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

E5 Analyse technico-économique, option Sciences et technologies des aliments

Session 2023 • Code sujet : **2023-BTS159-NOR-ME-AN-RE** • Durée : **180 minutes**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Intérêts et limites des circuits courts et des œufs alternatifs** (3 questions) **Page 3**

2. **Choix de la nouvelle machine à casser les œufs** (4 questions) **Page 5**

3. **Diagnostic de l'atelier** (4 questions) **Page 7**

4. **Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) **Page 10**

Sujet officiel (PDF) : https://btsasta.fr/assets/annales/btsa-sta/E5 - Analyser l'entreprise dans le système agro-alimentaire/2023/BTSA STA - E5 - Analyser l'entreprise dans le système agro-alimentaire - Session 2023 - 1-Sujet.pdf

1. Intérêts et limites des circuits courts et des œufs alternatifs

La casserie Ov'œuf veut sécuriser ses approvisionnements grâce à des fournisseurs locaux et répondre aux attentes relatives au bien-être animal en choisissant des œufs alternatifs. Les documents présentent les évolutions de la filière, la demande sociétale, les données bretonnes et l'incidence des modes d'élevage sur les coûts.

Intérêts

Question 1.1. En vous appuyant sur les documents 1 à 4, identifiez les intérêts du circuit court et ceux des œufs alternatifs pour l'entreprise.

Le circuit court rapproche Ov'œuf de ses fournisseurs et peut réduire sa dépendance aux approvisionnements étrangers ainsi qu'aux transports lointains. La Bretagne dispose d'une filière importante : 4 œufs français sur 10 sont bretons et la région représente 46,1 % des volailles de ponte françaises.

Les œufs alternatifs répondent aux attentes de bien-être animal : 84 % des Français jugent l'élevage au sol plus respectueux que la cage et 71 % souhaitent son développement. Ils soutiennent l'image responsable de l'entreprise et anticipent les engagements des distributeurs, de la restauration et des industriels à abandonner les œufs de cage.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Fournisseurs de proximité, sécurisation des achats et valorisation de la filière bretonne ; réponse aux attentes de bien-être animal et renforcement de l'image responsable.

Limites

Question 1.2. En vous appuyant sur les documents 1 à 4, identifiez les limites du circuit court et des œufs alternatifs.

Le circuit court restreint le bassin de fournisseurs possibles et peut rendre l'entreprise plus dépendante des aléas régionaux. Il faut donc vérifier les volumes disponibles et la capacité des fournisseurs à assurer la continuité des livraisons.

La production locale ne garantit pas que les œufs soient alternatifs : en Bretagne, 44 % des élevages de ponte sont encore en cages. Par ailleurs, certains engagements de filière ne précisent pas le mode alternatif retenu. La disponibilité locale en œufs au sol, plein air ou bio doit donc être vérifiée avant de modifier les achats.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Le choix local peut réduire le nombre de fournisseurs disponibles ; les volumes d'œufs alternatifs doivent être sécurisés, car une part de la production bretonne reste en cage.

Approvisionnement

Question 1.3. L'entreprise continuera à travailler avec sa clientèle habituelle. À l'aide du document 5, choisissez, en le justifiant, un mode d'approvisionnement alternatif.

Le document 5 prend pour base 100 le coût de production des œufs en cage aménagée. L'élevage au sol présente l'indice le plus faible parmi les modes alternatifs : 116, contre 125 pour le plein air, 142 pour le Label Rouge et 200 pour le biologique. Le choix du sol limite donc le surcoût tout en abandonnant les œufs de cage. Il convient à une entreprise qui conserve sa clientèle habituelle et souhaite maîtriser l'incidence de ce changement sur ses coûts.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Choisir des œufs au sol, code 2 : indice de coût 116, soit 16 % de plus que la cage et le surcoût le plus faible parmi les solutions alternatives.

2. Choix de la nouvelle machine à casser les œufs

L'entreprise dispose de quatre machines OVOBEL CEO 108, dont l'une connaît des pannes récurrentes, et son fournisseur propose le modèle OVOCONCEPT 20. Il faut comparer leurs caractéristiques et coûts énergétiques, vérifier la possibilité de nettoyer directement le moteur au jet d'eau et argumenter le choix auprès du personnel.

