

Etude du régime alimentaire de la seiche commune *Sepia officinalis* Linné, 1758 (Mollusque, Céphalopode) du golfe de Tunis

par Soufia NAJAI * et Mohamed Hédi KTARI **

RESUME

L'étude qualitative et quantitative des contenus stomacaux de la seiche commune du golfe de Tunis, *Sepia officinalis*, durant deux années (1977-1978) a permis de préciser son régime carnivore. Les proies sont représentées surtout par des Crustacés Décapodes (crevettes et crabes) et des Poissons. Le phénomène de cannibalisme est fréquent parmi les adultes. La capacité de nutrition varie en fonction de l'âge et des saisons et paraît nettement en relation étroite avec le cycle biologique du prédateur.

ABSTRACT

A qualitative and quantitative study of gastric contents in the common cuttle fish of Tunis gulf : *Sepia officinalis* during two years (1977-1978) permitted to specify its carnivorous diet. The prey are especially represented by decapod shell fishes (prawns and crabs) and fishes. The cannibalism is frequent in the adults. The nutrition rate varies in terms of the age and seasons and clearly appears in relation with the predator biological cycle.

INTRODUCTION

Les Céphalopodes occupent une place non négligeable dans la production halieutique de la Tunisie particulièrement au cours des dernières années (Najai et coll., sous-presse). Cependant peu d'intérêt a été porté à leur étude dans le pays. Excepté le travail de Heldt (1948) sur la ponte d'*Octopus*, les Céphalopodes ne sont mentionnés que dans les listes établies soit à la suite des campagnes de prospections (Le Danois, 1925 ; Chambost, 1928 ; Ben Mustapha, 1966 ; Azouz, 1973 ; Bonnet, 1973) ou d'études sur les contenus stomacaux des Sélaciens (Azouz et Capapé, 1971 ; Capapé, 1975). Nous avons alors entrepris l'étude biologique et écologique des espèces économiquement importantes. Pour la seiche commune (*Sepia officinalis*) comme les récoltes ont été effectuées à des époques différentes, nous avons été amenés à préciser dans ce travail, son régime alimentaire.

* Institut national scientifique et technique d'océanographie et de pêche, 2025 Salammbô, Tunisie.

** Faculté des Sciences de Tunis. Laboratoire de Biologie marine. Campus universitaire, 1002 Tunis-Belvédère, Tunisie.

MATERIEL ET METHODES

La seiche est l'espèce des Sépioidés la mieux représentée en Tunisie. C'est un animal côtier qui ne dépasse guère 150 m de profondeur et qui fréquente les fonds sableux et vaseux.

Nous avons pu examiner durant deux années consécutives (1977-1978), 511 spécimens parmi lesquels 244 mâles et 267 femelles. Ce matériel a été capturé au trémail par les barques côtières et au chalut par le *Hannoun* bateau de recherche de l'Institut national scientifique et technique d'océanographie et de pêche (INSTOP), dans le golfe de Tunis.

Pour cette étude, nous avons adopté la méthode mixte (Hureau, 1970) qui tient compte à la fois des paramètres qualitatifs et quantitatifs des proies ingérées ; un certain nombre de coefficients ont été ainsi utilisés :

— Le coefficient de réplétion (CR) qui correspond au rapport exprimé en pourcentage, entre le nombre d'estomacs pleins et la totalité d'estomacs examinés ;

— l'indice de fréquence des proies (F_p) qui représente le pourcentage entre les estomacs contenant une proie déterminée et la totalité d'estomacs pleins.

La distinction entre les juvéniles et les adultes est réalisée par la détermination de la taille de la première maturité sexuelle. La seiche est considérée comme étant sexuellement mature si des spermatophores sont présents dans la poche de Needham du mâle ou si des œufs lisses remplissent l'oviducte de la femelle ; la taille de la première maturité correspond en général respectivement à 55 mm et 100 mm ; cependant nous avons pu observer des individus immatures à des tailles supérieures.

Le terme taille, employé dans le présent travail, désigne la longueur dorsale du manteau de l'animal, paramètre adopté par plusieurs auteurs et recommandé par Mangold (1963).

