

Systèmes de production du loup et de la daurade . Elevage intensif en bassins en Tunisie

Bendag M.

Aspects économiques de la production aquacole

Zaragoza : CIHEAM

Cahiers Options Méditerranéennes; n. 14

1995

pages 97-112

Article available on line / Article disponible en ligne à l'adresse :

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=96605653>

To cite this article / Pour citer cet article

Bendag M. **Systèmes de production du loup et de la daurade . Elevage intensif en bassins en Tunisie.** *Aspects économiques de la production aquacole* . Zaragoza : CIHEAM, 1995. p. 97-112 (Cahiers Options Méditerranéennes; n. 14)



<http://www.ciheam.org/>
<http://om.ciheam.org/>

Systèmes de production du loup et de la daurade. Elevage intensif en bassins en Tunisie

M. BENDAG
AQUACULTURE DU SUD TUNISIEN
AJIM JERBA
TUNISIE

RESUME - Cette étude décrit brièvement le système de production du loup (*Dicentrarchus labrax*) et de la daurade (*Sparus auratus*) en système de production intensif en bassins en Tunisie. Nous avons pris l'exemple de la société Aquaculture du Sud Tunisien (A.S.T), l'unité de production la plus ancienne et la plus importante en Tunisie. Malgré que cette unité pratique l'élevage en cage flottante, elle assure, depuis 1992, le quart de sa production (environ 100 tonnes) en bassins grand volume. Les deux espèces élevées sont le loup et la daurade. D'après les résultats enregistrés à l'A.S.T, il s'avère que le grossissement de la daurade reste moins rentable économiquement que le loup, et c'est malgré une meilleure croissance et un meilleur taux de conversion de la daurade. Les deux postes qui handicapent cette rentabilité sont le nombre d'alevins au départ et le prix de vente. Dans l'avenir il reste à cette société d'améliorer son taux de retour sur la daurade et de vendre le poisson plus gros pour améliorer les prix de vente et réduire le nombre d'alevins nécessaire à une telle production.

Mots-clés : Elevage, loup, daurade, Tunisie.

SUMMARY - This study describes briefly the intensive system production of sea-bass and sea-bream in tanks in Tunisia. We have taken the example of the Aquaculture Society in the South of Tunisia (A.S.T), the oldest and most important unit of production in Tunisia. This society practises the rearing in floating cages, it has also ensured a quarter of its production in small and big tanks since 1992. In 1993 it began to produce the sea-bream with the sea-bass. The results recorded in the A.S.T recognize that sea-bream production is less profitable than sea-bass. Profitability is hindered by the initial number of fry and sale price. This unit still needs to improve the fishing rate, selling the big fish at a better price and reducing the number of fry needed for production.

Key words: Production, sea bream, sea bass, Tunisia.

Introduction

La pisciculture marine est le secteur de l'aquaculture auquel les investisseurs Tunisiens se sont le plus intéressés.

Quatre entreprises sont en activité (Table 1 et Figs 1 et 2).

Table 1. Entreprises tunisiennes en activité.

	Création	Production prévue
Aquaculture du Sud Tunisien (A.S.T)	1985	400 t/an
Aquaculture Tunisienne (A.T)	1988	400 t/an
Les pêcheries de Jerba (P.J)	1989	150 t/an
La Scala	1992	50 t/an

La production réelle reste modeste (600 à 800 tonnes/an) par rapport à d'autres pays méditerranéens.

Les espèces élevées sont le Loup et la Daurade Royale et les techniques pratiquées sont l'élevage intensif en bassins et en cages ou l'élevage extensif.

Description technique

Présentation du projet

Créé en 1985, l'Aquaculture du Sud Tunisien est la plus importante unité de production piscicole en Tunisie.

L'exploitation comprend une éclosérie qui produit depuis plusieurs années trois à quatre millions d'alevins de 2 g par an, des bassins de premier grossissement (2 g à 30 g), des bassins de grossissement intensif et des cages flottantes.

Le système de production

Pour une partie de sa production (25%), l'Aquaculture du Sud Tunisien pratique le grossissement intensif dans des bassins en béton de forme rectangulaire (race ways) (24 bassins x 80 m³ = 1920 m³) ou circulaires (8 bassins x 300 m³ = 2400 m³) dont le volume est renouvelé par pompage entre une et trois fois par heure en fonction des charges de poissons en élevage.

Le grossissement vise la production de poisson de 300 à 350 g. Il comporte une première phase dite premier grossissement en bassins rectangulaires qui conduit les alevins de 1-2 g à 20-30 g et une deuxième phase dite grossissement final qui conduit le poisson à la taille commerciale. La durée totale du grossissement varie entre 16 et 24 mois, en fonction de l'espèce (la daurade grossit plus vite que le loup), des performances des lots (tête de lot et queue de lot) et des conditions d'élevage (charge, température, oxygène, etc).

