



Ce document a été mis en ligne par l'organisme [FormaV®](#)

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :

www.formav.co/explorer

Corrigé du sujet d'examen - E6 - Gérer les moyens de productions aquacoles - BTSA AQUACULTURE (Aquaculture) - Session 2012

1. Rappel du contexte du sujet

Ce sujet d'examen porte sur la biologie, l'écologie et la chimie dans le domaine de l'aquaculture. Les questions abordent les fonctions de nutrition des organismes aquatiques, les besoins nutritionnels des salmonidés, ainsi que le cycle de l'azote en milieu aquatique. La seconde partie concerne la chimie des acides aminés et l'indice de permanganate, qui est un indicateur de la qualité de l'eau.

2. Correction question par question

PREMIÈRE PARTIE : BIOLOGIE-ÉCOLOGIE

1.1. Légender les éléments 1 à 6 du document 1.b (3 points)

Il s'agit de reporter les numéros des éléments anatomiques sur votre copie. Les éléments à légender sont généralement les parties principales du tube digestif comme le tube digestif, le foie, les branchies, etc. Il est essentiel de bien se référer au document pour éviter toute erreur.

1.2. Principal organe de digestion et d'absorption (1 point)

Le principal organe impliqué dans la fonction de digestion et d'absorption des nutriments chez l'huître adulte est le **tube digestif**, notamment l'intestin, qui joue un rôle clé dans l'absorption des nutriments.

1.3. Différences de prise alimentaire entre larve et adulte (2 points)

La larve d'huître se nourrit principalement de **phytoplancton** et utilise un mode de filtration, tandis que l'adulte se nourrit de **micro-organismes** et de particules en suspension dans l'eau. Les modalités de prise alimentaire diffèrent : la larve est plus passive, alors que l'adulte active la filtration.

1.4. Légender le document 2 et indiquer les rôles des organes (4 points)

Les organes à légender incluent l'œsophage, l'estomac, l'intestin, le foie, etc. Par exemple :

- **Œsophage** : transport des aliments vers l'estomac.
- **Estomac** : digestion initiale des aliments.
- **Intestin** : absorption des nutriments.
- **Foie** : métabolisme et stockage des nutriments.

DEUXIÈME EXERCICE : Besoins nutritionnels et métabolisme

2.1. Groupes de molécules organiques (1,5 point)

Les principaux groupes de molécules organiques sont :

- Protéines
- Glucides
- Lipides
- Acides nucléiques

2.2. Capacités digestives de la larve (2 points)

La larve de poisson marin possède un équipement enzymatique limité, ce qui indique qu'elle est capable de digérer principalement des protéines et des lipides, mais avec une efficacité réduite par rapport aux adultes. Cela suggère un métabolisme encore en développement.

2.3. Proportions de protéines (3 points)

La proportion importante de protéines dans l'alimentation des salmonidés est justifiée par leur besoin en acides aminés essentiels pour la croissance et le développement musculaire. Cette proportion diminue avec l'âge car les besoins en protéines diminuent par rapport aux lipides et glucides, qui deviennent plus importants pour l'énergie.

2.4. Présence de lysine et méthionine (1 point)

La lysine et la méthionine sont des acides aminés essentiels qui doivent être présents dans l'alimentation des alevins car ils sont cruciaux pour la synthèse des protéines et le développement optimal des tissus.

2.5. Acides gras n-3 (1 point)

Les acides gras de la série n-3 sont essentiels pour les salmonidés car ils jouent un rôle clé dans le développement du système nerveux et la santé globale. Ils ne peuvent pas être synthétisés par l'organisme et doivent donc être apportés par l'alimentation.

2.6. Impact négatif des glucides (1,5 point)

Une proportion trop élevée de glucides peut entraîner des problèmes de métabolisme, car les salmonidés ne sont pas adaptés à une digestion excessive de glucides. Cela peut provoquer des troubles de croissance et une accumulation de graisses, affectant la santé des poissons.

TROISIÈME EXERCICE : CYCLE DE L'AZOTE

Cycle de l'azote en milieu aquatique (10 points)

Le cycle de l'azote en milieu aquatique comprend plusieurs étapes :

- **Ammoniac (NH₃)** : forme azotée organique, produit par la dégradation des protéines.
- **Nitrites (NO₂⁻)** : forme minérale, résultant de l'oxydation de l'ammoniac par des bactéries.

- **Nitrates (NO₃⁻)** : forme minérale, produit par l'oxydation des nitrites.
- **Azote gazeux (N₂)** : forme azotée non assimilable, résultant de la dénitrification.

