

Conseil international pour
l'Exploration de la Mer

C.M. 1975/J : 6
Comité des Poissons pélagiques (Sud)
En référence au Comité Engins et Comportement



Nouvelles observations sur les rythmes alimentaires
et circadiens chez le germon (T. alalunga)

dans l'Atlantique nord - est

par

H. ALONCLE et F. DELAPORTE*

1 - Introduction -

Au cours de nos premiers travaux sur le germon T. alalunga, nous avons étudié les rythmes alimentaires et circadiens (R.A.C.) de ce poisson au cours de sa migration estivale dans l'Atlantique nord est (1).

Après avoir constaté (2) que le comportement des germans vis à vis des différents types de lignes trainantes qui équipent un thonier ligneur, était non pas uniforme, mais évoluait en fonction de plusieurs facteurs parmi lesquels l'appartenance de l'individu étudié à telle ou telle classe de taille joue un grand rôle, nous avons été conduits à reprendre l'étude des R.A.C. à partir des données collectées au cours des campagnes effectuées de 1970 à 1974, tant dans l'Atlantique proche européen que dans la région des Açores, afin de voir s'il existait un rythme d'activité particulier pour les "bonites", les "demis" et les "gros" (3).

Le grand nombre de données accumulées au cours de ces cinq dernières années a été un facteur déterminant dans la poursuite de ces recherches.

Toutes les informations consignées jusqu'ici sur cartes à perforations marginales ont été reportées sur bandes magnétiques, et l'exploitation en a été faite sur calculatrice Hewlett Packard 30.

Au cours de ces travaux, les germans n'ont plus été considérés en bloc, mais étudiés par classe de taille et en fonction de leur appartenance géographique : "açoriens" ou "classiques" (secteur proche-europe).

-
- (1) Rev. Trav. Inst. Pêches marit., 34 (2), 1970
Rev. Trav. Inst. Pêches marit., 37 (4), 1973
 - (2) Comportement du germon (Thunnus alalunga) vis à vis des lignes de Maine
CM-1974/J : 18 - Comité des Poissons pélagiques (Sud).
 - (3) Bonites germans de 47 ou 52 cm de taille modale suivant qu'ils sont açoriens ou classiques
Demis germans de 57 ou 62 cm de taille modale suivant qu'ils sont açoriens ou classiques.
Gros au-delà de 67-72 cm.

* H. ALONCLE et F. DELAPORTE
I.S.T.P.M.
B.P. 1049
44037 Nantes Cédex (France)

2 - Rythmes alimentaires et circadiens - Analyse globale -

Jusqu'à ce que nous ayons collecté un nombre de données suffisamment élevé, il eut été illusoire de tenter une étude des R.A.C. au niveau de chaque classe de taille.

Actuellement, au moins pour les bonites et les demis, nous disposons d'un échantillonnage largement suffisant pour poursuivre nos investigations dans ce domaine.

2.0. - R.A.C. açoriens

La figure 1 présente le pourcentage de bonites, demis et gros capturés dans chaque tranche horaire entre 6 et 21 heures. Le graphe représentant les R.A.C. de cette population est superposé à ces trois résultats. La comparaison du graphe des R.A.C. avec la représentation du % de bonites capturées entre 6 heures et 15 heures montre une remarquable identité de variation.

Après 15 heures, ce graphe des R.A.C. est le reflet de l'activité des demis.

2.1. - R.A.C. classiques

Chez les classiques, ce sont également les pourcentages de captures des bonites qui, à quelques détails près, correspondent parfaitement aux variations des R.A.C. (fig.2). Toutefois, alors que cette correspondance n'était que partielle chez les açoriens, puisque partagée entre bonites entre bonites le matin et demis l'après-midi, il s'agit ici d'une concordance totale qui s'étend du lever au coucher du soleil. Dans le cas qui nous intéresse, l'opposition entre le R.A.C. et le pourcentage de captures de demis est complète.

3 - Rythmes alimentaires et circadiens - Corrélations internes -

Il est intéressant de reprendre à l'intérieur de chaque population l'étude comparative des R.A.C. chez les trois groupes étudiés afin de voir quelles sont les corrélations qui peuvent subsister au niveau des pics d'activité et des phases de repos au fur et à mesure de la croissance.

