

MARS 1994

CREAA
Prise de Terdoux
17480 LE CHATEAU D'OLÉRON
Tél. 46 47 51 93 - Fax 46 47 53 15

**MANUEL DE TELECAPTAGE
DE LARVES D'HUITRES CREUSES
SUR MICROBRISURES**

CREAA
D'après le manuel SMIDAP 1992

CREAA Prise de Terdoux. 17480 le Château d'Oléron
☎ 46 47 51 93

SOMMAIRE

INTRODUCTION

PRINCIPES DU TELECAPTAGE

LES DIFFERENTES ETAPES DU TELECAPTAGE

- CONSTITUTION DU MATERIEL DE BASE
-
- PREPERATION DE LA STRUCTURE
-
- DEROULEMENT DU CAPTAGE
- - La veille
 - Réception et controle des larves
 - Acclimatation des larves
 - Le comptage
 - La mise à l'eau
 - Renouvellement d'eau
 - Nourrissage
 - Durée du télécaptage
 - Poursuite de la nurserie fine en bac
 - Passage et élevage en nurserie
 - comptage du naissain

CULTURE D'ALGUES EN BACS EXTERIEURS

- Objet
- Etat des connaissances
- Methode

INTRODUCTION

Ce manuel de télécaptage sur microbrisure de larves d'huître creuse (*Crassostrea gigas*) a pour but de servir d'outil de guide aux professionnels intéressés par cette technique.

Il a pour base l'expérience acquise par les écloseries privées Américaines et Françaises, par l'IFREMER et par la structure de conseil aquacole du SMIDAP dont il reprend presque intégralement les conseils figurant dans : **MANUEL DE TELECAPTAGE DE LARVES D'HUITRES CREUSES SUR MICROBRISURES** (Ph. GLIZE SMIDAP 1992). Il est complété par les références acquises au CREEA.

Vous y trouverez, présentées de façon synthétique, une méthode, ses différentes phases techniques et leur chronologie et les quelques règles importantes à suivre. Le type de matériel présenté n'est qu'un exemple de ce qui peut être réalisé. C'est cependant avec ce matériel que les références techniques présentées ont été acquises.

Enfin, ayez toujours à l'esprit que, même si le télécaptage apparaît simple dans son principe, il demande néanmoins beaucoup de soin et d'attention et ne peut se résumer à une « recette ». Chacun devra, en fonction de son site, son matériel et son expérience acquérir ses propres références.

Ce manuel est une présentation des connaissances actuelles accessibles. Il est par nature incomplet et ne peut évoluer qu'en fonction de vos observations et critiques.

PRINCIPE DU TELECAPTAGE

Le télécaptage est le captage en milieu contrôlé de larves « oeilées » d'huîtres.

Le stade larve « oeilée » (appelé ainsi du fait de l'apparition d'une petite tache noire ou « oeil », visible par transparence au milieu des valves) marque chez l'huître la fin de sa vie planctonique (forme nageuse) et précède sa fixation et sa métamorphose.

Ce stade est obtenu en général le 20^e jour après la ponte.

Quand arrive le moment de la fixation, la larve (Figure n° 1) nage grâce à son vélum à la recherche d'un support solide. Elle y fixe son pied et commence à ramper, explorant ainsi le site.

Une fois le site définitif choisi, la larve se balance d'arrière en avant et d'un côté sur l'autre et expulse le contenu de la glande byssogène. Elle se tourne alors aussitôt sur sa valve gauche et s'applique à la goutte qui va durcir en quelques minutes et la maintiendra attachée.

La fixation faite, la métamorphose s'achève. Le pied, le vélum et « l'oeil » régressent, les branchies se développent. La jeune huître secrète une coquille qui s'étale et s'attache au support. A partir de ce moment la larve est capable de se nourrir à nouveau.

