

AQUACULTURE DU BAR

Table des matières

1	Historique de l'élevage	1
2	Rappel sur la biologie du bar	1
3	Reproduction.....	2
3.1	Reproduction artificielle par stimulation hormonale	3
3.2	Reproduction semi-contrôlée	3
3.3	Incubation.....	3
3.4	Elevage des larves.....	4
4	Pré grossissement et grossissement	5
5	Grossissement en bassin à terre	6
5.1	Grossissement en intensif en étang ou lagune côtière (Valliculture)	6
5.2	Grossissement en circuit fermé	6
6	Grossissement en cage.....	7
7	Pathologies	8
7.1	Chez la larve.....	8
7.2	Chez les juvéniles.....	8
7.3	Autres problèmes.....	11
8	Annexes	12

1 Historique de l'élevage

Le bar fait partie des quelques espèces « pionnières » de l'aquaculture marine dont les essais d'élevage larvaire ont débuté en France dans les années 70. La technique d'élevage utilisée à l'heure actuelle a été mise au point dans ses grandes lignes pendant les années 80.

Les étapes ont été les suivantes :

- obtention des premières pontes en captivité et identification des problèmes spécifiques en élevage larvaire et à la transition alimentaire des proies vivantes aux granulés.
- suppression des rotifères (*Brachionus plicatilis*) de l'alimentation des larves et passage à une première alimentation exclusive sur artémia
- résolution du problème de la « non inflation » de la vessie natatoire
- mise au point des aliments de sevrage et de grossissement adaptés à l'espèce
- mise au point d'un aliment composé utilisable pour les larves en remplacement total des artémia
- maîtrise de la reproduction artificielle permettant les croisements contrôlés.

2 Rappel sur la biologie du bar

Le bar (*Dicentrarchus labrax*) est un poisson de la famille des Morronidés avec une tête très développée possédant deux dorsales presque jointives et des dents sur les mâchoires, le vomer et la langue. Il a deux épines sur l'arrière de l'opercule. Le dimorphisme sexuel n'est pas très marqué en dehors des périodes de reproduction.

Il est possible de rencontrer une espèce très proche : le bar moucheté (*Dicentrarchus punctatus*).

Le bar ubiquiste (il est possible de le rencontrer aussi bien dans des zones rocheuses ou dans de très grands fonds ou à de très faible profondeur d'eau). Son aire de répartition s'étend de l'Europe du nord jusqu'en Méditerranée en passant les côtes africaines. Il est grégaire, pélagique et carnassier.

Il est euryhalin et sa température optimale de croissance est de 25 °C. Il supporte des températures d'élevages supérieures à 30 °C mais les températures inférieures à 0 °C lui sont fatales.

Les conditions physico-chimiques optimales d'élevage sont les suivantes :

O₂ mini 70 à 80 % de saturation

7.5 < pH < 8.5

[NH₃] < 1.5 mg / l

[NO₂-] < 0.3 mg / l

[NO₃-] < 40 mg / l

3 g / l < Salinité < 37 g / l

3 Reproduction

Le bar n'effectue pas de migration lors de la reproduction.

Les mâles sont matures de 2 à 3 ans (0.3 à 0.7 kg) et les femelles de 3 à 4 ans (1 à 1.5 kg). La période de reproduction s'étend de Décembre à Mars suivant la région où se trouve le poisson.

Le début de la reproduction est étroitement lié à la température de l'eau ainsi qu'à la photopériode ce qui explique l'étendue de la période de reproduction observée.

Une femelle pond environ 250 000 œufs par kg de poids vif.

Leur diamètre est de 1.2 à 1.5 mm.

Les reproducteurs issus du milieu naturel ne doivent pas présenter de blessures. Il leur faut au moins 6 à 8 semaines pour s'habituer aux conditions de stockage et commencer à s'habituer à une alimentation artificielle. Durant cette période, les poissons sont déparasités par des traitements successifs.

Pour des reproducteurs issus de plusieurs générations de poissons d'élevage, la densité de stockage est de 5 à 15 kg / m³ dans des bassins de 20 m³ thermo-régulés et munis d'un isolant phonique permettant de les isoler des vibrations qui sont source de stress chez ce poisson.

Leur alimentation se fait avec des granulés spécifiques pour les reproducteurs mais leur ration est généralement complétée par des morceaux de poisson frais afin d'apporter tous les nutriments nécessaires à une bonne gamétogenèse.

Le cycle est caractérisé par un développement maximal des gonades juste avant l'émission des gamètes. Les reproducteurs changent à ce moment de volume. Il est possible d'obtenir une estimation plus précise de la période de reproduction en utilisant le rapport gonado somatique ou le poids et la longueur servent de référence. L'évolution de ces indices précise la période de ponte.

