



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 - E4 - Réalisation des analyses au laboratoire dans le cadre d'un contrôle qualité - BTS BIOALC (Bioanalyses en Laboratoire de Contrôle) - Session 2014

1. Rappel du contexte du sujet

Ce sujet d'examen concerne l'épreuve E4 du BTS Bioanalyses en Laboratoire de Contrôle, portant sur les sciences et technologies bioindustrielles. Les questions portent sur l'industrie de transformation du thon en conserve, en mettant l'accent sur la mise en place d'un système qualité, l'étude de la matière première, et les opérations unitaires comme le traitement thermique.

2. Correction des questions

1.1 - Que signifie le terme « filière » ? Donner un autre exemple de filière agroalimentaire.

Le terme « filière » désigne l'ensemble des étapes de production, de transformation et de distribution d'un produit, de la matière première au consommateur final.

Exemple de filière agroalimentaire : la filière laitière, qui comprend la production de lait, sa transformation en produits laitiers, et sa distribution.

1.2.1 - Qu'est-ce qu'une norme ?

Une norme est un document établi par consensus et approuvé par un organisme reconnu, qui fournit des lignes directrices, des spécifications ou des caractéristiques à suivre pour garantir la qualité et la sécurité des produits.

1.2.2 - Citer un objectif poursuivi par le codex alimentarius.

Un objectif du Codex Alimentarius est d'assurer la sécurité alimentaire et de protéger la santé des consommateurs en établissant des normes internationales pour les denrées alimentaires.

1.3.1 - Quel est le but de la mise en place d'un système HACCP ?

Le but de la mise en place d'un système HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) est d'identifier, d'évaluer et de maîtriser les dangers significatifs pour la sécurité alimentaire à chaque étape de la production.

1.3.2 - Indiquer deux apports de la démarche HACCP par rapport à un système qualité basé sur le contrôle des produits finis.

- Prévention des risques : Le système HACCP permet d'anticiper et de prévenir les dangers au lieu de se contenter de vérifier la conformité des produits finis.
- Amélioration continue : Il favorise une approche systématique et proactive pour la gestion de la

sécurité alimentaire, permettant des ajustements en temps réel.

1.4.1 - Pourquoi est-il important de détailler les caractéristiques de la matière première ?

Il est important de détailler les caractéristiques de la matière première pour garantir la qualité, la sécurité et la traçabilité du produit final, ainsi que pour répondre aux exigences réglementaires.

1.4.2 - En quoi l'acidité d'un produit influence-t-elle sa salubrité ? Justifier la réponse.

L'acidité d'un produit influence sa salubrité car un pH faible (acide) inhibe la croissance de nombreuses bactéries pathogènes, réduisant ainsi le risque de contamination alimentaire.

1.4.3 - Pourquoi ce type de produit a-t-il une durée de conservation longue ? Par quel sigle désigne-t-on cette durée ?

Ce type de produit a une durée de conservation longue en raison du traitement thermique qui détruit les micro-organismes et en raison de l'emballage hermétique. Cette durée est désignée par le sigle DLUO (Date Limite d'Utilisation Optimale).

1.5.1 - Indiquer les trois catégories de dangers. Donner pour chacun d'eux un exemple en utilisant le document 1.

- **Dangers biologiques** : Exemples : bactéries pathogènes comme Salmonella.
- **Dangers chimiques** : Exemples : résidus de pesticides ou contaminants chimiques.
- **Dangers physiques** : Exemples : morceaux de verre ou d'os présents dans le produit.

1.5.2 - Justifier que l'étape de traitement thermique (étape 12 du document 1) est un CCP.

Le traitement thermique est un CCP car il s'agit d'une étape critique où la température et le temps doivent être contrôlés pour garantir l'élimination des micro-organismes pathogènes, ce qui est essentiel pour la sécurité alimentaire.

1.5.3.1 - Sur quels paramètres va-t-on établir les seuils critiques de l'étape 12 du procédé de fabrication ?

Les seuils critiques de l'étape 12 seront établis sur les paramètres de température et de temps de traitement thermique.

1.5.3.2 - Comment peut-on établir la surveillance de ce CCP ?

La surveillance de ce CCP peut être établie par des enregistrements réguliers de la température et du

temps de traitement, à l'aide de thermomètres et de minuteurs calibrés.

1.5.3.3 - En cas d'un résultat non-conforme, citer deux actions correctives possibles sur le produit.

- Retrait du produit non conforme et mise en quarantaine pour analyse.
- Réévaluation et ajustement des paramètres de traitement thermique pour éviter la récurrence du problème.

2.1 - Comment peut-on relier les muscles sombres du thon à sa nage presque permanente ?

Les muscles sombres du thon sont riches en myoglobine, ce qui leur permet de stocker plus d'oxygène, essentiel pour les poissons qui nagent en permanence et nécessitent une endurance accrue.

2.2 - Pourquoi la présence de lipides dans la chair du thon est-elle un inconvénient pour sa conservation ?

La présence de lipides dans la chair du thon est un inconvénient car les lipides peuvent s'oxyder, entraînant rancissement et détérioration de la qualité du produit au fil du temps.

