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

BTSA STA

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

Session 2012 • Code sujet : **2012-BTS159-NOR-ME** • Durée : **3 heures**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Adaptation de l'offre à la demande du marché (3 questions) **Page 3**

2. Fabrication d'un jambon à teneur réduite en sel (7 questions) **Page 5**

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

Sujet officiel (PDF) : https://btsasta.fr/assets/annales/btsa-sta/E5 - Analyser l'entreprise dans le système agro-alimentaire/2012/BTSA STA - E5 - Analyser l'entreprise dans le système agro-alimentaire - Session 2012 - 1-Sujet.pdf

1. Adaptation de l’offre à la demande du marché

Cette partie étudie la reformulation des aliments pour répondre aux attentes des consommateurs en matière de santé et de nutrition. Les documents portent sur ses effets sur le produit, les actions publiques et les engagements nutritionnels d’industriels comme HERTA.

Question 1. À partir des documents 1 à 4 et de vos connaissances, montrer que les modifications de composition des aliments peuvent avoir des conséquences sur l’ensemble du plan de marchéage et risquer d’entraîner une évolution de la perception du produit par le consommateur.

La reformulation agit sur les quatre variables du marchéage. **Produit :** modifier le sel, le sucre ou les matières grasses peut changer le goût, la texture, la couleur, la conservation, l’étiquetage et parfois la dénomination. **Prix :** les ingrédients de remplacement et les adaptations de fabrication peuvent augmenter les coûts. **Distribution :** une conservation plus courte peut exiger un emballage ou des conditions de stockage différents. **Communication :** les informations nutritionnelles et les allégations doivent être adaptées et crédibles. Ces changements peuvent modifier les habitudes sensorielles et la perception de la qualité, de l’authenticité ou de l’intérêt du produit.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> La reformulation peut transformer le produit, son prix, sa distribution et sa communication, et donc modifier son image auprès du consommateur.

Question 2. À partir des documents 1 à 4 et de vos connaissances, montrer quelles actions sont mises en œuvre par les pouvoirs publics pour impliquer les industriels dans l’amélioration du régime alimentaire des consommateurs français.

1. Le PNNS fixe des objectifs nutritionnels : réduire les consommations de sel, de sucres et de matières grasses, favoriser les fruits et légumes et lutter contre certaines carences.
2. L’État associe les industriels à une démarche partenariale et volontaire, plutôt que de privilégier réglementation ou taxation. Les chartes peuvent engager les entreprises sur la composition, les portions, l’information, les modalités de vente et l’éducation nutritionnelle.
3. Un référentiel encadre les engagements. Un comité d’experts indépendants les examine, puis l’État valide les chartes. Le PNNS 2011-2015 prolonge la démarche et encourage aussi les engagements des entreprises, des collectivités et des associations.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Le PNNS implique les industriels par des chartes volontaires, examinées par des experts indépendants et validées par l’État.

Question 3. Expliquer pourquoi l'intérêt manifesté par les consommateurs français pour les produits santé constitue à la fois une contrainte et une opportunité pour les industriels de l'agroalimentaire. Illustrer la réponse.

Contrainte : les industriels doivent améliorer la qualité nutritionnelle sans dégrader le goût ni compromettre la sécurité et la conservation. Les substituts peuvent être coûteux, imposer de nouvelles technologies et être mal acceptés ; l'étiquetage doit rester clair. **Opportunité :** la demande permet de créer des produits différenciés et de renforcer l'image de marque. En 2009, 80,4 % des Français jugeaient important le bénéfice santé d'un aliment, contre 53 % en 2006. HERTA illustre cette possibilité avec une gamme de cinq produits contenant 25 % de sel en moins que la moyenne du marché, qui rencontre le succès auprès des consommateurs.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> L'attente santé impose une reformulation exigeante, mais ouvre un marché différenciant, illustré par la gamme HERTA à -25 % de sel.

2. Fabrication d’un jambon à teneur réduite en sel

Cette partie prend pour support la fabrication du jambon cuit tranché et s’intéresse au moulage-pressage, à la chambre froide et à la gestion des déchets de l’atelier. Les questions mobilisent le schéma de puissance de la presse, le process de fabrication et le plan des locaux.

Question 4. Analyser le fonctionnement du circuit de puissance de la presse en précisant les différentes fonctions du circuit ainsi que le rôle de chaque composant mis en œuvre lors d’un cycle de pressage.

