au large introduisent nécessairement une part d'arbitraire dans le découpage (tableau ci-dessous) surtout pour les petites et intersaisons.

SAISONS	DATES	POSITION	DUREE (jours)	INTENSITE °C
Petite saison froide	4 janvier 10 janvier	8 janvier	7	- 0°,6 (faible)
Grande saison chaude	Du 11 janvier au 26 avril	5 mars	105	+ 4°,4 (forte)
Grande saison froide	Du 4 mai au 20 septembre	12 juillet	138	- 1°,7 (faible)
Petite saison chaude	Du 31 octobre au 9 décembre	19 novembre	39	+ 2°,7 (moyenne)
Petite saison froide	Du 10 décembre au 12 janv. 71	26 décembre	32	- 1°,9 (moyenne)

Les intensités sont calculées sur une température annuelle moyenne à 15 mètres de 22°0.

Pour définir la petite saison froide de janvier, on ne dispose que de deux stations. Pour la grande saison chaude, on n'a pas tenu compte de l'oscillation qui, dès le début avril fait alterner eaux guinéennes et eaux benguéléennes. Une longue transition de fin septembre à fin octobre sépare la grande saison froide de la petite saison chaude.

Malgré une grande saison froide plus longue que la moyenne, mais de faible intensité, la grande saison chaude très intense, longue et légèrement précoce fait de 1970 une année hydrologique chaude.

.../...

4. Courantologie

Le tableau suivant rend compte de la distribution des fréquences des principales directions de courants observés, exprimées en pourcentage, à chaque niveau pendant l'année.

Direction Niveau	WNW 290°	SSE 150°	NE 40°	Diverses
0 (0 à 3,5 m)	75	12	5	8
5 (4 à 6 m)	62	30	6	2
10 (8 à 13 m)	38	37	20	5
17 (15 à 17 m)	37	37	18	8
0 à 17 m	53	29	12	6

Toute l'année, en toute saison et sur toute la colonne d'eau, plus de la moitié des courants sont orientés WNW. La direction SSE se rencontre principalement en surface et pendant la grande saison chaude (environ 39 % des observations de cette saison). Les deux directions principales sont donc grossièrement parallèles à la côte (NW). La vitesse moyenne en surface est de 24,3 cm/s avec un maximum de 81,5 cm/s. Les vitesses décroissent en général avec la profondeur.

IV. PRODUCTION PRIMAIRE

La biomasse phytoplanctonique (standing crop) à la station "W" est estimée : par la mesure colorimétrique de la teneur en chlorophylle a, la production primaire par la mesure de l'assimilation photosynthétique du carbone. Avec ces résultats sont présentés les teneurs en oxygène et en phosphates minéraux dissous.

1. Oxygène dissous

Les résultats sont transformés en valeurs d'"utilisation apparente de l'oxygène : A.O.U." [A.C. Redfield 1942 (13)], c'est-à-dire exprimés en millilitres par litre par un nombre relatif indiquant l'excès ou le défaut sur la quantité maximale de gaz soluble aux températures et salinités "in situ". Pour cette valeur de saturation on a utilisé les tables de TRUESDALES (1955).

A une A.O.U. négative correspond une sursaturation en oxygène dissous. L'immersion où AOU = 0 est donnée en mètres et dixièmes (tableau XIII). Les valeurs sont obtenues par intégration planimétrique par station des AOU < 0 d'une part et des AOU > 0 d'autre part. Les moyennes mensuelles bien que peu significatives pour certains mois (Août : 3 stations) sont incluses dans le tableau. Sur la figure 8 sont graphiquées ces mêmes données.

La moyenne annuelle 1970 pour AOU < 0 est de 0,13 ml/l. Les mois de grandes saisons froides sont en excès sur la moyenne annuelle : AOU < 0 représente 163 % de la moyenne annuelle, AOU > 0 = 236 % pour les mois de juin, juillet, août.

2. Phosphates minéraux dissous

Le tableau XIV et la figure 9 présentent les résultats intégrés des teneurs en P_{04} -P par station ainsi que les moyennes mensuelles, exprimés en mg/m² sur 17 mètres -

La moyenne annuelle est de 9,7 mg/m². Les mois de juin, juillet, août sont en excès de 6,2 mg/m² sur cette moyenne, alors que les mois de saison chaude ont un écart négatif moyen de 3,6 mg/m² (janvier, février, mars et novembre.)

3. Teneur en Chlorophylle a

Les tableaux XV et XVI et les figures 10 et 11 décrivent l'évolution des teneurs en Chl_a. Les résultats sont exprimés en mg/m² sur la

colonne d'eau de 17 mètres et sur l'épaisseur de la zone euphotique -
les teneurs en surface sont données en mg/m^3 .

On constate (fig. 10) que les "pics" apparaissent en coïncidence avec les eaux benguéléennes (Petites et Grande Saison Froide), la teneur moyenne annuelle sur 17 mètres est de $26,2 \text{ mg}/\text{m}^2$ ($1,55 \text{ mg}/\text{m}^3$), en grande saison froide la teneur est de $55,8 \text{ mg}/\text{m}^2$ (juin, juillet, août) soit plus du double de cette moyenne annuelle.

4. Production primaire

Assimilation photosynthétique du carbone

Les comptages après incubation "in situ" des filtrats de ^{14}C sont effectués par "the international agency for ^{14}C determination" Charlottenlund Danmark. La concentration de l'eau de mer en CO_2 est supposée fixe et égale à $90 \text{ mg}/\text{l}$. La durée moyenne des incubations est de deux heures (de 09.30 à 11.30 TU+1).

Les résultats intégrés sur l'épaisseur de la zone euphotique sont exprimés en milligrammes de Carbone par mètre carré et par heure ($\text{mg C}/\text{m}^2/\text{h}$) (tableau XV) à partir du 4 août les prélèvements ont été effectués systématiquement jusqu'à 17 mètres aux six niveaux. La moyenne annuelle est de $48,2 \text{ mg C}/\text{m}^2/\text{h}$ (tableau XVI). Les mois de juin, juillet, août sont en excès de $40,9 \text{ mg C}/\text{m}^2/\text{h}$ sur cette moyenne. Le mois le plus productif est août avec $128 \text{ mg C}/\text{m}^2/\text{h}$.

La production par unité de pigment, rapport de l'assimilation du Carbone à la teneur en Chlorophylle, correspondant à l'"efficacité" productrice est de 3,06 pour l'année (tableau XVI). Ce rapport atteint ses plus grandes valeurs en juin, août et octobre.

La figure 11 rassemble les moyennes mensuelles des teneurs en Chl_a , de l'assimilation du Carbone, de la production par unités de pigments et de la turbidité (disparition du disque de Secchi). On voit que la grande saison chaude est peu productive, que les trois mois, juin, juillet, août, où la grande saison froide est bien établie sont, avec

un apport important de sels nutritifs (cf. $P_{04}-P$), et malgré une pénétration moindre de la lumière les plus favorables à la production.

L'alternance saisonnière eaux guinéennes, eaux benguéléennes riches en éléments minéraux semble être le facteur déterminant de l'évolution de la production primaire à la station wharf.

X

X X

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES

Tableaux

- I - Observations météorologiques à Pointe-Noire. Moyennes annuelles 1950-1970.
- II - Evaporation, Précipitations, $\overline{[E - P]}$ de 1950 à 1970.
- III - Durées d'insolation. Moyennes mensuelles 1953-1970.
- IV - Renseignements météorologiques en 1970.
- V - Fréquence des dix huit principales directions du vent exprimées en pourcentage, station météorologique de l'ASECNA, 1970.
- VI - Températures et salinités de surface au point "F" à 10h00 TU.
- VII - Moyennes bimensuelles et mensuelles au point "F".
- VIII - Températures observées au point "A". Moyennes mensuelles 1953-1963.
- IX - Salinités observées au point "A". Moyennes mensuelles 1953-1963.
- X - Températures et salinités observées au point "W". Moyennes mensuelles 1970.
- XI - Classification des catégories d'eau à Pointe-Noire.
- XII - Températures et salinités au point "W" à 15 mètres en 1970.
- XIII - Utilisation apparente de l'oxygène dissous - A.O.U. Valeurs intégrées 1970.
- XIV - Teneurs en phosphates minéraux dissous point "W". Valeurs intégrées 1970.
- XV - Production primaire, chlorophylle a, production par unité de pigment point "W". Valeurs intégrées 1970.
- XVI - Production primaire, chlorophylle a, production par unité de pigment, turbidité - moyennes mensuelles 1970.

Figures

- 1. Localisation des points d'observations.
- 2. Fréquences des vents à la station météorologique ASECNA.
- 3a. Evolution des températures de surface au point "F".

- 3b. Evolution des salinités de surface au point "F".
- 3c. Diagramme T-S de surface au point "F".
4. Evolution des températures à 0, 5, 10 et 17 mètres, d'après les moyennes mensuelles au point "W". Comparaison avec les moyennes 1953-1963 au point "A".
5. Evolution des salinités à 0, 5, 10 et 17 mètres d'après les moyennes mensuelles au point "W". Comparaison avec les moyennes 1953-1963 au point "A".
6. Diagramme T-S à 17 mètres au point "W". 1970.
7. Evolution des températures et salinités à 15 mètres au point "W". 1970.
8. Evolution des valeurs intégrées d'utilisation apparente de l'oxygène A.O.U. point "W". 1970.
9. Evolution de la teneur en P_{O_4-P} exprimée en mg/m^2 sur une hauteur d'eau de 17 m. Point "W". 1970.
10. Evolution de la production primaire et de la teneur en chlorophylle a point "W". 1970.
11. Evolution de la production primaire, de la teneur en chl_a, de la production par unité de pigment et de la turbidité : moyennes mensuelles. Point "W". 1970.

TALBEAU I - OBSERVATIONS METEOROLOGIQUES A POINTE-NOIRE 1950 - 1970
MOYENNES ANNUELLES

ANNEES	Température de l'air sous abri				Précipitation	Evaporation	E - P	Humidité	Durée
	t° moyenne	tM moyenne des Max.	tm moyenne des Min.	t M + m 2	(mm) P	(mm) E	(mm)	relative (H %)	d'insolation par mois (Heures)
1950	24,8				1583,2				
1951	24,9				1436,3				
1952	24,7				1329,3				
1953		29,8	18,8	24,3	715,6	663,8	- 51,8		108,3
1954		30,2	19,3	24,7	1024,2	612,6	- 411,6		113,0
1955		29,7	18,9	24,3	1158,1	673,5	- 484,6		129,8
1956		29,5	19,3	24,4	716,9	920,7	+ 203,8		140,8
1957		29,5	19,6	24,5	1744,4	806,8	- 937,6		122,6
1958		29,4	19,0	24,2	296,8	885,4	+ 588,6		131,2
1959		29,8	19,5	24,6	1754,1	760,4	- 993,7		127,5
1960		30,2	19,5	24,8	1858,4	760,9	-1097,5		132,1
1961	24,5	30,1	19,0	24,5	2045,3	702,2	-1343,1	85,7	126,3
1962	24,6	29,7	19,3	24,5	1897,1	820,2	-1076,9	85,5	142,3
1963	24,9	30,3	19,8	25,0	1156,2	830,8	- 325,4	84,6	146,1
1964	24,6	28,1	21,6	24,8	1020,8	803,5	- 217,3	84,2	135,8
1965	24,5	29,7	18,7	24,2	1016,9	701,2	- 315,7	84,8	134,3
1966	24,9	29,9	19,1	24,5	1412,3	662,0	- 750,3	84,9	130,4
1967	24,6	29,6	19,0	24,3	1032,9	653,5	- 379,4	85,1	121,4
1968	24,4	29,6	18,6	24,1	1498,4	694,8	- 803,6	80,9	141,2
1969	24,8	29,6	19,8	24,7	1355,5	641,6	- 713,9	82,3	118,7
1970	24,8	29,6	18,6	24,1	1666,1	659,9	-1006,2	83,0	127,8
MOYENNES et TOTAUX	24,7	29,7	19,3	24,5	1318,8	736,3	562,0	84,1	129,4

TABLEAU II₁ - EVAPORATION - PRECIPITATIONS - [E-P] DE 1950 A 1970
A LA STATION METEOROLOGIQUE DE L'ASECNA.

MOIS ANNEE	JANVIER			FEVRIER			MARS		
	Evapora- tion	Précipi- tations	E - P	Evapora- tion	Précipi- tations	E - P	Evapora- tion	Précipi- tations	E - P
1950		175,3			393,1			175,2	
1951		16,2			137,8			222,9	
1952		68,7			315,7			155,8	
1953	56,3	99,2	- 42,9	50,4	232,8	-182,4	58,8	221,5	-162,7
1954	63,6	45,8	+ 17,8	50,6	223,7	-173,1	61,2	258,7	-197,5
1955	39,3	189,3	-150,0	54,7	41,5	+ 13,2	67,1	159,9	- 92,8
1956	76,0	85,7	- 9,7	88,3	97,1	- 8,8	88,2	120,1	- 31,9
1957	63,8	216,4	-152,6	63,5	206,9	-143,4	74,2	558,2	-484,0
1958	76,4	20,1	+ 56,3	84,9	3,5	+ 81,4	89,4	56,2	+ 33,2
1959	71,5	278,6	-207,1	55,0	376,3	-321,3	70,6	575,6	-505,0
1960	71,7	40,7	+ 31,0	70,1	375,0	-304,9	72,7	181,2	-108,5
1961	65,7	304,5	-238,8	57,5	236,0	-178,5	71,7	314,2	-242,5
1962	62,7	484,7	-422,0	60,0	142,3	- 82,3	65,8	334,3	-268,5
1963	71,3	135,8	- 64,5	58,5	114,8	- 56,3	62,5	240,0	-177,5
1964	58,5	125,9	- 67,4	65,4	131,6	- 66,2	82,3	51,6	+ 30,7
1965	73,0	117,1	- 44,1	62,6	232,6	-170,0	63,4	220,8	-157,4
1966	57,8	166,6	-108,8	47,0	239,6	-192,6	61,6	245,3	-183,7
1967	48,5	98,8	- 50,3	46,7	133,6	- 86,9	49,4	387,1	-337,7
1968	50,9	394,3	-343,4	54,7	331,6	-276,9	67,4	90,4	- 23,0
1969	52,2	222,9	-170,7	52,0	174,6	-122,6	65,3	172,2	-106,9
1970	62,1	73,0	- 10,9	53,1	154,3	-101,2	60,2	347,2	-287,0
MOY. 50 - 70	62,3	160,0	-109,9	59,7	204,5	-131,8	68,4	242,3	-183,5

