

“CORIOLIS” : Croisière “ALIZÉ”

Individualisation de plusieurs ichtyofaunes le long de l'équateur

R. GRANDPERRIN * et J. RIVATON **

Résumé

Summary

- I. Introduction
- II. Prélèvements
- III. Définition de 4 régions océanographiques
- IV. Individualisation de plusieurs ichtyofaunes
- V. Distribution des genres et familles
- VI. Discussion

Bibliographie

RÉSUMÉ

Au cours de la croisière transpacifique « Alizé » le long de l'équateur, des Galapagos au 160° E, le N.-O. « Coriolis » du Centre O.R.S.T.O.M. de Nouméa effectua 35 traits de chalut pélagique Isaacs-Kidd 5 pieds, de 0 à 300 mètres de nuit. Les poissons bathypélagiques ont été, dans la mesure du possible, déterminés jusqu'à l'espèce.

Les résultats de ces déterminations sont présentés par zones. Les zones, au nombre de 4, ont été définies en fonction des propriétés physicochimiques et notamment de la profondeur du contre-courant de Cromwell.

* Océanographe biologiste à l'O.R.S.T.O.M.

** Auxiliaire de Recherche à l'O.R.S.T.O.M.

Chacune de ces zones possédait au moment des traits une ichthyofaune « eudémique ». Une faune commune couvre l'ensemble des stations. Elle semble potentiellement avoir pour origine les zones A et C. Les observations concordent assez bien avec les résultats d'Ebeling (1962).

Le groupe des Vinciguerria, Argyropelecus et la famille des Melanostomiidae dominaient

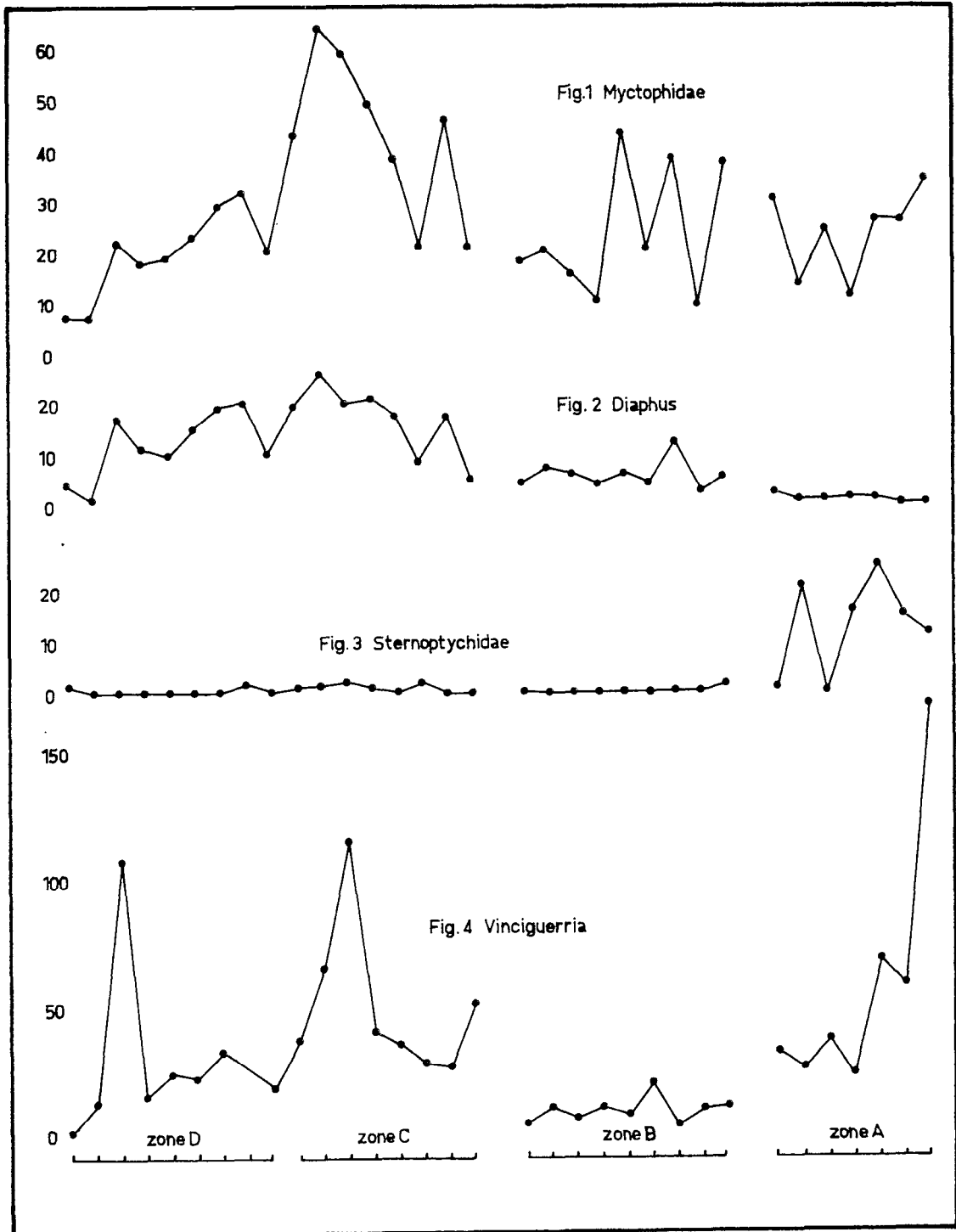


Fig. 1, 2, 3, 4. — Nombres d'individus par station.

dans la zone A. L'ichtyofaune de la zone C était à base de Myctophidae. Les zones B et D présentaient moins d'originalité dans la composition de la faune que les deux autres.

Aucune interprétation biologique n'a été tentée dans ce travail qui décrit une situation en place, base de futurs travaux biologiques.

