

Cette communication ne peut être citée qu'avec l'autorisation préalable
des auteurs



Conseil International pour
l'Exploration de la Mer

C. M. 1971 /J:10
Comité des poissons pélagiques (Sud)

Remarques sur les principales proies
du germon (Thunnus alalunga Bonnaterre 1788)

par

H. Aloncle et F. Delaporte *



Introduction

Cette communication est une synthèse des résultats obtenus à partir de l'exploitation des données recueillies au cours des campagnes thonières 1968, 1969, 1970 du N/O "La Pélagia".

Lors de notre étude sur les contenus stomacaux de germons, nous n'avons tenu compte dans nos calculs que des proies les plus fréquemment rencontrées, laissant délibérément de côté l'animal rare ou les proies occasionnelles.

C'est pourquoi ce travail ne concerne que trois espèces de crustacés :

Ethemisto gaudichaudii, Meganyctiphanes norvegica,
Nematoscelis megalops, ainsi que trois espèces ou genres de poissons :

Seomberesox saurus, Paralepis sp., Maurolicus muelleri,

1 - Répartition thermique

Les températures prises en continu à - 2 m sous la surface sont notées au début de chaque série de captures.

Ces mesures qui nous donnent la température maximale de la strate hydrologique dans laquelle évolue le germon lorsqu'il monte sur les lignes, gardent une bonne valeur de référence en nous permettant d'estimer sous quels "plafonds thermiques" évoluent les principales proies qui constituent la nourriture du thon blanc et quelle est leur importance relative compte tenu des différents gradients thermiques rencontrés.

* MM. ALONCLE et DELAPORTE
I. S. T. P. M.
La Noë - Route de la Jonelière
B.P. 1049 - 44 NANTES - FRANCE

1.0. - Crustacés (Tb I)

L'examen des données recueillies au cours des trois dernières années (1968 - 1969 - 1970) met en relief le % élevé d'E. gaudichaudii (et d'Hypériens) dans la gamme inférieure des limites thermiques acceptées par le germon dans le N.E. Atlantique (16°50). Nous pouvons considérer qu'au-delà d'une température de surface comprise entre 19° - 19°49, cette espèce n'occupe qu'une place négligeable ou nulle dans la nourriture du thon blanc. Nous constatons le même phénomène, encore plus net peut-être, avec M. norvegica. Pour des températures de surface de 16°50 - 16°99 l'espèce est très courante dans les estomacs de germons (53,8 %). Au delà des 18°00 - 18°49, ce crustacé se raréfie brusquement ; de 34,5 % nous tombons à 4,3 % sans jamais retrouver les pourcentages importants rencontrés dans les eaux plus fraîches.

Par contre, en ce qui concerne N. megalops des eaux plus chaudes semblent favoriser le développement de ce crustacé. Le meilleur pourcentage de présence est obtenu lorsque les températures de surface sont comprises entre 18°50 - 18°99, soit deux degrés de plus que pour les espèces précédentes.

1.1. - Poissons (Tb. II)

Pour S. saurus fréquemment chassé par les thons, la répartition thermique observée, particulièrement nette, est d'autant plus proche de la réalité, que ce poisson est un pélagique de surface.

L'importance de cette proie dans la nourriture du germon se manifeste dans la limite plus fraîche des eaux fréquentées par le prédateur (16°50 - 16°99).

Au delà, les pourcentages de présence baissent rapidement. A partir de 20°, S. saurus a pratiquement disparu, et ne semble intervenir qu'occasionnellement et pour une part négligeable dans l'alimentation du thon blanc.

Au contraire, Paralepis sp. est un genre bien représenté dans les estomacs surtout après les chasses nocturnes ou précédant l'aube, lorsque la température de surface varie entre 16°50 et 19°99.

M. muelleri présente une gamme de répartition thermique pratiquement identique avec un maximum de présence quant la T° de surface oscille autour de 19°00 - 19°49.

Pour des températures supérieures à 20°50 cette espèce disparaît totalement de l'inventaire des proies du germon.

2. - Variations annuelles - Corrélations inter spécifiques.

Après trois années d'études systématiques de contenus stomacaux nous avons constaté que d'une année sur l'autre les proies servant de nourriture au germon peuvent varier tant sur les plans qualitatifs que quantitatifs, que d'autre part enfin il peut exister une corrélation entre la présence de certaines espèces.

./...

C'est ainsi que M. norvegica, fréquente en 1968 était très rare en 1969. Sur 304 estomacs ouverts, 17 seulement nous ont révélé la présence de ce crustacé, alors que le rapport était de 76/188 l'année précédente.

