

OC 000040

MOUSSA BAKHAYOKHO

LES ESSAIS DE MARQUAGES DE LA
SEICHE *SEPIA OFFICINALIS*
SUR LA CÔTE AFRICAINE :
RÉSULTATS MÉTHODOLOGIQUES



CENTRE DE RECHERCHES Océanographiques DE DAKAR - TIAROYE

* INSTITUT SÉNÉGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES *

ARCHIVE

N° 152

DÉCEMBRE 1986

LES ESSAIS DE MARQUAGES DE LA SEICHE Sepia officinalis
SUR LA COTE AFRICAINE : RESULTATS METHODOLOGIQUES

par

Moussa BAKHAYOKHO*

R E S U M E

Les différentes méthodes utilisées pour marquer la seiche Sepia officinalis de la côte africaine sont analysées.

Un endroit approprié pour fixer la marque est le bord antérodorsolatéral du manteau. La marque peut être une petite aiguille en plastique en T implantée avec un pistolet marqueur, ou une marque de type fanion reliée au manteau par une courte ficelle attachée à l'aide d'une aiguille à chas mobile de chirurgien.

Les individus à marquer seront de préférence capturés au casier ou avec un petit chalut, l'utilisation d'un grand chalut n'étant pas encore bien maîtrisée. La conservation nécessite un bassin ou un récipient large dans lequel l'eau de mer est oxygénée et mise à l'abri du soleil et de la pluie. Les courts délais (maximum 3 mois) de recapture observés par les différents auteurs pourraient être dus à des migrations en dehors des zones de pêche ou à une forte mortalité liée soit aux conditions de stress et d'aseptie dans lesquelles sont réalisées les marquages, soit à la mort naturelle des seiches marquées, après la ponte.

A B S T R A C T

An analysis of the different methods used in tagging the cuttlefish Sepia officinalis off the african coast is given here. The edge of the front side of the mantle is the most appropriate place for the tag to be attached on. The tag itself

(*) Océanographe biologiste de l'ISRA, en fonction au Centre de Recherches océanographiques de Dakar-Thiaroye, BP. 2241 - DAKAR (Sénégal).

can be either a F shaped plastic needle which is placed with the help of a pistol like marker, or a fanion type tag attached to the mantle by a short string which is placed with the help of a surgical sliding hole needle.

It is preferable to catch the cuttlefishes using a trap or a small trawl net as the use of a big trawl net is not well understood.

A basin or a large container is needed where sea water is oxygenised and kept away from the sun and the rain. It is observed that those tagged cuttlefishes are soon recaptured (a maximum of 3 months later). This could be due to their migration out of the fishing areas or to the high mortality rate which has something to do with the aseptic conditions in which the tagging trials took place, or even the natural death of the cuttlefish after they have finished spawning.

I N T R O D U C T I O N

Les stocks de seiche de la côte nord ouest africaine ont une production maximale équilibrée estimée à 40.000 t. (Anonyme, 1986) dont 4 000 à 5 000 t. pour le stock sénégalais.

Cette production sénégalaise représentant près de 3 milliards CFA, mérite d'être soutenue. Aussi, le stock doit être exploité de manière rationnelle. Cela nécessite une bonne connaissance des cycles migratoires et de la croissance de l'espèce.

BAKHAYOKHO (1983) a proposé un schéma migratoire préliminaire à partir de l'analyse de la distribution spatiotemporelle des rendements par classe de taille réalisés par les chalutiers. Il a également décrit une première courbe de croissance du céphalopode en utilisant la méthode des progressions modales.

Une méthode plus directe d'étude fondée sur les marquages, permettrait d'établir des schémas de migrations et un modèle de croissance plus fiables. Cependant, cette méthode n'est pas encore maîtrisée pour les céphalopodes malgré les nombreux travaux réalisés sur le calmar par HAMABE et SHIMIZU (1966), HONDA (1978), KAGA (1971), KAWANA (1970), MACHINAKA (1980), TASHIRO (1971), TASHIRO et al. (1972) et SATO (1985).

Différents essais de marquage de la seiche ont été tentés sur la côte africaine par des chercheurs japonais, espagnol, tunisien et sénégalais.

Ce document analyse les principales méthodes employées et fait le point sur les techniques de marquage adaptées au mollusque.

I. MATERIELS ET METHODES UTILISEES PAR LES DIFFERENTS AUTEURS

En 1950, au moment où les flottilles japonaises exploraient les ressources de la côte ouest-africaine, un chercheur japonais, SATO (com. pers.), au cours d'une campagne océanographique, a marqué des seiches.

En 1975, à l'occasion de marquages de poulpes entrepris par les Espagnols dans la région du Cap Blanc, BRAVO (com. pers.) a aussi procédé à quelques essais chez la seiche.

C'est en 1982 que NAJAI (1983) devait entreprendre la première grande expérience de marquage de ce mollusque en Tunisie, suivie en cela par nous au Sénégal en 1982 et en 1984-1985.

Nous présentons ici les matériels et les méthodes utilisés par les différents auteurs.

1.1. MATERIELS

La marque utilisée par SATO (com. pers.) était constituée d'une bande plastique numérotée reliée au manteau par une ficelle placée à l'aide d'une aiguille.

BRAVO (com. Pers.) a employé une plaquette métallique numérotée en forme de U, qu'il implantait dans le manteau avec une pince appropriée.

Quant à NAJAI, elle a essayé une marque de type spaghetti à encoche et une autre de type fanion en plastique (fig. 1).

La marque de type spaghetti était fixée au pistolet alors que celle de type fanion était attachée avec une aiguille à ardillon. Elle a finalement adopté la marque de type fanion pour des raisons que nous verrons plus loin.