SUMMARY

Material upon which this study is based was collected along the equator between november 1964 and march 1965 from Galapagos Islands to the 160° E longitude by the R. V. « Coriolis » from the « Centre O.R.S.T.O.M. de Nouméa ». The studied micronekton originates from 33 night 300 meters standard oblique tows using a 5-foot Isaacs-Kidd midwater trawl. Identifications of bathypelagic fishes have been carried as far as possible.

1. Hydrographic datas, particularly depth variations of the Cromwell Current along the equator give evidence of four zones whose essential features are given in table I. The zone limits are showed on the cruise chart.

2. Each zone was marked by an « endemic » fauna at the time of the cruise. A fauna extending all over the cruise and showing peaks of abundance for different species in different zones was also manifest. Some species occur either in two or in three zones.

3. As for the number of fishes, zones A and C seem to be the richest ones (table II).

4. Comparison of our datas with the ones collected by Ebeling (1952) for 144 species of bathypelagic fishes from the Eastern Pacific is drawn up in column E, tables I and II, and shows a good agreement between the two sets of results.

5. The distribution of various genera and families of fishes in four zones of longitude through the cruise is plotted in table III. Myctophids (fig. 1) especially *g. Diaphus* (fig. 2) seem to be highly concentrated in zone C. High occurrence of *Vinciguerria* (fig. 4), *Argyropelecus* (fig. 3) and *Melanostomiidae* appears to be the essential feature in zone A. Characters in zones B and D are less conspicuous.

6. This paper does not attempt to make any biological statement and is only concerned with the standing crop. Further papers will try to elucidate some biological problems for a few species with a particular distribution.

I. INTRODUCTION

Au cours de la croisière transpacifique « *Alizé* » le long de l'équateur, des Galapagos au 160° E, le navire océanographique « *Coriolis* » du Centre O.R.S.T.O.M. de Nouméa effectua, entre autres travaux, 33 traits de micronecton. Cette croisière se déroula en deux parties : la première du 20 novembre 1964 au 10 décembre 1965, la seconde du 18 février au 8 mars 1965. Si l'interprétation des phénomènes dynamiques et physicochimiques est gênée par cette interruption de plus de 2 mois, l'étude de la production secondaire l'est plus encore.

Le dépouillement complet de la croisière, non encore achevé, fera sans doute l'objet d'autres publications. Ce papier décrit seulement l'ichtyofaune bathypélagique en place rencontrée au cours des stations. D'autres textes tenteront d'apporter quelques éclaircissements sur la biologie de certaines espèces parmi les plus abondantes ou présentant une distribution particulièrement intéressante.

II. PRÉLÈVEMENTS

L'engin utilisé fut le chalut pélagique d'Isaacs-Kidd 5 pieds. Le cul du chalut était constitué par un filet conique ordinaire de 50 cm de diamètre, maille 000, équipé d'un « débinètre » dans son ouverture. Les traits obliques symétriques échantillaient de 0 à 300 mètres. La vitesse

de filtration était d'environ 2,5 nœuds. Le trait durait 55 minutes, l'heure moyenne correspondant à 2 heures environ après le coucher du soleil, soit en moyenne à 20 h 45. Tous les traits ont été ramenés à un parcours standard de 5.000 mètres.

III. DÉFINITION DE 4 RÉGIONS OcéANOGRAPHIQUES

Il est malaisé à l'échelle de tout le Pacifique, de présenter un ensemble de résultats en laissant à chaque station son individualité. Plusieurs stations ont été ainsi groupées, chaque groupement définissant une zone sur l'équateur. Des Galapagos au 160° E, 4 zones A, B, C et D ont été délimitées.

La détermination des limites de ces zones n'a pas été entièrement arbitraire et repose sur l'étude des propriétés physicochimiques. Le long de l'équateur, en s'enfonçant à partir de la surface, on rencontre successivement :

- Le Courant Équatorial Sud portant à l'ouest ;
- Le Contre Courant de Cromwell portant à l'est ;
- Le Courant Équatorial profond portant à l'ouest.

Le Contre Courant de Cromwell est caractérisé par une grande homogénéité due à d'importants mélanges verticaux traduisant une grande instabilité, par un enrichissement en oxygène et par un appauvrissement en sels nutritifs. Ses limites supérieures et inférieures correspondent à

