

RAB/79/033

F.D/82/Z

INSTOP - MEDRAP

AMENAGEMENT DE LA LAGUNE DE MONASTIR

ETUDE ECONOMIQUE

PAR

PH. FERLIN - COORDONATEUR DU PROJET MEDRAP

PROJET REGIONAL DE DEVELOPPEMENT
DE L'AQUACULTURE EN MEDITERRANEE

TUNIS, Mai 1982

AVANT - PROPOS

Cette étude a été effectuée à la demande de Mr. JEDIDI, Commissaire Général aux Pêches, de façon très rapide. Les bases techniques et économiques ont été fournies par les premières conclusions de la mission FAO-TCP/TUN/O104, et par des données provenant de projets similaires. Une étude plus approfondie, mais qui ne modifiera pas fondamentalement les conclusions de cette première ébauche, sera fournie lors de la remise du rapport de la mission TCP/TUN/0104.

EVALUATION ECONOMIQUE DU CENTRE D'AQUACULTURE INTEGREE A MONASTIR

I. OBJECTIFS

Les installations proposées pour la lagune de MONASTIR, doivent permettre :

- d'une part, d'assurer une production rentable de poissons
- d'autre part de tester, au niveau d'une exploitation-pilote, divers types d'aménagements, de technologies et d'espaces, afin d'en analyser l'intérêt pour des extensions à MONASTIR ou dans d'autres sites similaires.

II. AMENAGEMENTS

Les aménagements proposés, se regroupent en 2 catégories :

- les aménagements généraux
- les aménagements de production, plus spécifiques

2-1 Aménagements généraux

Ces aménagements sont de deux types:

- une remise en état de la lagune et des communications avec la mer, indispensable quelle que soit l'utilisation de la lagune, y compris pour la seule activité de pêche.
- la construction d'un bâtiment d'exploitation, polyvalent, permettant d'assurer le contrôle de la production, la préparation des aliments, le stockage du matériel, la préservation de la nourriture fraîche, etc...Ce bâtiment devrait servir à plusieurs productions prévues sur MONASTIR, et doit être ventilé entre toutes celles-ci

2-2 Aménagements de production

trois types de production aquacole sont prévus à MONASTIR:

- une production extensive, améliorée, sur l'ensemble de la lagune
- " semi-intensive dans les bassins déjà construits
- " intensive en bassins et cages flottantes

2-2-1 Aménagement de la lagune

Une des conditions nécessaires pour l'augmentation de la production, est l'amélioration des conditions du milieu, en particulier de la circulation de l'eau. Les aménagements proposés consistent en deux digues divisant la lagune en 3 parties, permettant d'assurer une circulation semi-continue Nord-Sud.

2-2-2 Amélioration des anciens bassins

Les anciens bassins creusés entre 1974 et 1979, ont l'inconvénient principal d'être non vidangeables, et par suite difficilement pêchables. D'autre part, une amélioration de la circulation d'eau est également indispensable pour en tirer une production optimale.

La première amélioration consistera à modifier les entrées et sorties d'eau, en réduisant leur emprise, et en les rendant étanches, grâce à la construction de marines en béton.

La seconde amélioration portera sur les renouvellements en eau, par réalisation des eaux de la pisciculture intensive, grâce à l'aménagement d'un chenal de distribution.

2-2-3 Pisciculture intensive en raceways

Deux types de bassins, à fort débit d'eau Seront installés :

- 6 bassins en béton armé, de 50mx1, 2m
- 6 bassins en terre, recouverts de liner en P.V.C., de 32mx2,5x1,2m
- Ces bassins seront alimentés par une station de pompage (4 pompes de 3001/s à 3m), assurant en pointe 9001/s.

L'évacuation des eaux servira à alimenter les étangs renoués.

2-2-4 Pisciculture intensive en cages flottantes

Un premier ensemble de cages flottantes (16 unités) de capacité limitée (4x4x2m) sera installé dans la partie surcreusée, en face du grau d'entrée-Ces cages comporteront une structure flottante (à base de styroform) supportant un filet en forme de poche. Les cages seront fixées à une passerelle de travail amarrée au rivage.

2-2-5 Autres équipements

Afin d'utiliser également MONASTIR, comme centre local de production et distribution de coquillages, des radeaux conchylicoles sont nécessaires. Ces radeaux (6mx6m) au nombre de 20, supportant chacun de 1500 à 1600 cordes seront placés dans la partie surcreusée centrale.

Une embarcation légère, devra s'ajouter à cet investissement de base.

III PRODUCTION

L'objectif de production finale annuelle est de 114T de poissons, et de 50T de coquillages.

Cette production proviendra de l'ensemble des unités, avec des variantes concernant les espèces, l'alimentation et de façon plus générale la technologie de l'élevage.

