

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

ÉPREUVE N° 5

Choix techniques

Option : Productions aquacoles

Durée : 2 heures 30

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

Rappel : Au cours de l'épreuve, la calculatrice est autorisée pour réaliser des opérations de calcul, ou bien élaborer une programmation, à partir des données fournies par le sujet.

Tout autre usage est interdit.

Le sujet comporte 6 pages

THÈME 1 : Sevrage en circuit fermé **12 points**

THÈME 2 : Salmoniculture **8 points**

L'annexe A est à rendre avec la copie

SUJET

THÈME 1 : Sevrage en circuit fermé (12 points)

Dans l'unité de sevrage d'une éclosérie de bar, on dispose de 8 bassins de 10 m³ en circuit fermé. L'objectif est de produire 560 000 alevins de 1 g à partir de larves de 45 mg par cycle d'environ deux mois.

Question 1 (1,5 point)

1.1 Citer quatre avantages du circuit fermé pour ce type de production.

1.2 Calculer le nombre de larves qu'il faut sevrer pour atteindre l'objectif de production sachant que le taux de survie durant cette phase d'élevage est de 80 %.

Question 2 (4,5 points)

Le **document 1** présente le protocole de sevrage et les contrôles réalisés de J35 à J45.

2.1 Présenter le principe du sevrage.

2.2 Donner les intérêts des contrôles des contenus stomacaux réalisés à J38 puis à J40.

2.3 Expliquer l'évolution des mortalités enregistrées durant cette période.

À J50, un tri est effectué pour éliminer les poissons sans vessie natatoire.

2.4 Expliquer l'intérêt de ce tri.

2.5 Décrire son principe.

2.6 Préciser le rôle de la vessie natatoire chez le poisson.

Question 3 (2 points)

À ce stade de développement du poisson, le taux de nourrissage est très élevé. Cela génère une détérioration de la qualité de l'eau. On mesure notamment une hausse de la teneur de toutes les formes de l'azote dissous.

3.1 Citer deux formes toxiques de l'azote pour les poissons.

Un filtre biologique est employé pour réduire leur teneur dans l'eau.

3.2 Nommer deux micro-organismes responsables de la transformation de ces composés azotés. Indiquer à quel groupe ces micro-organismes appartiennent.

3.3 Citer le gaz dissous indispensable au bon développement de ces micro-organismes.

3.4 Préciser les étapes du processus de nitrification des formes azotées toxiques.

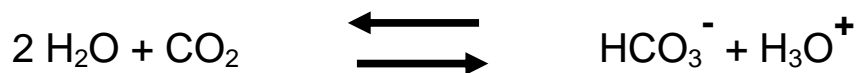
Question 4 (4 points)

Pour le bien-être des poissons, une valeur de pH de 7,8 est nécessaire. En circuit fermé, la valeur du pH de l'eau dans le bac de reprise diminue régulièrement jusqu'à la valeur 7,2. L'utilisation d'une colonne de dégazage permet de rétablir la valeur du pH.

4.1 Présenter le principe de fonctionnement de la colonne de dégazage.

4.2 Dans cette technique, citer le gaz dissous qu'il faut évacuer.

4.3 En utilisant l'équilibre chimique ci-dessous, expliquer pourquoi la valeur du pH remonte.



Durant cette phase d'élevage, l'alimentation est supplémentée avec un immuno-stimulant.

4.4 Présenter sous forme d'un schéma simplifié, les réponses immunitaires spécifiques et non spécifiques des poissons.

4.5 Expliquer l'intérêt du pisciculteur à utiliser ce type de complément alimentaire.

THÈME 2 : Salmoniculture (8 points)

Un pisciculteur travaillant avec un centre spécialisé a mis en place un programme de sélection de géniteurs. Ce pisciculteur a choisi de pratiquer une sélection individuelle (massale).

Partie 1 : Reproduction (6,25 points)

1.1 Présenter le principe de cette sélection.

1.2 Donner 3 critères de sélection retenus pour les poissons.

Différentes interventions sont possibles sur les poissons afin de répondre aux objectifs de production.

1.3 Compléter le schéma en **annexe A** (à rendre avec la copie) en faisant correspondre les différentes interventions listées ci-dessous avec leur période d'application.

Liste des interventions :

- inversion sexuelle ;
- décalage photopériodique ;
- induction de la ponte ;
- hybridation ;
- polyploïdisation.

1.4 Préciser le principe et l'intérêt du décalage photopériodique.

1.5 Présenter les structures et les conditions d'élevage nécessaires à cette manipulation.

Ce professionnel décide de produire des grandes truites destinées à la transformation et choisit d'utiliser des lots « tout femelle triploïde » obtenus à partir de néomâles.

1.6 Donner et détailler les particularités génétiques et morfo-anatomiques d'un néomâle.

1.7 Présenter le principe d'obtention des néomâles.

1.8 Justifier l'intérêt pour le professionnel d'utiliser des lots « tout femelle triploïde » en rapport avec son objectif de production.

En période de reproduction, les géniteurs nécessitent des conditions d'élevage particulières.