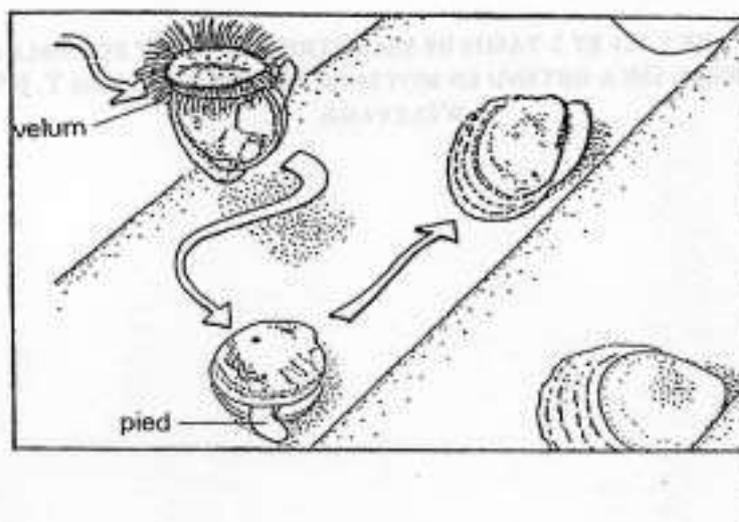


Figure n°1 : DIFFERENTES PHASES DE LA FIXATION D'UNE LARVE D'HUITRE (d'après le Guide du Télécaptage, IFREMER, 1987)

SCHEMA 1

TELECAPTAGE SUR MICROBRISURES

UNE SEQUENCE TYPE

2 mois avant :

construction des tamis et trempage de tout le matériel en contact avec l'eau et les larves.

J - 1 :

remplissage des bacs à l'aide d'eau de mer filtrée
chauffage de l'eau (Bac A)

J 0 :

apport de la microbrisure dans chacun des tamis de diamètre 500 : 250 g de microbrisure tamisée entre 300 et 400 μ ,
apport des algues (pâte ou culture) dans le bac de télécaptage, mise en route de l'air lift, comptage des larves (400 000 par tamis de diamètre 500).

chaque jour :

apport d'algues dans le second bac préalablement mis à chauffer, transfert des tamis dans celui-ci, nettoyage et remplissage du premier bac pour le lendemain.

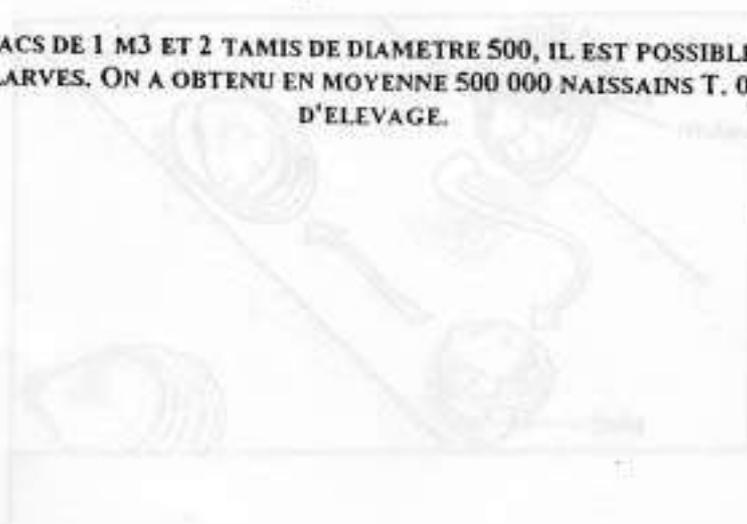
J.4 - J.5 :

tamissage des larves sur un tamis de maille 400 μ afin de retenir les huitres et évacuer la microbrisure.

J.8 à J.12 :

tamissage sur tamis de 500 et 700 μ , sortie du lot quand la grande majorité des larves est retenue sur tamis de 700 μ .

AVEC DEUX BACS DE 1 M3 ET 2 TAMIS DE DIAMETRE 500, IL EST POSSIBLE DE CAPTER 1 MILLION DE LARVES. ON A OBTENU EN MOYENNE 500 000 NAISSAINS T. 0,7 A 12 JOURS D'ELEVAGE.



LES DIFFERENTES ETAPES DU TELECAPTAGE

(Résumé schéma 1)

• CONSTITUTION DU MATERIEL DE BASE (Figure n° 2)