3.0. - Germons açoriens

Si l'on examine les graphes (fig.3, 4, 5) représentant les R.A.C. des bonites, demis et gros, on constate immédiatement une concordance des rythmes d'activité aux heures extrêmes de la journée entre bonites et demis à 6 h et 8 h, 17 h et 20 heures (tb.1).

Une discordance intervient entre 8 et 17 heures du fait que dans cet intervalle de temps on trouve chez les bonites deux pics d'activité à 10 h et 14 heures alors qu'il n'y en a qu'un à 13 heures chez les demis.

.../...

Etendue au comportement des gros, la comparaison est intéressante. Le premier pic d'activité du matin est retardé d'une heure (7 heures au lieu de 6 heures) par rapport aux bonites et demis ; par rapport à ces derniers, on note un pic d'activité supplémentaire à 10 heures, qui existe chez les bonites. On constate qu'il y a ensuite concordance pour le reste de la journée : 14, 17 et 20 heures.

En ce qui concerne les phases de repos (Tb.1) on constate une parfaite concordance entre bonites et gros à partir de 13 heures : 13, 16 et 19 heures.

La phase d'activité supplémentaire enregistrée chez les bonites entre 8 et 17 heures entraîne une discordance des phases de repos entre ces derniers et les demis aux heures médianes de la journée, tandis qu'aux heures extrêmes, on retrouve la concordance dans le ralentissement de l'activité : 7 h et 19 heures.

3.1. - Germons classiques

Dans ce groupe sur lequel nous avons commencé notre étude sur les R.A.C. entre 1968 et 1971, les concordances des rythmes entre bonites, demis et gros sont beaucoup floues (fig. 6, 7 et 8).

Si l'on observe le graphe obtenu pour chaque catégorie étudiée, on se rend compte qu'exception faite du pic d'activité matinale à 9 heures intéressant les bonites et les gros, et d'une phase de repos à 11 heures concernant les bonites et les demis, c'est surtout l'après-midi que l'on note des concordances.

Demis et gros ont deux pics d'activité communs à 14 et 17 heures, mais c'est dans les phases de repos de 15 et 18 heures que s'observe la meilleure concordance entre bonites, demis et gros.

4 - Relations rythmes alimentaires et circadiens entre açoriens et classiques -

Ce qui frappe au premier abord lorsqu'on examine les graphes représentant les R.A.C. des bonites, demis et gros appartenant aux deux populations étudiées, c'est l'alternance marquée des pics d'activité et des phases de repos que l'on retrouve dans les deux groupes extrêmes (bonites et gros).

Par contre, chez les demis de ces deux populations, exception faite du pic d'activité du matin (8 h) pour les classiques et du pic d'activité du soir (17 h) pour les açoriens, les variations d'amplitude entre période d'activité et de repos sont beaucoup moins marquées, mais existent cependant à 17 h pour les classiques et 8 h pour les açoriens.

Si l'on rapproche ce peu d'amplitude d'ensemble des R.A.C. des demis avec le comportement indifférent de ces poissons vis à vis des diverses lignes de traîne (*), on ne peut qu'être frappé par l'espèce de "neutralité comportementale" qui affecte cette classe d'âge.

(*) ALONCLE et DELAPORTE C.M., 1974/J : 18

On remarque enfin que si l'on superpose en l'avancant d'une heure, le graphe des R.A.C. des bonites classiques à celui des bonites açoriennes, la concordance des pics d'activité est remarquable. On arrive à un résultat très voisin en superposant au graphe représentant le R.A.C. des gros açoriens, le graphe des gros classiques en jouant sur une avance comprise entre 0 et 30 minutes pour ce dernier ; la comparaison n'est dans ce cas valable qu'à partir de 11 heures.

5 - Corrélations activité/position du soleil -

D'après l'allure des graphes représentant les captures par tranches horaires, il est visible que le rythme des captures n'est pas égal le matin et l'après midi.

Le tableau II représente pour chaque catégorie (bonites, demis et gros) des populations açoriennes et classiques le pourcentage de captures réalisées avant 12 heures solaires et après le passage du soleil au zenith.

Les comportements sont variables. Chez les classiques, les captures sont plus élevées le matin, mais alors que bonites et demis se prennent en proportions égales, les gros semblent nettement plus actifs.

