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 E7.1 : Épreuve pratique professionnelle

Session 2026 • Code sujet : **26-BTSA-STA-E7.1** • Durée : **240 minutes** • Coefficient : **6**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Analyse fonctionnelle, cahier des charges et exigences sanitaires** (3 questions) — **Page 3**
2. **Étude technologique et calculs de fabrication** (4 questions) — **Page 5**
3. **Préparation, conduite de fabrication et enregistrement** (3 questions) — **Page 8**
4. **Prévention, hygiène et sécurité au poste** (2 questions) — **Page 11**
5. **Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 12**

Sujet officiel (PDF) : https://btsasta.fr/assets/annales/btsa-sta/E7 - Mobiliser les acquis attendus du technicien supérieur en agro-alimentaire pour faire face à une situation professionnelle/2026/BTSA STA - E7 - Mobiliser les acquis attendus du technicien supérieur en agro-alimentaire pour faire face à une situation professionnelle - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Analyse fonctionnelle, cahier des charges et exigences sanitaires

Dans l'atelier pilote de la SARL Les Vergers du Val, il faut fabriquer un lot de 40,0 kg de nectar pomme-fraise selon les spécifications internes et les procédures d'hygiène. Les documents techniques présentent la ligne, les paramètres à contrôler et les dangers à maîtriser.

Question 1.1. Présentez la fonction principale de la préparation du mélange, de l'homogénéisation, du traitement thermique et du remplissage à chaud dans la fabrication du nectar.

La préparation réunit les ingrédients selon la formule et permet de constituer le lot dans la cuve. L'homogénéisation répartit uniformément ses constituants, pour obtenir un nectar stable et des prélèvements représentatifs. Le traitement thermique applique la procédure interne de pasteurisation : 85 °C pendant 2 min. Il maîtrise le danger de survie des micro-organismes. Le remplissage à chaud conditionne le produit en bouteilles ; la température doit rester au moins égale à 82 °C pour limiter le risque de recontamination.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Préparer et uniformiser le mélange, le pasteuriser à 85 °C pendant 2 min, puis le remplir à au moins 82 °C.

Question 1.2. À partir du DT 3, identifiez deux dangers pertinents pour cette fabrication et indiquez, pour chacun, une mesure de maîtrise à appliquer à l'étape correspondante.

Danger	Étape	Mesure de maîtrise
Contamination par un équipement insuffisamment nettoyé	Préparation et mélange	Vérifier la propreté, appliquer la procédure de nettoyage et tracer le contrôle.
Survie de micro-organismes si le traitement thermique est mal maîtrisé	Traitement thermique	Contrôler et enregistrer le couple temps-température défini par la procédure interne.

Ces deux dangers peuvent compromettre la sécurité sanitaire du nectar. Vérifier la propreté de la cuve, des conduites et de la remplisseuse avant la fabrication. Pendant le traitement, suivre les paramètres et signaler immédiatement toute dérive. En cas d'écart ou de doute sur la conformité, isoler le produit concerné et prévenir le responsable avant toute libération du lot.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Contrôler et tracer la propreté des équipements avant mélange ; maîtriser et enregistrer le traitement à 85 °C pendant 2 min.

Question 1.3. Indiquez les trois contrôles du produit fini nécessaires pour vérifier la conformité aux spécifications internes du lot et précisez les valeurs attendues.

Vérifier les deux caractéristiques du nectar après homogénéisation, puis contrôler le conditionnement. Les valeurs sont des spécifications internes du lot. Pour les bouteilles, le document réponse indique une masse nette unitaire visée de 250 g ; aucune tolérance de masse n'est précisée dans le sujet. Consigner les résultats réellement

mesurés et statuer sur leur conformité. La température de pasteurisation et la température au remplissage restent des contrôles de procédé, et ne remplacent pas ces contrôles du produit conditionné.

- Extrait soluble : 12,0 à 14,0 °Brix.
- pH : 3,2 à 3,8.
- Conditionnement : masse nette visée de 250 g par bouteille et nombre de bouteilles conformes enregistré.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> 12,0 à 14,0 °Brix ; pH de 3,2 à 3,8 ; masse nette visée de 250 g par bouteille.

