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

BTSA BIOQUALIM

E6 Processus STA - Option : Sciences et technologies des aliments

Session 2016 • Code sujet : **2016-BTS160-NOR-ME** • Durée : **180 minutes**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Industrialisation d’une conserve de haricots tarbais en bocal (10 questions) **Page 3**

2. Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 7**

Sujet officiel (PDF) : https://btsabioqualim.fr/assets/annales/btsa-bioqualim/E6 - Garantir les performances d'une ligne de production/2016/BTSA BIOQUALIM - E6 - Garantir les performances d'une ligne de production - Session 2016 - 1-Sujet.pdf

1. Industrialisation d’une conserve de haricots tarbais en bocal

La conserverie Cuisine de Bigorre fait évoluer ses haricots tarbais à la graisse d’oie, d’abord en remplaçant la boîte métallique par un bocal en verre, puis en modifiant la recette. L’étude porte sur la stérilisation, l’analyse sensorielle, le diagramme de fabrication, le choix d’un amidon, l’HACCP et la mise en conformité de l’étiquette.

Question 1. À partir de l’analyse du document 4 et des documents 1 à 3, déduire l’impact du passage de la boîte métallique 4/4 au bocal en verre sur le traitement thermique et la valeur stérilisatrice.

À cycle identique, le cœur du bocal chauffe plus lentement que celui de la boîte métallique : sa température maximale est plus faible et elle est atteinte plus tard. Le document 4 montre une VS cumulée d’environ 10 min pour les bocaux, contre environ 42 min pour les boîtes. Le verre ralentit donc la pénétration de la chaleur et réduit la létalité reçue par le produit. Le barème de 128 °C pendant 38 min ne garantit pas la VS minimale de 20 min dans le bocal.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Le bocal chauffe plus lentement et n’atteint qu’environ 10 min de VS, sous le minimum requis de 20 min.

Question 2. Proposer une adaptation des paramètres du procédé afin de tenir compte du changement de conditionnement et de respecter la valeur stérilisatrice minimale fixée par l’entreprise.

Il faut établir et valider un nouveau barème pour le bocal. Augmenter la durée de traitement et, si nécessaire, adapter la température de consigne, puis suivre la température à cœur et la VS cumulée jusqu’à atteindre au moins 20 min. Les données du graphique ne suffisent pas à fixer un couple temps-température industriel précis. Les essais de validation doivent reproduire les conditions réelles de remplissage et de production, en maîtrisant aussi la montée et la descente en température pour préserver les bocaux.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Adapter et valider le barème des bocaux jusqu’à une VS à cœur d’au moins 20 min.

Question 3. Sous l’hypothèse nulle H0, expliquer à quoi correspond la probabilité p de la loi binomiale utilisée pour le nombre de réponses correctes du jury lors de l’épreuve triangulaire, puis donner sa valeur.

Sous H_0, le jury ne perçoit pas de différence. Pour chacun des 12 membres, les trois échantillons sont donc indiscernables et le choix de l’échantillon différent revient au hasard. La probabilité p est celle qu’un membre désigne correctement l’échantillon différent par hasard : un seul des trois échantillons est le bon choix. Les réponses étant traitées comme des essais de Bernoulli, cette probabilité est la même pour chaque membre.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> La probabilité d’une réponse correcte au hasard est p = 1/3.

Question 4. **À l'aide de la formule de la loi binomiale rappelée dans le sujet, recopier les quatre premières lignes du tableau et calculer les résultats manquants.**

k	P(X = k)	P(X ≥ k)
4	0,23844604	0,60692532
5	0,19075683	0,36847928
6	0,11127482	0,17772246
7	0,04768921	0,06644764

Avec n = 12 et p = 1/3, on calcule chaque probabilité ponctuelle par la formule binomiale. La probabilité cumulée P(X ≥ k) est la somme des probabilités de k à 12. Les valeurs sont arrondies à huit décimales.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Pour k = 5 : 0,19075683 et 0,36847928. Pour k = 6 : 0,11127482 et 0,17772246.

