

Expériences de marquages du poulpe *Octopus vulgaris* au Sénégal

François Domain
Océanographe biologiste

Alain Caverivière
Biologiste halieute

Massal Fall
Docteur vétérinaire

Didier Jouffre
Biologiste halieute

Introduction

Le poulpe commun *Octopus vulgaris* est la plus importante des espèces de poulpes capturées dans le monde. La majeure partie des pêcheries est localisée à la côte nord-ouest africaine, du Sud-Maroc au Sénégal. Dans cette région les statistiques de la FAO estimaient à 118 000 t les captures réalisées en 1986, ce qui représentait alors approximativement 56 % des captures mondiales (Guerra, 1997). Au Sénégal le poulpe représente la plupart des années la principale source de revenus de la pêche. Cependant, malgré cette importance économique, on ne connaissait encore que peu de choses sur la biologie de cette espèce dans la région et notamment sur sa croissance. Pour lever ces incertitudes il a été décidé de mettre en place au Sénégal un programme d'étude par marquages des migrations et de la croissance du poulpe. La mise en œuvre d'une telle étude néces-

site de disposer d'une technique de marquage permettant de suivre les animaux marqués pendant une période suffisamment longue.

Précédemment, les expérimentations de marquages de céphalopodes ont essentiellement été menées au Japon, et on trouvera dans Nagasawa *et al.* (1993) une revue des différentes techniques utilisées. L'essentiel de ces travaux concerne cependant les seiches et les calmars. Chez *Octopus vulgaris*, Taki (1941) a été le premier à expérimenter plusieurs techniques de marquage. Il obtient les meilleurs résultats avec le tatouage du manteau par le bleu trypan qui reste identifiable au-delà de 6 mois. Plus tard le tatouage par brûlures a été également testé mais avec des résultats peu convaincants (Inoue *et al.*, 1952 et 1953 ; Itami, 1964). En 1986, Tsuchiya *et al.* expérimentent différentes techniques de marquages (marques à ancre, spaghetti, disques de Petersen, fil de nylon avec étiquette, tatouage par différents colorants) sur plusieurs parties du corps (tête, bras, manteau). Ici aussi les résultats sont décevants, les meilleurs étant également obtenus par tatouages avec différents colorants (bleu de méthylène, rouge neutre, rouge elissacine, safranine-T) qui restent identifiables plus de 2 mois. Cependant les conditions de mise en œuvre d'une telle technique, notamment les problèmes d'identification des individus marqués lors de leur recapture par les pêcheurs, ne permettaient pas de l'utiliser pour des opérations à grande échelle. Ceci nous a conduit à chercher à adapter à *Octopus vulgaris* d'autres types de marque, en particulier celles utilisées avec succès mais à petite échelle chez d'autres poulpes. Nous avons ainsi décidé de tester les marques de type « spaghetti » et les disques de Petersen utilisés avec des résultats satisfaisants par Kanamaru et Yamashita (1966 et 1969) chez *Paroctopus hongkongensis* pour les premières et par Robinson et Hartwick (1986) chez le poulpe géant du Pacifique, *Octopus dofleini*, pour les secondes. Nous présentons ici les résultats de ces expériences en bassins d'élevage puis en mer, ainsi que les conclusions que l'on peut en tirer sur l'hypothèse de migrations du poulpe au large du Sénégal et sa durée de vie. La croissance *sensu stricto* fait l'objet d'un article séparé (Domain *et al.*, 2000).

I Matériel et méthode

Mise au point de la technique de marquage

Deux principaux types de marques ont été utilisés : les marques de type « spaghetti cinch-up » et les disques de Petersen commercialisés par la société Floy Tag.

Les marques spaghetti sont constituées par un fil de nylon gainé de vinyle sur une certaine longueur, elles sont placées en traversant de part en part et horizontalement le 3^e bras gauche de l'animal dans sa partie la plus proche du corps. Les 3^e bras sont les plus gros et le côté gauche est choisi parce que le 3^e bras droit (bras hectocotyle) sert à la reproduction, de plus la visibilité de la marque par le poulpe est moins grande que si l'on utilisait les deux premières paires de bras. La marque numérotée est insérée au moyen d'un trocart et un système de fixation permet de joindre les deux bouts de la marque qui constitue alors un anneau passé au travers du bras. En outre deux disques de plastique souple portant le même numéro que la marque sont enfilés sur celle-ci de part et d'autre du bras marqué, afin de faciliter l'identification visuelle de l'animal.

