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 BIOQUALIM

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

Session 2019 • Code sujet : **2019-BTS159-NOR-ME-AN** • Durée : **180 minutes**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Évolution de la consommation des produits apéritifs** (3 questions) — **Page 3**

2. **Agrandissement de l'atelier** (4 questions) — **Page 5**

3. **Choix du four** (5 questions) — **Page 7**

4. **Sécurité des personnels** (2 questions) — **Page 9**

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

Sujet officiel (PDF) : https://btsabioqualim.fr/assets/annales/btsa-bioqualim/E5 - Elaborer un nouveau produit ou un nouveau process/2019/BTSA BIOQUALIM - E5 - Elaborer un nouveau produit ou un nouveau process - Session 2019 - 1-Sujet.pdf

1. Évolution de la consommation des produits apéritifs

Sibell, PME provençale de chips et de snacks, envisage de diversifier sa gamme en lançant des tuiles salées conditionnées en tube, sur le modèle Pringles®. Les documents décrivent les tendances du marché apéritif, les performances des catégories et des marques, ainsi que le développement et le positionnement de Sibell.

Question 1.1. Analyser le marché de la consommation des chips et des biscuits apéritifs en vous appuyant sur les documents 2 à 5.

Le marché apéritif, consommé surtout à domicile, est important et progresse. Les produits salés apéritifs et les chips en représentent 54 % en 2015. Les chips gagnent en popularité : elles atteignent 26 % des produits solides consommés à l'apéritif, contre 10 % en 2009, et leur pénétration progresse.

- En 2015, les ventes de chips atteignent 367 M€ (+ 4,4 %) ; celles des chips aromatisées progressent de 14 %.
- Les crackers reculent de 1,5 % (249 M€), tandis que les grandes marques et les MDD se disputent un marché très concurrentiel.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Marché apéritif porteur, tiré par les chips, notamment aromatisées ; les crackers reculent et la concurrence des marques et des MDD est forte.

Question 1.2. Présenter les intérêts et les limites, pour l'entreprise Sibell, de l'adoption d'une stratégie de diversification.

La diversification permet à Sibell d'élargir ses débouchés, de réduire sa dépendance aux chips et de profiter d'un marché apéritif dynamique. Elle peut s'appuyer sur son expérience des snacks, sa maîtrise des arômes et son identité provençale.

1. **Intérêts :** élargir la gamme, attirer de nouveaux clients et soutenir la croissance grâce à des compétences et à des circuits de distribution déjà mobilisés.
2. **Limites :** investissements et coûts de lancement, savoir-faire à adapter, risque d'échec commercial et concurrence puissante. Sibell reste un challenger : sa part de chiffre d'affaires sur les chips est de 0,3 %, contre 7 % pour Bret's.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Une diversification cohérente pour élargir l'offre et soutenir la croissance, mais coûteuse et risquée face à des concurrents bien implantés.

Question 1.3. Commenter le choix de Sibell de se diversifier dans les tuiles salées de type Pringles® au regard du marché et de son positionnement.

Le choix répond à une demande réelle : les chips et produits salés progressent, et les chips aromatisées sont particulièrement dynamiques. Pringles confirme l'attrait des tuiles : près de 70 M€ de chiffre d'affaires, une hausse de 6 % en 2014 et environ 7 % des ventes de PSA. Le tube est toutefois déjà fortement associé à cette marque.

Pour Sibell, le produit complète la gamme de chips et snacks et s'appuie sur son expérience de l'innovation et des arômes naturels. Son ancrage provençal et son positionnement autour de l'huile de tournesol peuvent le différencier, à condition d'éviter l'imitation et de convaincre distributeurs et consommateurs face à Pringles et aux MDD.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Un segment attractif et cohérent avec l'offre de Sibell, mais dominé par Pringles : la différenciation provençale et aromatique sera décisive.

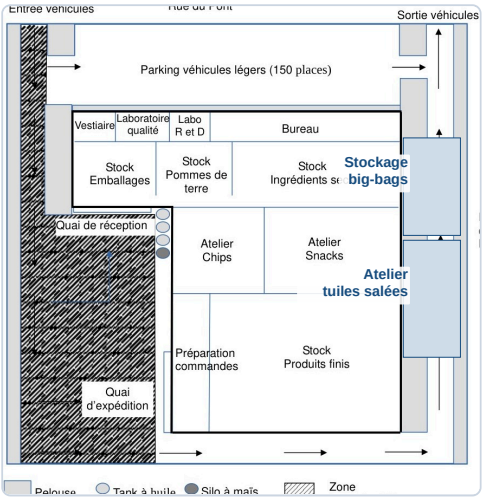
2. Agrandissement de l’atelier

Sibell doit aménager une extension en périphérie de son bâtiment pour installer un atelier de fabrication de tuiles salées et une zone de stockage des big-bags de pommes de terre déshydratées. L’annexe A présente les bâtiments, les accès, les espaces inconstructibles et les circulations de véhicules à adapter.