Une technique permet de sexer les reproducteurs avant la période de reproduction. Elle consiste à enfoncez un cathéter dans l'orifice génital du poisson. Si le cathéter pénètre perpendiculairement au ventre du poisson, c'est une femelle ; s'il s'enfonce parallèlement au corps du poisson, c'est un mâle.

La maturité des reproducteurs est obtenue en les plaçant dans une eau à 10 °C et en augmentant progressivement la température jusqu'à 15 °C (température de la ponte).

3.1 Reproduction artificielle par stimulation hormonale

A l'aide d'une biopsie, des ovules sont récupérés. Leur diamètre doit être supérieur à 700 μm et leur vésicule germinative doit se trouver en périphérie.

Une injection intramusculaire de LH-RH est pratiquée à l'arrière de la dorsale à une dose de 10 μg de LH-RH ramenés à 1 à 2 ml avec du sérum physiologique/kg de femelle.

La ponte a lieu 48 h après souvent en début de soirée ou pendant la nuit. Le mâle suit la femelle et féconde les ovules au fur et à mesure des pontes.

Seules 80 % des femelles répondent à la stimulation hormonale.

En reproduction artificielle, le nombre d'œufs fourni par kg de femelle est de 180 000 malgré un potentiel théorique de 1 000 000 œufs.

3.2 Reproduction semi-contrôlée

Une autre technique consiste à placer 3 couples de reproducteurs dans des bassins de stabulations.

Les géniteurs (2 σ /1 φ ou 1 σ /1 φ) sont placés dans des bacs de 20 m^2 avec une densité de 5 à 15 kg/m^3 .

Le taux de renouvellement est de 10 % par heure.

La température de l'eau est située entre 15 °C.

La reproduction peut se réaliser naturellement ou de façon décalée en jouant sur la température et la photopériode.

En coupant l'aération et en augmentant la salinité de 4 g /l, les œufs deviennent flottants. Ils sont récupérés dans des collecteurs de 500 μm par sur verse.

Le système est intéressant car seuls les œufs fécondés sont récupérés.

3.3 Incubation

Les œufs sont placés dans une jarre cylindro-coniques à raison de 5 à 10 000 œufs par litre.

L'incubation dure 70 °J (112 h à 15 °C).

Elle se fait à une température de 15 °C.

Le taux d'éclosion peut varier de 0 à 90 %.

Ceci est dû à la présence ou non de plusieurs globules lipidiques. Seules les larves n'en possédant qu'un sont viables.

3.4 Elevage des larves

A l'éclosion, les larves mesurent 1 mm

La résorption dure environ 5 jours durant lesquels les alevins sont placés dans le noir complet pour limiter le stress et limiter leur activité.

L'élevage larvaire est effectué en circuit fermé dans des bacs de 1 m³ à une densité de 50 à 100 larves/litre. La salinité de l'eau est 22 pour mille et la température est augmentée progressivement de 15 à 22°C (1 °C /5 h). La salinité est augmentée jusqu'à 38 pour mille ce qui améliore le taux de gonflement de la vessie natatoire. Cette opération a lieu entre 5 et 7 jours.

La formation d'une pellicule grasse à la surface des bacs d'élevage empêche la larve de monter pour remplir sa vessie natatoire. Les bassins sont donc équipés d'un écrémeur à air qui rejoint et concentre le film gras. Malgré ce dispositif, des taux de malformation de 5 à 10 % sont régulièrement observés.

L'ouverture de la bouche a lieu à J 5. Le 1^{er} nourrissage peut se faire à partir de rotifères mais cette technique d'alimentation nécessite une salle de culture d'algues pour produire du *Brachionus*. La tendance est à l'utilisation directe de nauplii d'artémia A0.

La luminosité de 14 h d'éclairage / jour est rétablie à J 13 et les larves sont attirées par la lumière.

Il est impératif de contrôler le bon gonflement de la vessie natatoire sur un échantillon de larves. Le taux de larves « normales » doit être supérieur à 90 % pour que la suite de l'élevage soit rentable car les larves n'ayant pas de vessie natatoire gonflée vont mourir ou être déformée.

L'alimentation larvaire se poursuit avec des méta-nauplii puis des artémia en fonction de la taille de la bouche.

Le sevrage a lieu à 45 mg. Un sevrage plus précoce à J 25 est possible mais il entraîne de très fort taux de mortalité.

Le sevrage est progressif sur 10 à 20 jours. Dans la plupart des cas, les larves non sevrées ne sont pas triées car, du fait de leur plus petite taille, elles sont rapidement mangées par les autres.