Les marques de type disques de Petersen sont constituées de deux petits disques numérotés, en plastique jaune, d'un diamètre de 13 mm (ou 20 mm pour de gros poulpes). Ils sont percés en leur centre pour permettre le passage d'une fine aiguille de nickel. Les deux disques sont disposés sur la face dorsale et sur la face ventrale du troisième bras gauche dans sa partie la plus proche du corps et réunis par une aiguille qui traverse le bras de part en part et de bas en haut. Les disques sont maintenus en place d'un côté par la tête de l'aiguille et de l'autre par écrasement du métal à l'aide d'une pince et raccourcissement à la longueur voulue.

Kanamaru et Yamashita (1969) indiquent que la base du bras constitue le meilleur emplacement pour les marques ; cette implantation a également été retenue par Robinson et Hartwick (1986) chez *Octopus dofleini*.

Nous avons également testé la tenue de marques implantées sur le manteau. Dans ce cas la marque est placée sur la partie postérieure du manteau. Kanamaru et Yamashita (1969) indiquent en effet que pour l'espèce qu'ils ont étudiée et où la marque était fixée sur la partie latérale du manteau, le flux d'eau de la respiration agitait en permanence la marque et agrandissait ainsi l'orifice causé par son passage, avec pour conséquence une moins bonne tenue de celle-ci.

Quelques essais de marque de type ancre, implantées dans le bras ou le manteau à l'aide d'un pistolet spécial, ont aussi été utilisées et rapidement abandonnées.

Les marquages en mer

L'expérimentation en bassin a été suivie d'une campagne de validation en mer du type de marque retenu. Elle s'est déroulée à bord du navire de recherches *Louis Sauger* du 13 au 23 juin 1997, pendant la période de fermeture administrative de la pêche au poulpe décidée par la direction des pêches du Sénégal du 1er juin au 15 juillet. On avait ainsi l'assurance que les animaux marqués ne seraient pas recapturés immédiatement. A cette période de l'année, bien que les poulpes soient présents sur la plus grande partie du plateau continental, nous ne les avons trouvés en quantité suffisante pour des opérations de marquage intensif qu'à une profondeur de 110 à 120 m. Ils y sont surtout abondants dans les zones où la couverture sédimentaire est constituée de sable vaseux riche en débris coquilliers abritant une faune benthique abondante composée de lamellibranches (pectinidés), de gastéropodes (*Xenophora* sp.), de petits crabes et de petits pagures qui trouvent refuge dans les coquilles vides des gastéropodes. Après avoir été capturés par chalutage, les poulpes sont conservés quelques heures à bord dans des viviers d'eau de mer à circulation continue afin de pouvoir éliminer les individus les plus faibles. Comme ils ne possèdent pas de cavité gazeuse ils supportent sans inconvénient la différence de pression entre le fond et la surface. A cette époque de l'année la température moyenne est de 14 à 15 °C à 110 m et de 20 à 23 °C (Rebert, 1983) à la surface. Cette dernière température est celle des viviers où sont conservés sans dommage les poulpes, qui apparaissent ainsi comme des animaux capables de supporter également d'importants écarts de tempéra-

ture. Après le marquage, afin de protéger les animaux marqués d'éventuels prédateurs comme les dauphins ou les requins entre la surface et le fond, ils sont ramenés près du fond à l'intérieur d'une cage dont l'ouverture est déclenchée depuis la surface par l'envoi d'un messenger. Pour éviter que les poulpes ne s'agrippent aux parois du filet de la cage, l'intérieur de celle-ci a été tapissé d'une fine toile de moustiquaire plastifiée qui n'offre aucune prise aux tentacules. Les remises en liberté se font par groupes d'environ 50 individus. Elles n'ont pas été effectuées sur les lieux de captures car l'objectif de cette expérimentation était de tester la valeur des marques retenues et nous voulions nous donner toutes les chances pour que les animaux marqués soient recapturés. Les poulpes marqués ont ainsi été relâchés là où nous supposons que la pêche reprendrait après la fin de la période de fermeture administrative, c'est-à-dire sur les fonds de 25 à 30 m au SO et au nord immédiat de Dakar pour la pêche artisanale, ainsi qu'entre Kayar et Saint Louis à une profondeur de 70 m pour la pêche industrielle (fig. 1).

Une seconde campagne destinée à l'étude de la croissance en mer et des migrations a eu lieu du 24 février au 20 mars 1998. Lors de cette seconde campagne, dite par commodité de mars 1998, les marquages ont été effectués à des profondeurs de 75 et 110 m, d'une part au sud de Dakar et d'autre part au nord immédiat de la fosse de Kayar (fig. 1).

