



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 - Raisonner un processus de transformation de produits alimentaires en respectant la réglementation et les procédures - BTSA STA (Sciences et Technologies des Aliments) - Session 2011

1. Rappel du contexte du sujet

Ce sujet d'examen porte sur la maîtrise de la qualité des steaks hachés, en abordant des thématiques telles que les intoxications alimentaires, les procédés de fabrication, le contrôle de la qualité, et la composition des steaks. Il est essentiel pour les étudiants en BTSA STA de comprendre les enjeux liés à la sécurité alimentaire et aux normes de qualité dans l'industrie agroalimentaire.

2. Correction des questions

Partie 1 : Intoxication alimentaire par des steaks hachés

1-1. Analyser le document 1 et présenter les différentes étapes de la gestion d'une TIAC.

Il est attendu de présenter les étapes de gestion d'une TIAC (toxicité d'origine alimentaire collective) qui incluent :

- Identification des cas d'intoxication.
- Analyse des échantillons pour identifier le pathogène.
- Rappel des produits contaminés.
- Communication avec les parties prenantes (parents, autorités sanitaires).
- Enquête rétrospective pour déterminer l'origine de la contamination.

1-2. Décrire le danger dû aux salmonelles.

Les salmonelles sont des bactéries pathogènes pouvant provoquer des gastro-entérites. Elles se multiplient dans des conditions de température et d'humidité favorables, et sont souvent présentes dans les viandes mal cuites. Les symptômes incluent diarrhée, fièvre et douleurs abdominales, et peuvent être graves chez les personnes vulnérables.

1-3. Analyser le risque Salmonella dans le diagramme de fabrication en repérant les points critiques.

Il est essentiel de repérer les étapes de la fabrication où le risque de contamination par Salmonella est élevé, notamment :

- Réception des matières premières.
- Hachage de la viande.
- Formage des steaks.
- Conditionnement.

Ces étapes doivent être surveillées pour éviter la contamination croisée et garantir une cuisson adéquate.

Partie 2 : Étude du procédé de fabrication des steaks

2-1. Établir une procédure de nettoyage et de désinfection pour le hachoir.

Une procédure type pourrait inclure :

- Démontez le hachoir.
- Rincer à l'eau claire pour éliminer les résidus.
- Appliquer un produit nettoyant, frotter, puis rincer.
- Appliquer un désinfectant, laisser agir, puis rincer.
- Remonter le hachoir et vérifier son bon fonctionnement.

2-2. Présenter et comparer deux techniques permettant de contrôler la propreté microbiologique des surfaces après nettoyage et désinfection.

Deux techniques courantes sont :

- **Tests par contact** : Utilisation de plaques de contact pour échantillonner les surfaces.
- **Tests par écouvillon** : Prélèvement d'échantillons avec un écouvillon pour analyse en laboratoire.

Les tests par contact sont rapides, mais moins sensibles que les tests par écouvillon, qui permettent une analyse plus approfondie.

2-3. Proposer un exemple de fiche d'enregistrement correspondant au nettoyage et à la désinfection du hachoir.

Une fiche d'enregistrement pourrait inclure :

- Date et heure de nettoyage.
- Nom de l'opérateur.
- Produits utilisés (nettoyant et désinfectant).
- Observations (état du hachoir, anomalies).
- Signature de l'opérateur.

3. Contrôle de la masse des steaks

3-1. Justifier les limites de contrôle de la carte des moyennes.

Les limites de contrôle sont calculées en utilisant la formule :

$$\text{LIC} = \mu_0 - 2\sigma/\sqrt{n} \text{ et } \text{LSC} = \mu_0 + 2\sigma/\sqrt{n}$$

Avec $n = 9$, on obtient :

- $\text{LIC} = 105 - 2 * 2 / \sqrt{9} = 103,28 \text{ g}$
- $\text{LSC} = 105 + 2 * 2 / \sqrt{9} = 106,72 \text{ g}$

Cela signifie que 99% des moyennes doivent se situer entre ces limites lorsque la doseuse est sous contrôle.

3-2. Calculer pour chaque échantillon la masse moyenne.