1.9 Donner 2 critères à respecter pour le maintien des géniteurs dans de bonnes conditions d'élevage. Justifier la réponse.

Partie 2 : Mise en charge et oxygénation (1,75 point)

TOUS LES CALCULS DOIVENT ÊTRE DÉTAILLÉS SUR LA COPIE

Ce pisciculteur reçoit un lot de truites de 200 grammes qu'il veut répartir sur ces différents bassins de mêmes dimensions. L'eau est à 17°C.

Les caractéristiques des bassins sont :

- ✓ débit entrant : 28 L/s ;
- ✓ concentration d'O₂ entrant : 11 mg/L ;
- ✓ concentration d'O₂ sortant fixée par le pisciculteur : 6 mg/L.

- 2.1 Grâce à l'abaque du **document 2**, déterminer la consommation d'oxygène d'un kilogramme de truites de 200 g pour une eau à 17 °C.
- 2.2 À partir des caractéristiques des bassins données ci-dessus, déterminer la quantité d'O₂ que les poissons pourront consommer en une heure.
- 2.3 Calculer à partir de la valeur précédente, la biomasse maximale de TAC de 200 g que le pisciculteur pourra maintenir dans ces bassins.

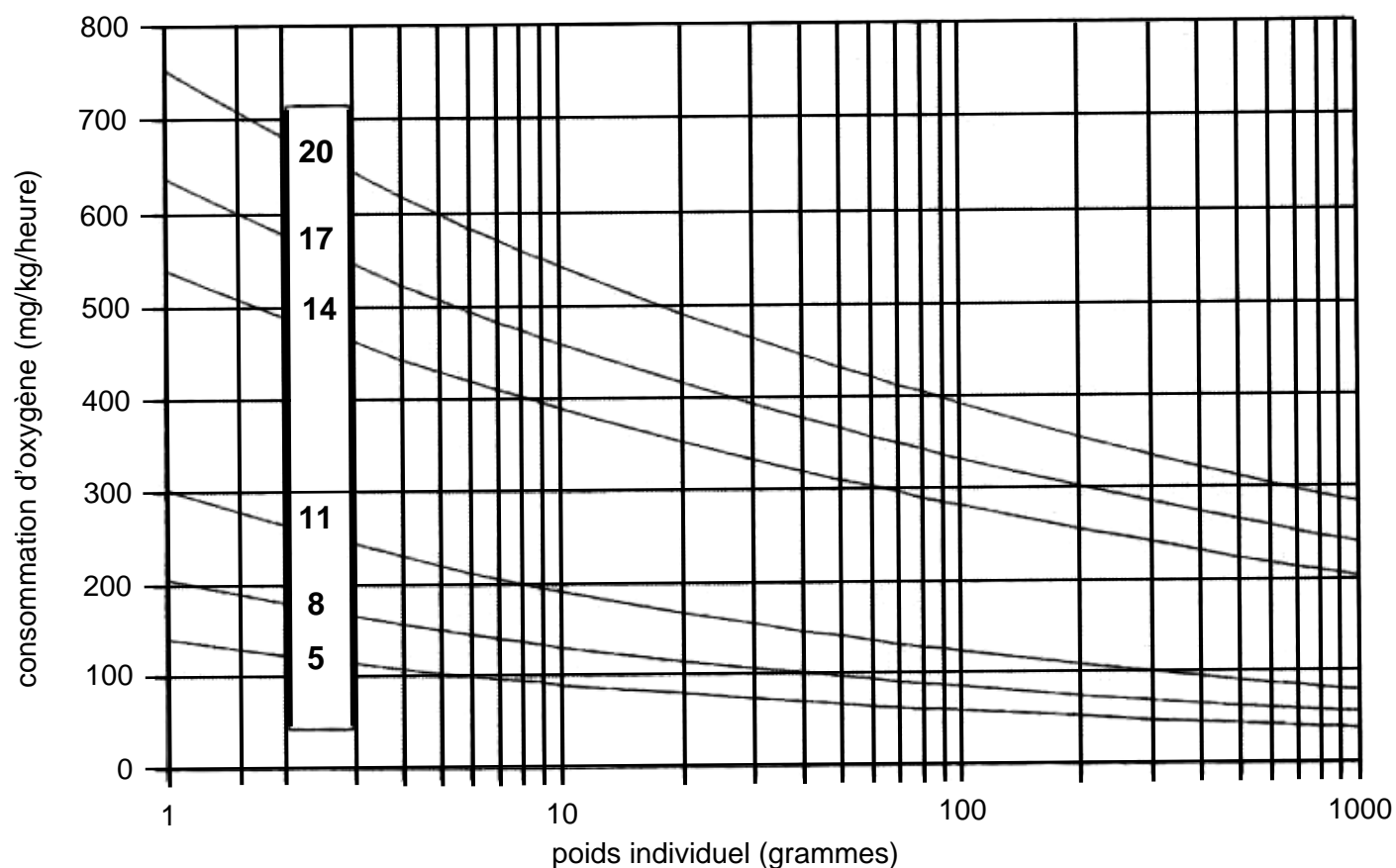
DOCUMENT 1

Présentation du protocole de sevrage et des contrôles réalisés de J35 à J45

Âge (en jours)	Artémia A1 enrichis en Vitamine C par bassin et par jour	Aliment sec en g par bassin et par jour	Remarque	Taux de mortalité par jour
J35	150 millions	10	Début du sevrage	0,5 %
J38	120 millions	15	Observation des contenus stomacaux	1 %
J40	80 millions	50	Observation des contenus stomacaux	3 %
J42	60 millions	70		1 %
J45	15 millions	120	Fin du sevrage	0,5 %

