



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](http://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 2022

---

## 1. Contexte du sujet

Ce sujet d'examen porte sur la fabrication de pâtes de lentilles, un produit innovant proposé par l'entreprise Starilla. Les étudiants doivent démontrer leurs compétences en matière de qualité, de sécurité alimentaire et de développement de produits en répondant à des questions sur les matières premières, le processus de fabrication, la validation des températures de séchage et l'étiquetage.

## 2. Correction des questions

### Partie 1 : La matière première (4 points)

#### 1.1. Préciser les intérêts nutritionnels des lentilles.

Cette question vise à évaluer la connaissance des propriétés nutritionnelles des lentilles. Les étudiants doivent mentionner :

- Richesse en protéines (environ 20 %).
- Source de glucides complexes, apportant de l'énergie.
- Richesse en fibres, favorisant la satiété et la digestion.
- Présence de vitamines (B9, C) et minéraux (fer, potassium).

Les lentilles sont donc bénéfiques pour la santé, notamment pour les régimes végétariens.

#### 1.2. Donner l'intérêt de l'absence de gluten dans les lentilles.

Les étudiants doivent expliquer que l'absence de gluten rend les lentilles adaptées aux personnes souffrant de la maladie cœliaque ou d'intolérance au gluten. Cela élargit le marché potentiel pour le produit.

#### 1.3. Justifier quelle information permet d'identifier ce risque microbiologique.

Le risque microbiologique associé à une  $A_w$  de 0,69 est la croissance de moisissures. Cette information est cruciale car une  $A_w$  supérieure à 0,60 favorise la prolifération de moisissures, ce qui peut affecter la qualité du produit.

#### 1.4. Conclure quant à la conformité ou non de la matière première.

Pour évaluer la conformité, on se réfère aux résultats de dénombrement en moisissures. Les critères d'acceptation pour la farine brute sont de 50 000 UFC/g. En analysant le tableau, la moyenne des échantillons est bien en dessous de ce seuil, indiquant que la matière première est conforme.

## Partie 2 : Fabrication des pâtes (6 points)

### 2.1. Construire le diagramme de fabrication des pâtes de lentilles.

Les étudiants doivent décrire les étapes suivantes :

- Broyage des lentilles pour obtenir de la farine.
- Pré-mélange avec de l'eau.
- Malaxage et empâtement.
- Extrusion pour former les pâtes.
- Laminoir pour l'épaisseur.
- Séchage à 80°C puis 70-100°C.
- Conditionnement.

### 2.2. Identifier le ou les CCP et PRPo de cette fabrication par rapport au danger microbiologique.

Les CCP (Points Critiques de Contrôle) peuvent inclure :

- Séchage (pour réduire l'Aw).
- Contrôle de la température et de l'humidité.

Les PRPo (Pratiques de Réduction des Risques) peuvent inclure la surveillance de l'hygiène lors de la manipulation des ingrédients.

### 2.3. Proposer une action corrective pour chaque CCP et/ou PRPo identifié, en cas de non maîtrise de ces étapes.

Pour le séchage, si l'Aw est trop élevée, augmenter la température ou le temps de séchage. Pour les pratiques de réduction des risques, renforcer les protocoles d'hygiène.

### 2.4. Identifier le ou les CCP et PRPo de cette fabrication par rapport au danger physique.

Le CCP peut inclure l'étape de détection des métaux, et les PRPo peuvent inclure des contrôles visuels des ingrédients avant leur utilisation.

### 2.5. Proposer le détecteur le plus adapté au contexte, en le justifiant.

Un détecteur de métaux est recommandé car il permet d'identifier les contaminants métalliques potentiels dans le produit fini, garantissant ainsi la sécurité du consommateur.

### 2.6. Proposer deux contrôles à mettre en place sur le produit fini afin de maîtriser sa conservation.

Les étudiants peuvent proposer :

- Contrôle de l'Aw pour s'assurer qu'elle reste en dessous de 0,60.

- Analyse de la durée de conservation par des tests de vieillissement.

### Partie 3 : Validation de la température de séchage par un test sensoriel (3 points)

#### 3.1. Justifier que X suit la loi binomiale de paramètres $n = 24$ et $p = 1/3$ .

X représente le nombre de réponses correctes lors du test triangulaire, avec  $n = 24$  (nombre d'employés) et  $p = 1/3$  (probabilité de choisir au hasard l'échantillon intrus). Cela correspond à une loi binomiale.

#### 3.2. Déterminer le nombre de réponses correctes maximal pour conclure, au seuil de confiance de 0,95, à une différence non significative de qualité organoleptique entre les deux pâtes produites.

Pour une loi binomiale, avec  $n = 24$  et  $p = 1/3$ , on peut utiliser la table des probabilités pour déterminer le seuil. Au seuil de 0,95, le nombre maximal de réponses correctes est 8.

#### 3.3. Proposer à votre responsable R&D la température à appliquer dans le tunnel de séchage afin de diminuer le temps de cuisson, sans modifier les qualités organoleptiques du produit fini. Argumenter votre réponse.

Il est conseillé de maintenir la température à 80°C, car les résultats du test triangulaire entre l'essai 1 et 2 montrent une différence non significative. Cela permet de réduire le temps de cuisson tout en préservant la qualité organoleptique.

### Partie 4 : Étiquetage (7 points)

#### 4.1. Justifier le choix d'une DDM.

La DDM (Date de Durabilité Minimale) est essentielle pour informer le consommateur sur la période pendant laquelle le produit conserve ses qualités optimales. Cela est particulièrement important pour les produits alimentaires.

#### 4.2. Présenter l'intérêt de ces numéros.

Les numéros de lot permettent de tracer le produit en cas de problème de sécurité alimentaire et facilitent le rappel des produits si nécessaire.

#### 4.3. Proposer un numéro de lot en expliquant sa composition.

Un exemple de numéro de lot pourrait être "SL2022-001", où "SL" désigne Starilla, "2022" l'année de production, et "001" le numéro du lot.

#### 4.4. Calculer le Nutri-Score du produit fini.

Pour calculer le Nutri-Score, il faut d'abord déterminer les points pour les composantes N et P en utilisant les données nutritionnelles fournies. Les étudiants doivent effectuer les calculs en fonction des tableaux du document 10.

#### 4.5. Indiquer la lettre Nutri-Score attribuable au produit fini.

Après calcul, le Nutri-Score pourrait être, par exemple, "B", indiquant un bon profil nutritionnel.

#### 4.6. Commenter ce résultat de classement.

Un Nutri-Score "B" est favorable, indiquant que le produit est relativement sain par rapport à d'autres produits similaires. Cela peut être un argument de vente important pour attirer les consommateurs soucieux de leur santé.

### 3. Synthèse finale

Erreurs fréquentes :

- Omission d'arguments clés sur les propriétés nutritionnelles.
- Incompréhension des concepts de CCP et PRPo.
- Calculs erronés pour le Nutri-Score.

Points de vigilance :

- Bien lire les documents fournis pour extraire les informations nécessaires.
- Respecter les critères de conformité lors des analyses microbiologiques.

Conseils pour l'épreuve :

- Organiser ses réponses de manière claire et structurée.
- Utiliser des exemples concrets pour illustrer ses propos.
- Prendre le temps de relire les 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.