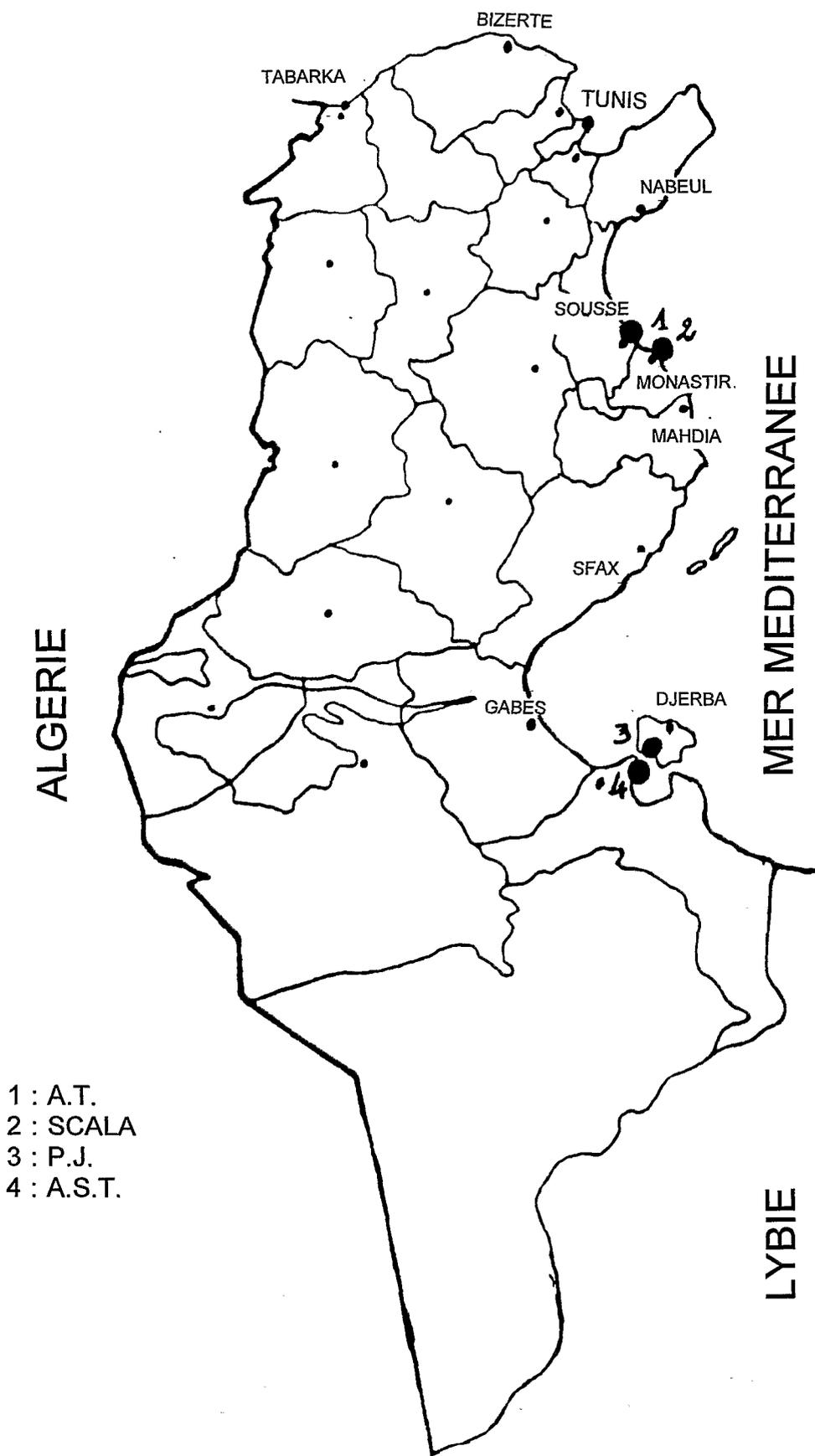


Fig. 1. Entreprises en activité en Tunisie.

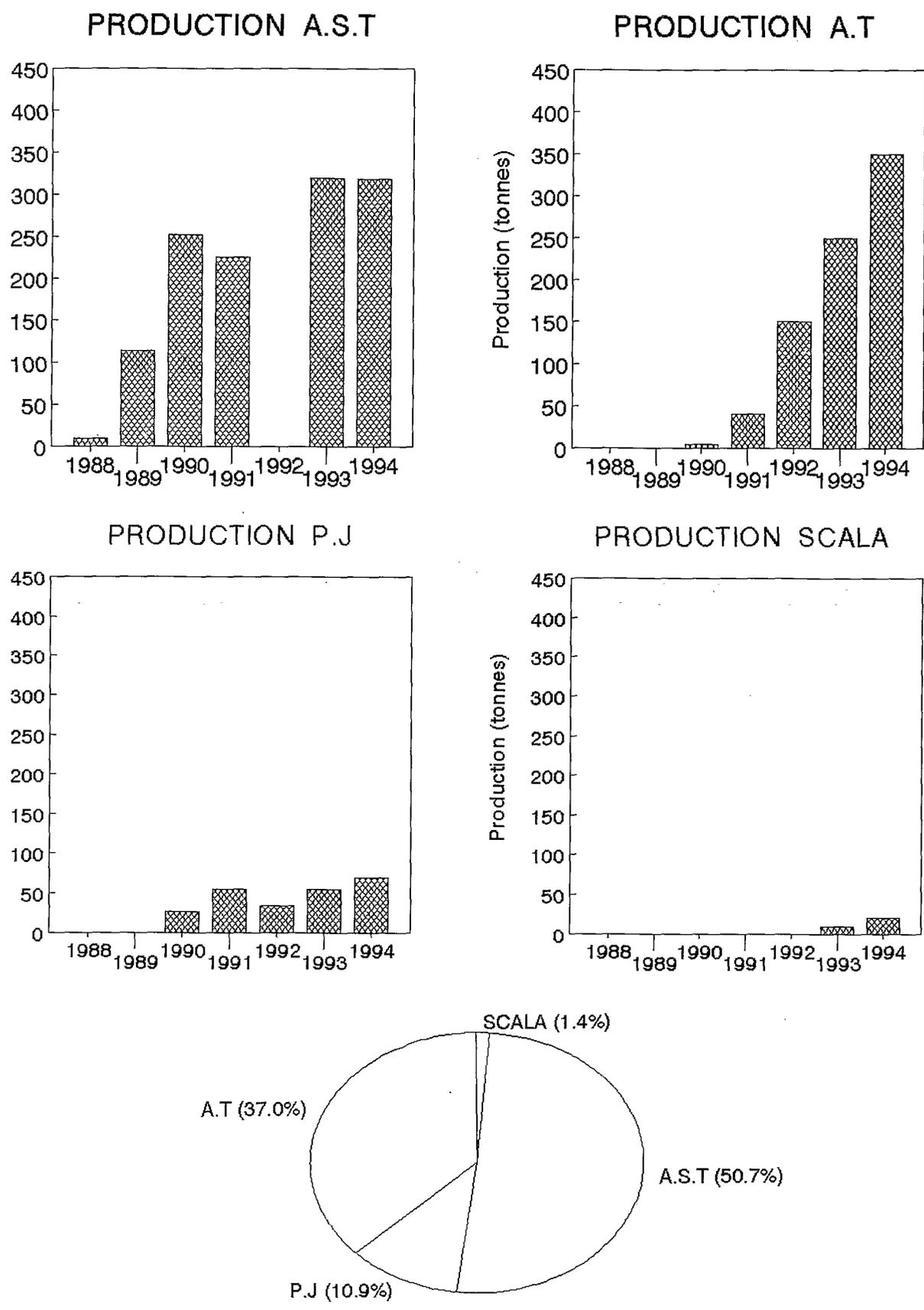


Fig. 2. Production piscicole Tunisienne (moyenne annuelle 90-94). Repartition de la production.