3-1 Production lagunaire

L'objectif des divers aménagements (élargissement du chenal, creusement, bordigues, digues intérieures) est d'arriver à une production de l'ordre de 200 kg/ an sur l'ensemble de la lagune. Cette production ne fait appel qu'à de la main d'oeuvre, l'alevinage et l'alimentation se faisant de façon naturelle, l'un par une amélioration de recrutement des alevins aux bordigues, l'autre par une augmentation des conditions de productivité de la lagune, due à l'amélioration des conditions de circulation.

3-2 Production semi-intensive en étangs

L'amélioration des étangs déjà construits doit permettre d'atteindre un rendement de l'ordre de 10T/ha/an, soit 36T/an au total.

Cette production repose sur le mulot : pêche des alevins à l'extérieur, alimentation complémentaire, renouvellement de l'eau.

Le coût de l'alevin pêché a été estimé à 30 ou 40 millimes., d'après les indications fournies par l'Office des Pêches. Deux hypothèses d'aménagements préparés localement ont été retenues (coefficient de conversion de 2,5 à 80 millimes, coefficient de 3 à 100 millimes)

3-3 Production intensive en raceways et en cages

La production intensive repose sur l'élevage du loup.

Cet élevage a les caractéristiques suivantes :

- alevinage à partir d'alevins prégrossis de 20g
- croissance jusqu'à la taille de 330g en 15 mois

- utilisation d'un amiment composé
- renouvellement en eau de 11/kg de poisson

Trois unités sont prévues

- raceways (bassins allongés) en ciment ; production de 30kg/m³/an, soit 30T/an au total sur 1000m².
- raceways en terre, recouverts de P.V.C, production de 15kg/m²/an soit 12 T/an au total, sur 800m²
- cages flottantes en filets ; production de 15 kg/m³/an, soit 8T/an au total dans 520m³.

Deux types d'aliments seront utilisables : un aliment importé plus performant mais plus cher (400millimes/kg, rendu à MONASTIR) et un aliment local, moins performant mais dont le prix peut rester beaucoup plus bas.

Les alevins (200.000 environ) devront être fournis par une éclosérie prëve sur une autre opération, à MONASTIR. Le démarrage s'effectuera, à partir d'alevins de GHAR EL MELH.

3-4 Unité conchylicole

L'unité conchylicole a principalement pour but, de favoriser la commercialisation des huitres et moules dans la zone touristique de SOUSSE et MONASTIR. Elle est basée sur l'apport et le stockage de produits finis ou semi-finis (en printemps) depuis l'exploitatio de BISERTE.

IV. INVESTISSEMENTS

Les investissements nécessaires pour l'ensemble du projet ont été chiffrés à partir des éléments disponibles au Ministère de l'Equipement et à celui de l'Agriculture. Des distorsions importantes sont apparues, les estimations de l'Agriculture se situant à 50% au dessus de celles de l'équipement après comparaison avec des bordereaux de prix pratiques.

Par d'autres secteurs, il est apparu que l'hypothèse I est plus réaliste que la seconde.

Les fonds de roulement ont été estimés, en moyenne, aux besoins d'une année d'exploitation, sauf pour l'exploitation lagunaire extensive, déjà en service.

Les montant global des investissements se montre donc à 710.000 dinars, dont 203.000 pour la partie commune, et 507.000 pour les unités de production.

V. ANALYSE BENEFICES/PERTES

Les prix de ventes ont été évalués comme suit :

- 2D.T/kg pour la production lagunaire (moyenne des prix de vente de MONASTIR en 1981)
- 1,250D.T/kg pour la production semi-intensive (prix mensuel moyen minimum du mullet sur le marché de gros de Tunis en 1981)
- 3 D.T/kg pour la production intensive de loups (légèrement inférieur au prix moyen de vente annuel, sur le marché de gros de Tunis).
- 0,750D.T/kg pour les huitres (prix de gros de l'O.N.P.)

L'analyse permet de mettre en évidence, soit une situation équilibrée, soit un bénéfice pour chaque unité

Dans l'ensemble, compte tenu d'un êt initial de 5% sur les financements nécessaires (arbitrairement choisis) l'exploitation est bénéficiaire.

VI CONCLUSION

La mise en place de ce centre d'aquaculture intégrée poursuit nous l'avons vu, deux objectifs. En ce qui concerne la production rentable de poissons, nous pouvons vérifier qu'à court terme celle-ci doit se réaliser, à moyen terme, compte tenu des améliorations envisageables (alimentation, technicité, augmentation de la production) ceci devrait s'affirmer encore plus.

