

# Mécanisme d'apparition de la vessie nataoire chez la larve de l'Ombrine ocellée (*Sciaenops ocellatus*) et de Platax (*Platax orbicularis*)

DUTTO G.<sup>(1)</sup>, GASSET E.<sup>(2)</sup>, FALGUIERE J.C.<sup>(1)</sup>, BOMPAS G.<sup>(1)</sup>, CONNAN J.P.<sup>(1)</sup>, COVES D.<sup>(2)</sup>

(1) Ifremer, Laboratoire d'Aquaculture de Martinique, Pointe fort, 97231 Le Robert, Martinique, France  
 (2) Ifremer, Laboratoire d'Aquaculture en Languedoc Roussillon, 34250 Palavas les Flots, France

## Introduction

La domestication d'une espèce et sa production de masse passent par la maîtrise zootechnique des différentes phases de l'élevage et la connaissance de points clés, permettant par exemple l'obtention d'alevins en quantité et qualité non limitantes. Ainsi, des poissons malformés, des retards de croissance et des mortalités ont été décrits en milieux tempérés chez des juvéniles dépourvus de vessie nataoire (Chatain, 1994). Il est donc primordial de connaître le mécanisme d'apparition et d'inflation de cette vessie afin de proposer les meilleures conditions environnementales pour l'élevage des larves d'Ombrine ocellée aux Antilles, à la Réunion et à Mayotte, et de Platax en Polynésie.

La vessie nataoire est un diverticule du tube digestif qui se présente comme un sac à paroi mince rempli de gaz situé dans la cavité abdominale sous la colonne vertébrale. Cette poche est utilisée comme un « ballast » afin de faciliter l'équilibre et le déplacement du poisson dans la colonne d'eau. Chez la plupart des poissons marins, la création de cet organe se fait grâce à l'absorption d'une bulle d'air à la surface par la larve dans les premiers jours de son développement. La vidange et le remplissage se fait ensuite par voie sanguine (Léopold 2004).

## La vessie chez le Platax

L'analyse des résultats antérieurs à 2006 montre que le taux de vessies nataoires fonctionnelles des alevins de Platax est un point de blocage qui se caractérise par des valeurs moyennes inférieures à 50 %, et une forte hétérogénéité d'un bassin et d'un cycle à l'autre (figure 1). En l'état, l'utilisation de ces alevins pour la production n'est pas optimale et nécessite même la mise au point d'un tri spécifique basé sur la présence/absence de la vessie (figure 2).

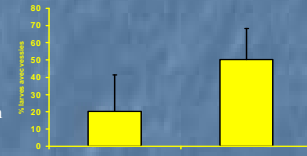


Figure 1 : Évolution du % de vessie fonctionnelle avant 2006

A partir de ce constat limitant pour le développement de la filière de production de Platax, différentes études ont été menées afin répondre aux questions suivantes :

- Quelles sont les conditions optimales d'obtention de ces vessies nataoires ?
- Quelles sont la cinétique et le mécanisme d'apparition des vessies ?
- Quelles sont les conséquences du taux de vessies fonctionnelles sur la croissance des larves ?



Figure 2 : Tri des larves avec et sans vessies

## Matériels et méthode

Les expérimentations ont été effectuées en répliquats (x 3) dans une salle comprenant les bassins larvaires cylindro-coniques de 250 litres alimentés en eau neuve à une température de 28°C. L'arrivée de l'eau traitée (filtration mécanique à 10 µm et désinfection aux U.V.) se fait par le fond des bassins après dégazage. Le renouvellement des bassins est de 20 % h<sup>-1</sup>, alors que le débit d'aération évolue de 30 à 220 ml min<sup>-1</sup>. L'éclairage est continu, avec une intensité de 650 lux dès la première alimentation (J2). La nourriture est constituée de proies enrichies en lipides distribuées 24h/24h.



