

Baccalauréat professionnel - Cultures marines

E21 Techniques de production

Durée : 3 heures

Est autorisé l'usage d'une calculatrice de poche y compris une calculatrice programmable, alphanumérique ou à écran graphique à condition que son fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimante.

Nota :

Dans le cas où un(e) candidat(e) repère ce qui lui semble être une erreur d'énoncé, il (elle) le signale très lisiblement sur sa copie, propose la correction et poursuit l'épreuve en conséquence. De même, si cela vous conduit à formuler une ou plusieurs hypothèses, il vous est demandé de la (ou les) mentionner explicitement.

La copie que vous rendrez ne devra, conformément au principe d'anonymat, comporter aucun signe distinctif, tel que nom, signature, origine, etc. Si le travail qui vous est demandé comporte notamment la rédaction d'un projet ou d'une note, vous devrez impérativement vous abstenir de signer ou de l'identifier.

1^{re} QUESTION (valeur = 6,5)

Répondre à l'aide des informations fournies sur l'annexe support 1.

L'ensemble des zones professionnelles de production de coquillages vivants fait l'objet d'un classement sanitaire, défini par arrêté préfectoral.

L'estimation de la qualité microbiologique des zones conchylicoles utilise les données acquises en surveillance régulière par le réseau REMI de l'IFREMER.

Un bulletin d'alerte du Laboratoire Environnement Ressources (LER) de l'IFREMER, de La Trinité sur Mer, dans la Morbihan, est présenté en annexe support 1.

1. (valeur = 1)

Indiquer deux sources de contamination possibles au niveau bactériologique pour une zone de production conchylicole.

2. (valeur = 0,5)

Pour le classement de la qualité sanitaire des coquillages, les huîtres et les moules appartiennent au groupe 3.

Préciser à quel type de coquillages correspond le groupe 2.

3. (valeur = 2)

Afin de commercialiser leurs coquillages pour la consommation, les professionnels dont les zones de production sont classées en B doivent obligatoirement assurer une purification en centre agréé, ou un reparcage, de leurs coquillages.

Expliquer en quoi les paramètres suivants influencent l'efficacité de la purification des coquillages :

- oxygène dissous.
- température.

4. (valeur = 1)

Pour le déclassement d'une zone de production A, la valeur seuil est de 230 E. coli / 100 g de chair et de liquide intervalvaire.

Indiquer les valeurs seuil utilisées pour les déclassements des zones de production B d'une part et C d'autre part.

5. (valeur = 1)

Préciser à quel type d'organisme correspond *Escherichia coli* (E.coli).

6. (valeur = 1)

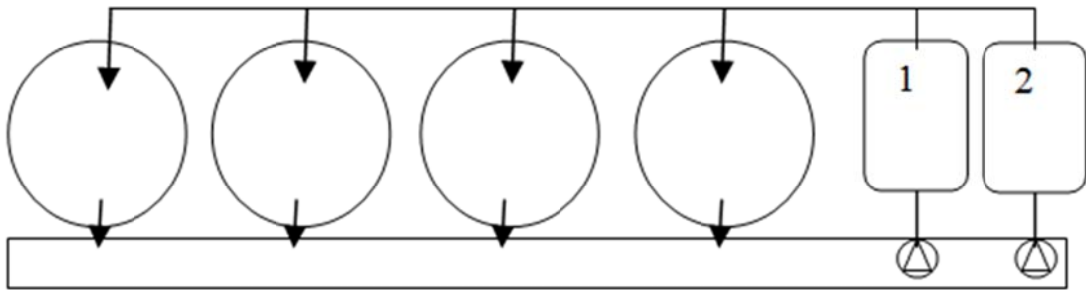
Nommer l'autre réseau de l'IFREMER, qui est en charge de la surveillance du phytoplancton et des phycotoxines.

2^e QUESTION (valeur = 5)

Une entreprise produit des bars d'un peu plus de 400g en deux ans, en « circuit fermé » (circuit de traitement et de recirculation de l'eau).

L'entreprise possède 4 bassins de stockage pour les poissons arrivés à taille commerciale, où sont réparties équitablement 8 tonnes de poissons.

Ils sont disposés comme ci-dessous :



L'eau qui sort de chaque bassin est collectée par un canal.

Cette eau est pompée par deux pompes identiques.

Elles sont reliées chacune à un circuit de traitement et remise en circulation de l'eau (1 et 2).

1. (valeur = 2,5)

Répondre à l'aide des informations fournies sur l'annexe support 2.

L'eau est à 19 °C.

La ration quotidienne est distribuée en 2 repas.

- Déterminer le diamètre de l'aliment à utiliser.
- Calculer la ration alimentaire quotidienne par bassin. Détailler les calculs.
- Calculer, en détaillant les calculs, la ration alimentaire hebdomadaire pour l'ensemble des quatre bassins.

Tourner la page

Page 4 sur 9

2. (valeur = 1)

Les dimensions d'un bassin sont les suivantes.

- diamètre 6 m.
- hauteur totale du bord 120 cm.

La surface de l'eau est à 10 cm du bord supérieur du bassin.

Calculer le volume total d'eau pour les 4 bassins en m³ (justifier et arrondir sans chiffre après la virgule).

Rappel :

$$\text{Volume « V »} = \pi \times r^2 \times h$$

- $\pi = 3,1416$
- r correspond au rayon
- h correspond à la hauteur

3. (valeur = 1.5)

Le volume global de l'installation y compris le canal de collecte, les filtres et les canalisations représente 130 m³.

