



PROJET REGIONAL MEDITERRANEEN DE DEVELOPPEMENT  
DE L'AQUACULTURE



MEDITERRANEAN REGIONAL AQUACULTURE PROJECT

---

---

Télégramme : MEDRAP - SALAMMBO  
Télex : MEDRAP - 14739 Salamambo

C/O INSTOP - 2025 SALAMMBO  
TUNIS - TUNISIE

Tél. (1) 73  
(1) 73

Référence : GCP/REM/049/ITA

TR/87/07

Aménagement expérimental  
de la communication entre la lagune de Hergla  
et la mer en vue de la récolte d'alevins

**CENTRE ORSTOM**  
LABORATOIRE D'HYDROBIOLOGIE - Océanographie  
B. P. 5045  
34032 MONTPELLIER CEDEX  
Tél. 67 61 74 00  
Télex ORST MPL 485 507 F

MEDRAP/ORSTOM

Janvier-Février 1987

index

i, AVANT-PROPOS

1. INTRODUCTION

2. DESCRIPTION DE L'EXPERIENCE

2.1 Principe

2.2 Mise en oeuvre

2.3 Evolution du site

2.4 Les remontées d'alevins

3. CONCLUSION

Tableaux et figures

Annexe

i) Avant-propos

L'expérience présentée ici a été conçue et réalisée conjointement par le MEDRAP, dans le cadre du soutien apporté au Centre National d'Aquaculture de Monastir, et par l'ORSTOM, dans celui du programme d'étude des alevins de Muges en Tunisie.

## 1. INTRODUCTION

La lagune de Hergla (Sebkha et Menzel) est principalement alimentée par les apports pluviaux directs. Son ouverture à la mer n'est possible que lorsque la pluviosité atteint un certain seuil. (Tableau N° 1). Habituellement l'ouverture est réalisée soit par les services de l'Équipement de Sousse pour prévenir d'éventuelles inondations en amont, soit par les pêcheurs locaux qui souhaitent ainsi faire pénétrer les muges et les daurades qui seront pêchés plus tard, en général avant l'été.

Ce site est connu depuis longtemps pour son intérêt vis à vis des alevins de daurade (S.aurata) mais c'est également l'un des meilleurs sites de capture du muge (L.aurata).

Les observations réalisées au cours de la campagne 1985 avaient permis de conclure qu'un aménagement de la communication mer-lagune apporterait une amélioration des conditions de capture des deux espèces en autorisant l'intervention à plusieurs niveaux :

- régulation du débit de sortie et donc de la vitesse du courant dans le chenal.
- allongement de la durée de la communication
- mise en coïncidence de l'ouverture à la mer avec les périodes les plus favorables aux remontées et aux captures d'alevins (vives eaux, haute pression atmosphérique).
- blocage de la remontée en lagune des alevins et concentration de ceux-ci dans le chenal facilitant la capture.

## 2. DESCRIPTION DE L'EXPERIENCE

### 2.1. Principe

Cette action étant de nature expérimentale, l'investissement a été réduit en utilisant des matériaux courants et donc peu coûteux.

Le barrage proprement dit est réalisé en planches de bois ordinaire de 20 mm d'épaisseur. Ses dimensions totales sont de 4 mètres de long pour 1,20 mètre de hauteur. Les planches sont fixées sur quatre madriers de 80x80 mm et de 1,50 mètre de long. Au centre du barrage, une ouverture de 0,95 sur 0,60 mètre, équipée de glissières, peut être fermée par des planches de différentes hauteurs. (fig N° 1, photo N° 1).

Ce barrage est implanté dans le sable, près de la lagune de manière à disposer d'un chenal assez long permettant la récolte des alevins.

Des sacs de jute, remplis de sable, sont utilisées pour consolider les rives du chenal et limiter l'érosion autour et sous le barrage ( fig N° 2).

