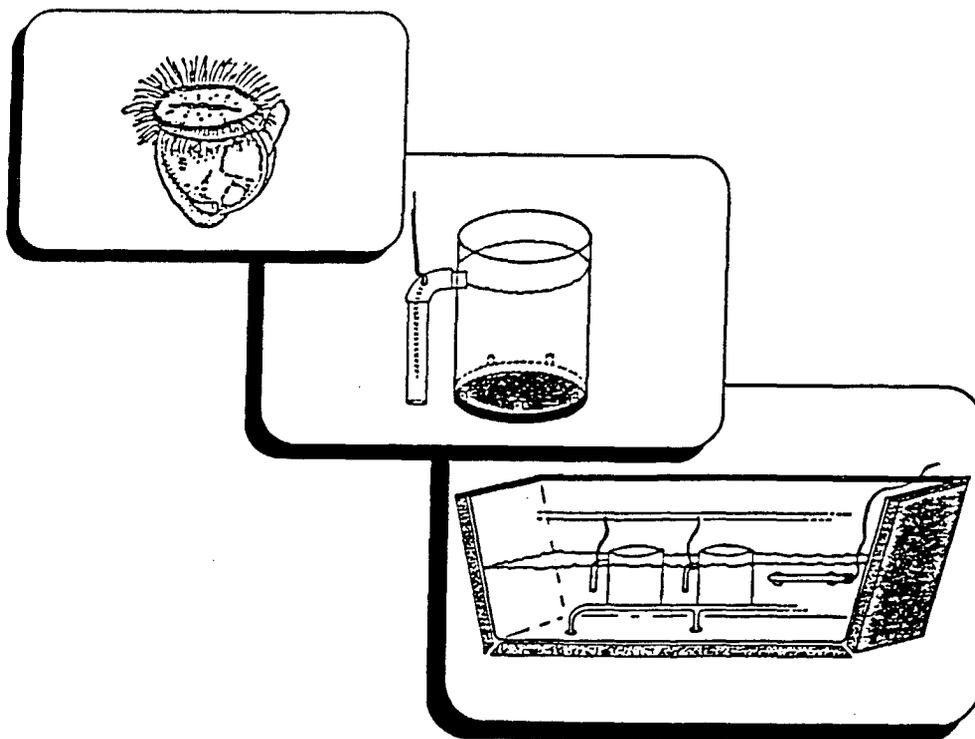


DECEMBRE 1992

MANUEL DE TELECAPTAGE DE LARVES D'HUITRE CREUSE (*CRASSOSTREA GIGAS*) SUR MICROBRISURE

GLIZE PHILIPPE



**SYNDICAT MIXTE
POUR LE
DEVELOPPEMENT
AQUACOLE EN
PAYS DE LA LOIRE**

STRUCTURE DE CONSEIL AQUACOLE : 3, rue Célestin.Freinet, bâtiment B Sud, 44200 NANTES
Tél: 40.89.61.37 Fax: 40.89.61.47

SOMMAIRE

	Page
Introduction	2
Intérêt du télécaptage	3
Principe du télécaptage	4
Les différentes étapes du télécaptage	5
- Matériel nécessaire	5
- Préparation de la structure	5
- Réception et contrôle des larves	7
- Captage des larves	7
- Renouvellement d'eau	8
- Alimentation	9
- Durée du télécaptage	10
- Passage et élevage en nurserie	11
- Comptage des larves fixées et du naissain	13
Fiches de suivi du télécaptage	14
Adresses utiles	19

INTRODUCTION

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

Il fait suite à un premier ouvrage destiné plus spécifiquement aux utilisateurs de collecteurs de type lamelle et tube et en reprend pour partie la trame. —

Il a pour base les résultats des essais menés en 1990 à la station IFREMER de Bouin, auxquels s'ajoute l'expérience acquise par la structure de conseil aquacole du SMIDAP à l'issue de deux années de transfert technologique auprès des ostréiculteurs régionaux.