Les paramètres de milieu

Le projet est installé au bord de la mer de Boughrara qui est une lagune située entre l'île de Jerba et le Sud Tunisien de forme plus ou moins circulaire et qui couvre 500 km² (Fig. 3). La circulation des masses d'eaux dans cette lagune répond aux effets des facteurs suivants :

- La topographie littorale et sous marine.
- Les échanges entre la lagune et l'extérieur sous l'effet des courants de marée (marée type semi-diurne).
- L'action des vents et de la houle sur les masses d'eaux.

La température

La moyenne des températures d'eau de mer enregistrées sur trois ans à l'A.S.T donne les valeurs suivantes :

Jan.	Fev.	Mar.	Avr.	Mai	Jun.	Jui.	Aout	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
13,5	13	16,5	19,5	23,5	26,5	29,5	30	28,5	26	21	15

Le minimum des températures enregistré en Février est de 9°C. Le maximum des températures enregistrées en Août est de 32,6°C.

Les vents

Automne, hiver et printemps : secteur Nord et Nord-Est

Été : secteur Sud (sirocco) et secteur Est (vent de terre). En été les vents de terre ramènent des éléments fins d'origine terrigène et contribuent en large part à l'évaporation de surface.

La pluviométrie

La moyenne annuelle est inférieure à 150 mm/an (50 à 100 mm).

La salinité

Varie de 37 pour mille à 43 pour mille en fonction des saisons (pluviométrie, chaleur et vents).

L'oxygène dissous et le pH

On sait qu'il existe une corrélation négative entre la teneur en oxygène dissous et la température de l'eau. De plus il existe d'importantes variations journalières en fonction de l'activité phytoplanctonique, de la marée et de la température. Le pH augmente en été (8,3 à 8,8) et se maintient à une valeur plus faible (7,5 à 8,3)

pendant les autres saisons. Cette augmentation du pH relève de l'instabilité de l'écosystème en été et sa richesse en matière en suspension.

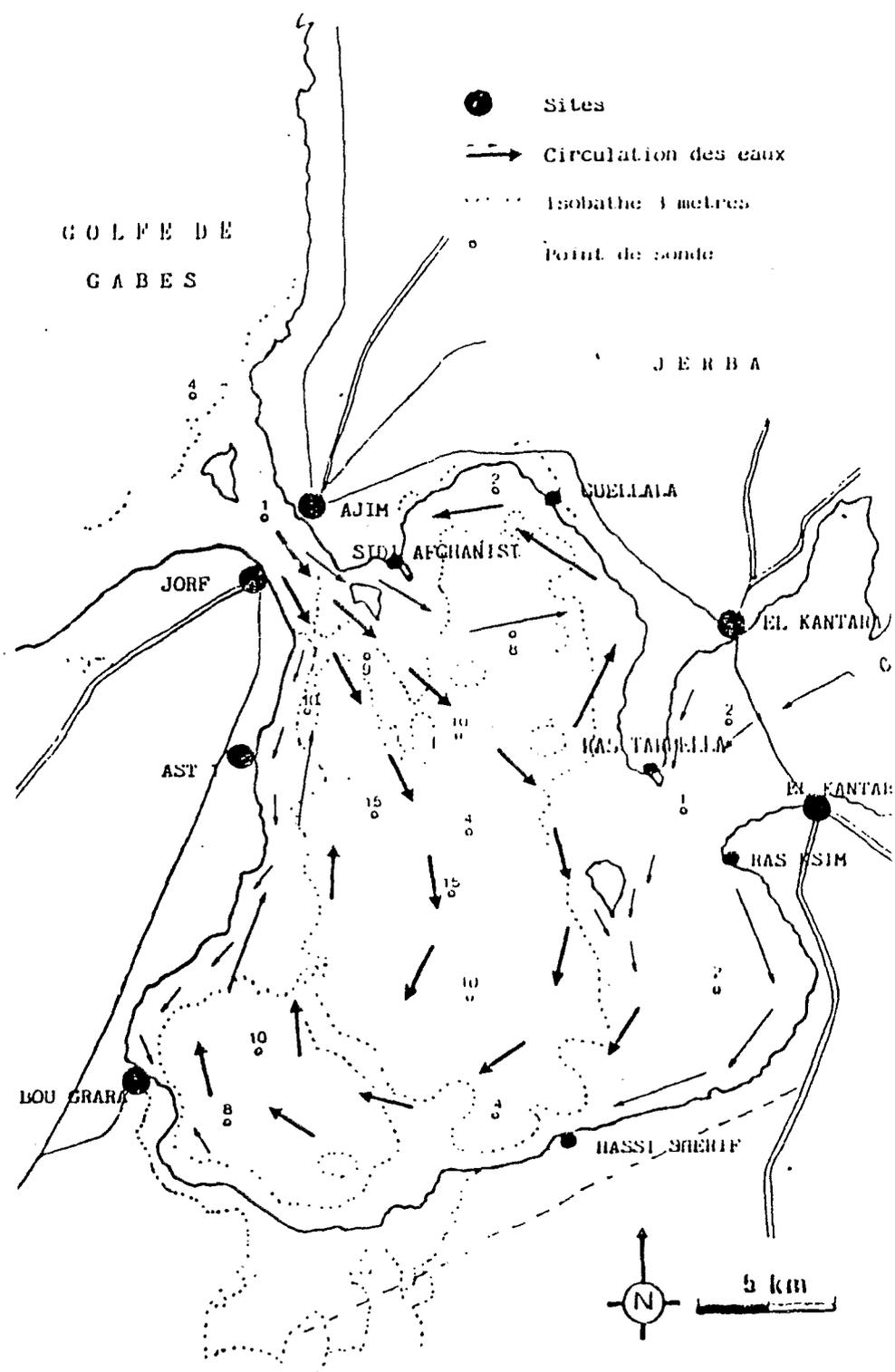


Fig. 3. Lagune de Bougrara.