Chez les açoriens, les bonites ont un rendement légèrement supérieur à leurs homologues classiques. Les demis par contre sont les seuls à présenter un maximum d'activité l'après-midi alors que chez les gros l'activité du matin paraît évidente.

Ces remarques confirment les observations des pêcheurs, qui, au cours des deux dernières campagnes 1973 et 1974 dans les parages des Açores, ont souvent constaté un ralentissement des prises de beaux poissons dans le courant de l'après-midi.

6 - Conclusions -

Ces observations font apparaître les différences et les similitudes de R.A.C. qui séparent ou unissent les açoriens et les classiques dans leur comportement.

Il semble que ce soient les açoriens qui forment le groupe le plus homogène si l'on tient compte des bonnes concordances des R.A.C. qui existent entre bonites, demis et gros de cette population.

Les classiques ont un comportement moins cohérent, ce qui tend à confirmer l'hypothèse déjà exprimée à la suite de nos précédents travaux, de l'existence d'une certaine hétérogénéité du stock de germons qui fréquent les secteurs proche-Europe.

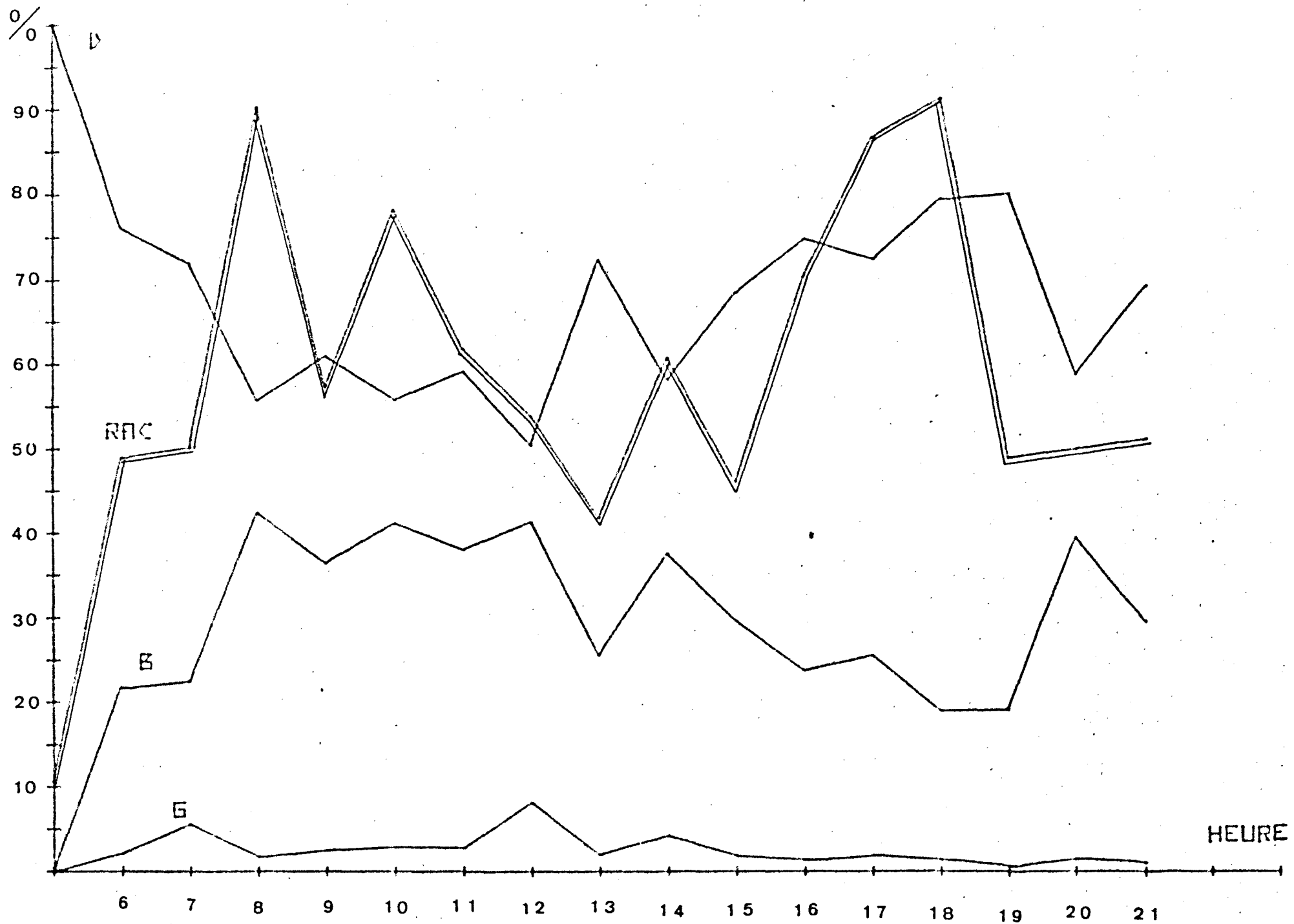
A l'intérieur même de chaque population, bonites, demis et gros sont loin d'avoir un comportement identique. L'ampleur des variations entre pics d'activité et phases de repos est nette chez les bonites et les gros des deux populations, mais beaucoup plus atténuée chez les demis pour lesquels, dans les deux cas, un seul pic d'activité prédomine au cours de la phase diurne des R.A.C.