Vous y trouverez, présentés de façon synthétique, la méthode, les différentes phases techniques et leur chronologie, les normes et les règles élémentaires à suivre, ainsi que le matériel nécessaire et une liste non exhaustive des fabricants ou fournisseurs potentiels.

Enfin, ayez toujours à l'esprit que même si le télécaptage apparaît pratique et simple dans son principe, il demande néanmoins beaucoup de soin et d'attention. Ce manuel justifiera de son utilité s'il vous aide à éviter de nombreuses déconvenues.

INTERET DU TELECAPTAGE

Le captage contrôlé à distance ou plus simplement le télécaptage comme l'a proposé Y. LEBORGNE (SATMAR) est une technique mise au point dans les écloseries américaines à la fin des années 70.

Actuellement, 90 % des huîtres creuses produites sur la côte Ouest des Etats-Unis et du Canada sont télécaptées.

En France, outre des avantages financiers et pratiques, cette technique présente les intérêts suivants :

- sécurité d'approvisionnement en naissain quel que soit le site d'élevage;
- renouvellement facile de l'opération en cas de problème;
- possibilité d'obtenir une croissance précoce et rapide par un prégrossissement en milieu favorable (claire ou nurserie);
- obtention possible à terme de produits améliorés génétiquement (sélection de souches, triploïdes etc...).

Au niveau régional, le développement du télécaptage pourrait avoir les avantages suivants :

- indépendance vis à vis des sources d'approvisionnement en captage naturel;
- possibilité d'avoir un naissain de qualité;
- diminution des coûts de production en évitant la mise en place et le retour des collecteurs des zones de captage (Ex : Fouras);
- amélioration à terme des rendements de croissance des huîtres en élevage (Ex : baie de Bourgneuf).

PRINCIPE DU TELECAPTAGE

Le télécaptage est le captage en milieu contrôlé de larves "oeillées" d'huîtres.

Le stade larve "oeillée" (appelé ainsi du fait de l'apparition d'une petite tâche noire ou "oeil" visible au milieu des valves) marque chez l'huître la fin de sa vie pélagique (forme nageuse) et précède sa fixation et sa métamorphose.

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

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

Si l'emplacement ne lui convient pas, elle peut se remettre à nager et recommencer l'opération.

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 sa glande byssogène (goutte de "ciment").

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 velum et les yeux disparaissent, les branchies se développent. La jeune huître secrète une coquille qui s'étale et s'attache au support.

