



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 2019

1. Contexte du sujet

Ce sujet d'examen concerne l'épreuve E4 du BTS Bioanalyses en Laboratoire de Contrôle, session 2019. Il aborde la problématique de l'amélioration d'une boisson rafraîchissante sans alcool (BRSA) à travers des analyses de qualité, des modifications de recette, et des contrôles qualité.

2. Correction des questions

Q1 - Argumenter le choix de conserver une eau de source pour fabriquer la boisson.

Cette question demande de justifier l'utilisation de l'eau de source comme principal composant de la boisson.

Le raisonnement attendu doit inclure les points suivants :

- L'eau de source est microbiologiquement saine et protégée des pollutions.
- Elle ne nécessite qu'une filtration ou décantation, garantissant une qualité optimale.
- Elle contribue à la perception organoleptique de la boisson.

Réponse modèle : L'eau de source est choisie pour sa pureté et sa sécurité microbiologique, ce qui garantit une qualité optimale de la boisson. De plus, son goût neutre permet de ne pas altérer les saveurs des autres ingrédients, contribuant ainsi à une expérience gustative agréable pour le consommateur.

Q2 - Expliquer l'importance d'une telle liste pour les consommateurs.

Cette question vise à faire comprendre l'importance de la liste positive des additifs pour les consommateurs.

Il est attendu que l'étudiant aborde :

- La sécurité des additifs autorisés.
- La transparence et la confiance dans les produits alimentaires.
- La possibilité de choix éclairé pour les consommateurs.

Réponse modèle : La liste positive des additifs garantit aux consommateurs que seuls des ingrédients sûrs et approuvés sont utilisés dans les produits alimentaires. Cela renforce la confiance du public envers les produits agroalimentaires et permet aux consommateurs de faire des choix éclairés concernant leur alimentation.

Q3 - Schématiser deux gouttelettes lipidiques stabilisées par l'Arabino-Galactane Protéine (AGP).

Pour cette question, l'étudiant doit réaliser un schéma représentant deux gouttelettes lipidiques, en identifiant les zones hydrophiles et hydrophobes.

Le raisonnement attendu inclut :

- Représentation correcte des gouttelettes lipidiques.

- Identification des zones hydrophiles (ex. : à l'extérieur) et hydrophobes (ex. : à l'intérieur).

Réponse modèle : Le schéma doit montrer deux gouttelettes lipidiques entourées par des molécules d'AGP, avec des flèches indiquant les zones hydrophiles et hydrophobes. Les gouttelettes doivent être dessinées en forme sphérique avec une couleur distincte pour chaque zone.

Q4 - Expliquer comment ce changement de pH provoque une augmentation de charge des gouttelettes.

Cette question demande d'expliquer l'effet du changement de pH sur la charge des gouttelettes lipidiques.

Les points à aborder incluent :

- Le pH influence la dissociation des groupes fonctionnels des molécules.
- Une augmentation de la charge peut stabiliser les gouttelettes.
- La diminution de l'acide citrique réduit l'acidité, augmentant ainsi le pH.

Réponse modèle : En augmentant le pH de 3,5 à 4,5, la dissociation des groupes carboxyles dans les molécules d'AGP augmente, ce qui engendre une charge négative plus importante sur les gouttelettes lipidiques. Cette augmentation de charge favorise la répulsion entre les gouttelettes, améliorant ainsi leur stabilité dans la boisson.

Q5 - Expliquer en quoi cette modification participe à l'amélioration de la qualité de la boisson.

Il s'agit d'expliquer comment le changement de procédé de concentration affecte la qualité.

Les éléments à inclure sont :

- La filtration préserve les arômes et les nutriments mieux que l'évaporation.
- Réduction de la dégradation thermique des composants sensibles.
- Amélioration de la texture et de la stabilité du produit final.

Réponse modèle : Le passage à une filtration sur membranes permet de concentrer le jus de fruits sans l'exposition à des températures élevées, ce qui préserve les arômes et les nutriments sensibles à la chaleur. Cela améliore non seulement la qualité organoleptique de la boisson, mais aussi sa stabilité à long terme.

Q6 - Expliquer la démarche du procédé de concentration présenté.

Cette question demande d'expliquer le principe de la filtration membranaire.

Il est attendu de décrire :

- Les étapes de la filtration (ultrafiltration et osmose inverse).
- Les principes de séparation des composants.
- Les avantages de ce procédé par rapport à l'évaporation.

Réponse modèle : Le procédé de concentration par filtration utilise d'abord l'ultrafiltration pour séparer les particules de taille supérieure à celle des molécules d'eau, puis l'osmose inverse pour éliminer les sels et autres petites molécules. Ce procédé est plus doux que l'évaporation, permettant de préserver les qualités organoleptiques et nutritionnelles du jus de fruits.

Q7 - Déterminer le facteur de concentration du jus obtenu par ce procédé.

Pour cette question, il faut calculer le facteur de concentration (FC).

Le raisonnement attendu inclut :

- Formule : $FC = DME / DMS$.
- Calculer le FC avec les valeurs données.

Réponse modèle : $FC = DME / DMS = 15444 \text{ kg/h} / 2574 \text{ kg/h} = 6.0$. Cela signifie que le jus de fruits est concentré par un facteur de 6, ce qui justifie la valeur de DME pour obtenir le débit massique de sortie requis.

Q8 - Justifier le choix du microorganisme le plus thermorésistant comme germe de référence.

Cette question demande de justifier le choix de *Candida pelliculosa*.

Les éléments à inclure sont :

- Importance de la thermorésistance pour la sécurité alimentaire.
- Capacité à représenter les pires scénarios de contamination.

