

**NOTE PRELIMINAIRE SUR LE MARQUAGE DES SELACIENS  
DES COTES DE TUNISIE**

par

**Jean-Pierre Quignard(1) et Christian Capapé(1)**

avec la collaboration de

**Noureddine Negla(1)**

RESUME

Les auteurs, après avoir passé en revue les différentes marques utilisées pour les Sélaciens, décrivent celles qu'ils ont mises au point. Leurs expériences de marquage ont eu pour cadre le golfe de Tunis. Les résultats obtenus sont encourageants.

ABSTRACT

The different methods of tagging utilized for the Selacians have been reviewed, describing those that *appear to Tagging* be most promising. Tagging experiments have been conducted in the Gulf of Tunis and the results obtained are encouraging.

1. INTRODUCTION

Les Sélaciens ont fait l'objet, en divers points du globe, d'expériences de marquage afin d'étudier leur comportement, leur croissance et l'état d'exploitation des stocks. A notre connaissance aucun travail de ce genre n'a été réalisé, jusqu'à ce jour, en Méditerranée.

Les marques adoptées par les chercheurs (I.C.E.S., 1965) sont le plus souvent : le disque de Petersen et le fanion (flag tag) puis viennent le harpon (nylon-barbed dart tag, stainless-steel-barbed dart tag, Davies et Joubert, 1967; Kato et Carvalho, 1967), le bouton mécanique en matière plastique (Cable, 1950) et ses dérivés rototag et O.R.I. tag (Kato et Carvalho, 1967; Davies et Joubert 1967) la barrette en métal

(1) Laboratoire de biologie marine, Faculté des sciences, Tunis.

(strap tag) qui est une marque auriculaire utilisée normalement pour le bétail (Kato et Carvalho, 1967), la marque interne en matière plastique introduite par une fente dans la cavité abdominale du poisson (Olsen, 1953 et Holden, 1968), celle utilisée par Aasen (1962) du type « plastic roll tag » ainsi décrite « yellow alcatheane film rolled around a care of blue alcatheane » et enfin la marque spaghetti (Jensen, 1969).

Le disque de Petersen sert à marquer aussi bien les Pleurotrèmes (Davies et Joubert, 1967; Hansen, 1963; Holden, 1962, 1965 et 1968; Holland, 1957; Jensen, 1969; Kato et Carvalho, 1967; Olsen, 1953 et 1954, etc.) que les Hypotrèmes (Fulton, 1892-1893; Steven, 1936). Les autres marques sont surtout utilisées pour les requins (*Squalus*, *Mustelus*, *Carcharhinus*, *Galeorhinus*, *Alopias*, *Prionace*, *Sphyrna*, etc.).

Les marques du type disque de Petersen, fanion, rototag, ORI tag, strap tag sont généralement fixées sur la première nageoire dorsale. Pourtant Jensen (1969) place le disque de Petersen sur le museau de *Squalus acanthias* et Steven (1936) sur les nageoires pectorales des raies. Les strap tags ont aussi été mises sur les nageoires pectorales des squales par Kato et Carvalho (1967) et les rototags sur la nageoire anale par Davies et Joubert (1967). Dans ces deux derniers cas les résultats obtenus sont très mauvais. Les marques du type harpon et spaghetti sont fixées dans le dos de l'animal entre les deux nageoires dorsales, quelquefois il en est de même pour la marque fanion (Beverton et coll., 1959 et Holden, 1962).

D'après les études faites jusqu'à ce jour on peut conclure que les marques harpon (Kato et Carvalho, 1967 et Davies et Joubert, 1967) et spaghetti (Jensen, 1969) donnent de très mauvais résultats, elles sont rejetées rapidement.

L'emploi du disque de Petersen est parfois critiqué, d'après Olsen (1953 et 1954), Kato et Carvalho (1967), Davies et Joubert (1967) cette marque fixée à la première nageoire dorsale tombe très facilement, pourtant Holden (1968) montre que placé à la base de cette nageoire il peut donner des résultats supérieurs à ceux obtenus avec la marque fanion. Les rototags, strap tags, O.R.I. tags et les fanions s'ils ne sont pas parfaits, semblent provoquer moins de nécrose et les pertes sont moins nombreuses que pour les types précédents (Kato et Carvalho 1967, Davies et Joubert 1967).