L’air comprimé est d’abord isolé, filtré et détendu par l’unité de préparation; le manomètre permet de lire la pression. Le distributeur général alimente ou met à l’échappement le circuit. Les distributeurs DOVP1 et DOVP2 dirigent ensuite l’air vers les deux chambres de leurs vérins double effet; les orifices de purge évacuent l’air. Au cycle, DOVP2 commande la sortie du vérin de pressage, puis son retour. DOVP1 commande ensuite la sortie du vérin d’éjection, puis son retour. Les distributeurs assurent donc le mouvement et le séquencement des vérins.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Préparation et régulation de l’air, pressage par le vérin double effet, retour, puis éjection du moule et retour du vérin d’éjection.

Question 5

Question 5.1. Après le démoulage, le jambon se déforme par manque de cohésion en raison d’un problème de pression exercée. Proposer deux solutions techniques permettant d’augmenter la pression sur le produit.

La pression sur le jambon augmente si la force de pressage augmente ou si la surface de contact diminue. Deux solutions techniques sont donc possibles : augmenter la pression d’alimentation du vérin existant, ou le remplacer par un vérin de diamètre supérieur pour obtenir une force plus élevée à pression égale. Une autre possibilité serait de réduire la surface de la plaque de pressage, si le procédé le permet.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Augmenter la pression d’alimentation du vérin ou le remplacer par un vérin de diamètre supérieur.

Question 5.2. En gardant le même actionneur, calculer la nouvelle pression d’alimentation du vérin nécessaire pour augmenter de 50 % la force exercée.

À actionneur identique, la force est proportionnelle à la pression d’alimentation. Pour augmenter la force de 50 %, la pression doit donc être multipliée par 1,5 : $5 \times 1{,}5 = 7{,}5$ bar.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Pression d’alimentation nécessaire : **7,5 bar**.

Question 5.3. **À partir du schéma présenté dans le document 6, expliquer comment l'opérateur peut modifier la pression d'alimentation du vérin et la vérifier.**

L'opérateur agit sur le régulateur de pression de l'unité de préparation d'air, puis lit la valeur sur le manomètre représenté sur le schéma. Il augmente progressivement le réglage jusqu'à la pression visée et vérifie la lecture pendant le fonctionnement du vérin. Pour obtenir la hausse de force demandée à la question 5.2, le réglage visé est 7,5 bar. Il faut s'assurer que les composants du circuit acceptent cette pression.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Régler le régulateur à 7,5 bar et vérifier la valeur au manomètre.

Question 6. **La chambre froide, équipée d'un groupe de froid à compression mécanique et à détente directe, n'atteint pas la température de consigne. Identifier les causes possibles et proposer une solution pour chaque cause.**

Une température trop élevée peut provenir d'un apport de chaleur excessif, d'un défaut de circulation d'air, d'un problème sur le circuit frigorifique ou d'une régulation défaillante.

Cause possible	Action corrective
Ouvertures fréquentes, charge chaude ou trop importante	Limiter les ouvertures, refroidir les produits et adapter le chargement.
Évaporateur givré ou ventilateur défaillant	Dégivrer et vérifier le ventilateur et la circulation d'air.
Condenseur encrassé ou mal ventilé	Nettoyer et contrôler sa ventilation.
Fuite de fluide, compresseur ou régulation défectueux	Faire contrôler le circuit, réparer la fuite et vérifier la sonde et le thermostat.

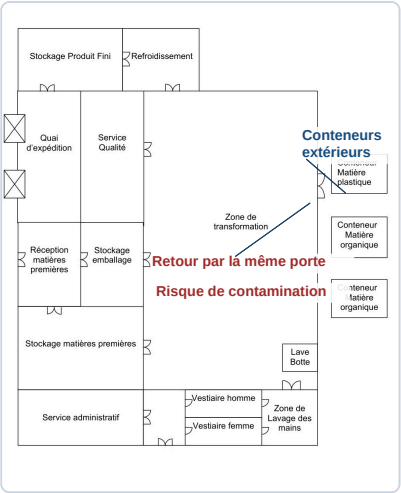
> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Contrôler les apports thermiques, les ventilations, le circuit frigorifique et la régulation, puis corriger le défaut identifié.

Question 7

Question 7.1. **Les déchets étant déposés dans des conteneurs à l'extérieur, les opérateurs sortent en tenue de travail puis réintègrent l'unité de production par le même circuit. À partir de cette situation et du plan des locaux, identifier les problèmes engendrés.**

Le plan montre les conteneurs à l'extérieur, accessibles depuis la zone de transformation. Les opérateurs en tenue de travail sortent puis reviennent par le même passage. Ils peuvent ainsi rapporter des souillures sur leurs vêtements, leurs chaussures ou le matériel de collecte. Cela expose les produits, les surfaces et les équipements à une contamination croisée. Les déchets organiques proches de l'atelier peuvent également favoriser les odeurs et attirer les nuisibles.