RESULTATS

Coefficient de réplétion

Si nous tenons compte uniquement des estomacs franchement pleins, sur la totalité de 511 estomacs, seulement 124 l'étaient et le coefficient (CR_1) est réduit (24,26 %). Par contre, si nous considérons comme étant pleins tous les estomacs contenant des restes de proies résistant à l'action mécanique et chimique de la digestion, le coefficient (CR_2) est plus important (53,23 %) ; c'est ce dernier type de coefficient que nous allons prendre en considération.

Par ailleurs, lorsque nous considérons séparément les animaux provenant de la pêche côtière et ceux de la pêche au chalut, leur coefficient de réplétion s'avère sensiblement égal (tabl. 1).

Le coefficient de réplétion est variable suivant les saisons, l'âge et le sexe de la seiche. Les maxima obtenus en automne et au printemps chez les juvéniles correspondent à l'automne et l'hiver chez les adultes particulièrement femelles (tabl. 2, fig. 1).

Composition spécifique des proies

L'analyse spécifique des proies ingérées permet de déterminer la composition du régime alimentaire de la seiche. Il est constitué surtout de Crustacés, de Poissons et de Mollusques (tabl. 3).

TABLEAU 1

**Coefficient de réplétion de la seiche
selon les types de pêche**

N = nombre total d'estomacs examinés ; n₁ = nombre d'estomacs franchement pleins ; n₂ = nombre d'estomacs contenant des restes de proie ; CR₁ = coefficient de réplétion correspondant à n₁ ; CR₂ = coefficient de réplétion correspondant à n₂ .

Type	N	n ₁	n ₂	CR ₁	CR ₂
Pêche côtière	245	60	129	24,50	52,65
Pêche au chalut	266	64	143	24,00	53,76
Pêche totale	511	124	272	24,26	53,23

Parmi les Crustacés, les décapodes sont les proies de choix. Ils sont représentés essentiellement par les crabes, et les crevettes du genre *Penaeus*. D'autres Crustacés quantitativement de moindre importance ont aussi été identifiés : Isopodes des genres *Sphaeroma* et *Cymodocea*, Copépodes, et même Ostracodes.

Les Poissons consommés sont des Téléostéens. Leur état de digestion très avancé ne nous a pas permis leur identification ; en effet, des écailles, des otolithes et des vertèbres étaient presque les seules indicatrices de la classe des Poissons. Cependant, à partir des restes, nous avons pu remarquer que la presque totalité des individus-proies sont de petite taille, présentent peu ou pratiquement pas d'organes épineux, et enfin ont un revêtement cutané riche en guanine.

Parmi les Mollusques, les Céphalopodes sont les plus abondants. D'ailleurs, d'après les mandibules et les fragments de sépions trouvés dans les estomacs, les proies correspondantes appartiennent, sans doute, au genre *Sepia*. Il y a donc un phénomène de cannibalisme.

En plus, des Gastéropodes, des Lamellibranches et des Ptéropodes ont été relevés. Nous signalons aussi la présence dans plusieurs contenus stomacaux d'éléments sédimentaires (vase et sable) et très rarement des débris d'algues.

La composition qualitative des espèces-proies est identique aussi bien chez le mâle et la femelle que chez les juvéniles et les adultes.

Analyse quantitative des proies

Sur la totalité des 271 estomacs pleins, nous avons compté 425 individus-proies, le nombre moyen de proies par estomac est, par conséquent, d'environ 2 individus. D'après la fréquence des proies consommées, nous pouvons dégager la place qu'occupe chaque groupe zoologique dans le régime alimentaire de la seiche (tabl. 3 et 4, fig. 2).

Les Crustacés constituent la nourriture de choix de la seiche ($F_p = 64,94$), chez les juvéniles ($F_p = 74,1$) comme chez les adultes ($F_p = 92,79$).

Les Téléostéens, bien qu'ils soient abondants dans les estomacs ($F_p = 31,00$), demeurent moins appréciés que les Crustacés et ils le sont aussi beaucoup moins chez les juvéniles ($F_p = 22,47$).

En ce qui concerne les Mollusques, les Céphalopodes représentent, chez la seiche adulte, une nourriture accessoire ($F_p = 10,70$) tandis qu'elle est pratiquement négligeable chez les juvéniles ($F_p = 1,12$).