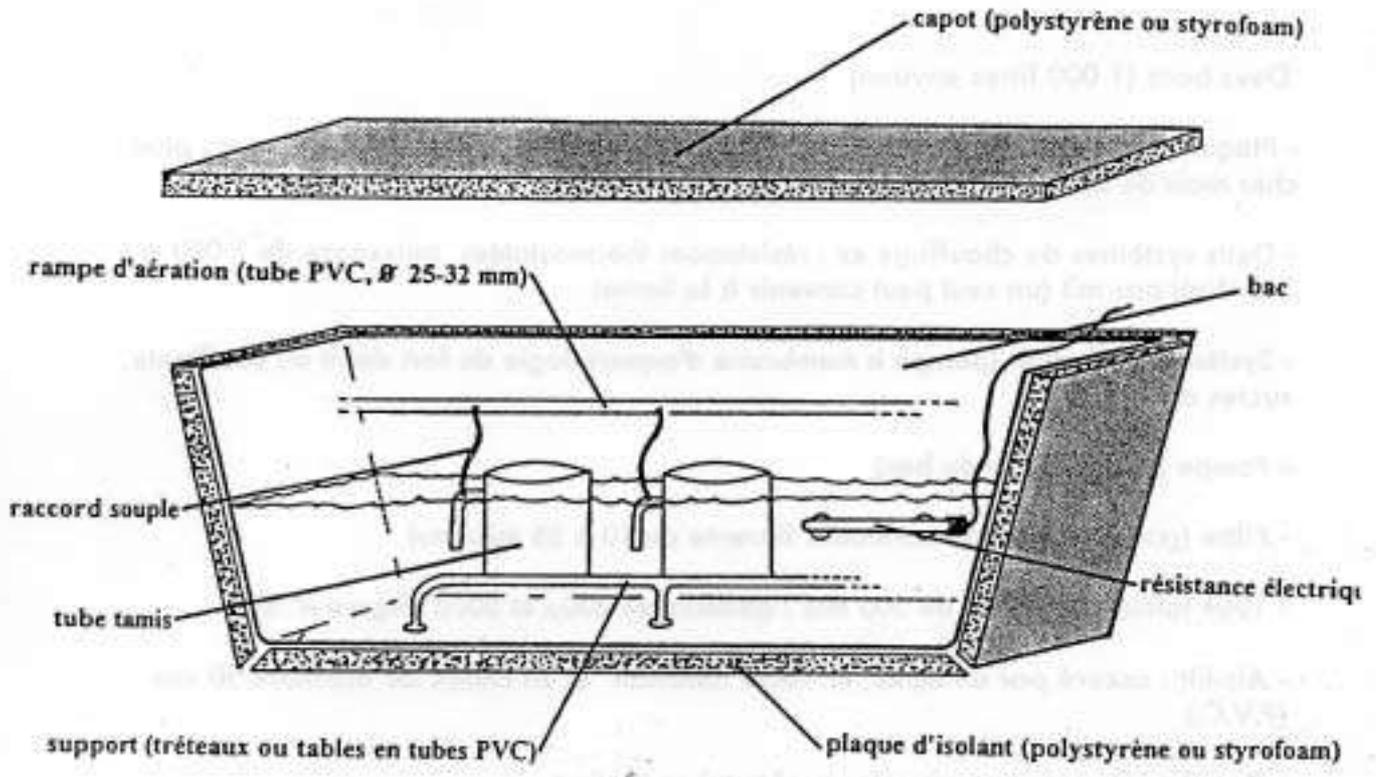
Deux bacs (1 000 litres environ)

- Plaques d'isolant thermique (polystyrène à déconseiller), styrofoam, styrodur : plus cher mais de bonne résistance mécanique et au feu
- Deux systèmes de chauffage ex : résistances thermostatées, puissance de 1 000 à 1 500 Watt par m³ (un seul peut convenir à la limite)
- Système d'aération (pompe à membrane d'aquariologie de fort débit ou soufflante, sucres diffuseurs)
- Pompe (remplissage du bac)
- Filtre (gaze à bluter ou cartouche filtrante de 10 à 25 microns)
- Tube tamis : diamètre de 500 mm ; galettes de 200 μ et 500 μ (Figure n° 3)
- Air-lift : assuré par un tuyau, un sucre diffuseur et un coude de diamètre 50 mm (P.V.C.)
- Paraffine pour les parois internes des tubes tamis
- Support des tubes tamis (tréteaux en P.V.C. ou en fer par exemple)
- Microbrisure de coquilles (tamisée entre 300 et 400 microns)
- Matériel de mesure (thermomètre, densimètre)
- **Matériel supplémentaire** : 1 seau gradué de 10 litres ne servant qu'au télécaptage, une pipette de 1 ml, 1 loupe, 1 petite éponge, une grande éponge, des tamis de 300 et 400 microns pour tamiser la microbrisure, des tamis de 400 et 700 microns pour tamiser les huîtres. Prévoir des tubes tamis de mailles 500 microns lors de la sortie des lots en nurserie équipé d'une protection évitant la perte des huîtres par l'évacuation (upwelling).