La densité d'élevage larvaire est à J 45 de 20 larves / l. La température est de 19 °C, la salinité de 32 pour mille et l'éclairage de 15 h / j à 200 lux.

L'aliment utilisé mesure 200 µm et le taux de rationnement est de 12 à 15 % de PV. Le poids d'une larve à J 45 est d'environ 55 mg.

Le taux de réussite du sevrage est de 60 à 70 %.

4 Pré grossissement et grossissement

Le pré grossissement pousse les alevins de 55 jours à 120 jours.

Après 3 mois de pré grossissement, les bars sont suffisamment gros pour subir un 1^{er} tri qui permet d'écrémer les alevins mal formés (lordose ou scoliose) et d'homogénéiser la taille des lots.

L'alimentation se fait avec des particules de 200 à 600 μm à J 60, 600 à 800 μm à J 80. Elle est effectuée toute la journée avec des nourrisseurs à tapis.

L'aliment sevrage du type Sevbar ou Marine Start coûte 9 à 12 € / kg.

La luminosité est augmentée à 500 lux.

Les alevins à J 60 font 100 mg, à J 100 1g et à J 120 font 2 g et sont prêts pour la vente.

Les alevins sont nourris avec un aliment riche en vitamines C durant les derniers jours de pré grossissement.

Ils sont ensuite mis à jeun pendant 48 heures maximum car au-delà il y a un risque de cannibalisme.

Un traitement à l'oxytétracycline est administré contre la vibriose.

Les alevins sont transportés dans des sacs plastiques gonflés à l'oxygène à une température de 20 °C.

Ils sont déversés dans les cages de grossissement à une densité de 50 à 70 kg / m³ en prenant soin d'éviter les chocs thermiques.

L'alimentation est distribuée 2 à 3 heures après leur arrivée.

Le grossissement peut se faire soit à terre sur des bassins alimentés par pompage ou entièrement en circuit fermé soit en cage en milieu complètement ouvert.

5 Grossissement en bassin à terre

Ce type d'élevage est le moins courant car les structures sont coûteuses à construire. Son intérêt est la possibilité de mécanisation et une meilleure maîtrise sanitaire de l'élevage.

Il nécessite moins de main d'œuvre mais la croissance est vite limitée par le manque d'oxygène disponible sur ce type de grossissement.

Le prix de revient est supérieur à celui d'un élevage en cage.

5.1 Grossissement en intensif en étang ou lagune côtière (Valliculture)

Il se réalise en Méditerranée et sur la façade atlantique.

Les étangs sont alevinés naturellement ou avec des alevins de 10 g à une densité de 20 à 30 kg / ha.

Le grossissement est poussé jusqu'à la taille de 200 à 300 g.

Les poissons sont nourris avec des alimentateurs self-service.

A la pêche, le pisciculteur récupère environ 200 kg de bar /ha.

Les marges sont faibles et on observe de fortes mortalités hivernales.

Ce type d'élevage est essentiellement un complément de revenu pour les pêcheurs professionnels ou les ostréiculteurs, mytiliculteurs.

5.2 Grossissement en circuit fermé

Il est essentiellement réalisé sur de très grosses unités de productions car le seuil de rentabilité de telles structures est supérieur à 100 tonnes.

L'élevage se fait en bassin de 10 m³. L'eau est traitée en sortie de bassin par un filtre à tambour qui élimine 80 % des matières fécales puis par un filtre biologique aérobie qui transforme le reste des matières fécales en nitrates, puis par un filtre biologique anaérobie où les bactéries transforment les matières azotées en N₂ gazeux.

Aux filtres biologiques succèdent un stérilisateur UV puis l'eau est ré oxygénée.

Une sonde contrôle en permanence le taux d'oxygène dans chaque bassin.

Avec ce type, il est possible d'obtenir un bar portion en 13 mois au lieu de 36 mois sur une structure en cage.

6 Grossissement en cage

C'est de loin le plus utilisé.

La densité de mise en charge en alevin de 1 à 2 g est de 0.3 à 0.6 kg / m³ dans des cages de vide de maille de 5-7 mm

Les alevins en fin d'été atteignent un poids de 40 à 80 g pour une densité de 10 à 20 kg / m³. Ils subissent alors un 1^{er} tri.

La densité de mise en charge en alevin de 40 à 80 g est de 10 kg / m³ dans des cages de vide de maille de 10-12 mm Les bars en fin d'été atteignent un poids de 250 à 300 g pour une densité de 10 à 20 kg / m³. Ils subissent alors un 2^{ème} tri à l'automne.