TABLEAU II₂ - EVAPORATION - PRECIPITATIONS - [E - P] DE 1950 A 1970
A LA STATION METEOROLOGIQUE DE L'ASECNA

ANNEE	AVRIL			MAI			JUIN		
	Evapora- tion	Précipi- tations	E - P	Evapora- tion	Précipi- tations	E - P	Evapora- tion	Précipi- tations	E - P
1950		231,8			164,4			2,5	
1951		201,9			132,8			0,0	
1952		62,8			381,6			1,4	
1953	61,2	54,1	+ 7,1	50,0	48,9	+ 1,1	53,6	0,0	+ 53,6
1954	52,6	57,9	- 5,3	42,1	2,6	+ 39,5	44,8	0,8	+ 44,0
1955	51,5	253,2	-201,7	47,8	36,3	+ 11,5	48,9	0,0	+ 48,9
1956	80,1	137,3	- 57,2	63,4	6,6	+ 56,8	69,5	0,2	+ 69,3
1957	65,1	216,5	-151,4	61,5	63,8	- 2,3	67,6	0,0	+ 67,6
1958	65,2	71,3	- 6,1	60,9	0,9	+ 60,0	71,5	2,0	+ 69,5
1959	68,9	144,5	- 75,6	56,9	15,8	+ 41,1	53,1	2,0	+ 51,1
1960	61,8	216,9	-155,1	57,5	52,2	+ 5,3	53,0	3,0	+ 50,0
1961	57,7	270,9	-213,2	57,1	9,3	+ 47,8	55,6	0,0	+ 55,6
1962	61,2	188,3	-127,1	60,6	94,6	- 34,0	70,8	0,0	+ 70,8
1963	58,1	234,1	-176,0	64,0	205,6	-141,6	65,0	0,0	+ 65,0
1964	54,8	295,7	-240,9	54,8	58,3	- 3,5	60,5	2,9	+ 57,6
1965	61,1	316,1	-255,0	44,8	57,7	- 12,9	54,8	0,0	+ 54,8
1966	51,7	202,9	-151,2	54,9	44,3	+ 10,6	51,4	2,0	+ 49,4
1967	63,9	205,5	-141,6	52,2	17,7	+ 34,5	47,8	1,1	+ 46,7
1968	53,4	177,7	-124,3	48,0	329,9	-281,9	57,8	0,0	+ 57,8
1969	52,7	151,0	- 98,3	52,1	8,9	+ 43,2	56,9	0,0	+ 56,9
1970	46,6	203,8	-157,2	46,7	59,9	- 13,2	51,4	0,0	+ 51,4
MOY. 50- 70	59,3	185,4	-129,5	54,2	85,3	- 7,7	57,4	0,9	+ 56,7

TABLEAU II₃ - EVAPORATION - PRECIPITATIONS - [E - P] DE 1950 A 1970
A LA STATION METEOROLOGIQUE DE L'ASECNA.

ANNEE \ MOIS	JUILLET			AOÛT			SEPTEMBRE		
	Evapora- tion	Précipi- tations	E - P	Evapora- tion	Précipi- tations	E - P	Evapora- tion	Précipi- tations	E - P
1950		0,0			4,1			3,9	
1951		0,0			2,0			4,1	
1952		0,1			1,4			22,6	
1953	53,5	0,0	+ 53,5	55,4	1,1	+ 54,3	52,6	1,0	+ 51,6
1954	49,4	0,0	+ 49,4	51,1	0,8	+ 50,3	50,2	10,0	+ 40,2
1955	40,8	2,4	+ 38,4	52,9	1,4	+ 51,5	56,9	21,6	+ 35,3
1956	65,8	0,2	+ 65,6	77,3	1,8	+ 75,5	81,9	11,0	+ 70,9
1957	62,1	1,4	+ 60,7	57,4	4,4	+ 53,0	66,7	9,1	+ 57,6
1958	69,7	1,0	+ 68,7	65,8	4,6	+ 61,2	65,2	6,3	+ 58,9
1959	59,1	1,5	+ 57,6	53,9	0,0	+ 53,9	56,1	3,5	+ 52,6
1960	57,5	3,0	+ 54,5	68,5	0,0	+ 68,5	62,3	20,9	+ 41,4
1961	51,2	0,0	+ 51,2	55,2	2,0	+ 53,2	56,6	27,0	+ 29,6
1962	69,5	2,3	+ 67,2	72,1	0,1	+ 72,0	73,5	7,7	+ 65,8
1963	76,4	0,4	+ 76,0	66,4	0,3	+ 66,1	71,6	3,7	+ 67,9
1964	57,7	0,0	+ 57,7	64,8	1,6	+ 63,2	83,5	4,3	+ 79,2
1965	61,1	0,0	+ 61,1	54,4	0,5	+ 53,9	50,4	11,2	+ 39,2
1966	51,6	0,0	+ 51,6	54,8	3,0	+ 51,8	63,1	2,2	+ 60,9
1967	48,8	1,1	+ 47,7	49,1	1,4	+ 47,7	52,3	9,7	+ 42,6
1968	66,1	0,6	+ 65,5	56,7	1,3	+ 55,4	55,9	3,8	+ 52,1
1969	54,5	0,2	+ 54,3	51,0	3,0	+ 48,0	52,9	20,3	+ 32,6
1970	55,7	1,0	+ 54,7	60,6	3,6	+ 57,0	60,1	17,0	+ 43,1
MOY. 50 - 70	58,4	0,6	+ 57,5	59,3	1,9	+ 57,7	61,8	10,6	+ 51,2

TABLEAU II₄ - EVAPORATION - PRECIPITATIONS - [E - P] DE 1950 A 1970
A LA STATION METEOROLOGIQUE DE L'ASECNA.

MOIS ANNEE	OCTOBRE			NOVEMBRE			DECEMBRE		
	Evapora- tion	Précipi- tations	E - P	Evapora- tion	Précipi- tations	E - P	Evapora- tion	Précipi- tations	E - P
1950		52,3			310,4			70,2	
1951		73,6			388,3			256,7	
1952		75,7			166,0			77,5	
1953	58,3	20,1	+ 38,2	52,7	30,8	+ 21,9	61,0	6,1	+ 54,9
1954	57,4	126,0	- 68,6	45,9	228,0	-182,1	43,7	69,9	- 26,2
1955	79,9	129,4	- 49,5	65,0	236,7	-171,7	68,7	86,4	- 17,7
1956	84,8	58,7	+ 26,1	69,3	88,6	- 19,3	76,1	109,6	- 33,5
1957	92,6	33,9	+ 58,7	65,6	171,1	-105,5	66,7	262,7	-196,0
1958	78,7	40,2	+ 38,5	66,4	62,3	+ 4,1	91,3	28,4	+ 62,9
1959	90,8	58,0	+ 32,8	63,4	177,7	-114,3	61,1	120,6	- 59,5
1960	72,7	160,2	- 87,5	59,2	420,0	-360,8	53,9	385,3	-331,4
1961	59,2	404,2	-345,0	57,0	296,6	-239,6	57,7	180,6	-122,9
1962	83,0	134,6	- 51,6	76,5	295,7	-219,2	64,5	212,5	-148,0
1963	86,5	4,5	+ 82,0	77,6	154,3	- 76,7	72,9	62,7	+ 10,2
1964	84,1	51,6	+ 32,5	79,7	26,1	+ 53,6	57,4	271,2	-213,8
1965	58,0	29,0	+ 29,0	58,0	8,2	+ 49,8	59,6	23,7	+ 35,9
1966	63,6	44,0	+ 19,6	53,2	272,4	-219,2	51,3	190,0	-138,7
1967	73,3	43,8	+ 29,5	57,8	109,3	- 51,5	63,7	23,8	+ 39,9
1968	62,8	17,4	+ 45,4	58,8	147,5	- 88,7	62,3	3,9	+ 58,4
1969	56,6	48,6	+ 8,0	46,3	406,7	-360,4	49,1	147,1	- 98,0
1970	62,8	82,4	- 19,6	48,2	439,2	-391,0	52,4	284,7	-232,3
MOY. 50-70	72,5	80,4	- 10,1	61,1	211,2	-137,3	61,9	136,8	- 75,3

TABLEAU III - DUREES D'INSOLATION EN HEURES 1953 - 1970

MOIS ANNEE	JANV	FEV	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCT	NOV	DEC	ANNEE
1953	164,4	142,9	130,7	140,3	129,1	140,5	93,4	94,9	41,6	54,2	84,9	83,0	108,3
1954	124,0	100,5	155,9	157,0	91,7	107,2	104,7	124,7	53,6	106,9	114,8	115,4	113,0
1955	131,6	180,9	136,1	154,4	149,3	115,7	93,7	118,3	76,9	79,0	158,2	163,3	129,8
1956	172,2	203,6	146,1	174,9	119,9	137,3	122,1	155,6	92,9	116,0	118,1	131,4	140,8
1957	144,8	151,9	170,7	161,9	167,4	162,3	78,3	64,1	41,8	69,8	130,7	127,9	122,6
1958	185,8	196,8	149,4	150,2	61,3	134,5	119,7	85,2	57,9	135,9	97,1	200,6	131,2
1959	168,1	129,4	188,6	161,6	138,8	104,6	120,1	87,2	65,8	90,8	125,1	149,7	127,5
1960	143,4	153,8	173,8	162,2	165,1	103,5	136,6	116,0	57,2	72,7	139,3	161,9	132,1
1961	151,8	125,9	163,8	156,5	122,5	97,3	92,7	113,6	83,9	111,4	135,7	160,6	126,3
1962	184,9	156,9	139,7	160,6	166,8	154,1	131,6	126,1	91,3	118,5	133,1	143,9	142,3
1963	151,8	145,4	161,5	153,9	169,7	147,7	188,1	144,4	105,0	104,5	136,8	144,5	146,1
1964	183,7	170,3	200,0	151,4	132,2	165,2	106,7	86,8	97,9	27,0	158,1	150,2	135,8
1965	198,6	188,0	158,8	199,3	197,8	140,3	132,3	100,1	51,4	57,4	81,3	106,0	134,3
1966	145,5	127,9	173,0	147,8	189,1	135,8	89,2	97,7	67,5	105,9	142,5	142,6	130,4
1967	130,9	126,0	144,3	175,4	137,5	108,4	102,7	71,1	58,4	105,4	112,5	184,2	121,4
1968	130,7	167,7	179,3	154,6	157,1	177,0	121,1	116,7	90,1	89,1	150,8	160,2	141,2
1969	136,5	158,8	182,8	165,8	156,3	124,8	97,0	58,4	46,7	56,0	118,4	122,8	118,7
1970	160,6	144,9	164,8	154,5	162,6	130,7	133,5	99,4	64,0	69,2	112,6	136,5	127,8
MOY. 53-70	156,1	154,0	162,2	160,1	145,2	132,6	114,6	103,3	69,1	87,2	125,0	143,6	129,4

TABLEAU IV - RENSEIGNEMENTS METEOROLOGIQUES - ANNEE 1970 -

Mois	Température de l'air (en °C)			Moyenne humidité en %		Précipitations en mm	Evaporation en mm	Insolation en heures
	Minimum absolu	Maximum absolu	Moyenne mensuelle	Minimum	Maximum			
Janvier	20,0	31,8	26,1	65,1	96,8	73,0	62,1	160,6
Février	21,5	32,0	26,9	68,4	96,0	154,3	53,1	144,9
Mars	21,8	32,2	26,9	68,7	97,4	347,2	60,2	164,8
Avril	21,5	31,4	26,7	72,5	97,8	203,8	46,6	154,5
Mai	18,8	30,7	25,4	71,5	97,9	59,9	46,7	162,6
Juin	15,0	28,4	22,7	67,7	98,5	0,0	51,4	130,7
Juillet	16,2	26,0	21,3	66,1	96,9	1,0	55,7	133,5
Août	17,8	26,4	22,2	66,9	95,7	3,6	60,6	99,4
Septembre	19,5	27,6	23,7	70,2	95,0	17,0	60,1	64,0
Octobre	21,6	29,6	24,9	71,1	94,4	82,4	62,8	69,2
Novembre	21,1	29,6	25,3	72,6	96,7	439,2	48,2	112,6
Décembre	21,6	29,6	25,8	72,2	96,1	284,7	52,4	136,5
Année	18,6	29,6	24,8	69,4	96,6	1666,1	659,9	127,8

TABLEAU V - FREQUENCES DES DIX HUIT PRINCIPALES DIRECTIONS DE VENT EXPRIMEES EN POURCENTAGE

- 1 9 7 0 -

SECTEUR	02	04	06	08	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	Calmes vent < 1 m s
JANVIER			1	2	5	1		3	16	14	6	3	4	1				1	43
FEVRIER			4	4	4			3	13	16	5		5	1	1	1		1	42
MARS	2	3	5	4	6			2	11	11	7	6	2	4	1	1	2	1	32
AVRIL	1	2	6	8	6			3	19	10	5	5	2		1			1	30
MAI			1	2	2			2	19	17	7	2	3		1				44
JUIN				1	1			3	25	21	4	1	1						43
JUILLET				1	1			5	37	13	4	1							38
AOUT					1			3	40	22	3								31
SEPTEMBRE					1			1	24	32	15	6	5						16
OCTOBRE	1		1	1				1	20	57	9	4	1		1				4
NOVEMBRE		2	3	2	5			1	16	34	10	2	2	1				2	20
DECEMBRE				5	6			5	30	20	11	3	2	2	1			1	14
ANNEE	0	1	2	3	3	0	0	3	23	22	7	3	2	1	0	0	0	0	30

TABLEAU VI - TEMPERATURES ET SALINITES DE SURFACE

AU POINT F A 10 h T.U.