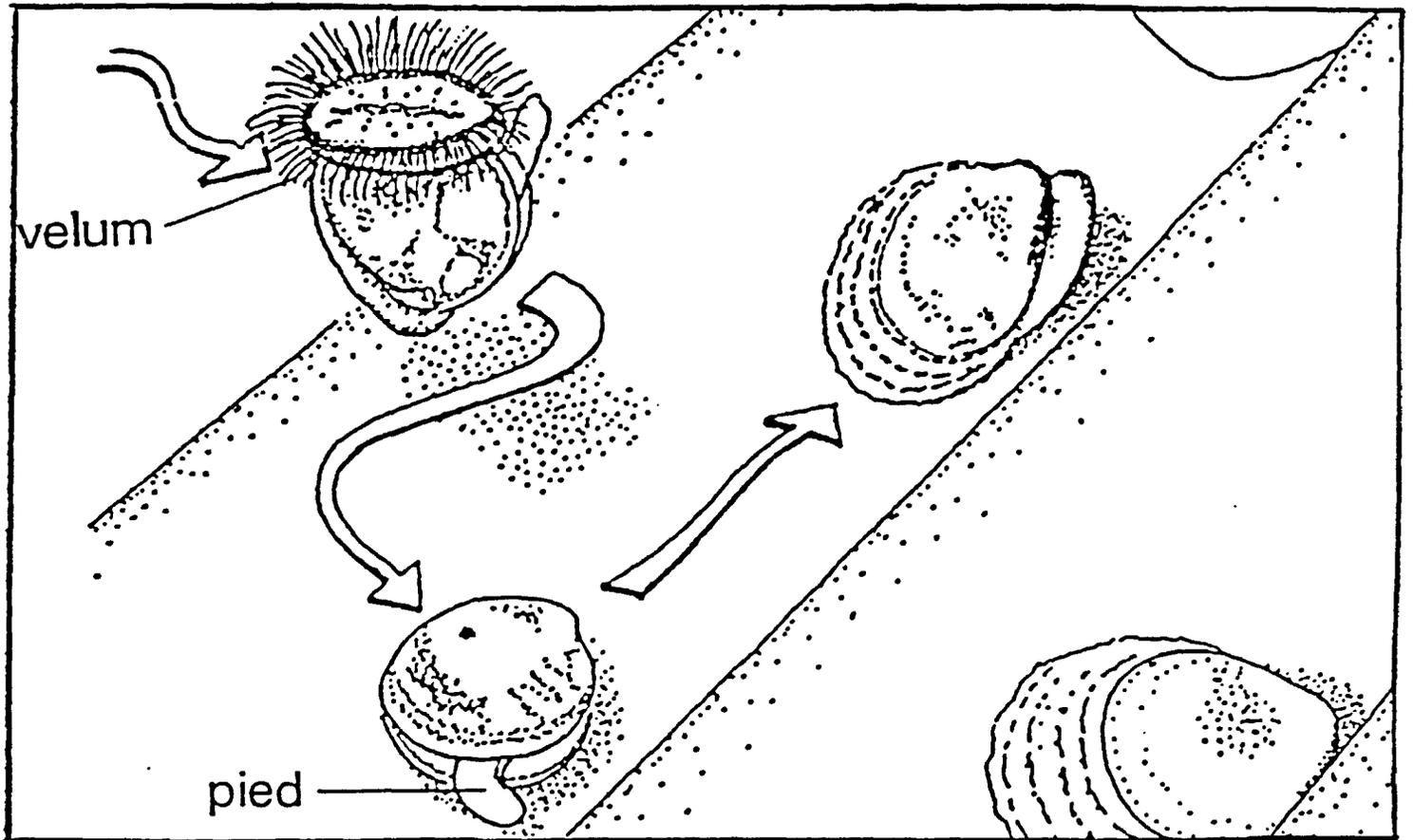


Figure n°1 : DIFFERENTES PHASES DE LA FIXATION D'UNE LARVE D'HUITRE (d'après le Guide du Télécaptage, IFREMER, 1989)

LES DIFFERENTES ETAPES DU TELECAPTAGE

MATERIEL NECESSAIRE (Figure n°2)

