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 :
formav.co/explorer

E5 L'environnement de la fabrication - Sciences et technologies des aliments

Session 2014 • Code sujet : **2014-BTS159-NOR-ME** • Durée : **3 heures**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Projet d'internalisation de la fabrication de biscuits aux tourteaux de noix** (10 questions) **Page 3**

2. **Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) **Page 8**

Sujet officiel (PDF) : https://btsabioqualim.fr/assets/annales/btsa-bioqualim/E5 - Elaborer un nouveau produit ou un nouveau process/2014/BTSA BIOQUALIM - E5 - Elaborer un nouveau produit ou un nouveau process - Session 2014 - 1-Sujet.pdf

1. Projet d'internalisation de la fabrication de biscuits aux tourteaux de noix

Libeluile, entreprise artisanale de l'Ain, transforme des noix et noisettes biologiques locales en huile et valorise les tourteaux en biscuits actuellement fabriqués en sous-traitance. Le candidat étudie leur fabrication en interne, l'aménagement de l'atelier, le choix des équipements et les enjeux de l'offre biologique, de l'emballage et de la distribution.

Question 1. Présenter les avantages respectifs de la sous-traitance et de l'internalisation de la production de biscuits.

La **sous-traitance** évite l'achat des équipements, l'aménagement de l'atelier et le recrutement d'une équipe. Elle permet de bénéficier du savoir-faire d'un spécialiste, mais rend l'entreprise dépendante de son prestataire et limite sa maîtrise des délais, des coûts et de la fabrication. L'**internalisation** demande des investissements, des compétences et une organisation de production. En contrepartie, elle donne davantage de contrôle sur la qualité, les volumes et les recettes, améliore la réactivité et permet de valoriser directement les tourteaux. Sa rentabilité dépendra des ventes et de l'utilisation suffisante des équipements.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Sous-traiter limite les investissements et donne accès à un savoir-faire. Produire en interne améliore la maîtrise et valorise les tourteaux, mais exige des investissements, des compétences et des débouchés suffisants.

Question 2. Lister les points à vérifier pour transformer l'ancien local de stockage de palettes de noix en local de production alimentaire, concernant l'hygiène du local et la disponibilité des fluides.

Vérifier que le bâtiment et ses réseaux peuvent répondre aux exigences d'une fabrication alimentaire et aux besoins des équipements prévus.

- **Hygiène :** sols, murs et plafonds en bon état, lisses et nettoyables ; éclairage et ventilation adaptés ; lutte contre les nuisibles ; lave-mains ; évacuation des eaux ; nettoyage possible et séparation des matières premières, de la fabrication et des produits finis.
- **Fluides :** eau potable et évacuations, puissance et prises électriques monophasées et triphasées, air comprimé pour la thermoscelleuse.

Vérifier aussi les accès et les circulations pour permettre le nettoyage et éviter les croisements de flux.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Contrôler l'état hygiénique et la nettoyabilité du local, la maîtrise des nuisibles et des flux, ainsi que l'eau, les évacuations, l'électricité et l'air comprimé.

Question 3. **Vérifier si la puissance disponible de 11 kW permet la cuisson d'une fournée de biscuits, à partir des données suivantes : masse de 20 kg, capacité thermique massique moyenne de 2,25 kJ·kg⁻¹·K⁻¹, température à cœur de 20 °C à l'enfournage et de 185 °C en fin de cuisson, durée de cuisson de 15 minutes et rendement global de 83 %.**

L'élévation de température est $185 - 20 = 165\,\mathrm{K}$. L'énergie utile nécessaire vaut $Q = mc_p\Delta T = 20 \times 2{,}25 \times 165 = 7\,425\,\mathrm{kJ}$. Avec un rendement de 83 %, l'énergie électrique requise est $7\,425/0{,}83 = 8\,945{,}8\,\mathrm{kJ}$. Le temps de cuisson est $15 \times 60 = 900\,\mathrm{s}$, donc la puissance moyenne nécessaire est $8\,945{,}8/900 = 9{,}94\,\mathrm{kW}$. Elle est inférieure à la puissance disponible de 11 kW. Ce bilan valide la cuisson d'une fournée selon les hypothèses fournies.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Puissance moyenne requise : 9,94 kW, inférieure aux 11 kW disponibles. Une fournée peut être cuite.