La densité de mise en charge en alevin de 250 à 300 g est de 15 kg / m³ dans des cages de vide de maille de 20 mm Les poissons en fin du 3^{ème} été atteignent un poids de 300 à 400 g pour une densité de 30 kg / m³.

L'aliment spécial loup dorade titre 50 % de protéines et environ 15 % de lipides.

L'aliment est généralement extrudé (moins polluant) et même flottant lorsqu'une cage sans fond sert de nourrisseur.

L'indice de conversion peut aller de 0,8 à 2,5 avec une moyenne de 1,7.

Le taux de survie de 1 g à 350 g est de 65 %, de pré grossi de 10 g à 350 g 80 %

25 % d'un lot atteint 350 g en 22 mois, 50 % en 28 mois et 25 % de queue de lot en 30 mois.

Pour la pêche, les poissons sont abattus en les plaçant directement dans de l'eau glacée.

7 Pathologies

7.1 Chez la larve

Des mortalités massives sans symptômes particuliers ont été observées.

* Premier syndrome chez le bar :

Lors de deux pics de mortalités au 25^e et au 50^e jour après l'éclosion, les poissons nagent en vrille; il existe une distension de la vessie natatoire et moins fréquemment de la vésicule biliaire, l'intestin contient des traînées fécales blanchâtres. La mort survient par compression des organes internes. Des hypothèses ont été avancées:

- Le stress de transport, les variations brusques de température et l'intensité lumineuse ont été évoqués.

- Un birnavirus proche de celui de la NPI a été isolé à partir des larves de bar mais la confirmation de son pouvoir pathogène n'a pu être réalisée. A la station IFREMER de Palavas, ce problème a été résolu en agissant sur l'intensité lumineuse et la photopériode.

* Deuxième syndrome : Non inflation de la vessie natatoire associée à une lordose. Ce syndrome a été observé chez le bar et chez la dorade. La vessie natatoire qui, normalement, se gonfle au 5^e jour chez la dorade et entre le 7^e et le 10^e jour chez le bar, ne se développe pas correctement et est constituée d'une masse compacte de tissu tumoral ou dégénératif.

Les poissons présentant ce phénomène sont ensuite atteints de malformations vertébrales de type lordose dans une proportion très importante : 80 à 90% des individus chez le bar et jusqu'à 100% chez la daurade. Les poissons atteints ont des performances très diminuées et sont plus sensibles que les autres aux stress hivernaux.

Maladies parasitaires

Trématodes :

- sur des larves de daurade, (métacercaires d'Acanthostomum imbutiforme)
- trématode parasite du rectum du bar; une seule métacercaire par larve provoquait la torsion du poisson et sa mort. La suppression de l'hôte intermédiaire, le mollusque Hydrobia acuta présent dans le sable du circuit fermé alimentant les larves en eau, a permis d'éliminer les trématodes.

Copépodes : les risques d'infestation des larves par ces parasites existent.

7.2 Chez les juvéniles

Syndrome "Tête rouge" :

Il affecte des bars de 0,3 à 1 g. Le dessus de la tête et les opercules sont congestionnés, les branchies présentent des anévrismes, les fèces sont hétérogènes. Sur ces poissons, des vibrios opportunistes sont fréquemment isolés mais pas *Vibrio anguillarum*, et leur pouvoir pathogène n'a pas été démontré. Une hypothèse nutritionnelle a été avancée avec des lésions dégénératives des hépatocytes susceptibles d'être dues à la qualité de l'aliment.

Vibriose :

Le bar est sensible à la vibriose mais un vaccin efficace 6 mois est disponible.

Cette septicémie ne doit pas être confondue avec des affections cutanées dans lesquelles des vibrions divers peuvent jouer un rôle secondaire.

La vibriose septicémique est une maladie d'apparition récente. L'agent responsable est à chaque fois *Vibrio anguillarum*.

La maladie sévit surtout entre 10 et 17° à des salinités inférieures à 35%. Elle existe également en eau douce.

Les symptômes dépendent de la forme clinique de la maladie.

Forme suraigüe	:	mortalités secondaires sans signes marqués.
Forme aigüe	:	signes congestivo-hémorragiques semblables à ceux des autres septicémies bactériennes.
Forme chronique	:	anorexie, anémie, lésions internes discrètes.

Moyens de lutte :

Traitement : l'adjonction à l'aliment des antibactériens ou antibiotiques usuels en pisciculture est d'autant plus efficace que sa mise en œuvre est rapide. Certaines souches peuvent présenter des antibiorésistances (notamment en éclosion), d'où l'intérêt de l'antibiogramme préalable.

