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 consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du BTS BioAlc, veuillez visiter :
btsbioalc.fr/annales-sujets-et-corriges

BTS BIOALC • CORRIGÉ DÉTAILLÉ

BTS BioAlc

Sciences et Technologies Bioindustrielles

Session 2017 • Code sujet : **BAE4STB** • Durée : **2 heures** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Sélection et caractérisation des farines pour une pâte fine** (4 questions) — **Page 3**
2. **Réduction du traitement thermique de la sauce tomate** (2 questions) — **Page 5**
3. **Procédés de fumage et contrôle des HAP** (2 questions) — **Page 6**
4. **AOP, ultrafiltration du lait et formation du caillé** (3 questions) — **Page 7**
5. **Choix des critères microbiologiques applicables à la pizza** (1 question) — **Page 9**
6. **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/2017/BTS BioAlc - E4 - Réalisation des analyses au laboratoire dans le cadre d'un contrôle qualité - Session 2017 - 1-Sujet.pdf

1. Sélection et caractérisation des farines pour une pâte fine

FRESH PIZZA prépare une nouvelle pizza fraîche de qualité supérieure, « Surpizz », dont la pâte doit être très fine et faiblement levée. Les documents portent sur la classification des farines, les alvéogrammes, l'effet de l'acide ascorbique et la vérification de l'alvéographe avec une farine de référence.

Question Q1. À partir de l'analyse du document 2, déduire le paramètre qui définit le « type » d'une farine.

Dans le document 2, l'humidité reste comprise entre 14 et 16 % pour tous les types, tandis que le taux de cendres augmente avec le type de farine. Les cendres correspondent aux matières minérales présentes dans la farine. La classification repose donc sur cette teneur, et non sur l'humidité ou le pourcentage d'amidon.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Le taux de cendres définit le type de farine.

Question Q2. Utiliser les données des documents 1 et 3 pour sélectionner les deux paramètres d'intérêt pour obtenir une pâte fine. Discuter les résultats obtenus pour les quatre farines analysées et proposer une farine qui semble adaptée.

Pour étaler une pâte en couche fine, une extensibilité L élevée est favorable. Pour limiter la levée, on recherche une faible valeur boulangère W, car une W élevée favorise la résistance aux bulles de fermentation et la levée.

Farine	L (mm)	W (10^{-4} J/g)	Appréciation
F1	80	280	Extensibilité et W intermédiaires
F2	90	275	Bon compromis
F3	78	260	W la plus faible, mais extensibilité la plus faible
F4	100	320	Extensibilité maximale, mais W la plus élevée

F2 combine une extensibilité élevée et une W relativement faible : c'est le meilleur compromis parmi les farines testées.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Paramètres : L élevée et W faible. Farine conseillée : F2.

Question Q3. Analyser les résultats du document 4 concernant l'ajout d'acide ascorbique à la farine et en déduire si cet ajout est recommandé.

Le document compare une farine témoin sans supplément d'acide ascorbique à des farines supplémentées à 10 et 15 ppm. Lorsque la dose augmente, P passe de 44 à 51 puis 57, P/L de 0,33 à 0,41 puis 0,53, et W de 129 à 161 puis 173. L'additif renforce donc la pâte et augmente sa valeur boulangère, ce qui favorise la levée, contraire à l'objectif de Surpizz.

✓ RÉPONSE À RETENIR

L’ajout d’acide ascorbique n’est pas recommandé pour Surpizz.

Question Q4. À partir des huit mesures expérimentales de W et des paramètres de la farine étalon BCR563 du document 5, calculer le biais sur W et conclure sur la conformité de l’alvéographe.

La moyenne des huit mesures est 302,8 × 10^{-4} J/g. Par rapport à la valeur de référence de 289,9 × 10^{-4} J/g, le biais vaut 302,8 − 289,9 = +12,9 × 10^{-4} J/g, soit environ +4,45 %. L’intervalle de la référence est [279,5 ; 300,3] × 10^{-4} J/g. La moyenne mesurée le dépasse : l’alvéographe n’est pas conforme pour W.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Biais sur W : +12,9 × 10^{-4} J/g, soit +4,45 %. Alvéographe non conforme.

