

Journées d'étude "AQUACULTURE EXTENSIVE ET REPEUPLEMENT" - Brest, 29-31 mai 1979  
Publications du CNEXO, série : Actes de Colloques, N° 12, 1981, p. 51 à 54

---

## TECHNIQUES DE REPRODUCTION CONTROLÉE DES MOLLUSQUES BIVALVES POUR LES ÉLEVAGES EXTENSIFS OU LE REPEUPLEMENT : ROLE DES ÉCLOSERIES-NURSERIES

Y. LE BORGNE

*Société Atlantique de Mariculture (SATMAR) - Gateville Le Phare - 50760 BARFLEUR*

### ABSTRACT

*—The early life stages of the growth of bivalve molluscs being now controlled, at least for oysters and clams, it is possible to obtain seeds in large amounts and at given times. Reproduction may be obtained at any period of the year and the survival rates range from 5 to 50 %, these values being considerable compared to those of natural reproduction in the sea.*

*However the cost of the spat increases very sharply with size because of energy input (heating, pumping and phytoplankton production). —*

*Therefore the feasibility of restocking or extensive rearing is linked to the development of cheap and reliable techniques, making possible the use of rather small hatchery spat (a few mm of size) for on-growing or direct sowing on the bottom.*

L'aquaculture extensive ou le repeuplement remplacent la pêche pure et simple dont ils dérivent quand on souhaite introduire de nouveaux élevages dans des zones insuffisamment exploitées ou lorsque l'exploitation directe du milieu marin n'est plus possible. Ceci peut se produire pour de nombreuses raisons : développement massif de prédateurs, maladies, épuisement du stock par un effort de pêche trop important, renouvellement du stock compromis par plusieurs années de reproduction insuffisante à la suite de conditions météorologiques ou écologiques défavorables.

### APPLICATIONS ACTUELLES EN FRANCE

Les parcs d'huîtres plates (*Ostrea edulis*) en eau profonde, en baie de Quiberon, en rade de Brest et en Bretagne Nord, sont un exemple du passage d'une exploitation par dragage des bancs naturels à une forme d'élevage extensif avec semis de naissain. L'application des mêmes méthodes à l'huître creuse (*Crassostrea gigas*) n'a pas donné les résultats escomptés surtout à cause de la forme de sa coquille qui roule et s'envase plus facilement que celle de l'huître plate. Cependant des besoins existent également pour d'autres espèces : la palourde (*Venerupis decussata*) ne se rencontre plus en quantités importantes sur nos côtes, la coquille St. Jacques (*Pecten maximus*) est sérieusement menacée et la praire (*Venus verrucosa*) risque de le devenir.

## LES BESOINS EN NAISSAIN

Le point de départ de toutes ces actions est la recherche d'un approvisionnement suffisant en jeunes individus.

Pour l'huître plate, le captage en milieu naturel sur des collecteurs a apporté une solution satisfaisante dans la plupart des cas. Mais il est difficile à pratiquer dans certaines régions et ne permet donc pas d'obtenir des variétés locales comme l'huître "pied-de-cheval" dont les anciens bancs naturels pourraient être reconstitués si l'on disposait d'un nombre suffisant de naissains.

Pour les palourdes et les praires le captage semble exclu même si, après la métamorphose, elles restent longtemps fixées par un byssus. Les espèces numériquement les plus abondantes ont peu de valeur marchande et c'est leur naissain qui viendrait inutilement encombrer les collecteurs, par exemple la "fausse palourde" (*Venerupis pullastra*).

Pour la coquille St. Jacques le captage est théoriquement possible mais plusieurs années d'expérimentation n'ont pas encore apporté la preuve que le procédé était exploitable sur les côtes françaises.

## ROLE ÉVENTUEL DE L'ÉCLOSERIE

Exception faite de cette dernière espèce, pour laquelle les études sont encore embryonnaires, les écloséries industrielles sont capables de manipuler des centaines de millions de larves et de produire des dizaines de millions de naissains. Cependant, lorsqu'on envisage du repeuplement ou de l'élevage extensif on souhaiterait disposer d'animaux suffisamment robustes pour survivre dans des conditions plus rustiques que celles de l'élevage classique, et en nombre suffisamment important pour pouvoir utiliser de vastes surfaces. C'est là que se situe le cœur du problème, car le maintien du naissain en milieu très contrôlé est de plus en plus contraignant et coûteux au fur et à mesure que sa taille augmente. Par exemple, après la métamorphose, la quantité de nourriture consommée par le naissain double chaque semaine.