Question 5. **Avec un seuil de risque α = 0,05 et 10 membres du jury sur 12 ayant repéré une différence, déterminer à partir du tableau si le changement de conditionnement a engendré une différence perceptible significative et expliquer la décision.**

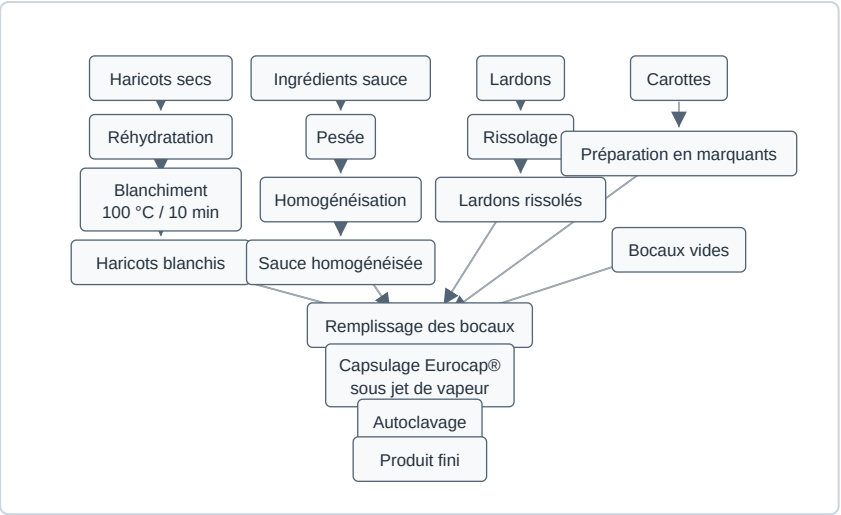
On compare le seuil de risque α = 0,05 à la probabilité d'obtenir au moins 10 réponses correctes sous H_0. Le tableau donne P(X ≥ 10) = 0,0005438, valeur nettement inférieure à α. Un résultat aussi élevé est donc très improbable si le jury ne perçoit aucune différence. On rejette H_0 : le changement de conditionnement entraîne une différence sensorielle statistiquement significative.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Oui : P(X ≥ 10) = 0,0005438 < 0,05, donc la différence est significative.

Question 6. **Construire le nouveau diagramme de fabrication en intégrant les lardons rissolés et les marquants de carotte de la nouvelle recette.**

Le diagramme conserve les étapes de préparation des haricots et de la sauce. Il ajoute deux flux distincts : les lardons sont rissolés et les carottes préparées en marquants. Ces composants rejoignent les haricots et la sauce au remplissage des bocaux. Les bocaux sont ensuite fermés par capsulage Eurocap® sous jet de vapeur, puis autoclavés selon le barème validé pour le nouveau produit.

Nouveau diagramme de fabrication des haricots tarbais en bocaux



Les flux de préparation convergent au remplissage des bocaux.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Préparer séparément haricots, sauce, lardons et carottes, puis remplir, capsuler sous vapeur et autoclaver.

Question 7. À partir du document 6, proposer et justifier un amidon plus adapté pour obtenir une sauce épaisse mais fluide plutôt que trop gélifiée.

Choisir un amidon riche en amylopectine, comme l'amidon de pomme de terre. D'après le document 6, ses chaînes ramifiées s'associent moins fortement que les chaînes linéaires d'amylose. Il forme ainsi une texture plus longue et moins ferme, avec des propriétés davantage épaississantes que gélifiantes. Il répond mieux à la recherche d'une sauce épaisse mais fluide que l'amidon riche en amylose, qui donnerait un gel ferme et susceptible de se raffermir au refroidissement.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Remplacer l'amidon actuel par un amidon riche en amylopectine, par exemple celui de pomme de terre.

Question 8. Dans le cadre de la révision de l'étude HACCP après la modification de la recette, justifier l'apparition d'un nouveau type de danger.

L'ajout des lardons introduit une nouvelle matière première d'origine animale et une étape de préparation spécifique. Ils peuvent apporter des micro-organismes pathogènes ou être contaminés lors de leur manipulation. L'étude HACCP doit donc recenser ce danger biologique pour la nouvelle recette et examiner les moyens de le maîtriser, de la réception des lardons jusqu'au traitement thermique final. La graisse d'oie déjà présente ne supprime pas ce risque lié à l'ajout de viande.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> La nouvelle recette introduit un danger biologique associé aux lardons et à leur manipulation.

Question 9. **Déterminer, en justifiant la réponse, si le nouveau danger engendre un nouveau CCP.**

Pas nécessairement. Le danger biologique lié aux lardons peut être maîtrisé par le CCP d'autoclavage déjà présent dans le procédé, à condition que le barème soit validé pour le bocal contenant la nouvelle recette et garantisse la destruction des micro-organismes visés. La réception, la conservation et la préparation des lardons restent encadrées par les bonnes pratiques d'hygiène. Un nouveau CCP ne se justifie que si l'analyse des dangers révèle une étape de maîtrise indispensable non couverte par ces mesures.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Pas de nouveau CCP si l'autoclavage validé maîtrise le danger biologique et que les bonnes pratiques sont appliquées.