Les autres groupes (Annélides polychètes, Nématodes, Némertes, Foraminifères et Algues ainsi que les éléments sédimentaires) figurent rarement dans les estomacs ($F_p = 8,49$). Ils constituent ainsi des proies accidentelles.

TABLEAU 2

Variations du coefficient de réplétion (CR)
en fonction des saisons, du sexe et de l'âge
de la seiche

	Sexe	Nombre	Coefficient de réplétion CR				
			Automne	Hiver	Prin-temps	Été	Annuel
Juvéniles	♀	137	67,53	34,78	50,00	42,10	46,02
	♂	26	75,00	25,00	41,32	33,15	
Adultes	♀	131	62,22	62,50	55,30	56,20	55,52
	♂	217	60,49	50,50	48,00	50,01	

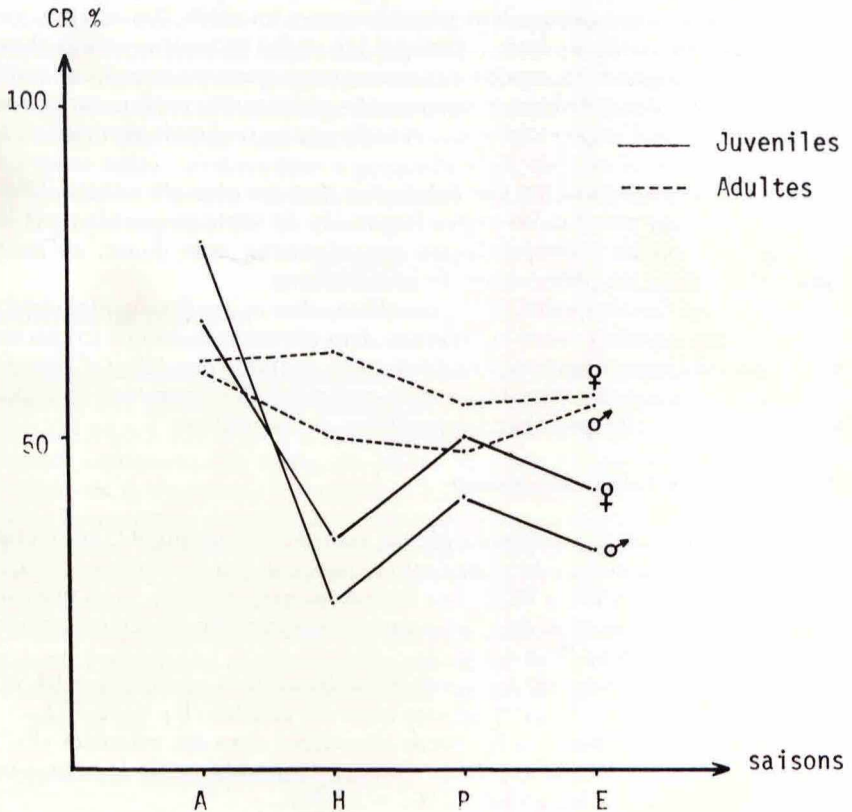


Fig. 1 : Variation du coefficient de réplétion (CR) en fonction des saisons chez les juvéniles et les adultes.

TABLEAU 3

Analyse qualitative et quantitative des proies de *Sepia officinalis*

N = nombre de proies ; n = nombre d'estomacs contenant la proie ; Fp = fréquence des proies.

		Proies	N	n	Fp	Fp Total		
CRUSTACÉS	Décapo- des	<i>Penaeus</i>	5	5	{ 60,15	{ 64,94		
		Brachyoure	26	20				
		Indéterminées	208	138				
	Isopo- des	<i>Shæroma</i>	3	2	{ 1,85			
		<i>Cymodoæa</i>	2	1				
		Autres	2	2				
	Autres	Copépodes	12	6	{ 2,95			
		Ostracodes	2	2				
	MOLLUSQUES		Céphalonodes octopodes	2	2		{ 7,30	{ 10,70
			Céphalopodes décapodes	10	10			
		Céphalopodes indéterminés	11	8				
		La mellibranches	12	6	2,21			
		Gastéropodes	3	2	0,74			
		Ptéro-podes	6	1	0,37			
POISSONS		Téléostéens	100	84	31,00	31,00		
Divers		Foraminifères	1	1	{ 1,48	{ 8,40		
		Annélides polychètes	2	2				
		Némertes	1	1				
Eléments sédimentaires	Vase	1	5	6,27				
	Sable	1	12					
	Algues	1	2	0,74				
	Proies indéterminées	11	11	4,06				
Total			425	271	119,19			