Critères de choix

Question 2.1. Identifiez les critères technico-économiques à prendre en compte pour choisir la nouvelle machine à casser les œufs.

La machine doit répondre aux besoins de production et s'intégrer à l'atelier. Il faut évaluer sa capacité, sa fiabilité et la continuité de service, notamment au regard des pannes récurrentes. La compatibilité avec l'alimentation triphasée, les pratiques de nettoyage et les exigences d'hygiène est aussi essentielle. Enfin, comparer l'investissement, la consommation et les coûts d'entretien permet d'apprécier le coût global.

Critères techniques	Critères économiques et pratiques
Cadence, puissance, tension, intensité, fréquence, cos φ, indice IP	Prix d'achat, coût énergétique, maintenance
Encombrement, intégration électrique, nettoyage	Fiabilité, disponibilité, facilité d'utilisation, capacité adaptée

✓ RÉPONSE À RETENIR

Comparer cadence, fiabilité, compatibilité électrique, encombrement, nettoyage, coûts d'achat, d'énergie et d'entretien.

Coût énergétique

Question 2.2. Présentez et comparez le coût énergétique des deux modèles de machine.

Une machine fonctionne 6 × 20 = 120 h par mois. Pour l'OVOBEL, le moteur triphasé sous 400 V absorbe environ $P = \sqrt{3} \times 400 \times 1{,}9 \times 0{,}78 = 1{,}03$ kW. À 0,08 €/kWh, cela représente environ 0,082 €/h, soit 9,86 €/mois. Le document indique 0,227 €/h pour l'OVOCONCEPT, soit 27,24 €/mois. Le calcul de l'OVOBEL repose sur les données électriques de la plaque moteur.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Sur 120 h/mois : OVOBEL, environ 9,86 € ; OVOCONCEPT 20, 27,24 €. Surcoût mensuel de l'OVOCONCEPT : environ 17,38 €.

Nettoyage du moteur

Question 2.3. Vérifiez si le nettoyage du moteur, directement au jet d'eau à la pression du réseau, est possible.

L'indice IP55 signifie que le moteur est protégé contre les poussières en quantité nuisible et contre les jets d'eau selon les conditions de l'indice IPX5. Le nettoyage au jet du réseau est donc compatible avec cette protection, à condition que le jet et la méthode respectent les consignes du fabricant.

- Mettre la machine hors tension avant le lavage.
- Ne pas utiliser de nettoyeur haute pression ni diriger le jet de près vers les connexions ou ouvertures.
- Respecter les consignes du fabricant et laisser sécher avant remise en service.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Oui, le jet d'eau du réseau est compatible avec IP55, sous réserve des consignes du fabricant et sans nettoyage haute pression.

Choix du modèle

Question 2.4. Présentez au personnel les arguments justifiant votre choix de modèle de machine.

Je recommande l'OVOCONCEPT 20 pour remplacer la machine en panne, si l'atelier peut utiliser sa capacité supplémentaire. Sa cadence atteint 7 000 œufs/h contre 2 700, et son encombrement indiqué est de 1 000 × 600 mm contre 4 820 × 2 078 mm. Il offre ainsi une forte capacité dans un espace réduit. Son alimentation est compatible avec le réseau triphasé 400 V et son indice IP55 convient au nettoyage prévu.

Son coût énergétique est toutefois supérieur : environ 27,24 € par mois contre 9,86 € pour l'OVOBEL dans les conditions données. Le choix doit donc aussi tenir compte de la production réellement nécessaire, du prix d'achat et de la maintenance.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Retenir l'OVOCONCEPT 20 si sa capacité supérieure est utile : cadence accrue et encombrement réduit, mais coût énergétique mensuel plus élevé.

