

Chapitre 5 : Conception d'une éclosérie

1- Introduction.

La disponibilité en jeunes poissons, crustacés et mollusques est un élément clé pour initier puis pérenniser ces productions. La pêche des juvéniles dans le milieu naturel est aléatoire et ne s'inscrit pas dans une démarche durable de l'activité aquacole. Les écloseries ont donc été développées pour les produire. Elles ont pour objectif la production et l'élevage larvaire des poissons, des crustacés et de mollusques destinés à être transférés vers des installations d'aquaculture (bassins de grossissement).

2- Définition

L'écloserie est une installation où les œufs éclosent dans des conditions artificielles. Elle peut être utilisée pour la conservation in-situ des alevins, des post-larves ou des naissains, pour reproduire des espèces rares ou en péril dans des conditions contrôlées ou alternativement. Ces outils sont positionnés à terre près du littoral et alimentés en eau par pompage. Ils sont gérés par un personnel à haut niveau de technicité, capable d'appliquer des méthodes d'élevage élaborées.

On distingue deux modèles d'écloserie:

- Celle qui traite qu'une seule espèce (écloseries spécialisées)
- celle qui est consacrée à plusieurs espèces.

Actuellement, la tendance penche plutôt pour les écloseries polyvalentes, en accord avec l'orientation moderne vers l'élevage mixte, ou polyculture des espèces à habitudes alimentaires différentes, qui permet d'utiliser toutes les ressources nutritives du bassin pour en tirer le meilleur rendement.

3- Objectifs

Aujourd'hui, les écloseries assurent aux exploitations de grossissement :

- Production hors saison : Une disponibilité pendant une grande partie de l'année.
- Amélioration génétique : Des modifications génétiques sont effectuées dans certaines écloseries pour améliorer la qualité et le rendement des espèces d'élevage. La fertilisation artificielle facilite les programmes de sélection sélective qui visent à améliorer les caractéristiques de production telles que le taux de croissance, la résistance aux maladies, la survie, la couleur, une fécondité accrue et/ou un âge de maturation inférieur.
- Une capacité à produire des cohortes d'animaux calibrés.
- Réduire la dépendance à l'égard des juvéniles sauvages : Bien que les juvéniles capturés dans la nature soient encore utilisés dans l'industrie, les préoccupations concernant la

durabilité de l'extraction des juvéniles, ainsi que le moment et l'ampleur variables des épisodes naturels de frai, font de la production en éclosion une alternative intéressante pour répondre aux demandes croissantes de l'aquaculture.

4- Infrastructures.

Chaque éclosion contient les unités suivantes :

- a) **Un bâtiment** : composé d'une structure à 100% en acier galvanisé et entièrement boulonné, comportant un espace suffisant pour installer les unités d'éclosion et d'élevage des larves.
- b) **L'unité des géniteurs** : en circuit fermé, afin de contrôler les paramètres physico-chimiques et la photopériode pour l'obtention de ponte décalée. Bassins équipés de récolteurs d'œufs si nécessaire. Le traitement de l'eau faisant appel à des techniques de filtration mécanique, de stérilisation et de traitement biologique et thermique permet de maîtriser l'éclosion des œufs et d'offrir un bon renouvellement.
- c) **L'unité larvaire** : avec bacs d'élevage aux conditions hydrodynamiques très précises, généralement cylindro-coniques. Mise en place des installations pour la production des Rotifères, d'algues microscopiques et d'Artémia.
- d) **L'unité de sevrage** : dans laquelle les larves sont transférées dans des bassins plus grands et habituées à une nourriture inerte. Elles sont ensuite acheminées à l'unité nurserie après quelques semaines.
- e) **L'unité nurserie** : qui réceptionne les alevins après les dernières métamorphoses, et produit des poissons de quelques grammes déjà commercialisables (près-grossissement et grossissement).