2. Étude technologique et calculs de fabrication

Le lot initial comprend du jus de pomme, de la purée de fraise, de l'eau et du sucre, dont les caractéristiques et les prix unitaires sont fournis. Les calculs portent sur les solides solubles, une éventuelle correction du °Brix, le transfert par pompe, le coût matière et le rendement du procédé.

Question 2.1. Calculez la masse de solides solubles apportée par le mélange initial de jus de pomme, de purée de fraise et de sucre. Déterminez le °Brix théorique du mélange initial de 40,0 kg avant toute correction.

Les solides solubles apportés par le jus sont **25,0 × 11,5 / 100 = 2,875 kg** et ceux de la purée **10,0 × 8,0 / 100 = 0,800 kg**. Le sucre apporte **1,000 kg** de solides solubles ; l'eau n'en apporte aucun. La masse totale vaut donc **2,875 + 0,800 + 1,000 = 4,675 kg**. Rapportée aux 40,0 kg initiaux, elle donne **4,675 / 40,0 × 100 = 11,6875 °Brix**, soit **11,7 °Brix** à une décimale.

Résultats initiaux dans le tableau du DR 2

Grandeur calculée	Résultat	Unité ou conclusion
Masse de solides solubles du mélange initial	.....	4,675 kg .....
°Brix théorique initial	.....	11,7 °Brix °Brix

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Solides solubles : **4,675 kg** ; °Brix théorique initial : **11,7 °Brix**.

Question 2.2. Pour atteindre l'objectif de 12,5 °Brix, calculez la masse de sucre supplémentaire à ajouter sans retrait de produit, en utilisant la relation (4,675 + x) / (40,0 + x) = 0,125, avec les masses exprimées en kilogrammes.

1. On applique la relation donnée : **(4,675 + x) / (40,0 + x) = 0,125**.
2. Après développement : **4,675 + x = 5,000 + 0,125x**, donc **0,875x = 0,325**.
3. Ainsi, **x = 0,325 / 0,875 = 0,3714 kg**.

Il faut peser environ 371 g de sucre supplémentaire. Cette quantité augmente à la fois la masse totale et la masse de solides solubles, sans retrait de produit.

Masse de sucre à ajouter dans le DR 2

Masse de sucre à ajouter pour atteindre 12,5 °Brix	.....	0,371 kg kg

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Sucre supplémentaire à ajouter : **0,371 kg**, soit environ **371 g**.

Question 2.3. **Calculez le volume correspondant au transfert des 40,0 kg de mélange initial, puis le débit moyen en L/h pour un transfert en 20 minutes. Vérifiez si la pompe de capacité nominale 150 L/h convient, en utilisant V = m / ρ.**

Le volume du mélange initial est **V = m / ρ = 40,0 / 1,05 = 38,10 L**. Le temps de transfert, 20 min, correspond à **20 / 60 = 1/3 h**. Le débit moyen requis est donc **38,10 / (1/3) = 114,3 L/h**. La capacité nominale de la pompe étant de 150 L/h, elle est supérieure au débit demandé et convient pour le transfert prévu, sous réserve de son bon fonctionnement.

Volume, débit et adéquation de la pompe dans le DR 2

Volume du mélange initial	.....	38,10 L L
Débit moyen nécessaire au transfert	.....	114,3 L/h L/h
Adéquation de la pompe de 150 L/h	.....	Oui ou non, avec justification

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Volume : **38,10 L** ; débit requis : **114,3 L/h** ; pompe de 150 L/h : **oui, adaptée**.

