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 consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du BTSA STA, veuillez visiter :
btsasta.fr/annales-sujets-et-corriges

BTSA STA

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

Session 2018 • Code sujet : **2018-BTS159-NOR-ME** • Durée : **180 minutes**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Étude du marché des pizzas (2 questions) **Page 3**

2. Nouvelle gamme et positionnement marketing (2 questions) **Page 5**

3. Choix d'un projet d'agrandissement des locaux (2 questions) **Page 6**

4. Matériel de surgélation et choix du fluide frigorigène (4 questions) **Page 7**

5. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 9**

Sujet officiel (PDF) : https://btsasta.fr/assets/annales/btsa-sta/E5 - Analyser l'entreprise dans le système agro-alimentaire/2018/BTSA STA - E5 - Analyser l'entreprise dans le système agro-alimentaire - Session 2018 - 1-Sujet.pdf

1. Étude du marché des pizzas

PIZZANOVO, PME de 49 salariés produisant des pizzas fraîches sous MDD, envisage de se diversifier dans les pizzas surgelées destinées à la grande et moyenne surface. L'étude de marché s'appuie sur des données de consommation et de vente ainsi que sur les tendances de gamme et les attentes alimentaires des consommateurs.

Partie 1 : Étude de marché

Question 1). Présenter le marché des pizzas à partir des documents fournis.

En 2015, le marché français est très important : 819 millions de pizzas consommées, soit une hausse de 1,23 % en volume, mais un chiffre d'affaires en recul de 4,08 %. Les pizzerias et restaurants italiens dominent les ventes, tandis que la grande distribution représente près d'un quart du marché.

Indicateur	Données
Marché total	5,14 milliards d'euros de chiffre d'affaires
Circuits	Pizzerias et restaurants : 51 % ; grande distribution : 24 % ; restauration collective : 15 % ; autres : 10 %
Pizzas surgelées	101,8 millions d'unités ; volume +0,8 % ; valeur +1,7 % ; pénétration : 42,5 %
Produits et marques	Reine et Margherita : la moitié des ventes ; MDD : 32,5 % du chiffre d'affaires surgelé

Le surgelé progresse plus favorablement que le rayon traiteur. Les pâtes épaisses et les lancements innovants dynamisent ce segment ; les consommateurs achètent en moyenne huit pizzas surgelées par an.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Marché français de grande ampleur, en légère croissance en volume. Le segment surgelé progresse, porté par les pâtes épaisses et les nouveautés.

Question 2). Identifier les menaces et les opportunités présentes sur le marché des pizzas à partir des documents fournis.

Les tendances de consommation créent des possibilités de différenciation, mais le marché reste concurrentiel et soumis aux contraintes de pouvoir d'achat.

- **Opportunités :** le surgelé progresse en volume et en valeur ; les pâtes épaisses, plus valorisées, gagnent du terrain ; 64 % des Français se disent attirés par les nouveautés. L'intérêt pour les produits locaux et les informations rassurantes sur la qualité peut aussi guider l'offre.
- **Menaces :** recul du chiffre d'affaires global, baisse du prix moyen et moindre disposition à payer plus cher ; les marques nationales sont dynamiques et les MDD perdent des parts de marché. Les gammes souvent homogènes renforcent la concurrence. Les inquiétudes sanitaires imposent une réassurance sur la qualité et l'origine.

Une offre innovante, identifiable et adaptée au budget peut tirer parti de la croissance sans se limiter à une concurrence par les prix.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Opportunités : croissance du surgelé, pâtes épaisses et attrait pour les nouveautés. Menaces : pression sur les prix, recul des MDD, concurrence et inquiétudes sur la qualité alimentaire.

2. Nouvelle gamme et positionnement marketing

À la suite de l'étude de marché, l'entreprise confirme son projet de pizzas surgelées et cherche à déterminer une gamme adaptée aux attentes des consommateurs. Les documents présentent notamment des évolutions de recettes, de formats et de positionnements, ainsi que des attentes relatives au plaisir, à la santé et à l'origine des produits.