La capacité de production

La capacité de production de l'Aquaculture du Sud Tunisien est de 400 tonnes par an : 100 tonnes en grossissement intensif en bassin à terre et 300 tonnes en cages en mer.

La densité dans les bassins varie en fonction du stade de l'élevage entre 10 et 40 kg par mètre cube. L'Aquaculture du Sud Tunisien pratique l'élevage intensif à forte densité en bassin avec injection d'oxygène quand la qualité de l'eau de la lagune se trouve altérée en été.

Les normes zootechniques

Les résultats techniques enregistrés par l'Aquaculture du Sud Tunisien sont les suivantes :

Vitesse de croissance

La croissance dépend des facteurs extrinsèques (paramètres physico-chimiques du milieu, alimentation, qualité du milieu, etc.) et des facteurs intrinsèques (qualité des poissons, espèce, performance, etc.) (Figs 4, 5 et 6).

Dans les mêmes conditions d'élevage et avec le même type d'alimentation, la croissance dépend essentiellement de l'espèce et de la performance des lots.

Comme le montre les Figs 5 et 6 ; pour la même espèce on pourrait gagner 4 à 5 mois d'élevage entre un lot de tête (lot 1) et un lot de queue (lot 2). Pour la même qualité des lots on pourrait gagner trois à quatre mois entre un lot de Daurade (lot 3) et un lot de Loup (lot 4). Il faut noter que sur le site actuel de l'A.S.T on perd quatre à cinq mois de croissance (un à deux mois en hiver $T^{\circ} < 15^{\circ}\text{C}$; trois à quatre mois en été $T^{\circ} > 28^{\circ}\text{C}$) par an (Fig. 7).

Taux de retour

Nombre des poissons récoltés par rapport au nombre des poissons mis au départ.

Pour le grossissement en bassin, les valeurs moyennes enregistrées à l'A.S.T sur quatre ans sont comme suit :

	Loup	Daurade
Generation 91	86%	--
Generation 92	92%	--
Generation 93	88%	81%
Generation 94	90%	75%
	89%	78%

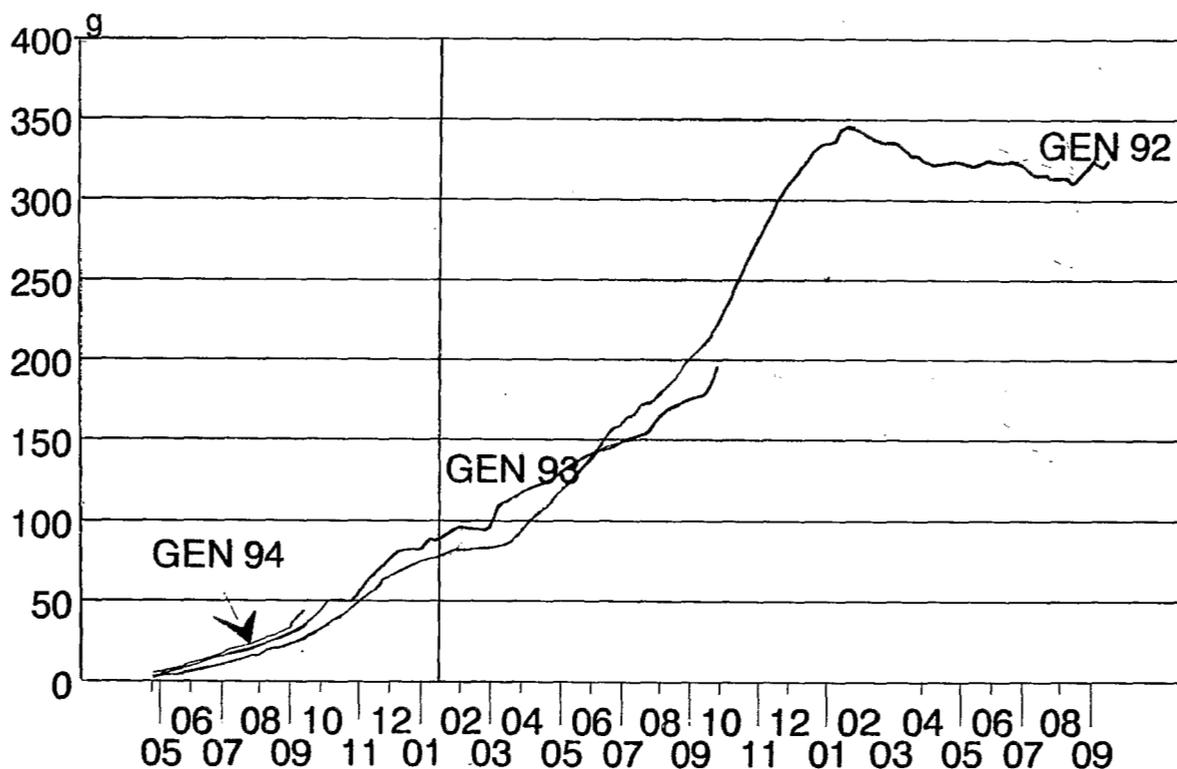


Fig. 4. Loup : croissances comparées par generation.