Question 2.4. **Calculez le coût des matières premières du mélange initial. À partir des 38,8 kg de produit conforme conditionné, calculez le rendement massique par rapport aux 40,0 kg engagés et la masse perdue au cours du procédé, avec une précision adaptée.**

Calcul	Résultat
Coût : 25,0 × 1,20 + 10,0 × 3,60 + 4,0 × 0,05 + 1,0 × 1,10	67,30 €
Rendement : 38,8 / 40,0 × 100	97,0 %
Perte : 40,0 − 38,8	1,2 kg

Le coût comprend uniquement les matières premières du mélange initial, selon les prix unitaires du DT 2. Le rendement rapporte la masse conforme conditionnée à la masse initialement engagée ; la perte est la différence entre ces deux masses.

Coût, rendement et perte dans le DR 2

Coût des matières premières du mélange initial	.....	67,30 € €
Rendement massique	.....	97,0 % %
Masse perdue au cours du procédé	.....	1,2 kg kg

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Coût matière : **67,30 €** ; rendement massique : **97,0 %** ; masse perdue : **1,2 kg**.

3. Préparation, conduite de fabrication et enregistrement

Le candidat réalise, sous la surveillance de l'examinateur, la fabrication d'un lot de nectar pomme-fraise en suivant l'ordre des opérations du DT 1. Il maîtrise les paramètres, assure la traçabilité et consigne dans le DR 1 les mesures réellement effectuées ainsi que les décisions prises en cas d'écart.

Question 3.1. Préparez le poste et les matières premières, vérifiez l'identification des ingrédients et réalisez les pesées nécessaires. Justifiez oralement à l'examinateur l'ordre des opérations retenu et les vérifications préalables à la mise en marche.

1. Mettre la tenue et les EPI requis. Vérifier la propreté de la cuve, des conduites et de la remplisseuse, la disponibilité des instruments et l'intégrité des emballages.
2. Vérifier l'identité, les lots et l'état des ingrédients. Contrôler la balance, puis peser 25,0 kg de jus, 10,0 kg de purée, 4,0 kg d'eau et 1,0 kg de sucre, soit 40,0 kg.
3. Suivre l'ordre du DT 1 : cuve et agitateur, échangeur thermique, remplisseuse. Avant le démarrage, confirmer que le circuit est propre et identifié. N'ajouter du sucre correcteur qu'après mesure du °Brix et calcul de l'ajout nécessaire.

DR 1 : traçabilité et masse pesée

Contrôle ou opération	Valeur attendue	Résultat observé	Conforme ou décision
Identification des lots d'ingrédients	Lots tracés	N° lots	.....
Masse totale pesée	40,0 kg avant correction éventuelle	40,0 kg	.....
°Brix après homogénéisation	12,0 à 14,0 °Brix	.....	.....
pH après homogénéisation	3,2 à 3,8	.....	.....
Traitement thermique	85 °C pendant 2 min	.....	.....
Température au remplissage	Au moins 82 °C	Début : ... ; milieu : ... ; fin : ...	.....
Produit conditionné	Masse nette unitaire : 250 g	Nombre de bouteilles conformes : ...	.....
Écart éventuel et action engagée	Isoler et signaler si nécessaire	.....	.....

✓ RÉPONSE À RETENIR

Peser la formule initiale à 40,0 kg, tracer les lots et vérifier la propreté et l'identification de la ligne avant démarrage.

Question 3.2. Réalisez le mélange, l'homogénéisation, le traitement thermique et le remplissage selon le DT 1. Surveillez les paramètres critiques, effectuez les mesures prévues et consignez les résultats réels dans le DR 1. Signalez immédiatement tout écart observé à l'examinateur.

1. Dans la cuve propre, incorporer les ingrédients pesés et agiter jusqu'à homogénéité visuelle. Mesurer et consigner le °Brix et le pH après homogénéisation. Si une correction du °Brix est nécessaire, calculer et enregistrer l'ajout avant incorporation.
2. Transférer le mélange dans l'échangeur. Contrôler et enregistrer en continu le traitement interne de 85 °C pendant 2 min.

3. Remplir à chaud et relever la température au début, au milieu et à la fin : chaque mesure doit être au moins égale à 82 °C. Reporter les valeurs réellement observées dans le DR 1. Signaler immédiatement tout écart à l'examinateur et isoler le produit concerné.