En 1969, nous avons assisté au sud du cap Finistère devant la côte portugaise à une véritable explosion de l'espèce Cubiceps gracilis qui dans ces secteurs a constitué la nourriture de base du germon.

L'année précédente nous n'avions trouvé aucune trace de ce Cubiceps, et les estomacs collectés au cours de l'année 1970 ne nous ont livré que quelques exemplaires peu nombreux.

Dans l'état actuel de nos travaux, il semble qu'on puisse confirmer l'existence d'un rapport entre Paralepis sp. et N. megalops, cette dernière espèce étant une proie élective lorsqu'elle est de petite taille, des poissons du genre Paralepis. A un second stade, Paralepis sp. et N. megalops, de grande taille se retrouvent proies communes du germon.

Il semblerait d'autre part, mais il est encore trop tôt pour pouvoir confirmer ce fait, que Paralepis sp. et N. megalops soient liés à certains secteurs géographiques déterminés.

3. - Indice de concentration (Tb I et II)

Dans l'étude des proies constituant la nourriture du germon, il était intéressant d'avoir une idée assez précise de leur densité de répartition. Le calcul du pourcentage de présence ne donne en effet qu'une notion brute, non nuancée, n'apportant aucune indication susceptible de donner un aperçu même approximatif de la structure de ces populations.

Nous avons tenté de résoudre partiellement ce problème par le calcul d'un indice de concentration exprimé par la formule suivante :

$$I C = \frac{N \times 100}{\%}$$

N = nombre moyen d'individus de l'espèce dans chaque estomac (pour le paramètre considéré, en l'occurrence la température de surface au $\frac{1}{2}$ degré).

% = Pourcentage de fréquence de l'espèce (pour le paramètre de référence).

Dans le cas d'une proie représentée par un nombre important d'individus largement dispersés, le pourcentage de présence sera élevé mais le nombre de spécimens récoltés dans chaque estomac sera généralement faible. Nous obtiendrons dans ce cas un indice de concentration très bas.

Au contraire, lorsque les proies attaquées par le germon se regroupent en bancs compacts et denses, l'indice de concentration sera d'autant plus élevé que la densité de bancs attaqués sera forte. Cependant, le pourcentage d'estomacs contenant ces proies sera beaucoup plus faible.

Il convient également de remarquer que l'I.C reflète non seulement la densité de la population à laquelle le germon s'attaque, mais qu'il permet de mettre en évidence l'évolution de cette densité en fonction des variations du milieu ambiant.

Le cas d'E. gaudichaudii au cours de l'année 1970 (TbI) semble particulièrement net à ce point de vue. Ce crustacé est d'autant plus dispersé qu'il vit dans un milieu se rapprochant le plus d'une température optimale.

Au contraire, aux deux extrémités de sa répartition thermique, l'animal manifeste une tendance à la concentration, proportionnelle à l'altération croissante des conditions thermiques qui représentent un des facteurs limitatifs de son habitat.

Conclusion.

Au cours de cette rapide synthèse nous avons voulu mettre en évidence quelques uns des résultats obtenus à partir de l'étude des contenus stomacaux de germons entreprise depuis 1968.

La température de surface qui nous a servi de référence bien que n'étant pas la température exacte du milieu dans lequel vivent les espèces étudiées représente la limite thermique supérieure de l'habitat à un moment donné, et à ce titre garde toute sa valeur indicative.

Trois années d'études systématiques nous ont permis de mettre en évidence de fortes variations annuelles, tant sur les plans qualitatifs que quantitatifs, des proies nécessaires à l'alimentation du germon, en même temps que nous commençons à avoir une meilleure perception des liens inter spécifiques existant entre ces différentes proies.

Le calcul d'un indice de concentration nous permet d'estimer et surtout de chiffrer l'abondance relative et la répartition des principales proies du germon, en fonction de l'évolution thermique du milieu; la température de surface de la mer, considérée comme température maximale de l'aire de répartition verticale, étant prise comme mesure de référence.

POISSONS

% et I.C. de 3 genres en espèces, en fonction de la T° de surface (dans ces calculs, le nombre moyen d'individus a été arrondi à l'unité supérieure).