TABLEAU 4

Variation de l'indice de fréquence Fp
en fonction de l'âge

Espèces - proies	Fp Juvéniles	Fp Adultes
CRUSTACÉS		
— Décapodes	71,91	89,78
— Autres	2,25	2,92
	74,16	92,70
POISSONS		
	22,47	46,72
MOLLUSQUES		
— Céphalopodes	1,12	12,41
— Lamellibranches et Gastéropodes	2,25	5,84
	3,37	18,25
Divers (Polychètes, Nématodes, Némertes, Foraminifères, Algues)	8,99	2,92

DISCUSSION

La digestion chez la seiche est très rapide. En effet, seuls 124 estomacs ont été trouvés franchement pleins. D'autre part, même les exemplaires capturés par les barques côtières et ramenés aussitôt que possible au laboratoire ont présenté, comme ceux capturés au chalut, une majorité d'estomacs pratiquement vides (coefficient de réplétion sensiblement égal pour les deux modes de pêche) (tabl. 1).

La notion de digestion rapide a été mentionnée par Wells (1962) et élucidée par Altman et Nixon (1970). D'après ces auteurs, les Céphalopodes secrètent, à partir des glandes salivaires postérieures une « enzyme puissante » qui agit sur l'attachement des muscles des proies. La digestion externe est suivie d'une digestion interne très rapide ; elle est pratiquement accomplie en moins de quatre à six heures (Wells 1962).

L'étude du coefficient de réplétion en fonction des saisons et de l'âge, montre chez les juvéniles un minimum en hiver qui pourrait être expliqué par la difficulté que rencontrent les individus à trouver leurs nourritures pendant la mauvaise saison. Chez les adultes le minimum obtenu au printemps coïncide avec l'époque de ponte. Ce résultat concorde avec les constatations faites par Richard (1971) sur les seiches en élevage. D'après cet auteur, au moment de l'émission des œufs, « la femelle cesse le plus souvent de se nourrir et ne tarde pas à mourir ». Ce même coefficient est maximum en automne et en hiver surtout chez la femelle. Compte tenu du début de la période de ponte chez la seiche (mois de février), il semblerait que les adultes se nourrissent davantage avant la ponte afin d'accumuler les réserves nécessaires à la maturation gonadique, et après la ponte pour compenser les pertes énergétiques durant la période de ponte (période étalée du mois de février jusqu'à septembre).