### 2.2. Mise en oeuvre ( photo N° 2 à 5 )

Une première tentative d'ouverture a été effectuée le 15 janvier. Les moyens mis à notre disposition (deux manoeuvres et 4 pelles) étaient insuffisants pour réaliser l'ouverture. Il s'est avéré indispensable de faire intervenir un engin de terrassement.

Cet engin a été loué auprès de l'exploitant d'une carrière de sable proche. Une période de mauvais temps ayant succédé au premier essai, les travaux ont repris le 26 janvier. La mise en place du panneau et le creusement du chenal ont demandé environ deux heures de travail.

Il avait été initialement prévu d'enfoncer le panneau à 0,80 m mais l'afflux d'eau par infiltration provoquait le comblement immédiat de la tranchée réalisée avec l'engin. La profondeur d'implantation a donc dû être limitée à 0,50 m environ. L'utilisation d'un jet d'eau sous pression, fourni par une pompe, prévue au départ, aurait permis l'enfoncement correct du panneau par affouillement. Cette technique est indispensable pour mener à bien l'opération.

### 2.3. Evolution du site

Immédiatement après l'ouverture du chenal, le débit mesuré au niveau de l'ouverture du barrage était de  $340 \text{ m}^3/\text{h}$ . Le tableau N° 2 donne les variations du débit au cours de l'expérience en fonction des modifications apportées à l'aménagement.

Le matin du 27 janvier, l'érosion avait creusé un passage entre le barrage et la rive gauche (photo N° 6). Cet inconvénient a été pallié en renforçant cette rive par des sacs de sable (photo N° 7). Le barrage amont a ensuite été conservé partiellement de manière à casser la force du courant avant le barrage principal (photo N° 9).

Au terme de cette seconde journée, le débit a été ramené à  $70 \text{ m}^3/\text{s}$  par la mise en place d'une planche dans l'ouverture du barrage. Ce débit destiné à éviter un gaspillage du potentiel hydrique, s'est avéré trop faible pour assurer l'auto-entretien du chenal et, le 28 janvier, il a été porté successivement à 140 puis à  $500 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Au cours de la période d'observation, le chenal a été fermé à deux reprises, le 31 janvier et le 4 février par des apports de sable dus à des tempêtes. Les observations faites le 31 janvier ont montré l'extrême rapidité de cette fermeture. Malgré un débit mesuré de  $500 \text{ m}^3/\text{h}$  à 10h00, le chenal était totalement fermé deux heures plus tard. Ce phénomène est donc difficilement contrôlable, il peut seulement être contenu, dans certaines limites, si les possibilités d'augmentation du débit de sortie sont plus importantes. Il faut noter, malgré tout, qu'en ces deux occasions, la réouverture du chenal n'a pas nécessité la mise en oeuvre de moyens lourds.

Le 11 février, le chenal était largement ouvert à la mer (photo N° 10). Le panneau avait probablement été retiré par des personnes inconnues. Le débit mesuré était alors approximativement de  $57.000 \text{ m}^3/\text{h}$ .

La nécessité d'un gardiennage permanent, prévu mais non réalisé faute de personnel, était donc bien réelle.

La destruction des installations a mis fin prématurément à cette expérience.

#### 2.4: Les remontées d'alevins

Malgré la brièveté de la période d'observation quelques résultats intéressants ont pu être notés.

Dès le deuxième jour de l'ouverture, quelques alevins de L.aurata, trois alevins de M.cephalus et trois alevins de S.aurata étaient capturés en mer. D'autres alevins de muge stationnaient déjà dans le chenal, en aval du barrage et deux alevins de S.aurata pouvaient être capturés dans le chenal.

Le 28 janvier, les captures, bien que toujours faibles étaient plus importantes. Le tableau N° 3 donne le résultat de trois pêches test d'un quart d'heure espacées au cours de la journée. Chacun de ces pêches comprenait un "balayage" du chenal et des coups de filet en mer à proximité de l'embouchure.

