

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
E5 CHOIX TECHNIQUES

Intitulé : Productions aquacoles

Durée : 150 minutes

Matériel(s) et document(s) autorisé(s) : **Calculatrice**

Le sujet comporte 8 pages

THÈME 1 : LA CREVETTICULTURE 12 points

THÈME 2 : LA PISCICULTURE 8 points

SUJET

Thème 1 : LA CREVETTICULTURE (12 points)

Une entreprise aquacole a mis en place un élevage de crevettes bleues (*Litopenaeus stylirostris*). Elle produit des post-larves en écloserie puis réalise leur transfert dans des bassins en terre situés à proximité pour le grossissement.

1- L'élevage larvaire (3,5 points)

Le suivi en écloserie est conditionné par l'évolution des différents stades larvaires de la crevette. Le développement larvaire est présenté dans le **document 1**.

1.1. Expliquer pourquoi les larves ne sont pas nourries au stade Nauplius.

1.2. Justifier, pour chacun des autres stades larvaires, la nécessité du changement d'alimentation.

Le stade Zoé nécessite une culture de phytoplancton qui est essentielle au bon déroulement de l'élevage larvaire.

Le document 2 représente la croissance d'une culture de phytoplancton en écloserie.

Dans cette culture, le « repiquage » est nécessaire pour assurer une continuité de production.

1.3. À partir du **document 2**, identifier la phase la plus adaptée pour le « repiquage », en justifiant votre réponse.

1.4. Décrire deux méthodes permettant de garantir une bonne stérilité au moment du « repiquage ».

L'éleveur choisit de distribuer des proies vivantes (*Artemia salina*) au début du stade Mysis. Pour réaliser un sevrage progressif des larves, il utilise des aliments artificiels sous forme de microparticules dès le deuxième jour du stade Mysis.

1.5. Justifier le passage à l'aliment artificiel le plus tôt possible.

2- Le pré-grossissement (2 points)

En fin d'élevage larvaire, le producteur choisit de réaliser un pré-grossissement intensif de ses post-larves pendant quinze jours en transférant les animaux vers des petits bassins extérieurs.

Suite à des pluies importantes la veille du transfert, des mesures de paramètres physico-chimiques sont réalisées sur les bassins d'écloserie et de pré-grossissement. Les résultats sont présentés dans le **document 3**.

Pour poursuivre sa production, l'éleveur a deux choix possibles.

Choix A : Garder les post-larves en écloserie en attendant le rétablissement des paramètres extérieurs ;

Choix B : Réaliser malgré tout le transfert en bassins.

2.1. Indiquer, dans le cas du choix A, un avantage et un inconvénient à garder les post-larves plus longtemps en écloserie.

2.2. Définir, dans le cas du choix B, un protocole adapté au transfert en bassin.

3- Le grossissement (6,5 points)

En parallèle à la période de pré-grossissement, l'éleveur prépare les bassins en terre de grossissement en réalisant un assec de 15 jours.

3.1. Justifier, par deux arguments, l'intérêt de la pratique de l'assec.

Dans le chenal d'approvisionnement en eau des bassins d'élevage, on observe les animaux suivants : poissons, crabes, crevettes sauvages, holothuries.

3.2. Décrire les conséquences liées à la présence de ces animaux sur le site.

L'éleveur utilise un aliment de grossissement sur lequel sont mentionnés les éléments suivants :

- aliment coulant à haute stabilité à l'eau ;
- haute digestibilité des protéines marines et végétales.

3.3. Justifier le choix de cet aliment pour le grossissement des crevettes bleues dans cet élevage.

L'éleveur produit habituellement vingt tonnes de crevettes bleues par an, d'un poids moyen de 25 grammes. Le **document 4** présente les taux de survie observés dans cet élevage.

3.4. Calculer le nombre de post-larves nécessaires à la réalisation de son objectif de production annuel.

L'éleveur souhaite développer son activité et envisage de tester un système de grossissement de crevettes bleues en cages flottantes installées dans le lagon.

3.5. Indiquer pour ce système, les avantages et les inconvénients que l'éleveur devra prendre en compte avant sa mise en place.

Thème 2 : LA PISCICULTURE (8 points)

L'ombrine ocellée (*Sciaenops ocellatus*) est une espèce tropicale dont l'élevage est maintenant maîtrisé notamment dans le Sud des États-Unis et en Martinique. Les techniques utilisées sont similaires à celles employées pour les autres espèces marines.