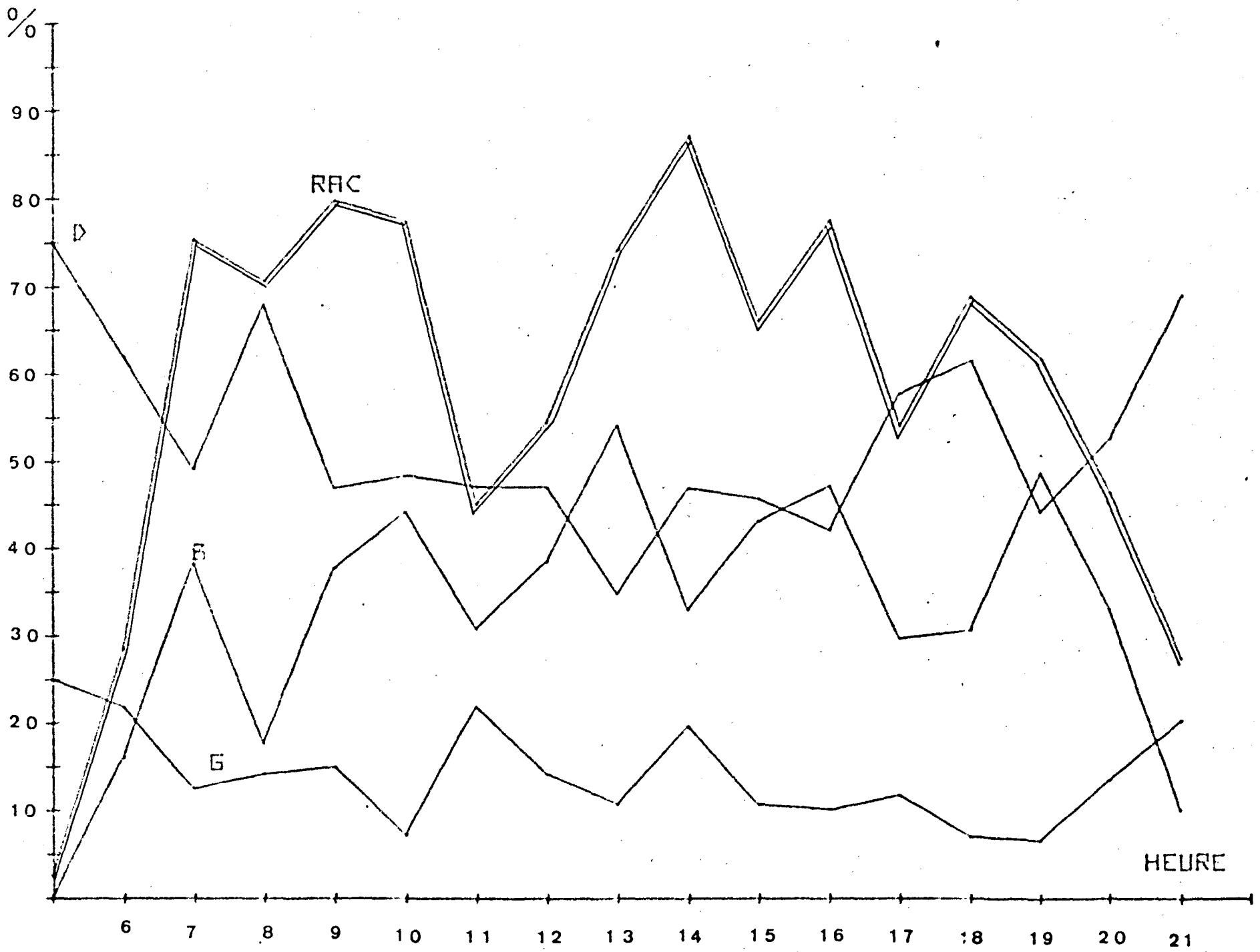
		ACTIVITÉ						REPOS					
		AC			CL			AC			CL		
CL	H	B	D	G	B	D	G	B	D	G	B	D	G
	6	•••	•••										
	7			•••	•••			□□□	□□□				
	8	•••	•••			•••				□□□	□□□		
	9				•••			□□□					
	10	•••		•••									□□□
	11								□□□	□□□	□□□		
	12			•••		•••			□□□				
	13		•••		•••			□□□			□□□	□□□	
	14	•••		•••		•••	•••		□□□				
	15									□□□	□□□	□□□	
	16				•••			□□□		□□□			
	17	•••	•••	•••		•••	•••						
	18									□□□	□□□	□□□	
	19				•••			□□□	□□□	□□□			
	20	•••	•••	•••									
	21												•••