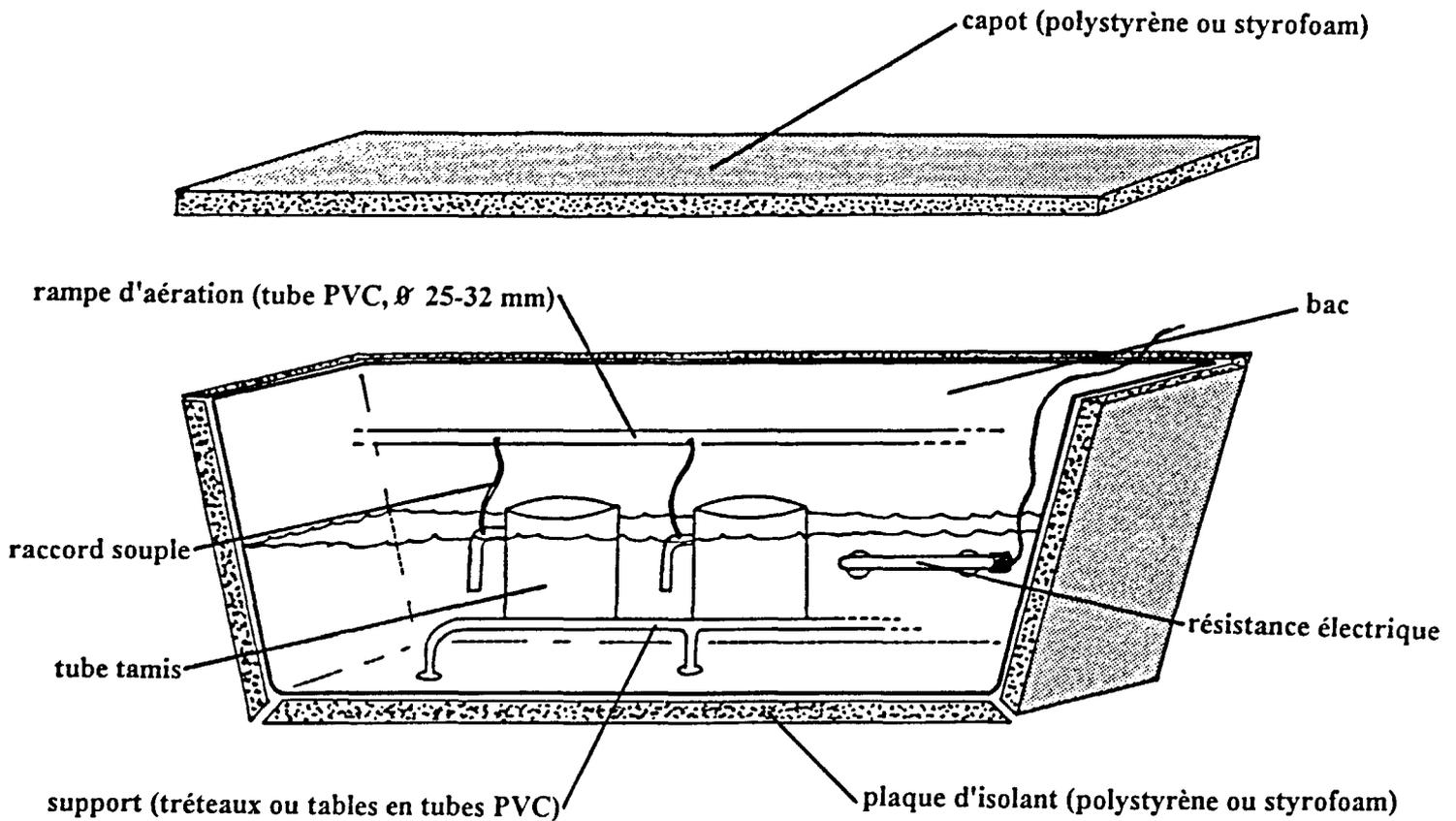
- Bac (1000 l environ)
- Plaques d'isolant thermique (polystyrène, styrofoam...)
- Système de chauffage : Ex: résistances thermostatées; puissance de 1000 à 1500 watt par m³
- Système d'aération (soufflante, compresseur)
- Pompe (remplissage du bac)
- Filtre (gaze à bluter ou cartouche filtrante de 10 à 25 microns)
- Tube tamis : diamètre de 400 mm (Figure n°3)
- Galette : maille de 100 à 200 microns
- Air-lift : assuré par un tuyau et un coude de diamètre 50 mm (PVC)
- Paraffine pour les parois internes des tubes tamis
- Support des tubes tamis (tréteaux en PVC par exemple)
- Microbrisure de coquilles (tamisée entre 300 et 400 microns)
- Matériel de mesure (thermomètre, densimètre)

Prévoir un second bac servant de réserve (eau filtrée et préchauffée à 25°C) pour les renouvellements d'eau.

PREPARATION DE LA STRUCTURE

Le matériel neuf (tubes tamis, galettes, coudes, bac, tréteaux PVC, 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 avec une solution diluée d'eau de Javel (1 à 2 %) ou d'acide chlorhydrique.



