

# LE RAPPORT SUR LA CONDITION ET L'ENVIRONNEMENT DE L'AQUICULTURE D'HUÎTRES AU MAROC

Choong Kyu PYEN \*

굴 양식을 중심으로 모로코국 연안 환경에 관하여

변 총 규\*

1975년 4월 15일부터 10일간 모로코국 연안의 굴 양식 가능지 18개소의 환경조사를 실시하였다. 현재 모로코국의 어패류소비는 가격이 비싼 관계로 거의 보급이 되지 않고 있으나 연안 개발계획이 성공하여 양식된 굴이나 담치등이 저렴한 가격으로 공급될 수 있게 되면 자연히 소비는 증가하게 될 것이다. 모로코국의 유일한 굴 양식장이 있는 Qualidia에서는 1963년 이후부터 일본에서 수입한 굴 종패로 멧목에서 사각형 바구니(1.4×1.0×0.3m)를 이용한 양식을 실시하고 있었으나 대서양에 면한 Moulay Bouselham만이 굴 양식장으로서 더 적합하다고 사료되었고, 담치 양식에 있어서는 자연산 담치가 서식하고 있고 양식 서식물을 파도로부터 보호할 수 있는 Cala Iris 해역이 적합한 것으로 사료되었다.

## Introduction

Selon les accords passés entre les gouvernements coréen et marocain, une équipe composée de trois experts, deux de Corée et un de Maroc, s'est rendu au Maroc, le 18 avril 1975, afin d'étudier la possibilité du développement aquiculturel.

L'exportation des phosphates est la ressource principale du revenu national du Royaume du Maroc, mais la plupart des Marocains vivent de l'agriculture et de l'élevage des détails.

L'Industrie des pêcheries prend une part importante de l'économie marocaine avec sa production annuelle de 390,000 tonnes. Les deux principaux produits sont les sardines et les anchois. Le gouvernement souhaite de doubler en 1978 la production annuelle de poissons. D'où le plan du développement et la nécessité du

présent rapport. Le projet du plan de développement prévoit de produire au maximum les produits aquiculturels, telles que crevettes, huîtres et moules. Il a le double objectif d'assurer l'alimentation riche de protéines et d'accroître rapidement le revenu national en les exportant et en créant les activités économiques succédanées.

Avec une population de 15,667,000 d'habitants, le Maroc s'étend sur une superficie de 445,000 km carré, avec 1,600 km de longueur des côtes littorales et 60,000 km carré de plateau continental (d'après le recensement de 1972) la production des conserves en boîte était en marche.

Le gouvernement contrôle le prix de poissons: les sardines, 15 à 50 cents en dollar par kilo (11 cents pour la production de l'huile); les anchois, 20 cents par kilo; les maquereaux, 15 à 60 cents par kilo et les 25 cents par kilo crevettes. Les huîtres se vendent aux prix sui-

\*L'Agence Nationale de la Recherche et du Développement des Pêches, Busan, Corée

국립 수산진흥원

efficace du Gouvernement marocain.

vants:

Nous remercions tout particulièrement Monsieur Layachi, directeur générale de l'Office Nationale des Pêches et Monsieur Arrol, directeur, et Monsieur Andaloussi, admi-

nistrateur, de l'Institut des Pêches Maritimes, de leur étroite collaboration et de leur haute compétence sans lesquelles nous n'aurions dû accomplir notre mission à bref délai.

Nous remercions également notre ami et collaborateur Monsieur Kim, spécialiste de l'Aquiculture de l'Office des Pêches à Séoul, Corée.

Le présent rapport a été élaboré grâce à l'aide

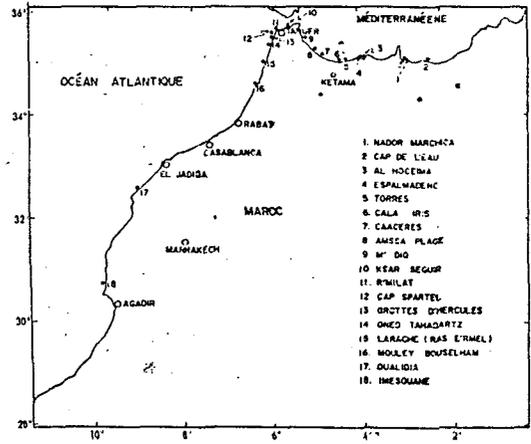
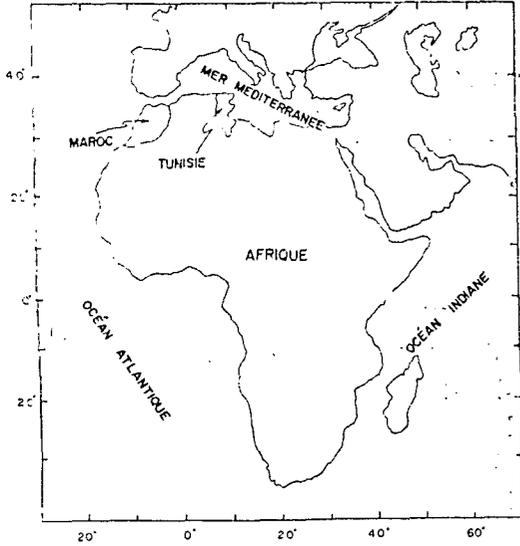