1970

JOUR	JANVIER		FEVRIER		MARS		AVRIL	
	T	S	T	S	T	S	T	S
1	-	-	-	-	-	-	29,2	31,75
2	25,9	34,70	28,3	31,57	28,3	32,04	28,6	29,41
3	-	-	28,5	32,40	28,6	31,28	28,7	31,36
4	-	-	28,9	31,89	28,7	32,01	28,5	32,75
5	23,9	35,11	28,9	31,75	28,3	32,47	-	-
6	24,7	34,83	28,8	31,75	28,3	32,91	27,4	33,39
7	25,0	34,63	28,4	32,21	27,8	33,06	27,6	33,56
8	24,6	34,91	-	-	-	-	28,2	33,58
9	25,0	34,29	28,8	31,91	27,8	29,48	27,3	33,04
10	25,6	33,93	28,6	32,60	28,3	29,83	27,8	26,80
11	-	-	28,6	32,93	28,3	29,65	27,7	31,33
12	27,0	34,17	29,0	33,09	27,8	29,12	-	-
13	27,1	34,13	29,0	33,09	28,1	29,12	27,9	32,95
14	27,6	33,83	29,0	32,55	28,3	31,82	28,2	32,98
15	27,3	33,83	-	-	-	-	27,4	32,13
16	27,3	34,03	-	-	28,8	30,98	27,7	30,07
17	27,6	33,91	29,1	32,86	29,3	31,00	28,2	30,73
18	-	-	28,9	32,68	29,4	24,94	28,8	31,74
19	-	-	28,6	33,04	29,0	25,33	-	-
20	28,6	33,96	28,3	33,54	29,5	27,99	27,9	32,75
21	28,3	33,71	27,8	33,66	29,1	30,24	28,7	32,44
22	27,6	33,05	-	-	-	-	-	-
23	28,3	32,83	27,7	33,58	30,0	30,43	29,0	33,11
24	28,1	31,35	28,3	30,64	29,5	30,90	29,2	32,10
25	-	-	28,4	30,48	-	-	28,9	32,96
26	28,4	31,42	28,8	31,19	29,9	31,59	-	-
27	28,5	30,68	28,7	31,31	29,9	31,83	26,8	34,51
28	28,9	31,53	29,5	30,56	29,7	31,80	26,8	33,21
29	28,9	31,75	-	-	-	-	25,9	34,34
30	28,2	31,82	-	-	-	-	26,9	34,49
31	28,5	31,90	-	-	30,5	31,44	-	-

JOUR	MAI		JUN		JUILLET		AOÛT	
	T	S	T	S	T	S	T	S
1	-	-	22,5	35,89	18,9	35,41	18,7	35,72
2	27,4	34,36	22,1	35,94	19,2	35,65	-	-
3	-	-	21,9	36,04	19,1	35,91	21,1	35,21
4	28,2	34,13	21,6	36,04	18,6	35,71	20,8	35,46
5	28,6	34,47	21,4	35,20	-	-	20,7	35,49
6	26,5	34,81	21,5	35,80	18,2	35,84	20,8	35,58
7	-	-	-	-	18,2	35,80	20,4	35,60
8	25,6	35,05	22,4	35,91	18,1	35,84	20,0	35,65
9	25,7	35,06	22,5	35,82	18,5	35,80	-	-

TABLEAU VI (suite)

JOUR	MAI		JUIN		JUILLET		AOÛT	
	T	S	T	S	T	S	T	S
10	-	-	23,2	35,40	18,7	35,80	19,8	35,72
11	23,3	35,58	23,7	34,56	18,0	35,87	19,4	35,80
12	23,6	35,61	23,0	34,73	-	-	19,5	35,77
13	23,7	35,71	21,4	35,77	17,9	35,89	20,4	35,54
14	23,5	35,83	-	-	-	-	20,6	35,40
15	23,3	35,85	21,0	35,81	18,0	35,81	-	-
16	22,8	35,87	20,8	35,87	18,2	35,81	-	-
17	-	-	20,5	35,93	17,8	35,80	22,4	35,26
18	-	-	20,4	35,93	17,8	35,79	22,4	35,04
19	25,2	34,27	19,9	35,87	-	-	23,4	35,07
20	23,9	35,45	19,4	35,88	17,8	35,38	22,1	35,26
21	24,9	34,89	-	-	20,1	35,60	20,9	35,37
22	26,3	34,88	-	-	18,2	35,76	21,4	35,35
23	25,3	35,73	20,3	35,81	18,6	35,76	-	-
24	-	-	19,4	35,60	18,1	35,80	21,2	35,63
25	25,1	33,76	-	-	18,0	35,91	20,4	35,65
26	25,2	33,31	-	-	-	-	20,8	35,61
27	24,6	34,67	18,6	35,74	18,0	35,67	21,8	35,16
28	23,9	35,23	-	-	18,1	35,62	21,9	35,14
29	23,8	35,26	18,9	35,83	18,1	35,78	21,8	35,17
30	-	-	19,1	35,88	18,6	35,72	-	-
31	-	-	-	-	18,6	35,78	22,4	35,65

JOUR	SEPTEMBRE		OCTOBRE		NOVEMBRE		DECEMBRE	
	T	S	T	S	T	S	T	S
1	21,2	35,41	24,8	34,13	-	-	26,9	34,14
2	21,6	35,15	24,5	34,71	26,3	30,46	26,5	33,75
3	22,4	35,26	-	-	27,0	29,78	26,3	34,20
4	22,4	35,31	-	-	26,5	30,51	26,8	34,02
5	22,9	35,31	-	-	26,4	30,44	26,4	34,40
6	-	-	24,8	34,35	25,8	32,16	-	-
7	23,8	34,99	-	-	-	-	-	33,67
8	24,3	34,71	24,1	34,67	-	-	26,5	33,00
9	24,5	34,63	24,4	34,34	25,6	34,19	25,9	33,42
10	24,3	30,55	24,8	34,20	25,4	34,16	25,6	34,97
11	24,8	30,12	-	-	-	-	-	-
12	24,9	28,97	-	-	25,1	34,95	25,3	33,16
13	-	-	24,9	33,80	25,6	32,86	-	-
14	25,0	27,17	25,3	33,39	25,2	34,76	25,5	34,64
15	25,1	27,00	25,1	34,03	-	-	25,5	33,34
16	25,1	26,73	25,3	33,83	25,3	35,11	25,8	30,32
17	25,0	31,82	25,3	33,48	25,3	35,05	26,6	33,30
18	24,8	34,69	-	-	25,2	35,02	26,7	32,33
19	24,2	33,75	25,5	32,91	26,0	34,26	26,2	32,64
20	-	-	25,7	33,38	25,7	34,86	-	-
21	24,0	34,93	26,0	33,08	25,7	34,96	27,4	23,85
22	23,9	34,99	26,1	32,83	-	-	-	-
23	24,3	34,41	25,9	33,93	26,9	34,44	25,3	32,87
24	24,3	34,19	24,7	34,64	25,9	34,57	24,9	33,22

TABLEAU VI (suite)

25

JOUR	SEPTEMBRE		OCTOBRE		NOVEMBRE		DECEMBRE	
	T	S	T	S	T	S	T	S
25	24,6	33,68	-	-	24,4	35,07	-	-
26	24,4	-	26,0	34,01	25,3	33,03	27,0	30,32
27	-	-	26,1	33,41	25,3	34,46	-	-
28	24,5	34,12	26,3	33,77	25,5	34,28	26,4	31,41
29	24,6	34,16	-	-	-	-	26,8	32,72
30	24,8	34,33	25,3	33,58	26,0	34,26	26,6	33,31
31			25,8	32,50			-	-

TABLEAU VII - MOYENNES BIHEBDOMADAIRES ET MENSUELLES AU POINT F

-o-

MOIS	Q1		Q2		$\frac{Q1 + Q2}{2}$		MAXIMUM		MINIMUM		MOYENNE 1953 - 1970	
	T	S	T	S	T	S	T	S	T	S	T	S
I	25,8	34,40	28,3	32,46	27,1	33,43	28,9	35,11	23,9	30,68	26,3	33,46
II	28,7	32,31	28,6	32,14	28,7	32,23	29,5	33,66	27,7	30,48	27,5	32,13
III	28,2	31,07	29,6	29,87	28,9	30,47	30,5	32,91	27,8	24,94	28,0	30,76
IV	28,0	31,93	27,9	32,70	28,0	32,32	29,2	34,51	25,9	26,80	27,5	31,91
V	25,4	35,13	24,6	34,85	25,0	34,99	28,6	35,87	22,8	33,31	24,6	34,50
VI	22,2	35,91	19,7	35,83	21,0	35,87	23,7	36,04	18,6	34,56	21,1	35,12
VII	18,5	35,78	18,3	35,73	18,4	35,76	20,1	35,91	17,8	35,41	19,0	35,45
VIII	20,2	35,58	21,8	35,34	21,0	35,46	23,4	35,80	18,7	35,04	19,3	35,11
IX	23,6	32,74	24,5	33,48	24,1	33,11	25,1	35,41	21,2	27,00	22,2	34,40
X	24,7	34,18	25,7	33,49	25,2	33,84	26,3	34,71	24,1	32,50	24,6	32,78
XI	25,9	32,43	25,6	34,57	25,7	33,50	27,0	35,11	24,4	29,78	25,2	33,29
XII	26,1	33,89	26,3	31,48	26,2	32,69	27,4	35,97	24,9	23,85	25,3	33,80

	ANNEE 1970		1953 - 1970	
MOYENNE	24,9 °C	33,64 ‰	24,2 °C	33,56 ‰
MAX. DES MAX.	30,5 °C	36,04 ‰		
MIN. DES MIN.	17,8 °C	23,85 ‰		

TABLEAU VIII. TEMPERATURES OBSERVEES AU POINT A de 1953 à 1963.

Moyennes des moyennes mensuelles. Les chiffres sous les valeurs indiquent le nombre d'années d'observations - D'après les données de G.R. Berrit (2).

Niveaux		0 m					5 m					
Mois	Moy.	Moy. des max.	Moy. des mini.	M max. + M mini. 2	Max. des max.	Mini. des mini.	Moy.	Moy. des max.	Moy. des mini.	M max. + M mini. 2	Max. ABS	Mini. ABS
	I	26,1 8	27,5 8	24,7 8	26,1	28,5	22,0	24,5 8	26,8 8	21,6 8	24,2	28,1
II	27,2 7	28,4 7	26,0 7	27,2	29,7	24,0	26,3 7	27,4 7	24,7 7	26,1	28,6	21,9
III	28,0 7	29,0 7	26,8 7	27,9	30,3	23,6	27,1 7	28,2 7	25,7 7	27,0	29,8	21,7
IV	27,4 7	28,8 7	25,8 7	27,3	30,2	23,0	26,0 7	28,0 7	23,6 7	25,8	29,7	20,4
V	24,2 7	26,1 7	22,5 7	24,3	28,4	19,9	22,6 7	24,9 7	20,8 7	22,9	28,0	19,1
VI	21,4 6	23,2 6	19,7 6	21,5	24,8	19,0	19,3 6	21,1 6	18,5 6	19,8	23,9	16,9
VII	19,5 6	20,9 6	18,4 6	19,7	21,6	17,0	18,2 6	19,2 5	17,1 5	18,2	20,8	16,5
VIII	19,8 7	21,4 7	18,4 7	19,9	23,9	17,5	18,3 7	20,4 7	16,9 7	18,7	23,6	15,4
IX	22,7 7	24,2 7	20,6 7	22,4	25,0	17,8	21,7 7	23,7 5	18,7 5	21,2	25,0	16,3
X	25,2 7	26,1 7	24,2 7	25,2	27,6	21,9	24,3 7	25,4 6	23,0 6	24,2	26,7	19,5
XI	25,4 6	26,4 6	24,4 6	25,4	27,4	21,2	23,9 6	25,3 5	22,3 5	23,8	26,1	19,4
XII	25,4 6	26,7 6	24,0 6	25,4	28,2	21,5	23,5 6	25,2 6	21,3 6	23,3	26,6	19,0

TALBEAU VIII - (suite)

Niveaux Mois	10 m						15 m					
	Moy.	Moy. des max.	Moy. des mini.	M max. + M min. 2	Max. ABS	Mini. ABS	Moy.	Moy. des max.	Moy. des min.	M max. + M min. 2	Max. ABS	Mini. ABS
I	23,7 8	27,2 8	20,9 8	24,1	27,7	18,0	23,1 8	25,9 8	20,3 8	23,1	27,5	17,6
II	25,6 7	26,9 7	23,8 7	25,4	28,2	20,4	24,9 7	26,2 7	23,3 7	24,8	28,1	20,0
III	26,2 7	27,4 7	25,0 7	26,2	28,7	21,3	25,6 7	26,8 7	24,2 7	25,5	28,4	20,6
IV	25,1 7	27,4 7	22,9 7	25,2	28,6	19,8	24,4 7	26,9 7	22,1 7	24,5	28,3	19,3
V	21,8 7	23,8 7	20,2 7	22,0	27,8	18,6	21,2 7	23,2 7	19,9 7	21,6	27,4	18,3
VI	18,9 6	20,0 6	18,2 6	19,1	22,6	16,4	18,7 6	19,7 6	18,0 6	18,9	22,2	16,3
VII	17,7 6	18,8 5	16,7 5	17,8	20,0	16,1	17,3 6	18,3 5	16,5 5	17,4	18,6	15,9
VIII	17,8 7	19,9 7	16,5 7	18,2	23,6	15,3	17,5 7	19,6 7	16,4 7	18,0	23,6	15,2
IX	21,3 7	23,3 5	18,3 5	20,8	24,6	16,2	21,3 6	23,0 6	18,9 6	21,0	24,4	16,2
X	23,6 7	24,6 6	22,1 6	23,4	25,8	19,3	23,2 6	24,3 6	21,8 6	23,1	25,6	19,0
XI	23,2 6	24,1 5	21,7 5	22,9	25,1	19,2	22,6 5	23,9 5	21,4 5	22,7	25,4	18,8
XII	22,5 6	24,0 6	20,4 6	22,2	25,5	17,9	21,9 6	23,2 6	19,9 6	21,6	24,9	17,6

TABLEAU IX - SALINITES OBSERVEES AU POINT A DE 1953 A 1963

Moyennes des moyennes mensuelles. Les chiffres sous les valeurs indiquent le nombre d'années d'observations - D'après les données de G.R. BERRIT (2).

