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 :
formav.co/explorer

BTS BIOALC • CORRIGÉ DÉTAILLÉ

BTS BioAlc

Sciences et technologies bioindustrielles

Session 2018 • Code sujet : **BAE4STB** • Durée : **2 heures** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Contrôle d'une matière première : le colin d'Alaska (9 questions) **Page 3**

2. Contrôles des étapes de fabrication (3 questions) **Page 7**

3. Étude du produit fini (3 questions) **Page 8**

4. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 10**

Sujet officiel (PDF) : https://btsbioalc.fr/assets/annales/bts-bioalc/E4 - Réalisation des analyses au laboratoire dans le cadre d'un contrôle qualité/2018/BTS BioAlc - E4 - Réalisation des analyses au laboratoire dans le cadre d'un contrôle qualité - Session 2018 - 1-Sujet.pdf

1. Contrôle d’une matière première : le colin d’Alaska

L’étude porte sur le contrôle du colin d’Alaska destiné à la fabrication du surimi : dosage de l’ABVT, acceptation d’un lot et comparaison de méthodes analytiques. Elle aborde aussi les techniques de congélation, la traçabilité des plaques de poisson et les critères réglementaires distinguant un produit congelé d’un produit surgelé.

Question Q1. Expliquer l’origine de l’ABVT dans le poisson et l’intérêt de son dosage, puis citer deux autres contrôles non biochimiques ayant le même intérêt.

Après la mort du poisson, la dégradation des composés azotés, sous l’action d’enzymes et de microorganismes, produit notamment de l’ammoniac et des amines volatiles (DMA, TMA). Leur accumulation est associée à l’altération et à l’odeur ammoniaquée. Le dosage de l’ABVT sert donc à apprécier la fraîcheur et l’aptitude du poisson à être utilisé. Deux contrôles non biochimiques ayant le même objectif sont l’examen organoleptique (odeur, aspect) et la mesure de la température du poisson.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> L’ABVT est un indicateur d’altération et de fraîcheur, à compléter par l’examen organoleptique et le contrôle de température.

Question Q2. Pour un contrôle normal de 13 éléments et un NQA de 1 %, repérer dans le plan d’échantillonnage les critères d’acceptation A et de refus R, puis conclure sur l’acceptabilité du lot LK526 à partir des résultats fournis.

Pour un échantillon de 13 éléments, le code lettre est E. Dans la ligne E du plan, la colonne du NQA de 1 % indique A = 1 et R = 2. Un résultat supérieur à 20 mg N/100 g est non conforme. Le résultat de 23 mg N/100 g dépasse le seuil, même en tenant compte de l’incertitude indiquée de ±1 mg; les autres résultats restent inférieurs au seuil, même en ajoutant 1 mg. Le nombre de non-conformités est donc 1, égal au critère d’acceptation.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Le lot LK526 est accepté : 1 résultat non conforme, égal à A = 1 et inférieur à R = 2.

Question Q3. Calculer le biais et le coefficient de variation de chacune des deux méthodes de dosage, puis comparer leur fidélité et leur justesse en expliquant le raisonnement.

Le biais est la différence entre la moyenne mesurée et la valeur de référence de 15 mg N/100 g. Le coefficient de variation (CV) rapporte l’écart-type à la moyenne. Un biais proche de zéro traduit une meilleure justesse; un CV plus faible traduit une meilleure fidélité. Les deux méthodes surestiment légèrement la référence, mais l’HPLC présente un biais plus faible et une dispersion relative plus réduite.

Méthode	Biais (mg N/100 g)	CV
Référence	15,8 - 15 = +0,8	0,82 / 15,8 × 100 = 5,19 %
HPLC	15,2 - 15 = +0,2	0,41 / 15,2 × 100 = 2,70 %

✓ RÉPONSE À RETENIR

L’HPLC est plus juste (biais +0,2) et plus fidèle (CV 2,70 %) que la méthode de référence.

