

EVALUATION DU RECRUTEMENT APPARENT DE THON ROUGE (*THUNNUS THYNNUS*)
EN ATLANTIQUE EST A L'OUEST DE GIBRALTAR

F. X. Bard, J. L. Cort

I - PRINCIPE

Il y a des possibilités que le thon rouge (*Thunnus thynnus*) se répartisse dans l'Atlantique en deux stocks, Est et Ouest, I.C.C.A.T. (1979). La limite serait environ le méridien 30°W.

L'état du recrutement du possible stock Est n'a jamais pu encore être clairement évalué. Une des difficultés réside en ce que le thon rouge de l'Est Atlantique se reproduit en Méditerranée (BARD, CORT et REY, 1978). Des alevins produits par cette reproduction en Juin-Juillet (ARENA, 1979) une partie passe le détroit de Gibraltar en Octobre (REY, 1979). Cette fraction alimente les pêcheries du stock Est Atlantique depuis l'âge de un an jusqu'à leur maturité sexuelle (REY op. cit.). A cet âge que l'on peut situer à cinq ans révolus (CORT, 1978), ils participent à la migration génétique qui les amènera en Méditerranée. On voit donc que depuis l'âge 0+ jusqu'à 4+, une fraction de thon rouge immatures Est Atlantique demeure bien individualisée le long de la zone marocaine en hiver, dans le golfe de Gascogne en été.

C'est cette particularité que nous avons tenté de mettre à profit pour évaluer l'importance de la fraction issue du détroit de Gibraltar entre 1964 et 1977.

II - MATERIEL

La fraction qui nous intéresse est exploitée par plusieurs pêcheries : la pêcherie marocaine à la senne d'abord s'attaque aux poissons de 1 an. Elle est décrite par BRETHERS (1979). Puis la pêcherie à l'appât vivant du golfe de Gascogne qui s'attaque aux thons de 1 à 9 ans (CORT et BARD, ms). Une petite pêcherie portugaise à la traîne, maintenant très réduite, capturerait parfois de jeunes thons de 1 et 2 ans. De même pour les madragues portugaises de l'Algarve. Les données de ces deux pêcheries ont été compilées par BARD, CORT et REY.

Le produit de la pêcherie marocaine peut être assimilée essentiellement à des poissons de 1 an+ (ALONCLE, 1979). La grande carence qui demeurait était l'absence de composition démographique des captures parfois importantes du golfe de Gascogne avant 1972. L'un des auteurs a pu recalculer des fréquences de poids individuels des poissons capturés par cette pêcherie de 1966 à 1971. Ces données seront disponibles dans la base de donnée en cours de constitution à l'I.C.C.A.T. à cet effet.

La substitution de ces données est possible entre les captures françaises de St Jean de Luz et celles de Fuentarrabia en Espagne (BARD et CORT, 1976). Il a donc été possible de reconstituer la table démographique des captures du golfe de Gascogne de 1966 à 1979 (Table 1).

En adjoignant les captures marocaines et portugaises (Table 2), on obtient une table de cohortes issues de Gibraltar depuis celle née en 1964 jusqu'à celle née en 1977 (Table 3).

De plus, en utilisant l'évaluation de l'effort de pêche du port de St Jean de Luz de 1966 à 1972 (BARD, 1978), il a été possible de compléter les données déjà disponibles pour 1972-1979. On dispose ainsi d'une évaluation de l'effort de pêche du golfe de Gascogne de 1966 à 1979 (Table 1). En ce qui concerne la pêcherie marocaine, BRETHERS (op.cit.) a donné une évaluation de l'effort nominal (Table 2). Pour les pêcheries portugaises, nous ne disposons d'aucune donnée.

III - ANALYSE DES DONNEES

Comme il l'a été exposé ci-dessus, la fraction de thon rouge issue du détroit de Gibraltar peut être considérée comme isolée entre 1 et 4 ans. La table des cohortes n°3 représente donc la totalité des captures effectuées sur cette fraction en tenant les échanges avec l'Ouest Atlantique pour négligeable. On en discutera plus loin.

Une analyse des cohortes menée dans le mode inverse est alors possible. Cependant, le faible nombre d'intervalles annuels considérés (4) fait que les évaluations du recrutement à 1 an sont fort sensibles aux hypothèses que l'on fait obligatoirement sur F_4 .

On a choisi d'appliquer deux hypothèses de F_4 ,

- une hypothèse haute = $F_4 = .1$
- une hypothèse basse = $F_4 = .01$

On tient ainsi compte du fait que la classe 4 est certainement soumise à une pression de pêche moins forte que les classes 2 et 3 dans le golfe de Gascogne (CORT, 1979).