Au Sénégal, en nous inspirant du matériel de NAJAI (1983), nous avons d'abord utilisé en 1982 des bandes en plastique de type "Dymo" pour inscrire les numéros, et une aiguille à chas mobile pour attacher les marques. La bande en plastique était reliée à la seiche par une ficelle de 3 cm de longueur (fig. 2).

En 1984 et en 1985, nous avons repris nos expériences en utilisant toujours les bandes de type "Dymo" trouées avec une pince à pointeau. Ces marques étaient reliées au manteau par des épingles en plastique en forme de T de 15 mm fabriquées par la société japonaise BANOK ; la fixation était réalisée avec un pistolet marqueur de type BANOK 103 de la série 03 .

1.2. EMBLACEMENT DES MARQUES SUR LE MANTEAU

SATO (com. Pers.) et NAJAI (1983) ont fixé leurs marques sur le bord antéro-dorso-latéral du manteau tandis que BRAVO (com. pers.) avait choisi le bord antéro-ventral.

Quant à nous, après avoir fixé les marques à la base du muscle locomoteur de la partie caudale de la nageoire en 1982 (fig. 2), nous avons retenu aussi le bord antéro-dorso-latéral du manteau en 1984 et 1985 (fig. 2), pour des raisons que nous verrons plus loin.

1.3. CAPTURE DES INDIVIDUS A MARQUER

Le casier et le chalut ont été utilisés pour capturer les seiches à marquer. La turlutte déchirant les bras et les tentacules n'a pas été employée.

Nous avons été le seul à utiliser le casier, à partir des pirogues. Le chalut a été employé par tous les auteurs. Il faut signaler toutefois que NAJAI (1983) a utilisé un petit chalut à bord de la barque côtière "MIMOUN" de l'I.N.S.T.O.P.*, alors que SATO (com. pers.), BRAVO (com. pers.) et nous avons travaillé à bord de navires océanographiques employant de grands chaluts de fond.

Au Sénégal, nous avons effectué des traits de 10 mn à 3 noeuds pour limiter les traumatismes des seiches.

1.4. LA CONSERVATION DES SEICHES

1.4.1. Conservation des captures réalisées par les casiers

Les individus pêchés au casier et marqués sont mis dans un grand bac en plastique (80 cm x 50 cm x 30 cm) rempli d'eau de mer pour leur permettre une liberté suffisante de mouvement. Dans le cas contraire, ils cognent contre les parois du récipient à la moindre propulsion et se blessent.

De même, ces individus sont conservés moins de vingt minutes dans le bac pour éviter qu'ils ne meurent.

Les sujets marqués doivent aussi être protégés de l'ensoleillement et de la pluie. En effet, nous avons pu constater que quelques minutes d'exposition à l'un ou l'autre tuent les seiches.

(*) Institut National des Sciences et Techniques d'Océanographie et de pêche.

Par ailleurs, l'eau du récipient, très souvent polluée par l'encre éjectée par les seiches, doit être régulièrement renouvelée. Au cours de cette opération, il y a lieu d'éviter de trop nombreuses manipulations des individus : elles enlèvent le mucus protecteur qui recouvre la peau et rend les seiches plus vulnérables aux agressions extérieures.

1.4.2. Conservation des captures réalisées par le chalut

Les seiches capturées par NAJAI étaient conservées pendant une heure dans un bassin à circulation d'eau courante avant d'être marquées et relâchées.

En revanche, celles pêchées par SATO, BRAVO et nous étaient aussitôt marquées et remises à l'eau. Nous avons procédé ainsi au Sénégal après avoir observé que des seiches capturées au casier et conservées une demie heure dans des bacs à bord des pirogues avaient une forte mortalité.

1.5. LE LACHER

NAJAI (1983) a relâché 536 seiches par des fonds côtiers inférieurs à 30 m dans le golfe de Tunis.

De mai à août 1984, nous avons relâché sur les petits fonds de 12 à 17 m de la Petite Côte du Sénégal, 338 individus dont 66 capturés au chalut et 272 au casier.

La taille des seiches marquées et relâchées (fig. 4) varie de 6 à 25 cm pour celle 3 pêchées au chalut et de 15 à 25 cm pour celles prise 5 au casier.

De juin à octobre 1985, nous avons marqué à bord des pirogues 844 seiches de 15 à 27 cm de longueur sur la Petite cote. Toutefois, à la différence des opérations de 1984, les individus ont été relâchés à quelques deux milles des lieux de pêche pour tenter de limiter les recaptures quasi immédiates et au même endroit observées lors de l'opération précédente.

En outre, nous avons marqué et relâché 23 seiches de 21 à 23 cm de longueur, au cours d'essais de chaluts à bord du N/O Louis SAUGER.

3. RESULTATS DES ESSAIS DE MARQUAGES

SATO (com. pers.) et BRAVO (com. pers.) n'ont pas observé de recaptures.

NAJAI (1983) a obtenu 48 (soit 9 %) recaptures, toutes effectuées par les barques côtières opérant en deça de 50 m de profondeur (Tableau ci-après NAJAI, 1983).

TEMPS DE LIBERTE	MOINS DE 20 JOURS	20 à 40 JOURS	40 à 60 JOURS	60 à 80 JOURS	80 à 100 JOURS
Effectif recapturé en fonction du temps de liberté	22	17	3	1	1

En ce qui concerne les campagnes de marquages au Sénégal, les résultats suivants ont été obtenus pour 1984 et 1985.