LES DIFFÉRENTES ÉTAPES DU TELECAPTAGE

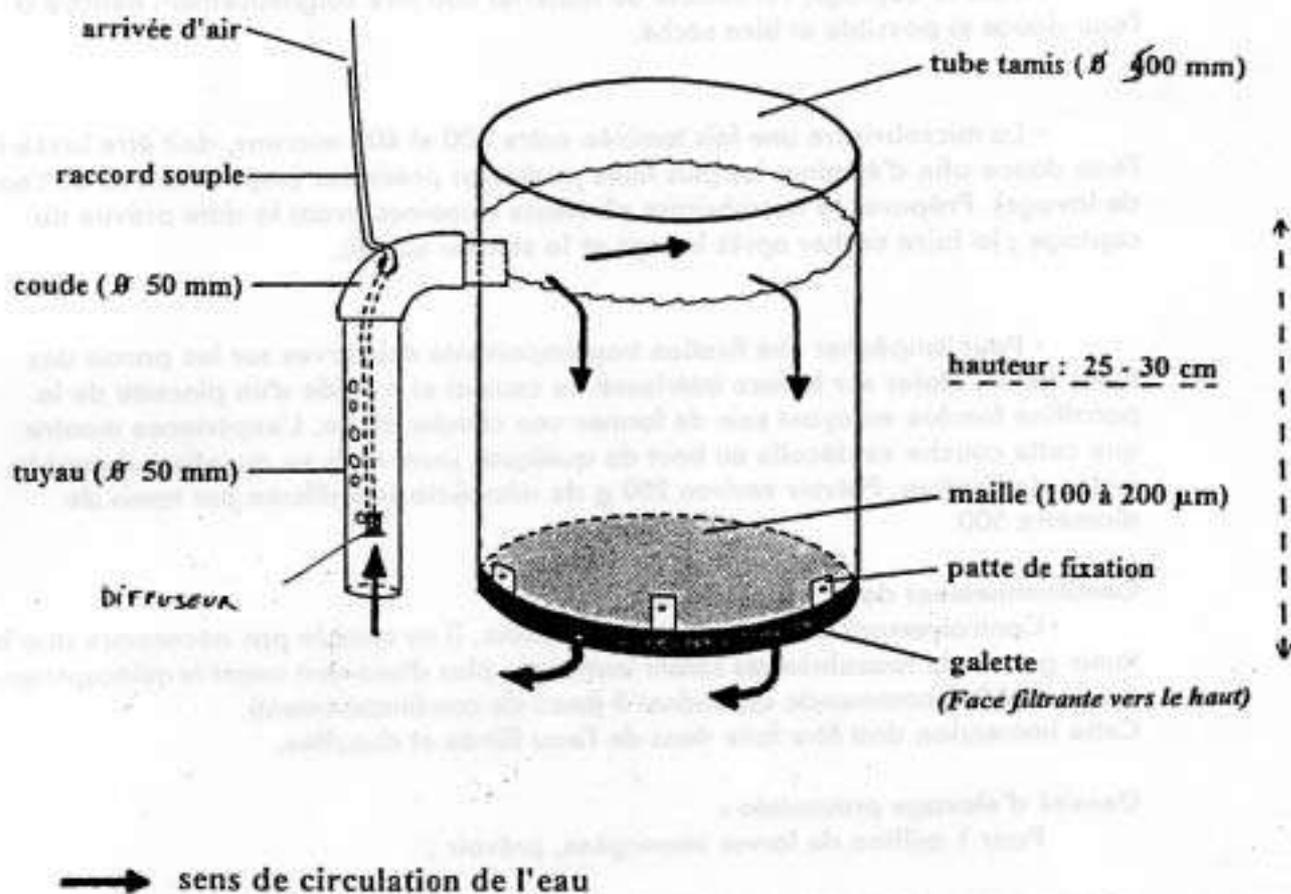
(à suivre)

CONSTITUTION DU MATERIEL DE BASE



**Figure n°2 : REPRESENTATION SCHEMATIQUE DU MATERIEL
NECESSAIRE POUR LE TELECAPTAGE SUR MICROBRISURE**

PRÉPARATION DE LA STRUCTURE



* Astuce : Pratiquer un petit trou dans le bord du support de la galette au raz de la face inférieure du tamis de façon à évacuer les bulles d'air piégées dessous.

