



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 2013

1. Rappel du contexte

Ce sujet d'examen de BTSA Aquaculture aborde des thèmes liés à la biologie et à l'écologie du saumon Atlantique, ainsi qu'à des aspects chimiques concernant le dosage du dioxygène dissous. Les questions portent sur l'osmorégulation, les écosystèmes, la reproduction des poissons et la chimie de l'eau.

2. Correction question par question

1.1. Justifier la nécessité de mécanismes d'osmorégulation chez ces deux individus. (2 points)

Les poissons vivant dans des milieux différents (eau douce et eau de mer) doivent maintenir un équilibre osmotique. L'osmorégulation est nécessaire pour :

- Prévenir la déshydratation chez le saumon adulte en milieu salé, où l'eau a tendance à sortir de son corps.
- Éviter l'hyperhydratation chez le tacon en milieu d'eau douce, où l'eau entre dans son corps par osmose.

1.2. Préciser les adaptations morphologiques et physiologiques des néphrons. (3 points)

Les néphrons des poissons présentent des adaptations spécifiques :

- Chez le tacon : néphrons avec des glomérules plus volumineux pour une filtration accrue, permettant une excrétion rapide d'eau.
- Chez le saumon adulte : néphrons avec des tubules distaux plus développés pour réabsorber le sel et limiter la perte d'eau.

1.3. Citer au moins trois autres adaptations chez le tacon. (1,5 point)

Les adaptations supplémentaires chez le tacon incluent :

- Une peau plus perméable pour faciliter l'absorption d'eau.
- Des branchies adaptées pour excréter les excès d'eau.
- Un comportement migratoire pour se déplacer vers des zones d'eau douce.

2.1. Établir et expliquer les liens entre coefficient de marée et phase lunaire. (2 points)

Le coefficient de marée varie en fonction de la position de la lune par rapport à la terre. Lors des nouvelles et pleines lunes, le coefficient est maximal car la lune et le soleil s'alignent, provoquant des marées plus fortes.

2.2. Expliquer l'écart entre deux marées hautes. (1 point)

L'écart supérieur à 24 heures entre deux marées hautes est dû à l'influence de la rotation de la Terre et à la position de la lune, qui ne coïncide pas toujours avec les heures de marée, entraînant un décalage.

2.3. Expliquer les raisons de la baisse en dioxygène et l'évolution du rapport N/P. (4 points)

La baisse du dioxygène dans le bouchon vaseux est due à la décomposition des matières organiques, qui consomme l'oxygène. Le rapport N/P évolue en raison de l'eutrophisation, où l'azote est souvent en excès par rapport au phosphore, entraînant une prolifération algale.

2.4. Indiquer l'ordre des insectes et leur sensibilité à la pollution. (2 points)

Les insectes aquatiques ont des ordres spécifiques (ex : Éphémères, Diptères). Leur sensibilité à la pollution varie : les Éphémères sont très sensibles, tandis que certains Diptères sont plus tolérants. Cela aide à déterminer l'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN).

3.1. Légender le document sur la spermatogenèse. (1,5 point)

Les légendes doivent inclure les différentes étapes : spermatogonies, spermatocytes, spermatides, spermatozoïdes.

3.2. Indiquer les différences entre spermatogenèse et ovogenèse. (3 points)

Les différences incluent :

- La spermatogenèse produit de nombreux spermatozoïdes continuellement, tandis que l'ovogenèse produit un ovule par cycle reproductif.
- La spermatogenèse est un processus continu, alors que l'ovogenèse est cyclique.

3.3. Indiquer la nature et le lieu de fabrication des réserves des œufs. (2 points)

Les réserves en vitellus sont principalement des lipides et des protéines, fabriquées par le foie et les ovaires. Les hormones comme les œstrogènes influencent cette synthèse.

4.1. Réaliser un schéma légendé d'un bacille. (2 points)

Le schéma doit inclure des éléments tels que la membrane, le cytoplasme, l'ADN et les flagelles.

4.2. Présenter l'organisation d'un virus. (1 point)

Un virus est constitué d'une coque protéique (capside) et d'un matériel génétique (ADN ou ARN). Il est

qualifié de parasite obligatoire car il ne peut se reproduire qu'à l'intérieur d'une cellule hôte.

4.3. Indiquer le type de réaction immunitaire et les leucocytes impliqués. (5 points)

La réaction immunitaire spécifique est humorale, impliquant des lymphocytes B qui produisent des anticorps. Les lymphocytes T cytotoxiques détruisent les cellules infectées. Les résultats des situations 3 et 4 montrent que l'immunité acquise protège contre la NPI.

PARTIE 2 : CHIMIE

1. Justifier la précaution de manipulation. (1 point)

Il est crucial de ne pas laisser d'air dans l'erlenmeyer pour éviter que l'oxygène de l'air n'interfère avec les mesures de dioxygène dissous, faussant ainsi les résultats.

2. Écrire les équations de demi-réaction d'oxydoréduction. (1 point)

Demi-réaction pour Mn(III) : $\text{Mn}^{3+} + \text{e}^- \rightarrow \text{Mn}^{2+}$ ($E^\circ = +1,51 \text{ V}$)

Demi-réaction pour I_2 : $\text{I}_2 + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{I}^-$ ($E^\circ = +0,62 \text{ V}$)

3. Équation de la réaction d'oxydoréduction. (1 point)

L'équation globale est : $\text{Mn}^{3+} + 2\text{I}^- \rightarrow \text{Mn}^{2+} + \text{I}_2 + 2\text{e}^-$

4. Déterminer le nombre d'oxydation de l'élément soufre. (2 points)

Dans l'ion thiosulfate $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$, le nombre d'oxydation du soufre est +2. Justification : la somme des no doit égaler la charge de l'ion.

5. Montrer la relation pour la concentration molaire en dioxygène dissous. (3 points)

La relation est : $[\text{O}_2] = (\text{C}_R \times \text{V}_R) / (4 \times \text{V}_O)$ car 4 moles de thiosulfate réagissent avec 1 mole de dioxygène.

6. Calculer la concentration molaire puis la concentration massique en dioxygène. (2 points)

Calcul de la concentration molaire : $[\text{O}_2] = (1,25 \times 10^{-2} \text{ mol/L} \times 5,0 \text{ cm}^3) / (4 \times 50,0 \text{ cm}^3) = 1,56 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$

Pour la concentration massique : $\text{C}_m = [\text{O}_2] \times \text{M}(\text{O}) = 1,56 \times 10^{-4} \text{ mol/L} \times 16 \text{ g/mol} = 2,50 \text{ mg/L}$

3. Petite synthèse finale

Erreurs fréquentes :

- Confusion entre les différents types d'immunité.
- Omission de détails dans les réponses justifiant les mécanismes biologiques.
- Erreurs de calcul dans les questions de chimie.

Points de vigilance :

- Bien lire les documents fournis pour extraire les informations nécessaires.
- Prendre le temps de structurer les réponses pour être clair et concis.

Conseils pour l'épreuve :

- Préparez-vous à expliquer des concepts en profondeur, pas seulement à les énumérer.
- Réalisez des schémas lorsque cela est possible pour illustrer vos réponses.
- En chimie, vérifiez toujours vos unités et vos conversions.

© 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.