On veut que le volume total du circuit complet d'élevage soit filtré en 2 heures à l'aide de deux pompes.

Calculer le débit que doit avoir chaque pompe (le résultat sera exprimé en m³/h et en l/min, arrondir au litre près). Détailler les calculs.

3^e QUESTION (valeur = 8.5)

L'élevage de la crevette pénéide (*Penaeus japonicus*) s'est développé depuis de nombreuses années en France. Il s'effectue le plus souvent en deux périodes distinctes : le pré-grossissement en bassin de mai à mi-juin suivi du grossissement en marais jusqu'en octobre. En avril, un éleveur réalise systématiquement la mise en « assec » des bassins.

Tourner la page

Page 5 sur 9

1. (valeur = 1,5)

Citer trois intérêts de « l'assec » effectué.

2. (valeur = 1,5)

Avant la mise en élevage des post-larves, l'éleveur contrôle la qualité de l'eau. L'analyse d'eau donne les résultats suivants :

Paramètre mesuré	Valeur obtenue
Température	14 °C
Salinité	35 ‰
Saturation en O ₂	100 %
Teneur en phytoplancton	Eau riche en phytoplancton

Commenter les résultats de cette analyse en précisant si les conditions sont compatibles avec la mise en élevage des post-larves.

3. (valeur = 1,5)

Après l'étape du pré-grossissement, l'éleveur va faire grossir ses crevettes dans un marais d'un hectare à partir de la mi-juin.

L'éleveur distribue chaque jour de l'aliment « crevettes » dans le marais.

Préciser les deux rôles de cette alimentation.

4. (valeur = 1)

Citer les techniques de pêche communément employées pour capturer les crevettes, lors de la pêche estivale et lors de la pêche finale.

5. (valeur = 1,5)

Pour réaliser sa production, l'éleveur a commandé 20 000 post-larves à un écloreur.

Pendant le pré-grossissement, il a obtenu un taux de survie de 75%.

Pendant le grossissement, le taux de survie a été de 80 %.

Le poids moyen des crevettes pêchées a été de 25 g durant la saison.

- Calculer le nombre de crevettes pêchées dans le marais.
- Calculer la biomasse obtenue lors de la pêche.

6. (valeur = 1,5)

En marais, il est possible de réaliser un élevage combinant la pousse en claire des huîtres et la production des crevettes.

Présenter et justifier l'intérêt de la polyculture huître/crevette sur le plan zootechnique et économique.

ANNEXE SUPPORT 1

NE DOIT PAS ÊTRE RENDUE AVEC LA COPIE D'EXAMEN

Source : IFREMER



Bulletin d'alerte REMI
Réseau de contrôle microbiologique

Alerte déclenchée niveau 1
Golfe du Morbihan, zone 56.13.1 groupe : 3
Date : 17 / 01 / 2014

Observations et commentaires :

Une contamination bactérienne a été détectée (voir résultat joint) dans l'échantillon d'huîtres prélevé le jeudi 16 janvier 2014 dans la zone de production du Golfe du Morbihan n° 56.13.1 classée A pour le groupe 3.

Le résultat obtenu dépasse la valeur seuil de 230 *E. coli* / 100 g *CLI* pour le déclenchement de l'alerte dans cette zone.

En conséquence, le **dispositif d'alerte REMI (niveau 1) est déclenché** dans cette zone, et le point de prélèvement « Spiren » sera échantillonné le **lundi 20 janvier 2014**, sous réserve de conditions d'accès favorables, afin de vérifier la persistance de cette contamination.

Tableau des résultats d'analyse

Date de prélèvement	Zone de production			Coquillage prélevé	N° d'analyse	Nombre d' <i>E. coli</i> *
	Nom	N° - classement	Nom des points			
16/01/14	Golfe du Morbihan	56.13.1 - A	Spiren	huître cr.	14/016	310
Observations :						

* Résultat exprimé : nombre d'*Escherichia coli* / 100 g. de chair et de liquide intervalvaire

Méthode d'analyse :

- Technique du nombre le plus probable (XP ISO/TS 16 649-3)
- Technique par impédancemétrie (NF V 08-106)

Analyses réalisées par le LER/MPL laboratoire agréé par le Ministère de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Pêche pour le dénombrement des *Escherichia coli* dans les mollusques bivalves.

Les rapports d'essai correspondant à ces analyses peuvent vous être transmis sur demande.

ANNEXE SUPPORT 2
NE DOIT PAS ÊTRE RENDUE AVEC LA COPIE D'EXAMEN

Table d'alimentation indicative (kg de produit / 100 kg de biomasse / jour)

B-NATURE	Diamètre (mm)	Poids des poissons (grammes)	Température de l'eau						
			13°C	15°C	17°C	19°C	21°C	23°C	25°C
4	4	50 - 150	0,5	0,68	0,93	1,25	1,63	2	2,2
5	5,5	150 - 400	0,32	0,44	0,6	0,8	1,05	1,3	1,44
7	7,5	> 400	0,23	0,32	0,44	0,6	0,77	0,95	1,05

Table d'alimentation calculée avec les valeurs nutritionnelles du produit, à adapter en fonction des conditions

Flottabilité :
Flottant, semi-
flottant, coulant

Conditionnement :
Sacs de 20 kg, Bigs
bags, Vrac

Source : Le Guessant Aquaculture