- En 1984 :

129 (soit 47 %) recaptures sur 272 seiches marquées à bord des pirogues, (tabl. 2 et 3) ont été effectuées au casier et à la turlutte. Aucune des seiches pêchées au chalut et marquées n'a été recapturée. Chaque individu recapturé avait la même taille que celle qu'il avait au moment de son marquage. La figure 3 montre les structures de taille des seiches marquées et de celles recapturées et fait apparaître l'absence des petites seiches marquées à bord du bateau dans les recaptures. Par ailleurs, à une exception près, toutes les recaptures ont été effectuées sur les lieux où les seiches ont été relâchées. Seul un individu a été marqué et repris à quelques trois milles plus au large. Signalons que les recaptures ont été mesurées par des scientifiques.

- En 1985 :

Les campagnes de 1985 ont donné lieu à 272 (soit 32 %) recaptures dont une seule effectuée par un chalutier, le reste étant le fait des pirogues opérant au casier et à la turlutte ; trois sujets pêchés au chalut et marqués ont été recapturés au casier (tabl. 2 et 3).

Plusieurs seiches recapturées ont été mesurées par des personnes peu ou mal informées et équipées pour cette opération ; aussi, y a-t-il eu beaucoup d'erreurs de mesures dans les données de longueur qui ne peuvent donc être utilisées pour déterminer la croissance, d'autant plus que les relevés des scientifiques et des autres personnes n'étaient pas distingués.

Par ailleurs, des recaptures ont été effectuées dans des zones de pêche approximativement repérées par les piroguiers à partir d'amers. Il faut donc attendre d'obtenir prochainement une cartographie de ces zones pour étudier les migrations à partir des données.

parti des données

. D I S C U S S I O N D E S R E S U L T A T S

L'analyse des résultats de ces différents essais permet de faire le point actuel sur la méthodologie de marquage de la seiche.

4.1. LA CAPTURE DES INDIVIDUS A MARQUER

- Capture au casier

Lors de nos essais de 1984 et de 1985 nous avons eu respectivement 47 % et 32 % de recaptures. Ces taux sont élevés et du fait qu'ils sont obtenus après des maximums de 28 et 47 jours de liberté, attestent de la faiblesse de la mortalité à court terme de ces mollusques après le marquage.

Cette faible mortalité semble indiquer que ni la méthode de capture ni la marque ne traumatise les animaux. Cela est peut être dû au fait que les individus pris au casier sont de grande taille donc plus résistants.

La forte proportion des recaptures est en rapport avec un taux d'exploitation locale très élevé des adultes en reproduction dans la zone côtière. Elle est en outre, liée au comportement des seiches prises qui, étant toutes en phase de reproduction, ont tendance à se regrouper pour l'accouplement et semblent très attirées par les casiers pour fixer leurs oeufs (BAKHAYOKHO, 1983). Nous avons pu constater par exemple, que des seiches relâchées à quelques deux milles des lieux de pêche sont retournées dans les casiers qui les avaient capturées la veille ou l'avant-veille.

Le fort taux d'exploitation locale ainsi que la propension des seiches à se regrouper sur les lieux de reproduction qui sont en fait les lieux de pêche artisanale situés en zone côtière, explique l'importance des recaptures piroguières à court terme et sur les lieux de marquage.

En 1985, nous avons essayé de limiter ce dernier phénomène en relâchant les seiches à 2-3 milles des lieux de pêche et non plus sur place, ce qui pourrait expliquer la baisse du taux de recapture observé en 1985 par rapport à 1984. La courte durée (20 mn) de conservation des individus marqués limite cependant les possibilités de dispersion au moment du relâchage.

Les seiches prises au casier et marquées ont donc un taux de mortalité par pêche à court terme très élevé. Il s'ensuit que le marquage des seuls adultes en reproduction ne permet pas d'obtenir des recaptures à long terme et à des endroits suffisamment éloignés de la zone de marquage pour autoriser

l'étude des migrations.

- Capture au chalut

NAJAI (1983) a obtenu 9 % de recaptures tandis que nous avons eu 0 % en 1984 et 13 % en 1985. Nos résultats de 1985 et ceux de NAJAI (1983) indiquent qu'il est possible avec le chalut d'obtenir des taux de recaptures permettant d'effectuer des études de migration et de croissance. Par ailleurs, cet engin n'est pas sélectif et pêche des individus de toutes tailles (fig. 4).

Les retours de marques que nous avons observés ont eu lieu dans des délais courts et ne concernent pas les jeunes individus de moins de 14 cm. En effet, les marquages de 1985 ayant porté sur des individus en reproduction, ceux-ci ont dû migrer vers la côte pour l'accouplement et la recherche de supports pour fixer leurs œufs. Ainsi, trois d'entre eux ont été piégés au casier dans les 16 jours qui ont suivi le marquage.

Ces courts délais ont été également observés par NAJAI (1983) qui les a mis en rapport avec la période de marquage (saison de reproduction) pendant laquelle les seiches se regroupent en zone côtière et sont pêchées activement.

Quant à l'absence de jeunes seiches dans nos observations, elle peut être liée au petit nombre (46) des individus de moins de 14 cm dans nos marquages et au fait que le casier ne pêche pas les petites seiches immatures de moins de 14 cm (fig. 4). Il est possible aussi que les jeunes n'aient pas supporté le stress dû à l'entraînement par le grand chalut du N/O Laurent Amaro tiré à 3 neuds, la compression dans le cul de l'engin et la relative lenteur (environ 3 à 5 mn) de la remontée du chalut.

L'utilisation de cet engin pour capturer les seiches à marquer présente donc l'avantage de pouvoir obtenir de jeunes individus ; toutefois la technique de pêche avec un grand chalut n'est pas encore au point.