■ Résultats

Élevage des poulpes en bassin

L'élevage des poulpes en bassin ne présente pas de difficultés particulières, car ces animaux sont très résistants. Ceux de notre élevage ont été capturés à une profondeur de 110 m dans une eau dont la température était de l'ordre de 14 °C, avant d'être conservés plusieurs heures à 18-22 °C dans des viviers sur le pont du bateau, pour être enfin immergés dans les bassins où la température de l'eau avoisinait 21 °C, tout cela sans dommage apparent. De la même façon,

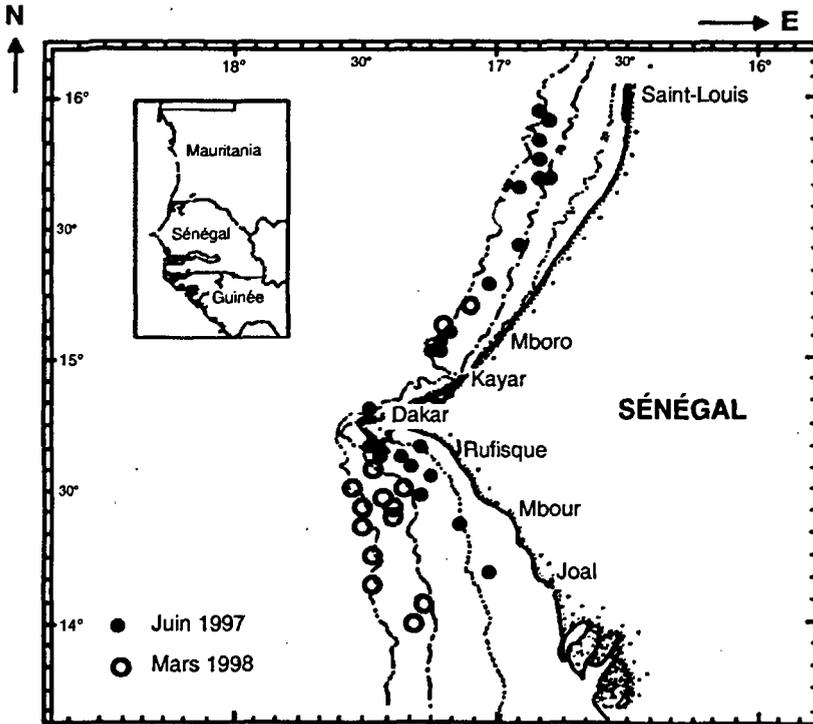


Figure 1
Position des captures et des remises en liberté d'*Octopus vulgaris*
en juin 1997 et en mars 1998.
Position of captures and of releases of Octopus vulgaris
in June 1997 and March 1998.

des écarts de salinité ne semblent pas non plus les affecter ainsi qu'en atteste leur absence de réaction à une dessalure accidentelle intervenue pendant l'élevage et qui a porté la salinité de l'eau à un minimum de 28 ‰ pendant 6 heures.

Les poulpes s'habituent vite à se nourrir de morceaux de poissons pour peu que ceux-ci leurs soient présentés individuellement et en mouvement. On constate en effet que les morceaux tombés sur le fond et demeurant de ce fait immobiles ne sont que rarement consommés par les animaux.

Des comportements agressifs de dominance se manifestant par des agressions des plus petits par les plus gros ont souvent été observés et on a constaté que les mâles paraissent se tolérer moins bien. Ces attaques peuvent se terminer par du cannibalisme.

La captivité ne paraît pas constituer un obstacle à la reproduction et nous avons ainsi pu observer plusieurs accouplements suivis de pontes deux mois plus tard.

Résultats des tests de marques

Expérimentation en bassins

Au total 145 marquages avec des marques de type spaghetti ou Petersen ont été effectués et on trouvera dans le tableau 1 les résultats concernant leur tenue. Certains poulpes ont été marqués plus d'une fois suite à des pertes de marques.

Pour les marques de type spaghetti, la durée moyenne de tenue est de 11,7 jours sur le bras et de 11,8 jours sur la partie postérieure du manteau. Sur 61 tests effectués sur le troisième bras gauche avec ce type de marque, 29 marques ont tenu plus de 10 jours et 6 plus de 20 jours.

Les marques Petersen ont une bien meilleure tenue puisque la moyenne est de 17,8 jours. Sur les 67 essais avec ce type de marque, 5 individus sont morts alors que leur marque tenait encore depuis respectivement 88, 65, 61, 59 et 38 jours. Les tenues ont dépassé 60 jours chez 4 individus et 30 jours chez 13 autres.