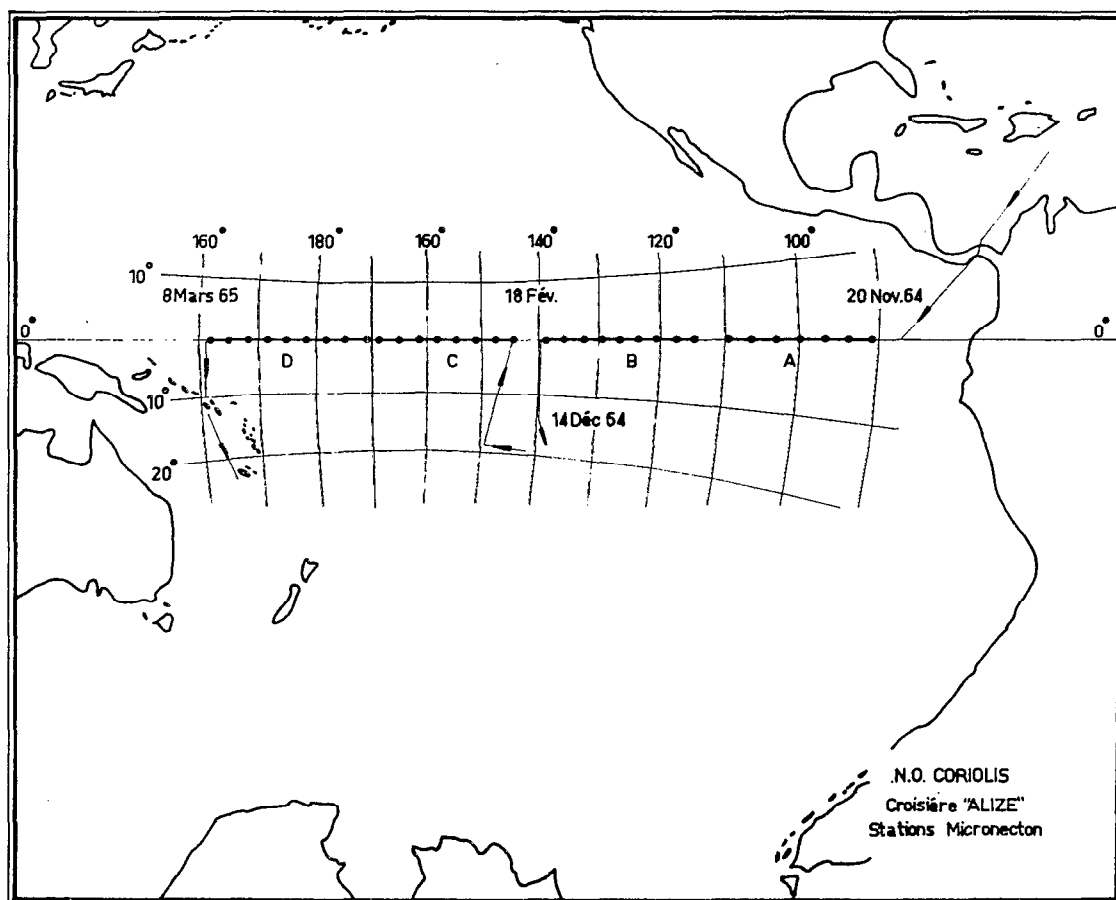


Fig. 5.

un gradient vertical maximum des propriétés physiques et chimiques. Ces limites varient avec la longitude. L'épaisseur moyenne du Contre Courant de Cromwell est de 250 mètres.

Le tableau I donne les caractéristiques et les limites de chaque zone. Il faut noter cependant que l'examen détaillé des propriétés physicochimiques et de la production primaire laisse supposer que quelques stations des zones A et B étaient en marge du Contre Courant de Cromwell.

TABLEAU I
Individualisation de 4 zones océanographiques

	Zone A	Zone B	Zone C	Zone D
Position	92° W au 110° W	115° W au 138° W	145° W au 168° W	170° W au 162° E
Nb. de stations	7	9	8	9
Limite sup. du CC de Cromwell	30 m	s'enfonce progressivement de 30 à 150 m	150 m	150 m
Limite inf. du CC de Cromwell	300 m	s'enfonce progressivement de 300 à 400 m	imprécise	400 m
Teneur en O ₂	faible	croissante	moyenne décroissante	moyenne croissante
Teneur en CO ₂	forte	décroissante	enrichissement superficiel en fin de zone	faible
Teneur en nitrates	très forte avec brusques variations	décroissante	enrichissement superficiel en début de zone	faible
Teneur en phosphates	très forte avec brusques variations	décroissante	moyenne homogène	faible
production primaire	très forte avec brusques variations	moyenne	moyenne avec cependant pics élevés pour poissons larves de poissons carides et euphausides	faible
production secondaire	très forte	moyenne à forte	assez forte potentialité	appauvrissement général. Très forte dilution en fin de zone
Remarques	Influence maximum de l'upwelling équatorial : système très perturbé	transition pour toutes les propriétés		

IV. INDIVIDUALISATION DE PLUSIEURS ICHTYOFAUNES

4. 1. Les résultats des stations ont été groupés par zone et pour chaque zone a été calculé le nombre moyen d'individus par station. Le tableau II donne la liste des espèces, groupes et familles rencontrés et leur abondance numérique respective dans chacune des zones. Cette liste est dressée de façon à faire ressortir tous les groupements d'espèces, genres ou familles, rencontrés successivement dans les 4 zones définies précédemment.

On appellera ichtyofaune A le groupement d'espèces trouvées seulement en A. Les espèces communes aux zones A, B et C seront appelées l'ichtyofaune ABC etc. Dans la colonne E, le signe (+) indique que les données ne contredisent pas celles d'Ebeling (1962) qui a tenté d'établir pour le Pacifique oriental une distribution, en fonction de la latitude cette fois, de 144 poissons bathypélagiques. Le signe (—) traduit au contraire un désaccord avec la distribution d'Ebeling. L'absence de signe signifie qu'Ebeling n'a pas cité la répartition de l'espèce, du genre ou de la famille considérés.

Notons évidemment que ces distributions méritent plutôt le nom de « distributions apparentes ». Elles signifient que les espèces ont été rencontrées entre 0 et 300 mètres à l'heure choisie pour le trait et à la période considérée. Cette réserve doit être gardée constamment à l'esprit.

4. 2. — L'examen du tableau II permet d'avancer les points suivants :

4. 2. 1. Chaque zone possède une faune qui lui est propre et qu'on ne retrouve pas dans les autres.

	Nombre d'espèces (ou genres ou familles)	Nombre moyen par station
Faune A	17	2.1
Faune B	8	1.4
Faune C	18	4.1
Faune D	13	2.0

4. 2. 1. 1. L'ichtyofaune A, riche en espèces l'est relativement peu en individus, notamment par rapport à la faune C. C'est assez surprenant quand on connaît la proverbiale richesse des eaux du Pacifique oriental. Il semble, sous réserves déjà faites qu'on n'ait pas rencontré nettement ici l'influence de l'upwelling équatorial. Cela semble confirmer l'impression déjà signalée que quelques stations de la zone A étaient en marge, sinon en dehors du système courant-contre courant.