4.2. LE MARQUAGE

4.2.1. Matériel de marquage

- Matériel utilisé par BRAVO DE LAGUNA

Il n'a pas été observé de recaptures des individus marqués avec la plaquette en U utilisée par BRAVO (com. pers.).

- Matériel de NAJAI

NAJAI (1983) a abandonné la marque de type spaghetti mise en place au pistolet après avoir observé en bassin qu'elle était souvent éjectée par suite d'élargissement de son trou d'insertion au niveau du manteau des seiches.

L'aiguille à ardoillon de la marque de type fanion qu'elle a utilisée ensuite traumatise plus fortement la seiche que l'emploi du pistolet. Par ailleurs, il est vraisemblable que la longueur de la ficelle reliant la marque au manteau accentue les possibilités d'attaque des individus marqués par leurs congénères. En effet, la marque colorée, entraînée par la seiche dans l'eau, pourrait apparaître comme une proie mobile qui attire les autres seiches. Cela expliquerait les traces de morsures de céphalopodes observées par NATAI (1983) sur les marques retournées au laboratoire.

Malgré ces quelques inconvénients, l'utilisation de ce matériel a donné lieu à un taux relativement élevé de recaptures de 9 % similaire à celui observé au Sénégal (13 % avec la même méthode de capture).

- Matériel utilisé au Sénégal

Le matériel que nous avons utilisé, marque "Dymo" placée à l'aide d'un pistolet, est presque le même que celui employé par SATO (1985) pour marquer des calmars en Nouvelle Zélande, à la différence que cet auteur a utilisé des disques fines numérotées à la place de nos bandes de type "Dymo".

Lors de la recapture des seiches, nous n'avons observé ni lésions au niveau du lieu d'implantation des marques ni dommages sur celles-ci.

L'utilisation de ce matériel facilement disponible sur le marché et d'emploi rapide et aisé a montré que la mortalité des seiches due au marquage semble faible (38 % de recaptures en 1984 et 31 % en 1985).

4.2.2. L'emplacement des marques

Les bords ventral et antéro-dorso-latéral du manteau ainsi que la partie caudale de la seiche sont les emplacements où les différents auteurs ont fixé des marques.

- Le bord du manteau ventral

Il est possible que, fixée sur le bord du manteau ventral, la plaquette en U de BRAVO s'use au contact du fond où les seiches s'ensablent au repos. Par ailleurs, l'encre éjectée par l'entonnoir de la seiche gêne la mise en place de la marque à cet endroit.

En revanche, la plaquette est invisible sur l'animal en liberté et ne favorise donc pas la prédation ; elle est repérable facilement lors du traitement dans les usines car les seiches sont placées sur leur face dorsale dans les bacs de conditionnement.

- La base du muscle locomoteur de la nageoire

En 1982, nous avons fixé nos marques avec l'aiguille à chas mobile à la base du muscle locomoteur de la partie caudale de la nageoire.

En 1984 et 1985, nous avons cessé d'attacher les marques à cet endroit en raison de l'élargissement du trou d'insertion observé sur les quelques recaptures obtenues. Cet élargissement est supposé provenir d'attaques des seiches marquées par leurs congénères, pour les raisons évoquées précédemment.

- Le bord antéro-dorso-latéral du manteau

Le bord antéro-dorso-latéral du manteau choisi par SATO (com. pers.) NAJAI (1983) puis par nous même, est proche de la base de la tête qui sert de prise au pêcheur (pour sortir la seiche du casier ou pour décrocher la turlutte) et aux employés assurant le tri dans les usines et à bord des chalutiers.

NAJAI (1983) considère cependant que la marque fixée à ce niveau, favorise le cannibalisme qui existe chez la seiche (MANGOLD, 1963) et l'attaque des marques par les partenaires lors de l'accouplement qui se fait en tête à tête. Elle évoque cette hypothèse en raison des morsures qu'elle a observées sur des marques retournées.

Puisque nous n'avons pas observé ce phénomène avec nos marques, il est vraisemblable que l'emplacement n'est pas en cause mais le type de la marque utilisée par NAJAI, comme nous l'avons souligné précédemment.

4.2.3 Le marquage proprement dit

La mise en place de la marque est rapide avec le pistolet. En outre, elle n'est pas trop traumatisante; Celle de l'aiguille à ardillon est, à l'inverse, lente et plus traumatisante; toutefois, le taux (9 %) et les délais (89 jours) de recapture obtenus par NAJAI indiquent que ce dernier matériel n'aurait pas d'effets différents de ceux causés par l'usage du pistolet. En revanche, une infection de la plaie de marquage peut avoir affecté la survie des seiches.

C O N C L U S I O N

En conclusion, le problème fondamental dans les marquages de seiche, est l'absence de recaptures à moyen et à long termes et leur importance dans le très court terme. Ces phénomènes ont été signalés aussi par HANABE et SHIMIZU (1966) sur l'encornet du Pacifique. Ces auteurs avaient 98 % des recaptures dans les 5 premiers jours de liberté et les 2 % restants dans les 10 jours suivants.

SATO (1985), en Nouvelle Zélande, a effectué deux campagnes de marquage du calmar Nototodarus. Dans la première, il a noté 75 % des recaptures dans les 5 premiers jours de liberté et 100 % dans les 45 jours.

Dans la deuxième campagne, il a observé 85 % des recaptures après 40 jours de liberté et 100 % après 45 jours.

BRAVO (com. pers.) a relevé des temps de liberté également courts pour les exemplaires marqués et recapturés du poulpe Octopus vulgaris de la côte nord-africaine.