Dans de nombreux cas, on observe que très rapidement la plaie causée par la marque spaghetti s'agrandit. Lorsque les parois de la plaie atteignent le bord de l'organe marqué, la marque tombe. Cet agrandissement de la plaie favorise aussi l'arrachage des marques par les animaux eux-mêmes. Il semble que les marques du type spaghetti se prêtent plus à l'arrachage que le type Petersen car les poulpes ont alors la possibilité d'insérer l'extrémité de leurs tentacules sous les marques, ce qui leur donne une grande prise pour les arracher, n'hésitant pas alors à se mutiler profondément. Les marques Petersen tiennent mieux, car d'une part, en raison de sa finesse, l'aiguille qui relie

Type de marque	Ensemble des individus			Indiv. < 1 kg		Indiv. > 1 kg	
	Nombre indiv.	Moyenne	Maximum	Nombre indiv.	Jours (moy.)	Nombre indiv.	Jours (moy.)
Spaghetti (Bras)	61	11,7	39	32	10,6	29	13,0
Spaghetti (Manteau)	17	11,8	26	8	12,2	9	11,3
Petersen (Bras)	67	17,8	88	31	11,3	36	23,4

Tableau 1

Durée de tenue des marques en jours.

Number of days of tags stayed in place.

les deux disques est moins mutilante et on constate que les plaies autour de la marque sont moins importantes que pour les marques spaghetti. D'autre part, elles paraissent offrir moins de prise et les animaux semblent finir par s'habituer à leur présence. Il convient cependant de noter qu'un certain nombre de femelles ont pondu après le début de l'expérimentation des marques Petersen et qu'à partir de ce moment leur seule activité s'est réduite au soin aux œufs dans les abris où elles avaient déposé leur ponte. Il est ainsi possible que cette diminution d'activité ait contribué à une meilleure tenue des marques.

Qu'elles soient du type spaghetti ou du type Petersen les marques placées sur les bras paraissent mieux tenir chez les individus les plus gros. Ainsi, pour les marques spaghetti la moyenne de tenue est de 13,0 jours chez les individus de plus de 1 kg contre 10,6 jours pour ceux de moins de 1 kg. Ces valeurs sont de respectivement 23,4 et 11,3 jours pour les marques de type Petersen. Cette meilleure tenue pourrait provenir du fait que les individus les plus grands ont des bras plus gros, avec comme conséquence que les marques seraient alors plus difficiles à arracher. Ceci expliquerait ainsi les résultats satisfaisants obtenus au Canada chez *Octopus dofleini* et au Japon chez *Paroctopus hongkongensis* qui sont des espèces de plus grande taille qu'*Octopus vulgaris*. On peut aussi considérer que les animaux les plus grands sont aussi ceux qui sont les moins agressés. On a en effet observé plusieurs fois la présence de marques au fond du bassin après des bagarres entre deux poulpes, ce qui suggère que ces animaux peuvent s'arracher mutuellement leurs marques. Les mutilations importantes que l'on peut

observer parfois (bras partiellement ou totalement arrachés) ne seraient pas alors des auto-mutilations.

Dans ces conditions, les comportements agressifs, favorisés par l'élevage en milieu fermé où la possibilité de fuite est limitée, ont été considérés comme devant être beaucoup plus rares en milieu ouvert. Ainsi, compte tenu des résultats de l'expérimentation en élevage, il a été décidé de tester les marques du type Petersen en mer.

Validation en mer

Durant la campagne de validation des marques Petersen en mer, en juin 1997, 776 poulpes ont été marqués entre Kayar et Joal et 629 entre Kayar et Saint Louis soit un total de 1 405 individus (fig. 1).

Au total 73 recaptures ont été obtenues entre le 19 juillet et le 25 octobre 1997 (tabl. 2). Les taux de recapture ont été très variables selon les endroits où les animaux marqués ont été relâchés. Ainsi au nord de Dakar, sur les fonds du large fréquentés essentiellement par les chalutiers, les recaptures ont été insignifiantes en raison de l'absence d'activité de ces bateaux dans cette zone de juillet à septembre 1997. En revanche, au sud de Dakar et à son voisinage, là où la pêche artisanale est importante en été, le taux de recapture a dépassé 20 % pour trois lieux de marquage, avec une moyenne générale de 9,3 %. Les durées de liberté s'échelonnent entre 31 et 126 jours. 48,6 % des individus ont été capturés plus de 45 jours après leur marquage, 16,7 % plus de 60 jours et 7 % plus de 90 jours. Le dernier poulpe à avoir été recapturé l'a été au bout de 126 jours, il s'agit finalement de la seule recapture des poulpes marqués dans la zone Nord.