Une entreprise piscicole possède une écloserie dans laquelle des géniteurs d'ombrine ocellée sont préparés pour la reproduction. Après la ponte, les larves obtenues sont élevées dans l'écloserie/nurserie jusqu'à 2 grammes, avant d'être transférées dans les structures de grossissement.

1- Conditionnement des géniteurs (4 points)

- 1.1.** Indiquer, à l'aide des **documents 5 et 6**, les conditions d'élevage indispensables à la maturation sexuelle des géniteurs.

L'objectif de production est d'obtenir 10 millions de larves à l'éclosion pour le 1^{er} novembre.

- 1.2.** Vérifier que 50 femelles et 25 mâles permettent d'atteindre l'objectif de production.
(Les calculs doivent être explicités sur la copie)
- 1.3.** Vérifier que le volume des bassins d'élevage de la pisciculture est suffisant pour atteindre l'objectif de production.
(Les calculs doivent être explicités sur la copie)

2- Ponte (4 points)


- 2.1.** Préciser, à l'aide du **document 6**, le régime photopériodique à appliquer aux géniteurs afin d'obtenir les pontes le 1^{er} novembre.

Une des techniques de déclenchement des pontes est l'utilisation de l'hormone LHRHa. (équivalent à la GnRH).

- 2.2** Décrire, à l'aide du **document 7**, l'action de cette hormone sur l'appareil reproducteur du poisson.
- 2.3.** Préciser la voie d'administration de cette hormone.
- 2.4.** Proposer un protocole d'utilisation de cette hormone afin de respecter au mieux le bien-être animal.

DOCUMENT 1

Développement larvaire de la crevette bleue (*Litopenaeus stylirostris*)

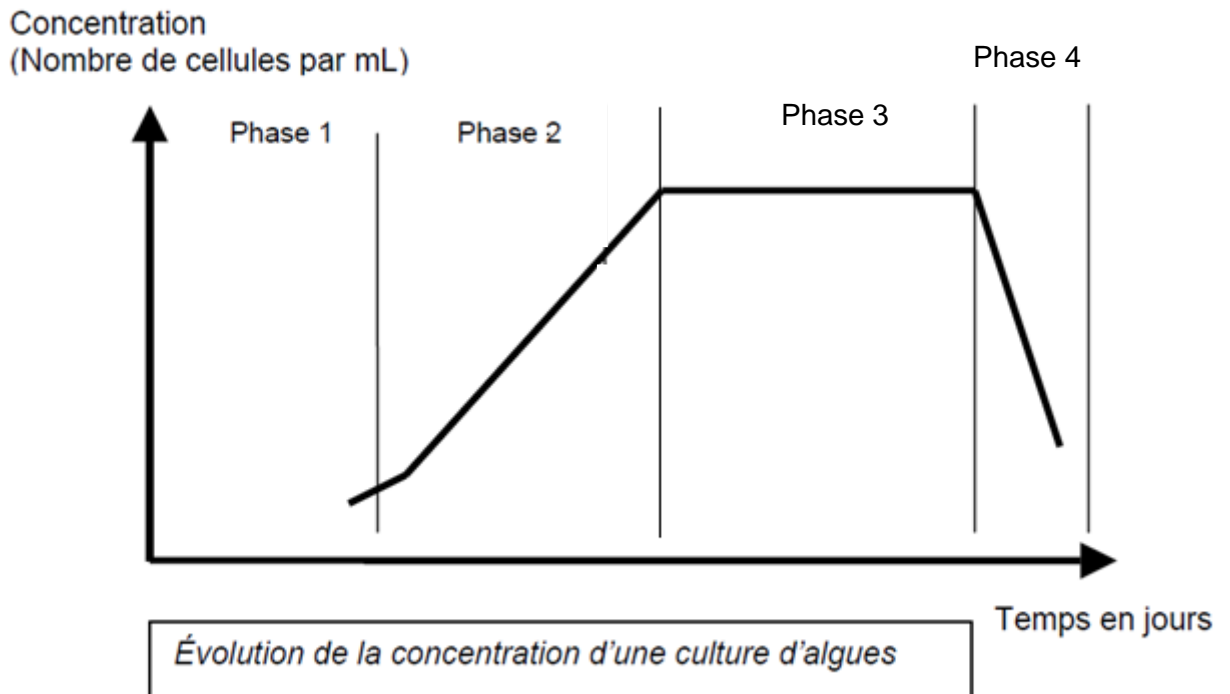


	j0	j2	j5	j10	j15 et plus
FORME	NAUPLIUS	ZOE	MYSIS	POST-LARVE	
TAILLE	0.25 mm	1.7 mm	4 mm	6 à 10 mm	
NUTRITION	Pas de distribution d'aliment	Phytoplancton	Phytoplancton, nauplii d'artémia et micro particules en fin de stade	Micro particules	