Question Q4. À partir des critères calculés, justifier le choix de remplacer la méthode de référence par l’HPLC et indiquer deux autres caractéristiques utiles pour choisir une méthode alternative.

L’HPLC est préférable selon les critères mesurés : sa moyenne est plus proche de la valeur de référence (biais de +0,2 contre +0,8 mg N/100 g) et son CV est plus faible (2,70 % contre 5,19 %). Elle est donc à la fois plus juste et plus fidèle dans cette comparaison. Deux autres caractéristiques utiles pour choisir une méthode alternative sont sa rapidité d’analyse et son coût. La facilité de mise en œuvre ou les besoins en matériel peuvent aussi être pris en compte.

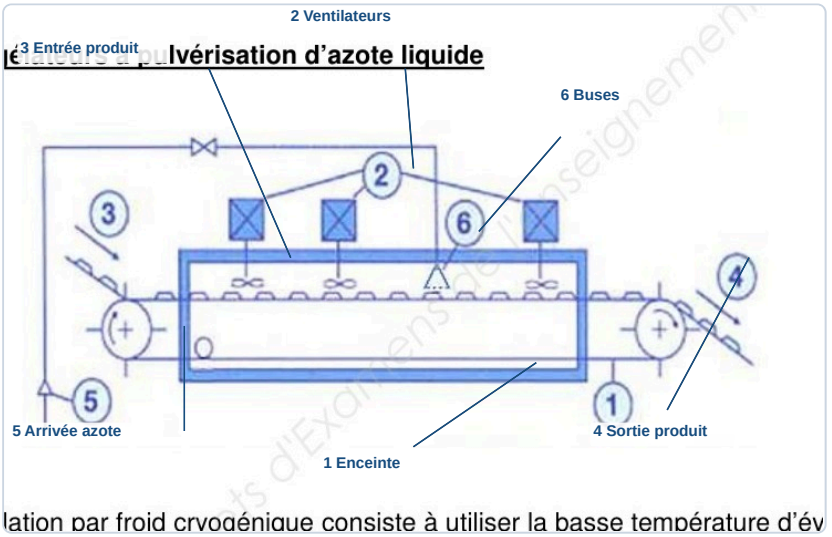
✓ RÉPONSE À RETENIR

Le remplacement est justifié par la meilleure justesse et fidélité de l’HPLC; la rapidité et le coût sont aussi à comparer.

Question Q5. Nommer les éléments numérotés de 1 à 6 sur le schéma du congélateur à pulvérisation d’azote liquide.

Le schéma représente un congélateur cryogénique à convoyeur. Le produit entre dans l’enceinte, avance sur le tapis et ressort congelé. L’azote liquide est amené par une conduite puis pulvérisé par des buses au-dessus du produit. Les ventilateurs font circuler le froid dans l’enceinte. Les repères numérotés correspondent à ces éléments et au corps du tunnel de congélation.

Congélateur cryogénique légendé



lation par froid cryogénique consiste à utiliser la basse température d’év

✓ RÉPONSE À RETENIR

1 Enceinte; 2 ventilateurs; 3 entrée du produit; 4 sortie du produit congelé; 5 arrivée d’azote liquide; 6 buses de pulvérisation.

Question Q6. Lister les avantages et les inconvénients de la congélation par pulvérisation d'azote liquide, puis expliquer l'intérêt d'une vitesse de congélation rapide pour un produit.

La congélation à l'azote liquide atteint des vitesses très élevées, adaptées aux produits fragiles; elle peut limiter les dommages de texture. En revanche, elle exige un approvisionnement régulier, un stockage adapté et une maintenance pour limiter les pertes par fuite. Son coût dépend notamment du produit, du fournisseur et des conditions de stockage; des contraintes de sécurité s'appliquent aussi aux opérateurs. Une congélation rapide forme de petits cristaux de glace, qui détériorent moins les cellules et préservent mieux la texture lors de la décongélation.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> La congélation cryogénique est rapide et adaptée aux produits fragiles, mais dépend de l'approvisionnement, du coût et de la sécurité.