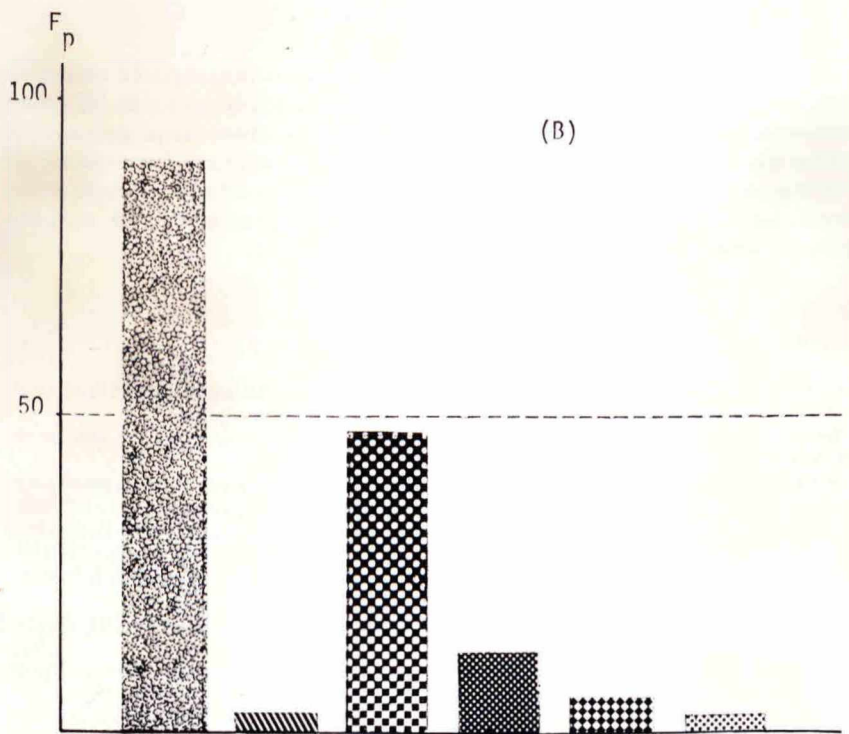
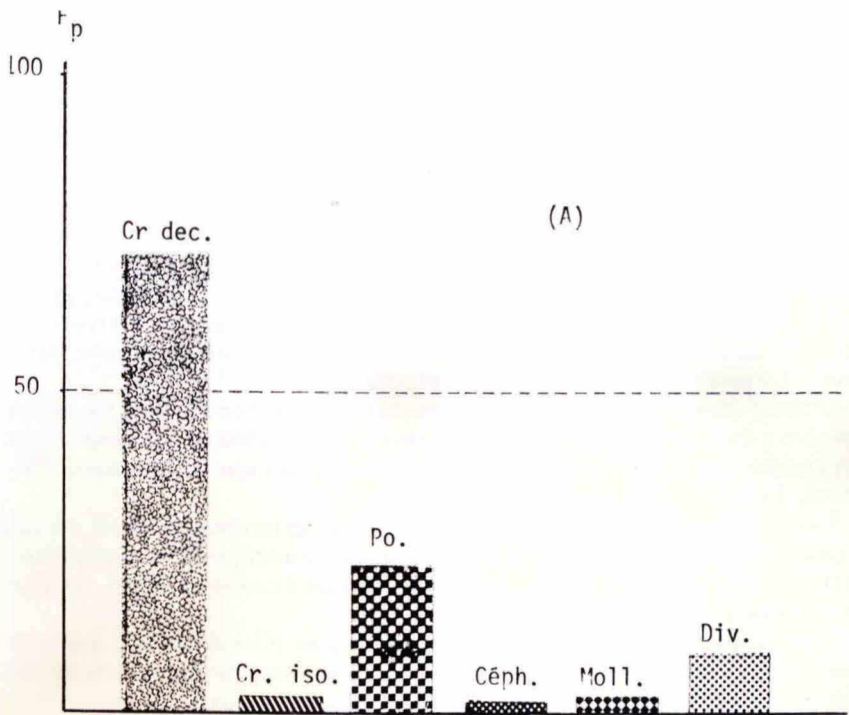


Fig. 2 : Indice de fréquence des principaux groupes zoologiques proies chez les juvéniles (A) et les adultes (B)

La seiche est un animal carnivore (Messenger, 1977) à grand éventail de proies, les juvéniles et les adultes se nourrissant des mêmes proies (Crustacés et Poissons). Ces espèces-proies ont été aussi administrées à des seiches d'élevage (Boletzky, 1974 ; Messenger, 1977 ; Richard, 1971). La seiche se nourrit donc d'animaux vagiles (crevettes et poissons) et d'animaux lents (crabes).

Richard (1971) indique aussi l'existence d'un rapport entre la taille des proies et la taille de la seiche ce qui concorde avec nos remarques sur le fait que les proies ingérées sont de taille toujours inférieure au prédateur. D'autre part, Wells (1962) a étudié le comportement de la seiche dans la capture des proies et a mis en évidence la présence d'une relation entre, d'une part les réponses de capture, et d'autre part la forme, la couleur, la mobilité et la taille de la proie. La seiche sélectionne donc sa nourriture.

D'après notre étude, la seiche capture en moyenne deux proies. Ce même nombre a été mentionné par Wilson (1946) et Wells (1962). Cette espèce est cependant capable de s'emparer de 5 à 30 crevettes quotidiennement (Richard, 1971).

La cannibalisme des seiches est connu par tous les teuthologistes. Il est déjà signalé par Richard (1971) et Wilson (1946). Ce dernier pense que ce phénomène se produit lorsque les animaux sont en état de sous-nutrition, les plus faibles étant toujours les victimes.

Notons que la présence des proies benthiques (Gastéropodes, Lamellibranches) et d'éléments sédimentaires (sable et vase) prouve que la seiche mène une vie benthique sur des fonds sableux et vaseux.