Tous les poulpes recapturés l'ont été sur leur lieu de marquage, et il n'a pas été observé de déplacements à cette période de l'année.

Pour ce qui concerne la tenue des marques, cette campagne de validation a confirmé la bonne tenue des disques de Petersen qui n'occasionnent que peu ou pas de lésions aux membres marqués. Compte tenu de l'ensemble de ces résultats, il a été décidé d'adopter ce type de marques pour l'étude de la croissance et des migrations du poulpe commun au Sénégal.

N° Stations marquage	Zone	Profondeur (m)	Nb poulpes marqués	Nb poulpes recapturés	% recaptures
1	Dakar et Sud	18	24	5	20,8
2	"	29	92	4	4,3
3-4	"	34-37	164	20	12,2
5	"	39	83	2	2,4
6	"	34	104	0	0
7	"	34	101	15	14,9
8	"	47	85	0	0
9	"	37	95	20	21,1
10	Nord Dakar	100	46	0	0
11	"	68	53	0	0
12	"	96	38	0	0
13	"	107	43	0	0
14	"	50	52	0	0
15	"	84	58	0	0
16	"	89	69	0	0
17	"	89	20	0	0
18	"	101	46	1	2,2
19 à 22	"	96-101	204	0	0
23	Dakar	64	28	6	21,4
Total			1405	73	

Tableau 2

Nombre et pourcentage de poulpes recapturés à la suite de la campagne de validation des marques du mois de juin 1997. Les données sont groupées quand les stations de marquage sont proches.

Number and percentage of recaptured octopuses after the tagging validation cruise in June 1997. Data combined when tagging stations are near each other.

Marquages en mer à grande échelle

Les résultats de la campagne de marquages qui s'est déroulée du 24 février au 20 mars 1998 sont consignés dans le tableau 3. Sur les 4 206 poulpes marqués 1 019 ont été recapturés, soit un pourcentage moyen de 24,2 %. Suivant les zones de marquage le pourcentage de

Zone	Nb individus marqués	Nb individus recapturés	% recaptures
Sud Dakar	328	136	41,5
"	78	0	0,0
"	233	27	11,6
"	66	18	27,3
"	536	103	19,2
"	606	299	49,3
"	68	11	16,2
"	185	9	4,9
"	22	3	13,6
Nord Dakar	192	0	0,0
"	1117	126	11,3
Sud Dakar	35	5	14,3
Sud Dakar	24	4	16,7
Sud Dakar	716	278	38,8
Total	4206	1019	24,2

■ Tableau 3

Nombre et pourcentage de poulpes recapturés à la suite de la campagne de marquages de mars 1998.

Number and percentage of recaptured octopuses after the March 1998 tagging cruise.

recapture varie de 0 à 49 %. La pêche artisanale est responsable à elle seule de 58 % de l'ensemble des recaptures sur l'ensemble des campagnes 1998 (tabl. 4).

Quand les marquages et les remises en liberté étaient effectués sur les lieux de pêche des pêcheurs artisans, sensibilisés par une campagne préalable d'information et motivés par la prime offerte, les premières recaptures ont été effectuées dès le lendemain du marquage. L'engin de pêche artisanale, la turlutte, étant l'objet d'une attaque de la part du poulpe, ceci indique que leur agressivité est peu perturbée par le stress que peut constituer l'ensemble de l'opération de marquage. Le nombre de jours de liberté varie de 1 à 177 jours soit un maximum de 5 mois et 27 jours, avec très peu de recaptures au-delà de 100 jours (fig. 2).

Type de pêche	Nb. d'individus recapturés	% recaptures
Pêche artisanale (ligne)	649	58,0
Pêche industrielle (chalut)	327	29,2
Navire de recherche (chalut)	134	12,0
Indéterminé	9	0,8
Total	1110	100

■ Tableau 4

Pourcentages de recaptures obtenus pour différents types de pêche en 1998.

Percentages of animals recaptured from different fishing operations during 1998.