## 2. DESCRIPTION DES MARQUES EMPLOYEES

Compte-tenu des moyens dont nous disposons, de la morphologie des Sélaciens et des résultats obtenus par les auteurs, nous avons fabriqué deux marques, la première est dérivée

de la marque Archer (Jakobsson, 1970) et la seconde est du type fanion. Ces marques ont été réalisées avec des rubans en matière plastique souple sur lesquels on peut graver des chiffres et des lettres à l'aide d'un appareil vendu dans le commerce sous le nom de « Dymo ». Ce ruban est très résistant à l'eau, les salissures s'y fixent difficilement, les renseignements inscrits dessus ne sont absolument pas altérés par un long séjour en mer (513 jours).

a) **Marque Archer**

Ce type de marque est constitué par une paire d'étiquettes de  $33 \times 9$  mm en matière plastique souple, percées chacune d'un double trou et reliées entre elles par une broche métallique (acier inoxydable ou maillechort) en forme de U dont les branches ont un diamètre de 0,8 à 1,1 mm selon les cas (pl. I, fig. c). La marque pèse au total 0,5 g. Quelquefois la face interne des étiquettes a été tapissée d'une couche de mousse de polyuréthane de 2 mm d'épaisseur, collée avec de « l'Araldite ». Le poids total de la marque est alors de 0,8 g. Cette couche de mousse a pour but d'adoucir les frottements des plaques au niveau de la peau et ainsi d'éviter une ulcération prématurée. Sur l'une des étiquettes sont gravés : une lettre, par exemple « R » pour les raies, un numéro et INSTOP, sigle de l'Institut national scientifique et technique d'océanographie et de pêche et sur l'autre SALAMMBO, localité où est situé cet organisme.

b) **Marque fanion**

Elle est fabriquée avec un ruban de matière plastique de 0,6 mm de largeur replié et collé à « l'Araldite » si bien que le fanion une fois terminé mesure 5 cm de longueur. Au niveau de l'extrémité repliée on a percé deux trous dans lesquels est passé un fil de nylon tressé ou câblé de 0,35 mm de diamètre. Ce fil est noyé entre les lames de la marque dans une masse « d'Araldite » pour éviter une déchirure éventuelle du ruban de plastique. Le fil est noué pour former une boucle de 5 à 9 cm de long, boucle elle-même divisée en deux parties par un nœud placé à 1,5 cm environ de l'extrémité du fanion (pl. I, fig. a). Le poids total de cette marque est de 0,3 à 0,5 g. Les deux faces du fanion portent les mêmes inscriptions que dans le cas de la marque Archer.

### 3. UTILISATION DES MARQUES

La marque Archer a surtout été utilisée pour les Hypotrèmes. La broche est enfoncée dans la nageoire pectorale

(pl. I, fig. f) la plaque supérieure est mise en place, les extrémités libres du fil métallique sont recourbées une première fois pour maintenir la marque et une seconde fois pour éviter de blesser l'animal (pl. I, fig. d). Les pointes de la broche sont toujours situées à la face supérieure du disque ainsi que l'étiquette portant la lettre, le numéro de référence et INSTOP (pl. I, fig. c et d).

En aquarium nous avons constaté que cette marque n'est pratiquement pas rejetée pourtant le bord des lames de plastique blesse localement le poisson. En mer, le même phénomène se produit. Après un peu plus de 17 mois de liberté les raies présentent une zone sanguinolente autour de la marque sans qu'il y ait trace de cicatrisation. Avec une couche de mousse de polyuréthane cet inconvénient s'atténue mais l'air retenu dans cette matière rend difficile la plongée des petits animaux lorsqu'on les rejette à l'eau, ils sont alors la proie des mouettes. Ce type de marque fixé à la nageoire dorsale ou aux pectorales des requins a donné de très mauvais résultats. Nous avons remarqué, en aquarium, que lorsque ces poissons se déplacent, les plaques vibrent sous l'action de l'écoulement de l'eau le long de leur corps ce qui provoque une forte irritation, une inflammation qui évolue en nécrose des tissus d'où perte de la marque.