3. Diagnostic de l’atelier

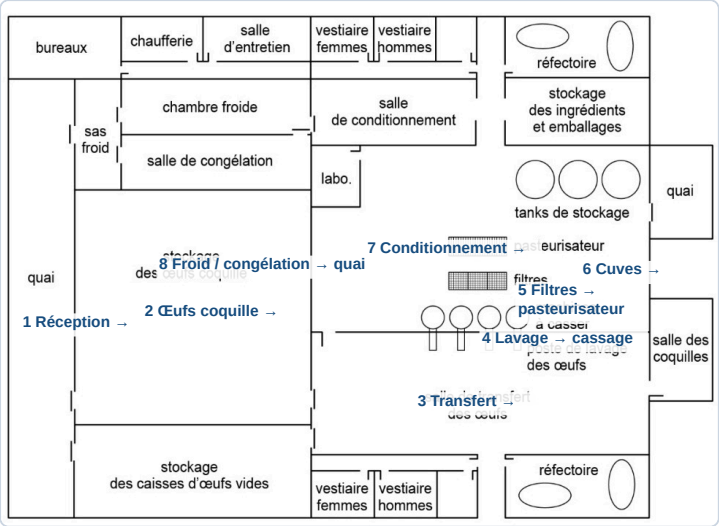
Après le changement d’approvisionnement et le renouvellement du matériel, l’entreprise doit mettre à jour son dossier d’agrément sanitaire et examiner les risques de l’atelier. Le plan de la casserie sert à représenter le circuit des œufs, distinguer les zones propres et sales et envisager la rénovation des revêtements des zones propres.

Circuit produit

Question 3.1. À l’aide de flèches, matérialisez le circuit des œufs sur le plan de l’annexe A, puis numérotez et rendez l’annexe avec votre copie.

Le cheminement commence au quai de réception et au stockage des œufs en coquille. Les œufs passent ensuite par la salle de transfert et le poste de lavage, puis par les machines à casser. Le liquide est filtré, pasteurisé, stocké en cuves, conditionné et placé en chambre froide ou en congélation avant expédition. Les flèches doivent suivre cette marche en avant et distinguer le produit des coquilles et des caisses vides, qui ne doivent pas revenir vers les étapes propres.

Circuit des œufs et des ovoproduits



✓ RÉPONSE À RETENIR

Réception → stockage des œufs en coquille → transfert et lavage → cassage → filtration et pasteurisation → cuves → conditionnement → stockage froid ou congélation → expédition.

Intérêt du fléchage

Question 3.2. Justifiez auprès du personnel l’intérêt du fléchage du circuit des œufs.

Le fléchage rend le parcours du produit visible et compris de tous, et aide à appliquer la marche en avant. Il permet de repérer les étapes et les zones, de limiter les croisements entre œufs en coquille, ovoproduits, coquilles et caisses, et ainsi de réduire les risques de contamination croisée. Il facilite également l’accueil et la formation du personnel, les contrôles internes et la description des flux dans le dossier d’agrément sanitaire.

✓ RÉPONSE À RETENIR

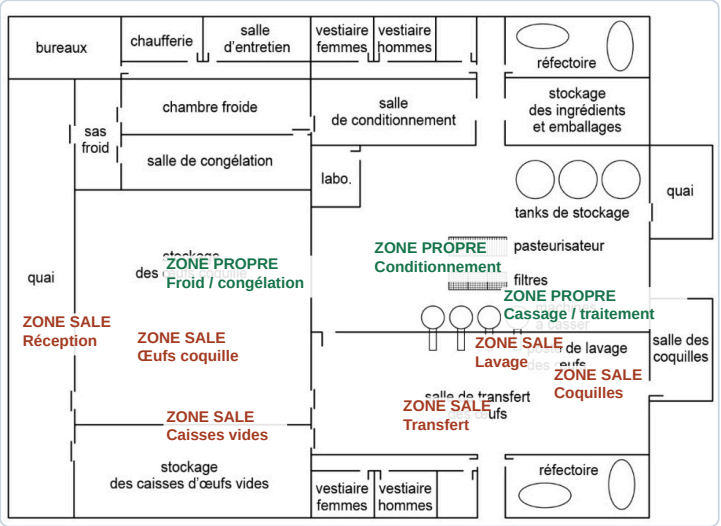
Le fléchage clarifie la marche en avant, limite les croisements et les contaminations croisées, et facilite les contrôles ainsi que la formation du personnel.

Zonage de l’atelier

Question 3.3. À partir du plan de l’annexe A, identifiez les zones propres et les zones sales.

La zone sale comprend les espaces liés aux œufs en coquille et aux déchets : quai de réception, stockage des œufs, salle de transfert, poste de lavage, stockage des caisses vides et salle des coquilles. La zone propre correspond aux opérations sur l’œuf liquide après cassage : machines, filtres, pasteurisateur, cuves, laboratoire, conditionnement, chambre froide et congélation. Les circulations doivent éviter tout retour de la zone sale vers la zone propre. Les locaux sociaux et les bureaux ne sont pas des zones de production à classer ici.