Fig. 1. La carte montrant les zones recherchées.

### Résultats et Considérations

Le résultat de la recherche des possi-

bilités le long des côtes contiguës de la Méditerranée et de l'Atlantique sont les tableaux 1 et 2 suivants:

Tabl 1. Répartition de l'organisme marin

Les zones contiguës de la côte Méditerranéenne et au détroit de Gibraltar		Les zones contiguës à l'Océan Atlantique	
Clam à courte encolure	<i>Rubans decussus</i>	Huitres	<i>Ostrea edulis</i>
Coquilles saint jacques	<i>Pecten jacobaeus</i>		<i>Crassostrea angulata</i>
Gasteropodes	<i>Murex fasciatus</i>		<i>C. gigas</i>
	<i>M. brankaris</i>	Moules	<i>Mytilus galloprovincialis</i>
	<i>Coquille globuleuse</i>	Clovisse	<i>Cerostoderma edule</i>
	<i>C. siphonostome</i>	Clam dur	<i>Venus gallina</i>
	<i>Cassilaris échinophora</i>	Couteau	<i>Solen vagina</i>
Crevettes	<i>Penaeus trisulcatus</i>	Plancton	<i>Setella sp.</i>
			<i>Paracalanus parvus</i>
Plancton	<i>Paracalanus parvus</i>		<i>Noctiluca scintillans</i>
	<i>Calanus c. arcuicornis</i>		
	<i>Oithona helgolandica</i>		
	<i>O. plumifera</i>		
	<i>O. sp.</i>		
	<i>Monstrilla sp.</i>		
	<i>Corycaeus sp.</i>		
	<i>Creseis acicula</i>		
	<i>Noctiluca scintillans</i>		
	<i>Conchoecia elegans</i>		

Tabl. 2.- Conditions du milieu dans chaque zone

Zone	Nom d'endroit	Temperature de l'air, °C	Temperature de l'eau, °C	Gravité spécifique	Sédiment	Faune	Remarques
1	Mar Chica	17	18.7-19.4	27.21-29.96	sable, caillou	crevette, moule	étendue: 114 km <sup>2</sup> la profondeur de l'eau au début: 60 cm largeur: 7 km longueur: 25-30 km influx de l'eau saumâtre et de l'eau douce transplantation de moule depuis 4 ou 5 ans l'endroit possible de se baigner l'eau boueuse pendant la période la pluie l'eau boueuse quand l'eau douce se coule
*2	Cap de l'Eau	16	17	27.92	caillou		
3	Al Hoseima	14	15.5	27.12			
4	Espalmadero	13	15.5	27.90-28.02	caillou		
5	Torres	14	16	27.21	rochers, caillou, sable		
6	Cala Iris	13.5-13	16.5-16	27.83-28.11		moule, herbes marines	l'endroit expérimental pour la culture de moule
*7	Caaceres	18	17	27.90-28.32	sable	clâm dur, clovisse, moule, algues	la mer en hautes vagues
*8	Amsa Plage	18.5	19	28.38		clovisse, clâm dur, algues	la mer en hautes vagues
*9	M'Diq	17.5	18.5	28.27		clâm dur, moule	la brise-lames présente de hautes vagues
*10	Ksar Seguir	17.5	17.5	28.04		gasteropodes, moule, herbes marines	la digue de hautes vagues
11	R'milat						de hautes vagues
12	Cap Spartel	16	16.5	27.83		gasteropodes 1 espece	de hautes vagues