Tb. I

Pop. CL.T.	Açoriens	Classiques	
B	55,26 %	54,11 %	AVANT 12 h solaire
D	46,73 %	54,50 %	
G	65,65 %	58,23 %	
B	44,74 %	45,89 %	APRES 12 h solaire
D	53,27 %	45,50 %	
G	34,35 %	41,77 %	

Tabl. II

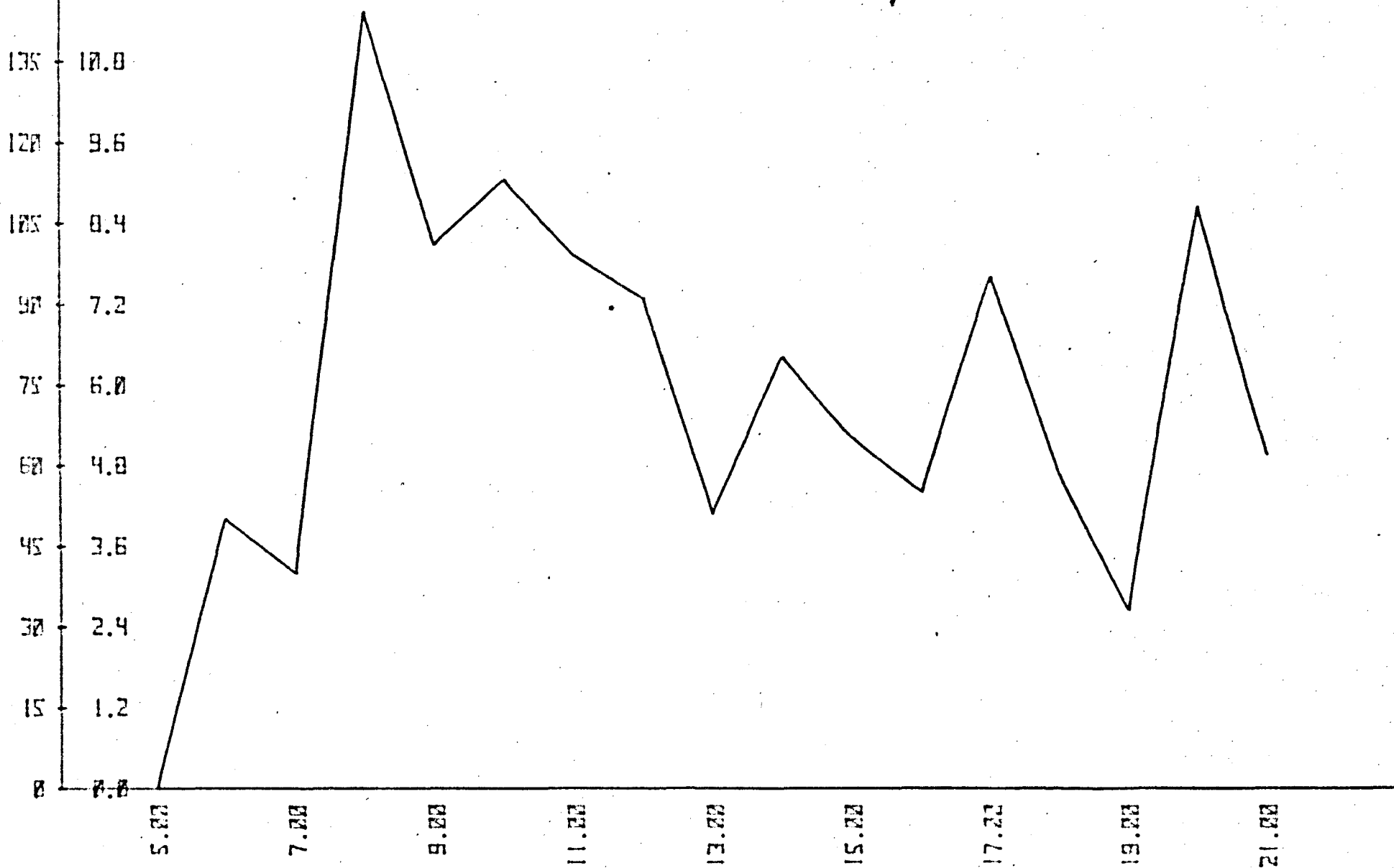




MS. FRA
CLASSE

PERCENT
RELAT

BONITES ACORIENNES 71-74



LIMITES CLASSES

NO. PAR
CLASSE

MPER
RELAT

DEMIS ACORIENS 71-74