La marque fanion a été utilisée principalement chez les requins. Elle est placée à l'aide d'une aiguille de Reverdin au centre de la base de la première nageoire dorsale (pl. I, fig. e). Comme le montrent les figures b et e de la planche 1, on évite de faire un nœud coulissant qui étrangle les tissus et provoque leur nécrose comme nous l'avons constaté en aquarium.

En plaçant la marque il faut faire attention d'introduire le fil bien à la base de la nageoire, nettement au dessous des actinotriches car s'il est placé entre ces rayons, la nageoire se déchire assez facilement. Nous n'avons jamais constaté de nécrose. Après plus d'un an de liberté le trou pratiqué par l'aiguille ne s'était pas agrandi mais pourtant aucune trace de cicatrisation n'était apparente.

Cette marque a été aussi fixée au niveau de la jonction nageoire pectorale-nageoire pelvienne des Hypotrèmes (raies et torpilles), l'aiguille ne perçant que la peau et non les muscles et les rayons (pl. I, fig. f). Cette méthode a donné d'excellents résultats, la blessure pratiquée par l'aiguille se cicatrisant rapidement.

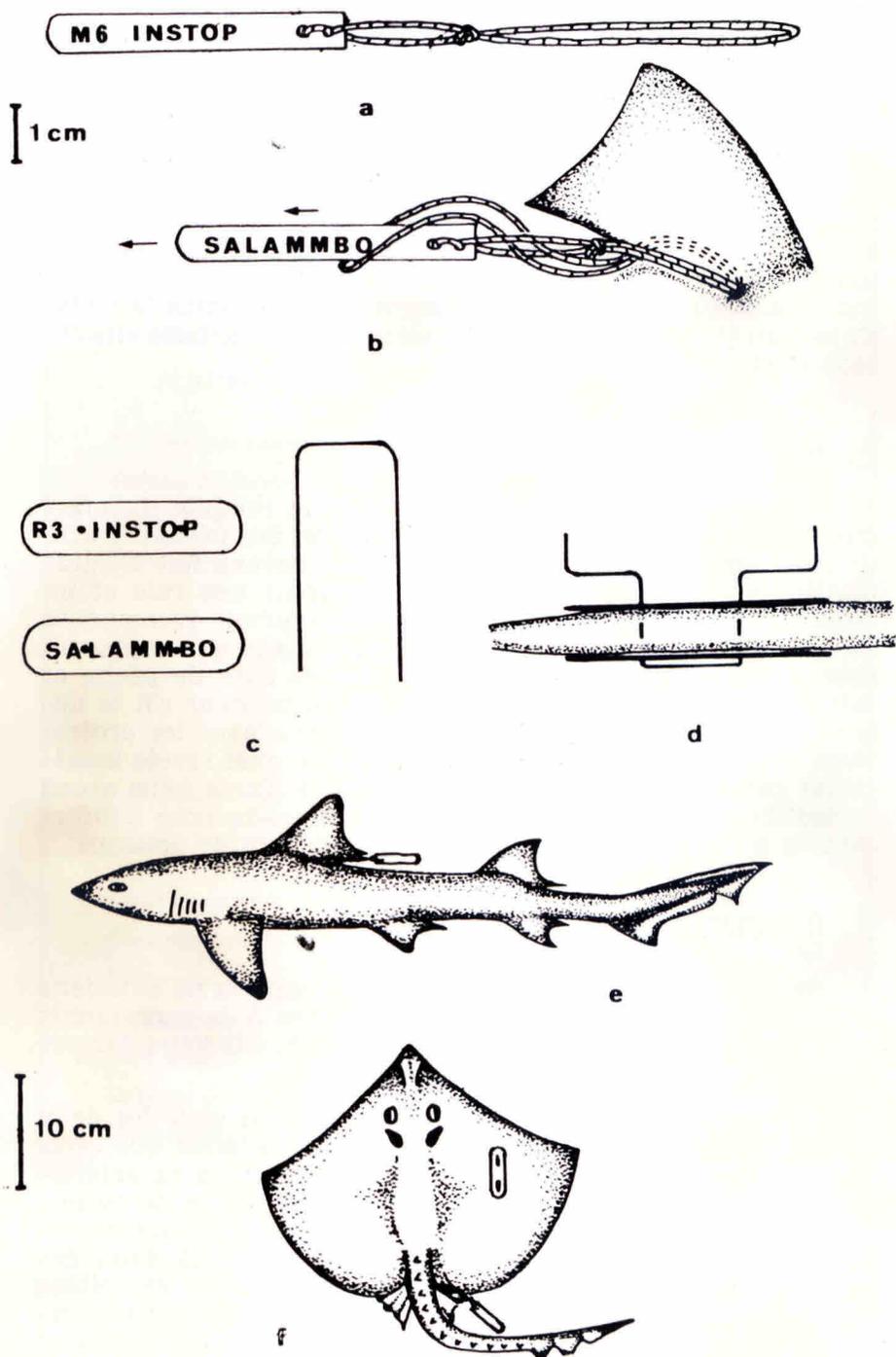


Planche I :

Fig. a et b : La marque fanion et sa fixation.  
Fig. c et d : La marque Archer et sa fixation.  
Fig. e et f : Requin et raie marqués.

#### 4. LIEUX DE MARQUAGE ET DE REJET DES SELACIENS

Nos expériences de marquage ont eu pour cadre le golfe de Tunis.

Le travail a été réalisé à terre ou en mer. Le marquage à terre a été fait à l'INSTOP sur des Sélaciens pêchés au tré-mail ou ramenés vivants par les chalutiers. Ils ont été rejetés à la mer au port de La Goulette ou le long de la plage qui jouxte l'institut. En mer, le travail a été effectué à bord des bateaux de l'INSTOP. Les animaux sont placés dans le vivier du bateau et seuls les individus présentant une parfaite vitalité sont rejetés à la mer.