Il ne faut pas cependant oublier le second objectif : le caractère de pilote de ce centre, devant savoir à tester des méthodes, former du personnel, et assurer une certaine forme de vulgarisation. Grâce à la mise en place de 6 types différents d'exploitation, ce projet devrait jouer pleinement son rôle, tout en maintenant ses coûts de production à un niveau modéré, chaque unité assurant sa propre rentabilité.

ANNEXES

1-Récapitulatif des Investissement

1-bis plan

1-2 Batiment d' exploitation

1-3 Aménagement de la lagune

1-4 Aménagement des bassins existants

1-4 bis Plan

1-5 raceways - béton

1-6 " terre

1-7 cages flottantes

2- Récapitulatif des productions annuelles

Récapitulatif Bénéfice/Pertes

3-2 Aménagement de la lagune

3-2 Etangs

3-1 Raceways - béton

3-4 " terre

3-5 Cages flottantes

Projet de Centre d'Aquaculture intégrée à MONASTTR

Récapitulatif des Investissements à réaliser









I AMENAGEMENTS GENERAUX	D.T	
- Installation de chaniler	40.000	
- Dragage (35.000m ³ x2 D.T)	70.000	
- Remise en état de la bordigue et protection protection des digues	40.000	
- Batiment et route	53.000	
- S/total	<u>203.000</u>	
II INVESTIESEMENTS DE PRODUCTION	Hyp. I	Hyp II
- Aménagcment de la lagune	108.000	176 000
- Amélioration des bassins existants	158,000	272.000
- Construction de raceways-béton	173.000	173 000
- " de raceways-terre	44.000	44.000
- Cages flottantes	14 000	14 000
- Installations conchylicoles	10 000	10 000
- S/total	<u>507.000</u>	<u>689 000</u>
- Total	710.000	892 000