13	Grottes d'Hercules	20				la rivière contamine de boue pendant la pluie forte de hautes vagues de hautes vagues
14	Oned Tahadartz	23.0	27.36			étendue: 300 m X 500 m salin à l'intérieur de la digue
15	Larache (Ras E'rmel)	18.0	28.13			la différence entre la marée haute et la marée basse: 1 mètre influx d'eau douce l'endroit possible de se baigner
16	Moulay Bouselham	16.5	26.33	rochers, sable	pagel, moule, clovisse	l'aquiculture d'huîtres en cage depuis 1956: la culture en cage de 6 mois après 6 mois d'élevage dans la zone où récolte des naissains
17	Oualidia	16.0	28.83	rochers & sable	moule, gasteropodes, herbes marines	l'impossibilité de récolter des naissains mortalité totale après un an
		17.5	24.52			naissains d'huître importés 1956 de Portugal, 1963 de Japon (3 kg), 1964-65 de Japon (5-6 %)
		18.0	24.10			élevage de coquille saint jacques et clam dur avec les naissains de Japon en 1975
18	Imesouane	20.0	26.04	rochers	moule, gasterododes, oursin, barnacle, herbes marines	différence entre lamarée haute et la marée basse de la mer: 3.5-4 m en hautes vagues

\* les zones nécessitant une réexamination et une étude continue par équipe

Le rapport sur la condition et l'environnement de l'aquiculture d'huîtres au Maroc

Le choix géographique s'est porté en 3 régions côtières comme suit;

1) 9 endroits examinés du Nord contigus à la Méditerranée: Mar Chica, Cap de l'Eau, Al Hoseima, Espalmadero, Torres, Cala Iris, Caaceres, Amssa plage, M'diq.

2) 3 endroits contigus aux détroits de Gibraltar et de Tanger: Ksar Seguir, R'milat, Cap spartel.

3) 6 endroits contigus à l'Océan atlantique: Grottes d'Hercules, Oned Tahadartz, Larache (Ras E'rmel), Moulay Bouselham, Oualidia, Imesouane.

Le résultat obtenu après une rapide observation est suivant:

Pour les 9 endroits de la Méditerranée la température de l'eau est de 17°C à 19.4°C, et la gravité spécifique était de 27.5 à 28.0.

Pour les 3 endroits du Detroit de Tanger, la

première est de 16.5 à 17.5°C et la seconde 27.5.

Et enfin la température de l'eau et la gravité spécifique des 5 endroits de l'Océan atlantique indiquent respectivement de 16.5°C à 23°C et de 23.5 à 27.5.

Selon les données de l'Agence des Pêcheries du Maroc, la température de l'eau oscille en général entre 16°C et 25°C pendant l'année, et dans la zone stagnante elle est un peu supérieure, voire de 28°C à 30°C. Mais ce chiffre n'est pas vérifié.

Le résultat obtenu par notre très rapide observation n'est qu'un élément préliminaire pour juger la possibilité de l'aquiculture. Une plus ample étude doit être faite dans le temps et dans l'espace. En effet, d'une part, la durée d'observation doit être suffisamment longue pour que l'on puisse tirer une conclusion scientifique. D'autre part il faut étudier d'autres endroits.