Partie 2 : Nouvelle gamme

Question 3). Proposer deux produits susceptibles de répondre aux attentes des consommateurs.

Pour répondre à des attentes différentes, la gamme peut associer une recette gourmande et une recette à image qualitative. Les pizzas à pâte épaisse progressent de 13 % et sont plus valorisées que les pâtes fines. Les documents montrent aussi l'intérêt des enseignes pour les recettes bio et originales, tandis que deux tiers des Français privilégient les produits locaux et 64 % se disent attirés par les nouveautés alimentaires.

Produit proposé	Caractéristiques	Attente visée
Pizza gourmande à pâte épaisse	Base moelleuse, trois fromages, bord fourré	Plaisir et générosité
Pizza bio aux légumes locaux	Garniture végétale, ingrédients biologiques et d'origine locale	Qualité, origine et diversité

✓ RÉPONSE À RETENIR

Une pizza gourmande à pâte épaisse, trois fromages et bord fourré, et une pizza bio aux légumes locaux.

Question 4). Déterminer le positionnement marketing de chacun des nouveaux produits proposés en fonction de la cible visée.

Les deux propositions se distinguent par leur promesse et leur clientèle :

1. **Pizza gourmande à pâte épaisse :** positionnement plaisir, générosité et convivialité, dans un segment en croissance. Elle vise les familles et les consommateurs recherchant un repas copieux à partager.
2. **Pizza bio aux légumes locaux :** positionnement qualitatif, avec une mise en avant de l'origine et des ingrédients biologiques. Elle vise les consommateurs attentifs à leur alimentation, à la provenance des produits et aux nouveautés.

L'emballage doit rendre ces promesses visibles par la recette, l'origine et les caractéristiques réellement garanties.

✓ RÉPONSE À RETENIR

La pizza épaisse cible les amateurs de repas gourmands et conviviaux ; la pizza bio aux légumes locaux vise les consommateurs attentifs à la qualité, à l'origine et à la nouveauté.

3. Choix d’un projet d’agrandissement des locaux

PIZZANOVO prévoit une production initiale de 400 kg de pizzas surgelées par heure, en unités de 440 g, avec un objectif de doublement à moyen terme. Deux propositions d’agrandissement sont à comparer à partir des plans de l’entreprise et de ses zones de production, de stockage et de circulation.

Partie 3 : Agrandissement des locaux

Question 5). Lister les avantages et les inconvénients des deux propositions d’agrandissement en étudiant les plans.

Les deux plans prévoient un surgélateur et un stockage à -25 °C. La différence principale concerne l’emplacement de ces équipements, les stockages supplémentaires et la place prise dans les locaux existants.

Projet	Avantages	Inconvénients
Proposition 1	Extension latérale ; zones existantes conservées. Surgélateur et chambre froide négative proches du garnissage et de l’emballage film.	Le trajet jusqu’au conditionnement final est plus long. L’extension empiète sur l’espace extérieur.
Proposition 2	Ajout de stockages à +4 °C et -25 °C. Surgélateur proche de l’emballage film, du stockage négatif et du conditionnement final.	Le surgélateur occupe l’espace intérieur et peut gêner les circulations ou nécessiter une réorganisation des flux.

Il faut, dans les deux cas, vérifier l’enchaînement des opérations, la séparation des flux et l’accès aux équipements.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> La proposition 1 préserve mieux les locaux existants ; la proposition 2 ajoute des stockages et rapproche le surgélateur du conditionnement final.

Question 6). Choisir l’un des deux projets d’agrandissement et argumenter votre choix.

Je retiens la proposition 2 : elle prévoit des stockages à +4 °C et à -25 °C, et rapproche le surgélateur du stockage négatif et du conditionnement final. Cette implantation facilite l’organisation des produits après surgélation et leur maintien à la température prévue.