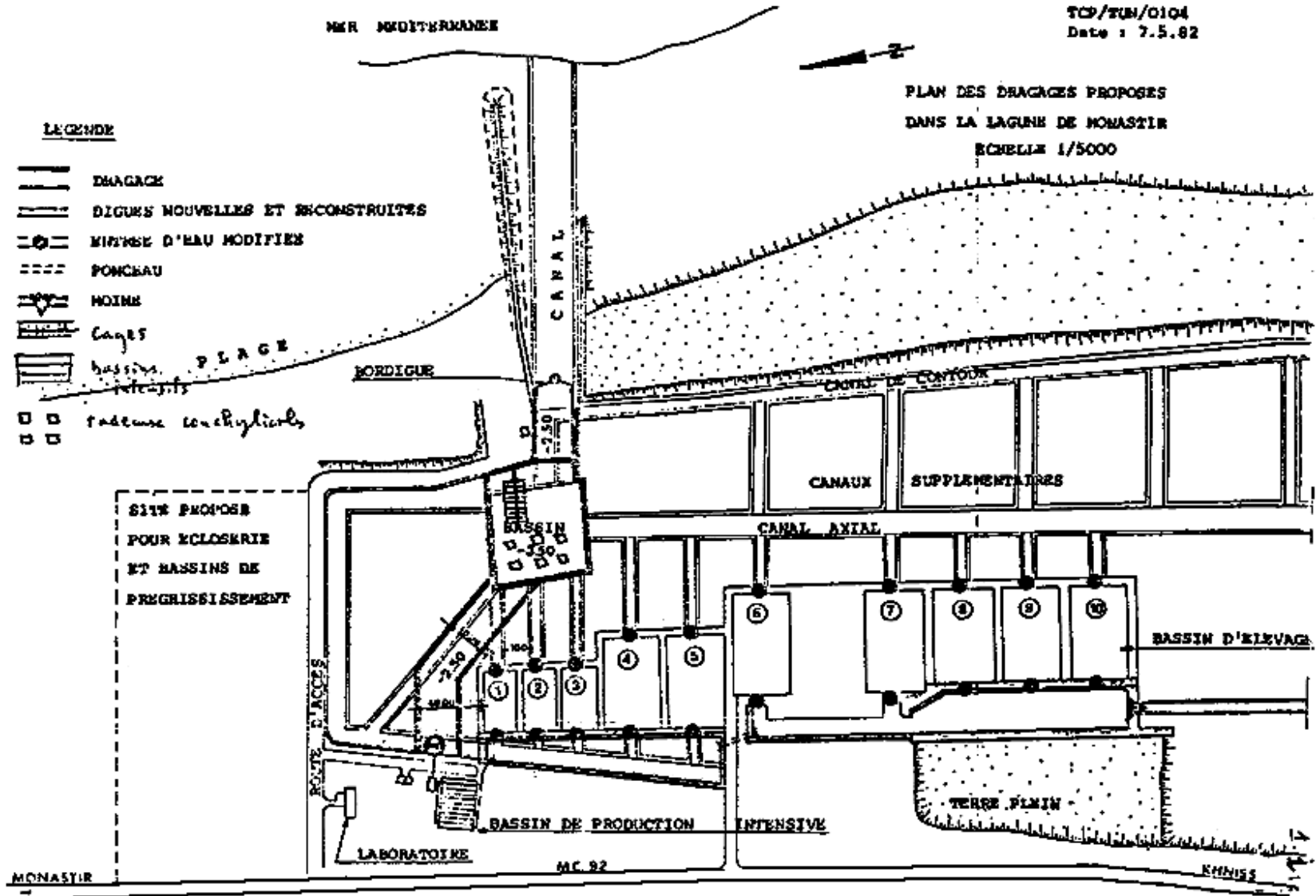
MER MEDITERRANEE

TC/TUN/0104
Date : 7.5.82

PLAN DES DRAGAGES PROPOSES
DANS LA LAGUNE DE MONASTIR
ECHELLE 1/5000

LEGENDE

-  DRAGAGE
-  DIGUES NOUVELLES ET RECONSTRUITES
-  PRISE D'EAU MODIFIEES
-  PONTEAU
-  MOINE
-  cages
-  bassins
-  radence conchyliers



MONASTIR

MC 92

KHNISS

Investissement "Batiment d'exploitation"

Rubrique	Unité	D.T/ Unité	Nombre	Valeur totale
terrassment	m ²	2	500	1000
locaux alimentation	m ²	80	50	4000
bureaux	m ²	100	40	4000
stockage matériel	m ²	80	30	2400
salie du personnel	m ²	80	50	4000
sanitaire et divers	m ²	100	20	2000
chambre froide (-15°)	m ²	150	30	4500
amenée eau potable				5000
S/total batiment				26 900
equipements techniques	ens			3000
véhicule (camionnette 3CV)	1	4000	1	4000
matériel de bureau	ens			3000
matériel de pisciculture				3000
divers				1000
S/total equipement				14. 000
etude, montage at imprévus(10%)				4100
total				

Lagune des Monastir

Mise en valeur de la lagune

<u>Estimation du coût</u>	<u>Unités</u>	<u>Prix Unitaire DT</u>	<u>Prix (a) total DT</u>	<u>Prix (b) total DT</u>
1) Construction des digues avec terrec argilo-sablonneuses (30 % d'argile minimum), transportées et compactées	13.980 m ³	4	55.920	80.880
			6	
			3.6	
2) Protection des digues	7.250 m ²	2.4	17.400	26.100
			4625	
3) Entrée d'eau	4	3090	12.360	18.540
	Sous-total		85.630	128.520
4) Ingenierie (5 %)			4.284	6.426
	Coût total de base		89.964	134.945
5) Divers et imprévus (20 %/30 %)			17.996	40.483
	Coût total avec divers et imprévus :		107.960	175.430
		arrondie à	: 108.000	176.100

- a) Estimation faite par mission TCP/TCN/0104 à base d'informations recueillies auprès du centre ds réalisation du port de Monastir. Ministère de l'équipement Direction des service aériena et maritimes. Sous Direction des ports maritimes.
- b) Estimation banta sur des prix unitaires 50 % plus élevers que pour utilises à Monastir sur l'avis de la Direction de l'Exploitation des Ports de Pêches du Ministère de l'Agriculture.

TABLEAU 1 - 4

Lamme de Monastir
Amégament des bassins existants
Alternative II

<u>Estimation du coût</u>	<u>Unités</u>	<u>Prix Unitaire</u>	<u>Prix Total</u>
		<u>DT</u>	<u>DT</u>
1) Construction des digues et renforcement des digues existantes avec des terres apportées et compactées contenant minimum 30 % d'argile	5.470 m ³	4	21.880
2) Reconstruction des vannes des bassins	20	4.190	83.800
3) Protection des digues	3.070 m ²	2.4	7-363
4) Moine	1	1.820	<u>1.820</u>
5) Bucage	1	2.520	<u>2.520</u>
	Sous-total		<u>117..288</u>
6) Ingeniarie (5 %)			<u>5.872</u>
	Sous-total génie civil		123,260
7) Pompes diesel mobiles (200 l/sec. Hauteur de relevage 3,5 m)	(1)	10.000	10.000
	coût total de base		<u>133.360</u>
8) Divers et imprévus			<u>24.640</u>
	Coût total avec divers et imprévus		<u>157.900</u>
	arrondi à		<u><u>158.000</u></u>