Question 10. **À partir de la nouvelle fiche recette et des préconisations de l'ANSES, indiquer les modifications à effectuer sur l'étiquette de l'ancien produit pour obtenir une étiquette conforme.**

Actualiser la dénomination pour mentionner les lardons et les carottes, ainsi que la présentation du conditionnement en bocal. Remplacer l'eau par le jus de viande dans la liste des ingrédients, ajouter les lardons et les carottes, et ordonner tous les ingrédients selon leur quantité réelle dans le produit. Actualiser la proportion de haricots, indiquée à 18,5 % dans la nouvelle recette, et mettre en évidence tout allergène réellement présent selon la composition des ingrédients. Recalculer les valeurs nutritionnelles. Vérifier aussi la date de durabilité, le lot, les coordonnées de l'exploitant et la marque de salubrité du produit d'origine animale.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Mettre à jour dénomination, conditionnement, ingrédients et valeurs nutritionnelles ; vérifier allergènes, date, lot, responsable et marque de salubrité.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2016)

Bilan de l'épreuve : L'épreuve E6 Processus STA du BTSA, session 2016, porte le code 2016-BTS160-NOR-ME et dure 180 minutes, sans coefficient imprimé. Elle étudie l'évolution d'une conserve de haricots tarbais à la graisse d'oie, du changement d'emballage à la recette et à l'étiquetage. Les compétences évaluées concernent la stérilisation, les statistiques sensorielles, le procédé, l'HACCP et l'information du consommateur.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Dans une épreuve triangulaire sous H0, une réponse correcte au hasard a une probabilité p = 1/3.
- La valeur stérilisatrice dépend de l'historique temps-température au cœur du produit, et non seulement de la température de l'autoclave.
- Un amidon riche en amylopectine est davantage épaississant que gélifiant et donne un gel plus long et translucide.
- Les ingrédients sont indiqués par ordre décroissant de quantité et les allergènes réglementaires doivent être mis en évidence.

Points de vigilance & attentes du jury

- Distinguer les courbes de température du produit, de l'autoclave et les valeurs stérilisatrices cumulées.
- Pour le test statistique, utiliser la probabilité cumulée correspondant au résultat observé et la comparer au seuil α.
- Dans le diagramme, intégrer la préparation des lardons et des carottes, puis raccorder ces étapes au procédé existant.
- Vérifier la dénomination, les ingrédients, les dates, le lot, les coordonnées du responsable et les informations nutritionnelles.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment choisir la probabilité p dans l'épreuve triangulaire ?

Sous H0, les trois échantillons sont indiscernables et le jury répond au hasard. Comme il doit désigner un échantillon parmi trois comme différent, la probabilité d'une réponse correcte est p = 1/3.

Q : Pourquoi le changement de boîte en bocal peut-il modifier la stérilisation ?

La forme et le matériau du contenant modifient les échanges thermiques et la montée en température au cœur du produit. Il faut comparer les courbes et vérifier que la valeur stérilisatrice minimale de l'entreprise est atteinte.

Q : Comment organiser son temps et tenir compte du barème ?

L'épreuve dure 180 minutes et les dix questions totalisent 20 points. Les questions 1, 7, 9 et 10 valent chacune 3 points. Réservez du temps aux calculs statistiques, au diagramme et à l'analyse de l'étiquette.

Q : Quels critères vérifier pour rendre l'étiquette conforme dans ce sujet ?

Vérifiez l'identité de la denrée, les ingrédients dans l'ordre décroissant et la mise en évidence des allergènes concernés. Contrôlez aussi les dates, le lot, le nom et l'adresse du responsable ainsi que les caractéristiques nutritionnelles.

Sujet officiel associé (PDF) : https://btsabioqualim.fr/assets/annales/btsa-bioqualim/E6 - Garantir les performances d'une ligne de production/2016/BTSA BIOQUALIM - E6 - Garantir les performances d'une ligne de production - Session 2016 - 1-Sujet.pdf
Ressources BTSA Qualité, Alimentation, Innovation et Maîtrise Sanitaire : 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.