L'emploi uniforme de ces deux hypothèses sur l'ensemble des cohortes 1964-1975 demande que l'effort de pêche réel soit resté constant tout au long de la période 1966-1979. Or, on constate dans la table 1 que l'effort nominal du Golfe de Gascogne a décliné. Il en résulte un biais qu'il nous paraît actuellement difficile de corriger. Les recrutements des cohortes 69-75 seront donc légèrement sous-estimés.

Il reste que le recrutement est lié aux choix d'une des hypothèses sur F_4 .

Deux faits peuvent alors lever l'indétermination :

- Le volume d'échappement des cohortes 64 à 68 à ces pêcheries doit pouvoir avoir alimenté au moins les madragues espagnoles, et la pêcherie palangrière japonaise pendant les années 1974-1978. Or ces pêcheries ont capturé par an de l'ordre de 20 000 poissons de 6 à 15 ans (BARD, CORT et REY). Ceci élimine les F_4 supérieures à 0.1 (notre hypothèse haute).
- Un marquage a été effectué par l'Instituto Espanol de Oceanografia, en Août 1978. 140 thons de 1 an ont été marqués lors de ce mois tandis que les thoniers commerciaux ne les pêchaient pas encore. En Septembre et Octobre 1978 cette classe d'âge a en revanche fait l'objet d'une pêche intensive. Lors de celle-ci 37 marques ont été renvoyées et les captures sont estimées à 120 119 thons rouge de classe 1. On peut considérer que la mortalité naturelle n'a eu que peu d'importance en deux mois ; ce marquage a été fait dans de bonnes conditions et l'on estime que les décès immédiats de poissons dus au marquage sont faibles. A ces conditions, le taux d'exploitation estimé à .264 fournit une évaluation de 455 000 poissons auxquels on ajoute 6 600 thons capturés en Juin-Juillet 1978 par la pêcherie marocaine, soit 461 600 thons d'âge 1 issus de Gibraltar après leur naissance en 1977.

Enfin, cette fraction 1977 semble avoir été particulièrement faible en comparant aux autres années si l'on en juge par la rareté des poissons de 2 ans dans le golfe de Gascogne lors de la campagne 1979 (Table 1). Nous avons donc considéré que la plus faible fraction évaluée par une série d'analyse des cohortes 64-75 avec un F_4 donné devait correspondre à environ 450 000 poissons de 1 an. La fraction 1972 répond à ce critère pour un F_4 de 0.01.

Il paraît donc correct de retenir l'hypothèse basse pour l'analyse des cohortes 1964-1975. La mortalité naturelle retenue est $M = .1$.

IV - RESULTATS

L'évaluation des recrutements de la fraction issue de Gibraltar est alors donnée en table 4, ainsi que le volume de l'échappement à l'âge 5. Ces valeurs sont aussi représentées en figure 1 et 2.

On constate que le recrutement apparent en Est Atlantique a fluctué largement de 2.6×10^6 individus à 450 000 individus sans tendance nette. Enfin, il est bon de noter que la cohorte 1974 est très importante, bien plus que celle de 1973.

L'analyse menée avec $F_4 = 0.1$ est également portée en table 4. Les conclusions que l'on peut en tirer ne sont pas très différentes de l'analyse avec $F_4 = 0.01$.

V - DISCUSSION et CONCLUSION

La séquence des recrutements ainsi calculée est basée sur l'hypothèse de l'isolement d'une fraction de thon rouge en Est Atlantique de 1 à 4 ans. Ce n'est peut-être pas totalement le cas pour certaines cohortes. En particulier, celle de 1964 qui semble avoir été augmentée d'un apport non négligeable de poissons de deux ans (MATHER, BARTLETT, BECKETT, 1967).

Comme signalé, si la décroissance de l'effort de pêche depuis 1974 est réelle les évaluations des cohortes 1969 à 1975 sont sous-estimées. Mais cela ne ferait que renforcer l'évidence que le recrutement de thon rouge issu de Gibraltar fluctue largement sans tendance particulière à une décroissance ces dernières années. Ces larges fluctuations paraissent logiques pour un animal aussi longévif que le thon rouge. Enfin, toute cette étude ne permet pas de conclure plus avant sur la fraction méditerranéenne, ni sur les taux d'exploitation au-delà de 4 ans de la fraction Est Atlantique.

