



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 - E7 - Organiser les contrôles et analyses selon les secteurs professionnels - BTSA

ANABIOTEC (Analyses Biologiques, Biotechnologiques, Agricoles et Environnementales) - Session 2024

1. Rappel du contexte

Ce sujet d'examen porte sur l'analyse et le contrôle de la qualité de la spiruline produite par l'entreprise SPIRUBIO. Les étudiants doivent démontrer leur capacité à réaliser des analyses microbiologiques et chimiques, ainsi qu'à interpréter les résultats dans le cadre de la réglementation en vigueur.

Correction question par question

PARTIE 1 : Dénombrement d'E. coli dans l'eau à réutiliser

1.1 Justification du choix de E. coli comme indicateur

La question demande de justifier pourquoi E. coli est choisi comme indicateur de la qualité des eaux. E. coli est un germe indicateur de contamination fécale, ce qui signifie que sa présence dans l'eau suggère une possible contamination par des pathogènes d'origine humaine ou animale. Cela en fait un bon indicateur de la qualité microbiologique de l'eau destinée à l'irrigation.

1.2 Présentation du résultat sous forme de tableau

Le tableau doit présenter les dilutions, le nombre de puits positifs et les résultats obtenus. Par exemple :

Dilution Nombre de puits positifs

1/2	16
1/20	16
1/200	11
1/2000	4
1/20000	0

1.3 Calcul du NPP d'E. coli

Le NPP se calcule à partir du nombre caractéristique obtenu. Supposons que le nombre caractéristique soit 11/4/0. On utilise la table des NPP pour trouver la valeur correspondante, par exemple NPP = 13,86 pour une dilution de 1/2000.

Calcul :

$$\text{NPP} = 13,86 \text{ (valeur de la table)} \times 1000 \text{ (facteur de dilution)} \times 100$$

$$\text{NPP} = 1\ 386\ 000 \text{ E. coli / 100 mL}$$

1.4 Conclusion quant à la possibilité de réutiliser les eaux

La réglementation impose un maximum de 250 UFC/100 mL. Ici, le NPP calculé est de 1 386 000, ce qui dépasse largement la limite. Par conséquent, les eaux de fabrication ne peuvent pas être réutilisées sans traitement supplémentaire.

PARTIE 2 : Dosage du fer dans le produit commercialisé

2.1 Justification de l'étape de calcination

La calcination permet de réduire l'échantillon en cendres, ce qui élimine les matières organiques et concentre les éléments minéraux, facilitant ainsi leur analyse.

2.2 Type de cuves spectrophotométriques adaptées

Les cuves en quartz sont les plus adaptées pour les mesures à 480 nm, car elles ne présentent pas d'absorption dans cette gamme de longueurs d'onde.

2.3 Détermination de la teneur en fer

Utilisons la formule donnée :

Teneur en fer (mg/100 g) = (2 × C(ppm) × mcendres totale) / mcendres prélevées × méchantillon

En supposant que C = 10 ppm (exemple), mcendres totale = 0,1250 g, mcendres prélevées = 0,0812 g, et méchantillon = 1,9754 g :

Teneur en fer = (2 × 10 × 0,1250) / 0,0812 × 1,9754

Teneur en fer = 15,39 mg de fer pour 100 g de produit

2.4 Commentaire sur le résultat de l'analyse

La teneur en fer analysée doit être comparée à l'étiquetage nutritionnel. Si elle est supérieure à 28,5 mg/100 g, cela respecte le cahier des charges. Sinon, il faudra ajuster le processus de production.

2.5 Comparaison des méthodes

La méthode utilisée par SPIRUBIO est moins normalisée que la méthode ICP-OES, qui offre une plus grande précision et une analyse multi-éléments. Cependant, la méthode actuelle est plus simple et moins coûteuse.

2.6 Test statistique

Un test t de Student peut être utilisé pour comparer la moyenne de la teneur en fer obtenue avec la valeur cible. On calcule la statistique t et on la compare à la valeur critique pour déterminer si la différence est significative.

PARTIE 3 : Recherche des microcystines dans le produit commercialisé

3.1 Justification de l'emploi du kit ELISA

Le kit ELISA est choisi car il est conforme à la réglementation et permet une détection spécifique et sensible des microcystines, garantissant ainsi la sécurité du produit.

3.2 Compléter l'annexe A

Les étudiants doivent dessiner les molécules impliquées dans la réaction ELISA en suivant les instructions du document 9.

3.3 Mécanismes de la réaction

Le mécanisme implique la compétition entre la microcystine présente dans l'échantillon et la microcystine conjuguée pour se lier à l'anticorps. Moins il y a de microcystine dans l'échantillon, plus la couleur bleue est intense.

3.4 Conclusion sur la conformité de l'échantillon analysé

Si l'absorbance de l'échantillon est supérieure à celle correspondant à 1 µg/g dans la gamme étalon, l'échantillon ne respecte pas la limite réglementaire. Sinon, il est conforme.

2. Synthèse finale

Erreurs fréquentes :

- Ne pas justifier correctement les choix méthodologiques.
- Oublier de comparer les résultats aux normes réglementaires.
- Confondre les unités de mesure lors des calculs.

Points de vigilance :

- Lire attentivement les documents fournis pour éviter les erreurs d'interprétation.
- Vérifier les calculs et les conversions d'unités.

Conseils pour l'épreuve :

- Structurer les réponses de manière claire et logique.
- Utiliser des tableaux pour présenter les résultats de manière concise.
- Prendre le temps de relire les réponses avant de rendre la copie.

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.