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 :
www.formav.co/explorer

SESSION 2018
Métropole

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR AGRICOLE
E6 Processus STA

Option : Science et technologie des aliments

Durée : 180 minutes

Matériel(s) et document(s) autorisé(s) : **Calculatrice**

Le sujet comporte 9 pages

NB : les documents et le contexte ont été modifiés pour les besoins de l'épreuve.

SUJET

Développement d'une gamme de viennoiseries : la Gâche vendéenne

La société « La Boulangère® », spécialisée dans la fabrication de produits de viennoiserie, souhaite diversifier sa gamme de brioches. L'entreprise étant située dans la zone de l'IGP « Gâche vendéenne » (brioche typique de Vendée), la direction envisage de fabriquer ce produit. Pour cela, on vous demande, en tant que technicien(ne) de production et en collaboration avec le service qualité, d'établir la formulation de ce nouveau produit et de réaliser des essais dans le respect du cahier des charges de l'IGP.

PARTIE 1 *(7 points)*
Formulation du produit : respect du cahier des charges

Votre entreprise fabrique des brioches type « Nanterre », dont la formulation est la suivante.

	Formulation matières premières (en pourcentage massique)
Farine T 65	44 %
Œuf	28 %
Beurre	21 %
Sucre	4,4 %
Lait	0,6 %
Sel	1 %
Levure boulangère	1 %

À l'aide du **document 1** et de l'extrait du cahier des charges de la Gâche (**document 2**) :

1. Mettre en évidence les spécificités des matières premières entrant dans la formulation de la Gâche vendéenne.

2. Élaborer un diagramme de fabrication adapté à la formulation de la Gâche vendéenne en précisant, pour chaque étape, les paramètres de fabrication et le matériel utilisé.

Pour des raisons économiques, l'entreprise décide d'utiliser du sucre inverti (**document 3**) plutôt que du saccharose dans la formulation du produit.

3. Présenter, en les justifiant, les avantages à utiliser le sucre inverti pour votre fabrication.

L'incorporation de crème fraîche pasteurisée dans la formulation de la Gâche nécessite le démarchage de nouveaux fournisseurs. En lien avec le service achat, vous êtes chargé(e) d'établir un cahier des charges pour la crème fraîche.

4. Citer les éléments indispensables devant figurer dans ce document.

PARTIE 2 *(8 points)*
Validation du procédé de fabrication des Gâches

L'entreprise met en œuvre ses premiers essais qui porteront sur le contrôle des masses et les caractéristiques organoleptiques.

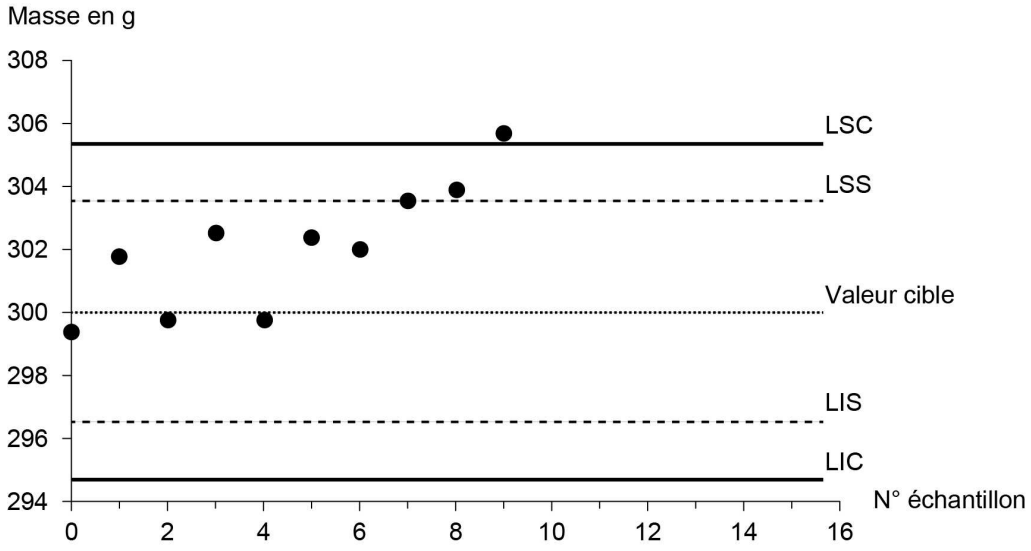
Selon le cahier des charges, la masse d'une Gâche est de 300 g.

À la sortie de la chaîne de fabrication, avant l'emballage, le responsable veut vérifier le bon fonctionnement de la diviseuse en contrôlant la masse des Gâches. Il décide de mettre en place une carte de contrôle des moyennes et écarts-types.

On admet que la masse d'une Gâche, exprimée en grammes, est une variable aléatoire distribuée selon une loi normale.

5. Présenter précisément les différentes étapes permettant l'élaboration de la carte de contrôle.

Suite aux premiers essais, la carte de contrôle sur la maîtrise des masses est représentée ci-dessous :



6. Interpréter cette carte de contrôle et envisager une action éventuelle à mettre en œuvre.

Deux levains LA et LB ont été élaborés selon deux protocoles différents. Grâce à un test triangulaire, vous devez vérifier si la nature du levain a une incidence sur le goût du produit fini. Vous avez recours à un test de dégustation mobilisant 20 dégustateurs.