TABLEAU 1-4

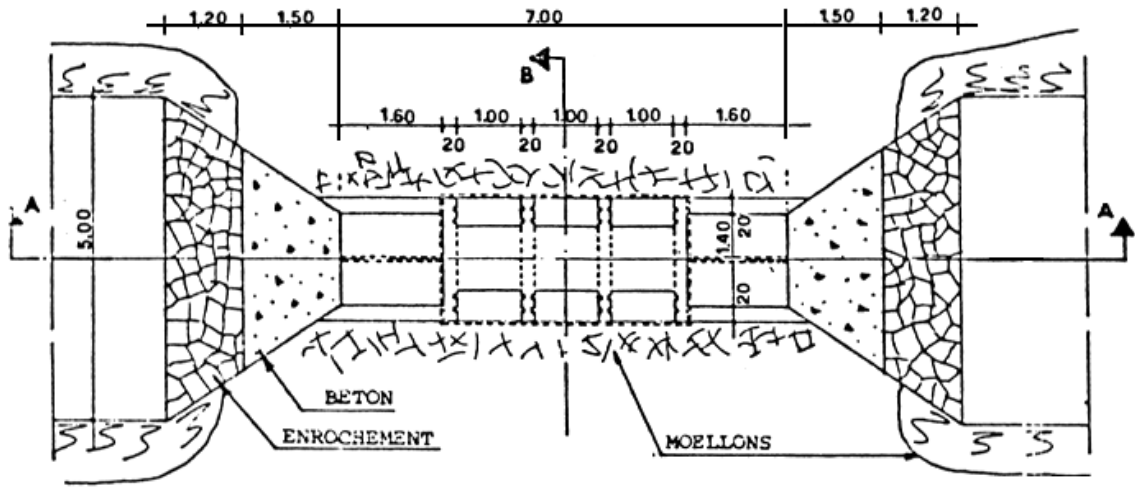
Lagnune da Monastir
Aménagement des bassins existants

<u>Alternatives II</u>		<u>Unités</u>	<u>Prix Unitaire</u>	<u>Prix total</u>
<u>Estimation du coût</u>			<u>DT</u>	<u>DT.</u>
1)	Construction des digues et renforcement des digues existantes avec des terres apportées et compactées contenant minimum 30 % d'argile	5.470 m ³	6	32.800
2)	Reconstruction des vannes des bassins	20	6-285	125.700
3)	Protection des digues	3.070 m ²	3.6	11.052
4)	Moine	1	2.730	2.730
5)	Bosage	1	3.780	<u>3.780</u>
	Sous-total			176.080
6)	Ingenierie (5 %).			8.804
	Sous-total génie civil			<u>184.386.</u>
7)	Pompes diesel mobiles (200 l/sec.; hauteur de relevage 3,5 m)	1	10.000	10.000
	Coût total de base			194.886
				20%
8)	Installation chantiers			40.000
9)	Divers et imprévus			36,977
	Coût total avec divers et imprévus			<u>271 363</u>
	arrondi à			<u><u>272 000</u></u>