Ces espaces de production sont équipés de moyens d'élevage développés et optimisés pour maximiser la survie et la croissance des larves : formes et couleurs des bacs, systèmes automatiques d'alimentation, éclairage artificiel.

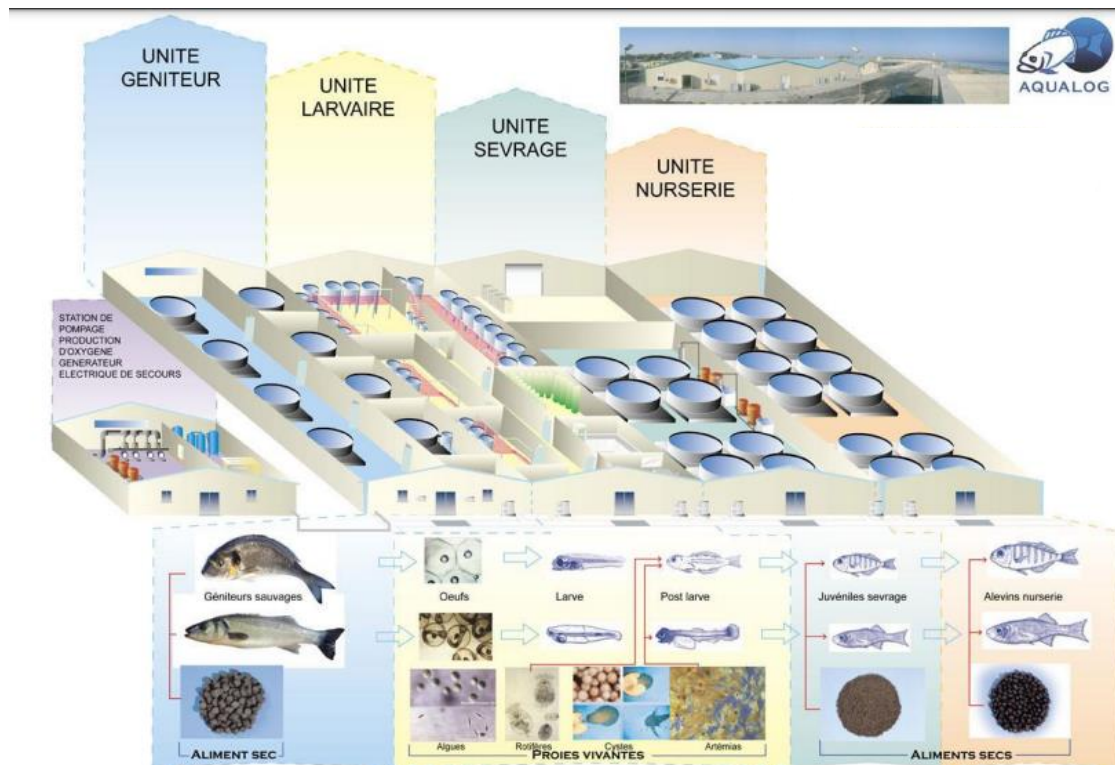


Figure 1 : différents compartiment d’une écloserie (Fiche Ifremer aquaculture, 2012).