2. Réduction du traitement thermique de la sauce tomate

La sauce tomate est pasteurisée dans un échangeur tubulaire, puis conditionnée en poches aseptiques et réfrigérée. L'étude vise à réduire l'effet « trop-cuit » tout en maintenant une qualité d'hygiène satisfaisante et à ajuster le temps de traitement sur l'échangeur.

Question Q5. Dans le but de limiter une couleur de « trop-cuit », calculer le temps minimal de pasteurisation à 75 °C qui pourrait être appliqué tout en gardant un niveau de qualité d'hygiène satisfaisant, à partir des données fournies.

Il faut obtenir $\mathbf{n = \log_{10}(N_0/N) = \log_{10}(2 \times 10^4/1) = 4{,}301}$ réductions décimales. La relation donnée permet de calculer $\mathbf{D_{75} = 3 \times 10^{-(75-70)/7} = 0{,}579\ min}$. Le temps minimal de traitement est donc $\mathbf{t = n \times D_{75} = 4{,}301 \times 0{,}579 = 2{,}49\ min}$. Cette durée, inférieure aux 3,00 min habituelles, assure la réduction microbienne visée.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Temps minimal à 75 °C : **2,49 min**, soit environ **2 min 29 s**.

Question Q6. Proposer une action sur l'échangeur tubulaire qui permette d'ajuster le temps de traitement.

Augmenter le débit de la pompe d'alimentation raccourcit le temps de séjour de la sauce dans l'échangeur tubulaire. Régler ce débit pour obtenir le temps de pasteurisation visé, puis vérifier que la température de traitement reste bien à 75 °C. Le temps de séjour dépend du volume utile de l'échangeur et du débit : une hausse du débit permet donc de réduire la durée de traitement.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Augmenter et régler le débit de la pompe pour réduire le temps de séjour dans l'échangeur.

3. Procédés de fumage et contrôle des HAP

Les lardons de « Surpizz » doivent être fumés traditionnellement, avec une teneur en hydrocarbures aromatiques polycycliques limitée. Le sujet compare le fumage par nébulisation au générateur conventionnel et demande d'exploiter des résultats de chromatographie HPLC pour vérifier la conformité réglementaire.

Question Q7. Expliquer l'incidence de chacun des deux procédés présentés dans les documents 6 et 7 sur la qualité sanitaire et la qualité organoleptique des lardons fumés.

Le générateur conventionnel brûle des copeaux : la fumée apporte aux lardons l'arôme et la coloration du fumage traditionnel, mais la combustion peut produire des goudrons et des HAP, défavorables à la qualité sanitaire. La nébulisation vaporise une fumée liquide filtrée dans la cellule. La filtration réduit goudrons et résidus, donc le risque de contamination, tout en donnant un profil organoleptique proche du fumage traditionnel.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Le fumage traditionnel donne l'arôme recherché, mais peut accroître les contaminants. La nébulisation de fumée filtrée réduit ce risque et conserve un profil proche.

Question Q8. À partir du chromatogramme et des aires du document 9, calculer les teneurs en HAP des lardons fumés, puis vérifier que les lardons analysés sont conformes à la réglementation présentée dans le document 8.

Le chromatogramme permet d'associer les pics aux composés. Les aires de l'échantillon sont converties par étalonnage externe, l'étalon contenant 10 µg/kg de chaque HAP. Pour chacun, la teneur vaut 10 × aire de l'échantillon / aire de l'étalon.

HAP réglementé	Teneur (µg/kg)
Benzo[a]anthracène	1,10
Chrysène	4,50
Benzo[b]fluoranthène	3,70
Benzo[a]pyrène	1,60
Somme des quatre HAP	10,90

Pour les viandes fumées, les maxima sont de 2,0 µg/kg pour le benzo[a]pyrène et de 12,0 µg/kg pour la somme des quatre HAP. Les autres pics ne sont pas inclus dans cette somme réglementaire : les deux critères sont respectés.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Benzo[a]pyrène : 1,60 µg/kg ; somme des quatre HAP : 10,90 µg/kg. Les lardons sont conformes aux deux limites réglementaires.

4. AOP, ultrafiltration du lait et formation du caillé

La garniture de « Surpizz » doit être exclusivement constituée de mozzarella de bufflonne AOP. Le sujet examine les caractéristiques illustrant l'appellation, le principe de l'ultrafiltration tangentielle du lait et l'effet de sa teneur en matière azotée protéique sur la coagulation.