**Figure n°3 : REPRESENTATION SCHEMATIQUE D'UN TUBE TAMIS
(principe général de l'air-lift)**

• PREPARATION DE LA STRUCTURE

- Le matériel neuf (tubes tamis, galettes, coudes, bacs, tréteaux P.V.C., résistances électriques etc.) doit impérativement avoir trempé au minimum deux mois en bassin (en renouvelant l'eau régulièrement) afin de permettre le relargage des produits toxiques pour les larves.

Avant le captage, l'ensemble du matériel doit être soigneusement nettoyé à l'eau douce si possible et bien séché.

- La microbrisure une fois tamisée entre 300 et 400 microns, doit être lavée à l'eau douce afin d'éliminer les plus fines particules présentes (aspect laiteux de l'eau de lavage). Préparer la microbrisure plusieurs semaines avant la date prévue du captage ; la faire sécher après lavage et la stocker au sec.

- Pour empêcher une fixation trop importante des larves sur les parois des tubes tamis, étaler sur la face intérieure de ceux-ci et à l'aide d'un pinceau de la paraffine fondue en ayant soin de former une couche mince. L'expérience montre que cette couche se décolle au bout de quelques jours mais se maintient durant le temps de fixation. Prévoir environ 250 g de microbrisure calibrée par tamis de diamètre 500.

Conditionnement de la microbrisure :

Contrairement au captage sur collecteurs, il ne semble pas nécessaire que les tamis garnis de microbrisures soient immergés plus d'une nuit avant le télécaptage. (Le SMIDAP recommande cependant 3 jours de conditionnement). Cette immersion doit être faite dans de l'eau filtrée et chauffée.

Densité d'élevage préconisée :

Pour 1 million de larves immergées, prévoir :

- 2 tubes tamis (diamètre de 500 mm), soit 500 000 larves/tube tamis.

• DEROULEMENT DU CAPTAGE

LA VEILLE

Procéder au remplissage du bac, en filtrant l'eau de mer sur une poche ou une cartouche filtrante de 10 à 25 microns.

La salinité doit être la plus proche possible de celle de l'écloserie qui fournit les larves, a savoir en France entre 30 et 37 pour mille.

La température de l'eau dans le bac doit être comprise entre 23 et 27°C, l'optimum étant de 25°C. Veiller à ce que la température soit répartie de façon homogène dans tout le bac (bon brassage). Si ce n'est pas le cas, installer un air lift supplémentaire dans le coin du bac (éviter les bulles). En cas de système thermorégulé, disposer la sonde de température loin de la résistance et à proximité de la surface.

Les tubes tamis sont à placer impérativement en surélevé dans le bac (utilisation de tréteaux en P.V.C. par exemple) pour permettre une bonne circulation de l'eau (downwelling).

Le système d'aération (air lift) est branché afin de permettre une bonne circulation de l'eau et une répartition homogène de la température. Aucune bulle d'air ne doit être piégée sous le tamis (zone sans circulation d'eau). Il convient donc de supprimer soigneusement toutes les bulles d'air (Utilité du petit trou dans le bord).

RECEPTION ET CONTROLE DES LARVES

Les larves sont expédiées et livrées en caisse isotherme contenant des packs de glace, afin d'assurer une température comprise entre 4 et 15°C maximum à l'arrivée.

Le pain de larves est placé dans un filtre à café classique, enveloppé d'un linge humide pour éviter le dessèchement.

Dès la réception, il convient de vérifier la qualité des larves. Les principaux points à examiner sont :

- - la température à l'arrivée : 4 à 15°C maximum ;
- - la couleur : les larves doivent être de couleur brun foncé à noir ;
- - l'odeur : aucune ;
- - la nage : pour cela, placer quelques larves (prélevées avec la pointe d'un couteau par exemple) dans un petit récipient contenant de l'eau de mer à 20-25°C. Au bout de quelques minutes, vous devez voir les premières larves commencer à se déplacer et à nager. Si, au bout d'une heure, aucun mouvement n'est observable, la qualité des larves peut être mise en cause.

En cas d'imprévu de dernière minute (matériel non prêt), il est possible de différer le captage d'une journée, en plaçant l'emballage d'origine complet dans le bas d'un réfrigérateur.

