



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 - Garantir les performances d'une ligne de production - BTSA BIOQUALIM (Qualité, Alimentation, Innovation et Maîtrise Sanitaire) - Session 2023

1. Rappel du contexte

Ce sujet d'examen porte sur le développement d'une crème dessert à la framboise au sein d'une PME française. Les étudiants doivent travailler sur la formulation, la faisabilité de production, les essais industriels et l'étiquetage du produit. Ce corrigé aborde chaque question en détail pour aider les étudiants à comprendre les attentes et les raisonnements nécessaires.

2. Correction question par question

Partie 1 : Mise au point de la formulation et adaptation du process (3 points)

1.1. Incorporation de la préparation industrielle

La question demande de préciser à quel niveau du diagramme de fabrication la préparation de fruits est incorporée et de justifier ce choix.

Raisonnement attendu : Il faut analyser le diagramme de fabrication fourni (Document 2) pour identifier l'étape où la préparation de fruits est ajoutée.

Réponse modèle : La préparation de fruits à la framboise est incorporée lors de l'étape de mélange, après la dispersion des ingrédients (sucre, crème, lait, etc.). Cela est justifié par le fait que la préparation de fruits doit être intégrée dans le mélange pour assurer une homogénéité et une distribution uniforme des saveurs dans le produit final.

1.2. Calcul de la quantité de préparation de fruits

La question demande de calculer la quantité de préparation de fruits à intégrer pour respecter le cahier des charges.

Raisonnement attendu : Il faut se référer au cahier des charges (Document 3) qui indique que la crème dessert doit contenir 20% de préparation de fruits.

Réponse modèle : Pour 100 g de crème dessert, il faut intégrer 20 g de préparation de fruits à la framboise. Ce calcul est effectué en multipliant la proportion souhaitée (20%) par la quantité totale (100 g) : 20% de 100 g = 20 g.

Partie 2 : Étude de la faisabilité de la production (8 points)

2.1. Choix du matériel de cuisson

La question demande de proposer un choix de matériel de cuisson pour la préparation de fruits.

Raisonnement attendu : Il faut analyser les documents 4 à 6 pour évaluer les avantages et inconvénients des différents équipements.

Réponse modèle : Je propose d'utiliser la boule de concentration (Document 5) pour la production de la préparation de fruits. Cet équipement permet de travailler à basse température, préservant ainsi les

arômes et les caractéristiques organoleptiques des framboises, ce qui est essentiel pour un produit haut de gamme. De plus, sa capacité de 50 L est adaptée à la production souhaitée.

2.2. Test triangulaire

La question demande de mettre en œuvre le test triangulaire pour déterminer s'il y a une différence significative entre les deux types de crèmes desserts.

Raisonnement attendu : Il faut utiliser la loi binomiale pour déterminer si le nombre de sujets ayant identifié l'échantillon différent est significatif.

Réponse modèle : Avec 31 sujets et un risque de première espèce $\alpha = 0,05$, nous devons déterminer le seuil de rejet. D'après le tableau de la loi binomiale (Document 7), pour $n=31$ et $p=0,5$, le seuil est fixé à 22. Comme 22 sujets ont identifié l'échantillon différent, nous rejetons l'hypothèse nulle et concluons qu'il existe une différence significative entre les deux types de crèmes desserts.

Partie 3 : Essais industriels (5,5 points)

3.1. Conformité du produit

La question demande de conclure sur la conformité du produit en se référant aux résultats du test de vieillissement (Document 8).

Raisonnement attendu : Il faut comparer les résultats aux critères du cahier des charges.

Réponse modèle : Les résultats du test de vieillissement montrent que le pH est conforme (6,5), l'aspect est fluide sans grumeaux, et le goût est conforme. Cependant, à $J+21$, il y a présence de synthèse et de moisissures, ce qui indique une non-conformité du produit. Il est donc nécessaire d'analyser les causes de cette non-conformité.

3.2. Analyse des causes de non-conformité

La question demande d'utiliser la méthode des 5 M pour analyser les causes de non-conformité.

Raisonnement attendu : Identifier les causes possibles liées à la main d'œuvre, la machine, le matériel, le milieu et la méthode.

Réponse modèle :

- **Main d'œuvre** : Formation insuffisante des opérateurs sur le contrôle qualité.
- **Machine** : Équipement de pasteurisation mal réglé.
- **Matériel** : Ingrédients de qualité variable.
- **Milieu** : Conditions de stockage inappropriées après ouverture.
- **Méthode** : Procédés de fabrication non optimisés pour le produit.

3.3. Actions correctives

La question demande de proposer deux actions correctives.

Réponse modèle :

- Mettre en place une formation continue pour le personnel sur le contrôle qualité.
- Optimiser le protocole de pasteurisation pour garantir la sécurité microbiologique du produit.

Partie 4 : Réalisation de l'étiquetage (3,5 points)

4.1. Liste des ingrédients

La question demande d'écrire la liste des ingrédients conformément à la réglementation INCO.

Réponse modèle :

- Lait entier (49%)
- Crème (27%)
- Amidon de maïs (4%)
- Préparation de fruits à la framboise (20%)

4.2. Ingrédients à mettre en évidence

La question demande de préciser les ingrédients à mettre en évidence et de justifier la réponse.

Réponse modèle : L'ingrédient à mettre en évidence est la "préparation de fruits à la framboise" car il constitue un élément clé de la recette et est essentiel pour caractériser le produit. Cette mention doit être mise en avant dans la liste des ingrédients.

4.3. Apport énergétique

La question demande de calculer l'apport énergétique du produit.

Raisonnement attendu : Utiliser les coefficients de conversion pour calculer l'énergie totale à partir des macronutriments.

Réponse modèle :

- Matières grasses : $10,1 \text{ g} \times 37 \text{ kJ/g} = 373,7 \text{ kJ}$
- Glucides : $16,9 \text{ g} \times 17 \text{ kJ/g} = 287,3 \text{ kJ}$
- Protéines : $2,5 \text{ g} \times 17 \text{ kJ/g} = 42,5 \text{ kJ}$

Apport énergétique total = $373,7 + 287,3 + 42,5 = 703,5 \text{ kJ}$ pour 100 g de produit.

3. Synthèse finale

Erreurs fréquentes :

- Ne pas justifier les choix de matériel ou de méthode.
- Oublier de comparer les résultats aux critères du cahier des charges.
- Ne pas respecter la réglementation INCO dans l'étiquetage.

Points de vigilance :

- Bien lire et comprendre les documents fournis.
- Être précis dans les calculs et les justifications.

Conseils pour l'épreuve :

- Organiser vos réponses de manière claire et structurée.
- Utiliser des phrases complètes et éviter les abréviations.
- Relire vos réponses pour corriger d'éventuelles erreurs de calcul ou de formulation.

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.