Figure 3 : Installation d'élevage larvaire

Dès le 2<sup>ème</sup> jour d'élevage, 3 bassins sont couverts d'un film d'huile de paraffine de 4 mm d'épaisseur. Les larves placées dans ces bassins sont élevées suivant la méthode décrite plus haut, l'apport de nourriture étant réalisé grâce à un tube traversant la couche de paraffine. Les 3 bassins témoins reçoivent quant à eux un système efficace de nettoyage de la surface du bassin (écrémeur).

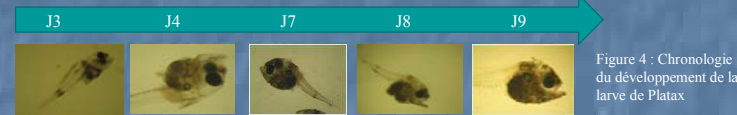


Figure 4 : Chronologie du développement de la larve de Platax

## Résultats et discussion

### Mise en place de la vessie

La cinétique d'apparition des vessies nataoires dans les bassins témoins est présentée par la figure 4. Chez le Platax les premières vessies nataoires sont observées 4 jours après l'éclosion pour une longueur moyenne de 3,7 mm.

### Influence de l'accès à la surface

La figure 5 montre que les bassins dans lesquels les larves n'ont pas accès à la surface présentent un taux de vessie de 0 % 8 jours après l'éclosion alors que les bassins témoins présentent des valeurs comprises entre 93 et 100 % de vessies fonctionnelles.

### Croissance

Lors de cette comparaison et contrairement à l'ombrine, aucune différence significative de longueurs ne peut être mise en évidence au cours des 8 premiers jours d'élevage entre les larves avec et celles sans vessie (figure 6).

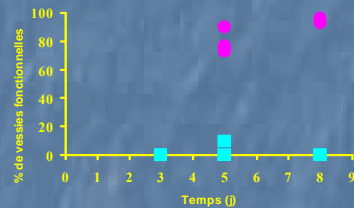


Figure 5 : Evolution du taux de vessie fonctionnelle avec et sans accès à la surface

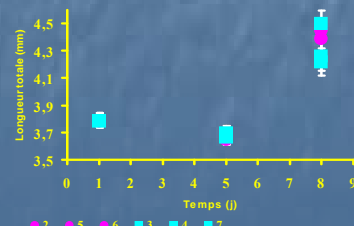


Figure 6 : Comparaison des longueurs des larves avec et sans vessies nataoires

## La vessie chez l'Ombrine

La grande majorité des élevages larvaires de l'Ombrine ocellée aux Antilles produit des individus bien formés. Cependant, certains d'entre eux présentent des larves foncées de petites tailles qui, à l'observation, ne possèdent pas de vessie gazeuse. Cette étude vise à étudier le mécanisme de mise en place de cette vessie.



Figure 1 : Zone d'élevage larvaire

## Matériels et méthode

Ces expérimentations ont été effectuées selon notre protocole standard (Petton 2006) dans une salle d'élevage larvaire constituée de 16 bacs de 43 litres (figure 1).

L'oxygénation est maintenue à plus de 80 % de la saturation par un renouvellement en eau neuve tangential à la paroi et par un diffuseur d'air générant en outre un hydrodynamisme assurant une bonne répartition des larves et des proies vivantes. L'éclairage est maintenu 24h/24h aux alentours de 450 lux. Les proies vivantes, enrichies en lipides, sont distribuées en permanence par une pompe péristaltique dans le centre du bac à 3 cm sous la surface, dès J1.

Des prélèvements de 30 à 50 larves sont réalisés régulièrement à l'aide d'un tube de diamètre 8 mm pour contrôler à la loupe binoculaire la présence ou l'absence des vessies. Aucun dispositif d'écrémage de la surface n'est employé dans notre protocole standard.

Lors de l'expérience, pour empêcher les larves d'accéder à la surface, de l'huile de paraffine a été ajoutée respectivement 27, 33, 39, 45 et 51 h après leur éclosion (2 bassins par traitement) tandis que 2 bassins témoins ont été maintenus sans paraffine.