Question 2.1. Tracer sur le plan de l’annexe A une proposition d’extension destinée à accueillir le nouvel atelier de fabrication de tuiles salées ainsi qu’une zone de stockage pour les big-bags de pommes de terre déshydratées.

Implanter l’extension à l’est du bâtiment, accolée au stock d’ingrédients secs et à l’atelier Snacks. Placer le stockage des big-bags au nord, près des ingrédients secs, et l’atelier de tuiles au sud, en continuité de la zone de production. Le plan proposé est un schéma d’implantation : l’emprise exacte sera définie lors de l’étude du bâtiment.

Implantation proposée de l’extension



✓ RÉPONSE À RETENIR

Extension à l’est : stockage des big-bags près des ingrédients secs, atelier de tuiles près de l’atelier Snacks.

Question 2.2. Lister les avantages et les inconvénients de votre proposition d’extension.

Cette extension rapproche la nouvelle fabrication des ateliers et des matières premières, tout en regroupant les activités sur le site existant.

- **Avantages :** flux de production plus courts, proximité du stock d’ingrédients secs et mutualisation des équipements et du personnel.
- **Inconvénients :** réduction des espaces extérieurs, circulation à réorganiser et nuisances possibles pendant les travaux. L’investissement et la gestion des nouveaux flux sont également à prévoir.

✓ RÉPONSE À RETENIR

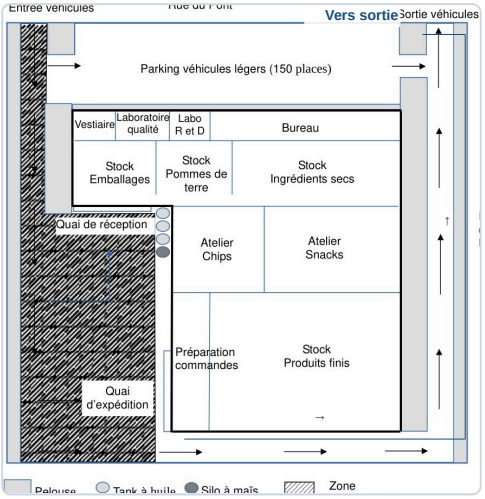
Atouts : proximité et mutualisation. Limites : emprise extérieure réduite, circulation à réorganiser et investissement supplémentaire.

Question 2.3. Proposer sur l'annexe A une adaptation du plan de circulation des véhicules compatible avec votre solution d'extension.

1. Conserver l'entrée des véhicules et l'accès aux quais de réception et d'expédition.
2. Dévier la circulation longeant l'atelier Snacks vers le bord est du site, à l'extérieur de l'extension.
3. Rejoindre la sortie nord-est en maintenant un sens unique et en séparant les cheminements des véhicules et des piétons.

La voie de contournement doit rester dégagée et desservir les quais sans traverser les zones de production.

Circulation adaptée à l'extension



✓ RÉPONSE À RETENIR

Maintenir l'accès aux quais et dévier la circulation vers le bord est du site, jusqu'à la sortie nord-est.

Question 2.4. Justifier les modifications apportées au plan de circulation des véhicules.

Le contournement maintient la desserte des quais tout en évitant le passage des véhicules dans l'extension et les ateliers. Le sens unique limite les croisements et facilite la circulation des camions sur le site.

- Matérialiser les voies, les sens de circulation et les cheminements piétons.
- Garder les accès aux quais et aux secours libres.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Le contournement préserve la desserte des quais, évite les zones de production et sécurise les déplacements.

3. Choix du four

La production des tuiles salées nécessite un four tunnel, et le sujet demande de comparer les technologies à gaz et électrique avant d'étudier deux modèles électriques Mighty Chef. Le choix doit tenir compte des caractéristiques électriques des fours et de la puissance consommée simultanément par le reste de la ligne.

Question 3.1. Lister les atouts et les contraintes d'un four tunnel à gaz et d'un four tunnel électrique.