Question Q9. Dans la fiche produit du document 10, repérer les éléments qui illustrent les deux spécificités d'une appellation d'origine protégée (AOP).

L'AOP distingue deux liens. Le premier est géographique : la production est limitée à une zone définie, comprenant notamment la Campanie, le Latium, les Pouilles et le Molise. Le second associe les caractéristiques du fromage à cette origine et à un savoir-faire local : il est fabriqué avec du lait de bufflonne, qui lui donne ses saveurs typiques, puis le caillé frais est plongé dans l'eau bouillante et filé. Ces éléments illustrent à la fois l'origine protégée et le lien entre le produit et son terroir.

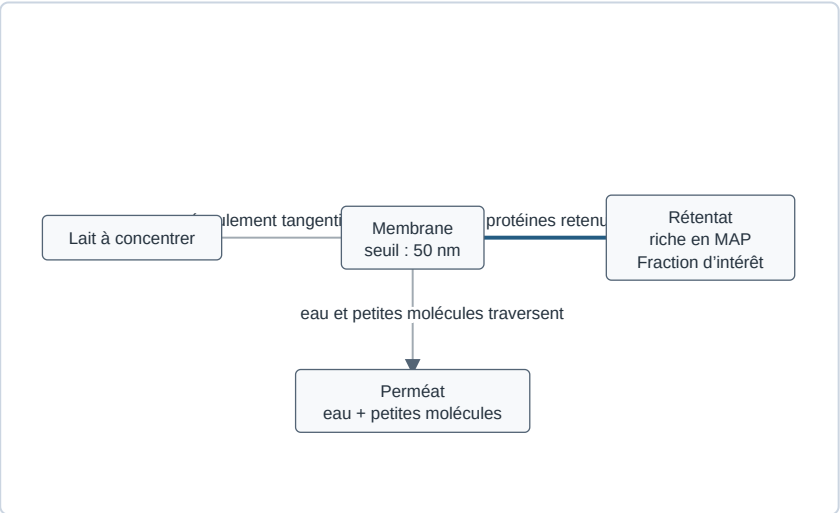
✓ RÉPONSE À RETENIR

Zone géographique délimitée et **caractéristiques liées au terroir et au savoir-faire local**.

Question Q10. Réaliser un schéma de principe annoté d'une ultrafiltration tangentielle et repérer sur le schéma la fraction d'intérêt.

En ultrafiltration tangentielle, le lait circule parallèlement à la membrane. La pression pousse à travers celle-ci le perméat, composé principalement d'eau, de lactose et de petites molécules. Les protéines du lait, dont la matière azotée protéique recherchée, sont retenues et sortent avec le rétentat. La fraction d'intérêt est donc le rétentat, qui concentre les MAP. Le schéma distingue l'écoulement du lait le long de la membrane du passage du perméat à travers celle-ci.

Principe de l'ultrafiltration tangentielle du lait



Le rétentat circule le long de la membrane et concentre les MAP ; le perméat la traverse.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Fraction d'intérêt : **rétentat enrichi en MAP**. Le perméat contient surtout l'eau et les petites molécules.

Question Q11. Analyser le document 11 et justifier l'intérêt d'ultrafiltrer le lait préalablement à la fabrication du fromage.

Le document compare la formation du caillé pour des teneurs en MAP de 28,4 à 41 g/kg. Lorsque la richesse en MAP augmente, les largeurs associées à a_R et a_{2R} augmentent : le gel obtenu est plus ferme. Les repères de prise du lait (R) et d'organisation du gel (K_{20}) indiquent également une coagulation plus rapide. L'ultrafiltration concentre les protéines retenues par la membrane : le lait forme ainsi plus rapidement un caillé ferme, avantageux pour la fabrication et la découpe du fromage.

✓ RÉPONSE À RETENIR

L'ultrafiltration enrichit le lait en MAP et permet d'obtenir plus rapidement un caillé plus ferme.

5. Choix des critères microbiologiques applicables à la pizza

L'entreprise doit adapter à sa pizza fraîche prête à cuire les critères microbiologiques d'un plan d'échantillonnage portant sur les aliments à base de viande. Le document 12 présente les seuils à la distribution et à la DLC, ainsi que des commentaires qui précisent les contrôles à retenir ou à écarter selon la composition du produit.

Question Q12. À l'aide des commentaires du plan d'échantillonnage, dresser la liste argumentée des contrôles retenus et non retenus à réaliser pour les pizzas « Surpizz » avant leur distribution.