L'évolution des taux de recapture en fonction du poids au marquage est représentée sur la figure 3. Entre 200 et 2 500 g, les taux sont assez stables autour de 30 %. Le taux est beaucoup plus faible, 10 %, pour les individus marqués de moins de 200 g. Cela pourrait provenir d'une résistance moindre aux opérations de marquage et au port de la marque, ou/et de la sélectivité de l'engin de pêche principal, la turlutte, qui serait moins « attaquée », du fait de sa taille, par les petits poulpes. Aucune recapture de poulpes marqués à 2 500 g ou plus n'a été effectuée. Ici, et bien que le nombre de gros individus marqués soit faible, il semble bien que ces poulpes étaient proches de leur fin biologique et qu'ils soient morts par sénescence peu après leur marquage.

■ Discussion - conclusion

Les résultats qui viennent d'être présentés permettent de formuler quelques remarques concernant la durée de vie de l'espèce et l'absence de migrations de grande amplitude.

Durée de vie de l'espèce

Sur près de 1 200 poulpes recapturés, toutes campagnes de marquage confondues, seuls 10 individus ont une durée de liberté entre

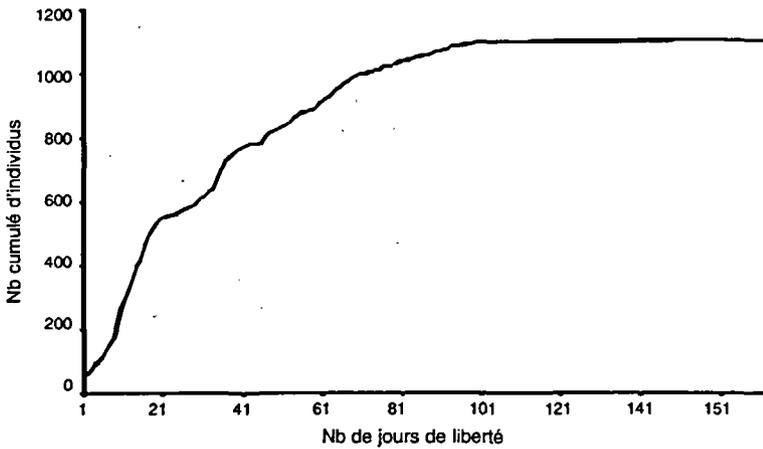


Figure 2

Nombre cumulé de poulpes recapturés par rapport au nombre de jours de liberté.

Cumulative number of recaptured octopuses according to the days of liberty.

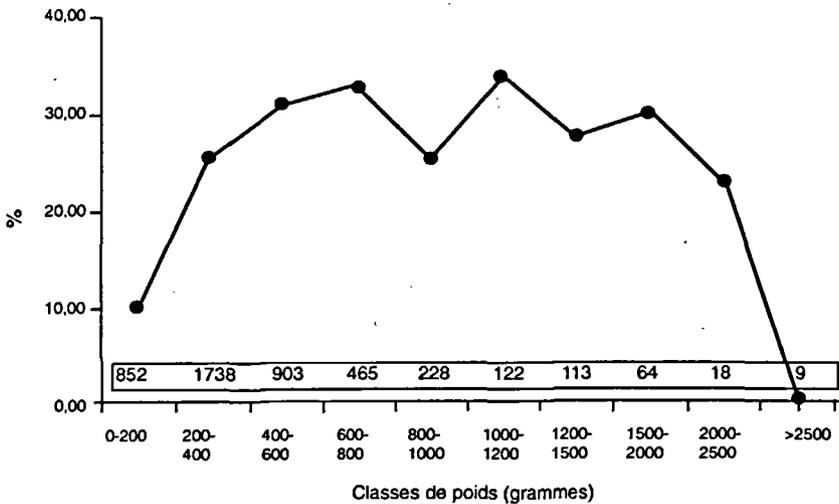


Figure 3

Evolution des taux de recapture en fonction du poids des poulpes au marquage (les valeurs dans l'encart au-dessus de la ligne des abscisses indiquent le nombre d'individus marqués par classe de poids).