Les pertes sont dues essentiellement à la mortalité naturelle (10%), à la mortalité accidentelle (maladies, mauvaises manipulations, etc.) et au cannibalisme très important chez la Daurade.

Taux de conversion ou indice de conversion

C'est la quantité d'aliment distribuée par un kilogramme de poisson produit. Ce taux est fonction de la qualité des lots, de la nature et de la qualité de l'aliment et de l'oxygène disponible dans les bassins d'élevage. Les taux de conversion moyens enregistrés à l'A.S.T pour le grossissement en bassins sont 2,08 pour le loup et 1,87 pour la daurade.

Les postes d'emplois

L'A.S.T fait travailler 42 personnes sur son unité à terre (écloserie, premier grossissement, grossissement et direction). Ces postes se répartissent de la façon suivante :

- 05 Direction générale, technique, administrative et financière
- 16 Ecloserie
- 05 Premier grossissement et grossissement en bassins
- 06 Maintenance et entretien
- 04 Service commercial
- 05 Gardiens

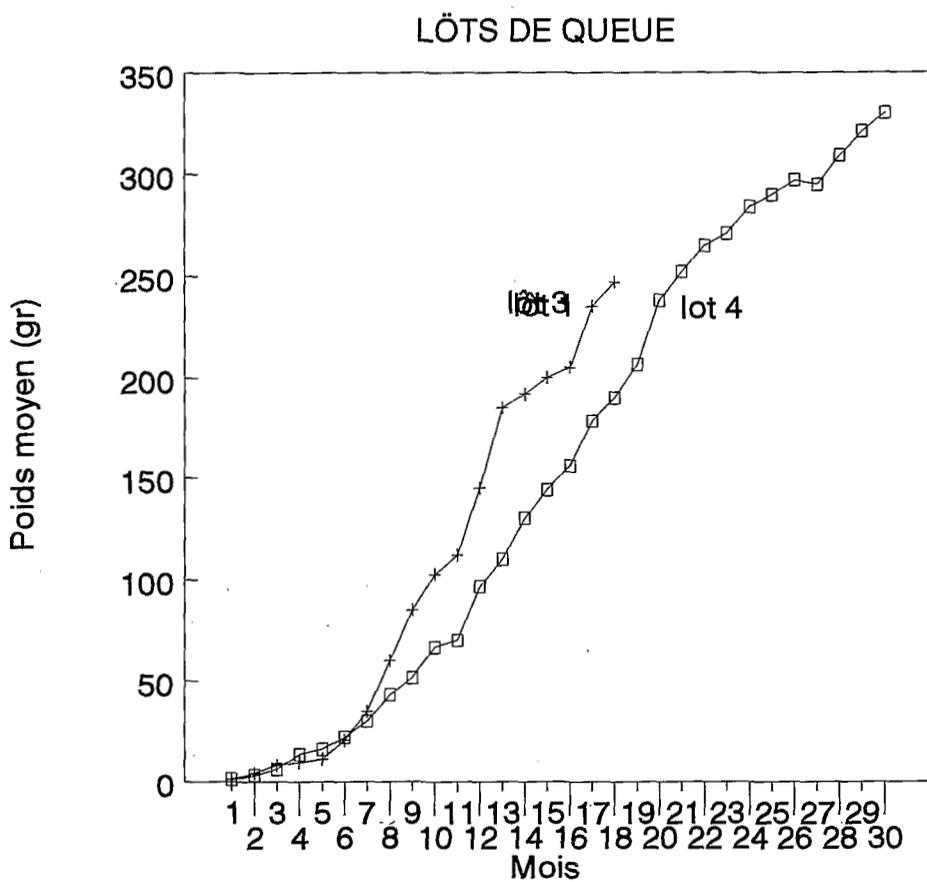


Fig. 5. Croissance comparé loup/dourade. Lots de queue.