Cette chute brutale en fonction du temps des effectifs de céphalopodes recapturés pourrait résulter d'une forte mortalité par infection due aux mauvaises conditions d'aseptie dans lesquelles sont réalisés tous les marquages. A cette cause probable de mortalité, il faudrait ajouter le stress dû au marquage.

Par ailleurs, tous les marquages de seiches ont été effectués en période de reproduction et les seiches en phase de pré ponte constituent la grande majorité des individus marqués. Il est donc fort probable que la mort naturelle des seiches (notamment des grandes) après la ponte (BAKHAYOKHO, 1983), et peut être aussi des suites d'infection a contribué largement à la chute brutale et à l'arrêt à court terme des recaptures de ce mollusque. En outre, les seiches marquées pourraient avoir migré en dehors des zones principales de pêche et ne seraient pas recapturées à moyen et long termes.

En définitive, il ressort de l'ensemble de ces travaux que les méthodes de marquage de céphalopodes ne sont pas encore parfaitement maîtrisées. En ce qui concerne la seiche, les études effectuées à ce jour montrent quelques résultats intéressants :

1.) un endroit approprié pour fixer la marque est le bord antéro-dorso-latéral du manteau :

2.) la marque peut être soit une petite aiguille en plastique en I implantée avec un pistolet marqueur, soit une marque de type fanion reliée au manteau par une courte ficelle attachée à l'aide d'une aiguille à chas mobile de chirurgien.

L'utilisation d'une plaquette métallique en U mise en place avec une pince, comme celle de BRAVO, pourrait être envisagée.

3.) les individus à marquer seront de préférence capturés au casier ou avec un petit chalut.

4.) la conservation des seiches nécessite un bassin ou un récipient large (ou un casier immergé) dans lequel l'eau de mer

est oxygénée et mise à l'abri du soleil et de la pluie

Il reste que les taux élevés de recaptures immédiates sur les lieux de marquage et l'absence d'un nombre significatif de recaptures à moyen et long termes limitent beaucoup la portée des études.

Les suggestions suivantes devraient être prises en compte pour essayer d'améliorer la méthodologie :

- le marquage doit porter sur un nombre élevé d'individus pour tenter d'augmenter les effectifs et les délais de recapture.

- la désinfection du matériel et de l'emplacement de la marque sur la seiche devra être effectuée systématiquement.

- lorsque les seiches doivent être recapturées au casier en vue de leur marquage pour l'étude des migrations et de la croissance, il y aura lieu soit de les pêcher et de les relâcher au même endroit, dans les zones peu fréquentées par les pêcheurs, soit de les pêcher dans les zones très fréquentées et de les relâcher plus loin ; à cet effet, si les moyens le permettent un bateau équipé de viviers sera utilisé.

Lorsque l'emploi d'un grand chalut ne peut être évité pour capturer les animaux à marquer, il y aura lieu d'optimiser les conditions du chalutage. Par exemple, des traits de 10 mn à 2 noeuds, une plus grande vitesse de remontée du chalut et de récupération des seiches ainsi que de bonnes conditions de conservation seront indiqués.

En outre, le maximum de jeunes seiches devra être marqué et les opérations devraient avoir lieu aussi bien en période de reproduction qu'en dehors de cette période. Une forte dispersion sera appliquée notamment dans le lâcher en période de reproduction.

- des essais en bassin devraient être entrepris.

B I B L I O G R A P H I E

ANONYME, 1986.- Rapport du groupe de travail ad hoc sur l'évaluation des stocks de céphalopodes de la zone nord du COPACE/PACE/SERIES (sous presse).

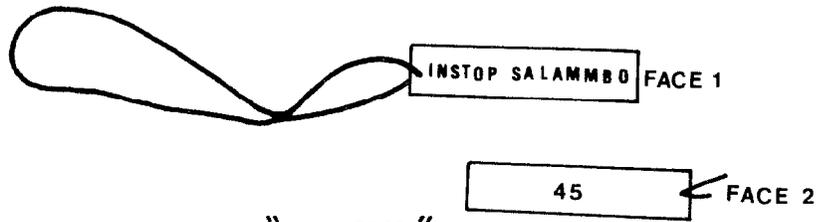
BAKHAYOKHO (M.), 1983.- Life history of Sepia officinalis hierredda off senegalese coast. in FAO Fish. tech. Paper n° 231, pp. 204 - 264.

HAMABE (M.) and SHIMIZU (T.), 1966.- Ecological studies on the common squid, Lodarodes pacificus steenstrup, mainly in the southwestern waters of the sea of Japan, Bull. Jap. Sea. Reg. Fish. Res. Lab., (16) : 13-55 (in Japanese) Issued also as transl. ser. Fish. Mar. Serv. Can., (612)