Question Q7. Justifier le choix de l'industriel d'utiliser un congélateur à plaques, en tenant compte des caractéristiques des plaques de colin et de leur devenir dans le diagramme de fabrication du surimi.

Les plaques de colin sont des blocs plats et compacts adaptés au placement entre deux plaques métalliques verticales. Le contact avec les surfaces froides assure un transfert thermique efficace; le conditionnement influe toutefois sur la durée du traitement. Cette congélation mécanique évite l'approvisionnement régulier en azote liquide. Dans le procédé, les plaques congelées sont ensuite cassées, puis mélangées aux matières premières liquides et solides. Leur forme est donc pratique pour la congélation, le transport et le stockage, avant leur incorporation au mélange.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Le congélateur à plaques convient aux blocs de pâte compacts; les plaques congelées sont ensuite cassées et mélangées.

Question Q8. Repérer un élément de l'étiquetage permettant la traçabilité des plaques de poisson et justifier les consignes de conservation indiquées.

Le numéro de lot « 5563 KV » est un élément de traçabilité, car il permet d'identifier et de retrouver le lot concerné. La conservation à −18 °C permet de maintenir les plaques congelées pendant plusieurs mois. La durée limitée à 24 heures à 4 °C correspond à une conservation après décongélation, lorsque le poisson devient plus sensible à l'altération. Il ne faut pas recongeler le produit décongelé : cette opération ne rétablit ni sa qualité initiale ni son état sanitaire.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Le numéro de lot « 5563 KV » assure la traçabilité; conserver à −18 °C et limiter à 24 h à 4 °C, sans recongélation.

Question Q9. À partir de l’extrait de réglementation, expliquer pourquoi les plaques de colin sont étiquetées « congelé » et non « surgelé ».

La réglementation réserve la mention « surgelé » aux produits qui atteignent rapidement −18 °C à cœur en franchissant très vite la zone de cristallisation maximale, puis sont maintenus à cette température jusqu’à leur utilisation. Or le poisson a été surgelé en mer, puis décongelé et transformé en pâte avant la congélation en plaques. Les plaques finales ne peuvent donc être dites « surgelées » que si cette nouvelle congélation et toute la chaîne de conservation respectent les critères réglementaires. L’étiquetage les désigne ici comme « congelées ».

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Les plaques sont étiquetées « congelées » : leur congélation après transformation ne suffit pas à établir le respect des critères de surgélation.

2. Contrôles des étapes de fabrication

Cette partie étudie la maîtrise des dangers dans le procédé de fabrication du surimi selon la méthode HACCP. Elle mobilise le diagramme de fabrication et l'arbre de décision pour examiner les CCP, leur surveillance et le calcul d'un traitement thermique à partir de la valeur D d'E. faecalis.

Question Q10. À l'aide de l'arbre de décision HACCP, vérifier que les étapes de pasteurisation et de stockage à 4 °C sont des CCP.

Pasteurisation : elle constitue une mesure de maîtrise du danger microbiologique et vise à détruire les microorganismes : réponses oui aux questions 1 et 2 de l'arbre, donc CCP. **Stockage à 4 °C :** il limite la multiplication microbienne, sans éliminer le danger : réponse oui à Q1, non à Q2. Le danger peut augmenter pendant le stockage (oui à Q3), et aucune étape ultérieure ne le réduit (non à Q4) : cette étape est aussi un CCP.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Les deux étapes, pasteurisation et stockage à 4 °C, sont des CCP selon l'arbre de décision HACCP.

Question Q11. Citer un paramètre permettant de surveiller les CCP et nommer un outil qualité qui permet de mettre en évidence une dérive de ce paramètre.

