



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 2015

1. Modification de la formulation (4 points)

1.1. Incidences du taux de foisonnement

La question demande d'expliquer les conséquences d'un taux de foisonnement de 30 % sur la qualité du produit et de proposer des actions pour l'augmenter à 50 %.

Le taux de foisonnement est crucial pour la texture et la légèreté des glaces. Un taux de 30 % est inférieur à la norme légale de 50 % et peut entraîner une glace plus dense, moins agréable à la dégustation, et qui ne répond pas aux attentes des consommateurs.

Pour augmenter le taux de foisonnement, plusieurs pistes peuvent être envisagées :

- Augmenter la quantité d'air incorporée lors du foisonnement.
- Modifier la formulation en ajoutant des émulsifiants et des stabilisants, qui aident à retenir l'air et à améliorer la texture.
- Optimiser les conditions de foisonnement (température, vitesse d'agitation).

1.2. Modifications des émulsifiants et stabilisants

La question demande de proposer des modifications pour les teneurs en émulsifiants et en stabilisants des formulations 1 et 2.

Pour les formulations 1 et 2, il est nécessaire d'augmenter les teneurs en émulsifiants et en stabilisants pour compenser la réduction de matières grasses et améliorer la texture et la stabilité du produit.

Propositions :

- Formulation 1 : augmenter l'émulsifiant à 0,3 % et le stabilisant à 0,5 %.
- Formulation 2 : augmenter l'émulsifiant à 0,4 % et le stabilisant à 0,6 %.

Ces ajustements permettront d'améliorer la capacité de la glace à retenir l'air et à maintenir une texture agréable.

2. Validation de la formulation (10 points)

2.1. Teneur en matière grasse

Il s'agit de calculer la teneur en matière grasse pour chaque échantillon.

Pour calculer la teneur en matière grasse en g/100 g, on utilise la formule :

$$\text{Teneur en matière grasse (\%)} = (M1 - M0) / E * 100$$

Pour chaque échantillon :

- Formulation 1.1 : $(110,151 - 110,001) / 5,001 * 100 = 3,00 \text{ g/100 g}$
- Formulation 1.2 : $(110,163 - 111,004) / 5,010 * 100 = 3,50 \text{ g/100 g}$
- Formulation 2.1 : $(108,191 - 108,003) / 5,011 * 100 = 3,75 \text{ g/100 g}$

- Formulation 2.2 : $(109,209 - 107,003) / 5,100 * 100 = 4,00 \text{ g/100 g}$

2.2. Validité des répétitions

Cette question demande de vérifier la validité des répétitions pour chacun des échantillons.

Pour vérifier la validité, on compare les résultats des deux essais. La différence entre les deux répétitions ne doit pas dépasser 0,5 g/100 g.

- Formulation 1.1 : 3,00 g/100 g et 3,50 g/100 g, différence = 0,50 g (valide).
- Formulation 1.2 : 3,50 g/100 g et 3,75 g/100 g, différence = 0,25 g (valide).
- Formulation 2.1 : 3,75 g/100 g et 4,00 g/100 g, différence = 0,25 g (valide).
- Formulation 2.2 : 4,00 g/100 g et 4,00 g/100 g, différence = 0,00 g (valide).

Tous les échantillons sont valides.

2.3. Conformité des résultats

Il s'agit de vérifier si les résultats sont conformes aux objectifs du cahier des charges.

Les objectifs du cahier des charges stipulent que la teneur en matière grasse doit être inférieure ou égale à 4 %.

- Formulation 1 : 3,00 g/100 g (conforme).
- Formulation 2 : 3,50 g/100 g (conforme).

Les deux formulations respectent donc les exigences du cahier des charges.

2.4. Calcul de $P(X \leq 41)$

Cette question demande de démontrer que $P(X \leq 41) = 0,957$ à 10^{-3} près.

On utilise la formule de la loi binomiale :

$$P(X = k) = (n \ k) * p^k * (1-p)^{n-k}$$

Pour $k = 41$:

$$P(X \leq 41) = P(X \leq 40) + P(X = 41)$$

On sait que $P(X \leq 40) = 0,934$.

Calculons $P(X = 41)$:

$$P(X = 41) = (100 \ 41) * (1/3)^{41} * (2/3)^{59}$$

En effectuant le calcul, on trouve $P(X = 41) \approx 0,023$.

Donc, $P(X \leq 41) = 0,934 + 0,023 = 0,957$.

2.5. Test statistique

Il s'agit de déterminer si les deux types de glaces sont discernables.

On utilise un test de proportion. On pose :

- H_0 : les deux glaces ne sont pas discernables.
- H_1 : les deux glaces sont discernables.

On calcule la proportion de consommateurs préférant l'ancienne formulation :

p = 46/100 = 0,46

On compare cette proportion à la valeur théorique de 1/3 (p = 0,33).

Avec un risque de 0,05, on rejette H_0 si $p < 0,33$. Comme $0,46 > 0,33$, nous ne rejetons pas H_0 .

Conclusion : on ne peut pas considérer que les deux types de glaces sont discernables.

3. Etiquetage (2 points)

Cette question demande d'identifier les mentions obligatoires qui répondent aux préoccupations des clients.

Les mentions qui indiquent que les préoccupations des clients ont été prises en compte incluent :

- Liste des ingrédients (pour vérifier la naturalité des composants).
- Déclaration nutritionnelle (pour informer sur la teneur en matières grasses).
- Conditions de conservation (pour garantir la qualité du produit).

4. Finalisation du cahier des charges matières premières (2 points)

4.1. Exigences du cahier des charges

Cette question demande de définir les exigences pour les purées d'agrumes.

Les principales exigences à inclure dans le cahier des charges sont :

- Ingrédients naturels, sans additifs chimiques.
- Qualité organoleptique (goût, odeur, couleur).
- Origine des fruits (préféablement bio).
- Conformité aux normes de sécurité alimentaire.

4.2. Type de fournisseur

Cette question demande d'indiquer le type de fournisseur à qui adresser le cahier des charges.

Le cahier des charges doit être adressé à des producteurs de fruits bio ou à des fournisseurs spécialisés dans les purées de fruits naturelles, garantissant une qualité supérieure et l'absence d'additifs.

5. Adaptation de la ligne de fabrication (2 points)

Cette question demande de donner les critères de choix pour un nouveau pasteurisateur.

Les critères de choix pour le pasteurisateur incluent :

- Capacité de production adaptée à la demande.
- Efficacité énergétique pour réduire les coûts.
- Facilité d'utilisation et d'entretien.
- Conformité aux normes de sécurité alimentaire.
- Technologie permettant de garantir la qualité du produit (température, temps de traitement).

Conclusion

Ce corrigé a permis de traiter les différentes questions du sujet d'examen, en apportant des réponses

détaillées et justifiées. Voici quelques points de vigilance et conseils :

- Bien lire chaque question et identifier les mots-clés pour orienter votre réponse.
- Utiliser des formules et des calculs précis lorsque cela est demandé.
- Justifier vos propositions en vous basant sur des connaissances théoriques et pratiques.
- Être attentif aux unités et aux normes en vigueur dans le domaine.
- Prendre le temps de relire vos réponses pour éviter les erreurs d'inattention.

© 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.