Zones sales et zones propres de l’atelier



✓ RÉPONSE À RETENIR

Zone sale : réception, stockage des œufs en coquille, transfert, lavage, caisses vides et coquilles. Zone propre : cassage, filtration, pasteurisation, cuves, laboratoire, conditionnement et stockage des ovoproduits.

Revêtements

Question 3.4. Exposez au personnel les revêtements adaptés aux préconisations réglementaires pour rénover les zones propres.

La réglementation exige des surfaces en bon état, faciles à nettoyer et à désinfecter, imperméables, non absorbantes et non toxiques. Pour le sol, une résine continue adaptée au contact avec l’environnement alimentaire est indiquée : elle doit résister aux lavages, être antidérapante et permettre l’écoulement vers des évacuations. Pour les murs, choisir un revêtement lisse, étanche et lavable, comme des panneaux adaptés ou une résine. Les raccords sol-mur arrondis limitent les recoins où les salissures peuvent s’accumuler.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Sol : revêtement continu, étanche, lavable, résistant et antidérapant, avec évacuation adaptée. Murs : surface lisse, non absorbante et désinfectable, avec raccords arrondis.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2023)

Bilan de l'épreuve : L'épreuve E5 du BTSA Sciences et technologies des aliments, session 2023, porte le code 2023-BTS159-NOR-ME-AN-RE et dure 180 minutes, sans coefficient indiqué. Elle étudie les approvisionnements d'une casserie d'œufs, le choix d'une machine à casser et le diagnostic sanitaire de l'atelier. Les compétences évaluées sont l'analyse technico-économique, le calcul énergétique, l'argumentation et la lecture d'un plan.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le coût énergétique s'obtient en multipliant la puissance en kW par la durée en heures et le prix du kWh.
- En triphasé, la puissance active se calcule avec $P = \sqrt{3} \times U \times I \times \cos \varphi$.
- L'indice IP55 indique une protection contre la poussière et contre les jets d'eau selon les conditions normalisées.
- Le document 5 donne les coûts relatifs aux systèmes d'élevage sur une base 100 pour la cage aménagée.

Points de vigilance & attentes du jury

- Distinguez les avantages des approvisionnements locaux des limites éventuelles de disponibilité et de coût.
- Pour comparer les coûts énergétiques, utilisez les mêmes durées d'utilisation et le même prix du kWh.
- Lisez la plaque à la tension du réseau indiquée et distinguez puissance, intensité et facteur de puissance.
- Sur le plan, représentez un circuit produit lisible et distinguez les zones selon les risques de contamination.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment comparer le coût énergétique des deux machines ?

Calculez l'énergie consommée en multipliant la puissance en kW par la durée d'utilisation en heures. Multipliez ensuite les kWh par le prix unitaire. Pour le coût mensuel, prenez en compte les heures quotidiennes et les jours de fonctionnement.

Q : Que signifie l'indice IP55 pour le nettoyage au jet ?

Le premier chiffre indique une protection contre la poussière et le second contre les jets d'eau dans les conditions normalisées. Cet indice ne suffit pas à autoriser toute méthode de nettoyage : vérifiez les consignes du fabricant et les conditions d'utilisation.

Q : Comment organiser son temps pendant cette épreuve ?

L'épreuve dure 180 minutes et les trois parties valent respectivement 8, 7 et 5 points. Répartissez le temps en fonction des points, réservez du temps aux calculs et à la relecture, puis vérifiez que l'annexe A est numérotée et rendue.

Q : Quels éléments doivent appuyer les réponses attendues par le jury ?

Appuyez les comparaisons sur les données des documents, présentez les calculs avec leurs unités et reliez les conclusions aux besoins de l'entreprise. Pour le plan, veillez à rendre le circuit lisible et à distinguer clairement les zones propres et sales.

Sujet officiel associé (PDF) : https://btsasta.fr/assets/annales/btsa-sta/E5 - Analyser l'entreprise dans le système agro-alimentaire/2023/BTSA STA - E5 - Analyser l'entreprise dans le système agro-alimentaire - Session 2023 - 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.