Prophylaxie : Les précautions sanitaires classiques sont susceptibles d'éviter l'apparition de la maladie. Il existe une protection efficace (par bain ou injection) au moyen d'un vaccin inactivé. Le bain convient à de petits poissons. L'injection nécessite une main d'œuvre assez importante. Des essais de protection du loup par bain ont été positifs. Par voie orale, de bons résultats ont été obtenus chez le turbot mais ont été négatifs chez la truite arc-en-ciel.

Un apport polyvitaminé semble susceptible de restreindre les manifestations de la maladie.

Myxobactériose :

En grossissement, deux bactéries provoquent des pertes de croissance et des défauts d'apparence sans toutefois entraîner des mortalités ; ce sont *Flexibacter* et *Pasteurella*. Cette maladie atteint surtout les juvéniles de bar. Des zones nécrotiques blanchâtres apparaissent sur la tête, la nageoire caudale et les flancs. Elles peuvent évoluer en cas d'infection sévère sous forme d'ulcérations souvent surinfectées par des *Vibrio* opportunistes. Ces ulcérations peuvent atteindre les muscles et même l'os. Les branchies des poissons ne sont pas affectées. Les mortalités peuvent être très importantes et rapides (50% en 4 jours) ou au contraire demeurer chroniques.

Le traitement antibiotique par bain ou dans l'aliment est efficace mais coûteux. De bons résultats ont été obtenus avec la Furazolidone (Furoxone) surtout en cas de traitement précoce avant que les lésions soient par trop étendues.

Lors de manipulations, des bains préventifs (formol, voire furazolidone) sont indiqués.

Parasitoses

Les parasites sont favorisés en élevage intensif par la promiscuité et les stress que subissent les poissons.

Il est fréquent que les poissons élevés soient contaminés par leurs homologues sauvages, soit directement quand ils sont en cage, soit par l'intermédiaire du pompage s'ils sont en bassins à terre.

Les larves peuvent être atteintes par des costioses (protozoaires parasites externes : ichtyobodo) qui entraîne lésion sur la peau puis des mortalités de 10 % par jour si rien n'est fait. Ce parasite est sensible aux traitements à base de formol.

Diplectanum aequans (Diplectanum laubieri) :

-parasite des branchies du loup, susceptible d'entraîner des mortalités importantes.

L'infestation se fait par des œufs ou les larves amenées par le pompage. La population des parasites s'accroît ensuite sur les branchies des poissons. Le traitement de populations très atteintes est délicat car le formol qui semble le plus efficace doit être employé à des doses fortes (500 à 1000 ppm) proches du niveau toxique pour les poissons déjà affaiblis. Une bonne oxygénation du milieu est nécessaire et le bain peut alors durer plusieurs heures.

Nerocila orbignyi :

Crustacé, parasite naturel du mulot, peut créer des infestations intenses sur le loup en élevage.

Le parasite se fixe dès le stade larvaire, très souvent près de la nageoire dorsale.

Les poissons atteints présentent de l'anémie et un affaiblissement général, des mortalités et des baisses de croissance sont observées.

Le parasite est sensible à la dessalure de l'eau et se détache du poisson à une salinité inférieure à 15‰. Un traitement par bain au Trichlorfon (Neguvon) 300 ppm est envisageable.

Enfin en Méditerranée, l'encéphalite virale du loup entraîne un dérèglement du système nerveux et de fort retard de croissance.

La pathologie dans les élevages méditerranéens, en raison du caractère nouveau de la production intensive de juvéniles, n'a probablement pas encore atteint son plein développement si l'on se réfère à ce qui se passe au Japon.

Ces deux dernières années ont fait ressortir plusieurs points intéressants :

- Grande importance des conditions d'élevage surtout chez les larves :
- Influence de l'environnement : éclairage, absence de stress, etc...
- Qualité des proies vivantes.
- Influence des vitamines sur l'alimentation des juvéniles :

Vitamine C : elle doit être ajoutée extemporanément avant la distribution de l'aliment, en raison de son caractère labile en milieu aqueux. La sensibilité à une subcarence est variable selon les espèces. Un apport massif peut renforcer la résistance générale des poissons.