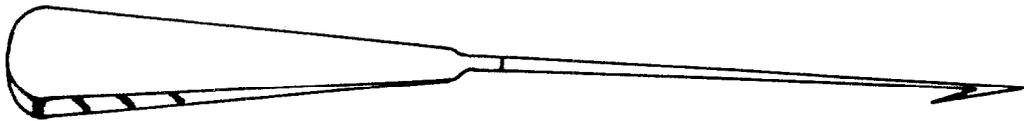
- HONDA (S.), 1978. Results on the tagging experiment of the common squid, Todarodes pacificus steenstrup. Bull. Fukushima Prefect Fish. Exp. Sts. (5) (in Japanese).
- KAGA (T.), 1971.- On the distribution and movement of common squid fish in the northern part of Japan. Some problems on the results of tagging experiments and its method. Rep. Fish. Resour. Invest. Sci. Fish. Agency Jap. Gov. (12) (in Japanese).
- KAWANA (T.), TAKEMURA (Y.) and YAMANE (T.), 1970.- Tagging experiments of the common squid along the coast of Izu Peninsula. Bull. Taiheiyo Reg. Fish. Res. Lab., (68) (in Japanese)
- MAKINAKA (S.) et al., 1980.- Tagging experiments for the common squid (Todarodes pacificus) in the offshore areas of Japan sea, with estimation of parameters in dynamics of squid population. Bull. Ishikawa Prefect. Fish. Exp. Sts., (3) (in Japanese)
- MANGOLD (W.), 1963.- Biologie des céphalopodes benthiques et nectoniques de la mer catalane. Vie et milieu, suppl. (13) 257 p.
- NAJAI (E.), 1983.- Contribution à l'étude de la biologie des pêches des céphalopodes de Tunisie. Application à l'espèce Sepia officinalis. Linné, 1758 - Thèse 3e cycle, Fac. Sciences TUNIS, 229 p.
- SATO (T.), 1985.- Reports on the squid tagging in New Zealand Waters. Bull. of Far Seas Fish. Research. Lab. S Series 14, 73 p.
- TASHIRO (M.), TATEISHI (M.) and YADA (T.), 1976 .- Migration of the squid Doryteuthis kensaki, obtained from tagging experiments. Bull. Nagasaki Prefect. Inst. Fish., (2) (in Japanese)
- TASHIRO (M.), YAMAGISHI (Y.) and SUZUUCHI (T.), 1972.- Résultats of the tagging experiments of a common squid fish, Todarodes pacificus steenstrup, made in offshore area of the northern Japan sea during the summer season of 1970. Sci. Rep. Hokkaido Fish. Exp. Sts., (14), (in Japanese).



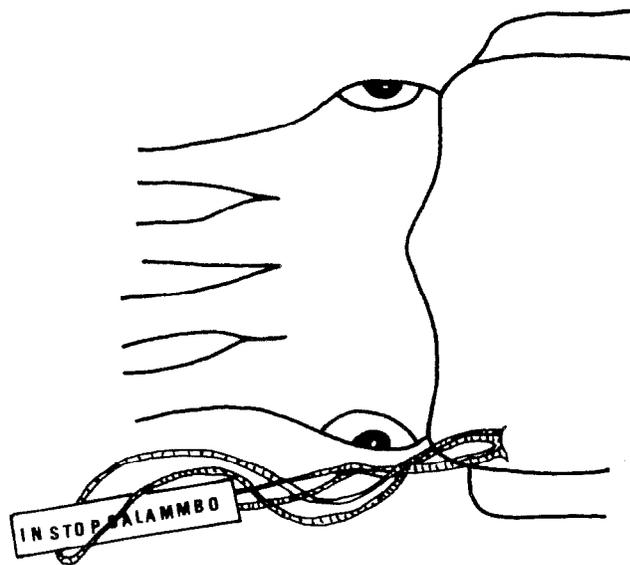
Marque "spaghet t i "



Marque " FAN ION "



Aiguille de marquage



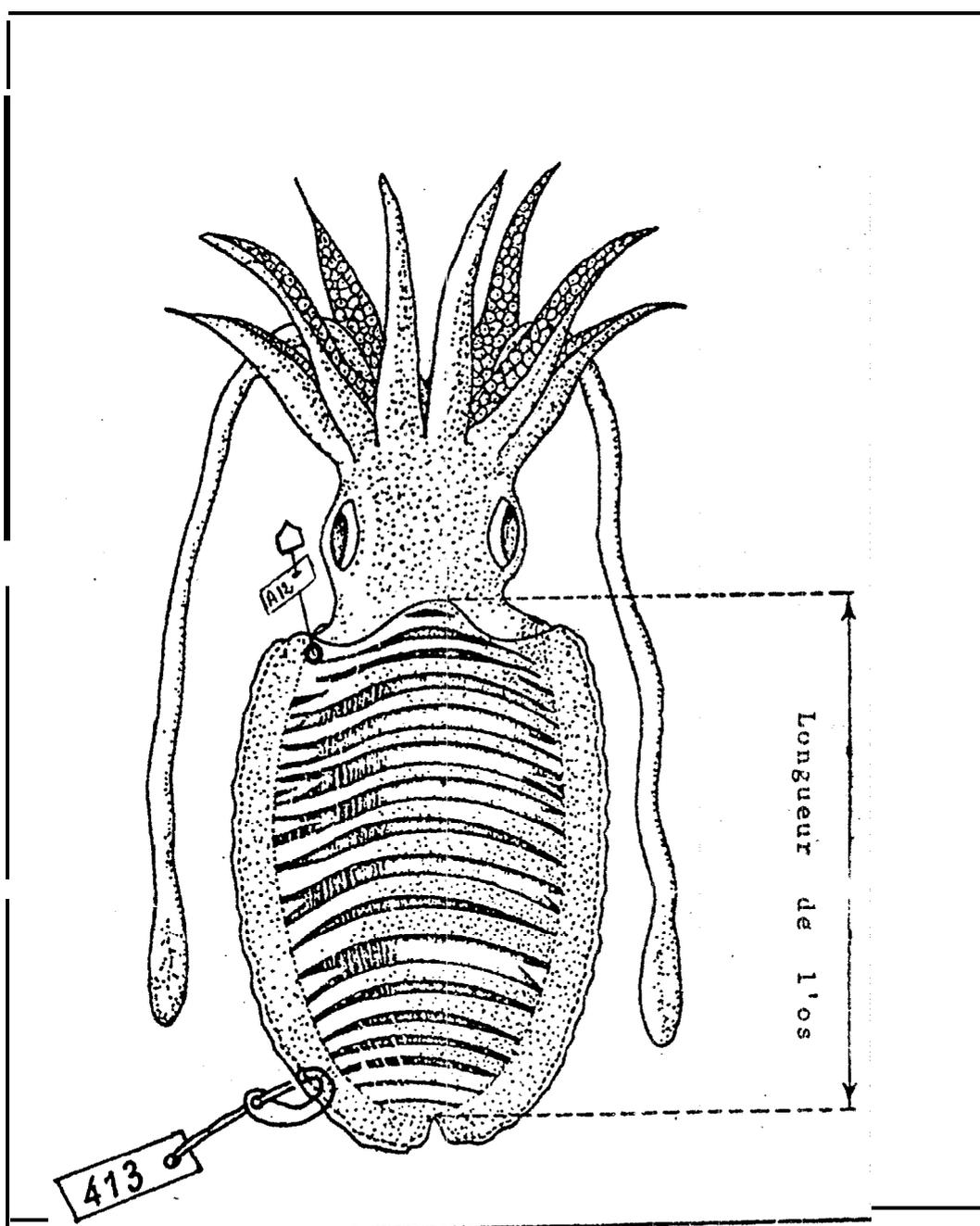
Noeud pour la fixation de la marque sur l'animal