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

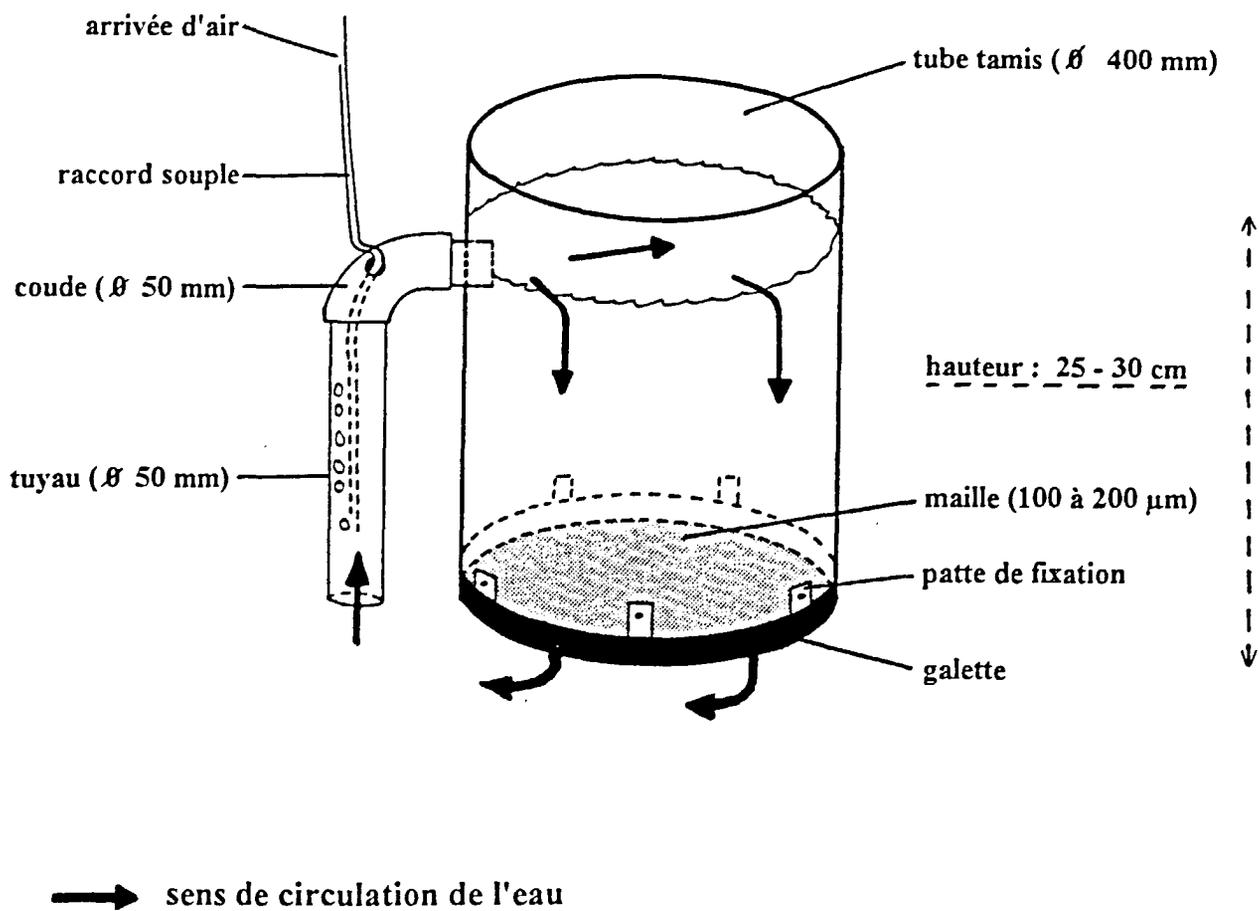


Figure n°3 : REPRESENTATION SCHEMATIQUE D'UN TUBE TAMIS
 (principe général de l'air-lift)

Bien le rincer et le laisser sécher pour éviter la persistance de traces d'eau de Javel ou d'acide.

La microbrisure une fois tamisée entre 300 et 400 microns, doit être lavée à l'eau douce afin d'éliminer les plus fines particules encore présentes (aspect laiteux de l'eau de lavage).