#### 5. INFORMATION DU PUBLIC

Une opération très importante pour la réussite du marquage est d'assurer une bonne information des pêcheurs afin de récupérer les animaux marqués. Nous l'avons fait à l'aide d'affiches photocopiées sur lesquelles figurent une raie et un requin marqués. Il est également indiqué qu'une récompense de 500 millimes est offerte par animal ou marque rapportés avec les renseignements suivants : lieu et date de pêche et taille du poisson (le poisson est rendu au pêcheur s'il le désire). Des contacts directs ont aussi été pris avec les professionnels de la pêche. Ce type d'information s'est révélé insuffisant car sur les marchés des environs de Tunis nous avons recueilli des Sélaciens marqués. Aussi une campagne d'information a été entreprise auprès des revendeurs de poissons.

#### 6. RESULTATS OBTENUS

Du 3 octobre 1969 au 27 mai 1971 dix espèces de Sélaciens ont été marqués, sur 980 individus rejetés à la mer munis d'une marque 53 ont été repris soit 5,41 % en 601 jours d'expérimentation.

Le tableau 1 résume les résultats obtenus pour les deux grands groupes, Pleurotrèmes et Hypotrèmes ainsi que pour chaque espèce. Le tableau 2 indique en détail les caractéristiques concernant chaque reprise. Le pourcentage de recaptures 5,41 % quoique assez faible ne diffère pas beaucoup de celui obtenu par certains auteurs ayant travaillé dans des zones de pêche certainement plus intensivement exploitées que les côtes tunisiennes. Par exemple, pour les mers septentrionales de l'Europe, Aasen (1962) indique 6 % de reprise pour *Squalus acanthias*, Holden (1962 et 1968) 2,4 à 5,8 %,

TABLEAU 1  
Résultats des marquages

Espèces	Nombre d'individus marqués	Nombre de reprises	Pourcentage
<b>PLEUROTREMES</b>			
<i>Scyliorhinus canicula</i> .....	61	5	8,20
<i>Squalus blainvillei</i> .....	34	0	0
<i>Mustelus sp.</i> .....	318	24	7,55
<i>Squatina squatina</i> .....	15	2	13,33
Total .....	428	31	soit 7,24
<b>HYPOTREMES</b>			
<i>Torpedo torpedo</i> .....	109	6	5,50
<i>Raja miraletus</i> .....	124	2	1,60
<i>Raja radula</i> .....	239	14	5,90
<i>Raja clavata</i> .....	2	0	0
<i>Raja alba</i> .....	3	0	0
<i>Dasyatis pastinaca</i> .....	51	0	0
<i>Myliobatis aquila</i> .....	24	0	0
Total .....	552	22	soit 3,98
Total général .....	980	53	soit 5,41

