



**LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Canopé de l'académie de Montpellier
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

DANS CE CADRE

Académie :	Session :
Examen :	Série :
Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
Epreuve/sous épreuve :	
NOM :	
(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)	
Prénoms :	N° du candidat <input type="text"/>
Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

NE RIEN ECRIRE

Appréciation du correcteur

Note :

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

BREVET PROFESSIONNEL BOULANGER

SESSION 2016

ÉPREUVE E3

SCIENCES APPLIQUEES A L'ALIMENTATION, A L'HYGIENE, AUX EQUIPEMENTS, AUX
LOCAUX ET A L'ENVIRONNEMENT PROFESSIONNEL

Durée : 2 heures

Coefficient : 3

DOSSIER QUESTIONS-REPONSES

Le dossier questions-réponses comporte 17 pages numérotées de 1/17 à 17/17.
Assurez-vous que le dossier qui vous est remis est complet.

Le dossier questions-réponses sera rendu dans son intégralité.

L'usage de la calculatrice est autorisé.

Questions	Thèmes	Barème sur 60 points
Question 1	Nature des constituants alimentaires Equilibre alimentaire	21,5 points
Question 2	Modifications subies par les constituants alimentaires Analyse sensorielle – Digestion des aliments	11 points
Question 3	Contrôle de la sécurité alimentaire Hygiène et mises en œuvre des protocoles de travail	11 points
Question 4	Ventilation des locaux professionnels Etude du risque professionnel lié aux poussières	9.5 points
Question 5	Matériaux de revêtement et de surface – Production de chaleur Domaines d'application du développement durable	7 points

BP Boulanger	EPREUVE E3	Durée : 2 heures	SUJET	Page 1/17
Session 2016	Code examen 22 105	Coefficient : 3		

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

CONTEXTE PROFESSIONNEL

Cette année à l'arrivée de l'été votre employeur vous demande d'assurer la coordination de l'équipe afin de confectionner des paniers repas destinés aux pique-niques de la colonie de vacances de votre commune. Cette colonie accueille essentiellement de jeunes adolescents qui réalisent des randonnées chaque après-midi.

Votre employeur vous demande d'être vigilant à la fois sur l'aspect nutritionnel et la sécurité alimentaire, d'autant plus que deux jeunes adolescentes sont allergiques aux graines de sésame.

Votre employeur souhaite également changer d'appareil de cuisson et vous demande de choisir un nouvel équipement en tenant compte de la consommation énergétique et du respect de l'environnement.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

1. Le déjeuner doit représenter entre 35 et 40 % de l'apport énergétique sachant qu'un adolescent a besoin quotidiennement de 12000 kJ. Votre employeur vous demande de réaliser un sandwich de 255g accompagné d'une bouteille d'eau.

(21.5 points)

Vous devez élaborer une seule série de sandwiches à partir des 3 propositions suivantes :

Sandwich Fromage (*Pain nature, camembert, salade, beurre*)

Valeurs nutritionnelles pour 100g

- Lipides 18.36g (dont acides gras saturés 10.79g)
- Protides 12.74g
- Glucides 32.78g (dont sucre 1.09g)
- Fibres 3.23g
- Sel 1.24g

Sandwich Dieppois (*Pain au sésame, thon, salade, tomates, mayonnaise allégée, poivre*)

Valeurs nutritionnelles pour 100g

- Lipides 0.36g (dont acides gras saturés 0.34g)
- Protides 9.15g
- Glucides 29.9g (dont sucre 0.93g)
- Fibres 0.04g
- Sel 2.21g

Sandwich Poulet (*1/2 baguette tradition, poulet, tomates, concombres, fromage frais*)

Valeurs nutritionnelles pour 100g

- Lipides 1.12g (dont acides gras saturés 0.20g)
- Protides 10.33g
- Glucides 29.78g (dont sucre 1.11g)
- Fibres 2.06g
- Sel 1.15g

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

1.1 Calculer la valeur énergétique en kilojoules de chaque sandwich de 255g en détaillant les calculs.

Sandwich Fromage :

Sandwich Dieppois :

Sandwich Poulet :

Afin de compléter le pique-nique le responsable de la colonie de vacances a commandé une portion de quiche lorraine (1104 kJ) et une tartelette aux pommes (1652 kJ).

Quiche lorraine

Valeurs nutritionnelles pour 100g

Lipides 18.7g (dont acides gras saturés 8.2g)
Protides 8.2g
Glucides 22.2g (dont sucre 1.7g)
Fibres 1g
Sel 1.24g
Fer 0.83mg
Calcium 106mg
Vit A 103µg
Vit C 0.48mg

Tarte aux pommes

Valeurs nutritionnelles pour 100g

Lipides 11.6g (dont acides gras saturés 4.7g)
Protides 3.5g
Glucides 37.6g (dont sucre 14.8g)
Fibres 6g
Sel 0.35g
Fer 0.5mg
Calcium 14.6mg
Vit A 27µg
Vit C 5mg

1.2 Calculer l'apport énergétique du déjeuner pour un adolescent en vous référant aux données de l'introduction de cette partie.