C'est seulement à partir du 30 janvier que des groupes d'une cinquantaine d'alevins de S.aurata pouvaient être observés en mer convergeant vers le chenal. Dans celui-ci, de nombreux L.aurata étaient stationnés.

Les observations ont ensuite été perturbées par les tempêtes du 31 janvier et du 4 février.

Le 11 février, la lagune était largement ouverte sur la mer par un chenal de 25 mètres de large dans lequel l'eau s'écoulait à la vitesse de 0,90 m/s (mesurée à 3 mètres de la rive droite). Les alevins de S.aurata étaient trouvés en grande quantité en mer. L'après-midi, les captures culminaient à environ 1500 à 2000 alevins par coup de filet.

Les alevins de L.aurata quant à eux, remontaient en lagune, le long de la rivière droite, en cordons serrés de plusieurs centaines, bien visibles vers 12h00.

### 3. CONCLUSION

Les résultats obtenus au cours de cette expérience sont de portée limitée principalement en raison de la disparition prématurée du barrage. Il n'a pas été possible, par exemple, de vérifier le bien fondé de l'idée de départ concernant la concentration des alevins. Il reste néanmoins que le principe de contrôle de la sortie de l'eau reste valable avec quelques améliorations concernant la méthode d'implantation du barrage, ses dimensions et les dimensions de l'ouverture.

Le barrage proprement dit doit être beaucoup plus large pour bénéficier d'une meilleure assise dans le sable et pour éviter les problèmes d'érosion latérale. L'utilisation d'une pompe à eau pour " descendre " le barrage le plus profondément possible dans le sable est indispensable pour éviter le creusement sous le barrage. L'ouverture contrôlable doit être plus large, de manière à pouvoir obtenir des débits plus importants en cas de tempête.

Si ce n'était l'irrégularité inter-annuelle des possibilités d'ouverture à la mer, il aurait été envisageable de mettre en place une structure permanente qui n'aurait nécessité qu'un désensablement préalable lors de chaque mise en service.

Les arrivées d'alevins de L.aurata et S.aurata, faibles mais notables après seulement quelques jours d'ouverture, sont un élément positif qui, malheureusement, n'a pas pu être vérifié plus avant. L'observation du 30 janvier notamment permet de penser que sans la disparition précoce du barrage, les récoltes d'alevins auraient pu commencer quelques jours plus tard avec des rendements intéressants.

Une telle expérience, mettant en oeuvre des moyens peu coûteux mériterait d'être reprise à l'avenir en tenant compte des enseignements tirés cette année. Elle peut être aisément transférée sur des sites analogues.

Année	1984-85		1985-86		1986-87	
ouverture lagune	+		-		+	
Fluviométrie	mensuelle	cumulée	mensuelle	cumulée	mensuelle	cumulée
septembre	22,7	22,7	31,5	31,5	1,6*	1,6
octobre	104,9	127,0	53,8	85,3	101,1	102,7
novembre	10,2	137,2	3,6	88,9	54,4	157,1
décembre	120,1	257,3	16,0	104,9	158,2	315,4
janvier	34,0	291,3	6,1	111,0	13,7	330,1
février	49,1	340,4	12,6	123,6	98,8	418,9

Tableau n°1: Fluviométrie cumulée et ouverture de la lagune de bergia au cours des dernières années.  
\* Septembre 1986 est incomplet

Date	Heure	Débit (m <sup>3</sup> /h)	remarques
25.1.87	16h30	340	ouverture
27.1.87	17h00	70	1 planche/barrage
28.1.87	8h45	140	retrait planche
29.1.87	14h00	500	retrait sacs amont
30.1.87	10h00	500	fermé 2h plus tard
4.2.87	12h30	900	fermé le soir
11.2.87	10h00	57000	large ouverture

Tableau n°2: Evolution des débits de sortie d'eau en fonction des diverses interventions.