TABLEAU 2  
Liste détaillée des reprises

Espèce	Sexe	Taille en cm	Date rejet	Date reprise	Séjour en mer en jour	Lieu rejet	Lieu reprise	Distance parcourue en km	Observations
<i>Scyliorhinus canicula</i>	F	42,5	2.11.69	3.11.69	1	Salammbô	Le Kram	5	Trémail-mort
	F	43	2.11.69	4.11.69	2	Salammbô	Carthage	5	Trémail-mort
	F	42	2.11.69	4.11.69	2	Salammbô	Le Kram	5	Trémail-mort
	F	40	31.01.69	2.02.70	3	Carthage	Radès	14	Trémail-mort
	M	49	18.02.70	19.02.70	1	Salammbô	Le Kram	5	Trémail-mort
<i>Mustelus sp.</i>	M	51	3.11.69	3.11.69	4 heures	Salammbô	Ras Fartas	28	Chalutier-mort
	M	62	30.12.69	3.01.70	4	Raouad	Ras Fartas	31	Trémail-mort
	M	55	30.12.69	5.01.70	6	Raouad	Ras Fartas	31	Trémail-mort
	F	65	30.12.69	15.03.71	439	La Goulette	Soliman	16	Trémail-mort pesait 3 kg
	?	?	31.12.69	5.01.70	5	La Goulette	Sidi Bou Said	8	Trémail-mort
	M	55	31.12.69	5.06.70	156	La Goulette	Axe Golfe	30	Chalutier (57 cm)
	F	63	9.01.70	11.01.70	2	La Goulette	Ras Fartas	28	Trémail-mort
	F	63	21.11.70	21.12.70	30	Axe Golfe	Ras Fartas	15	Trémail-mort
	M	52	21.11.70	7.12.70	16	Axe Golfe	Sidi Bou Said	15	Trémail-mort
	M	59	21.11.70	11.12.70	20	Ras Fartas	Ras Fartas	1	Chalutier-relâché à la Goulette retrouvé le 13 à Ras Fartas, mort
	M	59	11.12.70	12.12.70	1	La Goulette	Ras Fartas	28	Trémail-mort
	M	54	11.12.70	21.01.71	23	Ras Fartas	Korbous	10	Chalut-relâché devant Korbous

TABLEAU 2 (suite)

Espèce	Sexe	Taille en cm	Date rejet	Date reprise	Séjour en mer en jour	Lieu rejet	Lieu reprise	Distance parcourue en km	Observations	
<i>Mustelus sp.</i>	M	59,5	29.01.71	12.03.71	52	Axe Golfe	Korbous	25	Chalut-rejeté port de La Goulette reprise La Goulette le 14.3.71	
	F	56	29.01.71	12.03.71	52	Axe Golfe	Sidi Bou Said	15	Chalut-rejeté La Goulette	
	M	64,5	13.02.71	12.03.71	30	Sidi Bou Said	Korbous	20	Chalut-rejeté La Goulette	
	M	60	13.02.71	12.03.71	30	Sidi Bou Said	Korbous	20	Chalut-rejeté port de La Goulette	
	M	57	15.02.71	16.02.71	1	Salammbô	Carthage	10	Trémail-rejeté Salammbô	
	F	65,5	13.02.71	14.05.71	30	Korbous	Sidi Bou Said	20	Trémail (taille 67) mort	
	M	55	9.01.70	11.01.70	3	La Goulette	Korbous	20	Trémail-mort	
	F	60	29.01.71	10.04.71	72	Ras Fartas	Sidi Bou Said	22	Chalut-relâché La Goulette	
	M	54	29.01.71	13.02.71	16	Ras Fartas	Korbous	10	Chalut-relâché Korbous	
	M	56	13.02.71	19.04.71	66	Korbous	Hammam-Lif	12	Trémail (taille 57,5) mort	
	M	55,5	13.02.71	31.03.71	47	Korbous	Sidi Bou Said	20	Trémail-mort	
	M	61	19.03.71	23.05.71	65	Zembretta	Hammam-Lif		Trémail-mort	
	<i>Squatina squatina</i>	F	39	31.10.69	12.11.69	12	Salammbô	Carthage	10	Trémail-mort
		M	116	5.08.70	7.02.71	186	Zembra	Cap Bon	25	Trémail-mort
<i>Raja radula</i>	F	17,5	14.12.69	16.01.70	29	Salammbô	Sidi Bou Said	8	Trémail-rejeté Salammbô	
	F	14	14.12.69	3.01.70	20	Salammbô	Carthage	5	Trémail-rejeté Salammbô	
	F	36	30.12.69	15.04.70	105	Carthage	Bir El Bey	17	Trémail-mort	