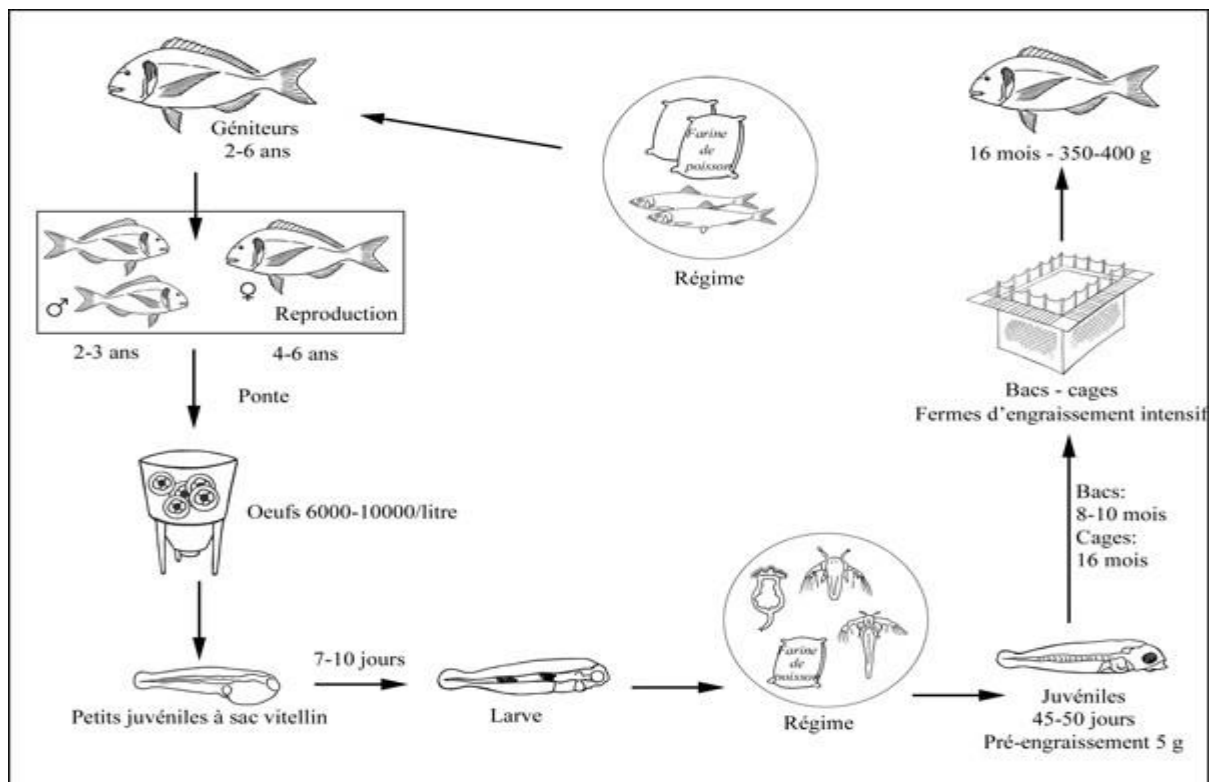


Figure 2 : Cycle de production de daurade (système intensif) (FAO, 2009)

f) **Unité de pompage et de traitement de l'eau** : dépendra de la qualité de l'approvisionnement en eau. A partir de là, des traitements par filtration mécanique, par stérilisation et bio-filtration sont réalisés.



Figure 3. Système de filtration : biologique à gauche et mécanique à droite (Ifremer,2012)

5- Conditions préalables à la création d'une écloserie.

La création d'une écloserie nécessite le respect de plusieurs conditions préalables :

1) Disponibilité d'une source d'eau adéquate en termes de quantité et de qualité et également garantir le bon développement des juvéniles en minimisant le risque sanitaire.

L'écloserie utilise de l'eau douce ou de l'eau de mer. Elle peut provenir de barrages, réservoirs, étangs, rivières, canaux et puits plus ou moins profonds. Ceux-ci doivent toujours être en parfait état de fonctionnement car une panne de l'un ou de l'autre peut entraîner l'arrêt provisoire de l'écloserie et la perte des élevages en cours.

- **L'eau douce**

L'eau utilisée dans l'écloserie alimente les bassins de stockage ainsi que les dispositifs d'incubation et d'élevage des larves. La gestion de la température de l'eau est également cruciale, notamment pour les poissons d'eau chaude, qui nécessitent une température comprise entre 20 et 30°C pour se reproduire. Il est donc important de prendre en compte ce paramètre lors de la planification de l'écloserie. Idéalement, un système d'adduction d'eau chaude et d'eau froide doit être prévu afin de permettre un mélange permettant d'atteindre la température optimale.