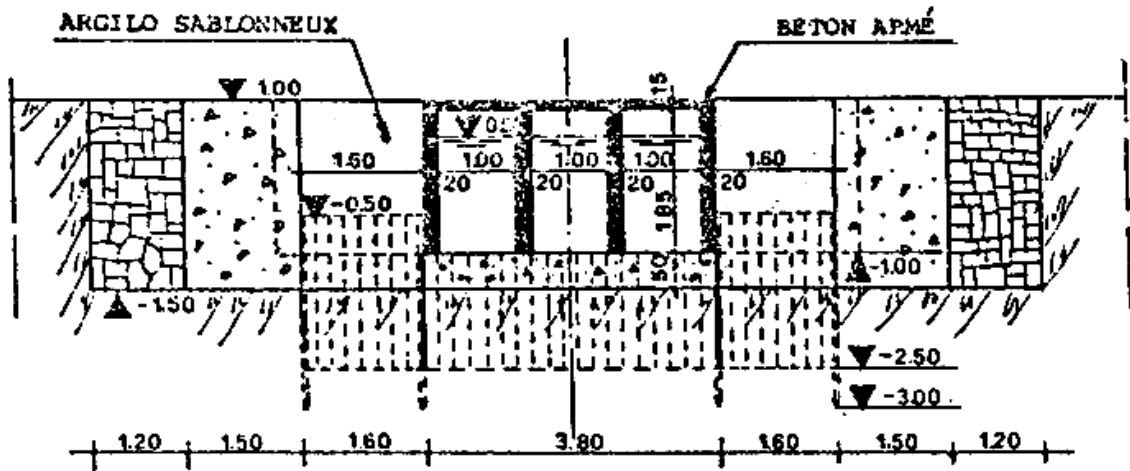
LAGUNE DE MONASTIR
 ENTRÉE D'EAU MODIFIÉE
 ECHELLE 1/100

1 400

PLAN



COUPE A-A



COUPE B - B

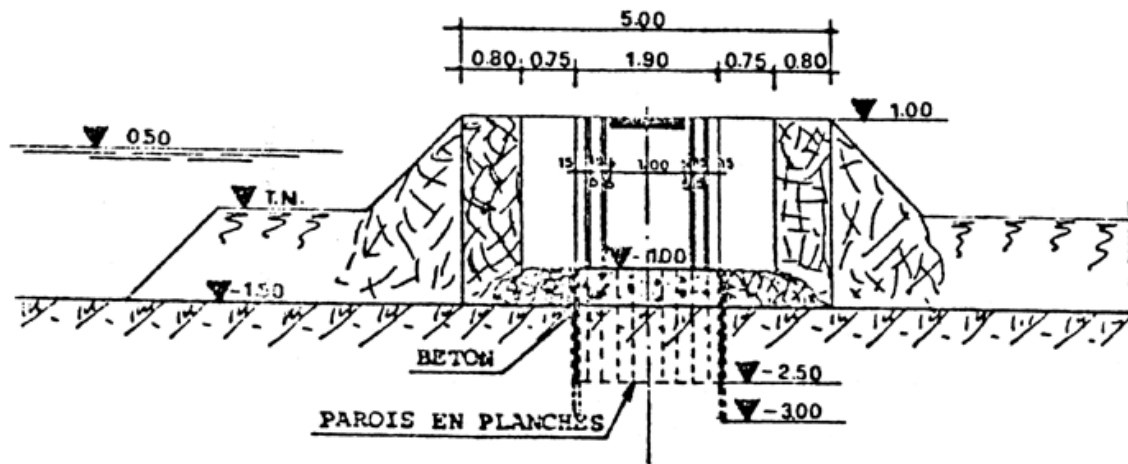


TABLEAU 1-4

Investissement par "Unité de production"

Unité de production : Monastir : mulet -vieux étangs: Alternative II

Date de préparation : 4/5/82

Prepare par : U.W.

RUBRIQUE	Unité	T.D./ Unité	N° de Unités	Valeur Totale	Durée de vie (ans)	Coef. de dep. %	Depreciation T.D.
Développent étangs (voir annexe)				145 000	25	4	5 800
Diesel, portable pompe (200 1/5)		10000	1	10 000	5	20	2 000
Circulaceur d'eau		500	10	5 000	5	20	1 000
Fond des opérations				30.000			
Divers (?)				5 000	6	20	1 000
Total				195 000			9 800

Investissement par "Unité de Production"

Unité de production : Monastir - loups - receerways - 30T/1000m² / an

Rubrique	Unité	T.D Unité	Nombre	Valeur totale	Durée de vie	amort annuel
terrassment	m ³	2	1000	2000	20	100
béton armé	m ³	150	355	53250	20	2665
tubes P.V.C.	ens			1500	10	150
tubes ciment	ens			450	10	45
Moellous	m ³	6	30	180	10	18
grilles et planches	ens			2500	10	250
eléctrcité (100 KVA	ens			12 000	20	600
groupe.électr (35 KVA	1	15.000	1	15.000	10	1500
pompes (3x3001/s)		15.000	3	45.000	10	4500
(y compris installation						
Divers				5.000	5	1000
S/total				136880	12,6	10828
Etudes				10 000	12,6	792
divers et imprévus	(20%)			27 380	12,6	2165
Batiment	1	45.000	0,33	15.000	20	750
route et terrasse	ens	8.000	0,25	2.000	10	200
total				191.260		14.735
fonds de roulement				50.000		
total investissement + fonds de roulement				241.260		

Investissements par "Unité de Production"

Unité de Production : MONASTIR - lous - raceways-terre - I2T/800m²/an

Rubrique	Unité	D.T/Unité	Nombre	Valeur totale	Durée de vie	Amertissement
découpage	m ²	0,250	3000	750	15	50
creusement bassin	m ³	1,500	1200	1800	15	120
réglage et compac tage	m ²	0,350	1800	630	15	22
creusement canaux	m ³	1,500	200	300	15	20
réglage et compac tage	m ²	0,350	300	105	15	7
Evacuation deblais	ens			500	15	33
Bache PVC (10/10mm)	m ²	4	2100	8400	10	840
Tubes PVC évacuation	m1	4	60	240	10	24
moins béton	1	200	6	1200	10	120
pompe (3001/s) instllée	1	15 000	1	15 000	10	1500
S/ total				28925	10,6	2736
mise en place	%		10	2890		275
divers et imprévus	%		20	5780		550
total				37595		3561
fonds de roulement				20000		
total investissemen et fond de roulement .				57595		