TABLEAU 2 (suite et fin)

Espèce	Sexe	Taille en cm	Date rejet	Date reprise	Séjour en mer en jour	Lieu rejet	Lieu reprise	Distance parcourue en km	Observations	
<i>Raja radula</i>	M	36,5	30.12.69	31.07.70	213	Gammarth	Axe Golfe	25	Chalut-mort	
	F	40	31.12.69	13.02.71	409	Korbous	Sidi Bou Said	25	Chalut-rejeté à Sidi Bou Said	
	F	16	5.01.70	15.04.70	100	Salammbô	Carthage	5	Trémail-rejeté Salammbô	
	F	31	17.01.70	2.04.70	16	Salammbô	Ras Fartas	28	Trémail-mort	
	F	23	25.05.70	31.05.70	6	Salammbô	Borg Cedria	18	Trémail-mort	
	M	27	5.08.70	9.10.70	65	Carthage	Radès	17	Trémail-rejeté Salammbô	
	M	32,5	5.08.70	20.10.70	75	Carthage	Ile Plane	35	Chalut-mort	
	F	32	31.12.70	7.01.70	7	Salammbô	Carthage	5	Trémail-rejeté Salammbô	
	F	39,7	30.12.69	27.05.71	513	Carthage	Ras Fartas	25	Trémail-mort (40 cm)	
	M	10	20.04.70	21.04.70	1	Salammbô	Salammbô		Trémail-mort	
	M	8,5	10.04.70	19.04.70	9	La Goulette	La Goulette		Trémail-mort	
	<i>Raja miraletus</i>	F	21	30.12.69	21.01.70	22	Raouad	Carthage	10	Trémail-rejeté Salammbô
		F	28	13.02.71	4.03.71	21	Sidi Bou Said	Ras Fartas	30	Trémail-mort
<i>Torpedo torpedo</i>	M	15	13.08.70	28.08.70	10	Ghar El Malh	Sidi Bou Said	35	Trémail-mort	
	M	25,5	13.08.70	6.10.70	54	Ghar El Malh	Sidi Bou Said	35	Trémail-mort	
	M	26,5	12.09.70	30.09.70	18	Ghar El Malh	Ghar El Malh	0	Trémail-mort	
	M	28,5	12.09.70	19.09.70	7	Ghar El Malh	Raouad	33	Trémail-relaché Salammbô	
	M	29	13.02.71	1.03.71	16	Le Kram	Sidi Bou Said	8	Chalut-mort	
	M	24,5	15.02.71	16.02.71	1	Salammbô	Carthage	5	Trémail-rejeté Salammbô	

Beverton et coll. (1953) 3 % pour le même poisson. Sur les côtes d'Amérique on retrouve les mêmes pourcentages, Jensen (1961) 5,8 %, Holland (1957) 6,7 % etc. D'autres auteurs donnent cependant des pourcentages nettement supérieurs, Davies et Joubert (1967) 26 à 44 % pour divers requins d'Afrique du Sud, Kato et Carvallo (1967) 2 à 14 % pour des squales du Pacifique est, Steven (1936) 33 % pour des Raies (*R. Clavata*) marquées dans la Manche, dans le secteur de pêche des chalutiers anglais.