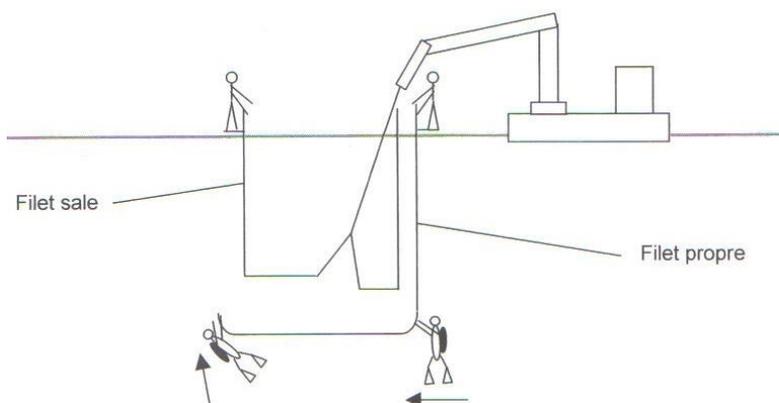
Vitamine E : son rôle dans la protection des acides gras insaturés et dans la détoxification *in-vivo* est très net, surtout quand les températures relativement élevées accroissant à la fois les processus d'oxydation et le métabolisme des poissons.

Le problème posé par le contact entre les poissons élevés et les poissons sauvages. Des mesures de quarantaine et des traitements externes préventifs sont susceptibles de donner de bons résultats.

7.3 Autres problèmes

Les principales pertes en cours d'élevage larvaires sont liées aux problèmes de vessie natatoire (lordose, scoliose)

8 Annexes

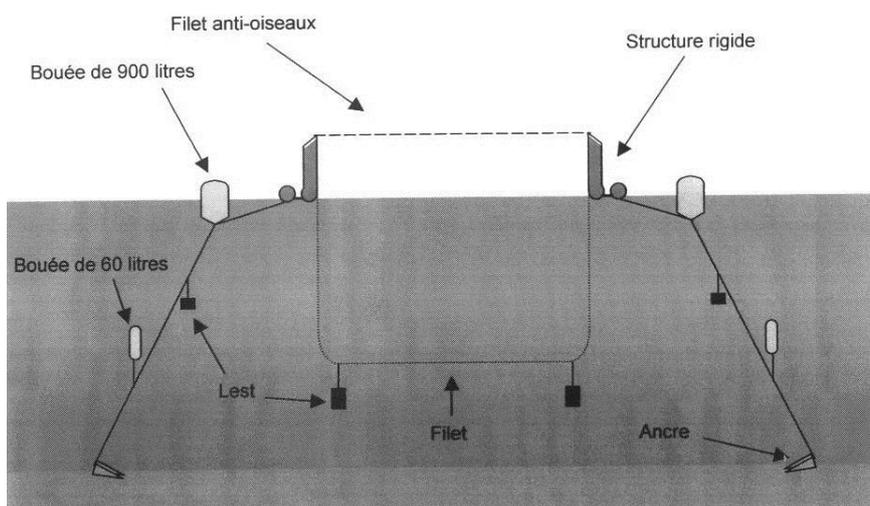


Maille (mm)	Poids du poisson (g)
5	1,5
6	3
8	5
10	10
15	50 à 250
20	250 à 400
25	400 à 500
30/35	500 et +

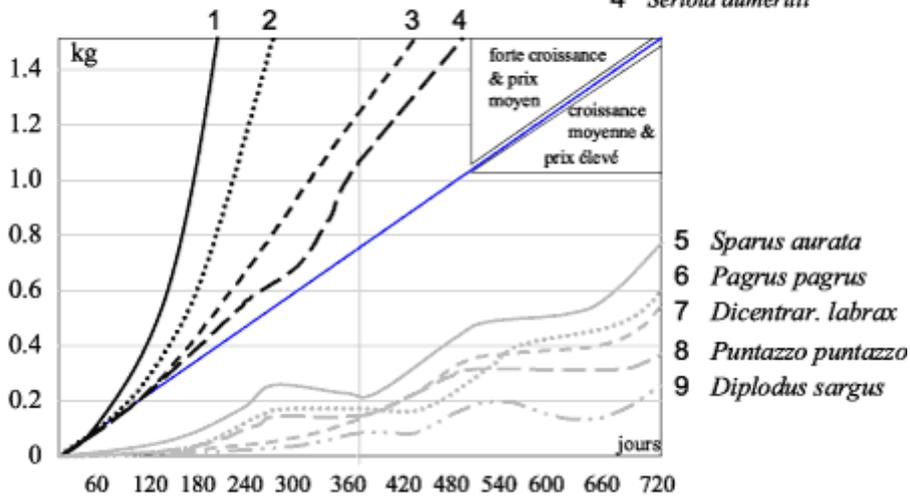
Les plus faibles densités de poissons dans les élevages de daurades

en kilogramme par m³

Poids des poissons présents	Bars	Daurades	Turbots
moins de 50 grammes	17	15	14
de 50 à 200 grammes	24	20	26
de 200 à 600 grammes	31	26	39
600 grammes et plus	36	27	54