Réponse modèle : Le choix de *Candida pelliculosa* comme germe de référence est justifié par sa thermorésistance, ce qui permet d'évaluer l'efficacité du traitement thermique. En utilisant le microorganisme le plus résistant, on s'assure que le processus de pasteurisation est suffisant pour éliminer d'autres germes moins résistants, garantissant ainsi la sécurité du produit final.

Q9 - Détaillez la méthode de calcul de la durée du traitement thermique à 90 °C.

Il faut expliquer comment utiliser les valeurs D et z pour le calcul.

Les points à aborder incluent :

- La formule pour calculer le temps de traitement.
- Application des valeurs $D_{60^\circ\text{C}}$ et z.
- Calcul final pour obtenir 7 réductions décimales.

Réponse modèle : Pour calculer la durée du traitement thermique à 90 °C, on utilise la formule : $t = D \cdot \log(N_0/N)$, où N_0 est la population initiale et N est la population finale souhaitée. Avec $D_{60^\circ\text{C}} = 3 \text{ min}$ et $z = 30^\circ\text{C}$, on détermine $D_{90^\circ\text{C}} = D_{60^\circ\text{C}} \cdot 2^{(90-60)/30} = 3 \cdot 2^1 = 6 \text{ min}$. Ainsi, pour obtenir 7 log, $t = 6 \text{ min} \cdot 7 = 42 \text{ min}$.

Q10 - Identifier les aptitudes de Nexira garanties par l'attestation.

Cette question demande de lister les garanties fournies par Nexira.

Les éléments à inclure sont :

- Qualité des produits.
- Traçabilité des ingrédients.
- Conformité aux normes de sécurité.

Réponse modèle : Nexira garantit la qualité de ses produits, la traçabilité des ingrédients utilisés, ainsi que leur conformité aux normes de sécurité alimentaire en vigueur. Ces garanties assurent aux clients une confiance dans la qualité des matières premières fournies.

Q11 - Indiquer la structure qui joue un rôle équivalent au niveau français à UKAS.

Il faut mentionner l'organisme français et justifier l'intérêt de son logo.

Les points à aborder incluent :

- Le rôle de l'organisme français (ex. : COFRAC).
- La valeur ajoutée du logo pour la crédibilité.

Réponse modèle : L'équivalent français de l'UKAS est le COFRAC (Comité Français d'Accréditation). L'affichage du logo COFRAC sur les documents de certification renforce la crédibilité et la confiance des clients envers le fournisseur, garantissant que les produits respectent les normes de qualité et de sécurité.

Q12 - Justifier la décision d'impression d'une DDM et non d'une DLC.

Cette question demande de justifier le choix entre DDM et DLC.

Les éléments à inclure sont :

- Différence entre DDM et DLC.
- Raisons de choix en fonction de la nature du produit.

Réponse modèle : La décision d'imprimer une DDM (Date de Durabilité Minimale) plutôt qu'une DLC (Date Limite de Consommation) est justifiée par le fait que la boisson, si elle est conservée correctement, peut être consommée après la DDM sans risque pour la santé. Cela permet de réduire le gaspillage alimentaire tout en garantissant la qualité du produit jusqu'à cette date.

Q13 - Justifier leur mode de prélèvement et identifier le nombre n de boîtes prélevées.

Il faut expliquer le choix du mode de prélèvement et calculer n.

Les éléments à inclure sont :

- Justification de l'échantillonnage aléatoire.
- Calcul du nombre d'échantillons selon la norme NF ISO 2859-1.

Réponse modèle : Le mode de prélèvement aléatoire est justifié car il permet d'obtenir un échantillon représentatif de la production. Selon la norme NF ISO 2859-1, pour un lot de 100 000 unités, le nombre d'échantillons à prélever est de $n = 80$ boîtes, garantissant une évaluation fiable de la qualité.

Q14 - Conclure sur l'acceptabilité du lot. Proposer une action corrective.

Cette question demande d'évaluer l'acceptabilité du lot et de proposer une action.

Les éléments à inclure sont :

- Analyse des résultats de l'échantillonnage.
- Proposition d'une action corrective appropriée.

Réponse modèle : Avec 20 boîtes non conformes sur 80 prélevées, le taux de non-conformité est de 25 %, ce qui dépasse le NQA de 0,025 %. Par conséquent, le lot est jugé non acceptable. Une action corrective serait de renforcer le contrôle qualité en amont et de former le personnel sur les bonnes pratiques d'impression des DDM.

Q15 - Montrer à l'aide de deux exemples que l'entreprise a engagé des actions compatibles avec les grands axes de la norme ISO 9001 : 2015.

Il faut fournir des exemples concrets d'actions entreprises par l'entreprise.

Les éléments à inclure sont :

- Exemple d'orientation client.
- Exemple de gestion des processus.

Réponse modèle : L'entreprise a engagé des actions telles que la mise en place d'un système de retour client pour recueillir des avis et améliorer ses produits (orientation client). De plus, l'optimisation des procédés de fabrication par la filtration membranaire illustre une approche processus, garantissant une meilleure qualité du produit final.

3. Synthèse finale

Erreurs fréquentes :

- Manque de précision dans les réponses, notamment dans les calculs.
- Omission d'arguments clés dans les justifications.
- Incompréhension des documents fournis.

Points de vigilance :

- Bien lire chaque question pour identifier ce qui est demandé.
- Utiliser les documents fournis pour étayer les réponses.
- Prendre le temps de vérifier les calculs et les schémas.

Conseils pour l'épreuve :

- Organiser son temps pour répondre à toutes les questions.
- Rédiger des réponses claires et concises.
- Utiliser des schémas et des tableaux lorsque cela est pertinent.

© 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.