A la lumière de ces résultats nous pouvons considérer que notre expérience de marquage a réussi, surtout si l'on pense à la méfiance naturelle du pêcheur qui préfère un gain faible et certain plutôt qu'une récompense forte mais à ses yeux aléatoire. De plus, dans le golfe de Tunis l'emploi des filets trainants (chalut) est interdit en permanence en deçà de la ligne joignant Sidi-Bou-Said à Korbous et du 1er juin au 15 septembre au delà de cette ligne, ce qui réduit les chances de reprise dans ce secteur.

Nous avons obtenu quelques renseignements sur les déplacements et le comportement des Sélaciens. Pratiquement tous les poissons marqués sont restés dans le golfe de Tunis. Les plus longs déplacements ont été faits par deux *Torpedo torpedo* et une *Raja radula* qui ont parcouru 35 km respectivement en 10,54 et 75 jours.

Un *Mustelus sp.* a traversé en 4 heures le golfe de Tunis à une vitesse d'environ 7 km à l'heure puisque relâché à Salammbô à 12 heures il a été repris vers 16 heures à Ras Fartas (28 km environ).

Les *Mustelus*, quelque soit le lieu de remise à l'eau ont tous été repêchés sur la côte sud-est du golfe de Tunis entre Soliman et Ras Fartas. Cette zone semble être un lieu d'hivernage pour les immatures car comme le montre le tableau 2, beaucoup d'individus marqués en décembre et janvier y ont été repris en mars-avril. De plus ce secteur peut être considéré comme une véritable nursery, les jeunes immatures de 40 à 70 cm y sont abondants et restent sur place assez longtemps, jusqu'à 439 jours de liberté.

Quoique le nombre de jours de liberté soit en moyenne assez peu élevé (minimum 4 heures maximum 513 jours) nous avons quelques renseignements sur la croissance de deux Sélaciens.

Un chien de mer mâle (*Mustelus sp.*) mesurant 55 cm lors du marquage avait atteint 57,7 cm, 156 jours après. Une femelle de la même espèce de 65 cm de longueur après 439 jours de liberté pesait, d'après les renseignements fournis par le

pêcheur, 3 kg ce qui correspond à une longueur d'environ 75-80 cm. Une autre de 65,5 cm mesurait 67 cm, 61 jours après le marquage.

Une raie râpe (*Raja radula*) a vu la largeur de son disque passer de 16,5 à 20 cm entre le 5. 01. 70 et le 15. 04. 70. Les autres reprises montrent que la croissance des *R. radula* arrivées à maturité sexuelle est très ralentie. Une femelle de 39,7 cm de largeur après 513 jours de liberté, avait atteint 40 cm. Un mâle de 36,5 cm, deux femelles de 36 et 40 cm de largeur après respectivement 213, 105 et 409 jours de liberté, n'avaient absolument pas grandi.

## 7. CONCLUSION

Les marques fanion et Archer que nous avons mises au point sont facilement réalisables à peu de frais. Elles résistent bien à un long séjour en mer, les salissures s'y fixent difficilement et les lettres et chiffres qui y sont gravés ne s'altèrent pas. Le rejet des marques ne semble pas très important. Dans le cas des fanions il faut que le fil de nylon soit passé dans le chair du poisson au dessous des actinotriches de la première nageoire pour que la marque ne soit pas rejetée.

Les premiers résultats obtenus sont encourageants et permettent d'envisager une étude dynamique des populations de Sélaciens des côtes tunisiennes et de leur exploitation.

## BIBLIOGRAPHIE

- AASEN O. (1962). — Norwegian Dog fish tagging. *Ann. biol. Cons. perm. int. Explor. Mer.*, vol. 27 : 106-107, fig. 12-13, tabl. 11
- AASEN O. (1964). — The exploitation of the spiny dog fish (*Squalus acanthias* L.) in European waters. *Fiskeridir. Skr. Havundersk. Rep. Norweg. Fish Mar. Invest.*, vol. 13, n° 7 : 5-16, 4 fig., 4 tabl.
- BEVERTON, R.J.H., GULLAND J.A. et MARGETTS A.R. (1959). — Whiting tagging : how the tag return rate is affected by the conditions of fish when tagged. *J. Cons. perm. int. Expl. Mer.*, vol. 25, n° 1 : 53-57, 3 fig., 2 tabl.
- CABLE L.E. (1950). — A cheek tag for marking fish with semi-automatic pliers for application of tag. *Id.*, vol. 16, n° 2 : 185-191.
- DAVIES D.H. et JOUBERT L.S. (1970). — Tag evaluation and Shark tagging in South Africa waters, 1964-65 in *Sharks Skates and Rays* Edit. P. W. Gilbert, R.F. Mathewson, D.P. Rall, J. Hopkins Press : 111-140, 4 fig., 9 tabl.