Investissements par "Unité de Production"

Unité de production : Monastir - Loups - Cages flottantes : 500m³

rubrique	Unité	D T / T.D unité	nombre	Valeur totale	Durée de vie	Amort D.T/ an
cages	1	165	16	2640	4	660
passerelle	1	1400	1	1400	5	260
compresseur		1000	2	2000	5	400
distribution d'air	m	0,5	440	220	5	4
robinetterie	ens		1	200	5	40
divers				1000	5	200
S/ total				9460	5.8	1624
montage	%		10	946	5, 8	163
divers et imprévus	%		20	1892	5,8	326
batiment-labo	1	4500	0,33	15 000	20	750
route et terrasse	ens	8.000	0,25	2000	10	200
total				29298		3623
fonds de roalement				15.000		
total investissement et fonds de roulement				44.298		

Projet de Centre d'Aquaculture Intégrée
à MONASTIR

Récapitulatif des productions annuelles

Rubrique	Quantité (T)	Prix unitaire (D.T)	Revenu glcbal
Production lagunaire	28	2000	56.000
Production des étangs	36	1250	45.000
Droduction des raceways béton	30	3000	90.000
Production des raceways terre	12	3000	36.000
Production des cages	8	3000	24.000
S/total poisson	114 T		251.000
Production conchylicole	50	750	37.500
Total	164 T		288.500 D

Bénéfices/pertes par "Unité de Production".

Unité de production : Monastir - loups - raceways : 30T/1000m²/an

Rubrique	Unité	D.T/Unité	Norobre	Hypoth optim	Hypoth pess
Alevins (20g)					
	1000	150	112,5	16 900	16 900
Aliment	T	400	55,5		22 200
	T	250	83,25	20 800	
Personnel					
Ing.Principal	H/an	5500	0,1	550	550
Adj-Technique	"	3000	0,25	750	750
ouvrier	"	1425	4	5700	5 700
Energie	kw	0.021	165 000	3465	
	kw	0,03	165 000		4950
				4815	5105
Dlvers	%		10		4815
Coûts d' exploitation				52 965	56 170
Amortissement				14 735	14 735
Intéré (5%)				12 065	12 065
Total				79765	82.970
Revenu	T	3000	30	90 000	90 000
Bénéfice				10 235	7.130

EVALUATION ECONOMIQUE DE LA MISE EN VALEUR DE LA KNISS A MONASTIR

1. Installations

L'augmentation de la production extensive de la lagune dépend:

- de l'amélioration des conditions du milieu
- du reerutement en alevins, qu'il soit naturel ou par repeuplement.

La première condition peut être remplie en favorisant la circulation de l'eau. La mission est d'avis que cela peut être obtenu d'une manière efficace au terrain. Le natché suivant le dispositif indiqué sur le schéma 4 : 1. Le dessin 4 : 2 montre des coupes types des digues proposés.

2. Opérations

Les aménagements proposés consistent, en 2 digues divisant la lagune en 3 parties. Deux écluses sur chaque digue permettent de contrôler les mouvements des eaux, et éventuellement de maintenir un stock particulier dans l'étang formé entre les 2 digues.

3. Investissement

Le coût de construction des deux digues est indiqué au tableau 4:1. Les prix unitaires sont ceux que la mission a recueillis à Monastir. Le coût de construction revient ainsi à DT 108-000. Le même tableau démontre dans sa dernière colonne, le coût de construction selon les prix unitaires comme modifiés par la Direction de l'Exploitation des Ports de Pêches du Ministère de l'Agriculture. Selon ces derniers prix unitaires, le coût de construction s'élèverait à DT 176 000. Également dans cette instance, la mission est d'avis qu'il doit être possible de réaliser les travaux selon les prix unitaires fournis par le représentant du Ministère de l'Équipement à Monastir.

4. Bénéfices

Il est envisagé qu'initialement la circulation d'eau dans la lagune amène une augmentation de la productivité des eaux de la lagune. Il n'est pas possible aujourd'hui d'affirmer avec exactitude le résultat que cette amélioration peut avoir sur la production du lac. Néanmoins, il paraît juste d'attendre une production d'environ 200 kg/ha/an.

La surface de la lagune est de 155 ha. Une quinzaine d'hectares seront occupés par des élevages et des digues proposées.

On peut dire donc, que la production totale de la lagune, après les constructions et opérations des digues, s'élèvera à une (140 x 200y) 28 000 Kg. Cette production constituerait une nette augmentation sur la production actuelle qui est d'environ 12 000 kg.