## LES CONTRAINTES DANS L'UTILISATION DU NAISSAIN

Deux directions s'offrent pour contourner cette difficulté :

- 1) Réduire le contrôle de certains paramètres tout en assurant les conditions optimales de survie ; c'est le rôle joué par les nurseries.
- 2) Essayer de transférer les animaux le plus tôt possible dans le milieu naturel en déterminant dans quelle mesure la taille des animaux influe sur leur survie.

Les obstacles au transfert du tout jeune naissain dans le milieu naturel, en eau libre ou en nurserie, peuvent se résumer en trois catégories :

a) *Les obstacles physiologiques* ont été longtemps considérés comme insurmontables. WALNE déclare ainsi que "le naissain d'*Ostrea edulis* de 5 à 10 mm. ne peut être placé en extérieur en février ou mars sans subir une mortalité considérable". Or il s'est avéré que, dès après la métamorphose c'est-à-dire à une taille d'environ 400  $\mu$ m, le naissain d'huîtres ou de palourdes pouvait être transféré dans une eau non chauffée et non filtrée. En hiver, des écarts de température de 15 à 20° C ont été subis sans dommage par des animaux passant de l'éclosérie à la nurserie.

b) *Les obstacles de nature physique ou mécanique* sont beaucoup plus importants : il s'agit surtout de l'envasement ou des salissures qui étouffent les jeunes individus. Si le naissain est de très petite taille, sa manipulation et sa rétention demandent qu'on utilise des matériaux à maille très fine (tamis, filets) qui se colmatent très vite. Pour les huîtres, le problème est partiellement résolu en les fixant sur un support de grande taille lors de la métamorphose : coquille ou fragment de coquille de bivalves, morceaux de plastique, etc... Dès lors, seule la taille du support est à prendre en considération pendant les manipulations, mais les risques de trouver les naissains soudés par 2, 3 ou davantage sont importants et il faut envisager un détroquage.

— Pour les pectinidés on peut fournir des surfaces auxquelles ils s'attachent temporairement par le byssus : filets verticaux, fibres dans un sac, pour éviter l'entassement et permettre un élevage en surélévation du sol.

— Pour les palourdes l'envasement est moins problématique mais le suivi d'animaux très petits est difficile.

c) *La protection contre les prédateurs* joue également un rôle fondamental dans la survie et la réussite des semis de naissain. Il faut donc les éliminer préventivement ou les empêcher d'avoir accès aux naissains. Dans la majorité des cas la prédation est exercée par des crabes, qui peuvent être arrêtés par des filets, des barrages ou éliminés par des casiers. Les huîtres fixées sur un support sont également moins vulnérables que celles qui sont libres, car elles ne peuvent être attaquées que d'un seul côté.

Une solution efficace concernant les trois points examinés réside dans l'utilisation des nurseries pour assurer la transition entre l'écloserie et le milieu naturel peu protégé. Le terme de **nurserie** peut s'appliquer à partir du simple démarrage en poche ostréicole, de maille de 2 mm. en zone protégée, jusqu'aux bassins spécialement aménagés avec circulation forcée de l'eau par pompage, en passant par les casiers flottants pour lesquels la circulation de l'eau est assurée par les courants de marée ou l'agitation des vagues.

Il existe actuellement des tissus en fil de polyester très solides avec des vides de mailles allant de quelques centièmes de millimètres à plusieurs millimètres. Le choix de cette maille ayant été fait en fonction de la taille du naissain à élever, il convient de maintenir la circulation de l'eau à travers le système, en brossant au besoin la maille, même quotidiennement si c'est nécessaire.

Une nurserie basée à terre, avec une infrastructure importante et donc plus onéreuse, présente l'avantage de permettre à une seule personne d'assurer l'entretien d'une installation contenant 10 à 20 millions de naissains en grossissement. Les tailles minimales de passage en nurserie retenues pour les principales espèces produites en écloserie sont de l'ordre du millimètre sur des mailles de 0,7 mm. En effet des tailles inférieures feraient appel à des mailles de 500 $\mu$ m et moins, pour lesquelles le passage continu d'une eau non filtrée à un fort débit est problématique. La survie dans de telles installations varie entre 80 et 100 %, pour des individus de 1 mm, même en plein hiver quand les températures sont voisines de 0°C. Il va de soi que dans ces conditions la nurserie ne sert pas à la croissance mais au stockage des produits de l'écloserie. Celle-ci recommence dès que les températures atteignent 7 à 8°C, si la richesse nutritive de l'eau le permet.