CONDITIONNEMENT

Les tubes tamis garnis de microbrisure doivent être immergés au minimum 3 jours en bassin avant le télécaptage, afin de laisser proliférer à la surface des microbrisures une mince couche de bactéries servant d'attractant pour les larves d'huîtres.

Si possible, réaliser cette immersion dans une eau préfiltrée à 10-25 microns pour éviter le dépôt de pélites (particules de vase) et l'introduction de larves de zooplancton.

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.

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

La température de l'eau dans le bac doit être comprise entre 23 et 27°C, l'optimum étant de 25°C.

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

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

RECEPTION ET CONTROLE DES LARVES

Les larves sont expédiées et livrées en caissette 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.

Dés 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.

CAPTAGE DES LARVES

Les larves vous parvenant réfrigérées, il convient de les acclimater à la température ambiante en laissant le filtre et le linge à l'air libre.

Pour cela, introduisez un thermomètre dans le papier filtre renfermant les larves et contrôler la montée en température (durée de l'opération : 20 minutes maximum).

Verser ensuite les larves directement dans un récipient (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.

Brasser et homogénéiser doucement.

A l'aide d'un gobelet ou d'un petit récipient, répartir les larves dans chaque tube tamis.

Le système d'aération (air-lift) aura été préalablement branché afin de permettre une bonne circulation de l'eau et une répartition homogène des larves.

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

** Densité d'élevage préconisée :*

Pour 1 million de larves immergées, prévoir

- 4 tubes tamis (diamètre de 400 mm), soit 250 000 larves/tube tamis.

RENOUVELLEMENT D'EAU

Le changement de l'eau a pour but de permettre d'une part, l'élimination des bactéries et des déchets provenant soit du métabolisme des larves soit des algues "fourrages", d'autre part d'acclimater les huîtres en fin de télécapture aux conditions naturelles qu'elles rencontreront ultérieurement.

Procéder tous les jours à un renouvellement complet de l'eau du bac. Les larves supportent relativement bien un assec, s'il est de courte durée.

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.

Lors du renouvellement d'eau, ne pas oublier de brasser et de secouer les tubes tamis afin d'homogénéiser le milieu, 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.

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

Reremplir avec de l'eau de mer filtrée (10 à 25 microns) et préalablement chauffée à 23-27°C.

ALIMENTATION

Elle peut être réalisée par de la pâte algale ou par un apport direct de la diatomée *Skeletonema costatum* cultivée en grand volume.

** Pâte algale*

Certaines écloseries commercialisent de la nourriture pour larves, sous forme d'une pâte algale (sorte de purée de 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 : $2 \cdot 10^9$ C/g) et respecter les doses journalières suivantes pour 1 million de larves immergées (Tableau n°1) :

	1er jour	2ème jour	3ème jour	4ème jour	5ème jour	6ème jour
Fréquence (fois/jour)	2	2	2	2	2	2
Quantité (g de pâte)	15	15	22,5	30	37,5	45

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.

*** Culture en grand volume de *Skeletonema costatum***

Celle-ci est permise par la présence d'eau salée souterraine riche en nutriments, mais limitée géographiquement aux secteurs de Bouin et de Beauvoir-sur-Mer essentiellement.

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

	1er jour	2ème jour	3ème jour	4ème jour	5ème jour	6ème jour
Fréquence (fois/jour)	2	2	2	2	2	2
Quantité (litre)	20	20	30	40	50	60

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 transparente avant le nourrissage du soir.

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 5ème jour à un tamisage sur une maille de 400 microns, pour ne conserver que les huîtres et enlever l'excédent de microbrisures sur lesquelles aucune larve ne s'est fixée.

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

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 % ; "paquets" de 3 à 5 huîtres).

Continuer l'élevage en air-lift jusqu'à l'obtention de naissain d'une taille de 800 à 1000 microns (durée 7 à 8 jours à une température de l'eau de 25°C).

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.

PASSAGE ET ELEVAGE EN NURSERIE

Les huîtres, une fois la taille de 800-1000 microns atteinte, sont à placer en tube tamis de 500 millimètres de diamètre.