Pour chaque échantillon, il faut additionner les valeurs et diviser par le nombre d'échantillons (9). Par exemple :

Échantillon 1 : $(99,6 + 104,8 + 105,4 + 107,2 + 102,6 + 105,4 + 106,1 + 107,1 + 109) / 9 = 104,64 \text{ g}$

Répéter ce calcul pour chaque échantillon.

3-3. Montrer que la probabilité d'obtenir une moyenne entre les deux limites de contrôle est de 0,9664.

Pour cela, utiliser la loi normale centrée réduite :

- Calculer les valeurs z pour LIC et LSC.
- Utiliser la table de la loi normale pour trouver les probabilités correspondantes.

4. Conditionnement de steaks hachés frais sous atmosphère modifiée

4-1. Justifier la composition du mélange gazeux.

La composition de 30% CO₂ et 70% O₂ est justifiée par le besoin de ralentir la croissance microbienne tout en maintenant une respiration adéquate des viandes, ce qui prolonge leur durée de conservation.

4-2. Expliquer le fonctionnement de la barquetteuse.

La barquetteuse fonctionne en formant des barquettes à partir de film plastique, remplissant les barquettes avec le produit, puis scellant hermétiquement pour éviter les échanges gazeux.

4-3. Préciser les contrôles à effectuer.

Les contrôles peuvent inclure :

- Contrôle visuel de l'intégrité des barquettes.
- Mesure de la concentration des gaz dans l'atmosphère modifiée.

4-4. Citer trois éléments à prendre en considération pour déterminer la durée de vie d'un produit.

Les éléments à considérer incluent :

- La température de stockage.
- Le type de produit et sa composition.
- Les conditions d'hygiène lors de la manipulation.

Partie 3 : La composition des steaks

6-1. Justifier les étapes du protocole d'analyse de l'azote total par Kjeldahl.

Les étapes sont justifiées par :

- Minéralisation de l'azote organique pour le transformer en ions ammonium.
- Le traitement par hydroxyde de sodium permet de libérer l'ammoniaque.
- Le chauffage à ébullition favorise la condensation et la collecte de l'ammoniaque.

6-2. Calculer le nombre de moles d'azote contenues dans les 2 g de viande.

Le calcul se fait à partir de la réaction :

$$n(\text{NH}_3) = C * V = 0,10 \text{ mol/L} * 0,0425 \text{ L} = 0,00425 \text{ mol}$$

Comme chaque molécule d'ammoniaque correspond à un atome d'azote, on a 0,00425 mol d'azote.

6-3. En déduire la teneur en azote de la viande, exprimée en pourcentage massique.

La teneur en azote est calculée comme suit :

$$\text{Pourcentage d'azote} = (0,00425 \text{ mol} * 14 \text{ g/mol}) / 2 \text{ g} * 100 = 29,75 \%$$

6-4. Déterminer le taux protéique de la matière première analysée.

Sachant que les protéines contiennent 16% d'azote, on peut calculer :

$$\text{Taux protéique} = (29,75 / 16) * 100 = 185,94 \%$$

7. Quantité de collagène dans la viande

7-1. Calculer le rapport C/P et conclure quant à la qualité de la viande.

Le rapport C/P est calculé comme suit :

$$\text{Rapport C/P} = (3,5\% \text{ collagène} * 100) / (185,94 \% \text{ protéines}) = 1,88.$$

Un rapport C/P faible indique une viande de meilleure qualité.

7-2. Préciser les mécanismes biochimiques de l'hydrolyse partielle et totale d'une protéine.

L'hydrolyse partielle implique la rupture de liaisons peptidiques par des enzymes ou des acides, tandis que l'hydrolyse totale décompose complètement la protéine en acides aminés. Les conditions nécessaires incluent un pH adéquat et une température contrôlée.

3. Synthèse finale

Les erreurs fréquentes incluent le manque de précision dans les calculs et l'oubli de justifications dans les réponses. Il est crucial de bien lire les questions et de structurer ses réponses de manière claire.

Conseils pour l'épreuve :

- Prendre le temps de comprendre chaque question avant de répondre.

- Utiliser des schémas ou des tableaux pour organiser les informations lorsque cela est pertinent.
- Vérifier les unités et les conversions lors des calculs.
- Relire ses 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.