Source : IFREMER

DOCUMENT 2

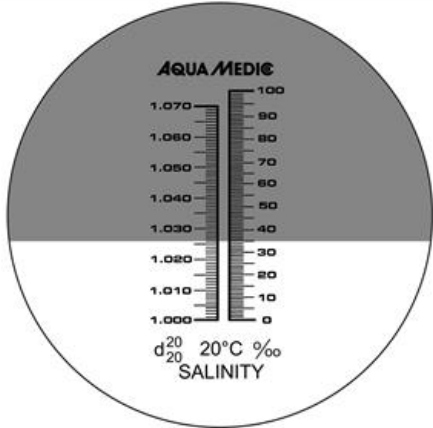
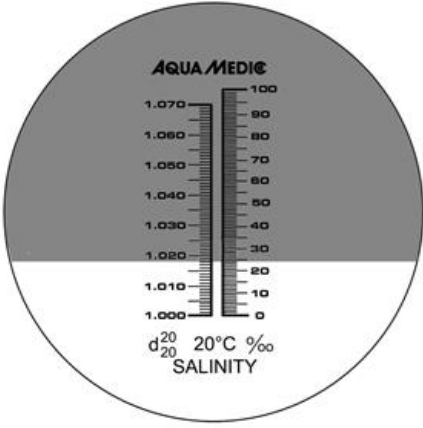


Évolution de la concentration d'une culture de micro-algues



Document élaboré pour les besoins de l'examen

DOCUMENT 3

Mesures de paramètres physicochimiques

	Eau de l'écloserie	Eau des bassins de pré-grossissement
Mesure du premier paramètre		
Mesure du deuxième paramètre		

Document élaboré pour les besoins de l'examen

DOCUMENT 4

Taux de survie de la crevette bleue en fonction du stade d'élevage

Stade d'élevage	Taux de survie
Pré-grossissement	70 %
Grossissement	70 %

Source : IFREMER

DOCUMENT 5

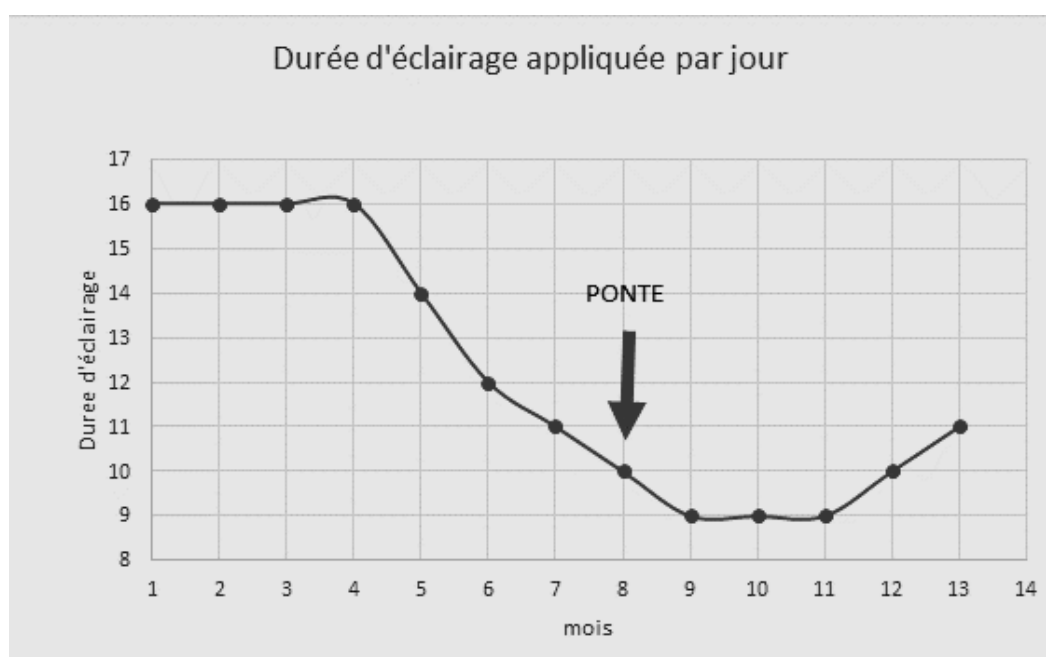
Caractéristiques et conditions de stabulation des géniteurs d'ombrine ocellée