Question 4. **La surface de cuisson du four doit être supérieure à 3 m². Choisir le four le mieux adapté parmi ceux du document 2 et justifier le choix.**

Le four doit avoir une surface strictement supérieure à 3 m² et sa puissance doit rester compatible avec la limite de 11 kW.

Modèle	Surface de cuisson	Puissance	Choix
3 étages, largeur 209 cm	3,6 m²	10,38 kW	Conforme
4 étages, largeur 179 cm	3,8 m²	11,52 kW	Puissance trop élevée
5 étages, largeur 149 cm	3,6 m²	12,48 kW	Puissance trop élevée

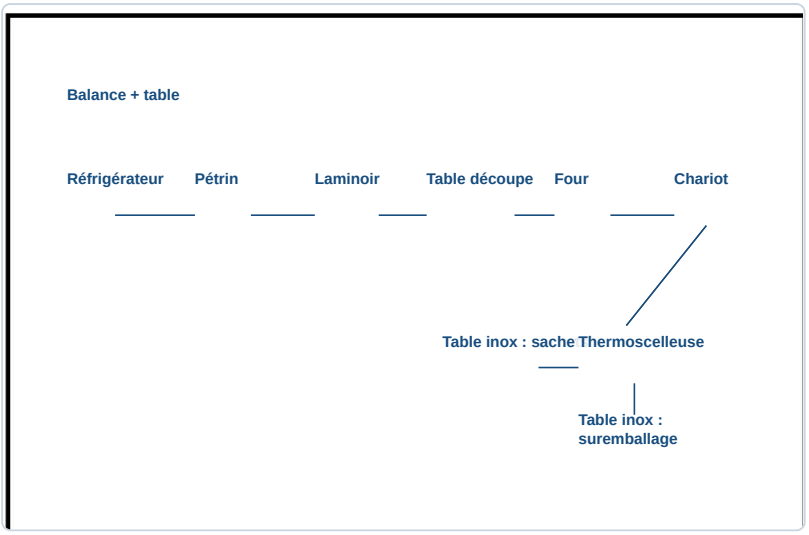
Le modèle à 3 étages et 209 cm est le seul modèle dont la surface dépasse 3 m² tout en restant sous 11 kW.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Four à 3 étages, largeur 209 cm : surface de cuisson de 3,6 m² et puissance de 10,38 kW.

Question 5. **Sur le plan de l'atelier de l'annexe A, à l'échelle 1/50 (1 cm = 0,5 m), proposer l'implantation de la ligne de fabrication complète et justifier les choix, en tenant compte du procédé et des matériels disponibles.**

Organiser une marche en avant depuis l'entrée des matières premières sèches vers la sortie des produits finis, sans retour vers la zone propre. Placer la balance et le réfrigérateur près de la réception, puis le pétrin, le laminoir, la table de découpe, le four et le chariot de refroidissement. Regrouper ensuite les tables inox de conditionnement et de suremballage avec la thermoscelleuse, près de la sortie des produits finis. La proposition annotée indique les emplacements et le sens du flux ; respecter les encombrements du document 3 et conserver des passages accessibles pour le travail et le nettoyage.

Implantation proposée et sens de fabrication



✓ RÉPONSE À RETENIR

Flux proposé : réception et pesée, stockage des ingrédients, pétrissage, laminage, découpe, cuisson, refroidissement, conditionnement, thermoscellage, suremballage et sortie des produits finis.

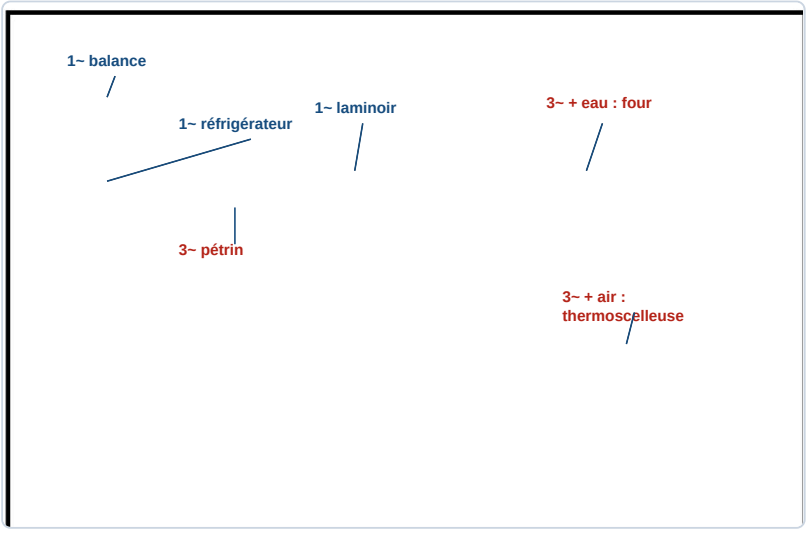
Question 6. En fonction de l'implantation choisie, positionner sur l'annexe A les différentes alimentations en fluides nécessaires.