## ASPECTS ÉCONOMIQUES

Les principaux facteurs intervenant dans le bilan économique d'un élevage ou d'un repeuplement sont le **prix d'achat du naissain et sa survie**. Ces deux facteurs jouent en sens contraire, puisque les chances de survie, mais également le coût, augmentent avec la taille des animaux. D'autre part, les données concernant la survie en mer du très petit naissain sont encore très fragmentaires. Les possibilités de production d'une écloserie donnée varient aussi avec la taille à laquelle le naissain quitte l'écloserie.

Dans la pratique, tous les cas peuvent se présenter : Une écloserie de la côte sud de Long Island aux U.S.A., travaillant sur le clam *Mercenaria mercenaria* (la Blue Point Oyster Company) a pu semer pendant l'été 1978 sur ses parcs en eau profonde plusieurs milliards de postlarves. Le rôle de l'écloserie se limite ici au déclenchement de la ponte et au suivi de l'élevage larvaire jusqu'à la métamorphose, c'est-à-dire une dizaine de jours pour chaque lot. La rotation des élevages de l'écloserie peut alors être très rapide et la production larvaire est poussée à son maximum, car la production de nourriture phytoplanctonique ne devient plus un facteur limitant. Les clams font ensuite l'objet d'une exploitation très mécanisée par des dragues remontant les coquillages à la surface à l'aide d'un tapis roulant. L'élevage sur les parcs devant durer 3 ou 4 ans, il est trop tôt pour se prononcer sur son efficacité, mais l'opération serait rentable si la survie atteignait seulement 1 % pour les postlarves semées.

Les éclosiers de la côte nord de Long Island qui élèvent l'huître *Crassostrea virginica*, sont également obligés de réensemencer leurs parcs car la reproduction naturelle ne s'y fait plus depuis

quelques années, et elles font appel à un stade intermédiaire de nurserie. La compagnie Flowers fixe les larves sur des particules de clams broyées et calibrées à 3-4 mm. Aussitôt que la métamorphose a eu lieu, les particules de coquilles garnies de naissain sont mises dans une nurserie flottante, et les semis ont lieu quelques mois plus tard quand le naissain atteint 1 cm. Un minimum de 60 millions de naissains sont ainsi placés chaque année sur les concessions en eau profonde. Les écloséries de la région ont ainsi non seulement permis de continuer les activités ostréicoles compromises par l'insuffisance de reproduction naturelle, mais elles ont si bien réussi que ce qui leur fait défaut actuellement ce sont de nouvelles surfaces disponibles pour l'ensemencement.

Si l'on veut concrètement calculer le prix de revient du naissain sortant de l'éclosérie, une méthode approximative est de rapporter les frais de fonctionnement à la production annuelle. Dans le cas de la Société Atlantique de Mariculture, qui emploie dix personnes dont trois biologistes, ces frais atteignent F 1.200.000. (dont 15 % d'énergie). En supposant la production pratiquement ininterrompue pendant neuf mois et avec des cours actuels du naissain pour les huîtres ou les palourdes) de 3 à 7 centimes pour des tailles de 2 et 8 mm respectivement, on constate que l'équilibre financier est assuré à partir d'une production mensuelle de 5 millions d'unités. Cependant, si le naissain était utilisé à la taille de 1 mm, la production mensuelle pourrait être multipliée par 2 ou 3, ce qui diminuerait d'autant le prix de revient du naissain et le mettrait à un niveau inférieur à 1,5 centime par unité.

## CONCLUSION

Les écloséries de mollusques bivalves, associées à des nurseries ou à des techniques d'élevage et de protection du jeune naissain, ont donc un rôle très important à jouer dans l'élevage extensif ou le repeuplement. Indispensables pour la propagation de certaines espèces comme les vénérédés : palourdes, praires, elles sont très utiles pour la stabilité du recrutement des autres : huîtres, coquilles St. Jacques. Pour les palourdes et les huîtres des efforts importants ont été faits depuis de nombreuses années et les applications sont déjà en cours. Pour la coquille St. Jacques qui demande des techniques de production légèrement différentes, il faudra compléter les premiers essais par une expérimentation approfondie, tous les stades d'élevage ayant déjà pu être réalisés à petite échelle.