4. 2. 1. 2. L'ichtyofaune B est peu riche en espèces et en individus. Cette pauvreté semble en accord avec les données physicochimiques, la zone B étant une zone de transition, donc mal caractérisée.

4. 2. 1. 3. L'ichtyofaune C, riche en espèces et en nombres moyens peut être le reflet lointain des enrichissements relatifs en phosphates et nitrates notés dans cette zone.

4. 2. 1. 4. La faune D, assez importante par le nombre d'espèces l'est moins par le nombre d'individus. Cela semble traduire d'une part l'influence de l'Océan Indien, d'autre part l'appauvrissement général de tout le système. On peut penser que plus à l'ouest la faune purement bathypélagique est encore moins riche en individus.

4. 2. 2. Il existe une ichtyofaune ABCD commune aux 4 zones. Cette faune « cosmopolite » est composée d'espèces qui semblent présenter des abondances numériques maximales soit en A, soit en C, mais rarement dans les deux zones B et D. Cela confirme l'impression de potentialité maximum des zones A et C déjà signalée dans la description des ichtyofaunes « endémiques » et dans le tableau I (zones océanographiques). Certaines espèces de cette faune « cosmopolite » seront mieux étudiées en détail dans un travail ultérieur.

4. 2. 3. Il existe plusieurs ichtyofaunes communes, sans solution de continuité soit à 2, soit à 3 zones. Elles sont toutes sans exception moins importantes en nombre d'espèces et en nombre d'individus que chacune des faunes « endémiques ». Ce fait incite fortement à considérer la zonation comme n'étant pas en définitive purement artificielle.

4. 2. 4. Quelques espèces enfin sont présentes dans plusieurs zones non voisines. Elles sont en général peu abondantes. Il n'est pas impossible que le filet les ait mal échantillonnées. Il se peut aussi que leur distribution présente réellement des discontinuités.

4. 2. 5. Ebeling établit la distribution latitudinale de 144 poissons bathypélagiques pour le Pacifique oriental, c'est-à-dire pour des longitudes correspondant grossièrement à la zone A. 43 espèces sont communes à sa liste et à celle du tableau I. Pour 75 % de ces dernières, la distribution longitudinale faite ici et la distribution latitudinale d'Ebeling ne sont pas en désaccord. Ceci signifie qu'on a soit retrouvé en A des espèces qui y sont signalées par Ebeling, soit qu'on retrouve en B, C, D, des espèces qui, d'après lui n'atteignaient pas l'équateur en A.

TABLEAU II
 Individualisation de plusieurs ichthyofaunes
 Nombres moyens d'individus par station

Ichthyofaunes	Espèces	Genres	Familles	Zones				Référence à Ebeling
				A	B	C	D	
A	Lampanyctus idostigma.....			0,6				+
	Myctophum ind.....			0,3				
	Notoscopelus elongatus.....			0,2				+
	Melanostomiidae.....			0,2				
	Bathophilus.....			0,2				
	Avocettina sp.....			0,1				+
	Leptostomias sp.....			0,1				—
	Pseudoscopelus sp.....			0,03				
	Caristiidae.....			0,03				
	Caristius macropus.....			0,03				
	Melanocetus sp.....			0,03				—
	Maurolicus sp.....			0,03				+
	Trachipterus sp.....			0,03				
	Photonectes fimbria.....			0,03				
	Heterophotus ophistoma.....			0,03				
Leptostomias longibarba.....			0,03					
Bathophilus metallicus.....			0,03					
AB	Bathymacrops sp.....			2,4	0,4			
	Gonichthys cocco.....			1,3	0,1			
	Melamphaes beani.....			0,4	0,1			
	Myctophum affine.....			0,6	0,8			+
	Bathophilus filifer.....			0,03	0,1			+
ABC	Argyropelecus lynchus.....			12,7	0,1	0,4		+
	Ichthyococcus ovatus.....			0,8	0,4	0,1		
ABCD	Vinciguerria ind.....			59,0	9,0	44,0	29,0	+
	Diogenichthys laternatus.....			7,9	3,7	0,6	0,3	+
	Lampanyctus omostigma.....			4,4	1,1	2,2	0,3	+
	Lampanyctus ind.....			3,8	1,0	3,3	0,3	
	Cyclothone ind.....			0,8	3,0	0,9	0,2	+
	Gonostoma sp.....			0,6	0,7	1,9	1,6	
	Suididae.....			0,4	0,1	0,1	0,4	
	Diaphus fulgens.....			0,1	1,4	2,6	3,1	—
	Lampanyctus pyrsobolus.....			0,3	1,1	4,6	1,7	+
	Lampanyctus steinbecki.....			0,1	0,1	0,9	0,7	
	Chauliodus ind.....			0,1	0,3	0,1	0,6	
	Astronesthes sp.....			0,1	0,1	0,2	0,4	
	Notolychnus valdiviae.....			1,1	5,4	7,0	0,3	—
	Hygophum benoiti.....			0,2	1,0	1,0	0,3	
Lampanyctus niger.....			0,2	1,1	1,6	0,7	+	
Indéterminés.....			0,07	0,2	0,1	0,2		
B	Hygophum macrochir.....				0,4			+
	Ctenoscopelus phengodes.....				0,2			
	Diaphus dofleini.....				0,2			
	Benthodesmus sp.....				0,1			
	Hygophum reinhardti.....				0,1			—
	Loweina sp.....				0,1			+
	Photonectes sp.....				0,1			+
Omosudis sp.....				0,1				

TABLEAU II (suite)
 Individualisation de plusieurs ichthyofaunes
 Nombres moyens d'individus par station