	8h30	12h00	16h00
L.aurata	60	7	50
M.cephalus	1	-	1
L.ranada	3	1	-
S.aurata	13	3	6

Tableau n°3: Captures enregistrées le 27 janvier 1987  
(pêches test de 1/4 heure)

	Date	N	LS (mm)	s	remarques
L.aurata	27.1.87	45	25.00	1.261	
	11.2.87	64	24.44	1.307	
L.ranada	11.2.87	44	18.25	1.059	
S.aurata	11.2.87	54	16.43	0.767	mer chenal
		45	17.20	0.743	

Tableau n°4 : Paramètres des distributions de taille des alevins capturés

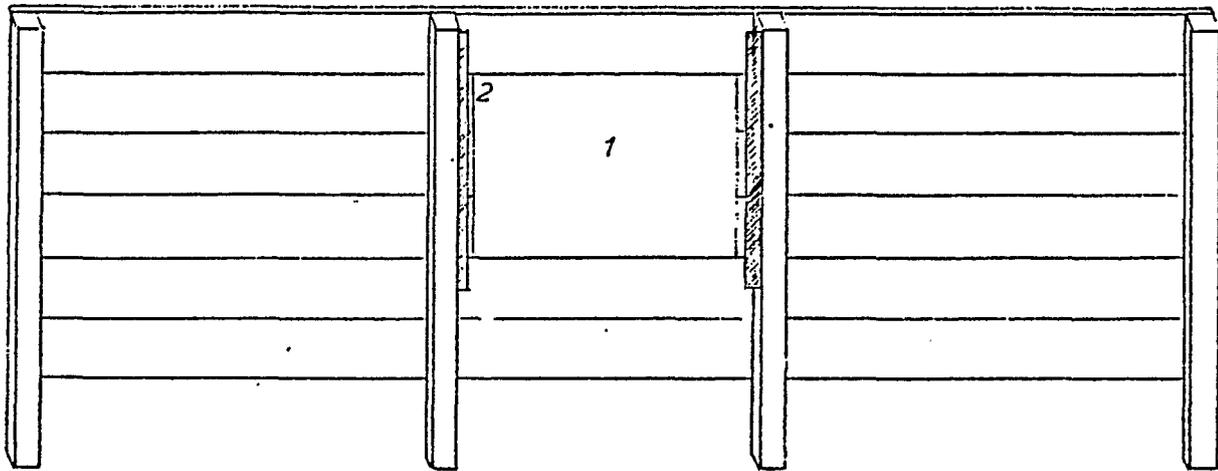


FIG 1

*Schema du panneau*

1 : moine

2 : coulisse