243 9.2
216 8.2
189 7.2
162 6.2
135 5.1
108 4.1
81 3.1
54 2.1
27 1.0
0 0.0

5.00 7.00 9.00 11.00 13.00 15.00 17.00 19.00 21.00

LIMITES CLASSES

NO. PAR
CLASSE

XI'REN
RELAT

GROS ACORIENS 73-74

18
16
14
12
10
8
6
4
2
0

18.2
16.2
14.1
12.1
10.1
8.1
6.1
4.0
2.0
0.0

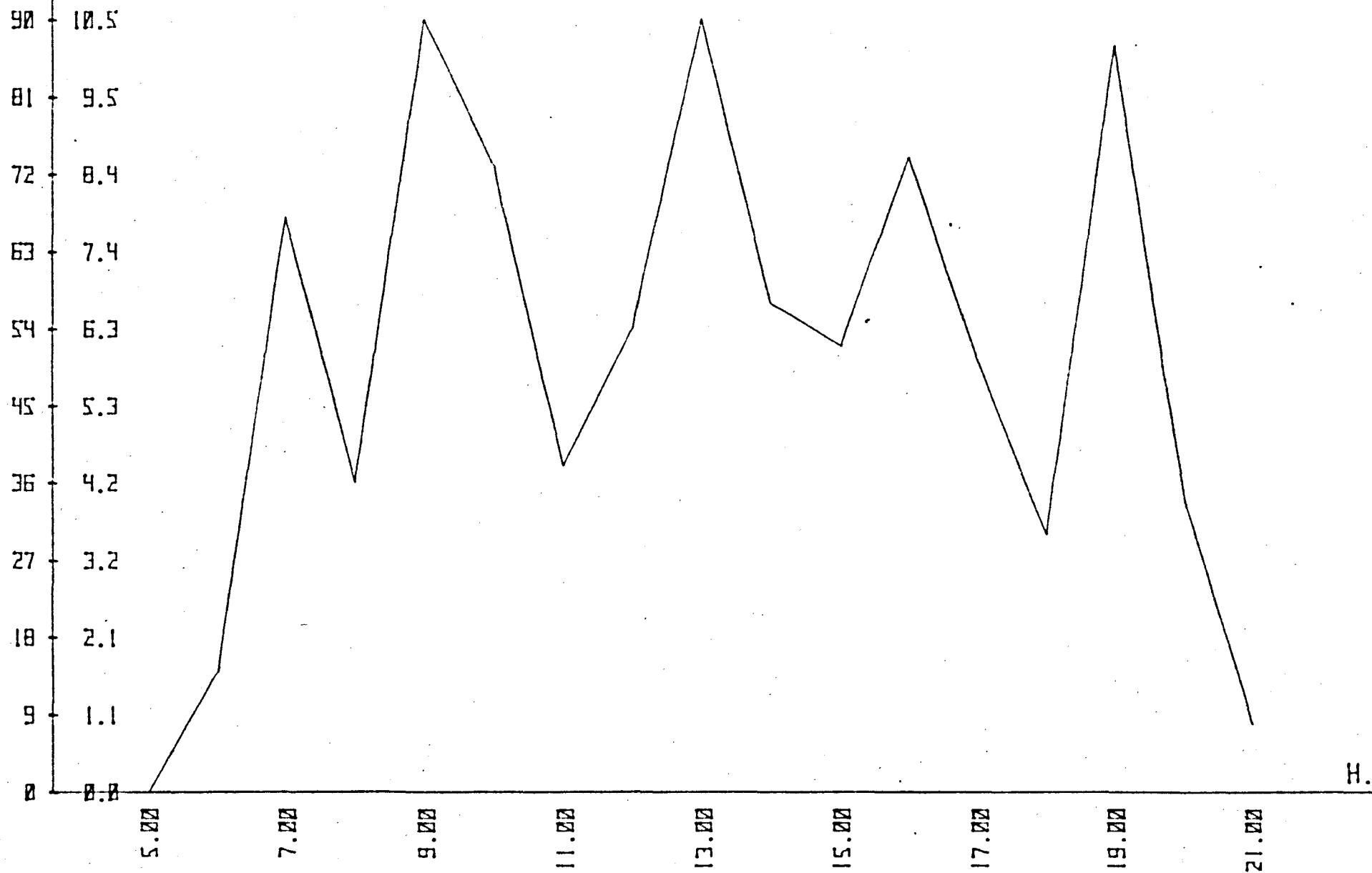
5.00 7.00 9.00 11.00 13.00 15.00 17.00 19.00 21.00