La surveillance repose sur des mesures régulières et enregistrées. Pour les deux CCP, le paramètre commun à suivre est la température, en tenant compte aussi du temps de maintien lors de la pasteurisation.

- Pasteurisation : vérifier la température et la durée définies.
- Stockage : vérifier que la température reste à 4 °C.
- Outil qualité : reporter les relevés sur une carte de contrôle pour repérer une dérive au cours du temps.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Surveiller la température, ainsi que la durée de pasteurisation ; utiliser une carte de contrôle pour détecter les dérives.

Question Q12. Calculer le temps de traitement à 60 °C nécessaire pour obtenir 10 réductions décimales, sachant que D60 pour E. faecalis est égal à 3 minutes.

La valeur D_{60} correspond au temps nécessaire à 60 °C pour obtenir une réduction décimale, soit une division par 10 de la population microbienne. Pour 10 réductions décimales, le temps requis est donc : nombre de réductions × D_{60} = 10 × 3 min = 30 min. Le traitement doit être maintenu à 60 °C pendant 30 minutes.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> À 60 °C, le traitement nécessaire pour obtenir 10 réductions décimales dure 30 minutes.

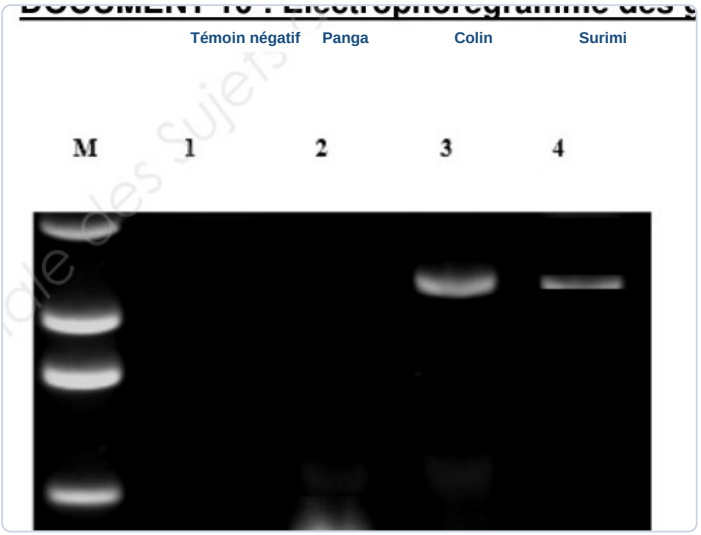
3. Étude du produit fini

Cette partie porte sur la vérification de l'espèce de poisson dans le surimi par extraction d'ADN, PCR, restriction enzymatique et électrophorèse. Elle étudie aussi la composition d'un produit présenté comme « 70 % Bio » et les exigences du logo européen Agriculture biologique.

Question Q13. Analyser l'électrophorégramme en comparant l'ADN extrait du surimi aux témoins et aux profils des espèces présentées, puis conclure sur le surimi testé.

La piste 1, témoin négatif, ne présente aucune bande : l'analyse n'est pas contaminée. La piste 4 du surimi montre les mêmes bandes que la piste 3 du colin d'Alaska, notamment la bande supérieure et le fragment inférieur. Le profil diffère de celui du panga, visible en piste 2. L'électrophorégramme indique donc que le surimi testé contient du colin d'Alaska, sans profil détectable de panga.

Pistes de l'électrophorégramme



✓ RÉPONSE À RETENIR

Le profil du surimi correspond au colin d'Alaska, et non au panga ; le témoin négatif est valide.

Question Q14. Exposer les étapes permettant à une entreprise d'obtenir une certification.

1. Notifier l'activité à un organisme de certification agréé et décrire les produits concernés.
2. Mettre les pratiques de l'entreprise en conformité avec le règlement de l'agriculture biologique.
3. Se soumettre aux contrôles officiels, comprenant l'examen des documents et l'inspection des activités.
4. Si la conformité est validée, obtenir la certification et indiquer sur l'étiquetage le nom du producteur, préparateur ou distributeur ainsi que le numéro d'agrément de l'organisme.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Notifier un organisme agréé, respecter le règlement bio, satisfaire aux contrôles et afficher les mentions de certification requises.