1968						
Températures	S. Saurus		Paralepis sp.		M. muelleri	
	%	I.C.	%	I.C.	%	I.C.
16°50 - 16°99	30,76	10,73	11,53	80,83	7,69	35,76
17°00 - 17°49	24,52	20,36	13,20	12,16	9,43	19,08
17°50 - 17°99	-	-	100,00	5,60	100,00	0,25
18°00 - 18°49	-	-	43,75	6,83	25,00	18,75
18°50 - 18°99	42,85	2,21	71,42	1,78	57,14	3,28
19°00 - 19°49	5,88	3,77	35,29	12,08	23,52	103,10
19°50 - 19°99	11,11	12,22	14,81	33,54	9,25	13,51
20°00 - 20°49	-	-	18,18	19,47	-	-
20°50 - 20°99	-	-	-	-	-	-
21°00 - 21°49	-	-	66,66	1,29	-	-
1969						
16°00 - 16°49	50,00	0,53	-	-	50,00	0,00
16°50 - 16°99	58,33	6,63	16,66	0,00	8,33	366,14
17°00 - 17°49	33,96	10,72	7,54	226,12	9,43	354,71
17°50 - 17°99	27,77	17,76	13,88	59,39	9,25	326,89
18°00 - 18°49	29,41	34,31	14,70	65,52	5,88	99,91
18°50 - 18°99	17,94	5,28	5,12	193,06	3,84	556,64
19°00 - 19°49	44,44	5,90	11,11	39,06	11,11	28,12
19°50 - 19°99	12,50	1,25	12,50	0,00	25,00	32,75
1970						
16°50 - 16°99	-	-	100,00	4,46	-	-
17°00 - 17°49	14,47	31,40	27,63	18,67	14,47	155,10
17°50 - 17°99	19,30	17,26	29,68	18,30	23,34	83,80
18°00 - 18°49	16,27	45,63	30,23	17,93	33,72	99,76
18°50 - 18°99	3,22	69,58	74,19	10,82	38,70	18,92
19°00 - 19°49	19,23	8,22	50,00	9,82	19,29	49,14
19°50 - 19°99	-	-	-	-	-	-
20°00 - 20°49	-	-	15,00	10,00	10,00	117,50
20°50 - 20°99	-	-	-	-	-	-
21°00 - 21°49	-	-	-	-	-	-
21°50 - 21°99	33,33	1,33	33,33	0,30	-	-

CRUSTACES

% et I.C. de 3 espèces en fonction de la T° de surface (dans ces calculs, le nombre moyen d'individus a été arrondi à l'unité supérieure).

1968						
Températures	E.gaudichaudii (+ Hypériens)		M. norvegica		M. megalops	
	%	I.C.	%	I.C.	%	I.C.
16°50 - 16°99	38,46	17,33	76,92	262,42	15,38	105,65
17°00 - 17°49	15,09	121,49	81,13	211,02	3,77	182,36
17°50 - 17°99	-	-	-	-	-	-
18°00 - 18°49	37,50	16,29	37,50	176,54	25,00	23,75
18°50 - 18°99	14,28	0,00	28,57	19,44	57,14	35,54
19°00 - 19°49	21,41	28,33	23,52	77,94	23,52	49,16
19°50 - 19°99	9,25	43,24	1,85	360,35	22,22	67,03
20°00 - 20°49	-	-	-	-	18,18	17,18
1969						
16°00 - 16°49	100,00	79,16	-	-	-	-
16°50 - 16°99	75,00	65,92	-	-	16,66	0,00
17°00 - 17°49	39,62	488,76	7,54	3155,39	7,54	460,04
17°50 - 17°99	25,92	498,54	7,40	76	18,51	250,00
18°00 - 18°49	29,41	108,80	11,76	721,60	8,82	236,19
18°50 - 18°99	15,38	185,11	1,28	4644,09	16,66	96,95
19°00 - 19°49	11,11	60,00	-	-	-	-
19°50 - 19°99	-	-	-	-	-	-
1970						
16°50 - 16°99	-	-	100,00	405,55	-	-
17°00 - 17°49	14,47	1891,68	48,68	112,09	17,10	166,31
17°50 - 17°99	14,69	354,63	56,77	354,70	14,69	243,55
18°00 - 18°49	33,72	250,71	43,02	424,06	11,62	88,20
18°50 - 18°99	38,70	30,14	6,45	51,67	58,06	16,74
19°00 - 19°49	46,15	15,64	7,69	426,23	23,07	22,57
19°50 - 19°99	-	-	-	-	-	-
20°00 - 20°49	5,00	66,66	10,00	5,55	20,00	60,93
20°50 - 20°99	-	-	-	-	-	-
21°00 - 21°49	11,11	465,04	-	-	11,11	11,25
21°50 - 21°99	-	-	-	-	30,33	0,00