Le maillage de la galette doit être voisin de 500 à 600 microns.

La densité à respecter est de 200 000 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 (cf: Figure n°3).

Le renouvellement en eau doit être de 500 à 1000 litres par heure et l'apport en *Skeletonema costatum* de 5 %.

NB : Pour les nurseries non intensives, à savoir non associée à une production de souches phytoplanctoniques (*Skeletonema costatum*) en grand volume, les possibilités d'apport en nourriture sont fonction uniquement de la richesse naturelle de l'eau de mer (productivité primaire) et par conséquent très dépendante de la notion de saisonnalité.

Les périodes les plus favorables sont le printemps et l'automne, un prégrossissement en saison estivale est à éviter du fait d'une productivité primaire en principe faible, mais aussi de l'existence de températures élevées pouvant être à l'origine de problèmes importants d'anoxie.

Ne pas oublier d'en tenir compte avant d'entreprendre des essais de prégrossissement.

En fonction de la croissance, augmenter progressivement les débits pour atteindre 2 à 3 m³/h, avec un apport discontinu de phytoplancton à hauteur de 5 % (culture à une densité moyenne de 1,5 million de cellules par millilitre) sur la base de 3 heures d'alimentation pour 2 heures d'arrêt, soit un nourrissage de 14 heures par 24 heures.

Les densités d'élevage à respecter sont les suivantes :

- de T2 (4 mm) à T8 (14 mm) : 25 000 huîtres/tube tamis
- de T8-T10 à T12 (21 mm) : 12 500 huîtres/tube tamis

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 1000 microns (à partir de naissain d'une taille de T2) à 3000 microns pour des huîtres ayant atteint une taille de T4.

La phase de nurserie (obtention de T10) dure en moyenne de 60 à 65 jours.

COMPTAGE DES LARVES FIXEES ET DU NAISSAIN

Même si celui-ci peut apparaître fastidieux et rébarbatif (notamment sur des petites tailles), 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.

Localement, les éleveurs préfèrent attendre que le naissain soit retenu sur une maille de 1250 à 1500 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 le poids moyen unitaire.

En pesant ensuite l'ensemble du lot, le nombre total de naissain peut être obtenu et le taux de survie connu.

De façon générale, on considère que le taux de fixation est voisin de 55-60 %.

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.

En fin de prégrossissement, un taux d'huîtres "collées" compris entre 7 et 10 % est considéré comme acceptable pour cette technique de télécaptage.

EICHE DE SUIVI DU TELECAPTAGE**ELEVEUR :**

Nom :

Prénom :

Adresse (facultatif) :

PREPARATION DU CAPTAGE :

Nature du bac :

Volume :

Type de collecteur :

- Tube tamis (diamètre) :

- Maillage de la galette (μm) :

- Paraffinage : oui/non

- Microbrisure (taille en μm) :

- Provenance :

- Nombre de larves par tamis :

Type de chauffage :

Puissance (Watt) :

Type d'aération :

Puissance (Watt) :

Date de mise en eau de la structure avant le captage :

CONTROLE DES LARVES :

Nombre de larves commandées :

Température des larves à l'arrivée :

Aspect général :

- Couleur :

- Odeur :

- Humidité :

- Comportement et mobilité des larves :

CAPTAGE :

Température de l'eau du bac :

Salinité de l'eau :

Temps nécessaire à la fixation complète des larves :

Fixation sur les parois du tube tamis : oui/non

Si oui, pourcentage estimé :

Renouvellement quotidien de l'eau du bac : oui/non

Si non, fréquence réalisée :

ALIMENTATION

Premier apport : heure après l'immersion des larves

Quantité distribuée lors du premier apport :

Apports suivants :

	1° jour	2° jour	3° jour	4° jour	5° jour	6° jour
Fréquence (fois/jour)						
Quantité (litre de phyto ou gramme de pâte)						

Densité phytoplanctonique moyenne :
(nombre de cellules par ml ou par g)