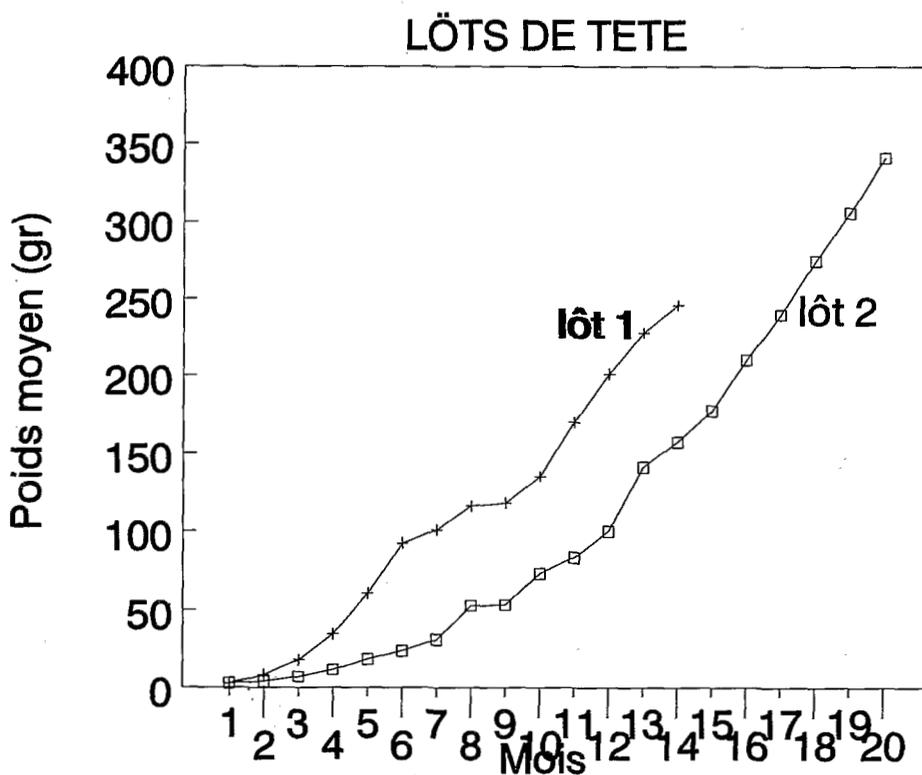
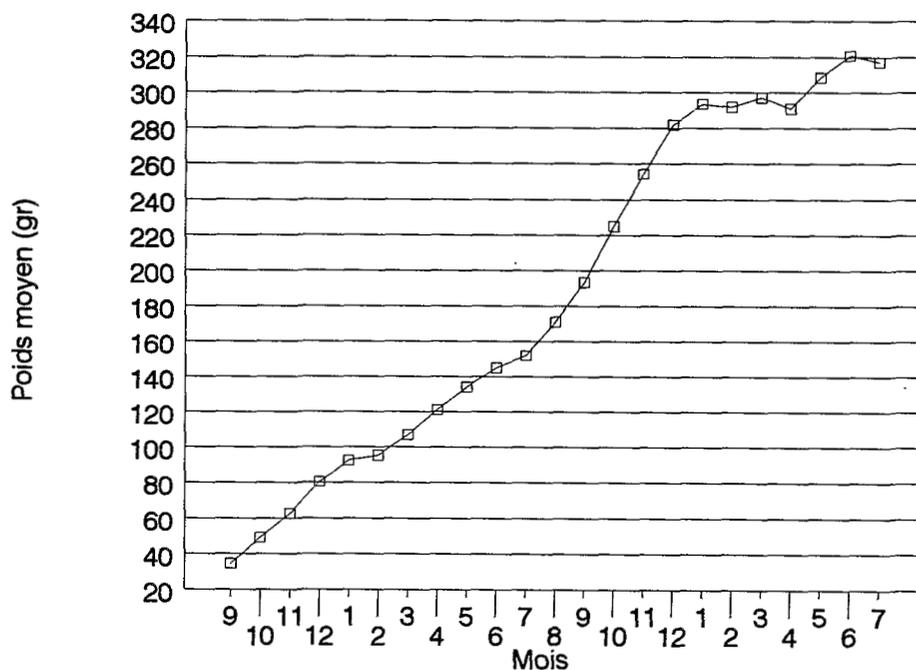
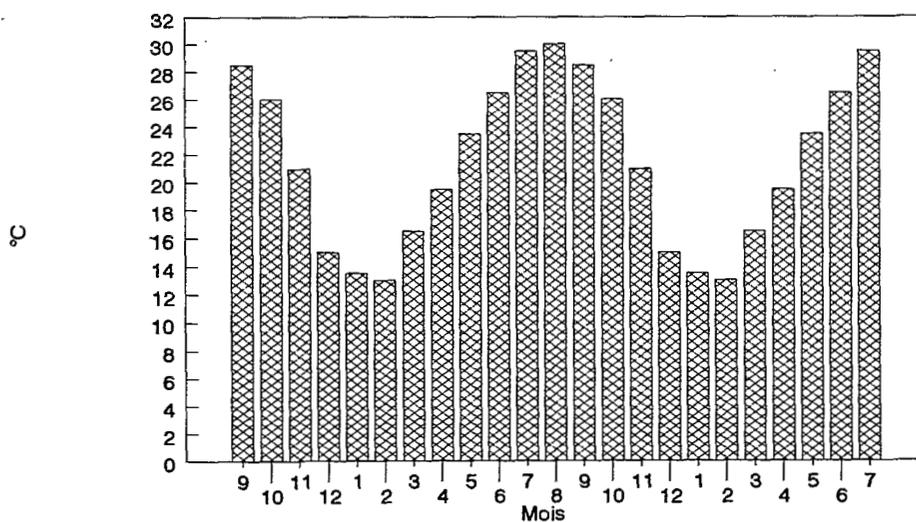


Fig. 6. Croissance comparé loup/daurade. Lots de tête.



(A)



(B)

Fig. 7. (A) Courbe de croissance loup. (B) Temperatures.

Les conditions de mise en marché

Destination

Les poissons sont expédiés frais par avion en caisse polystyrène sur le marché européen. L'Italie est le marché européen le plus important (Fig. 8).

PAYS	QUANTITE (T)
ITALIE	176.489
TUNISIE	1.231
FRANCE	138.243
ESPAGNE	4.351

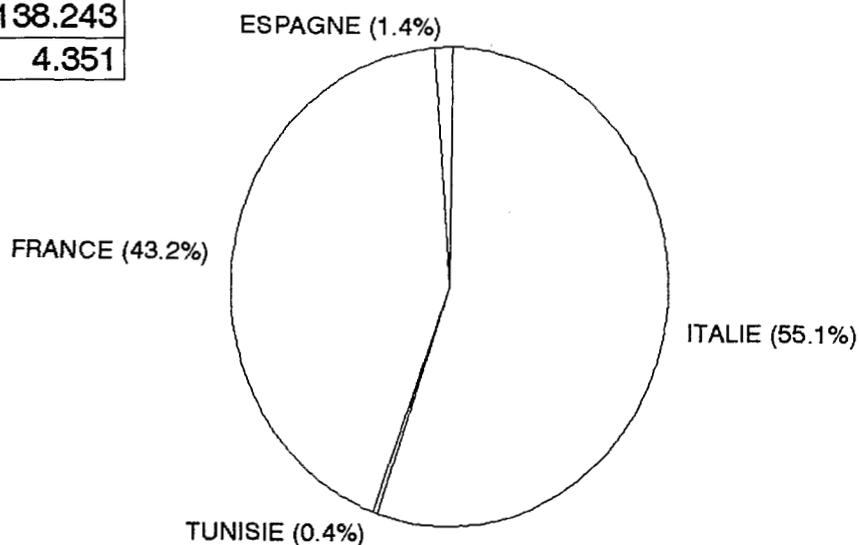


Fig. 8. Destination des ventes. A.S.T.

Les produits qui apparaissent comme exportés sur la France sont en fait pour une bonne partie acheminés ensuite sur le marché Italien.

La demande est forte en été (restauration touristique), moyenne au printemps et faible en automne et en hiver mis à part le mois de Décembre (fêtes de fin d'année) (Fig. 9).