Structure d'élevage	Circuit fermé avec filtration mécanique, biologique, stérilisation UV et contrôle des paramètres physico-chimiques
Volume d'élevage	2 bassins de 10 m ³
Température	28 °C constant
Régime photopériodique	Contrôlé, réglage entre 9 h et 16 h de lumière par jour
Densité d'élevage	10 kg/m ³
Sex-ratio	2 femelles / 1 mâle
Poids des femelles	2 kg
Poids des mâles	1 kg
Alimentation	Granulé complet
Rationnement	0,5 % de la biomasse par jour
Synchronisation des pontes	Choc thermique ou injection hormonale
Mode de reproduction	Ponte en pleine eau
Fécondité des femelles	250 000 ovocytes/kg de poids vif
Taux d'éclosion	40 %

Source : L'ombrine ocellée, JC Falguière, QUAE éditions

DOCUMENT 6

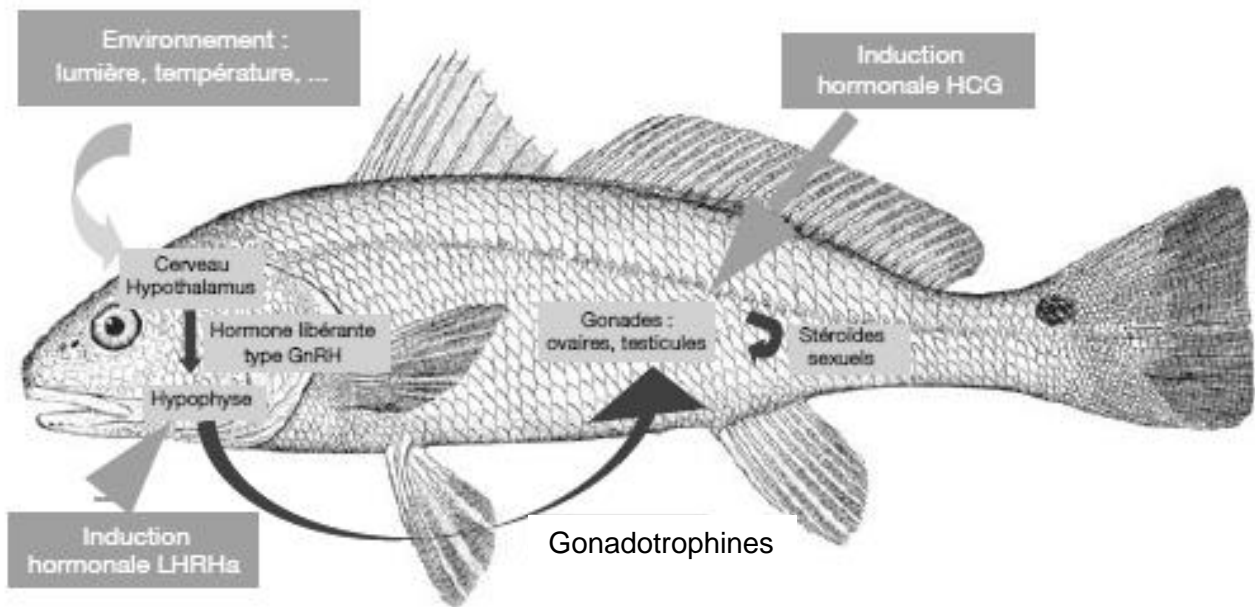
Régime photopériodique (en heure/jour) appliqué aux géniteurs en conditions d'élevage



Source : L'ombrine ocellée, JC Falguière, QUAE éditions

DOCUMENT 7

Schéma simplifié du processus de stimulation pour le déclenchement de la ponte par la voie hormonale chez l'ombrine ocellée.



Source : L'ombrine ocellée, JC Falguière, QUAE éditions