Les deux solutions assurent une cuisson en continu, mais leurs installations et leurs risques diffèrent. Le choix dépend notamment de l'énergie disponible, du coût d'exploitation et des exigences de sécurité de l'atelier.

Technologie	Atouts	Contraintes
Gaz	Montée en température rapide ; forte puissance ; faible appel électrique.	Raccordement au gaz ; évacuation des fumées ; risques de fuite et de combustion.
Électrique	Réglage précis ; pas de combustion ni de fumées sur place.	Puissance électrique importante ; installation et protection électrique adaptées.

Dans les deux cas, il faut maîtriser la consommation d'énergie et protéger les opérateurs contre la chaleur.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Gaz : chauffe rapide, mais raccordement et fumées. Électrique : réglage précis, mais besoin important en puissance électrique.

Question 3.2. Présenter les atouts des fours de la gamme Mighty Chef à partir de la documentation technique.

1. Le contrôleur électronique programmable permet jusqu'à cinq sélections par menus prédéfinis.
2. Les parois extérieures froides améliorent la sécurité.
3. La bande transporteuse de 356 mm peut fonctionner dans les deux sens.
4. Les rideaux réglables limitent les courants d'air et les pertes de chaleur.
5. La construction en acier inoxydable soudé et renforcé est robuste.

La documentation indique que le four permet de cuire rapidement une variété de produits alimentaires avec une qualité et des résultats réguliers.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Menus programmables, parois froides, tapis réversible de 356 mm, rideaux réglables et construction robuste en acier inoxydable.

Question 3.3. Déterminer l'intensité dans la ligne d'alimentation électrique de chacun des deux modèles de la gamme Mighty Chef.

Pour le modèle monophasé, on applique $I = P/U$: $5\,000/230 \approx 21,74$ A. Pour le modèle triphasé, avec un facteur de puissance égal à 1, $I = P/(\sqrt{3}\,U)$: $7\,000/(\sqrt{3} \times 380) \approx 10,64$ A. Le facteur de puissance n'étant pas indiqué, la valeur triphasée est théorique ; le courant réel dépend de ce facteur. La fiche précise que l'appel de courant n'est pas communiqué.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> TCO21140035 monophasé : environ 21,74 A. TCO21140077 triphasé : environ 10,64 A à facteur de puissance égal à 1.

Question 3.4. Le four doit fonctionner simultanément avec des éléments de la ligne de production consommant une puissance totale de 10 kW, alors que l'installation dispose d'une puissance de 16 kW. Choisir le modèle de four adapté à la production des tuiles.

La puissance simultanée se calcule en ajoutant la puissance du four aux 10 kW des autres équipements. Le modèle monophasé totalise $10 + 5 = 15$ kW, ce qui reste sous les 16 kW disponibles. Le modèle triphasé totalise $10 + 7 = 17$ kW et dépasse la puissance disponible de 1 kW.

Modèle	Puissance totale	Décision
TCO21140035	15 kW	Compatible
TCO21140077	17 kW	Non compatible

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Choisir le TCO21140035 monophasé : puissance totale de 15 kW, inférieure aux 16 kW disponibles.

Question 3.5. Déduire les caractéristiques de la prise électrique nécessaire pour le modèle de four retenu.

Le modèle retenu fonctionne sous 230 V, en monophasé et à 50 Hz. Son courant calculé est d'environ 21,74 A. Il faut donc une prise dont le calibre est supérieur à cette intensité, et non une prise domestique de 16 A. Une prise industrielle 32 A, 2P+T, convient comme choix usuel. Le circuit doit être dédié, avec une protection et une section de conducteurs adaptées, à valider selon la notice du constructeur.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Prise industrielle 230 V monophasée, 50 Hz, 2P+T, calibre 32 A, sur circuit dédié et protégé.

4. Sécurité des personnels

Sibell souhaite prévenir les accidents du travail autour du four dans le nouvel atelier au moyen d'affichages de sécurité. Le candidat doit identifier les risques potentiels et les consignes à faire respecter.

Question 4.1. Lister les risques potentiels à mettre en avant sur les affichages de sécurité autour du four.