ANNEE \ AGE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	TONNAGE	EFFORT
1966	6250	78021	89678	19458	5112	667	26			3125	6000
1967	4613	25556	46324	11733	627	94	182	89		1558	4200
1968	6415	27748	17856	12041	4959	318	15	24	12	1203	5300
1969	17224	71515	23358	7613	716	367				1530	3700
1970	38588	64497	18202	15127	5655	2890	1000			2205	6400
1971	1518	53748	22112	10339	13254	2640	910			2191	5400
1972	1102	54423	9233	4187	5037	9296	5142	623		2881	4000
1973	1938	51671	17246	3909	1468	2606	5745	4617	631	2236	3400
1974	1523	47990	32874	7327	1890	503				1611	2300
1975	15331	127512	10716	5895	945	479				1710	3050
1976	841	52113	11325	1643	1188	684	51			947	1500
1977	7952	80446	17756	5741	350	222	94			1618	1800
1978	120119	67064	8883	15523	3302	993	73	18	34	2300	2400
1979 *	700	11400	14050	13390	3161	1000	135	6			1700

* Au 10 Septembre 1979

TABLE 1 : COMPOSITION DEMOGRAPHIQUE, CAPTURES ET EFFORT DE LA PECHERIE FRANCO-ESPAGNOLE DU GOLFE DE GASCOGNE A L'APPAT VIVANT

1966 - 1979

TABLE 2 :

ANNEE	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	SOURCE
Captures marocaines	906	1778	458	453	1896	566	72	531	542	616	1000	334	595	30	BRETHES +
Nombre de cl I x 10 ³	214	395	101	1007	421	126	16	118	120	137	222	74	152	66	ICCAT
Captures portugaise en nb de cl I x 10 ³	13	2		26	2	3									BARD, COIT et REY
Effort marocain en nb de bateaux	32	7	44	53	51	41	27	46	32	29	37	16	67	?	BRETHES

ANNEE \ AGE	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
1	214.000	402.000	105.600	133.300	438.200	167.400	17.500	119.100	121.900	138.420	237.300	75.100	140.200	126.80
2	78.021	25.556	27.748	71.515	64.497	53.748	54.423	51.671	47.990	127.512	52.113	80.446	67.064	11.40
3	46.324	17.856	23.358	18.202	22.112	9.233	17.246	32.874	10.716	11.325	17.756	8.883	14.050	
4	12.041	7.613	15.127	10.339	4.187	3.909	7.327	5.895	1.643	5.741	15.523	13.390		
5	716	5.655	13.254	5.037	1.468	1.890	945	1.188	350	3.302	3.161			
6	2.890	2.640	9.296	2.606	503	479	684	222	993					
7	910	5.142	5.745			51	94	73						
8	623	4.617					18							
9	631													

TABLE 3 TABLE DEMOGRAPHIQUE DES CAPTURES DE THON ROUGE IMMATURES EN ATLANTIQUE EST (OUEST DE CIBALTAR)

TABLE 4 : EFFECTIFS EN 10³ INDIVIDUS DU RECRUTEMENT A 1 AN ET DE L'ECHAPPEMENT AU-DELA DE 4 ANS DU THON ROUGE FRACTION EST ATLANTIQUE.

COHORTE	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77
F ₄ =0.01	R ₁	2065	1615	2312	1672	1131	820	1101	1083	483	1163	2613	2092	
	E ₄	1200	800	1500	1000	400	400	700	600	200	600	1600	1300	
F ₄ =0.1	R ₁	552	591	396	395	617	308	207	316	227	396	570	380	
	E ₄	120	80	150	100	40	40	70	60	20	60	166	134	

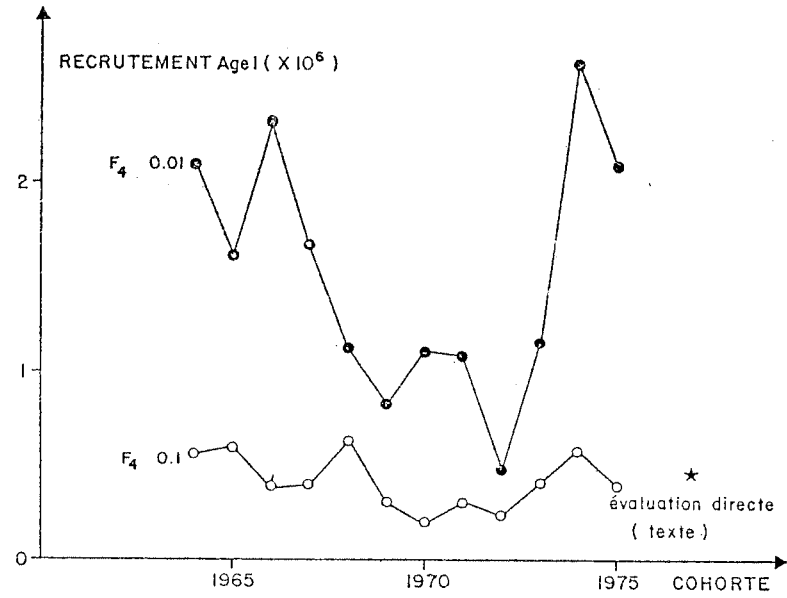


Fig. 1