Niveaux	0 m						5 m					
	Moy.	Moy. des max.	Moy. des mini.	M max. + M mini. / 2	Max. des max.	Mini. des mini.	Moy.	Moy. des max.	Moy. des mini.	M max. + M mini. / 2	Max. ABS	Mini. ABS
Mois												
I	33,64 5	34,68 5	31,59 5	33,14	35,10 5	27,50 5	34,39 5	35,28 5	33,15 5	34,22	35,50 5	31,60 5
II	32,49 5	33,65 5	30,88 5	32,27	35,35 5	27,84 5	33,40 5	34,12 5	32,50 5	33,31	35,53 5	31,39 5
III	30,68 5	33,27 5	25,80 5	29,54	35,46 5	17,59 5	32,51 5	34,23 5	29,96 5	32,10	35,57 5	25,68
IV	31,32 5	33,89 5	28,03 5	30,96	35,79 5	24,18 5	32,40 5	34,37 5	28,76 5	31,57	35,81 5	25,18 5
V	34,54 4	35,46 4	33,29 4	34,38	35,71 4	31,51 4	35,15 5	35,67 5	34,02 5	34,85	35,77 5	32,34 5
VI	34,47 3	35,72 3	31,39 3	33,56	35,82 3	28,35 3	35,64 4	35,74 4	34,54 4	35,14	35,82 4	32,25 4
VII	35,30 3	35,66 3	34,77 3	35,22	35,80 3	34,13 3	35,56 3	35,76 3	35,29 3	35,53	35,87 3	34,84 3
VIII	34,74 5	35,38 5	33,08 5	34,23	35,74 5	30,99 5	35,39 6	35,68 6	34,91 6	35,30	35,88 6	33,73 6
IX	34,05 5	34,97 5	32,21 5	33,59	35,39 5	29,08 5	34,76 6	35,19 6	33,12 6	34,16	35,66 6	29,67 6
X	31,65 5	33,06 5	29,17 5	31,12	34,16 5	26,11 5	33,39 5	34,10 5	32,26 5	33,18	34,72 5	30,86 5
XI	33,23 4	34,62 4	31,19 4	32,91	35,13 4	29,10 4	34,40 4	35,09 4	33,05 4	34,07	35,25 4	32,34 4
XII	33,26 4	34,69 4	30,99 4	32,84	35,03 4	28,77 4	34,67 4	35,29 4	33,62 4	34,46	35,51 4	31,92 4

TABLEAU IX - (suite)

Niveaux Mois	10 m						15 m					
	Moy.	Moy. des max.	Moy. des mini.	M max. + M mini. / 2	Max. ABS	Mini. ABS	Moy.	Moy. des max	Moy. des mini.	M max. + M mini. / 2	Max. ABS	Mini. ABS
I	34,70 5	35,39 5	33,95 5	34,67	35,52 5	32,27 5	34,98 5	35,49 5	34,25 5	34,87	35,65 5	33,40 5
II	33,85 5	34,43 5	33,03 5	33,73	35,58 5	31,92 5	34,33 5	34,77 5	33,49 5	34,13	35,66 5	32,07 5
III	33,75 5	34,54 5	32,56 5	33,55	35,59 5	30,10 5	34,23 5	34,78 5	33,69 5	34,23	35,62 5	32,30 5
IV	33,64 5	34,92 5	31,23 5	33,08	35,79 5	27,10 5	34,93 5	35,53 5	34,46 5	34,99	35,81 5	32,79
V	35,57 3	35,75 3	35,18 3	35,47	35,77 3	34,60 3	35,55 5	35,78 5	35,00 5	35,39	35,84 5	33,62 5
VI	35,68 5	35,79 5	35,60 5	35,70	35,86 5	35,48 5	35,74 4	35,84 4	35,65 4	35,75	35,91 4	35,55 4
VII	35,66 4	35,77 4	35,54 4	35,66	35,85 4	35,48 4	35,67 3	35,78 3	35,57 3	35,68	35,87 3	35,52
VIII	35,54 6	35,70 6	35,32 6	35,51	35,82 6	35,07 6	35,54 6	35,70 6	35,37 6	35,54	35,86 6	35,10 6
IX	34,94 5	35,41 5	34,47 5	34,94	35,75 5	34,14 5	35,04 5	35,47 5	34,63 5	35,05	35,77 5	34,27 5
X	34,54 5	34,93 5	33,77 5	34,35	35,14 5	32,65 5	34,73 5	35,03 5	34,32 5	34,68	35,19 5	33,75 5
XI	34,95 4	35,21 4	34,69 4	34,95	35,31 4	34,43 4	35,00 4	35,22 4	34,82 4	35,02	35,31 4	34,67 4
XII	35,01 4	35,41 4	34,64 4	35,02	35,61 4	34,83 4	35,17 4	35,46 4	34,85 3	35,16	35,62 4	34,65 4

TABLEAU X - TEMPERATURES ET SALINITES AU POINT W - MOYENNES MENSUELLES - 1970 -

NIVEAU MOIS	0 m						5 m					
	T°			S ‰			T°			S ‰		
	Moyenne	Max.	Minimum	Moy.	Maximum	Minimum	Moy.	Max.	Minimum	Moy.	Max.	Minimum
JANVIER	27,2	28,7	25,8	32,93	34,25	31,75	26,6	28,7	23,9	33,74	34,90	32,18
FEVRIER	28,4	29,0	27,8	31,88	32,87	29,86	28,1	28,9	27,2	32,63	33,59	31,62
MARS	28,7	29,2	27,7	30,54	31,64	27,91	28,4	29,2	27,1	31,58	33,99	28,92
AVRIL	27,9	28,3	26,7	32,14	34,13	29,17	27,4	28,7	26,4	33,13	35,07	31,27
MAI	25,1	27,0	23,5	34,13	34,82	32,49	24,2	26,9	22,7	35,10	35,72	34,67
JUIN	22,1	24,3	20,6	34,23	35,86	32,60	20,6	21,8	18,8	35,67	35,89	35,21
JUILLET	19,9	20,7	18,7	34,99	35,43	34,09	18,3	19,0	17,8	35,52	35,73	35,29
AOUT	21,8	21,2	21,3	34,72	35,25	34,01	20,9	22,2	20,0	35,15	35,48	34,91
SEPTEMBRE	23,7	24,8	21,8	31,19	34,61	24,32	23,3	24,1	21,7	33,75	34,71	32,97
OCTOBRE	25,2	25,7	24,5	32,03	33,59	30,79	25,0	25,6	24,3	32,52	33,58	31,02
NOVEMBRE	26,1	26,3	26,0	31,92	33,41	31,37	25,6	26,3	25,0	32,94	34,68	30,01
DECEMBRE	25,8	24,1	26,6	32,86	33,51	31,37	25,2	26,1	23,6	33,98	34,97	33,06

TABLEAU X (suite)

NIVEAUX MOIS	10 m						17 m					
	T°			S 900			T°			S 900		
	Moy.	Max.	Min.	Moy.	Max.	Min.	Moy.	Max.	Min.	Moy.	Max.	Min.
JANVIER	25,8	28,7	21,6	34,20	35,36	32,05	24,4	27,0	20,0	34,66	35,53	33,68
FEVRIER	27,6	28,4	26,4	33,15	34,00	32,55	26,6	27,4	25,7	33,64	34,06	33,20
MARS	28,0	28,4	27,0	32,38	34,17	31,70	27,4	28,3	26,6	32,81	34,10	32,13
AVRIL	26,1	27,2	24,6	34,08	35,14	32,19	24,4	26,9	21,3	34,53	35,41	32,43
MAI	23,0	25,7	21,8	35,67	35,88	35,16	22,1	23,1	20,8	35,80	35,93	35,56
JUIN	19,3	20,5	17,8	35,85	35,91	35,78	18,9	20,3	16,9	35,83	35,93	35,74
JUILLET	17,4	17,5	17,2	35,76	35,79	35,74	17,2	17,3	16,8	35,72	35,78	35,58
AOUT	19,9	21,1	19,0	35,49	35,64	35,28	19,1	20,1	18,0	35,59	35,75	35,45
SEPTEMBRE	23,2	24,1	21,5	34,18	35,12	32,75	22,7	23,7	20,9	34,82	35,37	34,01
OCTOBRE	24,6	25,5	23,2	33,84	34,82	32,64	24,2	25,2	22,8	34,36	34,99	33,23
NOVEMBRE	25,4	26,0	24,7	34,30	35,20	33,18	24,6	25,1	24,1	34,86	35,20	34,09
DECEMBRE	24,2	25,7	23,2	34,54	35,32	33,91	22,0	24,2	19,4	35,22	35,54	35,02

	Moyennes annuelles		Max. des max.		Mini. des Mini.	
	T°	S 900	T°	S 900	T°	S 900
0 m :	25,2	32,80	29,2	35,86	18,7	24,32
5 m :	24,5	33,81	29,2	35,89	17,8	28,92
10 m :	23,7	34,45	28,7	35,91	17,2	31,70
17 m :	22,8	34,82	28,3	35,93	16,8	32,43

TABLEAU XI - CLASSIFICATION DES CATEGORIES D'EAU DANS LA REGION DE POINTE-NOIRE

Classification de BERRIT	Subdivisions tenant compte des influences locales	Terminologie employée insistant sur les influences locales
<u>Eaux Guinéennes</u> T > 24 S < 35	. Eaux Guinéennes dessalées	-- <u>Eaux Guinéennes dessalées</u>
	. Eaux Guinéennes du large	} - <u>Eaux chaudes du large</u>
<u>Eaux Tropicales</u> T > 24 S > 35	. Eaux Tropicales (du large)	
	. Eaux Bengueléennes du large	-- <u>Eaux Bengueléennes du large</u>
<u>Eaux Bengueléennes</u> T < 24 S > 35	. Eaux Bengueléennes dessalées	} - <u>Eaux Bengueléennes dessalées</u>
	. Eaux Froides dessalées	

TABLEAU XII - TEMPERATURES ET SALINITES AU WHARF A 15 METRES - 1970 -

DATE	T _{15 m}	S _{15 m}	DATE	T _{15 m}	S _{15 m}	DATE	T _{15 m}	S _{15 m}	DATE	T _{15 m}	S _{15 m}	DATE	T _{15 m}	S _{15 m}
3-I	24,1	35,15	24-II	25,8	(33,10)	14-IV	23,6	35,00	16-VI	20,0	35,85	29-IX	22,4	34,75
6	20,2	35,50	27	26,7	33,45	17	26,3	32,35	23	17,3	35,85	6-X	22,9	35,00
9	22,3	35,20	6-III	26,7	34,15	21	27,0	34,10	30	17,0	35,75	13	24,1	34,70
13	25,3	34,55	12	26,4	32,30	24	25,0	35,00	7-VII	17,4	35,75	20	25,2	32,10
16	26,6	34,05	13	28,2	32,25	28	23,2	35,30	15	17,2	35,75	29	24,9	34,35
20	25,7	34,85	14	28,2	32,05	5-V	23,6	35,45	21	17,3	35,75	3-XI	25,3	34,80
23	25,8	34,40	17	28,3	32,10	8	22,5	35,65	28	16,8	35,70	10	24,4	35,05
27	27,0	33,75	20	28,2	32,35	12	22,2	34,80	4-VIII	19,3	35,55	18	25,4	34,10
30	27,1	33,55	24	27,4	32,75	15	22,3	35,90	11	18,4	35,70	24	24,4	35,20
4-II	27,3	33,50	27	27,4	32,75	19	22,3	35,90	18	20,2	35,45	I-XII	24,2	35,20
7	27,3	33,25	31	27,2	33,50	22	22,4	35,80	1-IX	21,1	35,30	8	24,0	35,30
13	27,6	33,55	3-IV	25,5	34,25	26	21,1	35,90	8	22,9	35,00	15	20,0	35,45
17	26,4	33,95	7	21,6	35,05	2-VI	20,4	35,90	16	23,7	34,75	22	20,9	34,75
20	26,3	34,05	10	24,5	34,55	9	20,2	35,90	22	24,1	32,85	29	22,8	35,05

TABLEAU XIII - Utilisation apparente de l'oxygène dissous (A.O.U.)
 Résultats intégrés exprimés en ml/l
 Stations et moyennes mensuelles -

DATE	-AOU ml/l	+AOU ml/l	AOU = 0 mètres	DATE	-AOU ml/l	+AOU ml/l	AOU = 0 mètres	DATE	-AOU ml/l	+AOU ml/l	AOU = 0 mètres
JANVIER				MAI				SEPTEMBRE			
3	0,07	0,44	1,6	5	0,10	0,44	3,6				
6	0	0,77	-	8	0,01	1,06	1,8	1	0	0,86	-
9	0,04	0,82	0,7	12	0	1,18	-	8	0,14	0	-
16	0,35	0	-	15	0	0,76	-	16	0,17	0,09	2,4
20	0,22	0,09	6,7	19	0,16	0,54	3,4	22	0,07	0,03	12,0
23	0,30	0,15	11,3	22	0,28	0,52	4,8	29	0,04	0,48	2,4
27	0,16	0,64	14,1	26	0,05	0,13	6,6				
30	0,21	0,05	14,6								
MOY.	0,16	0,37	6,1	MOY.	0,09	0,66	2,9	MOY.	0,08	0,29	3,4
FEVRIER				JUIN				OCTOBRE			
4	0,19	0,20	13,9	2	0	1,42	-				
7	0,21	0,25	8,4	9	0,98	1,74	3,4	6	0	0,64	-
13	0,25	0,01	15,6	16	0	1,22	-	13	0,06	0,38	6,3
17	0,05	0,24	4,6	23	0	1,28	-	20	0	0,06	-
20	0	0,24	-	30	0	2,36	-	29	0,08	0,45	4,5
24	0,03	0,35	8,0								
27	0	0,18	-								
MOY.	0,10	0,21	7,2	MOY.	0,20	1,60	0,7	MOY.	0,04	0,38	2,7
MARS				JUILLET				NOVEMBRE			
6	0	1,00	-								
12	0,11	0,33	9,2	7	0	2,37	-	3	0,26	0,28	4,0
13	0	0,17	-	15	0,33	1,70	1,8	10	0,07	0,53	2,6
14	0	0,18	-	21	0,99	3,05	2,4	18	0,01	0,16	0,9
17	(0)	(0)	-	28	0	3,61	-	24	0,15	0,24	3,9
20	0,14	0,24	8,0								
24	0,14	0,28	5,1								
27	0	0,45	-								
31	0	0,33	0,2								
MOY.	0,04	0,33	2,5	MOY.	0,33	2,68	1,1	MOY.	0,12	0,30	2,9
AVRIL				AOÛT				DECEMBRE			
3	0	0,90	-								
7	0	0,74	-	4	0,10	1,57	0,6	1	0,27	0,40	9,1
10	0,15	1,18	2,8	11	0	2,01	-	8	0,03	0,72	2,2
14	0,08	0,96	1,4	18	0,23	0,35	12,1	15	0,08	0,52	10,0
17	0,35	0,07	9,6					22	0	1,07	-
21	0,14	0,47	1,9					29	0,25	0,86	6,4
24	0,24	0,65	7,6								
28	0	0,35	-								
MOY.	0,12	0,65	2,9	MOY.	0,11	1,31	4,2	MOY.	0,13	0,71	5,5

Moyennes annuelles :

AOU < 0 = 0,13 ml/l

AOU > 0 = 0,79 ml/l

TABLEAU XIV - Teneurs en Phosphates minéraux dissous exprimées en mg/m²
sur 17 mètres - Stations "W" et moyennes mensuelles 1970.