Prévoir les raccordements près des appareils concernés, en maintenant les passages et les zones de nettoyage libres. Les besoins indiqués au document 3 sont reportés sur le plan à proximité des équipements de l'implantation proposée.

- **Triphasé :** pétrin, four et thermoscelleuse.
- **Monophasé :** laminoir, réfrigérateur et balance.
- **Eau :** four ; **air comprimé :** thermoscelleuse.

Le plan ne précise pas d'alimentation pour la table de découpe, les tables inox et le chariot. Vérifier sur place la capacité des circuits et l'accessibilité des coupures.

Raccordements en fluides



✓ RÉPONSE À RETENIR

Triphasé : pétrin, four, thermoscelleuse. Monophasé : laminoir, réfrigérateur, balance. Eau : four. Air comprimé : thermoscelleuse.

Question 7. Présenter les conséquences pour l'entreprise du choix de commercialiser ses biscuits sous la mention « AB », en s'appuyant sur les documents 4 et 5.

La mention « AB » peut différencier les biscuits et renforcer la cohérence avec les huiles biologiques de l'entreprise. Elle permet de viser un marché qui reste important, même si sa croissance ralentit. Elle suppose toutefois que les règles de l'agriculture biologique soient respectées et vérifiées pour le produit fini.

- Employer des ingrédients conformes et assurer leur traçabilité.
- Faire contrôler l'activité par un organisme certificateur et respecter les exigences de certification.
- Organiser les approvisionnements et la production, ce qui peut entraîner des coûts supplémentaires.
- Le prix du bio, annoncé comme supérieur de 30 à 60 % au conventionnel dans le document 5, peut limiter certains achats.

✓ RÉPONSE À RETENIR

La mention AB différencie le produit, mais demande des ingrédients conformes, une traçabilité et une certification contrôlée, avec des coûts et un prix potentiellement plus élevés.

Question 8. Montrer en quoi une offre de biscuits issus de l'agriculture biologique peut être adaptée aux attentes actuelles des consommateurs, à l'aide des documents 4 et 5.

Cette offre peut répondre à la recherche de produits biologiques, d'origine connue et issus de circuits locaux. En 2012, 64 % des Français avaient consommé bio et 43 % en consommaient au moins une fois par mois. Le document 4 indique aussi que 57 % préféraient acheter local plutôt que bio et que 9 Français sur 10 faisaient attention au pays d'origine des produits bio. Les noix et noisettes locales et la valorisation des tourteaux donnent donc des arguments pertinents, à condition d'indiquer clairement l'origine et de pouvoir justifier la certification biologique.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Les biscuits peuvent associer bio, origine locale et valorisation d'un coproduit, des critères en phase avec les attentes de responsabilité et de traçabilité.

Question 9. Discuter de l'adéquation de l'emballage proposé dans le document 6 avec le positionnement voulu : un produit artisanal et de qualité, destiné à une clientèle adulte à fort pouvoir d'achat, dont la promesse repose sur le plaisir gourmand, la déculpabilisation et la complicité avec le consommateur.

La maquette met en avant l'artisanat, la recette noisette-framboise, le produit de France et les biscuits visibles par la fenêtre. Les accroches familières créent une complicité et stimulent la gourmandise. En revanche, l'illustration enfantine et le graphisme peu raffiné conviennent mal à une clientèle adulte à fort pouvoir d'achat. Les formules « Ce n'est pas raisonnable » et « Aller, un dernier » expriment le plaisir gourmand, mais contrarient la promesse de déculpabilisation.

> Pour mieux correspondre au positionnement, conserver la mise en valeur de la recette et de l'artisanat, tout en adoptant un graphisme plus élégant et un ton complice moins culpabilisant.