Ichthyofaunes	Espèces	Genres	Familles	Zones				Référence à Ebeling
				A	B	C	D	
BC	Diaphus andersoni.....				2,0	1,0		+
	Diaphus thermophilus.....				1,0	0,2		
	Lampanyctus microchir.....				0,2	0,9		
	Lampanyctus micropterus.....				0,2	0,4		
	Stromateidae.....				0,1	0,2		
	Diaphus schmidti.....				0,2	0,2		
	Evermannella indica.....				0,1	0,1		+
	Chiasmodon sp.....				0,1	0,1		—
BCD	Geratoscopelus townsendi.....				0,7	2,0	1,5	+
	Diaphus lutkeni.....				0,3	2,0	0,8	
	Diaphus theta.....				0,2	1,5	0,6	+
	Diaphus problematicus.....				0,1	0,5	0,1	
	Gempylidae.....				0,1	0,1	0,1	+
C	Diaphus splendidus.....					1,4		
	Diaphus ind.....					1,3		
	Lampanyctus bensoni.....					0,4		
	Diaphus microps.....					0,2		
	Argyropelecus hemigymnus.....					0,2		
	Argyropelecus sladeni.....					0,2		
	Myctophum asperum.....					0,2		
	Echiostoma tanneri.....					0,1		
	Thysanactis dentex.....					0,1		+
	Diogenichthys atlanticus.....					0,1		+
	Diaphus macrophus.....					0,1		
	Diaphus lucidus.....					0,1		
	Diaphus perspicillatus.....					0,1		
	Diaphus signatus.....					0,1		
	Melamphaes macrocephalus.....					0,1		—
Diplophos sp.....					0,1		+	
Howella sp.....					0,1			
Scyliorhinidae.....					0,1			
CD	Dregmaceros ind.....					2,0	1,6	+
	Myctophum evermanni.....					0,5	0,1	—
	Myctophum selenops.....					0,2	0,1	
	Diaphus regani.....					4,6	6,4	
	Valenciennellus tripunctulatus.....					0,1	0,2	
	Eustomias tenisoni.....					0,1	0,1	
	Flagellostomias boureei.....					0,1	0,1	+
	Aristostomias sp.....					0,1	0,1	
	Evermannella sp.....					0,1	0,1	
	Myctophum ruffinum.....					0,1	0,1	—
D	Photonectes guernei.....						0,3	+
	Nemichthys sp.....						0,3	+
	Diaphus jenseni.....						0,3	
	Melamphaes atlanticus.....						0,2	
	Evermannella atrata.....						0,2	
	Photonectes albipennis.....						0,1	+
Eustomias bigelowi.....						0,1		

TABLEAU II (suite)
 Individualisation de plusieurs ichtyofaunes
 Nombres moyens d'individus par station

Ichtyofaunes	Espèces Genres Familles	Zones				Référence à Ebeling
		A	B	C	D	
D (suite)	Eustomias macrurus.....				0,1	+
	Electrona rissoi.....				0,1	
	Lepidopus sp.....				0,1	
	Myctophum humboldti.....				0,1	
	Argyropelecus sp.....				0,1	
	Sternoptyx diaphana.....				0,1	
Distributions	Espèces, genres, familles sans distribution groupée					
ABD	Idiacanthus sp.....	0,03	0,1		0,2	
ACD	Evermannella normalops.....	0,03		0,1	0,2	
AD	Myctophum punctatum.....	0,3			0,8	
ACD	Diaphus rafinesquei.....	0,6		0,5	0,1	—
BD	Lampanyctus festivus.....		0,2		0,2	+
BD	Lampanyctus nobilis.....		0,1		0,1	
AC	Lampanyctus ritteri.....	0,03		0,1		—
AC	Lampanyctus mexicanus.....	1,0		0,1		+
AD	Melamphaes microps.....	0,03			0,1	
AD	Melamphaes mizolepis.....	0,03			0,1	
ACD	Apogonidae.....	0,1		0,1	0,1	
AC	Lampanyctus nigrescens.....	0,1			0,1	

V. DISTRIBUTION DES GENRES ET FAMILLES

Dans le tableau III, les poissons sont groupés cette fois par genres, par genres apparentés ou par familles. Toutes les espèces de la croisière n'y sont pas répertoriées. Référence est faite à Ebeling dans la colonne correspondante.

1. Myctophidae (Fig. 1).

La distribution des *Diaphus* (Fig. 2) est nettement axée sur la zone C. Il en est de même, quoique moins nettement, pour les *Lampanyctus*. Ce sont ces derniers cependant qui possèdent le plus d'espèces « cosmopolites ». Les *Myctophum*, également répartis dans les 3 zones A, B et C affectent une nette diminution dans la zone D.

La zone C pourrait donc être qualifiée de zone à Myctophidae et même de zone à *Diaphus*.

2. Melanostomiidae.

On en trouve peu dans les zones B et C. Le chevauchement d'une espèce sur 2 zones se produit 3 fois seulement : il n'est donc pas impossible que les espèces de cette famille soient de bons indicateurs hydrologiques.

3. Gonostomidae.

Ils sont assez régulièrement répartis avec toutefois un net maximum pour les zones C et D. Le long de l'équateur, il semble que les *Gonostoma*, gros prédateurs, tiennent la place des *Chauliodus* dans l'océan Indien oriental. Les mensurations des *Gonostoma* ont été faites dans le détail. Ils appartiennent sans doute tous à la même espèce, *Gonostoma rhodadenia* Gilbert.

Les *Cyclothone* sont les seuls poissons à présenter un net maximum en B.

4. *Vinciguerria* (Fig. 4).

Ils sont traités à part car ils représentent une fraction importante de la biomasse. Très abondants tout le long de l'équateur, leur distribution accuse néanmoins une très nette et inexplicable diminution au niveau de la zone B. Ils semblent, du moins en apparence, appartenir à l'espèce *Vinciguerria nimbaria* (Jordan et Williams).