Taille du produit

La mise à la vente des poissons est déterminée par plusieurs critères:

- Encombrement des enceintes d'élevage
- Paramètres physico-chimiques du milieu d'élevage
- Périodes de croissance
- Les saisons et les destinations
- La disponibilité de fret aérien
- La trésorerie de l'entreprise

D'une manière générale et comme le montre la Fig. 10, la demande du gros poissons (double portion) est ressentie en hiver (fêtes de fin d'année et vente par les poissonniers), alors qu'en été et au printemps on demande plus de petits poissons (portion et demi-portion) surtout pour les restaurants. On commence à enregistrer une demande plus importante de petits poissons (portion) pendant les fêtes de fin d'année par les grandes et moyennes surfaces.

Mois	Biomasse (Kg)	%
1	120	0.1
2	3412	1.1
3	20610	6.4
4	21160	6.6
5	23512	7.3
6	50625	15.8
7	53700	16.8
8	71904	22.4
9	21705	6.8
10	11125	3.5
11	10650	3.3
12	31829	9.9
Total	320352	100

REPARTITION MENSUELLE DE LA PRODUCTION

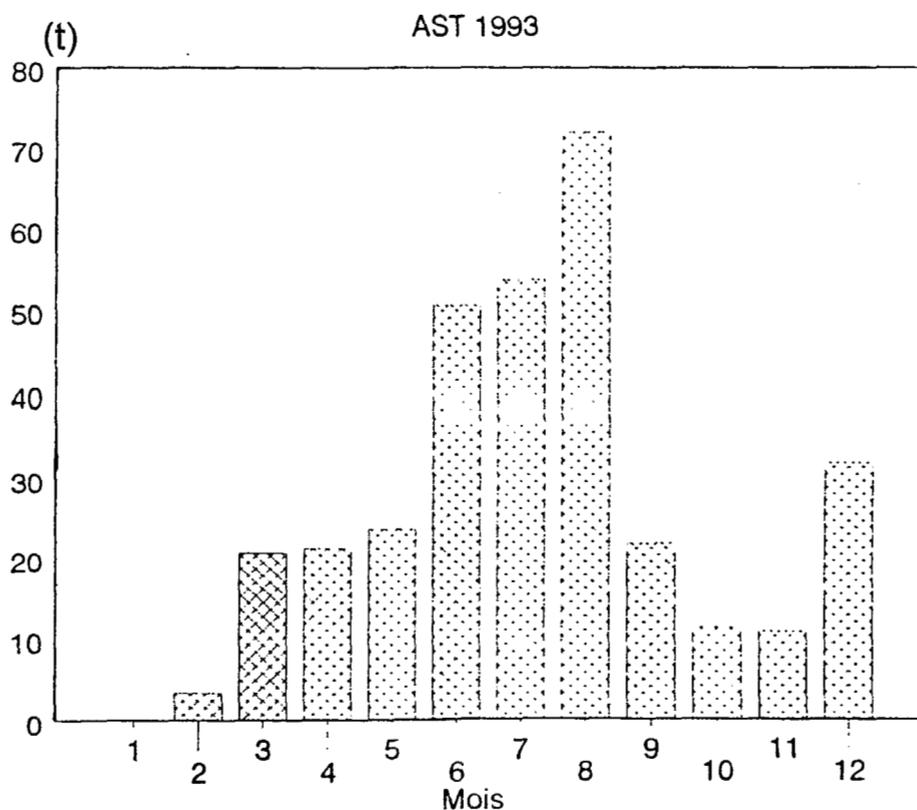


Fig. 9. Répartition mensuelle de la production.

Données économiques

Coût de l'investissement

Dans cette partie, nous allons essayer de séparer la part de l'investissement engagé pour l'unité premier grossissement et l'unité grossissement à terre (production de 100 tonnes/an) de l'investissement global.

Cette unité se compose de: une amenée d'eau, deux stations de pompage d'une capacité totale de 2400 l/s, 8 bassins de 300 m³, 24 bassins de 80 m³, un bâtiment de stockage, un groupe électrogène, une tableau électrique MT/BT et un lot de matériel de manutention et d'exploitation.

JANVIER	FEVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN
360	352	340	340	344	335

JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DECEMBRE
343	326	315	360	384	407

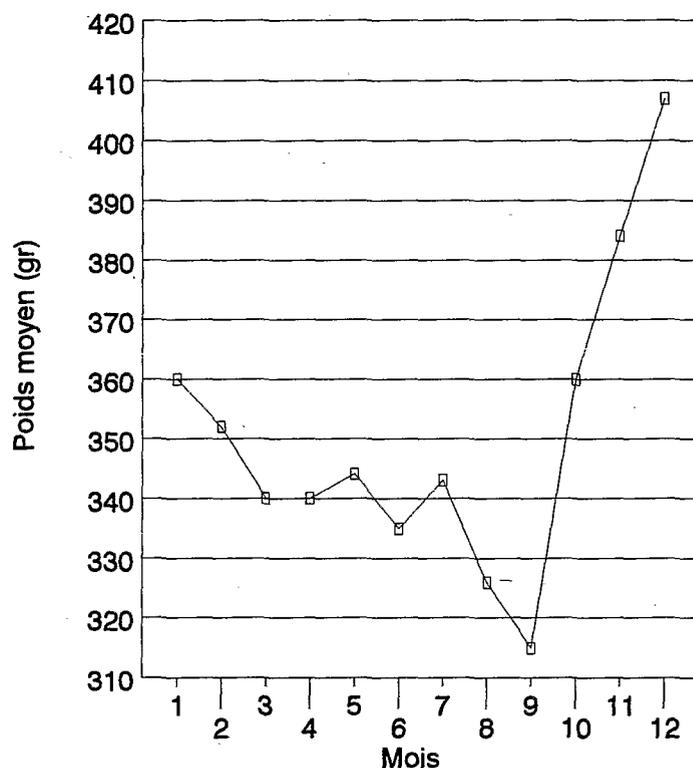


Fig. 10. Evolution de la taille à la vente.