✓ RÉPONSE À RETENIR

L'emballage valorise l'artisanat et la gourmandise, mais son esthétique enfantine et ses messages culpabilisants sont peu adaptés au positionnement adulte haut de gamme.

Question 10. Discuter de l'intérêt éventuel de commercialiser les biscuits en grandes et moyennes surfaces (GMS) pour développer les ventes de l'entreprise.

La GMS peut donner accès à une clientèle plus large, accroître la visibilité et augmenter les volumes. Le canal prend une place importante pour les produits bio : 80 % des consommateurs de bio y faisaient leurs achats en 2012, contre 65 % en 2011. Les ventes d'épicerie bio en GMS ont progressé de 3,9 % cette année-là. Cependant, une petite entreprise doit pouvoir fournir les volumes demandés et préserver sa marge face aux conditions commerciales des enseignes.

- Les références bio peuvent avoir des rotations plus faibles, donc une rentabilité réduite au mètre linéaire.
- Un essai dans des magasins locaux ou auprès d'une enseigne ciblée permettrait de mesurer la demande et la marge avant un déploiement plus large.

✓ RÉPONSE À RETENIR

La GMS offre visibilité et débouchés, mais exige des volumes et une marge suffisants. Tester d'abord la demande en magasin local est prudent.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2014)

Bilan de l'épreuve : Épreuve de BTSA E5 « L'environnement de la fabrication », session 2014, code 2014-BTS159-NOR-ME, d'une durée de 3 heures, sans coefficient imprimé. Sur 40 points, elle porte sur l'internalisation de biscuits aux tourteaux de noix : calcul de puissance, choix du four, implantation et fluides, puis agriculture biologique, emballage et distribution. Elle évalue des compétences techniques et commerciales.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- L'énergie thermique à fournir se calcule par Q = m × c × ΔT ; diviser par la durée et tenir compte du rendement pour estimer la puissance nécessaire.
- Le choix du four doit respecter simultanément la surface de cuisson supérieure à 3 m² et la puissance électrique disponible de 11 kW.
- L'implantation doit suivre les étapes du procédé et assurer un flux cohérent des matières premières vers les produits finis.
- L'offre biologique se réfléchit au regard des attentes des consommateurs, du positionnement du produit et des possibilités de commercialisation.

Points de vigilance & attentes du jury

- Pour le calcul de puissance, convertir les unités et intégrer le rendement avant de comparer le résultat aux 11 kW disponibles.
- Justifier le four avec les critères de surface et de puissance, sans sélectionner un modèle sur un seul critère.
- Sur l'annexe A, respecter l'échelle, l'encombrement des matériels, les zones de stockage indiquées et les besoins en fluides.
- Pour les questions commerciales, confronter les avantages et les limites des choix au positionnement artisanal et haut de gamme.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment vérifier si les 11 kW suffisent pour cuire une fournée ?

Calculez l'énergie nécessaire avec Q = m × c × (T finale - T initiale). Divisez cette énergie par les 15 minutes exprimées en secondes pour obtenir la puissance utile, puis tenez compte du rendement de 83 % et comparez à 11 kW.

Q : Comment choisir le four parmi les modèles du tableau ?

Retenez uniquement les modèles dont la surface de cuisson dépasse 3 m², puis comparez leur puissance électrique à la limite de 11 kW. Le choix doit satisfaire les deux critères et être justifié à partir des données du document 2.

Q : Comment répartir le temps entre les dix questions ?

L'épreuve dure 3 heures et le barème totalise 40 points. La question 5 vaut 9 points, soit la part la plus importante ; répartissez le temps selon les points, tout en réservant un temps suffisant pour compléter l'annexe A.

Q : Quels critères précis le jury applique-t-il à chaque réponse ?

Le sujet indique seulement un barème par question, pour un total de 40 points, sans grille détaillée de critères. Appuyez les réponses sur les documents, explicitez les calculs et les justifications, et rendez l'annexe A complétée.

Sujet officiel associé (PDF) : https://btsabioqualim.fr/assets/annales/btsa-bioqualim/E5 - Elaborer un nouveau produit ou un nouveau process/2014/BTSA BIOQUALIM - E5 - Elaborer un nouveau produit ou un nouveau process - Session 2014 - 1-Sujet.pdf
Ressources BTSA Qualité, Alimentation, Innovation et Maîtrise Sanitaire : 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.