ACCLIMATATION DES LARVES

Les larves vous parvenant réfrigérées, il convient de les acclimater à la température ambiante en laissant le filtre et le linge dans la poche plastique à l'air libre. (durée de l'opération : 20 minutes maximum).

Verser ensuite les larves directement dans le seau de 10 litres (à moitié rempli) contenant de l'eau de mer à 18-20°C. Attendre 10 minutes. Puis compléter avec de l'eau du bac à 23-27°C. Attendre 10 minutes et compléter le volume à 10 litres précisément.

LE COMPTAGE :

Brasser à la main énergiquement de haut en bas tout le volume du seau. Prélever 6 fois de suite à la pipette 1 ml dans le seau qui sera réparti sur un papier absorbant, compter le compte de larves à la loupe sur chaque papier. Le nombre de larves probable est la moyenne du nombre compté X 10 000.

LA MISE A L'EAU

Tout en brassant doucement le contenu du seau, répartir les larves dans chaque tube tamis à l'aide d'un gobelet ou d'un petit récipient. Il est possible que les larves aient tendance à s'agglutiner sous forme de filaments ce qui rend le comptage aléatoire mais n'est en rien indicateur d'une mauvaise qualité. (Le système d'aération (air-lift) aura été préalablement branché la veille).

Recouvrir le bac (plaque de polystyrène), les larves fuyant la lumière au moment de la fixation.

RENOUVELLEMENT D'EAU

Périodicité : le renouvellement complet de l'eau doit être effectué chaque jour.

Le changement de l'eau a pour but de permettre d'une part l'élimination des déchets provenant soit du métabolisme des larves soit des algues « fourrages », d'autre part d'acclimater les huîtres en fin de télécaptage aux conditions qu'elles rencontreront à l'extérieur.

L'idéal est, (lorsque cela est possible) d'utiliser le bac de réserve d'eau filtrée et préchauffée comme second bac d'élevage et de procéder à un simple transfert des tubes tamis de l'un dans l'autre. Les larves supportent relativement bien un assec, s'il est de courte durée.

Avant le transfert de bac, ne pas oublier de nettoyer les tamis : brasser et secouer les tubes afin de remettre en suspension les déchets et les restes de phytoplancton piégés dans la microbrisure et surtout de séparer les huîtres commençant à se fixer entre elles.

Passer une éponge propre sur la face extérieure des galettes qui ont tendance à se colmater facilement.

Nettoyer le bac par le passage d'une éponge et rincer abondamment.

Remplir le bac propre comme précédemment avec de l'eau de mer filtrée (10 à 25 microns) brancher le système de chauffage afin de préparer le transfert du lendemain.

NOURRISSAGE

Il peut être réalisée par de la pâte algale ou par un apport direct de la diatomée *Skeletonema costatum* cultivée en grand volume (cf. culture d'algues en grand volume).

Pâte algale :

Certaines écloséries commercialisent de la nourriture pour larves, sous forme d'une pâte algale (phytoplancton centrifugé) qui peut être facilement conservée au réfrigérateur.

Lors de l'achat, renseignez-vous sur sa densité (nombre de cellules algales par gramme de pâte ; en général : $2/10^6$ C/g) Voici les doses journalières indicatrices pour 1 million de larves immergées (Tableau n°1)

	1er jour	2e jour	3e jour	4e jour	5e jour	6e jour
fréquence (fois/jour)	2	2	2	2	2	2
Quantité (g de pâte)	30	30	45	60	75	80

Tableau n° 1 : doses journalières de nourriture à apporter aux larves (pâte algale)

Le mode d'utilisation de la pâte algale est le suivant :

- préparer la quantité nécessaire
- la diluer dans un récipient contenant de l'eau du bac
- agiter jusqu'à l'obtention d'un liquide coloré homogène
- répartir dans tout le bac (pas dans les tamis)

Culture extérieure de *Skeletonema costatum*
Celle-ci est proposée en annexe.

Pour une densité moyenne de 1,5 million de cellules par millilitre, les doses journalières indicatives à distribuer pour 1 million de larves sont les suivantes (Tableau n°2) :

	1er jour	2e jour	3e jour	4e jour	5e jour	6e jour
Fréquence (fois/jour)	2	2	2	2	2	2
Quantité (litres)	40	40	60	80	100	120

Tableau n°2 : doses journalières de nourriture à apporter aux larves (culture de *S. costatum*)

La distribution de la nourriture se fait en deux fois, une le matin, après le renouvellement d'eau, l'autre le soir.