A un prix moyen de poissons de bordigue de DT 1.600 /Kg. (le minimum prix moyen mensuel dans la lagune en 1981) le revenu supplémentaire serait de l'ordre de DT 25 600. Cette somme est largement supérieure aux coûts fixes (dépréciation, et intérêts) des digues. Ils sont de DT 9 700 ou DT 15 800 suivant les coûts de construction qui soient retenus pour l'évaluation.

En effet, il serait suffisant que la production de la lagune augmente de 9 875 kg pour compenser les frais fixes pessimistes (DT 15 800). Cette quantité de

poissons en plus représentera une production moyenne dans la lagune d'environ 156 kg/ha/an.

Tableau 3:2

Bénéfices/coûts par "unité" de production

Unité de production : Monastir : mulot - vieux étangs : (10 t/ha/an)

Alternative II

Date de préparation : 4/5/82

Prepared par U-W

RUBRIQUE	Unité	T.D./ Unité	Nombre Unités	Calcul optimist Valeur T.D.	Calcul Pessimist Valeur T.D.
Alevins					
-	1000	30	90	2.7.000	
-	1000	40	90		3.600
Aliments					
- Qn 2.5	kg	0.080	87 750	7 020	
- Qn 3.0	kg	0.100	105 300		10 520
Personnel (ONP)					
- Ing. Principal	H-année	5 170	1/10	417	417
- Adj. Technique	H-année	2 820	1/4	705	705
- ouvriers/gardiens	H-année	1 400	4	5 760	5 760
Electricité					
-	kwh	0.021		900	
-	kWh	0.030			1 296
Divers	%		10	1 750	223 1
Coûts : sous-total				19 252	24 539
Depreciation				9 800	14 100
Intérêt	%		5	9 750	16 100
Coûts totaux				38 802	54.739
Ravenu	kg	1 250	36.000	45 000	45 000
Bénéfice				6 198	(9.739)

Projet de Centre d'Aquaculture Intégrée
à MONASTIR
Récapitulatif Bénéfice/Pertes.

Rubrique	Unité	D.T/ Unité	Nombre	Hyp.I	Hyp.II
Alevins					
loups .(2Og)	1000	150	200	30 000	30000
mulcts	1000	30	90	2 700	
	1000	40	90		3600
Aliments					
loups Q=2	T	400	92,5		37 000
" Q=3	T	250	138,75	34 700	
Mullets Q=2,5	T	80	87,75	7000	
Q=3	T	100	105,3		10 500
Personnel					
Ingénieur	1	5500	1	5500	5500
Adjoints Techniques	2	3000	2	6000	6000
ouvriers	20	1425	20	28 500	28 500
Energie	1000kw	21	400	8200	
	1000kw	30	400		12 000
				122 600	133 100
Divers	%		10	12 300	13 300
couts d'exploitation				134 900	1-16 400
amortissements				38 070	47 770
Intérêts (5% Investissement)				32 310	42 000
fonds de roulement					
				205.280	236.230
revenu poissons	T	2200	114	251.000	251.000
bénéfice				45 720	14.770

Bénéfice/Pertes par Unité de Production.

Unité de Production : MONASTIR - lous - raceways-terre - 12T/800m² /an.

Rubrique	Unité	D.T/ Unité	Nombre	Hyp.I	Hyp.11
Alevins	1000	150	45	6750	6750
aliment	T	400	22,2		8880
	T	250	33,3	8325	
Personnel					
Ing-Principal	H/an	5500	0,1	550	550
Adj.Technique	"	3000	0,2	600	600
ouvrier	"	1425	2	2850	2850
Energie	kw	0,021	165 000	3465	
		0,030	165 000		4950
				22-540	24 580
Divers	%		10	2255	2460
cout d'exploitation				24.795	27.040
Amortissement				3560	3560
Intérêt (5%)				2880	2880
Total				31 235	33 480
revenu	T	3	12	36 000	36 000
Bénéfice				4765	2520

Bénéfices/pertes par Unité de Production.Unité de Production : Monastir - loups - cages flottantes - 8T/2000m³

Rubrique	Unité	D.T/ Unité	Nombre	Hypoth optim	Hypoth pess
Alevins (20g)	1000	150	30	4500	4500
Aliment	T	400	14,8		5920
	T	250	22,2	5550	
Personnel		5			
Ing-Principal	H/an	5500	0,1	550	550
Adj. Technique	"	3000	0,1	300	300
ouvriers	"	1425	2	2850	2850
Energie	kw	0,021	9600	200	
	kw	0,030	9600		290
Divers	%		10	1395	1440
Coûts d'exploitation				15 345	15 850
Amortissement				3265	3265
Intérêt (5%)				2215	2215
Total				20 825	21 330
Revenu	T	3000	8	24 000	24 000
Bénéfice				3175	2670