DOCUMENT 2

Abaque de consommation d'oxygène chez la truite en fonction du poids individuel des animaux et de la température de l'eau



Source : *Consommation d'oxygène de la truite, selon MULLER-FEUGA et coll. 1978.*

M. EX.

Nom :
(EN MAJUSCULES)
Prénom(s) :

EXAMEN :
Spécialité ou Option :
ÉPREUVE :
Centre d'épreuve :
Date :

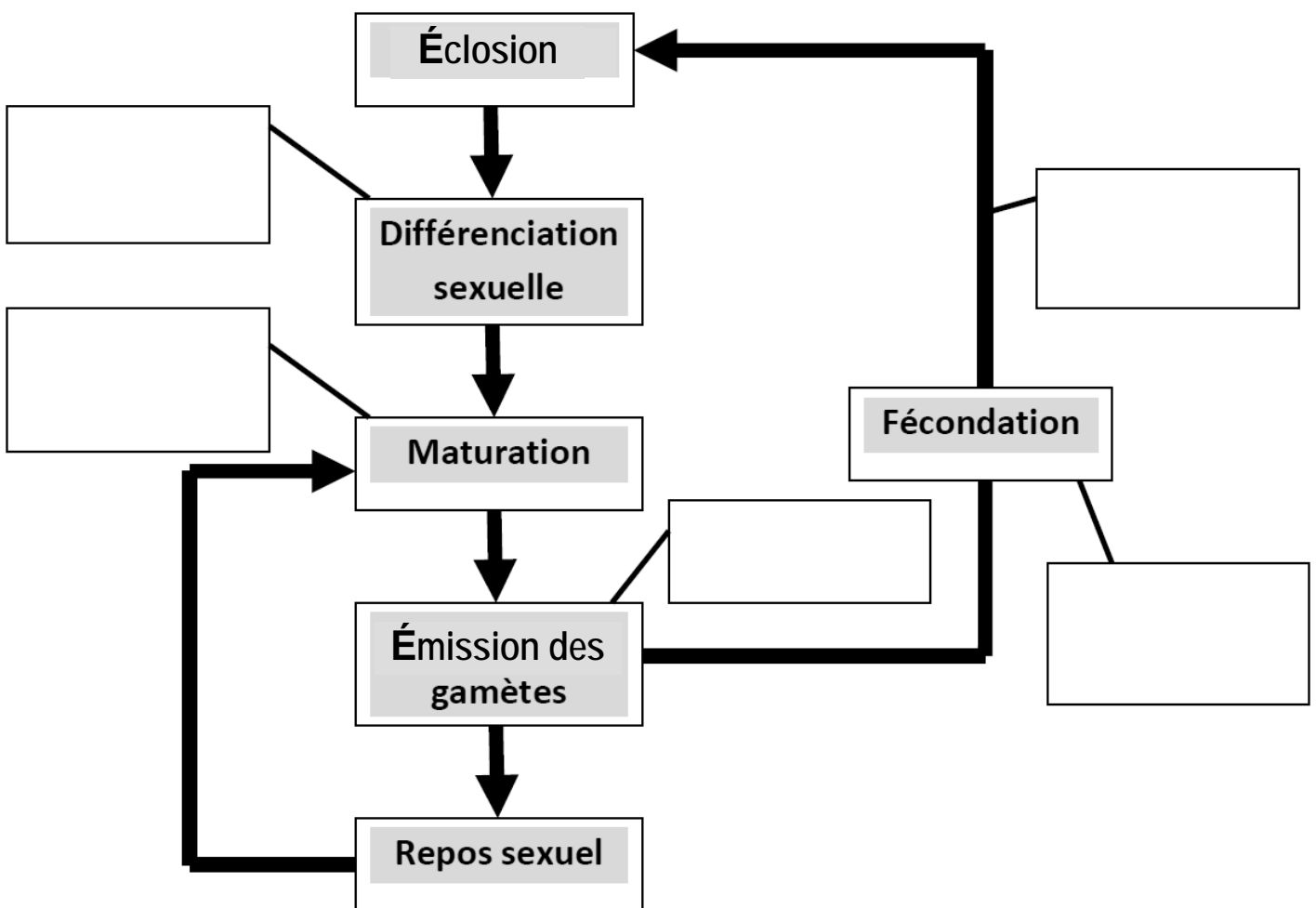
Date de naissance : 19

N° ne rien inscrire

✂
ANNEXE A (à compléter et à rendre avec la copie)

N° ne rien inscrire

CYCLE SEXUEL ET INTERVENTIONS EN AQUACULTURE



Source : Aquaculture, Ferra et al