Dates	Janvier	Dates	Mai	Dates	Septembre
3	6,8	5	7,4	1	12,4
6	7,2	8	9,1	8	9,6
9	9,1	12	12,9	16	18,2
13	7,3	15	5,6	22	5,3
16	6,0	22	6,6	29	10,9
20	7,4	26	8,9		
23	7,2				
27	5,4				
30	5,9				
Moyenne	6,9	Moyenne	8,4	Moyenne	11,3
Dates	Février	Dates	Juin	Dates	Octobre
4	5,7	2	12,7	6	9,6
7	7,2	9	12,3	13	9,5
13	5,9	16	14,5	20	9,6
17	6,9	23	21,6	29	5,4
20	8,7	30	20,8		
24	4,2				
27	(4,3)				
Moyenne	6,1	Moyenne	16,4	Moyenne	8,5
Dates	Mars	Dates	Juillet	Dates	Novembre
6	9,3	15	16,7	3	6,1
12	5,7	21	16,8	10	4,8
13	4,0	28	(24,2)	18	3,1
14	2,5			24	10,4
17	3,8				
20	7,6				
24	6,4				
27	4,2				
31	3,2				
Moyenne	5,2	Moyenne	19,2	Moyenne	6,1
Dates	Avril	Dates	Août	Dates	Décembre
3	(3,2)	4	15,2	1	8,5
7	9,1	11	14,7	8	4,9
10	5,9	18	6,3	15	4,6
14	12,7			22	10,4
17	10,1			29	9,4
21	9,4				
28	9,3				
Moyenne	8,5	Moyenne	12,1	Moyenne	7,6

Moyenne annuelle = 9,7 mg/m²

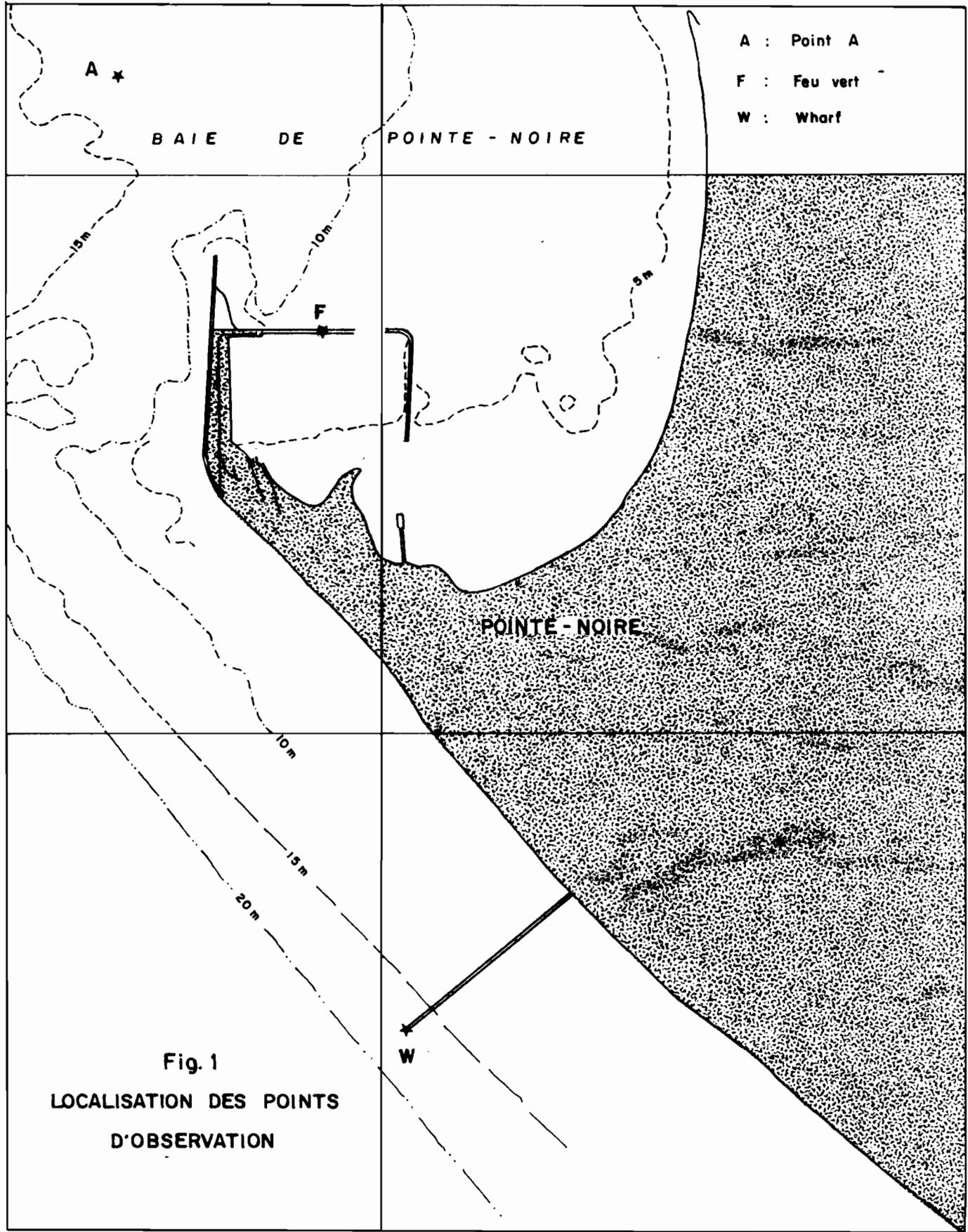
TABLEAU XV. Production Primaire, Chlorophylle a, Production par unité de pigment, Valeurs intégrées Point "W". 1970.

Date	Chlorophylle a			Production primaire mg C/m ² /h	Production par unité de pigment Prod.Pr/Chla	Date	Chlorophylle a			Production primaire mg C/m ² /h	Production par unité de pigment Prod.Pr/Chla
	Surface mg/m ³	Zone euphotique mg/m ²	0-17 m mg/m ²				Surface mg/m ³	Zone euphotique mg/m ²	0-17 m mg/m ²		
3 Janv.	0,8	14,7	14,9	-	-	12 Mai	1,2	6,0	18,4	15,6	2,8
6	1,7	14,4	21,4	16,8	1,2	15	1,0	11,2	14,5	-	-
9	1,4	23,5	40,0	-	-	19	1,9	41,6	52,9	-	-
13	0,4	10,4	10,4	29,9	2,9	22	0,7	11,4	11,4	30,6	2,7
16	0,4	6,7	6,7	-	-	26	0,9	15,7	15,7	27,8	1,8
20	0,5	7,2	7,2	-	-	2 Juin	0,2	1,8	7,7	20,9	11,3
23	0,5	10,8	10,9	14,6	1,4	9	2,7	26,6	31,8	196,8	7,4
27	0,5	10,6	10,6	12,4	1,2	16	3,3	27,2	57,3	36,0	1,3
30	0,3	7,4	7,5	-	-	23	2,1	15,4	24,8	34,1	2,2
4 Fév.	0,5	11,3	11,3	12,3	1,1	30	2,4	19,3	53,7	48,9	2,5
7	0,4	8,9	8,9	-	-	7 Juil.	1,8	19,7	47,6	16,9	0,9
13	0,4	10,8	10,9	7,9	0,7	15	8,3	95,3	219,5	173,2	1,7
17	0,8	15,4	15,5	21,9	1,4	21	2,7	56,3	75,5	60,6	1,1
20	0,7	9,4	10,4	-	-	28	2,4	15,6	34,0	36,9	2,4
24	0,5	12,4	12,4	5,5	0,4	4 Août	4,3	25,7	39,1	126,7	4,9
27	0,9	12,8	15,1	-	-	11	6,1	28,3	42,8	107,6	3,8
6 Mars	0,8	20,7	20,7	17,6	0,9	18	3,3	27,9	32,6	(150,2)	(5,4)
12	1,4	8,6	10,5	6,2	0,7	1 Sept.	(1,2)	(9,7)	(18,5)	20,0	(2,1)
13	0,8	4,2	9,0	8,3	2,0	8	3,5	24,0	32,1	94,0	3,9
14	0,7	6,6	14,1	6,6	1,0	16	5,0	19,2	22,8	47,0	2,5
17	0,3	7,4	8,2	8,6	1,2	22	0,9	9,6	14,2	18,8	2,0
20	0,5	10,0	10,0	-	-	29	1,6	17,7	19,3	27,6	1,6
24	-	-	-	-	-	6 Oct.	3,0	21,8	26,4	123,0	5,6
27	1,0	10,2	18,9	27,5	2,7	13	1,0	8,0	(10,5)	41,2	5,1
31	0,6	15,1	15,1	-	-	20	2,0	5,2	13,6	57,4	11,0
3 Avr.	1,1	14,2	14,3	32,0	2,2	29	0,8	12,6	13,5	15,0	1,2
7	0,9	5,6	9,9	21,8	3,9	3 Nov.	1,0	10,5	11,2	64,9	6,2
10	10,1	39,1	41,5	-	-	10	3,7	25,9	30,1	57,0	2,2
14	3,0	15,5	23,8	66,3	4,3	18	0,8	8,5	10,6	31,3	3,7
17	0,6	22,3	22,3	-	-	24	1,7	9,4	15,0	48,4	5,1
21	0,4	13,2	13,3	25,4	1,9	1 Déc.	1,0	22,8	22,8	100,4	4,4
24	0,3	13,9	13,9	-	-	8	0,5	9,9	9,9	43,4	4,4
28	0,9	11,5	11,6	6,2	0,5	15	0,8	11,8	11,8	42,5	3,6
5 Mai	0,8	14,3	14,3	27,4	1,9	22	3,1	15,2	32,8	49,3	3,2
8	0,8	11,1	13,9	-	-	29	0,7	11,7	11,7	72,4	6,2

TABLEAU XVI - Production primaire, Chlorophylle a, Production par unité de pigment
Pénétration de la lumière (Secchi) - Moyennes mensuelles - 1970 -

Mois	Assimila- tion du Carbone mgC/m ² /h	Chlorophylle <u>a</u>			Production par unité de pigment Pro. Prim. Chla	Disparition du disque de Secchi (m)	Couleur Forel - Ule Code wmo
		Surface mg/m ³	Zone euphotique mg/m ²	0 à 17 m mg/m ²			
Janvier	18,4	0,7	11,7	14,4	1,64	8,1	11
Février	11,9	0,6	11,6	12,1	0,92	8,9	9
Mars	12,5	0,8	10,3	13,3	1,39	5,7	13
Avril	30,3	2,2	16,9	18,8	2,57	7,0	11
Mai	25,3	1,0	15,8	20,1	2,30	5,8	12
Juin	67,3	2,1	18,1	35,1	4,96	3,0	15
Juillet	71,9	3,8	46,7	94,2	1,50	2,9	12
Août	128,2	4,6	27,3	38,2	4,70	2,6	14
Septembre	41,5	2,4	16,0	21,4	2,38	3,4	14
Octobre	59,1	1,6	11,9	16,0	5,74	4,2	13
Novembre	50,4	1,8	10,4	13,0	4,29	4,0	13
Décembre	61,6	1,2	14,3	17,8	4,36	7,4	10
Année	48,2	1,9	17,6	26,2	3,06	5,2	12

11° 50'



A : Point A
 F : Feu vert
 W : Wharf

BAIE DE POINTE - NOIRE

POINTE - NOIRE

Fig. 1
 LOCALISATION DES POINTS
 D'OBSERVATION

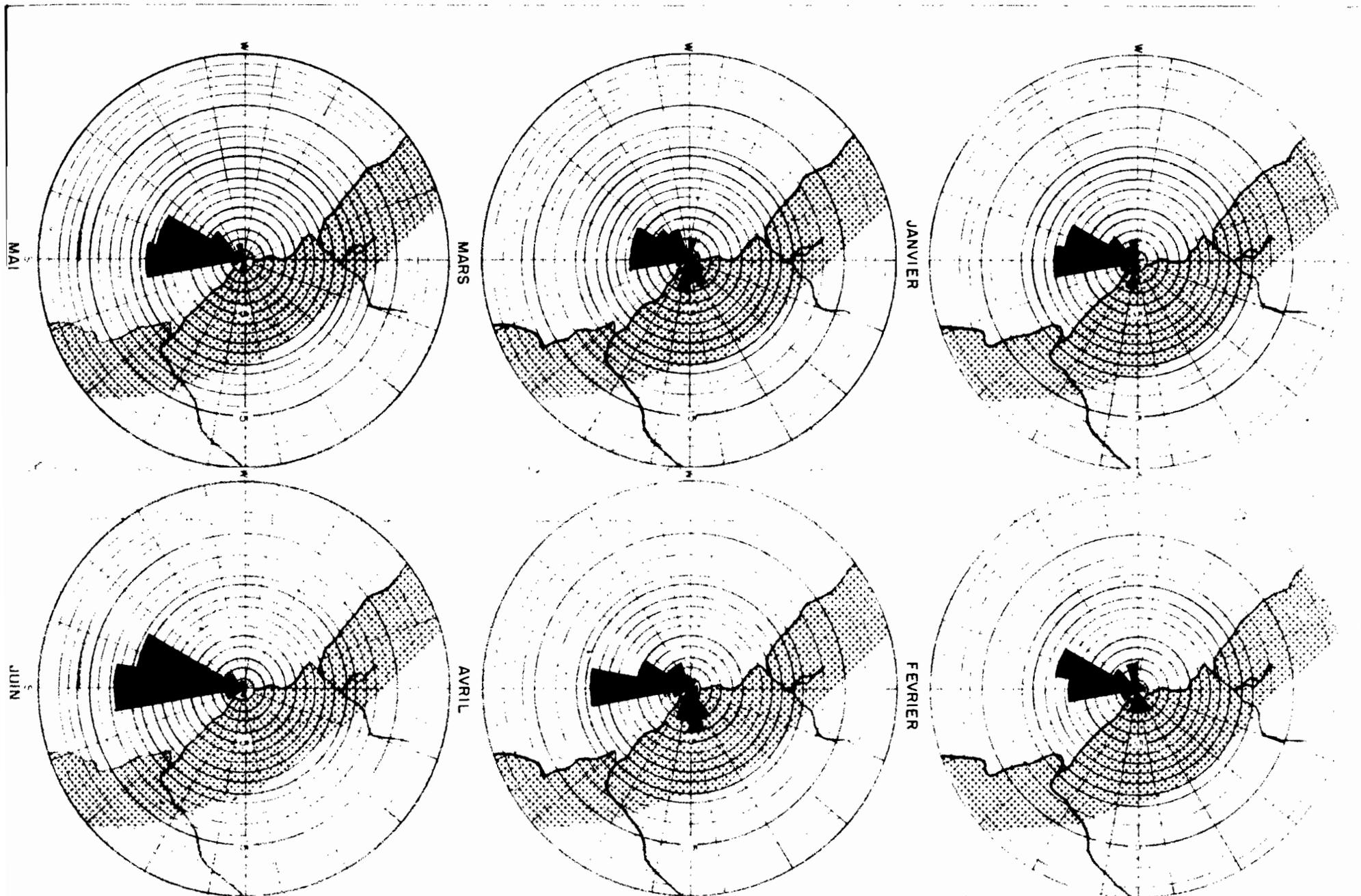


Fig. 2 - Année 1970 - FREQUENCE DES VENTS EXPRIMEE EN POURCENTAGE - 1mm = 1%
 STATION METEOROLOGIQUE DE L'ASECNA - POINTE-NOIRE