DR 1 : paramètres de conduite

Contrôle ou opération	Valeur attendue	Résultat observé	Conforme ou décision
Identification des lots d'ingrédients	Lots tracés	.....	.....
Masse totale pesée	40,0 kg avant correction éventuelle	.....	.....
°Brix après homogénéisation	12,0 à 14,0 °Brix	°Brix mesuré	.....
pH après homogénéisation	3,2 à 3,8	pH mesuré	.....
Traitement thermique	85 °C pendant 2 min	85 °C / 2 min	.....
Température au remplissage	Au moins 82 °C	T° début / milieu / fin	.....
Produit conditionné	Masse nette unitaire : 250 g	Nombre de bouteilles conformes : ...	.....
Écart éventuel et action engagée	Isoler et signaler si nécessaire	.....	.....

✓ RÉPONSE À RETENIR

Consigner les mesures réelles : °Brix et pH, traitement à 85 °C pendant 2 min, puis températures de remplissage d'au moins 82 °C.

Question 3.3. Contrôlez le produit conditionné avec les moyens disponibles et interprétez les résultats au regard du cahier des charges. Si une non-conformité est mesurée, indiquez et justifiez dans le DR 1 la décision à prendre avant la libération du lot.

Comparer les résultats mesurés aux spécifications internes : °Brix de 12,0 à 14,0 et pH de 3,2 à 3,8 après homogénéisation. Sur les bouteilles, vérifier la masse nette unitaire de 250 g et relever le nombre de bouteilles conformes. Vérifier aussi les enregistrements du traitement thermique et les températures au remplissage. Reporter les résultats réels dans le DR 1. Si une mesure est hors spécification, si un écart thermique survient ou si la conformité est douteuse, identifier et isoler le produit, prévenir le responsable et attendre sa décision avant toute libération.

DR 1 : contrôle du conditionnement et décision

Contrôle ou opération	Valeur attendue	Résultat observé	Conforme ou décision
Identification des lots d'ingrédients	Lots tracés	.....	.....
Masse totale pesée	40,0 kg avant correction éventuelle	.....	.....
°Brix après homogénéisation	12,0 à 14,0 °Brix	.....	.....
pH après homogénéisation	3,2 à 3,8	.....	.....
Traitement thermique	85 °C pendant 2 min	.....	.....
Température au remplissage	Au moins 82 °C	Début : ... ; milieu : ... ; fin : ...	.....
Produit conditionné	Masse nette unitaire : 250 g	**250 g / nombre conforme** conformes : ...	.....
Écart éventuel et action engagée	Isoler et signaler si nécessaire	.....	**Isoler si non conforme** .....

✓ RÉPONSE À RETENIR

Consigner les mesures et le nombre de bouteilles conformes. Toute non-conformité impose l'isolement du lot et l'information du responsable avant libération.

4. Prévention, hygiène et sécurité au poste

La fabrication implique des liquides et surfaces chauds, des équipements électriques, des produits de nettoyage et des déplacements de contenants. Le candidat applique les consignes de l'atelier afin de protéger les personnes et de maintenir la maîtrise sanitaire.

Question 4.1. Avant la fabrication, choisissez et portez les équipements de protection adaptés aux opérations prévues. Indiquez deux risques présents dans la situation et associez à chacun une mesure de prévention.

Avant le démarrage, porter la tenue de travail et choisir les EPI selon les opérations, notamment le remplissage à chaud et le nettoyage.

- **Produit chaud :** risque de brûlure ou de projection. Porter des gants thermiques et des lunettes, et manipuler lentement les contenants et raccords.
- **Sol mouillé ou souillé :** risque de glissade et de chute. Nettoyer immédiatement et signaler la zone jusqu'à son séchage.
- Pour le nettoyage, respecter la fiche de sécurité du produit et porter les EPI prescrits.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Tenue de travail, gants thermiques et lunettes. Prévenir les brûlures par une manipulation prudente et les chutes par le nettoyage immédiat et la signalisation du sol souillé.