CONCLUSION

La seiche est un animal carnivore avec une nourriture composée essentiellement de crustacés et de poissons; les Céphalopodes constituent les proies accessoires des adultes (cannibalisme). Le régime alimentaire présente le même éventail de proies chez les juvéniles et les adultes. La capacité de nutrition de la seiche paraît nettement en relation étroite avec le cycle biologique. La seiche constitue donc un prédateur actif situé au niveau, ou presque, du sommet de la chaîne trophique (Voss, 1973).

BIBLIOGRAPHIE

- ALTMAN J.S., NIXON M. (1970). — Use of the beaks and radula by *Octopus vulgaris* in feeding. *J. Zool. Lond.*, 161 : 25-38.
- Anonyme (1966). — Campagne du « Dauphin » dans les eaux libyennes. *Bull. Inst. natn. scient. tech. Océanogr. Pêche Salammô*, 1 (2) : 43-65.
- AZOUZ A. (1973). — Les fonds chalutables de la région nord de la Tunisie. 1. Cadre physique et bioécénoses benthiques. *Bull. Inst. natn. scient. tech. Océanogr. Pêche Salammô*, 2 (4) : 473-563.
- AZOUZ A., CAPAPE Ch. (1971). — Les relations alimentaires entre les Sélaciens et le Zoobenthos des côtes nord de la Tunisie. *Bull. Inst. natn. scient. tech. Océanogr. Pêche Salammô*, 2 (2) : 121-130.
- BEN MUSTAPHA A. (1966). — Présentation d'une carte de pêche pour les côtes nord de la Tunisie. *Bull. Inst. natn. scient. tech. Océanogr. Pêche Salammô*, 1 (1) : 1-19, 1 carte.
- BOLETZKY S.V. (1974). — Elevage des Céphalopodes en aquarium. *Vie Milieu (A)*, 24 (2) : 309-340.
- BONNET M. (1973). — Les Céphalopodes capturés par la *Thalassa* en novembre 1969 au large de la Libye et de la côte orientale tunisienne. *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, 37 (2) : 253-256.
- CAPAPE Ch. (1975). — Etude du régime alimentaire de *Squalus blainvillei* (Risso, 1826) des côtes tunisiennes. *Bull. Inst. natn. scient. tech. Océanogr. Pêche Salammô*, 4 (1) : 61-74.
- CHAMBOST L. (1928). — Essai sur la région littorale dans les environs de Salammô. *Bull. Stn. océanogr. Salammô* (8) : 1-28.

- HELDTJ H. (1948). — Observations sur une ponte d'*Octopus vulgaris* Bull. Soc. Sci. nat. Tunis, 1 (2) : 87-90, 1 pl.
- HUREAU J.C. (1970). — Biologie comparée de quelques poissons antarctiques (Nototheniidae). Bull. Inst. océanogr. Monaco, 68 (1391) : 1-244.
- LE DANOIS Ed. (1925). — Recherches sur les fonds chalutables des côtes de Tunisie (croisière du chalutier « Tanche » en 1924). Annls stn océanogr. Salammbô, 1 : 1-56, 1 carte.
- MANGOLD K. (1963). — Biologie des Céphalopodes benthiques et nectoniques de la mer Catalane. Vie Milieu Suppl. 13 : 1-285, 4 pl., 1 carte.
- MESSINGER J.B. (1977). — Capture and learning in the Cuttlefish, *Sepia* in The biology of Cephalopods. Symposia Zool. Soc. Lond., 38 : 347-376.
- NAJAI S., KTARI M.H. et HADJALI S. (sous presse). — Production des Céphalopodes en Tunisie. Rapp. P.V. Réun. Commn. int. Expl. scient. Mer Méditerr.
- RICHARD A. (1971). — Contribution à l'étude expérimentale de la croissance et de la maturation sexuelle de *Sepia officinalis* L. (Mollusques, Céphalopodes). Thèse Université Lille.
- WOSS G.L. (1973). — Cephalopod resources of the world. FAO Fish. Circ., 149 : 1-75.
- WELLS M.J. (1962). Brain and behaviour in Cephalopods. London : Heinemann. 163 p.
- WILSON D.P. (1946). — A note on the capture of prey by *Sepia officinalis* L. J. Mar. biol. Ass. U.K. 26 (3) : 421-425.