

E1 ÉPREUVE TECHNOLOGIQUE

SOUS ÉPREUVE A1 ⇔ U11 Tronc Commun

*L'usage de documents personnels est strictement interdit
L'usage des calculatrices est autorisé*

Durée : 3 heures

Coefficient : 4

(4 points) 1. Les régimes alimentaires des animaux marins.

- 1.1. Citer les principaux types de régimes alimentaires observés chez les animaux marins d'élevage.
- 1.2. Pour chacun de ces régimes, citer une espèce en exemple en précisant le processus de capture de l'aliment mis en œuvre par cet animal.
- 1.3. Montrer l'influence de la turbidité et de la température du milieu sur le comportement alimentaire des espèces citées.
(La réponse peut être présentée sous forme de tableau)
- 1.4. Pour chaque animal donné en exemple :
 - 1-4-1 situer son niveau trophique, dans la chaîne alimentaire ;
 - 1-4-2 montrer comment les techniques d'apport de nourriture utilisées pour les élevages marins répondent à ces exigences.

(6 points) 2. Les aliments pour l'élevage intensif de poissons marins.

L'annexe 1 présente deux types d'aliments destinés à la même espèce de poisson.

- 2.1. Comparer la composition et le taux de rationnement de ces deux types d'aliments.
- 2.2. L'un des aliments de l'annexe 1 étant un aliment pressé et l'autre un aliment extrudé, l'annexe 2 présente une comparaison de certaines caractéristiques de ces deux aliments et rapporte les propos de deux pisciculteurs.

À l'aide de ces documents, dégager :

- 2-2-1 les critères de choix de l'un et de l'autre de ces aliments,
- 2-2-2 l'intérêt de l'utilisation de l'aliment extrudé.

(6 points) 3. Alimentation et environnement.

La législation régleme les rejets des piscicultures. En effet, l'alimentation en élevage intensif engendre des nuisances pour l'environnement, dues aux rejets des poissons et aux excédents alimentaires.

- 3.1. Présenter les conséquences de ces rejets et excédents alimentaires sur le milieu.
- 3.2. Indiquer et justifier les modalités d'alimentation des poissons, permettant de limiter les effets polluants.
- 3.3. En élevage larvaire intensif des poissons marins, le recyclage des eaux permet de réduire la dégradation du milieu.
Indiquer les principales étapes de ce traitement.

(4 points) 4. Le produit marchand : le bar.

- 4.1. Donner la définition de l'expression "produit marchand".
- 4.2. Comparer les caractéristiques commerciales du bar d'aquaculture avec celles du bar de pêche.

ALIMENT 1

Composition moyenne	% en masse
Mat. Protéiques brutes	49
Mat. Grasses brutes	13
Cendres brutes	12
Cellulose brute	1

Vitamines au kg	
Vit. A	23 000 UI
Vit. D ₃	2 500 UI
Vit. E	100 mg

Tableau de rationnement : Quantité d'aliment à distribuer quotidiennement en kg pour 100 kg de poissons

Masse des poissons en grammes	Température de l'eau d'élevage							
	13°C	15°C	17°C	19°C	21°C	23°C	25°C	27°C
8 – 15	0.3	1.2	2.0	2.8	3.3	3.7	3.9	3.8
15 – 35	0.3	1.1	1.8	2.5	2.9	3.2	3.5	3.4
35 - 100	0.2	0.9	1.5	2.1	2.5	2.7	3.0	2.8
100 – 350	0.2	0.7	1.1	1.6	1.8	2.0	2.2	2.1
> 350	0.1	0.3	0.5	0.7	0.9	1.1	1.2	1.1

ALIMENT 2

Composition moyenne	% en masse
Mat. Protéiques brutes	45
Mat. Grasses brutes	20
Cendres brutes	8
Cellulose brute	1

Vitamines au kg	
Vit. A	23 000 UI
Vit. D ₃	2 500 UI
Vit. E	100 mg

Tableau de rationnement : Quantité d'aliment à distribuer quotidiennement en kg pour 100 kg de poissons

Masse des poissons en grammes	Température de l'eau d'élevage							
	13°C	15°C	17°C	19°C	21°C	23°C	25°C	27°C
8 – 15	0.3	1.0	1.6	2.2	2.7	2.9	3.2	3.1
15 – 35	0.2	0.8	1.4	2.0	2.3	2.6	2.8	2.7
35 - 100	0.1	0.7	1.2	1.7	2.0	2.2	2.4	2.2
100 – 350	0.1	0.6	0.9	1.3	1.5	1.6	1.8	1.0
> 350	0.1	0.2	0.4	0.6	0.7	0.8	1.0	0.9

Caractéristiques de l'aliment	Pressé	Extrudé
Densité	0.7	0.5
Adjonction d'huile	13 % maxi	20 à 30 %
Flottabilité	0	Possible
Rapport :	Elevé	Réduit
<u>Protéine digestible</u> Energie digestible		
Déchets azotés et phosphorés par tonne de poisson		
Coûts de fabrication	10 à 15 % plus élevé pour l'extrudé	

Document Aqualog 1996

Pisciculteur A :

"Dans notre entreprise, nous utilisons essentiellement des aliments pressés. Notre site d'élevage est très exposé. Nos cages flottantes sont de petit volume et chargées en biomasse. Les mouvements de nage en rotation créent des courants puissants. Avec des aliments extrudés, les pertes en aliments non consommés seraient très importantes.

Par ailleurs, nous ne souhaitons pas utiliser l'extrudé car notre clientèle est habituée à un produit présentant peu de dépôts lipidiques au niveau du muscle."

Pisciculteur B :

"Depuis que nous utilisons l'aliment extrudé, les quantités d'aliments distribuées ont diminué de 20 à 30 %. Les indices de conversion atteignaient 3 avec l'aliment pressé, alors qu'avec l'aliment extrudé, l'indice est tombé à 1,8.

L'entreprise a gagné 7 à 10 F/kg sur le prix de revient, mais c'est aussi parce que l'utilisation de l'extrudé nous a obligé à une gestion rigoureuse de l'alimentation et des conditions de milieu."

d'après Aqua Revue, n° 64, 1996.