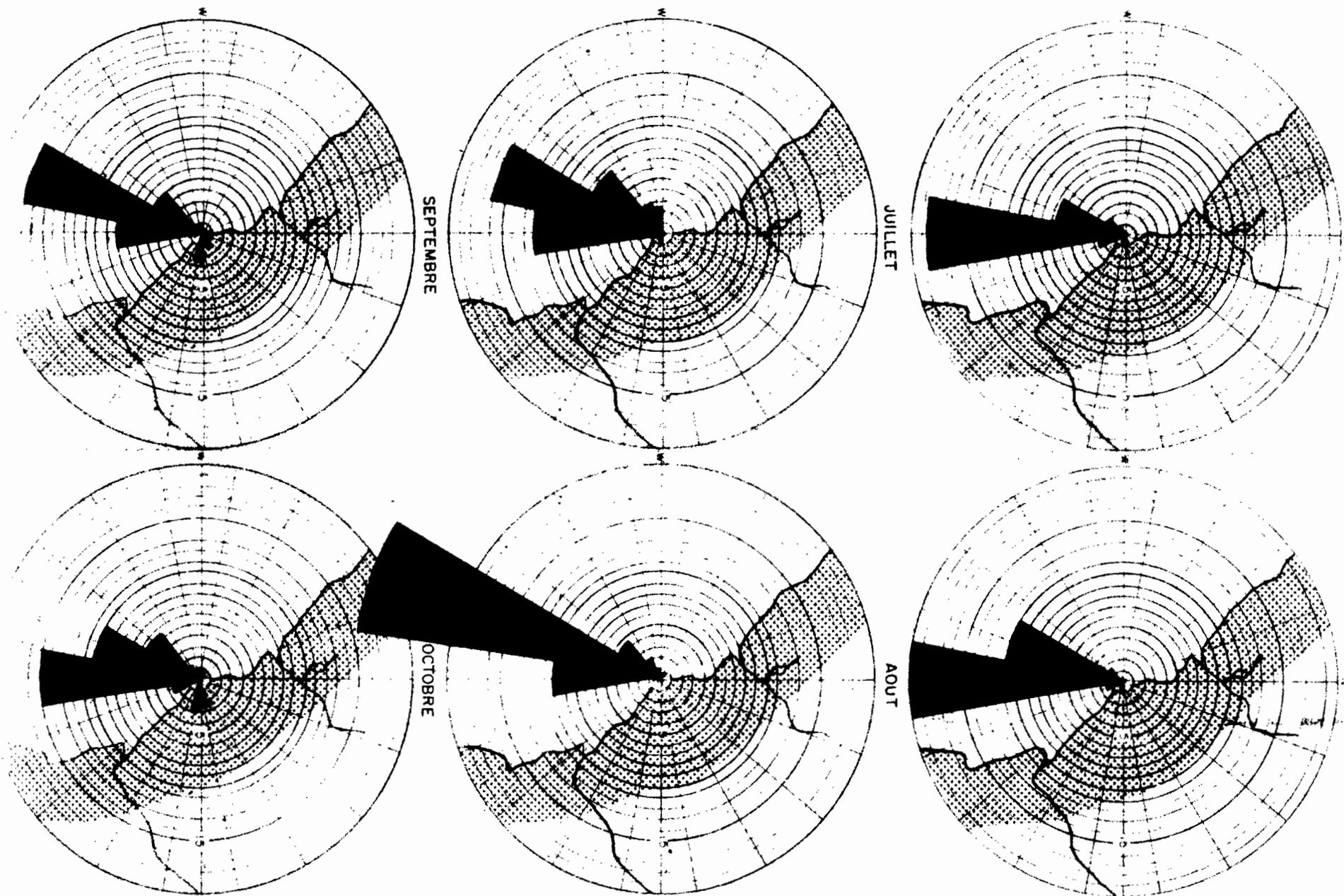
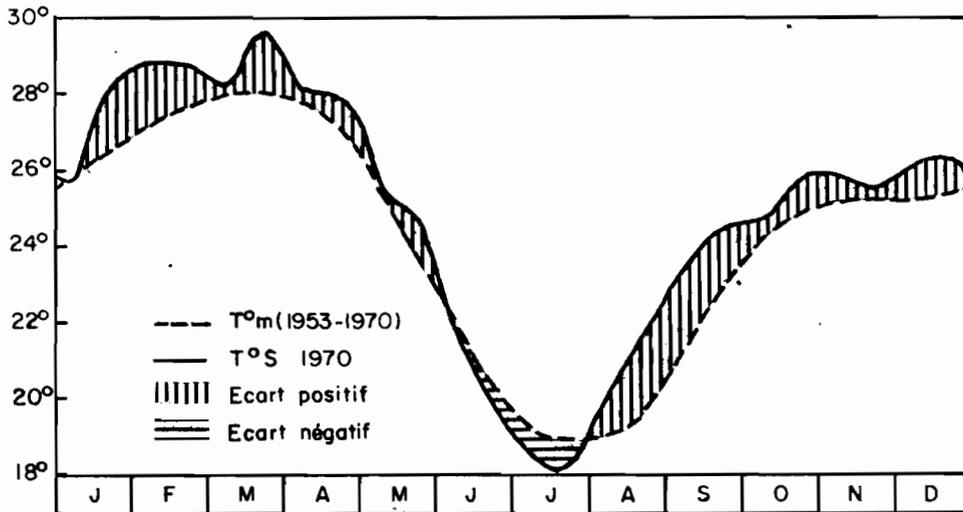


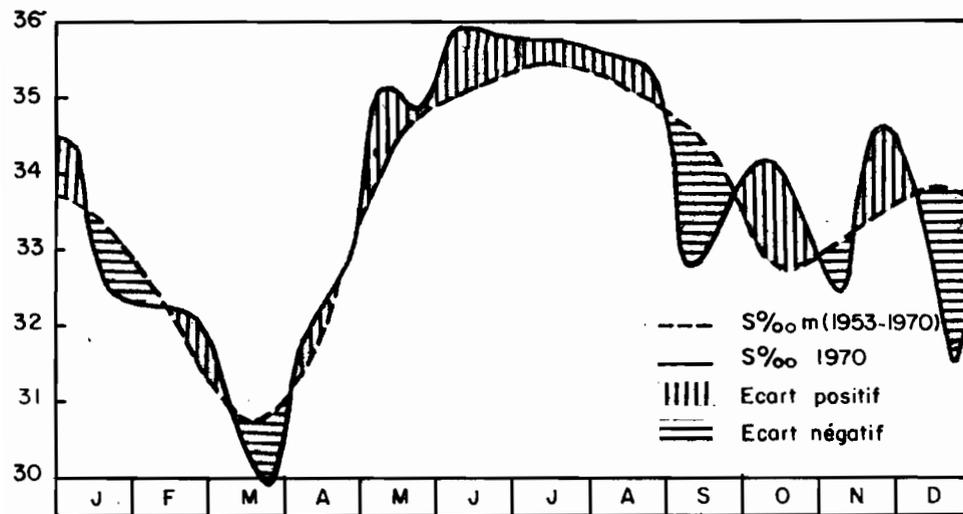
Fig. 2 - Année 1970 - FREQUENCE DES VENTS EXPRIMEE EN POURCENTAGE - 1mm = 1%

STATION METEOROLOGIQUE DE L'ASECNA - POINTE-NOIRE

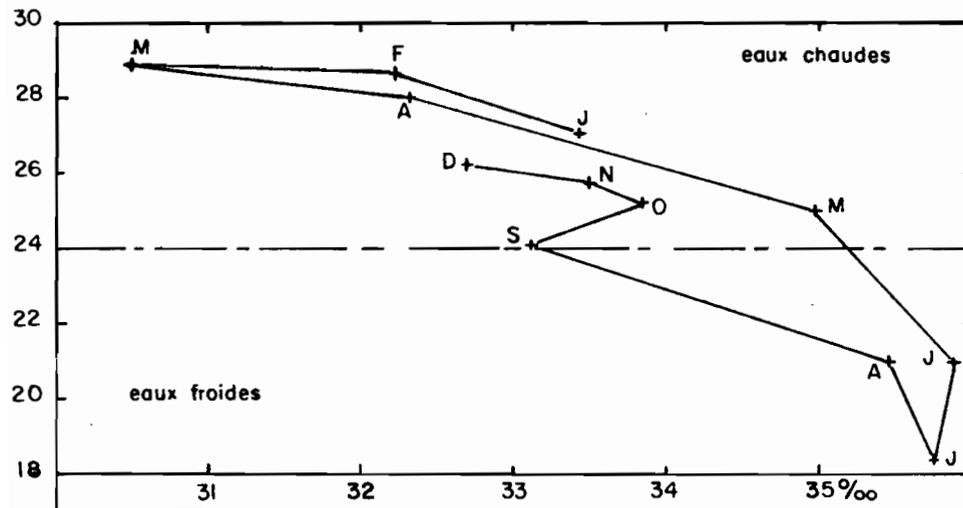
Fig.3 - Evolution des températures , salinités , et diagramme T.S de surface au Point F-1970



3 a- Evolution des températures de surface



3 b- Evolution des salinités de surface



3 c- Diagramme T. S. de surface

Fig.4-Evolution des températures à 0, 5, 10 et 17 mètres, d'après les moyennes mensuelles au Point W
 Comparaison avec les moyennes 1953 - 1963 au Point A

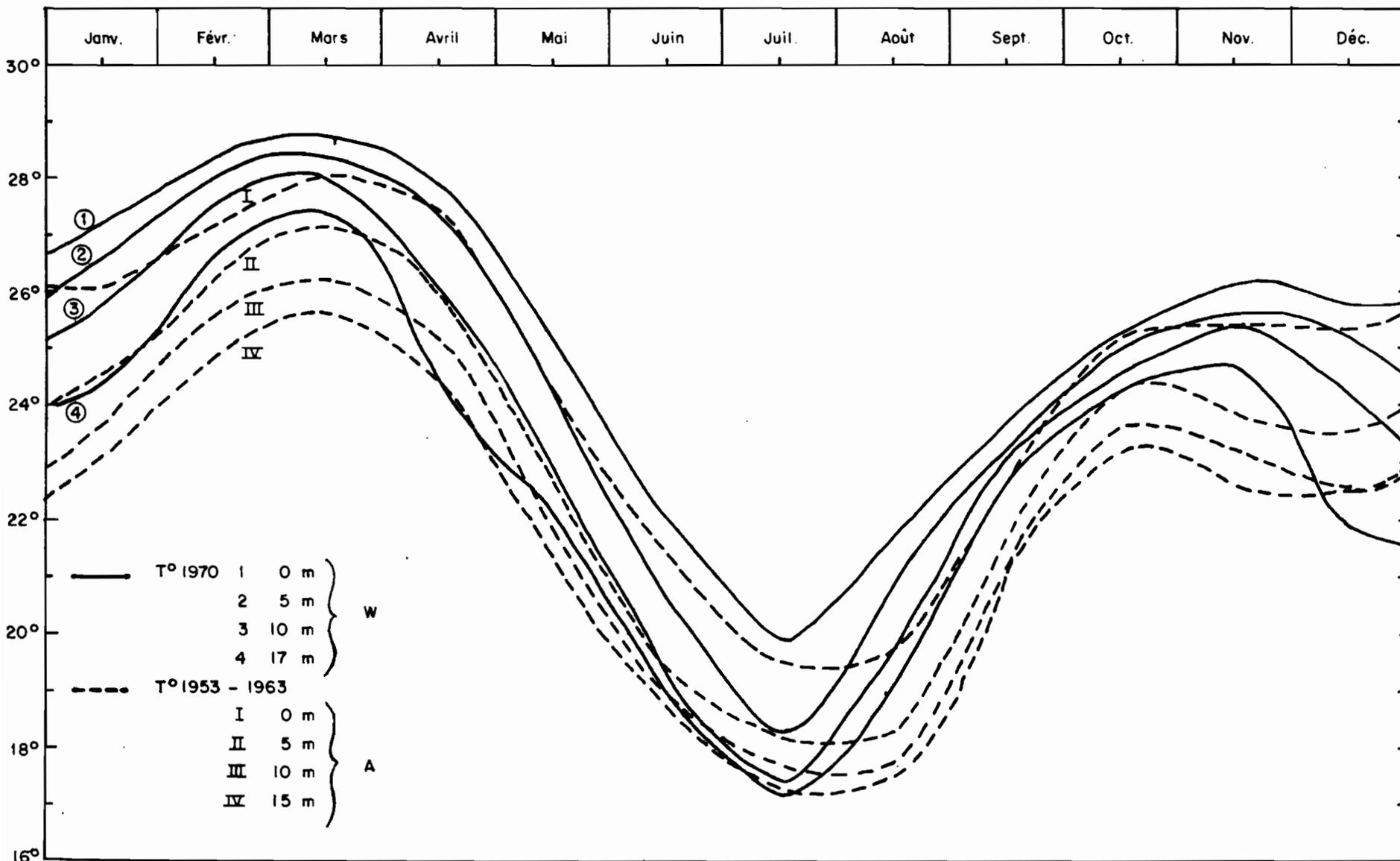
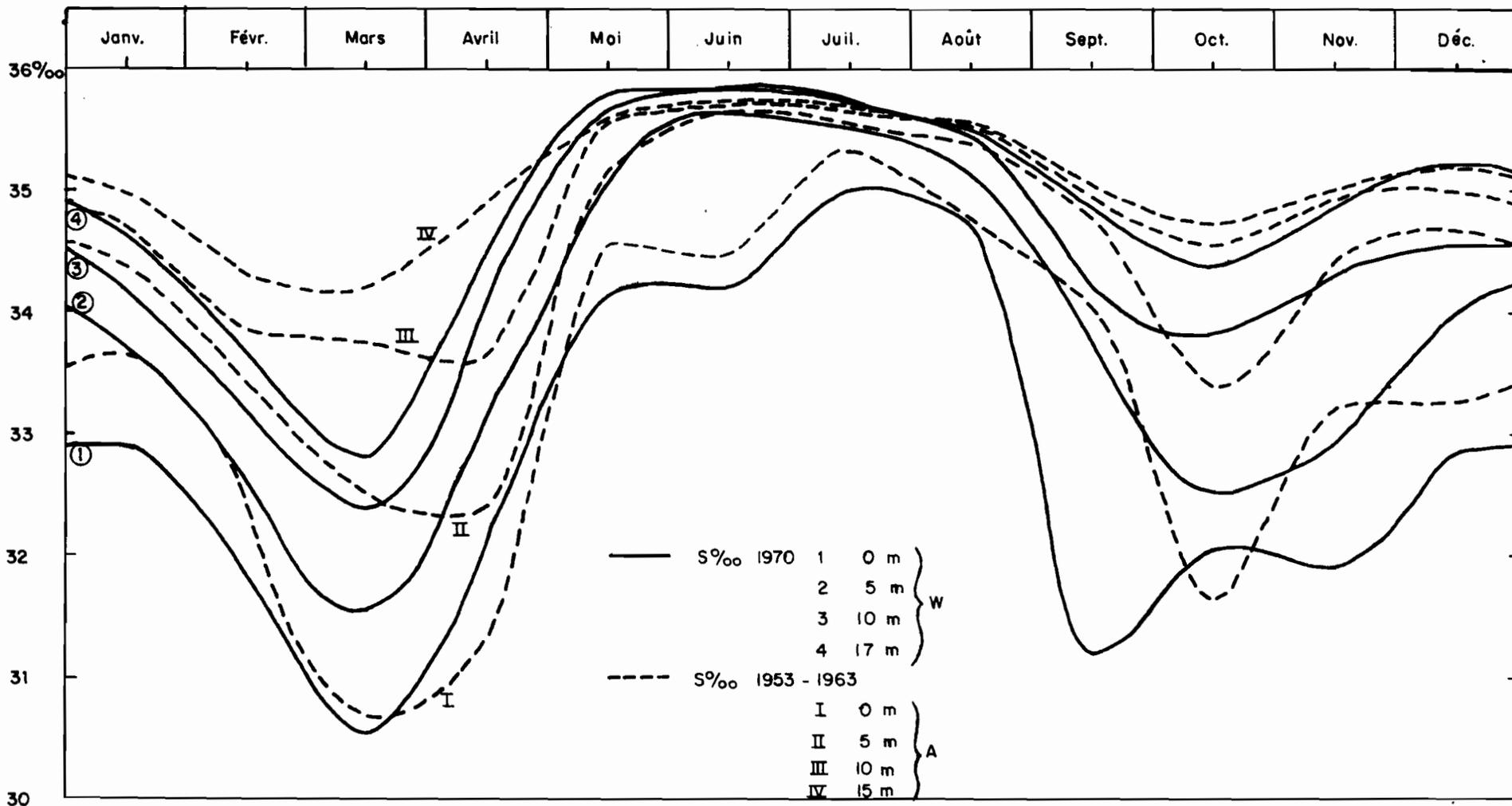