DEBUT DU PREGROSSISSEMENT

Premier tamisage : jours après l'immersion des larves

Maille du tamis :

Obtention de naissain de 800 à 1000 μm : jours après
l'immersion des larves

PASSAGE EN "MICRONURSERIE" :

Taille du tamis :

Maille du tamis (μm) :

Renouvellement d'eau : m^3 / heure

Apport de *Skeletonema costatum* : %

Durée de la période : jours

PASSAGE EN NURSERIE

Taille de départ du naissain :

Maille du tamis (μm) :

Densité par tube tamis :

Renouvellement d'eau : m³ / heure

Apport de *Skeletonema costatum* : %

Taille du naissain en fin de nurserie :
(avant mise en poche)

Poids moyen (g) :

Aspect des huîtres :
(forme, homogénéité etc...)

Durée de la période : jours

COMPTAGE ET SURVIE

Taille du naissain lors du premier comptage :

Taux de survie obtenu : %

Pourcentage de "collées" : %

Taille des huîtres en fin de prégrossissement :

Taux de survie obtenu : %

Pourcentage de "collées" : %

Si réalisation de comptages intermédiaires :

- Taille du naissain :	T	T	T
- Taux de survie :	%	%	%
- Taux de "collées" :	%	%	%

PROBLEMES OU DIFFICULTES RENCONTRES :

OBSERVATIONS :

ADRESSES UTILES

(liste non exhaustive)

LARVES "OEILLEES" :

FERME AQUACOLE DES BRENIERES

Gatteville-le-Phare

50760 BARFLEUR

Tél : 33.23.13.04

SAPROMER

Route du Frostidie

44410 ASSERAC

Tél : 40.01.75.70

SATMAR

Gatteville-le-Phare

50760 BARFLEUR

Tél : 33.54.00.55

CUVES POLYESTER

FRANKEL INDUSTRIE

137, avenue René Morin

91421 MORANGIS CEDEX

Tél : 16.(1).64.54.82.82

S.A.T.

85670 SAINT CHRISTOPHE DU LIGNERON

Tél : 51.93.06.35

PLAQUES D'ISOLANT THERMIQUE

CARMAT

59, route de Nantes

85230 BEAUVOIR SUR MER

Tél : 51.68.70.35

POCHES ET CARTOUCHES FILTRANTES

EUROFILTEC
18, rue de l'Estérel
Silic 175
94563 RUNGIS CEDEX
Tél : 16.(1).46.87.23.87

FILTRIN
14 et 19, rue Claude Tillier
75012 PARIS
Tél : 16.(1).43.72.56.68

RESISTANCES THERMOSTATEES

EUROPRIX
BP:249
62305 LENS CEDEX
Tél : 21.28.19.40

PARAFFINE

LANGLOIS
BP:2015
35040 RENNES CEDEX
Tél : 99.29.46.00

TUBES PVC

FRANS BONHOMME
15, rue des Artisans
85000 LA ROCHE SUR YON
Tél : 51.05.52.46

SANEL
Zone Industrielle
02160 BEAURIEUX
Tél : 23.20.80.76

GALETTES

U.G.B.
BP:2
42360 PANISSIERES
Tél : 77.28.60.22

TOILE (TAMIS..)

MOUGEL
6, rue Sainte Catherine
44000 NANTES
Tél : 40.68.05.00

MICROBRISURE

OVIVE
BP:23
17182 PERIGNY CEDEX
Tél : 46.45.44.10

SOUFFLANTE

M.P.R.
141,145, avenue des Grésillons
92234 GENNEVILLIERS
Tél : 16.(1).47.93.60.00

SIEMENS
ZAC du Perray
9, rue du Petit Chatelier
44000 NANTES
Tél : 40.18.68.40

POMPES

CHABOT S.A
40, rue de Jéricho
Zone Industrielle
85200 FONTENAY LE COMTE
Tél : 51.69.09.32

CHIRON S.A
140, rue du Port
85230 BEAUVOIR SUR MER
Tél : 51.68.76.89