Circuit actuel et risques de contamination



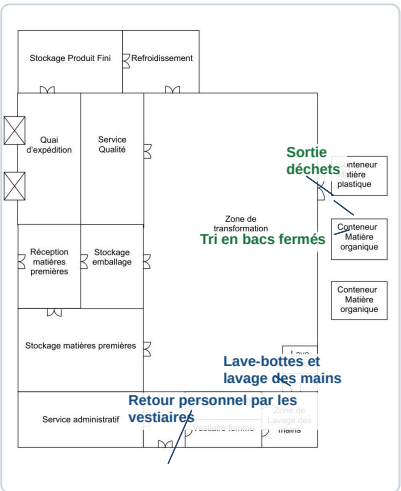
✓ RÉPONSE À RETENIR

Le retour par le même passage depuis les conteneurs extérieurs crée un risque de contamination croisée de la zone de production.

Question 7.2. À partir du plan des locaux, proposer au responsable d'atelier un plan de mise en conformité de la gestion des déchets.

Organiser un circuit à sens unique pour les déchets. Les trier dans des bacs fermés et identifiés, puis les acheminer par la porte de la zone de transformation vers les conteneurs extérieurs. L'opérateur ne revient pas par cette porte : il rejoint l'accès du personnel et passe par les vestiaires, le lave-bottes et le lavage des mains avant de retourner en production. Nettoyer et désinfecter les bacs et leur parcours, et prévoir une évacuation régulière.

Circuit proposé pour les déchets et le personnel



✓ RÉPONSE À RETENIR

Sortie des déchets vers les conteneurs, puis retour du personnel par les vestiaires et les points d'hygiène, sans repasser par la porte déchets.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2012)

Bilan de l'épreuve : L'épreuve E5 du BTSA Sciences et technologies des aliments, session 2012, porte le code 2012-BTS159-NOR-ME et dure 3 heures ; aucun coefficient n'est imprimé. Elle associe l'adaptation de l'offre aux attentes santé et la fabrication d'un jambon à teneur réduite en sel. Elle évalue l'analyse du marché, la pneumatique, le froid et l'hygiène des locaux.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Une reformulation nutritionnelle doit préserver les qualités sensorielles, la sécurité sanitaire et la conservation du produit.
- La force d'un vérin dépend de la pression et de la surface du piston : F = p × S.
- À surface de piston constante, augmenter la force de 50 % nécessite d'augmenter la pression de 50 %.
- Le sel contribue à diminuer l'activité de l'eau ; sa réduction peut compromettre la conservation et la sécurité du produit.

Points de vigilance & attentes du jury

- Relier la reformulation au goût, à l'étiquetage, à la technologie de production et à la perception du consommateur.
- Dans le circuit pneumatique, suivre l'alimentation, la commande, l'avance et le retour du vérin.
- Pour les calculs, vérifier les unités et distinguer force exercée par le vérin et pression exercée sur le produit.
- Sur le plan des locaux, repérer les flux de déchets et de personnes ainsi que les risques de contamination croisée.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer la pression nécessaire pour augmenter la force du vérin ?

À surface de piston constante, la force est proportionnelle à la pression. Pour augmenter la force de 50 %, multipliez la pression initiale par 1,5 : avec une alimentation initiale de 5 bars, le résultat est 7,5 bars.

Q : Pourquoi une réduction du sel peut-elle poser un problème de conservation ?

Le sel contribue à fixer l'eau et à réduire son activité, ce qui freine le développement microbien. Sa réduction peut donc raccourcir la durée de conservation et exige d'évaluer la sécurité du produit et les moyens de conservation adaptés.

Q : Comment répartir le temps de cette épreuve de trois heures ?

Le barème attribue 12 points à la première partie et 28 à la seconde. Vous pouvez répartir le temps en fonction de ces pondérations, réserver une marge aux calculs et à la relecture, et consulter les documents indiqués pour chaque question.

Q : Quels éléments faut-il faire apparaître dans l'analyse du circuit de la presse ?

Décrivez les fonctions du circuit et le rôle de chaque composant, puis expliquez le cycle de pressage à partir du schéma. Le barème attribue 6 points à la question 4 ; aucune norme particulière n'est indiquée dans le sujet.

Sujet officiel associé (PDF) : https://btsasta.fr/assets/annales/btsa-sta/E5 - Analyser l'entreprise dans le système agro-alimentaire/2012/BTSA STA - E5 - Analyser l'entreprise dans le système agro-alimentaire - Session 2012 - 1-Sujet.pdf
Ressources BTSA Sciences et Technologies des Aliments : 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.