Fig. 1.-Matériel d'essai de NAJAT (d'après Najaï, 1983)

Le Centre de Recherches Océanographiques de Dakar-Thiaroye (C.R.O.D.T.) a débuté des marquages de seiches dans les eaux sénégalaises.

Si vous capturez une seiche portant une marque, veuillez relever : la date de capture, le lieu (position) de capture, la profondeur de pêche, la longueur de l'os (= longueur du manteau dorsal), le numéro de la marque.

Retournez la seiche avec sa marque ou la marque seulement au service des Pêches (poste, secteur ou inspection) le plus proche ou à l'adresse indiquée ci-dessous. Une récompense de 500 F vous sera donnée en retour des seiches marquées ou des marques avec les renseignements.



CENTRE DE RECHERCHES OcéANOGRAPHIQUES DE DAKAR-THIAROYE

B.P. 2241, DAKAR - SENEGAL

Tél. 34.05.34 ou 34.05.36 de 8 h à 15 h

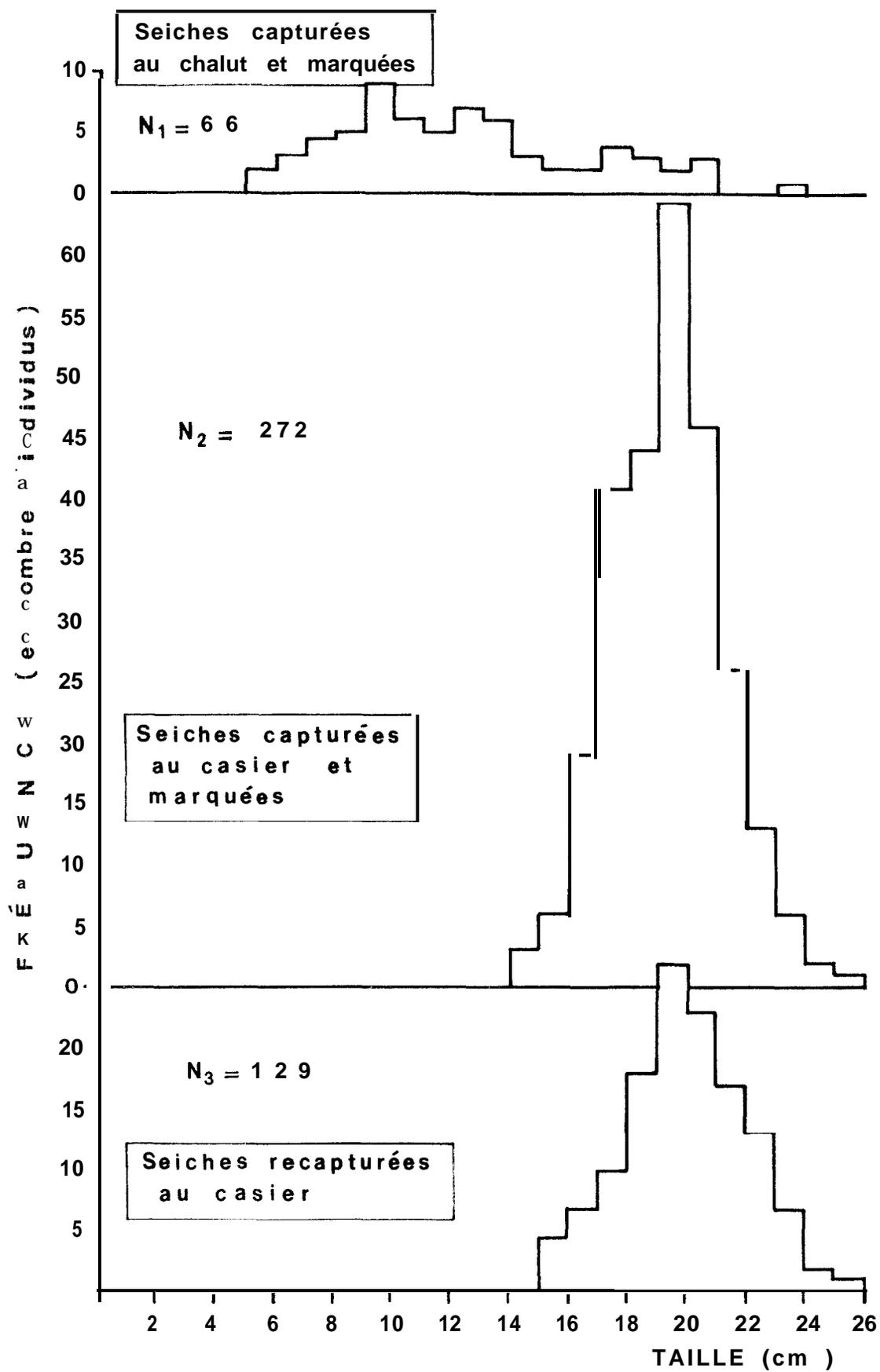


Fig. 3. Structure en longueur des seiches marquées et des seiches t-capturées et retournées au laboratoire (campagne de 1984 au Sénégal 1).