Le premier apport a lieu une demi-heure à une heure après l'immersion des larves.

Les quantités préconisées (de pâte algale ou de culture de *Skeletonema costatum*) sont données à titre indicatif.

Il convient de les moduler en fonction de leur consommation effective par les larves et le naissain fixé.

L'eau doit être brune lors de l'apport du matin et être redevenue claire avant le nourrissage du soir.

On remarque généralement que l'éclaircissement observé les premiers jours est plus le fait du piégeage des algues dans la microbrisure que de la consommation des huîtres.

DUREE DU TELECAPTAGE

48 heures sont généralement nécessaires pour obtenir une fixation complète des larves.

Au bout de 5 à 7 jours, à une température de 25°C, le naissain a atteint une taille comprise entre 400 et 600 microns.

Procéder le 5e jour à un tamisage sur une maille de 400 microns, pour ne conserver que les huîtres et enlever l'excédent de microbrisures (ainsi que les larves mortes).

NB : un tamisage très précoce (inférieur à 48 heures) est déconseillé, l'ensemble des larves n'étant pas nécessairement fixé, d'où les risques de perte non négligeables.

De même, un premier tamisage effectué après 5 jours, risque de se traduire par l'obtention d'un pourcentage d'huîtres « collées » entre elles assez important (supérieur à 8 %).

POURSUITE DE LA NURSERIE FINE EN BAC

Continuer l'élevage en air-lift jusqu'à l'obtention de naissain d'une taille de 800 à 1 000 microns (durée 7 à 8 jours à une température de l'eau de 25°C). Au bout d'une semaine environ 50% des huîtres sont retenues sur un tamis de 700 μ ce qui permet déjà de répartir le lot dans deux tamis en fonction de sa taille..

Durant cette phase, l'apport journalier en nourriture sera (pour 1 million de larves immergées au départ) soit de 120 à 130 litres de *Skeletonema costatum*, soit de 95 à 100 g de pâte, distribués comme précédemment (cf. alimentation) en deux fois.

Descendre ensuite progressivement la température (sur 24 à 48 heures suivant la saison) pour acclimater les huîtres aux conditions qu'elles rencontreront lors du prégrossissement dans la nurserie. Se débarrasser en cours de prégrossissement fin des queues de lots qui ne poussent pas (environ 5% du lot).

PASSAGE ET ELEVAGE EN NURSERIE

Les huîtres, une fois la taille de 800-1 000 microns atteinte, sont à placer en tube tamis de 500 millimètres de diamètre avec une maille de tamis voisin de 500 à 600 microns.

La densité à respecter est de 200 000 à 400 000 individus par tube, ceux-ci étant mis en élevage en upwelling, à savoir que la circulation forcée de l'eau se fait de bas en haut, soit en sens inverse de celui pratiqué lors de la phase de télécaptage (Installer un filtre en évacuation afin de ne pas perdre d'huître).

Entretien courant de la structure :

Procéder impérativement à un nettoyage des tubes tamis (lavage au jet) tous les jours jusqu'à une taille du naissain de T5-T6 (10 mm), puis tous les deux jours ensuite.

Réaliser un tamisage tous les 8 à 10 jours en fonction de la croissance observée (homogénéité du lot d'huîtres).

Changer le maillage des galettes au cours du prégrossissement, passage à 1 mm (à partir de naissain d'une taille de T3) à 3 mm pour des huîtres ayant atteint une taille de T6.

COMPTAGE DES LARVES FIXEES ET DU NAISSAIN.

le comptage des larves fixées et du naissain est essentiel pour savoir si le télécaptage s'est bien déroulé et doit être réalisé le plus précocement possible.

En Vendée, les éleveurs préfèrent attendre que le naissain soit retenu sur une maille de 1 250 à 1 500 microns avant de procéder au premier comptage, soit trois semaines environ après l'immersion des larves.

Le comptage est réalisé par pesée :

- 2 à 3 échantillons de 500 huîtres sont comptés, puis pesés sur une balance précise au centième de gramme, ce qui permet d'en déduire un poids moyen unitaire.
- En pesant ensuite l'ensemble du lot, le compte total de naissain peut être calculé et le taux de survie estimé.