Figure 2 : Chronologie du développement de la larve

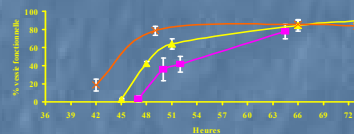


Figure 3 : Evolution du taux de vessies fonctionnelles en fonction du temps et de la température

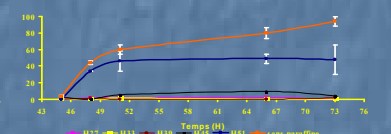


Figure 4 : Evolution du taux de vessies fonctionnelles en fonction du temps et de la mise en place de la paraffine

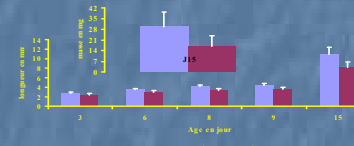


Figure 5 : Comparaison des longueurs de la corde et des poids des larves

## Résultats et discussion

### Mise en place de la vessie

Les premières larves éclosent le plus souvent entre 15 et 16 h (extrêmes 11 h – 17 h) pour une fécondation survenue la nuit précédente entre 21 h et 24 h. Le H0 moyen est donc fixé à 15 h à J0 et l'ouverture de la bouche intervient 30 à 39 h après (figure 2).

Les premières larves possédant une vessie fonctionnelle sont observées entre H39 et H47. Le plateau correspondant au taux final est atteint entre H63 et H72 (figure 3). Le décalage observé entre les 3 points de la figure 3 peut être attribué à des températures d'incubation différentes.

L'observation d'un échantillon de larves à H72 doit ainsi permettre de connaître le taux final de vessies fonctionnelles.

### Influence de l'accès à la surface

La figure 4 confirme que les 1<sup>ères</sup> vessies apparaissent peu avant H45 et que l'on atteint un taux final de 90 % à H72. Les bacs dans lesquels les larves n'ont pas accès à la surface à partir de H27, H33, H39 présentent un taux de vessie proche de 0 %. Lorsque la paraffine est introduite entre temps (H45 et H51), l'évolution du taux de vessie est stoppée.

Ainsi, pour que les larves puissent absorber la bulle d'air nécessaire à la mise en place de la vessie, il est capital que l'accès à la surface reste possible durant la plage horaire de H39 à H72.

### Croissance

Les larves sans vessie présentent une croissance moindre, significative dès J3 sur la longueur, et s'accroissant au cours du développement (figure 5). A J15 le déficit de poids est aussi significatif. Chatain (1994) suggère que chez la daurade royale ce déficit de croissance provient d'une dépense énergétique supérieure durant le comportement nataoire pour compenser le déficit de flottabilité.

## Conclusion

L'inflation de la vessie nataoire intervient 39 à 72 h après l'éclosion chez l'Ombrine et entre J4 et J8 chez le Platax, plages durant lesquelles l'accès à la surface est indispensable. Durant ces périodes, il est en effet nécessaire de garantir un aspect lisse (absence de vaguelettes) et propre de la surface de l'eau soit par l'utilisation de nettoyeur de surface (écrémeur), soit en retardant l'introduction des proies vivantes qui s'accompagne d'un film gras. Ces précautions garantissent 85 à 95 % de larves dotées de vessie fonctionnelle. Contrairement au Platax, la larve d'Ombrine dépourvue de vessie présente une altération très rapide de la croissance.

### Bibliographie :

- Chatain B., 1994. Estimation et amélioration des performances zootechniques de l'élevage larvaire de *Dicentrarchus labrax* et *Sparus auratus*. Thèse, Université d'Aix Marseille II 199p.
- Léopold M., 2004. Poissons des mer de Guyane. Edition Ifremer, 214p.
- Petton B., 2006. Camet de suivi d'élevage : phase larvaire de l'ombrine. Document interne IFREMER Martinique, 121p.