Ratio of recapture according to the weight of the octopuses at the tagging time.

marquage et recapture qui dépasse 100 jours, avec un maximum à 177 jours. De ce fait, couplé avec des données biologiques, il est possible d'estimer que le cycle de vie de l'espèce est de l'ordre d'un an au Sénégal. En effet, ces 10 poulpes présentaient des marques en très bon état, bien visibles et comme faisant partie de l'animal lui-même (excellente cicatrisation de la blessure causée initialement par le marquage). Le faible nombre de poulpes recapturés au delà de 100 jours de liberté, indiquerait alors que la majorité des individus marqués ne peuvent atteindre une telle valeur du fait de leur mort naturelle. D'autre part, pour des raisons biologiques, et plus particulièrement pour les espèces qui montrent une importante variation de l'abondance saisonnière, l'été pour le poulpe du Sénégal, le cycle moyen de vie doit être une valeur annuelle entière. Les expériences de marquage et la mortalité post-reproductive maintenant bien connue pour les deux sexes du poulpe commun (Tait, 1986 ; Domain *et al.*, 1997) militent alors pour une durée de vie de un an et non de deux, hormis peut-être pour quelques individus. Les individus dont la durée de liberté est la plus élevée correspondent à ce schéma (tabl. 5), en partant de l'âge au marquage estimé de l'équation de croissance de Domain *et al.* (2000).

Absence de migrations de grande amplitude

Tant lors de la campagne de validation des marques au mois de juin 1997 que lors des marquages à grande échelle, tous les individus marqués ont été recapturés dans leur zone de marquage. Ainsi qu'il l'a été dit plus haut, l'essentiel des recaptures a été effectué par la pêche artisanale. Lorsqu'une pirogue capturait plusieurs individus marqués, il était fréquent qu'ils appartiennent à un même groupe d'individus relâchés ensemble, ce qui indique qu'ils sont restés groupés depuis le marquage. Ceci a été également observé dans le cas de la pêche industrielle où des individus qui avaient été marqués ensemble ont été recapturés par le même trait de chalut. Ce caractère sédentaire est encore montré par le fait que les campagnes de recaptures du navire de recherches sur les zones de marquages non soumises par la suite à un effort de pêche professionnel ont aussi permis de capturer des poulpes sur les lieux même de leur marquage (tabl. 6), en particulier dans la zone Nord.

Poids au marquage (grammes)	Age correspondant (mois)	Durée de liberté	Total (mois)
350	8	149 j. soit 5 mois	13
400	8	160 j. soit 5,5 mois	13,5
400	8	177 j. soit 6 mois	14

■ Tableau 5

Estimation de la durée de vie des individus avec les trois plus longues durées de liberté.

Assessment of the life expectancy for the three animals with the longer days of liberty.

On observe cependant une tendance à un rapprochement vers la côte au fur et à mesure de la croissance des individus comme le montre la comparaison entre les profondeurs moyennes de marquage et celles des recaptures (fig. 4).

Donc, dans aucun cas, il n'a été observé de mouvement de grande amplitude et il n'est pas possible de parler de migration chez *O. vulgaris* au large des côtes sénégalaises. Cette hypothèse paraît d'ailleurs confirmée par le fait que les pêcheries artisanales sont toujours très localisées et que cette espèce creuse des terriers pour s'y abriter, attestant par cela aussi d'un comportement plutôt sédentaire.

Zone	Profondeur (m)	Nombre marqués	Recaptures	%
3	113	233	1	0,4
4	113	66	1	1,5
5	110	536	17	3,2
6	77	606	26	4,3
11	110	1117	44	3,9
14	73	716	14	2,0
Total		3274		3,1

■ Tableau 6

Recaptures du navire de recherches en mars et avril 1998.

Recaptures of the Research Vessel in March and April 1998.

Au niveau régional les interactions entre les stocks de poulpes des différents pays, si elles existent, ne se situent donc pas au niveau de la phase adulte de la population mais plutôt à celui de la phase para-larvaire planctonique (1,5 à 2 mois). Pendant cette période les larves peuvent être transportées très loin de leur lieu d'éclosion par le simple jeu de courants, comme cela a déjà été observé dans la Manche par Rees (1950), Rees et Lumby (1954).

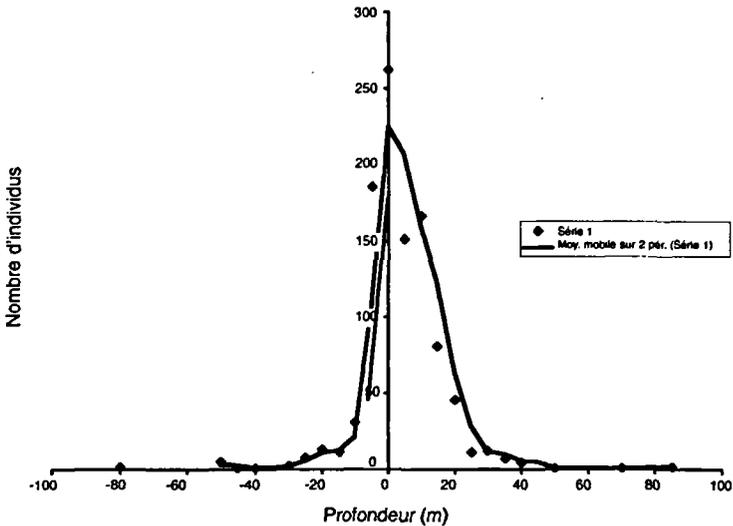


Figure 4

Différence entre la profondeur de remise en liberté des poulpes marqués et la profondeur de recapture. Les valeurs positives indiquent un rapprochement des poulpes vers la côte.