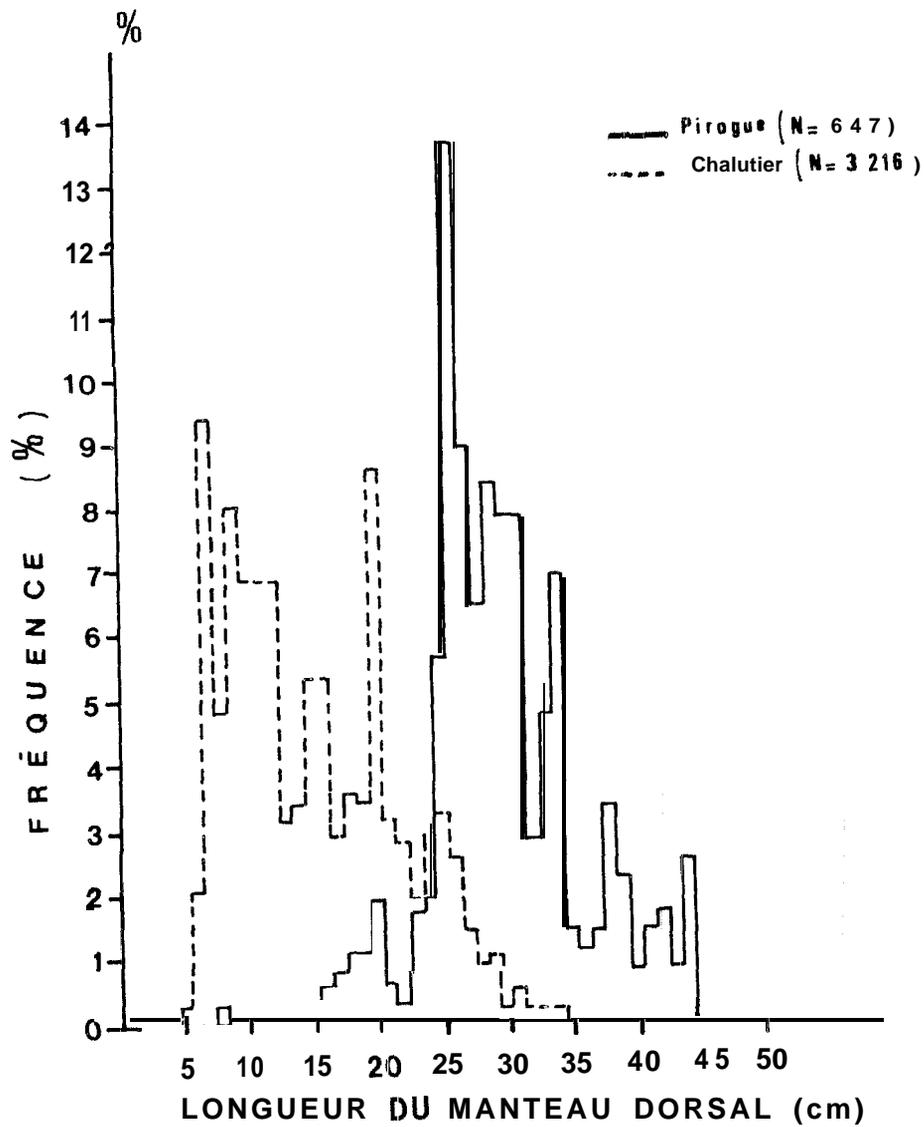


Fig. 4.- Distribution de fréquences de taille des captures piroguières (de Mbour) et chalutières en février. (d'après BAKHAYOKHO, 1383) .

	1984	1985
Casier	272	844
Chalut	66	23
Total	338	867

Tableau 1.- Nombre de seiches marquées au Sénégal en 1984 et 1985 en fonction du type de pêche.

	1984	1985
Casier	129 (47 %)	269 (32 %)
Chalut	0 (0 %)	3 (13 %)
Total	129 (38 %)	272 (31 %)

Tableau 2.- Nombre de seiches recapturées au Sénégal en 1984 et 1985 en fonction du type de pêche.

		NBRE DE JOURS EN LIBERTE	1-7	8-14	15-21	22-28	29-35	36-42	43-48	TOTAL
Campagnes 1984	Chalut	N	0	0	0	0	0	0	0	0
		%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Casier.	N	85	32	9	3	0	0	0	129
		%	65,89	24,81	6,97	2,33	0,00	0,00	0,00	100,00
Campagnes 1985	Chalut	N	0	2	1	0	0	0	0	3
		%	0,00	75,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
	Casier	N	167	45	17	4	2	0	1	236*
		%	70,76	19,07	7,20	1,69	0,85	0,00	0,43	100,00

* 272 seiches ont été recapturées en 1985 dont 236 avec un temps de liberté connu.

Tableau 3.- Nombre et pourcentage d'individus recapturés au Sénégal en fonction du nombre de jours en liberté.