TABLEAU III
Distribution des genres et familles
Nombres moyens d'individus par station

Groupement par genres, genres apparentés ou par familles	Zones				Référence à Ebeling
	A	B	C	D	
Diaphus					
D. fulgens.....	0,1	1,4	2,6	3,1	—
D. doffeini.....		0,2			
D. andersoni.....		2,0	1,0		+
D. thermophilus.....		1,0	0,2		
D. schmidti.....		0,2	0,2		
D. lutkeni.....		0,3	2,0	0,8	
D. theta.....		0,2	1,5	0,6	+
D. problematicus.....		0,1	0,5	0,1	
D. splendidus.....			1,4		
Diaphus ind.....			1,3		
D. microps.....			0,2		
D. macrophus.....			0,1		
D. lucidus.....			0,1		
D. perspicillatus.....			0,1		
D. signatus.....			0,1		
D. regani.....			4,6	6,4	
D. jenseni.....				0,3	
D. rafinesquei.....	0,6		0,5	0,1	—
Nombre total moyen par station.....	0,7	5,4	16,4	11,4	
Nombre d'espèces et genres.....	2	8	16	7	
Myctophum					
Myctophum ind.....	0,3				
Notoscopelus elongatus.....	0,2				+
Gonichthys cocco.....	1,3	0,1			
Myctophum affine.....	0,6	0,8			+
Diogenichthys laternatus.....	7,9	3,7	0,6	0,3	+
Notolychnus valdiviae.....	1,1	5,4	7,0	0,3	—
Hygophum macrochir.....		0,4			
Ctenoscopelus phengodes.....		0,2			
Hygophum reinhardti.....		0,1			
Loweina sp.....		0,1			+
Myctophum asperum.....			0,2		
Diogenichthys atlanticus.....			0,1		+
Myctophum evermanni.....			0,5	0,1	—
Myctophum selenops.....			0,2	0,1	
Myctophum rufinum.....			0,1	0,1	—
Myctophum humboldti.....				0,1	
Electrona rissoi.....				0,1	+
Myctophum punctatum.....	0,3			0,8	
Nombre total moyen par station.....	11,7	10,8	8,7	1,9	
Nombre d'espèces et genres.....	7	8	7	8	

TABLEAU III (suite)
 Distribution des genres et familles
 Nombres moyens d'individus par station

Groupement par genres, genres apparentés ou par familles	Zones				Référence à Ebeling
	A	B	C	D	
Lampanyctus					
<i>Lampanyctus idostigma</i>	0,6				+
<i>Lampanyctus omostigma</i>	4,4	1,1	2,2	0,3	+
<i>Lampanyctus ind.</i>	3,8	1,0	3,3	0,3	
<i>L. pyrsobolus</i>	0,3	1,1	4,6	1,7	+
<i>L. niger</i>	0,2	1,1	1,6	0,7	+
<i>L. steinbecki</i>	0,1	0,1	0,9	0,7	
<i>L. micropterus</i>		0,2	0,4		
<i>L. microchir</i>		0,2	0,9		
<i>Ceratoscopelus townsendi</i>		0,7	2,0	1,5	+
<i>Lampanyctus bensoni</i>			0,4		
<i>Lampanyctus mexicanus</i>	1,0		0,1		+
<i>Lampanyctus ritteri</i>	0,03		0,1		—
<i>L. nobilis</i>		0,1		0,1	
<i>L. festivus</i>		0,2		0,2	+
Nombre total moyen par station.....	10,4	5,8	16,5	5,5	
Nombre d'espèces et genres.....	8	10	11	8	
Melanostomiidae					
<i>Bathophilus sp.</i>	0,2				
Melanostomiidae.....	0,2				
<i>Leptostomias sp.</i>	0,1				—
<i>Bathophilus metallicus</i>	0,03				
<i>Photonectes fimbria</i>	0,03				
<i>Leptostomias longibarba</i>	0,03				
<i>Bathophilus filifer</i>	0,03	0,1			+
<i>Photonectes sp.</i>		0,1			+
<i>Echiostoma tanneri</i>			0,1		
<i>Thysanactis dentex</i>			0,1		+
<i>Eustomias tenisoni</i>			0,1	0,1	
<i>Flagellostomias boureei</i>			0,1	0,1	+
<i>Photonectes guernei</i>				0,3	
<i>Photonectes albipennis</i>				0,1	
<i>Eustomias bigelowi</i>				0,1	
<i>Eustomias macrurus</i>				0,1	
Nombre total moyen par station.....	0,62	0,2	0,4	0,8	
Nombre d'espèces et genres.....	7	2	4	6	
Gonostomidae (sans Vinciguerria)					
<i>Ichthyococcus ovatus</i>	0,8	0,4	0,1		
<i>Gonostoma sp.</i>	0,6	0,7	1,9	1,6	
<i>Cyclothone ind.</i>	0,8	3,0	0,9	0,2	+
Nombre total moyen par station.....	2,2	4,1	2,9	1,8	
Vinciguerria					
<i>Vinciguerria</i>	59,0	9,0	44,0	29,0	+
Sternoptychidae					
<i>Argyropelecus lynchus</i>	12,7	0,1	0,4		+
<i>Argyropelecus hemigymnus</i>			0,2		

TABLEAU III (suite)
Distribution des genres et familles
Nombres moyens d'individus par station

Groupement par genres, genres apparentés ou par familles	Zones				Référence à Ebeling
	A	B	C	D	
Sternoptychidae (suite)					
Argyropelecus sladeni.....			0,2		
Argyropelecus sp.....				0,1	
Sternoptyx diaphana.....				0,1	
Nombre total moyen par station.....	12,7	0,1	0,8	0,2	
Gadidae					
Bregmaceros ind.....			2,0	1,6	+
Melamphaes					
Melamphaes beani.....	0,4	0,1			
Melamphaes macrocephalus.....			0,1		—
Melamphaes atlanticus.....				0,2	
Melamphaes microps.....	0,03			0,1	
Melamphaes mizolepis.....	0,03			0,1	
Nombre total moyen par station.....	0,46	0,1	0,1	0,4	

5. *Melamphaes*.