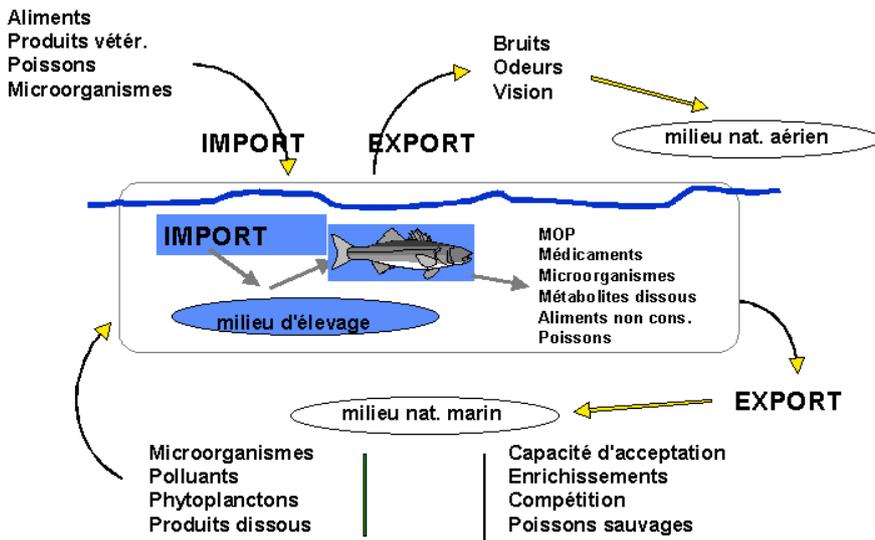
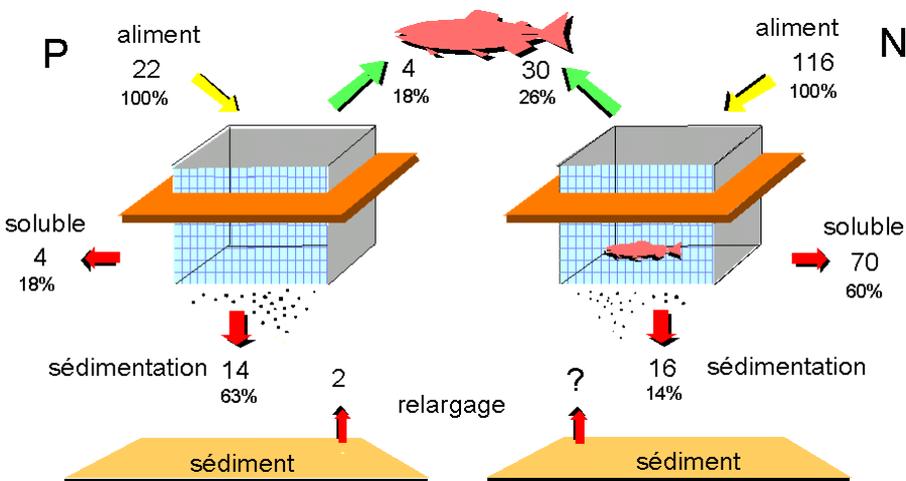


- 1 *Thunnus tynnus*
- 2 *Coryphaena hippurus*
- 3 *Polyprion americanum*
- 4 *Seriola dumerilli*



YH/95 d'après Divanac'h et al., 1995

Impact en kg par tonne de production



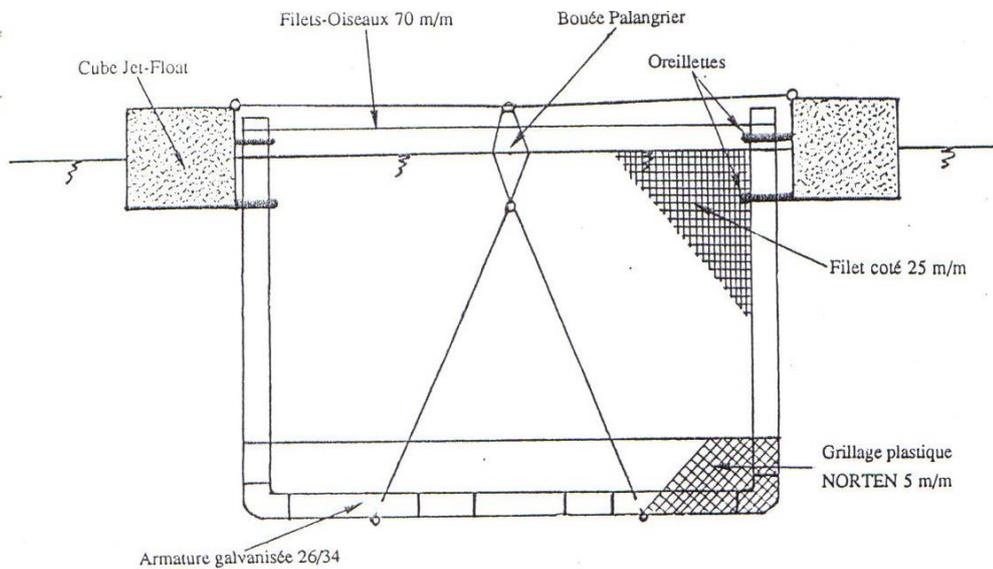
Les prix de vente en France sont les suivants :