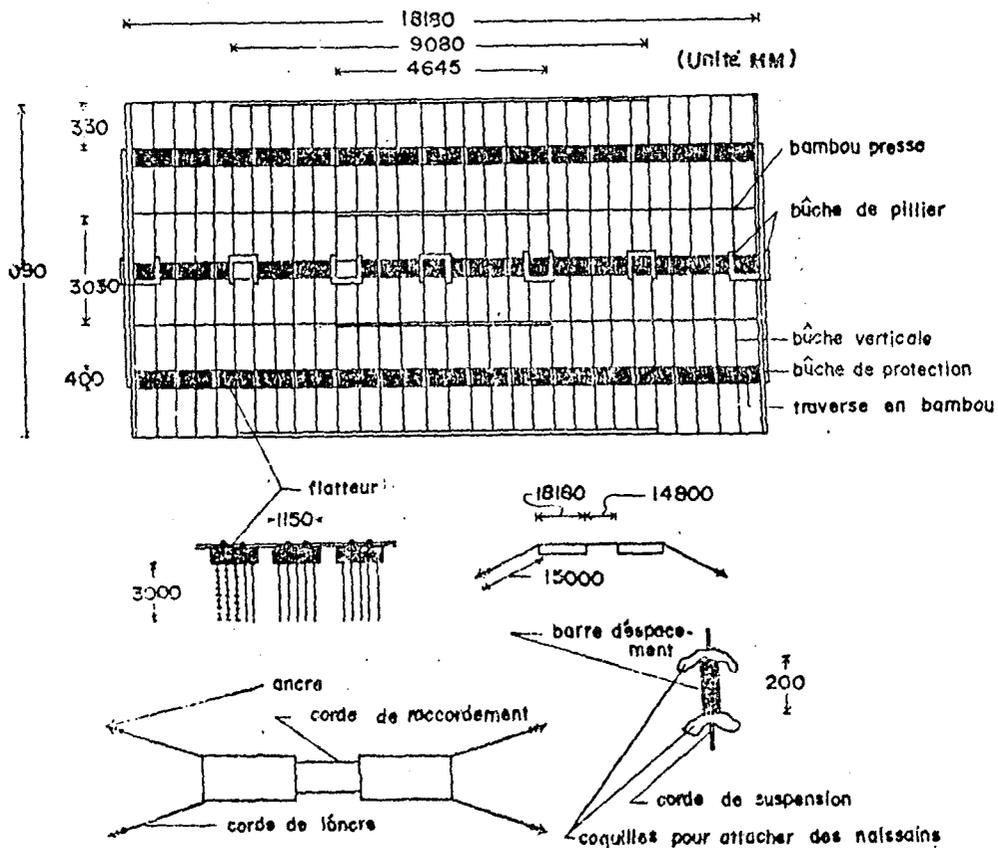


Fig. 2. La culture d'huîtres au radeau en bambou.

afin de compléter l'observation globale du milieu naturel.

La recherche scientifique nécessite avant tout le minimum d'équipements suivants: le laboratoire muni des instruments nécessaires pour la découverte et le contrôle de maladies de poissons, et pour les études physicochimique et biologique sur les poissons en vivier; la chambre d'empoissonnement pour la jeune période de crevettes, et enfin d'autres équipements divers.

La culture de crevettes demande l'élimination des poissons et de faunes qui vivent dans la zone près du vivier, car ceux-ci dévorent et détruisent toutes les crevettes. En même temps, il faut persuader les habitants de cette zone par une explication claire et convaincante.

Les huîtres, d'un à trois ans se produisent dans les cinq radeaux de bambou qui sont établis à Oualidia depuis 1963 avec les alevins importés du Japon. Mais les conditions ne sont pas favorables pour l'ostréiculture dans cette zone. De même les autres zones ne sont pas bonnes non

plus pour la survivance d'huîtres, puisque la gravité spécifique est très haute(1.027 contre l'optimum nécessaire 1.013 à 1.024).

Une faible quantité annuelle de la pluie empêche la propagation des espèces d'organisme à nourrir.

A Moulay Bouselham où se produisent les huîtres naturelles, la gravité spécifique est plus ou moins basse(1.025~1.026).

Cette zone est très propice pour tenter une expérimentation préliminaire de la culture des huîtres avec une petite échelle de radeau ou avec une méthode de simple suspension(Fig. 2,3).

Egalement, à Mar Chica on peut expérimenter en petite échelle, et pour cette expérimentation, il est indispensable de faire venir les alevins d'huîtres de Corée.

Il y a peu de production de moules au Maroc. Si la culture des moules réussit, ce qui est fort probable, elles deviendront probablement aussi populaires, que les huîtres.

Notre équipe recommande la zone de Cala Iris comme l'endroit expérimental de la culture de moule en suspension(Fig. 4).

Mais il ne faudra pas négliger les données

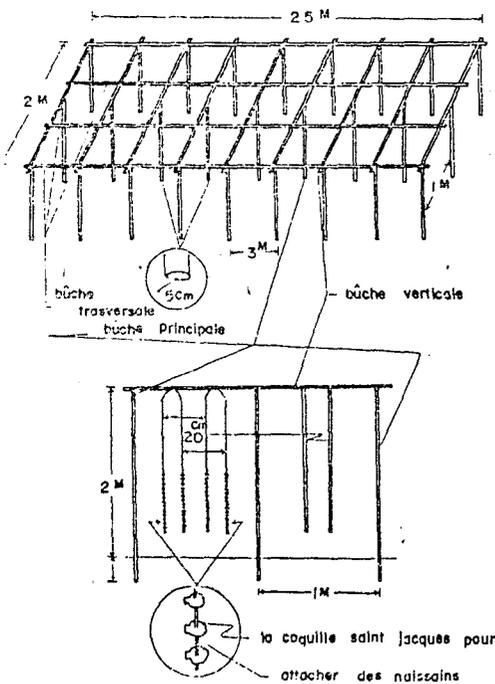


Fig. 3. La culture d'huîtres à la manière de simple suspension.