2.3.1 - Comment appelle-t-on cet état ?

Cet état est appelé rigor mortis (rigidité cadavérique).

2.3.2 - Expliquer de façon précise les modifications biochimiques entraînant ce phénomène.

À la mort du poisson, l'absence d'oxygène entraîne la dégradation du glycogène en acide lactique, ce qui provoque une baisse du pH et la rigidité musculaire due à la fixation des ponts d'actine et de myosine.

2.3.3 - Expliquer la diminution plus forte du pH dans le cas du muscle de bœuf.

La diminution plus forte du pH dans le muscle de bœuf est due à une plus grande accumulation d'acide lactique, résultant d'une plus grande activité musculaire avant la mort, ainsi qu'à des différences dans la composition biochimique entre les deux types de muscles.

2.4.1 - Quel est le principe de conservation par congélation ?

Le principe de conservation par congélation repose sur la réduction de la température pour ralentir les réactions enzymatiques et la croissance microbienne, permettant ainsi de préserver la qualité des aliments sur une longue durée.

2.4.2 - Indiquer la composition quantitative choisie de la saumure et justifier son rôle dans la congélation.

La composition choisie de la saumure est de 10 % de NaCl. Le rôle du sel est de réduire le point de congélation de l'eau, permettant une congélation plus rapide et efficace, tout en préservant la texture du poisson.

2.4.3 - Quel problème technologique cela entraîne-t-il ? Proposer une solution possible.

Le problème technologique est que la densité du thon (1,06) est supérieure à celle de l'eau (1,00), ce qui peut entraîner un flottement. Une solution possible est d'utiliser une saumure plus dense pour immerger complètement le thon.

3.1 - Définir la notion d'opération unitaire.

Une opération unitaire est une étape de transformation physique, chimique ou biologique d'une matière première, visant à obtenir un produit final ou à préparer une étape suivante dans un processus industriel.

3.2 - Quel est l'intérêt d'ajouter la saumure à une température supérieure à 60°C ?

L'intérêt d'ajouter la saumure à une température supérieure à 60°C est d'assurer une stérilisation efficace en détruisant les micro-organismes présents dans le produit, tout en contribuant à la cuisson du thon.

3.3.1 - Indiquer à quoi correspondent les deux circuits d'eau de l'autoclave steriflow.

- Le circuit A correspond à l'eau de stérilisation.
- Le circuit B correspond à l'eau de refroidissement.

3.3.2 - Comment appelle-t-on l'élément de l'appareil permettant un contact entre les deux circuits ?

L'élément permettant un contact entre les deux circuits est appelé échangeur de chaleur.

3.3.3 - Préciser la nature du fluide circulant dans l'élément C, indiquer le sens de circulation lors de l'étape de refroidissement.

Le fluide circulant dans l'élément C est de l'eau froide. Lors de l'étape de refroidissement, l'eau froide circule dans le sens inverse de l'eau chaude pour optimiser l'échange thermique.

3.3.4 - Indiquer les avantages et les inconvénients d'un procédé discontinu par rapport à

un procédé continu.

- **Avantages :** Flexibilité dans le traitement de petites quantités, possibilité d'ajuster les paramètres facilement.
- **Inconvénients :** Temps d'arrêt entre les cycles, potentiel de variation de qualité entre les lots.

3.4.1 - Calculer la valeur stérilisatrice de ce barème. Peut-on utiliser ce barème pour la stérilisation du thon ?

Utilisation de la formule : $\text{Log}(t_1/t_2) = (\theta_2 - \theta_1)/z$

Avec : $t_1 = 75$ minutes, $t_2 = t$, $\theta_1 = 116^\circ\text{C}$, $\theta_2 = 121^\circ\text{C}$, $z = 10^\circ\text{C}$.

Calcul : $\text{Log}(75/t) = (121 - 116)/10$

Ce qui donne : $\text{Log}(75/t) = 0.5$ donc $75/t = 3.16$ donc $t = 75/3.16 = 23.67$ minutes.

Oui, ce barème peut être utilisé pour la stérilisation du thon car la valeur stérilisatrice est acceptable.

3.4.2 - Quels seraient les inconvénients de ce barème ?

Les inconvénients de ce barème incluent un temps de stérilisation plus long qui peut affecter la qualité organoleptique du produit, ainsi qu'un risque accru de surcuisson.

3.5 - Citer deux techniques de décontamination athermique des aliments et illustrer chaque réponse par un exemple.

- **Radiations ionisantes :** Utilisées pour stériliser des aliments comme les fruits secs.
- **Traitement par haute pression :** Utilisé pour des produits comme le jus d'orange, permettant de conserver les nutriments tout en éliminant les pathogènes.

3. Synthèse finale

Lors de l'examen, il est essentiel de bien lire chaque question et de structurer vos réponses de manière claire et concise. Les erreurs fréquentes incluent le manque de précision dans les définitions et les justifications. N'oubliez pas d'utiliser des exemples concrets lorsque cela est possible. Enfin, restez attentif à la gestion du temps pour couvrir toutes les questions.

© 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.