Difference between depth release of tagged octopuses and depth of recapture. Positives values means that octopuses get closer to the coast.

Bibliographie

- DOMAIN F., CAVERIVIERE A.,
DIALLO A., 1997 —
Note sur la croissance en poids
du poulpe (*Octopus vulgaris*) élevé
en bassin. *FAO, Copace/Pace*
Séries/97/63 : 78-80.
- DOMAIN F., CAVERIVIERE A.,
JOUFFRE D., 2000 —
Growth of Octopus vulgaris from
tagging in Senegalese waters. J. Mar.
Biol. Ass. U.K., 80 (4) : 699-706.
- GUERRA A., 1997 —
Octopus vulgaris : review of the world
fishery. In Lang M. A., Hochberg F. G.
(ed.) : *The fishery and market potential*
of Octopus in California, Washington,
Smithsonian Institution : 91-97.
- INOUE K., HAMAGUCHI A.,
LI A., 1952 —
Marking experiment of common
octopus. *Annu. Rep. Hyogo Pref. Fish.*
Exp. Stn., 50 p. (en japonais).
- INOUE K., HAMAGUCHI A., LI A., 1953 —
Preliminary mark-and-release
experiment of common octopus.
Annu. Rep. Hyogo Pref. Fish. Exp.
Stn., 50 p. (en japonais).
- ITAMI K., 1964 —
Mark and release study in the
octopus. *Aquaculture*, 12 (2) : 119-125.
- KANAMARU S., YAMASHITA Y., 1966 —
Results of tag-recapture surveys
of North Pacific giant octopus
in the northern Sea of Japan.
J. Hokkaido Fish. Exp. Stn.,
23 : 542-554 (en japonais).
- KANAMARU S., YAMASHITA Y., 1969 —
The fishery biology for the octopus,
« Mizu-dako » (*Paroctopus*
hongkongensis (Hoyle)). (I) Summer
movements in Onishika area of north-
western part of Hokkaido. *Bull.*
Hokkaido Reg. Fish. Res. Lab.,
35 : 178-197 (traduit en anglais par
Madelon Green Mottet).
- NAGASAWA K., TAKAYANAGI S.,
TAKAMI T., 1993 —
« Cephalopod tagging and marking
in Japan : a review ». In Okutani T.,
O'Dor (Ron) K., Kubodera T. (ed.) :
Recent advances in Cephalopod
Fisheries Biology, Tokyo, Tokai
University Press : 313-329.
- REBERT J.P., 1983 —
Hydrologie et dynamique des eaux
du plateau continental sénégalais.
Doc. Sci. Centre rech. océanogr.
Dakar-Thiaroye, 93, 186 p.
- REES W.J., 1950 —
The distribution of *Octopus vulgaris*
Lamarck in British waters. *J. Mar.*
Biol. Ass. U. K., 29 : 361-378.
- REES W.J., LUMBY J.R., 1954 —
The abundance of *Octopus* in the
English Channel. *J. Mar. Biol. Ass.*
U.K., 33 : 515-536.
- ROBINSON S.M.C.,
HARTWICK E.B., 1986 —
Analysis of growth based on tag-
recapture of the Giant Pacific octopus
Octopus dofleini martini. *J. Zool.,*
Lond., (A) 209 : 559-572.
- TAIT R.W., 1986 —
Aspects physiologiques
de la sénescence post-reproductive
chez Octopus vulgaris. Thèse doct.,
univ. Paris VI, 250 p.
- Taki I., 1941 —
On keeping octopods in an aquarium
for physiological experiments, with
remarks on some operative
techniques. *Venus*, 10 : 140-156.
- TSUCHIYA H., IKEDA F.,
SHIMIZU T., 1986 —
The study on octopus (*Octopus*
vulgaris Cuvier) resource in Tokyo
Bay-III. Experiment of marking
methods for octopus. *Bull. Kanagawa*
Pref. Fish. Exp. Stn., 7 : 45-53 (en
japonais avec titre en anglais).