LIMITES CLASSES

NB. PAR
CLASSE

%FRÉQ
RELAT

BONITES CLASSIQUES 70-74

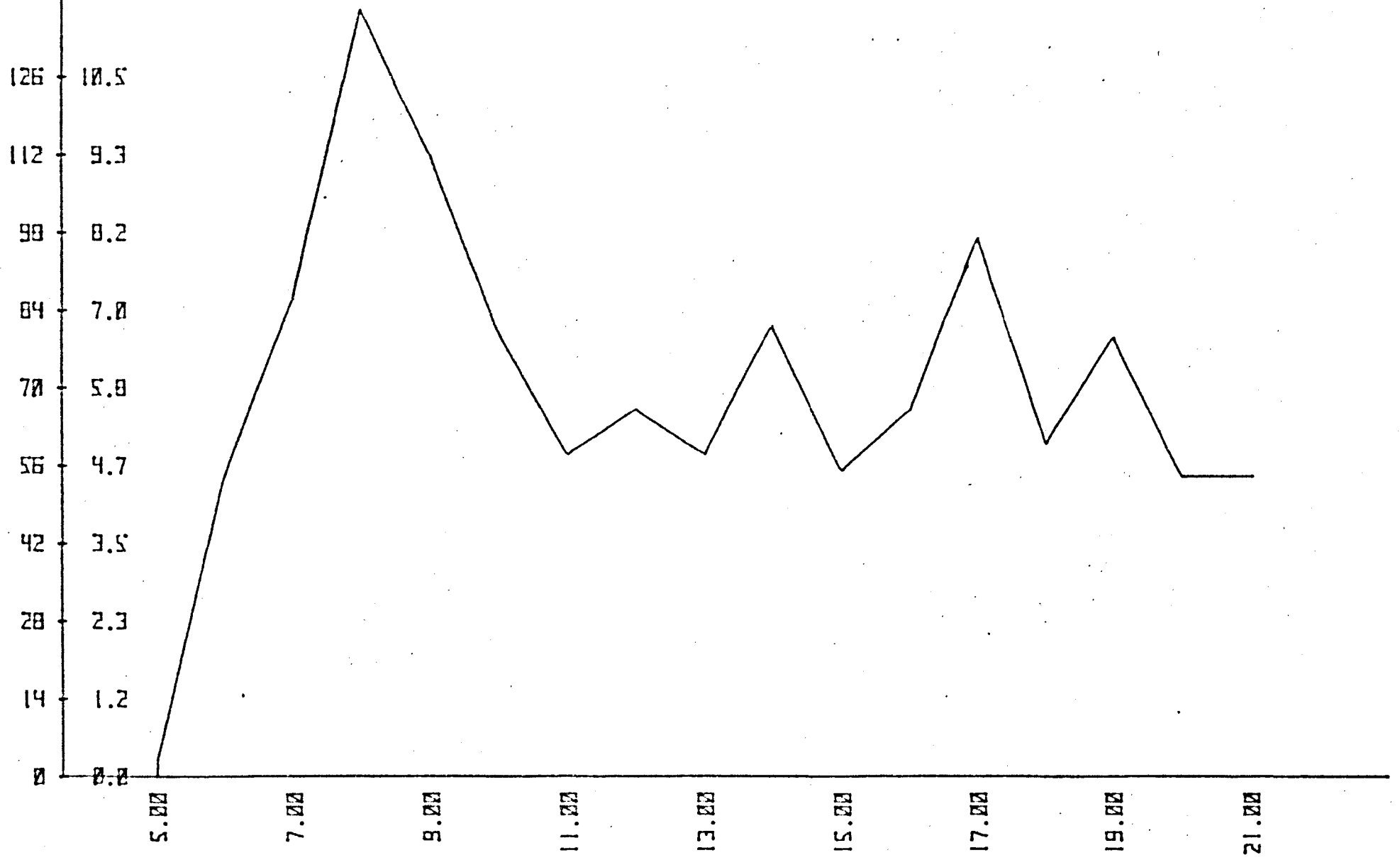


LIMITES CLASSES

NB. PAR
CLASSE

% RELAT

DEMIS CLASSIQUES 70-74



LIMITES CLASSES

NO. PAR
CLASSE

%FRER
RELAT

GROS CLASSIQUES 70-74

36
32
28
24
20
16
12
8
4
0

11.4
10.1
8.9
7.6
6.3
5.1
3.8
2.5
1.3
0.0

5.00

7.00

9.00

11.00

13.00

15.00

17.00

19.00

21.00

● ●
LIMITES CLASSES

LEGENDE DES FIGURES

- Fig.1. - R.A.C. des Açoriens. Pourcentage de bonites, demis et gros capturés dans chaque tranche horaire entre 6 h et 21 h.
- Fig.2. - R.A.C. des classiques. Pourcentage de bonites, demis et gros capturés dans chaque tranche horaire entre 6 h et 21 h.
- Fig.3. - R.A.C. des bonites açoriennes capturées de 1971 à 1974. Nombre d'individus par classe et % de fréquence relative en fonction de la tranche horaire.
- Fig.4. - R.A.C. des demis açoriens capturés de 1971 à 1974. Nombre d'individus par classe et % de fréquence relative en fonction de la tranche horaire.
- Fig.5. - R.A.C. des gros açoriens capturés en 1973-1974. Nombre d'individus par classe et % de fréquence relative en fonction de la tranche horaire.
- Fig.6. - R.A.C. des bonites classiques capturées de 1970 à 1974. Nombre d'individus par classe et % de fréquence relative en fonction de la tranche horaire.
- Fig.7. - R.A.C. des demis classiques capturés de 1970 à 1974. Nombre d'individus par classe et % de fréquence relative en fonction de la tranche horaire.
- Fig.8. - R.A.C. des gros classiques capturés de 1970 à 1974. Nombre d'individus par classe et % de fréquence relative en fonction de la tranche horaire.

* * *

Tableaux

- Tb. I. - Pics d'activité et phases de repos en fonction de la tranche horaire des bonites, demis et gros açoriens et classiques.
- Tab.II - Pourcentage des captures avant et après la tranche de 12 h (solaire) chez les bonites, demis et gros açoriens et classiques.