- FULTON T.W. (1892-1893). — An experimental investigation of the migrations and rate of growth of the food fishes. *Eleventh Ann. Rept Fish. Bd Scotland.*, vol. 3 : 176.
- HANSEN P.M. (1963). — Tagging experimental investigation of the Greenland shark (*Somniosus microcephalus* Bloch and Schneider) in Subarea 1. *Int. Comm. North West Atl. Fish. Spec. Publ.*, n° 4 : 172-175.
- HOLDEN M.J. (1962). — English spurdogfish tagging. *Ann. biol. Cons. perm. int. expl. Mer.*, vol. 17 : 107-108, fig. 14, tabl. 12.
- HOLDEN M.J. (1965). — The stocks of spurdogs (*Squalus acanthias*) in British waters, and their migrations. *Fish. Invest.*, London, ser. 2, vol. 24, n° 4: 20 p.
- HOLDEN M.J. (1968). — The rational exploitation of the Scottish-Norwegian stocks of spurdogs (*Squalus acanthias* L.) *Id.*, vol. 25, n° 8 : 28 p., 4 fg., 18 tabl.
- HOLLAND G.A. (1957). — Migration and growth of the dog fish shark, *Squalus acanthias* (Linnaeus) of the Eastern North Pacific. *Wash. Dep. Fish Res. Pap.*, vol. 2, n° 1 : 43-59.
- I.C.E.S. (1965). — A Guide to fish Marks. 3è édit. *J. Cons. perm. int. Explor. mer.*, vol. 30, n° 1 : 87-160.
- JAKOBSSON J. (1970). — On Fish Tags and Tagging. *Oceanogr. and Mar. Biol; Edit. H. Barnes.*, vol. 8 : 457-499, 6 fig., 7 tabl.
- JENSEN A. (1961). — Recaptures of tagged spiny dogfish, *Squalus acanthias*, *Copeia*, n° 2 : 228-229.
- JENSEN A.C. (1969). — Spiny dogfish tagging and migration in North American and Europe. *Res. Bull. Int. Comm. N.W. Atlant. Fish.*, vol. 6 : 72-78
- KATO S. e<sup>e</sup> CARVALLO A.H. (1967). — Shark tagging in the Eastern Pacific Ocean, 1962-65 in Sharks, Skates and Rays. Edit. P.W. Gilbert, R.F. Mathewson, D.P. Rall, J. Hopkins Press : 93-109, 4 fig., 11 tabl.
- MATHER F.J. (1963). — Tags and tagging techniques of large Pelagic fishes. *Int. Comm. N.W. Atl. Fish. N. Atlantic Fish Marking Spec. Publ.*, n° 4 : 288-293.
- OLSEN A.M. (1953). — Tagging of school shark *Galeorhinus australis* (Macleay) (*Carcharhanidae*) in South-Eastern Australian waters. *Aust. J. mar. freshw. Res.*, vol. 4 : 95-104, 3 pl.
- OLSEN A.M. (1954). — The biology, migration and growth rate of the school shark, *Galeorhinus australis* (Macleay) (*Carcharhanidae*) in South — Eastern Australian waters. *Id.*, vol. 5 : 353-410, 12 tabl., 19 fig.
- STEVEN G.A. (1936). — Migrations and growth of the Thornback Ray (*Raja clavata*). *J. Mar. biol. Ass. U.K.*, vol. 20, n° 3 : 605-614, 2 fig.
- TEMPLEMAN W. (1954). — Migrations of spiny dogfish tagged in Newfoundland waters. *J. Fish. Res. Bd Canada*, vol. 11, n° 4 : 351-354.
- TEMPLEMAN W. (1958). — Grand bank tagged dogfish moves to Iceland. *Fish. Res. Bd Canada Progr. Rep. Atl. Coast Sta.*, n° 70 : 28-30.