L'eau sert également au nettoyage des équipements, elle doit donc être propre, et si possible, de qualité potable. L'eau douce utilisée pour le nettoyage et le rinçage du matériel est stockée dans des fûts de 200 litres placés dans chaque salle de l'écloserie. Ces fûts sont

remplis quotidiennement et chlorés à 40 g/m³ pour éliminer les germes sur les équipements en contact avec les élevages. En fin de journée, l'eau des fûts est utilisée pour le nettoyage général des locaux.

Remarque : L'adduction d'eau regroupe les techniques permettant d'amener l'eau depuis sa source à travers un réseau de conduites ou d'ouvrages architecturaux vers les lieux de consommation.

Dans le cas de la nurserie, l'eau douce va servir non seulement au nettoyage des bacs, mais aussi à baisser la salinité de l'eau de mer. La baisse de salinité est indispensable dans le cas où les post-larves doivent êtreensemencés dans des bassins à faible salinité. Pour cette utilisation l'eau douce sera utilisée telle quelle sans filtration.

- **L'eau de mer**

L'eau de mer est acheminée dans l'écloserie par un système de pompage, synchronisé avec les marées. Le pompage, généralement effectué au début de la marée montante, permet de remplir une cuve de stockage de 30 m³, garantissant ainsi l'approvisionnement en eau pour une période de 12 heures, correspondant à l'intervalle entre deux marées. Le degré de filtration dépend des unités à desservir. Après le pompage, l'eau passe d'abord à travers un filtre à sable de 50 microns, puis est acheminée soit vers la nursery, soit vers la cuve de stockage.

L'eau de mer fait l'objet d'un contrôle rigoureux. Elle est filtrée mécaniquement pour éliminer les particules organiques et minérales de 1 à 10 microns, puis subit un traitement par rayons ultraviolets. Ce processus vise à prévenir l'introduction de bio-agresseurs, principalement d'origine bactérienne, virale, ou parasitaire, dans les bacs d'élevage. De plus, la régulation thermique des milieux d'élevage est parfois nécessaire pour favoriser le bon développement des animaux.

- 2) Surface de terrain appropriée pour l'aménagement des bassins, des bacs d'éclosion, des bâtiments, ... etc.
- 3) Approvisionnement en électricité, si possible.
- 4) Infrastructures de communication et de transport accessibles.
- 5) Main-d'œuvre disponible : Le travail en écloserie, qui est délicat, exige un personnel appliqué, soigneux, précis et adroit.

6- Fonctionnement d'une écloserie.

- **Sélection et stabulation des géniteurs :** il est important de sélectionner des géniteurs de qualité pour maximiser la production de larves viables. Les géniteurs doivent être choisis en fonction de leur âge, leur taille, leur santé et leur comportement reproducteur.



Figure 4. Placement des géniteurs des bassins de stabulation (Ifremer, 2012).

- **Ponte des œufs dans des bassins spécifiques :** les œufs doivent être pondus dans des bassins spécifiques pour faciliter leur suivi et leur traitement.



Figure 4. Récolte des ovules à gauche et de laitance à droite par pression abdominale chez un poisson (Ifremer. 2012)

- **Incubation des œufs Après la collecte:** les œufs viables sont dénombrés puis placés dans un bac d'incubation spécifique pour faciliter leur suivi et leur traitement. Cette phase correspond à la période du développement de l'embryon (embryogénèse) à l'intérieur des membranes de l'œuf ; elle se termine à l'éclosion d'une larve vésiculée nageante. La durée de l'embryogénèse est spécifique à chaque espèce. Elle est également dépendante de la température du milieu d'élevage dans un intervalle également spécifique à chaque espèce.



Figure 5. Bacs pour incubation des œufs.

- **Éclosion des larves :** Après leur période d'incubation, les larves éclosent et nécessitent une surveillance attentive pour garantir leur développement normal.