D'après Ebeling (1962) 7 espèces de *Melamphaes* existent dans le Pacifique oriental. Ces poissons, plutôt tropicaux, auraient été transportés à l'origine par le système des contre-courants jusque dans le Pacifique oriental où ils se seraient individualisés pour former la faune eudémique de cette région. De ces 7 espèces, une seule a été récoltée dans la zone C. Par contre, les 4 espèces rencontrées dans la zone A ne sont pas signalées par Ebeling.

6. *Bregmaceros*.

La détermination jusqu'à l'espèce n'a pas été faite pour ce genre. Ebeling situe *Bregmaceros macclelandi* dans le Pacifique oriental nord à des latitudes allant de 4° N à 20° N. Inexistants dans la première partie d'« *Alizé* », les *Bregmaceros* sont relativement abondants dans les zones C et D.

7. *Sternoptychidae* (Fig. 3).

Ebeling signale la présence de 2 *Argyropelecus*, dont *A. lychnus* dans le Pacifique oriental. Ce dernier est très abondant dans la zone A.

VI. DISCUSSION

Comme il a déjà été signalé dans l'introduction, ce papier tente de dresser simplement un état descriptif préliminaire de l'ichtyofaune en place rencontrée tout au long de la croisière « *Alizé* ». Si l'on admet — et il paraît raisonnable de le faire — que la dérive des eaux du Courant Équatorial Sud s'effectue à 2 nœuds en moyenne tout le long de l'équateur, un simple calcul montre qu'il suffit d'un peu plus de 3 mois à un organisme passif pour parcourir la distance des Galapagos au 160° E. Si l'on tient compte du Contre Courant de Cromwell qui s'écoule en sens inverse, on conçoit qu'une population puisse se disperser très rapidement si elle est composée au départ d'individus d'âges et de biologie différents, d'adultes et de larves par exemple. Toute

la croisière et ses interruptions s'étendent sur plus de 3 mois. Deux mois séparent les stations de B de celles de D. Durant cette période au niveau du 140° W, tout le système biologique en place s'est certainement bouleversé ; des adultes ont pu pondre, des larves éclore, être transportées très loin et produire les postlarves qui auront pu échapper à l'échantillonnage.

A cet échantillonnage, échappe aussi une part non négligeable de la faune, principalement des adultes. En effet, la base de la D.S.L. se situait en moyenne entre 450 et 500 mètres pour toute la croisière. De plus, le Contre Courant de Cromwell constitue sans nul doute une sorte de plafond pour bon nombre d'espèces : il est certain que des traits profonds systématiques de nuit et de jour auraient donné des ichtyofaunes différentes.

Par ailleurs, la prédominance d'une espèce dans une zone peut par exemple signifier qu'au moment du prélèvement, le stock de juvéniles, plus important en nombre que celui des gros individus de la même espèce, s'en trouvait là de sa dérive à travers l'océan. Au total ces ichtyofaunes peuvent donc n'être simplement qu'une peinture figée des cycles biologiques transpacifiques. Cet aspect du problème sera étudié ultérieurement pour les espèces les plus nombreuses. Telle qu'elle, cette peinture paraît cependant pleine d'enseignements.

Compte tenu du fait que les vitesses de filtration du filet pour toutes les stations durant la croisière sont restées relativement constantes — à l'exception d'un ou deux traits au cours desquels elles furent très fortes — donc que les conditions de travail demeurèrent homogènes, on peut, aux erreurs d'échantillonnage près, mettre en évidence une évolution de la faune ichtyologique en fonction de la longitude.

En résumé, au moment des opérations du « Coriolis » :

1. l'ichtyofaune bathypélagique de la zone A était à base de *Vinciguerria*, *Argyropelecus* et *Melanostomiidae* ;
2. la faune de la zone B était une faune de transition présentant cependant une relative abondance en *Cyclothone* ;
3. les *Myctophidae* et principalement les *Diaphus* caractérisaient la zone C ;
4. la faune D, fortement influencée par celle de D, notamment pour les *Diaphus*, s'individualisait au niveau des *Melanostomiidae* ;
5. les groupements faits ci-dessus, s'ils ne caractérisent pas obligatoirement de manière stable la zone géographique où ils furent trouvés, ont cependant de sérieuses chances de représenter des associations qui ne peuvent être définies dans l'espace que dans la mesure où elles pourront l'être dans le temps.

TABLEAU IV

Liste des espèces

<i>Ichthyococcus ovatus</i> (Cocco)	<i>Flagellostomias boureei</i> Zugmayer
<i>Argyropelecus lynchus</i> Garman	<i>Bathophilus filifer</i> Garman
<i>Argyropelecus hemigymnus</i> Cocco	<i>Bathophilus metallicus</i> Welsh
<i>Argyropelecus sladeni</i> Norman	<i>Echiostoma tanneri</i> Gill
<i>Sternoptyx diaphana</i> Hermann	<i>Tysanactis dentex</i> Regan et Trewavas
<i>Astronesthes cyaneus</i> Brauer	<i>Malacosteus danae</i> —
<i>Heterophotus ophistoma</i> Regan et Trewavas	<i>Evermannella indica</i> Brauer
<i>Photonectes simbria</i> Regan et Trewavas	<i>Evermannella normalops</i> Parr
<i>Photonectes guernei</i> Collett	<i>Evermannella atrata</i> Alcock
<i>Photonectes albipennis</i> (Döderlein)	<i>Hygophum benoiti</i> (Cocco)
<i>Eustomias bigelowi</i> Welch	<i>Hygophum reinhardti</i> (Lütken)
<i>Eustomias macrurus</i> Regan et Trewavas	<i>Hygophum macrochir</i> (Günther)
<i>Eustomias tenisoni</i> —	<i>Diogenichthys laternatus</i> (Garman)
<i>Eustomias simplex</i> —	<i>Diogenichthys atlanticus</i> (Täning)