Il est important de symboliser les niveaux trophiques, comme les producteurs (plantes aquatiques), les consommateurs (poissons) et les décomposeurs (bactéries), pour illustrer l'interaction entre les organismes et le cycle de l'azote.

DEUXIÈME PARTIE : CHIMIE

1.1. Famille biochimique des acides α-aminés (0,5 point)

Les acides α-aminés appartiennent à la famille biochimique des **protéines**.

1.2. Formule générale semi-développée (0,5 point)

La formule générale semi-développée des acides α-aminés est : **NH₂-CHR-COOH**, où R représente la chaîne latérale.

1.3. Fonctions organiques présentes (1 point)

Les fonctions organiques présentes dans la formule semi-développée sont :

- Une fonction amine (-NH₂)
- Une fonction carboxyle (-COOH)

1.4. Formule semi-développée de l'alanine (1 point)

La formule semi-développée de l'alanine est : **NH₂-CH(CH₃)-COOH**.

1.5. Formule semi-développée de la glycine (0,5 point)

La formule semi-développée de la glycine est : **NH₂-CH₂-COOH**.

1.6. Formules des dipeptides (1 point)

Les dipeptides obtenus par réaction entre la glycine et l'alanine sont :

- **Glycylalanine** : NH₂-CH₂-CO-NH-CH(CH₃)-COOH
- **Alanylglycine** : NH₂-CH(CH₃)-CO-NH-CH₂-COOH

1.7. Liaison caractéristique des dipeptides (1 point)

La liaison caractéristique des dipeptides est la **liaison peptidique**, formée entre le groupe carboxyle

d'un acide aminé et le groupe amine d'un autre acide aminé.

1.8. Équation de formation d'un dipeptide (1 point)

L'équation de formation d'un dipeptide (ex. glycylalanine) est :



2.1. Équation entre ions permanganate et oxalate (2 points)

Les demi-réactions sont :

- **Oxydation** : $\text{C}_2\text{O}_4^{2-} \rightarrow 2 \text{CO}_2 + 2 \text{e}^-$
- **Réduction** : $\text{MnO}_4^- + 8 \text{H}^+ + 5 \text{e}^- \rightarrow \text{Mn}^{2+} + 4 \text{H}_2\text{O}$

La réaction globale est : $\text{MnO}_4^- + \text{C}_2\text{O}_4^{2-} + 8 \text{H}^+ \rightarrow \text{Mn}^{2+} + 2 \text{CO}_2 + 4 \text{H}_2\text{O}$.

2.2. Relation à l'équivalence (1 point)

À l'équivalence, le nombre de moles d'ions permanganate est égal au nombre de moles d'ions oxalate. On peut écrire : $n(\text{MnO}_4^-) = n(\text{C}_2\text{O}_4^{2-})$.

2.3. Valeur de l'indice de permanganate (2 points)

Pour déterminer l'indice de permanganate (IP), on utilise la formule suivante :

$$\text{IP} = (\text{V} - \text{V}_0) * \text{C} * \text{V}_2 * 16 / \text{V}_1 / \text{V}_s$$

Avec les valeurs : $\text{V} = 1,4 \text{ mL}$, $\text{V}_0 = 0,4 \text{ mL}$, $\text{C} = 5,0 \text{ mmol.L}^{-1}$, $\text{V}_2 = 5,0 \text{ mL}$, $\text{V}_1 = 4,8 \text{ mL}$, $\text{V}_s = 25 \text{ mL}$, on obtient :

$$\text{IP} = ((1,4 - 0,4) * 5,0 * 5,0 * 16) / 4,8 / 25 = 5,0 \text{ mg O}_2/\text{L}.$$

2.3.2. Classe de la rivière (1 point)

Avec un indice de permanganate de $5,0 \text{ mg O}_2/\text{L}$, la rivière est classée dans la **classe 2** selon le document 1, ce qui signifie que l'eau est de qualité passable et peut nécessiter un traitement pour la production d'eau potable.

3. Synthèse finale

Erreurs fréquentes :

- Oublier de justifier les réponses, surtout dans les questions de justification.
- Ne pas respecter les unités dans les calculs.
- Confondre les différents organes et leurs fonctions dans les schémas.

Points de vigilance :

- Bien lire les documents fournis pour éviter les erreurs d'interprétation.

- Faire attention aux détails dans les légendes et les schémas.

Conseils pour l'épreuve :

- Organiser votre temps pour répondre à toutes les questions.
- Utiliser des schémas et des tableaux pour clarifier vos réponses lorsque c'est possible.
- Relire vos réponses pour corriger d'éventuelles fautes d'orthographe ou de calcul.

© FormaV EI. Tous droits réservés.

Propriété exclusive de FormaV. Toute reproduction ou diffusion interdite sans autorisation.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.