Les affichages doivent signaler les risques présents autour du four et de son tapis :

- Brûlures au contact des produits cuits ou des éléments chauds accessibles. Les parois extérieures froides réduisent ce risque sans supprimer celui lié aux ouvertures.
- Coincement ou entraînement par le tapis en mouvement.
- Électrisation en cas de défaut électrique ou d'intervention inappropriée.
- Départ de feu lié à une surchauffe ou à l'accumulation de miettes.
- Glissade si des miettes ou des résidus souillent le sol.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Risques à afficher : brûlures, entraînement ou coincement par le tapis, électrisation, départ de feu et glissade sur un sol souillé.

Question 4.2. Lister les consignes de sécurité à faire respecter dans le nouvel atelier autour du four.

Faire appliquer les consignes suivantes pour l'utilisation, le nettoyage et l'entretien du four :

1. Réserver la conduite du four au personnel formé et respecter les procédures et réglages établis.
2. Ne pas toucher les zones chaudes ni approcher les mains ou les vêtements du tapis en mouvement. Utiliser les protections adaptées pour manipuler les produits chauds.
3. Ne jamais neutraliser les protections. Avant toute intervention ou tout nettoyage, arrêter le four, isoler son alimentation et empêcher son redémarrage.
4. Maintenir le sol et les abords propres et dégagés, retirer régulièrement les miettes et signaler les anomalies.
5. Repérer l'arrêt d'urgence et connaître la conduite à tenir en cas d'incendie.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Former les opérateurs, éviter les zones chaudes et mobiles, isoler le four avant intervention, maintenir les abords propres et connaître l'arrêt d'urgence.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2019)

Bilan de l'épreuve : L'épreuve E5 Analyse technico-économique du BTSA Sciences et technologies des aliments, session 2019, code 2019-BTS159-NOR-ME-AN, dure 180 minutes et ne précise pas de coefficient. À partir du projet de tuiles salées en tube chez Sibell, elle évalue l'analyse du marché, la diversification, l'aménagement d'un atelier, le choix électrique d'un four tunnel et la prévention des risques professionnels.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Analyser un marché en croisant sa taille, son évolution, les habitudes d'achat et les performances propres aux différentes catégories.
- Une diversification peut ouvrir de nouveaux débouchés, mais implique des investissements et une exposition aux risques commerciaux et concurrentiels.
- En monophasé, $P = U \times I$; en triphasé, $P = \sqrt{3} \times U \times I \times \cos \varphi$, avec les unités cohérentes et le facteur de puissance à considérer.
- Le choix du four dépend de la puissance totale appelée en fonctionnement simultané et de la compatibilité avec l'alimentation électrique disponible.

Points de vigilance & attentes du jury

- Étayer l'analyse du marché par des données précises et distinguer les tendances des chips, snacks, crackers et autres produits apéritifs.
- Relier les avantages et les limites de la diversification aux ressources, à l'expérience et au positionnement de Sibell.
- Sur l'annexe, respecter les espaces inconstructibles et organiser les accès, les flux de véhicules et les relations entre stockage et production.
- Pour le four, vérifier puissance, tension, nombre de phases et intensité avant de préciser les caractéristiques de la prise.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment déterminer l'intensité d'un four électrique à partir de sa puissance ?

En monophasé, calculez $I = P/U$, avec la puissance en watts et la tension en volts. En triphasé, utilisez $I = P/(\sqrt{3} \times U \times \cos \varphi)$ si le facteur de puissance est connu. Exprimez le résultat en ampères.

Q : Comment choisir le modèle de four lorsque la puissance disponible est limitée ?

Additionnez la puissance du four à celle des équipements qui fonctionnent en même temps. Comparez cette somme à la puissance disponible, puis vérifiez également que la tension et le type de réseau correspondent au modèle retenu.

Q : Comment organiser son temps pour cette épreuve de 180 minutes ?

Répartissez les 180 minutes entre les quatre parties en tenant compte de leurs points, puis gardez du temps pour vérifier les calculs, les unités et les justifications. Réservez aussi un moment pour compléter et numéroter l'annexe A.

Q : Quels critères le jury peut-il apprécier dans les réponses et l'annexe ?

Le sujet ne fournit pas de grille détaillée de notation. Les réponses doivent toutefois être cohérentes avec les documents, justifier les choix techniques et présenter clairement l'extension, les circulations, les calculs et les mesures de sécurité.

Sujet officiel associé (PDF) : https://btsabioqualim.fr/assets/annales/btsa-bioqualim/E5 - Elaborer un nouveau produit ou un nouveau process/2019/BTSA BIOQUALIM - E5 - Elaborer un nouveau produit ou un nouveau process - Session 2019 - 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.