Fig.5 - Evolution des salinités à 0, 5, 10 et 17 mètres, d'après les moyennes mensuelles au Point W
 Comparaison avec les moyennes 1953 - 1963 au Point A



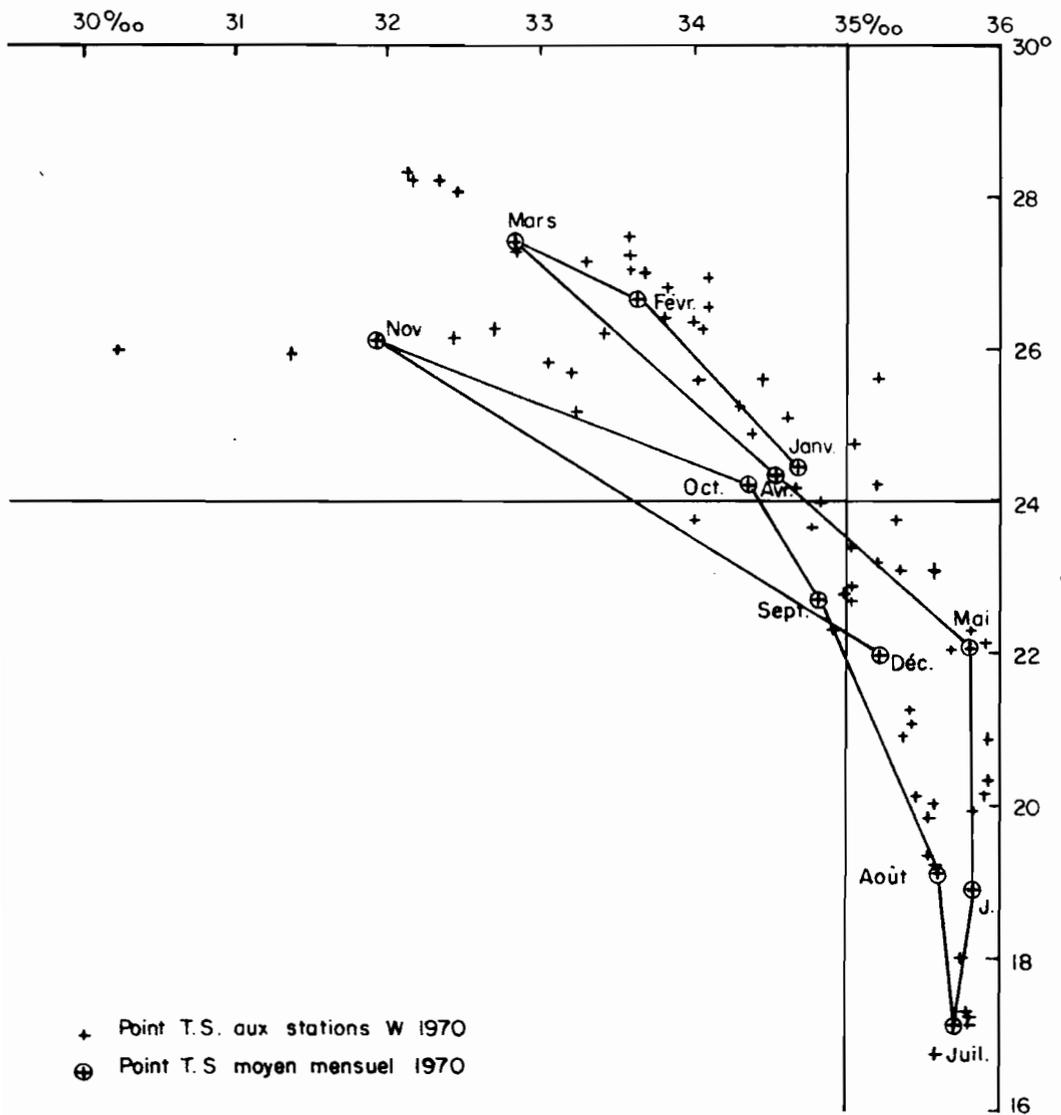


Fig. 6 - Diagramme T.S à 17 mètres au Point W - 1970

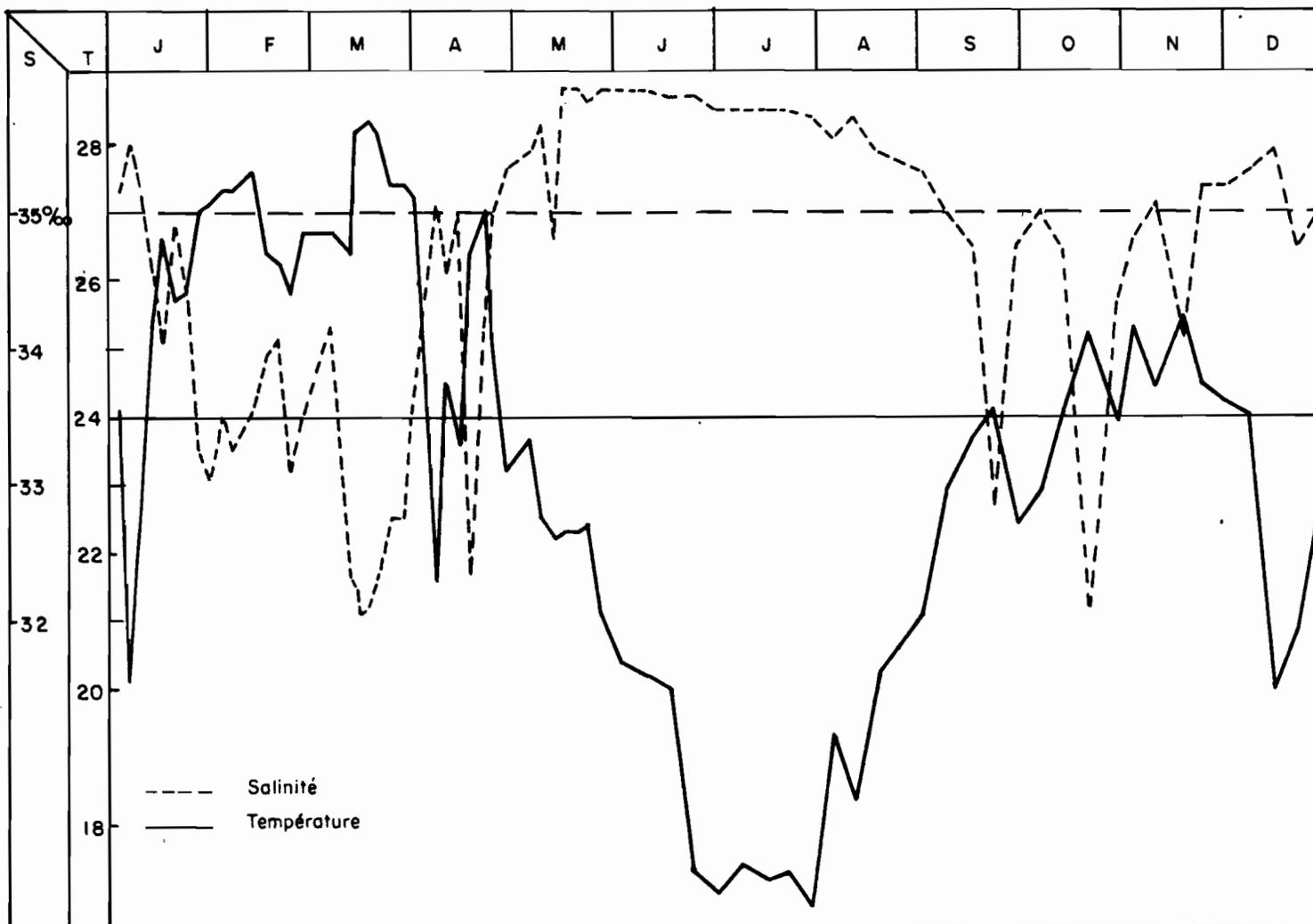


Fig. 7- Evolution des températures et salinités à 15m au Point W - 1970

Fig.8- Evolution des valeurs intégrées d'utilisation apparente de l'oxygène.(AOU) Point W-1970

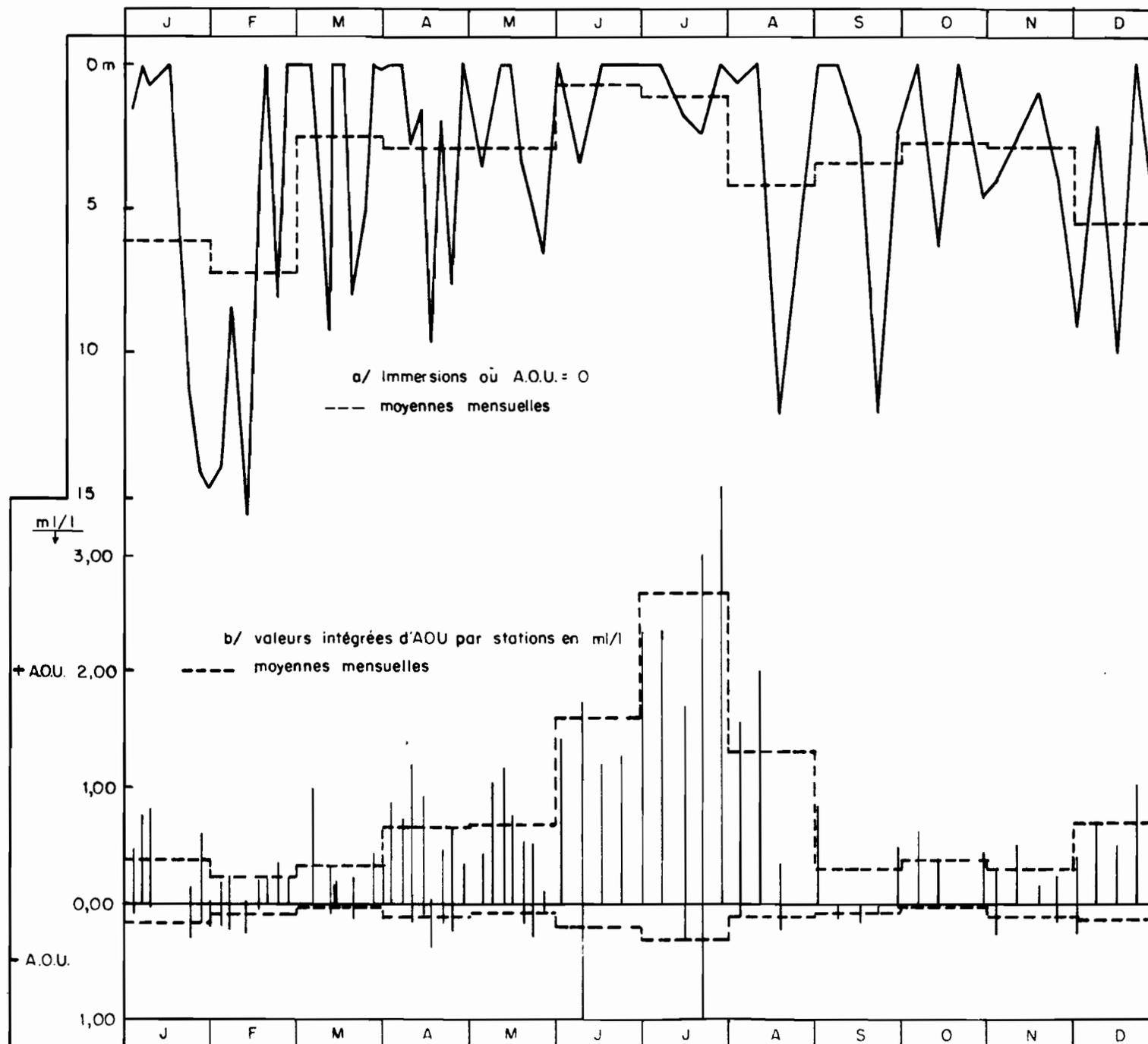


Fig.9 - Evolution de la teneur en Po_{11} -P exprimée en mg/m^2 sur une hauteur d'eau de 17m. Point W - 1970