Le SMIDAP considère que le taux de fixation est voisin de 55-60 % et le taux de survie du naissain après prégrossissement (obtention de T8-T10 est, quant à lui, compris entre 45 et 50 %.

Pour ce qui est du nombre d'huîtres « collées » (entre elles), un pourcentage proche de 3 à 5 % est à attendre à l'issue de la phase de fixation.

CULTURE D'ALGUES EN BACS EXTERIEURS

OBJET

Produire des algues en bacs extérieurs afin d'alimenter une unité artisanale de télécapage.

ETAT DES CONNAISSANCES

Partant de la techniques de production d'algues séquentielle en grand volume (Bouin), des essais de dissolution de la silice (IFREMER), nous avons cherché à reconstituer la technique Vendéenne.

Celle-ci a été testée au CREAA au printemps 1992 et à l'automne 1993. La « recette » proposée est encore expérimentale, elle doit être améliorée et validée à l'extérieur.

Matériel ayant servi au test

- 3 bacs en fibre de verre d'une capacité de 800l (40cm de profondeur)
- Aération; un léger bullage par bac (tuyau cristal)
- Eau : eau de mer filtrée par une chaussette à 10 micron

Fertilisant

rapport N/P= 30
N= 300 micro moles/l
P= 10 micromoles/l
Silice= 100 micromoles/l

Les sources d'azote et de phosphore sont des produits purs pour culture hydroponiques:

N = nitrate d'ammonium technique pur (2.15f/kg)

P = phosphore monoammonique (12.61.00) (6.25 f/kg)

Silice = silicate de sodium liquide; d= 1.33, SiO₂= 26%, NaO= 8%.(21.4f/l)

METHODE

• J 0

- remplissage du premier bac avec l'eau filtrée
- dans un seau de 10l d'eau douce dissoudre 11.6 g de nitrate d'ammonium et 1.3g de phosphore monoammonique puis, 20 ml de métasilicate.
- incorporer lentement le mélange fertilisant à l'eau du bac.

* **attention** : Le métasilicate précipite dans l'eau de mer, en cas de floculation le mélange est à refaire.

- apporter la souche d'algues (culture d'algue d'une éclosérie, pâte d'algue fraîche). L'ensemencement doit correspondre à une densité initiale de 20 000 cellules à 40 000 cellules/ml.

- en principe à J3 la densité en cellules algales est voisine de 800 000 cellules par ml ce qui permet un lancement d'un nouveau bac et le nourrissage de la nurserie (la culture est utilisable de J3 à J5)

- ensemencement ultérieur: à partir de la culture d'algues du bac précédent à J3 -J4 à la densité de l'ensemencement initial.

LE MATERIEL : LES ADRESSES

LES LARVES

SATMAR
Gatteville-le-phare, 50760 BARFLEUR
☎ 33 23 41 60

CUVES POLYESTER

FRANKEL INDUSTRIE
137, avenue René Morin, 91421 MORANGIS CEDEX
☎ 16(1) 64 54 82 82

POCHES ET CARTOUCHES FILTRANTES

FILTRIN 11.A.Bd des Coquibus 91000 EURY
~~14 ET 18, rue Claude Tillier, 75010 PARIS~~
☎ 16(1) ~~48 72 56 88~~ 60-78-69 00
Fax : 16 1-60-78-68-89
EUROFILTEC
18 rue de l'Estérel, Silic 175, 94563 RUNGIS CEDEX
☎ 16(1) 46 87 23 87

SYSTEME DE CHAUFFAGE

AQUAPROCESS-EEIA
ZI du Chail, BP 84, 17800 PONS
☎ 46 96 16 90

PARAFFINE

Droguerie du coin (détail)

LANGLOIS (en gros)
BP 2015, 35040 RENNES CEDEX
☎ 99 29 46 00 (46 79 16 22 Nantes)

GALETTES TAMIS

U.G.B.
BP 2, 42360 PANISSIERES
☎ 77 28 60 22

MOUGEL
6, rue Sainte Catherine, 44000 NANTES
☎ 40 68 05 00

MICROBRISURES

OVIVE
BP 23, 17182 PERIGNY CEDEX
☎ 46 45 44 10

FERTILISANT

AGRISEM (N et P)
ZI de l'Ormeau de Pied, 17100 Saintes
☎ 46 74 13 59

PROLABO (Si)
ZI du Haut Vigneau, BP 128, 33173 GRADIGNAN CEDEX
☎ 56 75 68 12