L'investissement se détaille comme suit :

Etudes et plans	15 000 DT	2
Terrassement	28 000 DT	3,6
Station de pompage : génie civil pompes	79 000 DT	10,2
	80 000 DT	10,3
Bassins et canoux	366 000 DT	47,2
Bâtiments	80 000 DT	10,2
Electricité	60 000 DT	7,7
Matériel	68 000 DT	8,8
	-----	-----
Total	776 000 DT	100

Les coûts de production

Les principaux coûts de production sont indiqués ci dessous et rapportés au kilogramme de poisson produit par an. Ces chiffres sont recueillis de la comptabilité d'A.S.T pour l'année 1994.

Le coût des alevins est obtenu par différence entre les charges annuelles de l'écloserie et le chiffre d'affaire réalisé des ventes d'alevins et juvéniles.

Alevins	1,200 DT	17,5
Aliment	1,850 DT	27,1
Salaires	0,900 DT	13,1
Energie	0,500 DT	7,3
Oxygène	0,200 DT	2,9
Entretien	0,200 DT	2,9
Amortissement	0,500 DT	7,3
Frais généraux	0,500 DT	7,3
Frais financiers	1,000 DT	14,6
Total	6,850 DT	100

Mise à CIF	1,200 DT
------------	----------

Total CIF	8,050 DT
-----------	----------

Ces charges ne font pas la différence entre le Loup et la Daurade, mais nous avons vu qu'il y a au moins trois mois de différence de croissance entre les deux espèces.

Sur un cycle de 12 mois pour le Loup nous pourrions gagner trois mois pour la Daurade. Le coût de production d'un kilogramme de Daurade est égal à 75% du coût de production d'un kilogramme de loup.

Les frais de commercialisation restent les mêmes quelle que soit la vitesse de la production. Le coût des alevins passe de 1,200 DT à 1,700 DT par kg produit pour les raisons suivantes :

- Le taux de retour de la Daurade est inférieur à celui du Loup (0,78 pour la Daurade et 0,86 pour le loup).
- Le nombre de poissons par kilogramme de Daurade vendu (4 pièces/kg) est supérieur à celui du Loup (3 pièces/kg).

Pour 1 kg de Loup il faut : $3 \text{ pièces} / 0,86 = 3,5$ alevins.

Pour 1 kg de Daurade il faut : $4 \text{ pièces} / 0,78 = 5,1$ alevins.

Coûts comparatifs Loup et Daurade par kg produit :

	Loup	Daurade	
Alevins	1,200 DT	1,730 DT	28
Aliment	1,850 DT	1,660 DT	27
Salaire	0,900 DT	0,680 DT	11
Energie	0,500 DT	0,350 DT	5,7
Oxygène	0,200 DT	0,150 DT	2,4
Entretien	0,200 DT	0,150 DT	2,4
Amortissement	0,500 DT	0,350 DT	5,7
Frais généraux	0,500 DT	0,350 DT	5,7
Frais financiers	1,000 DT	0,750 DT	12,1
Total	6,850 DT	6,170 DT	100

Prix de vente et chiffre d'affaire annuel

Les prix de vente EXPORT pratiqués à l'A.S.T pour les deux ans passés étaient comme suit :

	Loup	Daurade
Prix de vente CIF moyen 1993	9,200 DT	--
Prix de vente CIF moyen 1994	8,800 DT	7,800 DT

Les frais de commercialisation (emballage et mise à CIF) sur l'Europe sont estimés à 1,200 DT par kg. En 1994 le prix de vente moyen départ ferme était de 7,600 DT pour le Loup et 6,600 DT pour la Daurade, alors que les coûts de production étaient respectivement de 6,850 DT (+0,750 DT) et de 6,170 DT (+0,430 DT) par kg.

Le chiffre d'affaire annuel de l'A.S.T en 1994 était de :

$$\begin{aligned}
 313\ 000\ \text{kg} * 8.800\ \text{DT} &= 2\ 754\ 400.000\ \text{DT} \\
 6\ 000\ \text{kg} * 7.800\ \text{DT} &= 46\ 800.000\ \text{DT} \\
 \hline
 &2\ 801\ 200.000\ \text{DT}
 \end{aligned}$$

Sources de variabilité des résultats économiques

Le résultat économique d'une opération d'élevage dépend de plusieurs éléments dont les principaux sont :

- Structure financière (capital/emprunts, taux d'intérêts, avantages fiscaux, subventions, etc.).
- Volume de production.
- Prix de vente.

Le prix de vente dépend de l'offre et de la demande (importance de la concurrence et de regroupement professionnel), des destinations (certains marchés sont plus rémunérateurs que d'autres y compris la différence des taux de change), de la taille des poissons (le gros se vend plus cher que le petit) et de la qualité.

Condition de milieu et paramètres physico-chimiques

Les paramètres physico-chimiques agissent surtout sur les performances biologiques de poissons (croissance, alimentation, mortalité, stress, etc.) et les coûts de production, les plus importants sont :

- La température (croissance, alimentation, coût).
- L'oxygène (croissance, mortalité, coût).
- Turbidité et M.E.S (stress, maladies, mortalité).
- Plancton nuisible (stress, maladie, mortalité).

Fiabilité des structures d'élevage

La disponibilité en nombre suffisant en bassins permet de multiplier les tris et vendre de poisson mieux calibré.

Qualité des juvéniles

La qualité des juvéniles joue un rôle très important dans le résultat économique d'un élevage et intervient à plusieurs niveaux :

- Durée de l'élevage.
- Volume de l'élevage et biomasse instantanée.
- Nombre d'alevins au départ.
- Quantité d'aliment distribuée.
- Energie (électricité et oxygène).
- Main d'oeuvre.
- Produits de traitement.

Problèmes pathologiques

Ils sont souvent à l'origine des stress, des retards de croissances et des pertes importantes.