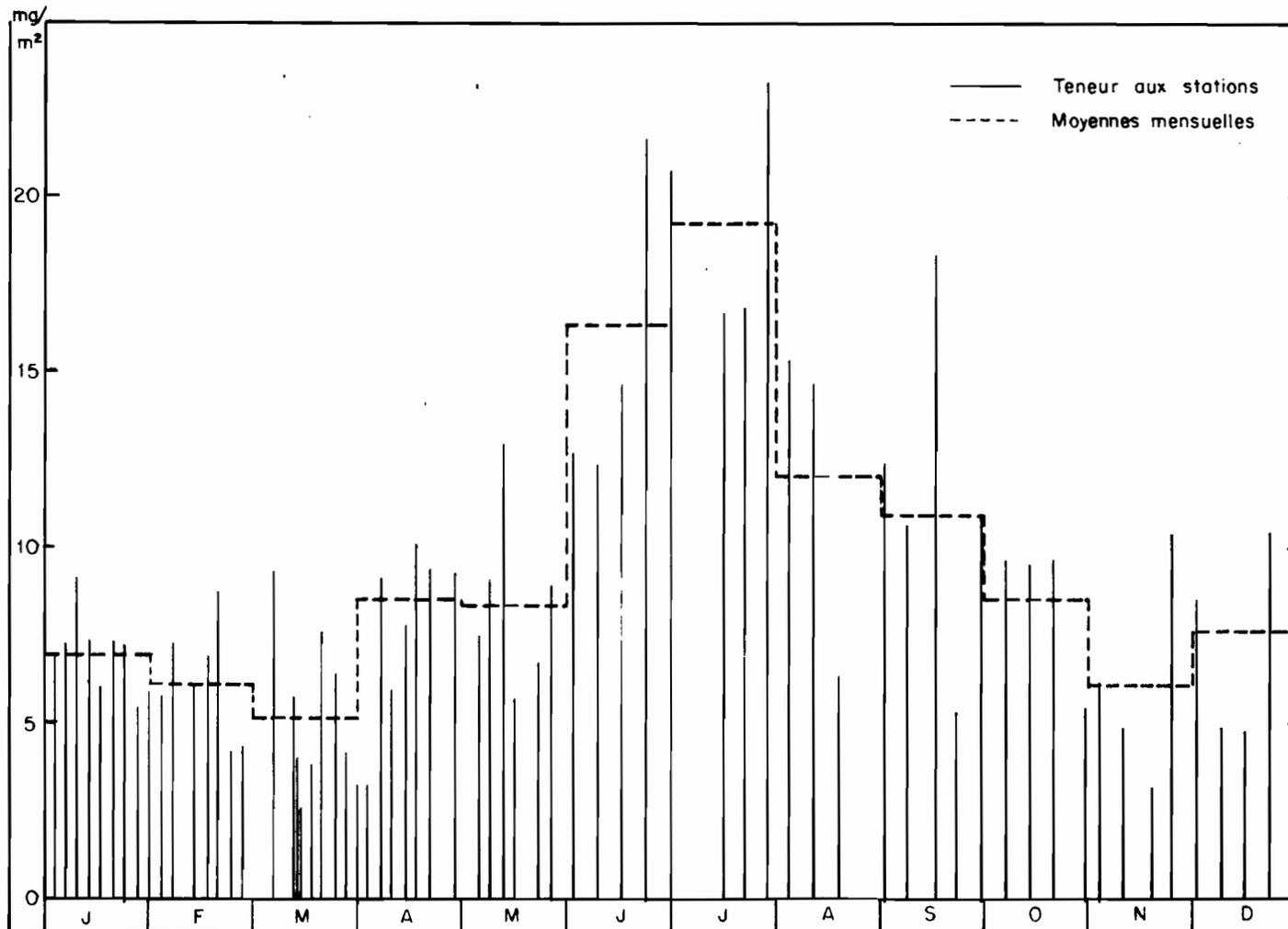
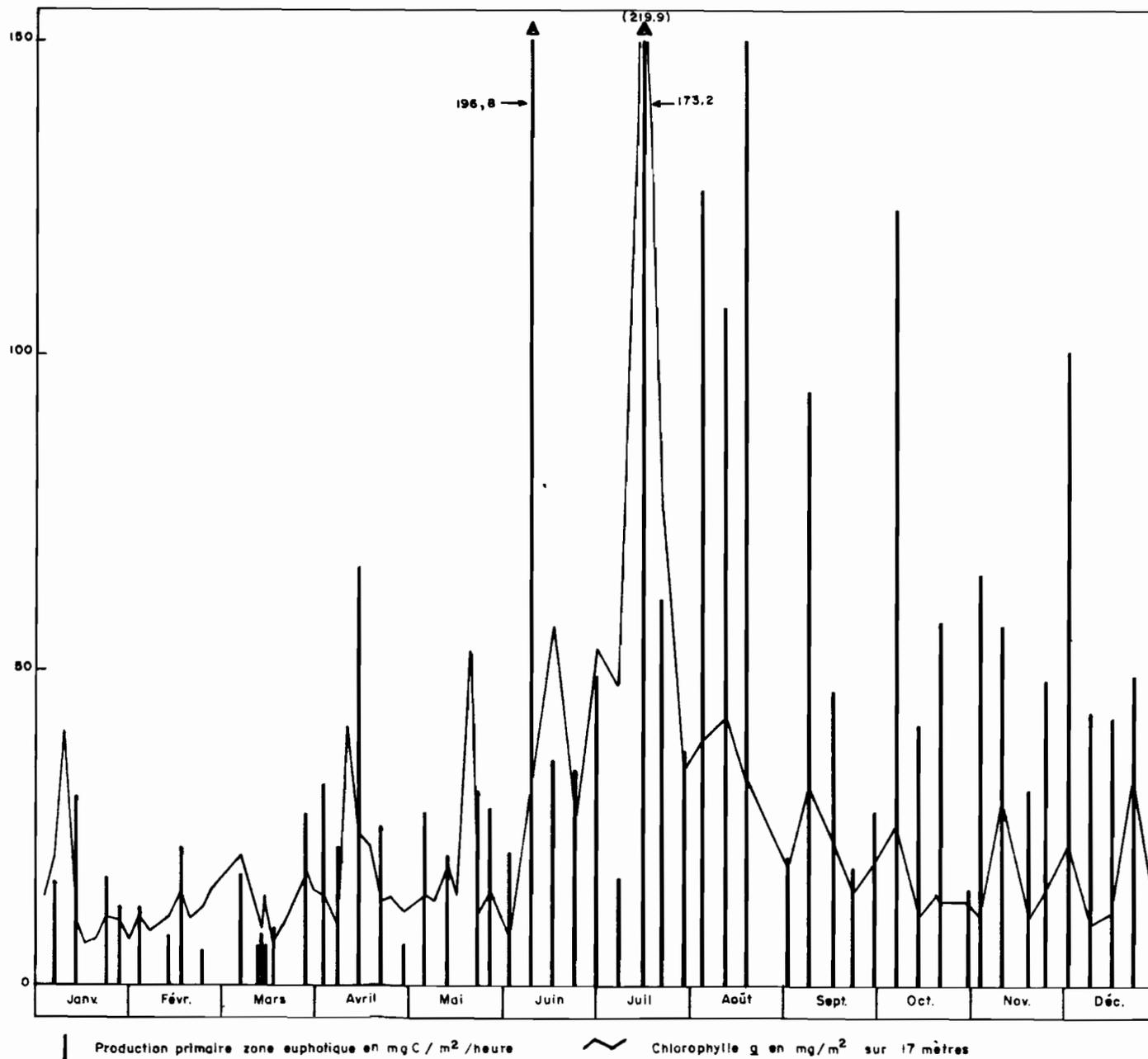


Fig.10 - Evolution de la production primaire et de la teneur en chlorophylle a
Point W - 1970



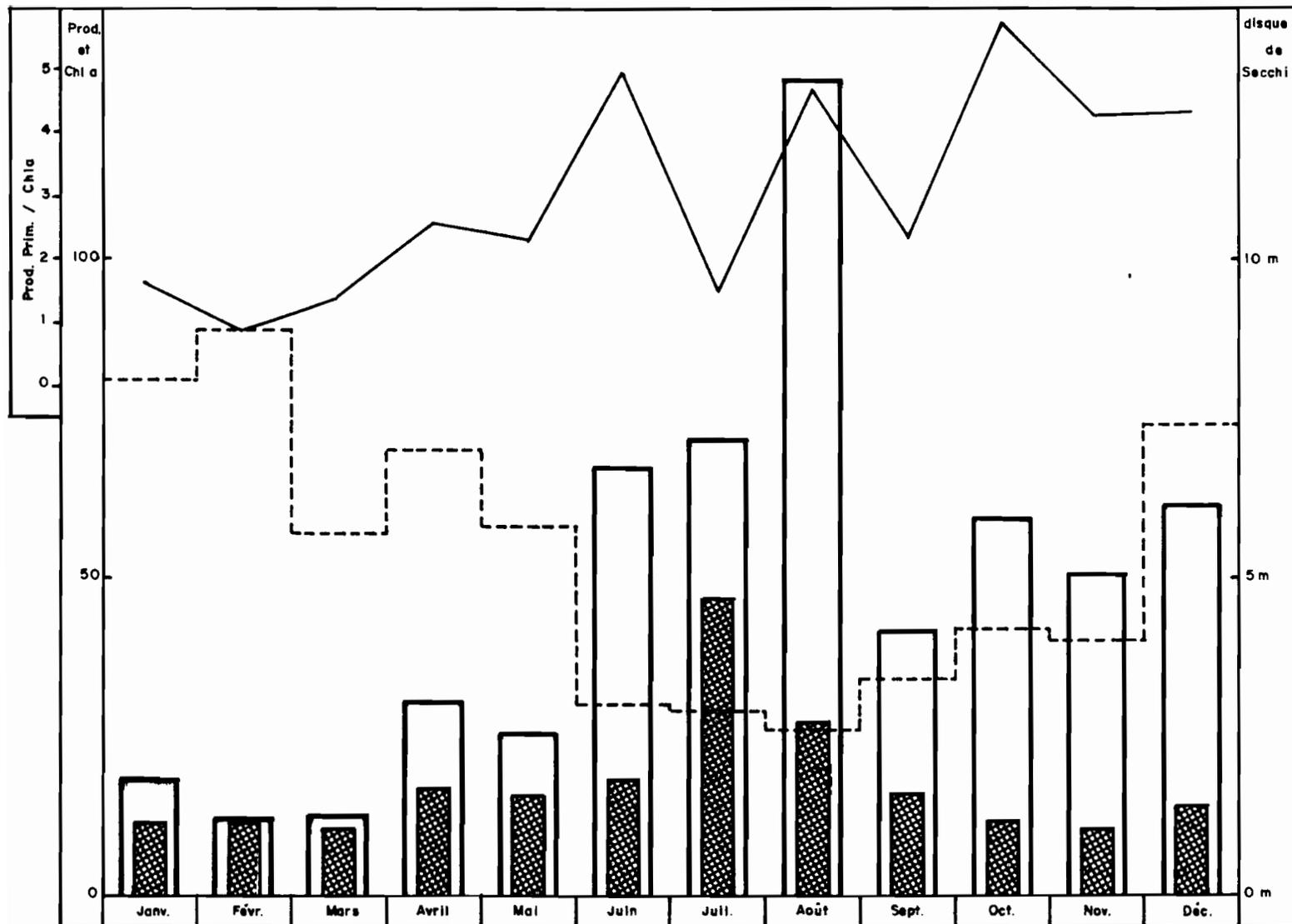


Fig.11- Evolution de la production primaire, de la teneur en chla, de la production par unité de pigment et de la turbidité - moyennes mensuelles - 1970

Chla mg/m²
 Production primaire en mgC/m²/heure } sur l'épaisseur de la zone euphotique
 Immersion de disparition du disque de Secchi
 Production par unité de pigment chlorophyllien (Prod. primaire / chla)

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. G.R. BERRIT - 1958 - Les saisons marines à Pointe-Noire. Bull. COEC, X, pp. 335-358.
2. G.R. BERRIT - 1964 - Observations Océanographiques côtières à Pointe-Noire de 1953 à 1963. Cah. Océanogr., 2 (3), 31-55 (1964).
3. J. MERLE - 1971 - Station côtière en Atlantique tropical (Pointe-Noire) hydroclimat et production primaire. Non publié.
4. Ph. DUFOUR. Observations effectuées au Wharf de la CPC, Janvier 1970. Doc. 487 S.R.
5. Ph. DUFOUR. Observations effectuées au Wharf de la CPC, Février 1970. Doc. 488 S.R.
6. Station Continue du Wharf n° 2. 12-13-14 Mars 1970. Doc. 488 bis SR.
7. A. LE BOUTEILLER, Ph. DUFOUR. Observations effectuées au Wharf de la CPC, Mars 1970. Doc. 492 S.R.
8. A. LE BOUTEILLER, Ph. DUFOUR. Observations effectuées au Wharf de la CPC, Avril 1970. Doc. 499 S.R.
9. A. LE BOUTEILLER, Ph. DUFOUR. Observations effectuées au Wharf de la CPC, Mai 1970. Doc. 500 S.R.
10. A. LE BOUTEILLER, Ph. DUFOUR. Observations effectuées au Wharf de la CPC, Juin-Juillet 1970. Doc. 501 S.R.
11. A. LE BOUTEILLER. Observations effectuées au Wharf de la CPC, Août, Septembre 1970. Doc. 505 S.R.
12. A. LE BOUTEILLER. Observations effectuées au Wharf de la CPC, Octobre, Novembre, Décembre 1970. Doc. 510 S.R.
13. A.C. REDFIELD - 1942 - The processes determining the concentrations of oxygen, phosphate and other organic derivative within the depths of the Atlantic. Ocean. pap. phys. oceanogr. , 9, 22 p.
14. SOURNIA (A.) - 1968 - Recherches sur le phytoplancton et la production primaire dans le canal de Mozambique. Thèse de doctorat d'Etat. Fac. Sciences de Paris, AO 2453.