Question 4.2. Décrivez les actions à réaliser si un déversement de produit chaud survient au sol pendant le remplissage. Traitez la protection des personnes, la sécurisation de la zone et la reprise de l'activité.

1. Interrompre le remplissage si cela peut se faire sans danger, prévenir immédiatement l'examinateur ou le responsable et éloigner les personnes du produit chaud.
2. Empêcher tout passage dans la zone et la signaler. Ne pas toucher le liquide à mains nues ; appliquer la procédure de nettoyage avec les EPI prescrits.
3. Nettoyer le déversement, puis sécher le sol et vérifier qu'il ne reste aucun risque. Signaler tout produit ou équipement potentiellement contaminé.
4. Ne reprendre le remplissage qu'après sécurisation de la zone et accord du responsable. Isoler et signaler le produit concerné si sa conformité est douteuse.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Interrompre et signaler, protéger les personnes, sécuriser la zone, nettoyer et sécher avec les EPI adaptés. Reprendre après sécurisation et accord du responsable ; isoler le produit si nécessaire.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2026)

Bilan de l'épreuve : L'épreuve pratique professionnelle E7.1 du BTSA Sciences et technologies des aliments, session 2026, code 26-BTSA-STA-E7.1, dure 240 minutes et est affectée du coefficient 6. Elle porte sur la fabrication pilote d'un nectar pomme-fraise de 40 kg : analyse fonctionnelle, calculs de formulation et de rendement, conduite du procédé, contrôles, traçabilité, hygiène et sécurité.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le °Brix théorique se calcule en rapportant la masse totale de solides solubles à la masse totale du mélange, puis en multipliant par 100.
- Pour corriger le °Brix par ajout de sucre, inclure la masse ajoutée au numérateur et au dénominateur du bilan.
- Le volume se calcule avec V = m / ρ ; convertir le temps de transfert en heures pour obtenir un débit en L/h.
- Le rendement massique est la masse conforme obtenue divisée par la masse engagée, multipliée par 100.

Points de vigilance & attentes du jury

- Présenter les calculs avec leurs unités et vérifier la cohérence des masses, volumes et durées.
- Avant le démarrage, contrôler l'identification des ingrédients, la propreté de la ligne et la disponibilité des instruments.
- Enregistrer les mesures réellement obtenues, notamment le couple temps-température et les températures au remplissage.
- En cas d'écart ou de doute sur la conformité, isoler le produit et prévenir le responsable avant toute libération.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer le °Brix théorique du mélange initial ?

Calculez séparément les masses de solides solubles du jus, de la purée et du sucre, puis additionnez-les. Divisez cette somme par la masse totale du mélange et multipliez par 100 pour exprimer le résultat en °Brix.

Q : Comment déterminer la quantité de sucre à ajouter pour atteindre la cible ?

Ajoutez la masse inconnue de sucre aux solides solubles initiaux et à la masse totale initiale. Égalisez le rapport obtenu à la fraction correspondant au °Brix visé, puis résolvez l'équation en conservant les masses en kilogrammes.

Q : Comment organiser les calculs et le temps pendant l'épreuve ?

Le sujet ne fixe pas de durée par partie. Prenez connaissance des documents et des contrôles attendus, réalisez les calculs avec leurs unités, puis réservez du temps pour les enregistrements, la vérification des résultats et la remise en état du poste.

Q : Quels critères de notation faut-il particulièrement respecter ?

L'évaluation porte sur l'organisation, la maîtrise des opérations, les contrôles, les enregistrements et la justification des décisions. Respectez les procédures, indiquez les unités, signalez les écarts et ne libérez pas un produit douteux.

Sujet officiel associé (PDF) : https://btsasta.fr/assets/annales/btsa-sta/E7 - Mobiliser les acquis attendus du technicien supérieur en agro-alimentaire pour faire face à une situation professionnelle/2026/BTSA STA - E7 - Mobiliser les acquis attendus du technicien supérieur en agro-alimentaire pour faire face à une situation professionnelle - Session 2026 - 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.