Question Q15. Expliquer pourquoi les surimis présentés comme « 70 % Bio » ne peuvent pas obtenir le label Agriculture Biologique, en s'appuyant sur leur composition et les critères du logo européen.

Pour un produit transformé, le logo européen exige au moins 95 % de produits agricoles biologiques, sous réserve que les autres conditions de certification soient respectées. La dénomination « 70 % Bio » reste sous ce seuil. De plus, la chair de merlan, présente dans la base de surimi qui représente 27 % du produit, n'est pas signalée comme biologique. La composition ne permet donc pas de satisfaire aux critères du logo.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Le produit « 70 % Bio » est sous le seuil de 95 %, et la chair de merlan n'est pas indiquée biologique.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2018)

Bilan de l'épreuve : L'épreuve E4 de Sciences et technologies bioindustrielles du BTS Bioanalyses et contrôles, session 2018, porte le code BAE4STB, dure 2 heures et a un coefficient 3. Centrée sur le contrôle qualité du surimi, elle évalue l'analyse des matières premières et des méthodes, la maîtrise du procédé et des CCP, l'interprétation de résultats biologiques ainsi que la traçabilité et les exigences de certification.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- L'ABVT regroupe notamment ammoniac et amines volatiles, associés à l'odeur du poisson et utilisés pour apprécier sa qualité.
- Le biais est la différence entre la moyenne mesurée et la valeur de référence ; il renseigne sur la justesse de la méthode.
- Le coefficient de variation se calcule par CV = écart-type / moyenne × 100 ; il renseigne sur la fidélité.
- Pour n réductions décimales à température constante, le temps de traitement vaut n × D à cette température.

Points de vigilance & attentes du jury

- Pour le plan d'échantillonnage, choisir le contrôle normal, la lettre-code liée à l'effectif et le NQA avant de relever A et R.
- Comparer biais et CV séparément : le biais renseigne sur la justesse, le CV sur la fidélité.
- Pour justifier un CCP, suivre l'arbre HACCP dans l'ordre et expliciter les réponses qui conduisent à la conclusion.
- Sur l'électrophorégramme, comparer les bandes du surimi à celles des témoins et des espèces de référence.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer le biais et le coefficient de variation d'une méthode ?

Le biais est la moyenne mesurée moins la valeur de référence. Le coefficient de variation est l'écart-type divisé par la moyenne, puis multiplié par 100. Le biais renseigne sur la justesse et le CV sur la fidélité.

Q : Comment calculer la durée d'un traitement pour plusieurs réductions décimales ?

À température constante, multipliez le nombre de réductions décimales visé par la valeur D à cette température. Ici, 10 réductions avec D60 égal à 3 minutes correspondent à 30 minutes de traitement.

Q : Comment organiser les deux heures de cette épreuve ?

Répartissez le temps entre les trois parties selon le nombre et la difficulté des questions. Gardez du temps pour exploiter les documents, poser les calculs et vérifier les unités, les conclusions et la clarté des réponses.

Q : Quels éléments justifient qu'une étape soit un CCP dans ce sujet ?

Il faut relier l'étape au danger identifié et aux mesures de maîtrise, puis suivre les questions de l'arbre HACCP. La réponse doit montrer le cheminement retenu et conclure clairement sur le statut de CCP.

Sujet officiel associé (PDF) : https://btsbioalc.fr/assets/annales/bts-bioalc/E4 - Réalisation des analyses au laboratoire dans le cadre d'un contrôle qualité/2018/BTS BioAlc - E4 - Réalisation des analyses au laboratoire dans le cadre d'un contrôle qualité - Session 2018 - 1-Sujet.pdf

Ressources BTS BioAlc : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

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.