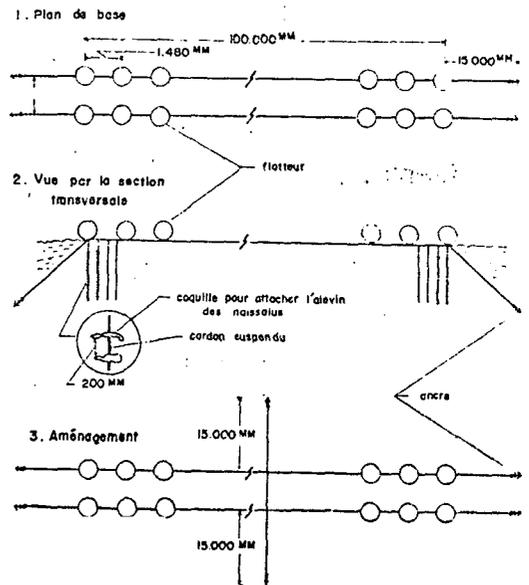


Fig. 4. La culture de suspension de moules.

suivantes : la pisciculture de moules doit s'éloigner le plus possible de celle d'huîtres, car les moules sont plus résistantes aux mauvaises conditions que les huîtres risquent de les faire disparaître à ses dépens.

Nous recommandons que l'expérimentation doit être tenté rapidement pour une période d'un an sur les terrains que nous avons choisis.

### Résumé

Au 18 avril 1975, une équipe de 3 experts de pêcheries du Royaume du Maroc et de la République de Corée a effectué une étude sur les eaux côtières du Maroc.

Nous avons constaté que peu de coquillages sont consommés par le peuple bien qu'il n'y ait pas de prohibition coranique de les manger. Cela semble être principalement à cause de la cherté du prix. Pourtant, si les coquillages élevés en vivier fournissent au peuple à bon marché, la consommation s'accroîtra sûrement. Par conséquent, les coquillages peuvent se servir de source importante de protéine pour le peuple.

D'abord, l'équipe a visité Mar Chica, Torres, Cala Iris, Cap de l'Eau, Al Hoseima, Espalmero, Caaceras, Amssa Plage, M'diq, Ksar Seguir, R'milat, Cap Spartel, Grottes d'Hercules, Oned Tahadartz, Larache, Moulay Bouselham, Oualidia et Imesouane.

Les projets expérimentaux suivants sont établis à l'aide du résultat obtenu de l'observation de l'équipe.

D'ailleurs le projet expérimental de peu de durée dans les zones recommandées:

La zone 1, Mar Chica.

La zone de Mar Chica possède des conditions convenables pour la culture artificielle de quelques espèces de poissons qui seront probablement importantes en tant que les marchandises. Avant tout, une certaine section devrait être répartie pour l'expérimentation de la culture de crevettes. En vue de cette répartition de la section, l'équipe désigne la partie Nord-Ouest de Mar Chica comme la zone convenable pour

le projet. Mais il est nécessaire d'une instruction spéciale aux habitants qui vivent de la pêche dans cette zone: celle de l'élimination de la faune près de la zone, qui est parasite ou poisson prédateur pour les crevettes soit jeunes soit adultes.

Et ainsi avant l'expérimentation de la culture de crevettes, il faut savoir tous les problèmes posés, tels que la détermination de la fraieson, l'alimentation pour la jeune période, l'observation des prédateurs et les études biologique et pathologique doivent être examinés préalablement. La production de crevettes qui étaient élevées jusqu'alors dans le vivier d'élevage sera contribué à accroître la ressource naturelle, quand on libère de jeunes crevettes couvées dans la mer. Et une culture d'huîtres à la manière de simple suspension peut s'y effectuer. Selon le résultat de la culture expérimentale, le projet du développement doit être établi en perspective.

La zone 6. Cala Iris

Dans la zone de Cala Iris, il y a un îlot qui peut protéger les établissements contre de hautes vagues. Les moules habitent dans ses côtes. Pour cette raison, la zone de Cala Iris était choisie comme l'endroit pour la culture expérimentale de moules.

La zone 16. Moulay Bouselham

La condition naturelle du milieu de cette zone donne une possibilité de culture d'huîtres et de naissains. Mais avant le projet, il faut y examiner en détail tous les facteurs de la température d'eau, de la gravité spécifique, de la quantité de l'influx de l'eau douce et de celle de plancton, qui influenceront fortement sur la croissance des espèces.

Dans les autres zones de Cap de l'Eau, de Caaceras, d'Amssa Plage, de M'diq et de Ksar Seguir, qui contiennent certainement une possibilité de développer les côtes pour l'aquiculture et qui n'ont pas été examinées en détails, il faut s'attendre à une réexamination et à une observation continue pendant la période du projet expérimental.

**BIBLIOGRAPHIE**

- Fisher, W. (1973): D'Identification des espèces pour les besoins de la pêche de Méditerranée et mer noire, Vol. I, II: Pub. de F A O