1.3 Sélectionner le sandwich qui doit être choisi parmi les trois propositions afin d'être à la fois garant de la qualité nutritionnelle et de la sécurité alimentaire. Justifier la réponse.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Lors de la réalisation de l'entrée et du dessert vous expliquez à l'un de vos apprentis l'importance d'une alimentation variée et équilibrée.

1.4 Enoncer une conséquence sur la santé si l'équilibre alimentaire n'est pas respectée concernant :

Un excès de consommation :

- de lipides → conséquence :

- de glucides sucrés → conséquence :

- de sel → conséquence :

Une carence :

- en fibres → conséquence :

- en calcium → conséquence :

- en fer → conséquence :

- en vit A → conséquence :

- en vit C → conséquence :

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Le responsable de la colonie de vacances soucieux de la santé de ses jeunes adolescents souhaite avoir des informations nutritionnelles sur les ingrédients provenant des sandwiches.

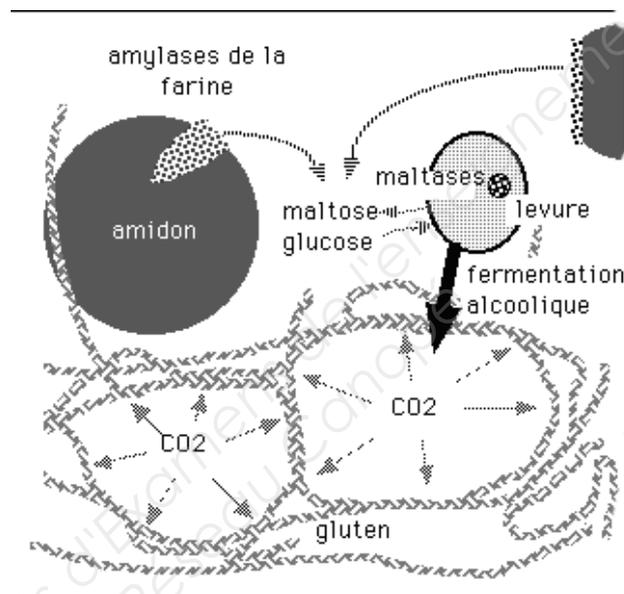
1.5 Compléter le tableau afin de répondre à sa demande.

INGREDIENTS	GROUPE ALIMENTAIRE CORRESPONDANT	CONSTITUANT ALIMENTAIRE PRINCIPAL
Pain		
Camembert		
Salade verte		
Beurre		
Thon		
Tomate		
Mayonnaise		
Poulet		
Fromage frais		
Concombre		

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

2 La levure est un facteur essentiel à la levée du pain et à la formation des alvéoles dans sa mie. (11 points)

2.1 Repérer, à partir de la lecture du schéma ci-dessous, l'action des principales enzymes impliquées au cours de la fermentation et l'importance du réseau de gluten.



Source : <http://www.snv.jussieu.fr/vie/dossiers/bleaupain/pain/03pain.htm>

2.2 Indiquer l'intérêt du réseau de gluten.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Au cours du process de fabrication, de nombreux facteurs interviennent et agissent sur les qualités organoleptiques du pain.