1. Préserver des passages suffisants autour du surgélateur pour les déplacements et la maintenance.
2. Organiser le transfert des pizzas entre surgélation, emballage film, stockage négatif et conditionnement final.
3. Vérifier la séparation des flux et la maîtrise des températures.

Le choix reste à confirmer en tenant compte de l’espace occupé par le surgélateur dans l’atelier existant.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Choix : proposition 2, sous réserve de préserver les circulations, la séparation des flux et l’accès de maintenance.

4. Matériel de surgélation et choix du fluide frigorigène

L'entreprise recherche un tunnel d'occasion pour surgeler à -25 °C des pizzas rondes de 32 cm, d'abord à 400 kg/h puis à une production doublée à moyen terme. L'étude porte sur les critères de choix du matériel, son installation dans les locaux, la vérification de sa capacité frigorifique et de la vitesse du tapis, puis la comparaison des fluides R717 et R404A.

Partie 4 : Matériel de surgélation

Question 7). Présenter l'ensemble des critères de choix d'un matériel de surgélation, en abordant au moins les critères techniques, économiques et organisationnels.

Comparer le débit nécessaire aujourd'hui et à terme, la température de surgélation, la durée de traitement et la compatibilité avec les pizzas. Vérifier aussi la largeur et la vitesse du tapis, les dimensions et la hauteur disponibles, les matériaux hygiéniques, le dégivrage, l'alimentation électrique, la puissance frigorifique et le niveau sonore. Évaluer le prix d'achat, les consommations, l'installation, l'entretien et les pièces. Enfin, examiner l'intégration aux flux, l'accès au nettoyage et à la maintenance, la disponibilité des compétences, la sécurité du fluide frigorigène et la continuité de production.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Choisir un tunnel adapté aux débits actuel et futur, intégrable, hygiénique, sûr, fiable et économiquement viable.

Question 8). Vérifier que le tunnel peut être installé dans l'atelier selon les propositions d'agrandissement. Vérifier aussi que sa puissance frigorifique et la vitesse du tapis permettent de réaliser la production prévue, en tenant compte du diamètre des pizzas, de leur espacement et du besoin énergétique indiqué pour la surgélation à -25 °C.

Le local minimal annoncé mesure 7,3 × 4 × 3,37 m. À l'échelle des plans, le projet 1 permet de placer le tunnel dans l'extension latérale en orientant sa longueur dans le sens de la profondeur. Dans le projet 2, le tunnel est placé dans l'atelier existant et l'extension accueille les stockages. La hauteur libre et les dégagements autour de l'équipement restent à vérifier sur site.

Débit	Puissance nécessaire	Nombre de pizzas	Vitesse du tapis
400 kg/h	92 kW	909 pizzas/h	6,36 m/min
800 kg/h	184 kW	1 818 pizzas/h	12,73 m/min

Le pas est de 0,42 m (0,32 + 0,10). La bande de 0,60 m ne permet qu'une pizza en largeur. Les deux vitesses calculées sont dans la plage annoncée de 3,5 à 30 m/min. Les puissances frigorifiques de 200 kW (R717) et 188 kW (R404A) couvrent le besoin maximal de 184 kW.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Les deux implantations paraissent possibles selon les plans. À 800 kg/h, le besoin est de 184 kW et 12,73 m/min : les deux options frigorifiques et la plage de vitesse conviennent.

Question 9). Présenter, à l'aide des documents fournis, les points forts et les points faibles de chacun des deux fluides frigorigènes proposés, l'ammoniac R717 et le R404A.

Les documents distinguent les deux fluides par leur sécurité, leurs performances et leur impact environnemental.

Fluide	Points forts	Points faibles
R717, ammoniac	Naturel, peu coûteux, très bon rendement, températures jusqu'à -60 °C, fuite détectable à l'odeur, sans effet sur l'ozone ni contribution à l'effet de serre.	Toxique dès 25 ppm, inflammable entre 15 et 28 % dans l'air, attaque les tissus humides, incompatible avec le cuivre ; pressions élevées et dissolution dans l'eau très exothermique.
R404A	Très peu toxique, ininflammable, bonnes performances, effet nul sur la couche d'ozone.	PRP de 3 260 ; HFC à fort effet de serre, visé par une réduction progressive selon l'accord de Kigali.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

R717 : performant et faible impact climatique, mais toxique et inflammable. R404A : peu toxique et ininflammable, mais très fort impact climatique.