Vous présentez à chaque dégustateur trois échantillons de Gâche dont deux proviennent de la même fabrication. Chaque dégustateur doit désigner l'échantillon qui lui semble différent des deux autres et une réponse est obligatoire.

On suppose que la différence entre les deux Gâches n'est pas perceptible. Dans ce cas, le dégustateur donne une réponse au hasard.

Soit X la variable aléatoire qui, à chaque test de dégustation effectué par les 20 dégustateurs, associe le nombre de dégustateurs ayant détecté la différence.

7. Justifier que la variable aléatoire X suit la loi binomiale de paramètres $n = 20$ et $p = \frac{1}{3}$

Lors de l'expérience, vous avez observé que 9 dégustateurs ont identifié correctement l'échantillon « intrus ».

8. En vous appuyant sur le **document 4**, mettre en œuvre une démarche statistique permettant de décider, au seuil de risque de 5 %, s'il existe une différence perceptible de goût entre les Gâches provenant des deux types de fabrications.

9. Établir un profil sensoriel de la Gâche en mettant en évidence les descripteurs adaptés au cahier des charges de l'IGP. Six descripteurs au minimum sont attendus.

PARTIE 3 *(5 points)*
Étiquetage et emballage

La société est satisfaite de ces essais et envisage alors la production de la Gâche vendéenne. On vous demande de réaliser l'étiquette du produit.

10. Préciser toutes les mentions devant figurer sur l'étiquette.

11. Raisonner, dans le cadre des préconisations en matière de nutrition et de santé, l'impact nutritionnel de la consommation de la Gâche.

12. Proposer un argumentaire court à porter sur l'étiquette valorisant la notion d'IGP.

DOCUMENT 1

Étapes de la fabrication de la brioche « Nanterre »

Matières premières
PÉTRISSAGE **Vitesse lente (vit. I ; 5 min)** **Vitesse rapide (vit. II ; 12 min)**
DIVISAGE **Pesage (300 g)** **Façonnage**
ÉTUVAGE **(28 °C ; 120 min)**
CUISSON **(200 °C ; 20 min)** **RESSUYAGE**

DOCUMENT 2

Extrait du cahier des charges de la dénomination « Gâche vendéenne »
Homologué par arrêté du 10 janvier 2014

Description du produit

La « Gâche vendéenne » est un produit de viennoiserie présenté en frais et entier. Elle est obligatoirement de forme ovale. Sa croûte est fine, dorée, et présente une scarification dans le sens de la longueur. La couleur de la croûte est plus claire dans l'axe de la scarification et plus foncée autour.
La « Gâche vendéenne » se caractérise par une mie serrée de couleur homogène, avec une texture en bouche fondante et moelleuse, et une saveur lactée. Les arômes de crème fraîche et de beurre sont particulièrement marqués et prédominants. Ils peuvent être accompagnés d'arômes de vanille et de fleur d'oranger, et soulignés par l'incorporation facultative d'alcool dans le processus d'élaboration.
La « Gâche vendéenne » est ensachée de manière individuelle, non tranchée, avant commercialisation. Son poids minimum est de 300 g. La fabrication à partir de pâtons surgelés est interdite.

Spécificité du produit

La « Gâche vendéenne » se différencie des autres produits de viennoiserie et des autres gâteaux vendéens tout d'abord par sa présentation : elle est de forme ovale et comporte une scarification dans le sens de la longueur sur le dessus.
Elle présente une mie serrée, compacte, très différente de celle de la brioche vendéenne qui est beaucoup plus aérée, et se détachant facilement. En bouche, elle a une texture fondante et moelleuse et une saveur lactée.
La « Gâche vendéenne » se caractérise, par ailleurs, par sa composition plus riche en crème fraîche, en beurre, œufs et sucre. La crème fraîche confère à la « Gâche vendéenne » des arômes lactiques de crème et de beurre particulièrement marqués et prédominants.

DOCUMENT 2 (suite)

La recette de fabrication de la « Gâche vendéenne » respecte strictement l'emploi des matières premières suivantes. Les caractéristiques et les taux d'incorporation sont décrits ci-dessous.