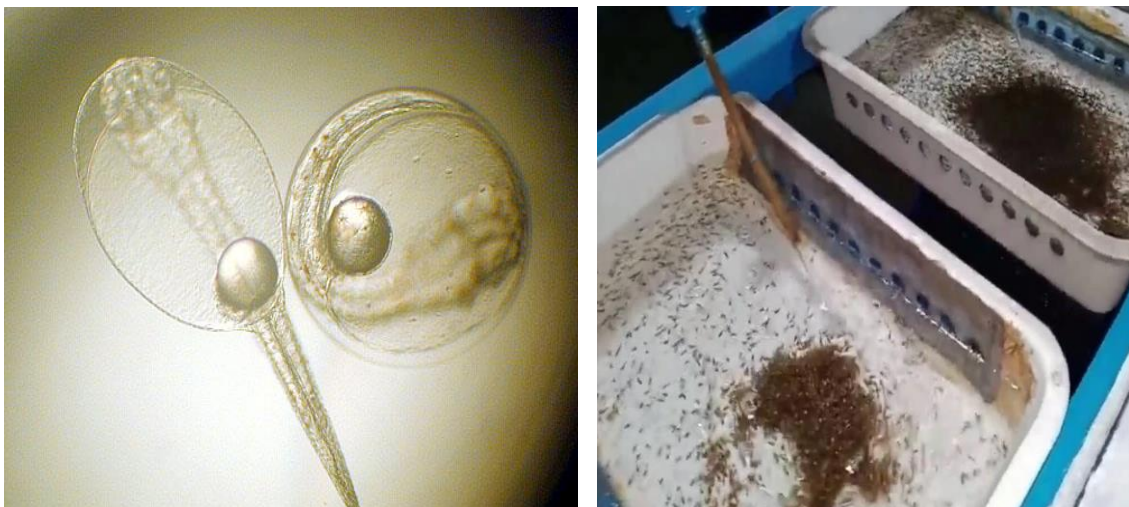


Figure 6. Ecllosion des larves.

- **Nourrissage des larves avec des aliments microscopiques :** Les larves nécessitent des aliments microscopiques pour assurer leur croissance et leur développement initial. Parmi ces aliments figurent les infusoires, les rotifères et les euglènes, qui sont essentiels pour leur alimentation durant les premières étapes de leur vie. Les écloseries doivent donc prévoir des cultures de ces organismes pour nourrir les larves. Ces aliments peuvent être produits directement sur place, à l'intérieur de l'écloserie, ou bien achetés auprès de fournisseurs externes.



Figure 7. Aliments destinés aux larves après éclosion.

- **Contrôle de la qualité de l'eau et de la température :** Les écloseries doivent maintenir des niveaux d'eau constants et de haute qualité, ainsi qu'une température appropriée pour chaque espèce, en fonction de leurs besoins. Des systèmes de chauffage ou de refroidissement peuvent être utilisés pour contrôler la température.

7- Protocoles de manipulation du poisson dans les écloseries.

- Ne déplacer les poissons qu'en cas de nécessité.
- Ne retirer les poissons vivants de l'eau qu'en cas de nécessité.
- Utiliser un plateau ou une plaque lisse pour prélever les poissons
- Ne pas attraper les poissons vivants par les branchies ou par la queue.
- Éviter de manipuler brutalement les poissons pour réduire autant que possible les dommages

8- Avantages et inconvénients.

- ✓ Economie d'eau, d'énergie et de place.
- ✓ Meilleure gestion de la production,
- ✓ Meilleur contrôle des paramètres physico-chimiques
- ✓ Maîtrise sanitaire.

Cependant :

- ✗ Les coûts de construction sont relativement élevés
- ✗ Cette technique de l'élevage demande une compétence et une conscience professionnelle accrue
- ✗ Nécessité d'une présence de 7 jours par semaine, matin et après-midi
- ✗ Augmentation des risques de maladies dus à une charge biotique élevée.