Question 10). Choisir l'un des deux fluides frigorigènes proposés et argumenter votre réponse.

Je retiens le **R717** : il offre un très bon rendement, un faible coût d'achat et une capacité frigorifique de 200 kW, contre 184 kW requis à terme. Son impact climatique est nul selon le document. Ce choix impose toutefois une installation adaptée à l'ammoniac : matériaux compatibles, détection des fuites, ventilation et mesures de sécurité contre la toxicité et l'inflammabilité, avec du personnel formé.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Choix : R717, pour son rendement, son faible coût et sa capacité suffisante, sous réserve d'une installation sécurisée.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2018)

Bilan de l'épreuve : L'épreuve E5 Analyse technico-économique du BTSA Sciences et technologies des aliments, session 2018 en Métropole, porte le code 2018-BTS159-NOR-ME et dure 180 minutes; aucun coefficient n'est indiqué. Autour du projet PIZZANOVO de pizzas surgelées, elle évalue l'analyse du marché, la conception d'une gamme, l'étude de plans d'atelier, le dimensionnement d'un tunnel et le choix d'un fluide frigorigène.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Puissance frigorifique requise : débit de production en kg/h × besoin énergétique en kWh/kg = puissance en kW.
- Le pas des pizzas sur le tapis est le diamètre augmenté de l'espacement; ici, 32 cm + 10 cm = 42 cm.
- Débit du tapis : vitesse en m/min ÷ pas en m × masse unitaire en kg × 60 = débit en kg/h, pour une seule rangée.
- Le R717 a un faible impact climatique mais est toxique et inflammable; le R404A est peu toxique et ininflammable, mais son PRP est élevé.

Points de vigilance & attentes du jury

- Pour comparer les plans, examiner les flux, les zones de stockage, l'implantation du tunnel et les possibilités d'évolution de la production.
- Comparer les dimensions requises du local à celles disponibles sur le plan en utilisant les mêmes unités.
- Distinguer puissance frigorifique et puissance électrique, puis vérifier séparément la capacité frigorifique et le débit du tapis.
- Justifier le choix du fluide par ses performances, sa sécurité, sa compatibilité avec les matériaux et son impact environnemental.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment vérifier si la puissance frigorifique suffit pour le débit demandé ?

Multipliez le débit massique en kg/h par le besoin énergétique en kWh/kg. Le résultat est la puissance frigorifique requise en kW, à comparer à la capacité annoncée pour le fluide choisi.

Q : Comment estimer le débit de pizzas transportées par le tapis ?

Additionnez le diamètre et l'espacement pour obtenir le pas, puis divisez la vitesse du tapis par ce pas. Multipliez le nombre de pizzas par minute par leur masse et par 60 pour obtenir le débit horaire.

Q : Comment répartir les 180 minutes entre les parties ?

Les parties valent respectivement 5, 3, 3 et 9 points, soit 20 points au total. Une répartition indicative proportionnelle serait de 45, 27, 27 et 81 minutes, en gardant du temps pour vérifier les calculs.

Q : Quels éléments doivent justifier le choix entre R717 et R404A ?

Comparez les performances frigorifiques, la toxicité, l'inflammabilité, la compatibilité avec les matériaux et l'impact environnemental. Le sujet indique notamment un PRP élevé pour le R404A et des risques de toxicité et d'inflammabilité pour le R717.

Sujet officiel associé (PDF) : https://btsasta.fr/assets/annales/btsa-sta/E5 - Analyser l'entreprise dans le système agro-alimentaire/2018/BTSA STA - E5 - Analyser l'entreprise dans le système agro-alimentaire - Session 2018 - 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.