MATIÈRES PREMIÈRES	TAUX D'INCORPORATION ET CARACTÉRISTIQUES
Farine	**42 % minimum, farine du levain incluse.** Farine de blé panifiable au minimum de type 55. Force boulangère de coefficient W de 200 minimum. Teneur en protéines globales de 10,5 % minimum. Ajouts autorisés dans la farine : gluten ; farine de malt de blé : 0,3 % maximum ; farine de soja : 0,3 % maximum ; acide ascorbique : 300 mg/kg maximum. Ajout d'améliorant de la farine : interdit.
Œufs	**10 % minimum.** Œufs frais ou œuf entier liquide frais à 23 % d'extrait sec minimum.
Beurre	**10 % minimum.** Beurre frais ou concentré exprimé en beurre reconstitué.
Crème fraîche	**5 % minimum.** Crème fraîche à 30 % minimum de matière grasse.
Sucre	**10 % minimum**. Saccharose et/ou sucre inverti.
Levain	**Présence obligatoire.** Le levain est produit dans les ateliers de fabrication.
Levure boulangère fraîche	**2 % maximum.**
Sel marin	**0,8 % minimum à 1 % maximum.**
Arômes et alcools	**Facultatif.** Si présence : – alcools à 40° minimum – arômes : arôme vanille naturel ou identique nature, eau de fleur d'oranger.
Lait, eau	**10 % maximum, lait et eau du levain inclus.**

DOCUMENT 2 (suite et fin)

Description du process de fabrication

PROCESS	CARACTÉRISTIQUES
Pétrissage	Pétrin en continu exclu. Température de la pâte : 22 à 30 °C.
Pointage	30 minutes minimum, si pousse dirigée. 45 minutes minimum, si pousse directe.
Façonnage	Façonnage obligatoirement en forme ovale.
Pousse dirigée	Pâte à une température ≥4 °C à cœur, pendant 18 heures maximum et 4 heures minimum hors de la chambre réfrigérée.
Apprêt	Température ambiante : 18 à 35 °C.
Fermentation entre la fin du pétrissage et le début de cuisson	4 heures minimum en pousse directe, 24 heures maximum en pousse dirigée.
Dorure	Mix à base d'œuf.
Cuisson	Four tunnel ou à sole (rotatif ou ventilé exclus). Température basse : 140 à 200 °C durant 20 à 55 minutes. Gâche levée, dorée et scarifiée : aspect en fin de cuisson.
Conditionnement	Entière uniquement. 300 g minimum.
Ensachage	2 h 30 maximum après la sortie du four. Sachet non perforé et fermé.
Étiquetage	Chaque sachet est identifié par une étiquette de certification, qui porte toutes les mentions réglementaires (n° de lot, DDM…). La DDM est de 21 jours au maximum.
Emballage	Gâche non tassée, sur une seule couche par carton.
Stockage	Dans une salle sans humidité apparente et séparée du local de fabrication.
Mise en marché	Gâche intacte, exposée dans un lieu sec et protégée du soleil.

DOCUMENT 3

SUCRE INVERTI d'après la fiche technique SUCRE INVERTI GALLIA®

CARACTÈRES GÉNÉRAUX

Spécificité organoleptique

Substance pâteuse blanche à jaune pâle, très onctueuse, d'odeur typique et de saveur sucrée.

Origine / fabrication / traitement

Hydrolyse en milieu aqueux du saccharose.

Description chimique

Fractionnement du saccharose en glucose et fructose.

Rôle / Effet

Permet :
– d'établir une bonne structure, donne du corps et améliore la texture des pâtes,
– un abaissement de l'humidité relative d'équilibre,
– la formation d'une croûte croquante et dorée,
– d'obtenir et de maintenir le moelleux et la fraîcheur des produits finis (conservation),
– de renforcer et de conserver l'arôme,
– d'éviter le dessèchement après décongélation,
– d'apporter les matières sucrantes qui influencent favorablement la saveur, la couleur et la texture.

Domaines d'applications et modes d'emploi

Boulangerie et viennoiserie	Ajouter en fin de pétrissage quand la totalité de la farine est mélangée. Diminuer légèrement la température de cuisson pour éviter un brunissement trop important.
Biscuiterie – Pâtisserie Pour les : • pâtes battues aux œufs • fourrages • glaçage au fondant • pains d'épices	Délayer le sucre inverti GALLIA dans le lait. Incorporer avec le sucre avant le battage des jaunes d'œufs ou des œufs entiers. Incorporer en même temps que le sucre. Incorporer au moment du ramollissement du fondant. Substituer à une partie du miel.
Confiserie – Chocolaterie	Ne pas utiliser dans les sucres cuits.

Propriétés

Pouvoir sucrant 20 à 25 % supérieurs à celui du sucre.
Assure la souplesse et la conservation du fondant.

DOCUMENT 4

Table de la loi de probabilité de la loi binomiale de paramètres $n = 20$ et $p = \frac{1}{3}$

$X = k$	$P(X = k)$	$P(X \leq k)$	$X = k$	$P(X = k)$	$P(X \leq k)$
0	0,00030073	0,00030073	11	0,02466327	0,9870267
1	0,00300729	0,00330802	12	0,00924873	0,99627543
2	0,01428461	0,01759263	13	0,00284576	0,99912119
3	0,04285383	0,06044646	14	0,00071144	0,99983263
4	0,0910644	0,15151086	15	0,00014229	0,99997492
5	0,14570304	0,29721389	16	0,00002223	0,99999715
6	0,18212879	0,47934269	17	0,00002615	0,99999977
7	0,18212879	0,66147148	18	0,00000021	0,99999999
8	0,14797965	0,80945113	19	0,00000001	1
9	0,0986531	0,90810423	20	0,00000000	1
10	0,0542592	0,96236343			

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

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.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

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.