Pour Surpizz, retenir les critères à la distribution correspondant à ses ingrédients : mozzarella au lait cru, lardons et féculents. Le plan prévoit **n = 5** et **A = 0** : aucun des cinq échantillons ne doit dépasser le critère applicable.

Contrôle retenu	Critère à la distribution	Justification
Staphylocoques à coagulase +	10^2 UFC/g	Mozzarella au lait cru
Clostridium perfringens	30 UFC/g	Critère à privilégier pour les produits carnés
Bacillus cereus	500 UFC/g	Produit à base de féculents
Salmonella	Absence dans 25 g	Critère du plan
Listeria monocytogenes	Absence dans 25 g	Critère réglementaire

Ne pas retenir la FMA, non significative pour une pâte à pain non cuite, ni le rapport FMA/flore lactique. Écarter les entérobactéries, non retenues en présence de fromage. E. coli n'a pas de critère à la distribution dans ce plan.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Contrôler staphylocoques, C. perfringens, B. cereus, Salmonella et Listeria. Ne pas retenir FMA, rapport FMA/flore lactique, entérobactéries ni E. coli à la distribution.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2017)

Bilan de l'épreuve : L'épreuve E4 de Sciences et Technologies Bioindustrielles du BTS Bioanalyses et Contrôles, session 2017, porte le code BAE4STB, dure 2 heures et a un coefficient 3. Elle porte sur la mise au point de « Surpizz », une pizza fraîche de qualité supérieure, et évalue la maîtrise des procédés alimentaires, l'exploitation de résultats expérimentaux et réglementaires, les calculs de contrôle et le choix des critères d'hygiène.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le type d'une farine est lié à son taux de cendres, qui renseigne sur son degré de raffinage.
- L'alvéogramme fournit notamment P, L et W : W est proportionnel à la surface sous la courbe et traduit le travail de déformation.
- La relation thermique est log(D2 / D1) = -(T2 - T1) / z ; le nombre de réductions décimales vaut log(N0 / N).
- En HPLC, la teneur inconnue se calcule par proportion entre l'aire du composé dans l'échantillon et celle de l'étalon de teneur connue.

Points de vigilance & attentes du jury

- Pour comparer les farines, relier les paramètres alvéographiques à l'objectif de pâte fine et justifier le choix avec les données.
- Présenter les étapes et les unités des calculs de pasteurisation, de biais et de teneurs en HAP.
- Pour vérifier les HAP, contrôler séparément le benzo[a]pyrène et la somme réglementaire des quatre composés indiqués.
- Pour les critères microbiologiques, tenir compte de la composition de la pizza, du stade de contrôle et des commentaires du tableau.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment déterminer un temps de pasteurisation à une température différente de la température de référence ?

Déterminez d'abord le nombre de réductions décimales avec log(N0 / N). Calculez ensuite la valeur D à la température visée à l'aide de la relation faisant intervenir z, puis multipliez cette valeur D par le nombre de réductions requis.

Q : Comment exploiter les aires HPLC pour comparer les teneurs en HAP ?

Pour chaque composé, comparez l'aire de l'échantillon à celle de la matrice étalon chargée à une teneur connue. En supposant une réponse proportionnelle dans les conditions de l'analyse, appliquez le rapport des aires à la teneur de l'étalon.

Q : Comment organiser son temps dans cette épreuve de deux heures ?

Le sujet comporte cinq parties notées respectivement sur 11, 4, 8, 11 et 4 points. Répartissez votre temps selon ces poids et gardez une marge pour vérifier les calculs, les unités et la présentation, évaluée sur 2 points.

Q : Qu'attend le jury pour les schémas, les tableaux et la conclusion de conformité ?

Le sujet précise que l'expression écrite, le soin, la concision et la qualité des schémas et tableaux sont évalués. Appuyez chaque conclusion sur les données utiles, indiquez les unités et comparez explicitement les résultats aux critères applicables.

Sujet officiel associé (PDF) : https://btsbioalc.fr/assets/annales/bts-bioalc/E4 - Réalisation des analyses au laboratoire dans le cadre d'un contrôle qualité/2017/BTS BioAlc - E4 - Réalisation des analyses au laboratoire dans le cadre d'un contrôle qualité - Session 2017 - 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.