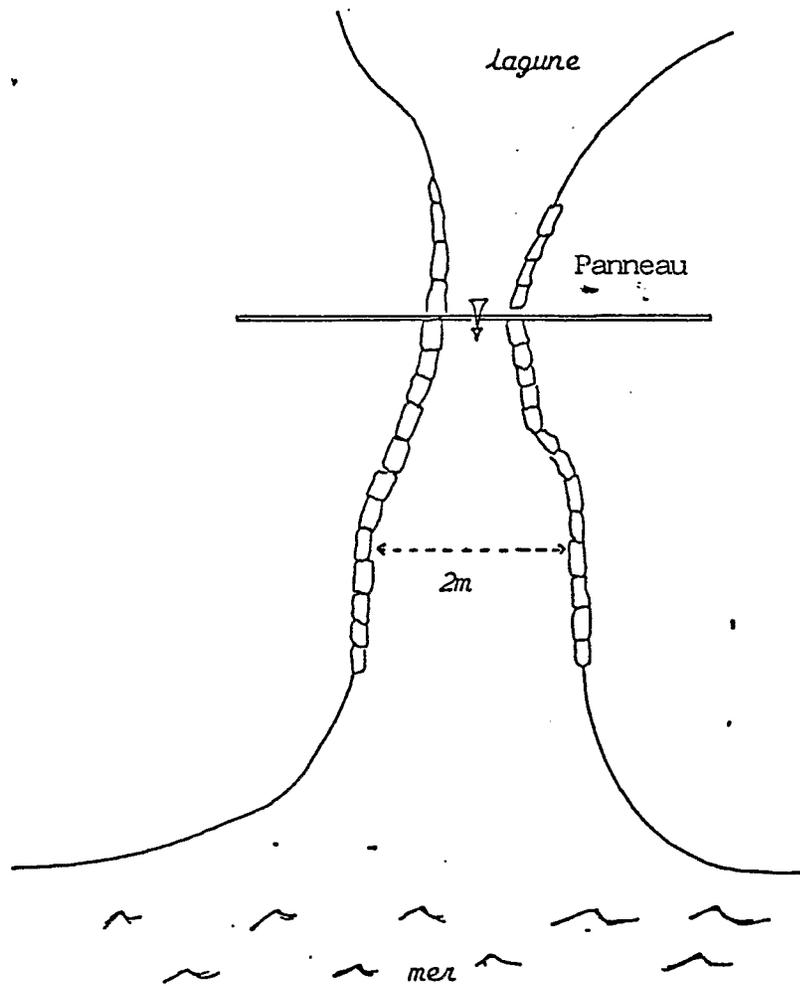


FIG 2

*Vue de dessus*

Schéma de mise en place

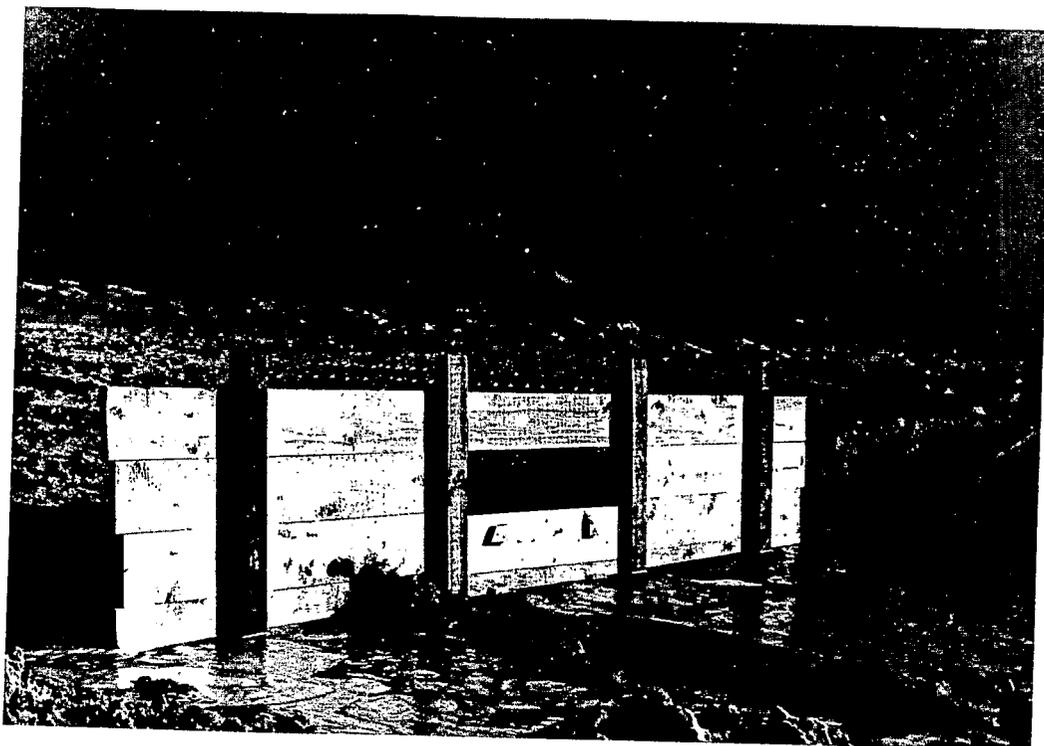


Photo n° 1

Le panneau-barrage en place



Photo n° 2

Creusement du chenal à la pelle mécanique

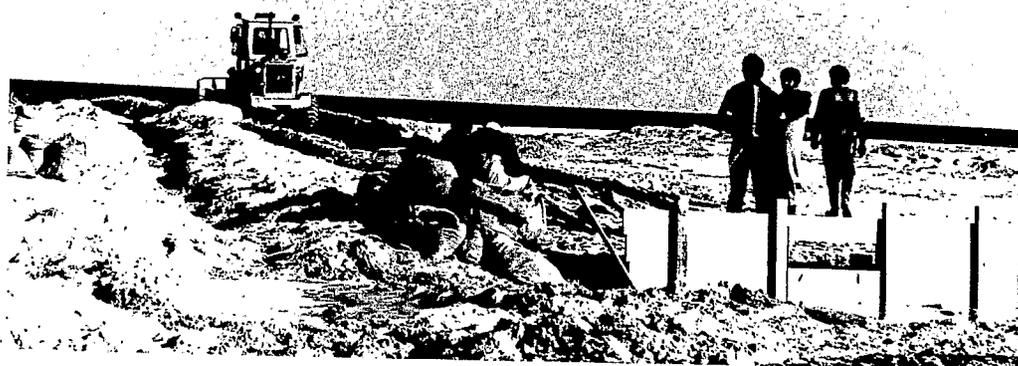


Photo n° 3

Creusement du chenal à la pelle mécanique

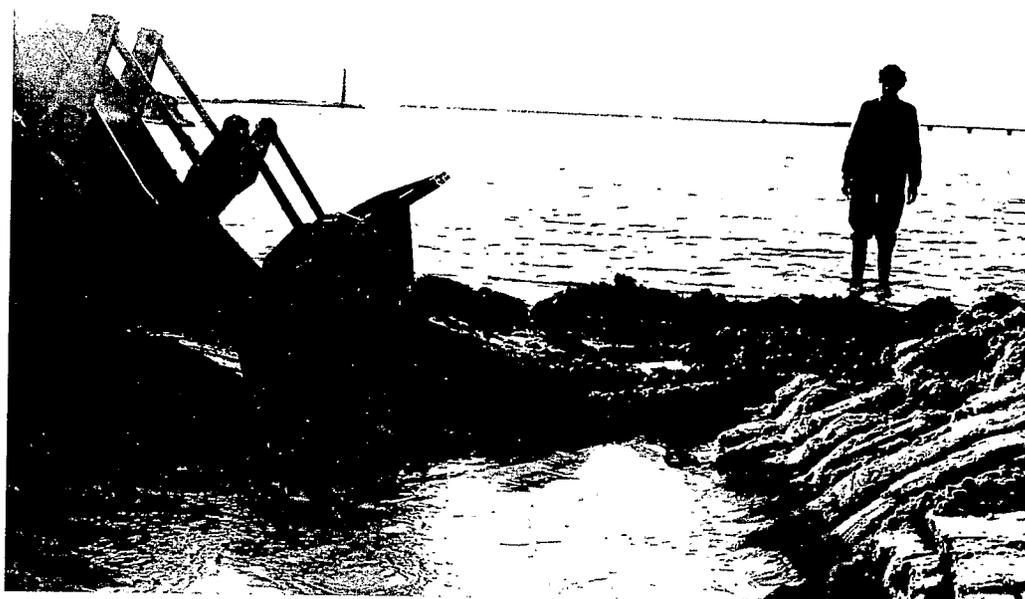


Photo n° 4

Ouverture de la communication chenal-lagune



Photo n° 5

Communication chenal-lagune dans les premiers  
instants de l'ouverture



Photo n° 6

Erosion de la rive gauche constatée  
le 27 janvier au matin



Photo n° 7

Le pré-barrage amont en sacs de sable

Photo n° 8

Barrage principal protégé par les sacs de sable

Photo n° 9

Le barrage et le chenal le 4 février au matin

Photo n° 10

La communication mer-lagune le 11 février

Il est indéniable que la richesse en zooplancton de ce site se traduit par une croissance spectaculaire des jeunes poissons qui y séjournent. Il convient toutefois d'appréhender le phénomène sous l'angle de la rentabilité économique.