TABLEAU IV (suite)

Liste des espèces

<i>Myctophum affine</i> (Lütken)	<i>D. microps</i> Brauer
<i>M. asperum</i> Richardson	<i>D. signatus</i> Gilbert
<i>M. rufinum</i> Täning	<i>D. jenseni</i> Täning
<i>M. obtusirostris</i> Täning	<i>Notolychnus valdiviae</i> (Brauer)
<i>M. evermanni</i> Gilbert	<i>Lampanyctus festivus</i> Täning
<i>M. selenops</i> Täning	<i>L. omostigma</i> Gilbert
<i>M. punctatum</i> Rafinesque	<i>I. pyrsobolus</i> Alcock
<i>M. humboldti</i> (Risso)	<i>L. niger</i> Günther
<i>Ctenoscopelus phengodes</i> (Lütken)	<i>L. nobili</i> Täning
<i>Gonichthys cocco</i> (Cocco)	<i>L. micropterus</i> (Brauer)
<i>Diaphus fulgens</i> Brauer	<i>Lampanyctus microchir</i> Gilbert
<i>D. andersoni</i> Täning	<i>L. steinbecki</i> Bolin
<i>D. lutkeni</i> Brauer	<i>L. ritteri</i> Gilbert
<i>D. thermophilus</i> Täning	<i>L. Bensoni</i> (Fowler)
<i>D. theta</i> Eigenmann	<i>L. mexicanus</i> Gilbert
<i>D. problematicus</i> Parr	<i>Caratoscopelus townsendi</i> (Eigenmann)
<i>D. schmidti</i> Täning	<i>Melamphaes atlanticus</i> Parr
<i>D. doffeini</i> Zugmayer	<i>M. microps</i> Günther
<i>D. splendidus</i> (Brauer)	<i>M. mizolepis</i> (Günther)
<i>D. regani</i> Täning	<i>M. macrocephalus</i> Parr
<i>D. rafinesquei</i> (Cocco)	<i>M. beani</i> Günther
<i>D. macrophus</i> Parr	<i>Valenciennellus tripunctulatus</i> (Esmark)
<i>Diaphus lucidus</i> Goode et Bean	<i>Caristius macropus</i> (Belloti)
<i>D. perspicillatus</i> (Ogilby)	

BIBLIOGRAPHIE¹

- BRAUER (A.). — 1906, Die Tiefsee-Fische. I. Systematischer Teil. — Wiss. Erg. deut. Tiefsee-Exped. Valdivia. 1898-1899. Bd. XV.
- EBELING (A. W.). — 1962, Melamphidae I. Systematics and zoogeography of the species in the bathypelagic fish Genus *Melamphaes* Günther. Dana-Report n° 58.
- FRASER-BRUNNER (A.). — 1949, A classification of the fishes of the family Myctophidae. — Proc. Zool. Soc. London, 118 (Part 4), pp. 1019-1106.
- KING (E. J.) and IVERSEN (R. T. B.). — 1962, Midwater trawling for forage organisms in the Central Pacific. Fishery Bulletin. Vol. 62, No. 210, pp. 271-321.
- MUNRO (I.S.R.). — 1958, The Fishes of the New Guinea Region. Territory of Papua and New Guinea. Fisheries Bulletin No. 1, pp. 97-369.
- NORMAN (J. R.). — 1930, Oceanic fishes and flatfishes collected in 1925-27. Discovery Rep., Vol. 2 pp. 261-370.
- PARR (Albert Eide). — 1927 (a), Ceratioidea. Scient. Res. Third Oceanogr. Exp. « Pawnee ». Bull. Bingham Oceanogr. Coll. Vol. III, Art. 1, 1927.
- 1927 (b), The Stomiatoïd Fishes of the Suborder Gymnophotodermi. Sci. Res. Third. Oceanogr. Exp. « Pawnee ». Bull. Bingham Oceanogr. Coll. Vol. III, Art. 2. 1927.

(1) Pour les déterminations des poissons bathypélagiques de nombreux ouvrages ont été nécessaires. Seule les références aux principaux sont données ci-dessus.

1928, Deepsea Fishes of the Order Iniomii from the Waters Around the Bahama and Bermuda Ids. Sci. Res. Third Oceanogr. Exp. « Pawnee ». Bull. Bingham Oceanogr. Coll. Vol. III, Art. 3. 1928.

1933, Deep-sea Berycomorphi and Percomorphi from the Waters around the Bahama and Bermuda Islands. Bull. Bingham Oceanogr. Coll. Vol. III, Art. 6. December 1933.

REGAN (C. T.) and TREWAVAS (E.). — 1929, The fishes of the Families Astronesthidae and Chauliodontidae. — Rep. Danish « Dana » — Exped (1920-22). No. 5.

1930, The fishes of the families Stomiatidae and Malacosteidae — Rep. Danish « Dana » — Exped (1920-22). No. 6.

ROULE (L.) et BERTIN (L.). — 1929, Les poissons apodes appartenant au Sous-Ordre des Nemichthyiformes. Rep. Danish « Dana » Exped. (1920-22). No. 4.