Alevins de 1-2 g 0.3 € pièces

Juvéniles de 5-20 g 1 € pièces

Adultes de 0.3 à 0.4 kg 8 à 11 €/kg

Coût de production 7 à 9 €/kg



COUPE TRANSVERSALE D'UNE CAGE

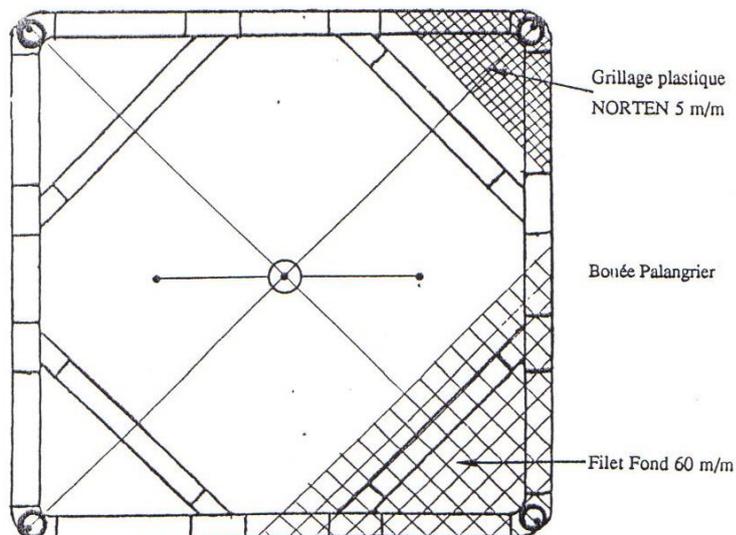


Tableau 2. Avantages et inconvénients de techniques de pisciculture en cages

Avantages	Inconvénients
Possibilité d'utilisation maximum de toutes les ressources en eau disponibles, le plus économiquement possible	Difficiles à appliquer lorsque la surface de l'eau est agitée et donc limitées aux zones abritées.
Contribuent à réduire la pression sur les ressources continentales	Structures pour entreposage nourriture, incubation et traitement nécessaires, exigeant donc une localisation stratégique
Possibilité de mener de front plusieurs types de culture à l'intérieur de la même masse d'eau, les traitements et les récoltes restant indépendants	
Intensification de la production piscicole (ex. fortes densités et alimentation optimale, provoquant des taux de croissance améliorés et une réduction du temps d'élevage)	Un échange d'eau adéquat est nécessaire à travers les cages de façon à les débarrasser des métabolites et à maintenir un haut niveau d'oxygène. Un encrassement rapide des parois des cages demande un nettoyage fréquent
Utilisation optimale de nourriture artificielle pour la croissance résultant dans l'amélioration des valeurs de conversion de la nourriture	Dépendance totale d'une nourriture artificielle à moins qu'utilisées dans des étangs d'épuration. Rations alimentaires de haute qualité et équilibrées indispensables. Pertes alimentaires possible à travers les parois des cages.
Surveillance facile des rivaux et prédateurs	Possibilités d'interférences de la population piscicole locale ex. petits poissons qui s'introduisent dans les cages et se battent pour la nourriture
Facilité de surveillance quotidienne du cheptel permettant une meilleure gestion et de détecter à temps des maladies, traitement économique des parasites et des maladies	Les populations piscicoles locales sont des réservoirs potentiels de maladies ou de parasites et la probabilité de répandre les maladies en introduisant des cheptels est accrue
Facilités de contrôle de la reproduction du tilapia, réduit le maniement des poissons et le taux de mortalité	Difficultés accrues des traitements des maladies et des parasites
Récolte piscicole facile et maniable qui peut être complète et d'un produit unique	Risques accrus de vol
Entreposage et transport des poissons vivants grandement facilités	Amortissement de l'investissement capital qui peut être court
Investissements initiaux relativement peu élevés	Augmentation du prix de la main d'œuvre pour entreposage, alimentation et entretien