Bien que difficiles à estimer, les quantités d'alevins qui pénètrent en lagune sont certainement plusieurs centaines de fois supérieures à celles qui peuvent être capturées plus tard en saison. Les raisons de cette différence sont de plusieurs ordres. Parmi les principaux, nous pouvons citer :

- la mortalité naturelle toujours très élevée chez les jeunes poissons.
- la dispersion dans la totalité de la lagune et la diminution consécutive de la densité.
- la prédation, principalement par les oiseaux et les anguilles.
- la mortalité additionnelle due à l'augmentation de salinité et de température.
- la concurrence exercée par les pêcheurs.
- la difficulté de récapture due à l'augmentation de taille des individus (échappement) et à l'évolution du milieu (développement d'algues, fonds instables).
- la mortalité supplémentaire due aux difficultés de récapture et au stress.

Ce stock accessible lors de son entrée en lagune a une valeur économique considérable. Il s'agit de plusieurs millions de jeunes poissons capturables contre quelques milliers repris quelques mois plus tard. Si ces derniers sont suffisants pour l'approvisionnement d'une station d'aquaculture comme celle de Monastir, ils sont nettement insuffisants pour assurer

le développement de l'élevage de l'espèce sur une échelle plus vaste, or notre propos est avant tout celui-là.

Nous voudrions à ce stade du débat introduire une idée qui est un compromis entre les deux options. Cette idée consiste en une récolte du maximum possible de très jeunes poissons et en un stockage contrôlé en enclos "évolutifs" à l'intérieur de la lagune. De cette manière, le potentiel de croissance offert par la richesse zooplanctonique est mis à profit mais la richesse que représente les jeunes alevins n'est pas éparpillée au hasard. Ces poissons peuvent être récapturés à tout moment pour être acheminés vers les stations d'élevage proprement dites.

Ce n'est pas ici le lieu pour une discussion de détail sur les modalités pratiques de mise en oeuvre de cette idée. Une structure légère composée d'un bâtiment assurant les fonctions de logement du gardien, bureau et laboratoire serait suffisant. Le gardiennage permanent est indispensable.

Cette proposition consiste donc à établir une station temporaire de pré-grossissement d'alevins de daurades et, pourquoi pas d'alevins de L.aurata. Ces alevins pourraient, par la suite être distribués ou vendus, aux producteurs finaux. La structure légère, déplaçable est un impératif en raison de la dépendance vis à vis de la variation interannuelle de la pluviosité. Il reste encore à étudier la possibilité d'exploiter la lagune en tant que site de pré-grossissement ou de récolte de plancton, les années où l'alimentation en eau est insuffisante pour une ouverture à la mer.

TN-4  
Don Av

# MEDRAP



MEDITERRANEAN REGIONAL AQUACULTURE PROJECT

PROJET REGIONAL MEDITERRANEEN D'AQUACULTURE



Aménagement expérimental

de la communication entre la lagune de Hergla  
et la mer en vue de la récolte d'alevins

Fonds Documentaire ORSTOM

Cote: Bx16172 Ex: 1

Fonds Documentaire ORSTOM



010016172

Medrap  
2025 Salambo Tunis - Tunisie  
Tel: 01/731.572 / 731.060  
Télex: 14739 - Tunis

Fonds Documentaire ORSTOM

Cote: Bx16172 Ex: 1