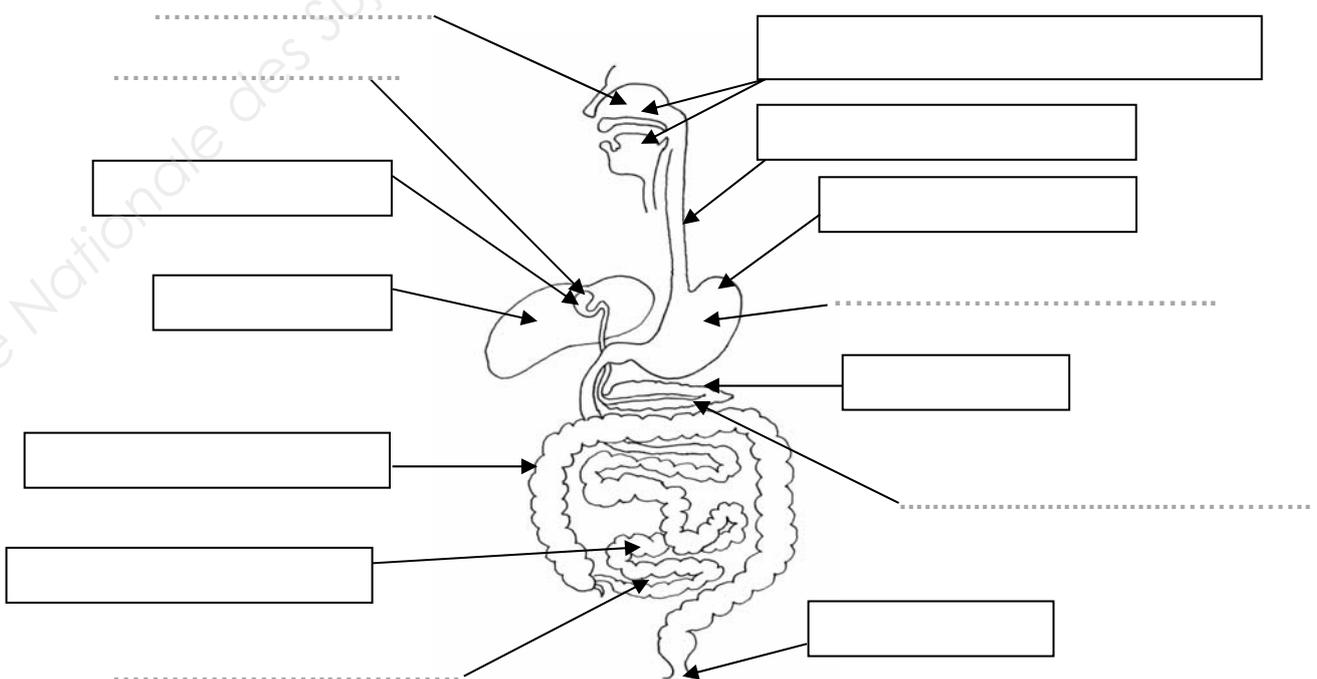
2.3 Identifier tous les facteurs qui influencent le plus la couleur de la croûte, l'uniformité morphologique alvéolaire de la mie et le goût du pain, après avoir pris connaissance du tableau de l'annexe 1.

Le pain a une saveur légèrement salée.

2.4 Expliquer physiologiquement la perception des saveurs à partir de l'annexe 2.

Afin d'informer les jeunes adolescents sur le devenir des nutriments dans le cadre de l'absorption intestinale. Vous leur expliquez les grands principes de la digestion des aliments.

2.5 Légender le schéma de l'appareil digestif en renseignant les différentes flèches (les organes dans les cadres et les sucs digestifs sur les lignes).



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Au cours de la digestion, les constituants alimentaires sont fractionnés, simplifiés, et transformés en nutriments.

2.6 Préciser le devenir des protides, des glucides et des lipides à l'issue de la digestion.

3 Suite à une visite de la DDPP, un prélèvement a été réalisé sur un sandwich au poulet dont l'analyse bactériologique est mentionnée en annexe 3. Votre employeur vous conseille vivement d'utiliser le GBPH afin de garantir la qualité sanitaire des sandwiches.

(11 points)

3.1 Conclure sur le résultat de cette analyse bactériologique et justifier la réponse.

3.2 Traduire en toutes lettres le sigle de DDPP et préciser son rôle.

3.3 Traduire en toutes lettres le sigle de GBPH et préciser son rôle.

Afin d'assurer la sécurité sanitaire au sein de votre établissement, une traçabilité doit être mise en place.

3.4 Citer trois documents d'autocontrôles du PMS (plan de maîtrise sanitaire) à présenter à la DDCSPP lors d'une visite d'inspection.

3.5 Citer en appliquant la méthode des 5 M, les cinq sources potentielles de contaminations microbiennes à l'origine d'un danger.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Suite au résultat de l'analyse bactériologique réalisée sur le sandwich poulet, votre employeur a relevé les dangers microbiens.

3.6 Compléter le tableau suivant en précisant les moyens de maîtrise à mettre en œuvre associés aux autocontrôles correspondants

CCP	DANGERS MICROBIENS	MOYENS DE MAITRISE	AUTOCONTROLE
1 a) Matières premières utilisées en l'état b) Matières premières utilisées après transformation	<ul style="list-style-type: none"> ● Tomates et concombres d'origine terreuse ● Plat contenant les tranches de poulet cuit à température ambiante 	<ul style="list-style-type: none"> ● Laver et décontaminer les légumes ● 	<ul style="list-style-type: none"> ● Temps ●
2 Milieu de travail	<ul style="list-style-type: none"> ● Présence de salissures de la veille sur la planche à découper ● Présence d'insectes volants et de traces de rongeurs dans le laboratoire 	<ul style="list-style-type: none"> ● ● 	<ul style="list-style-type: none"> ● ●
3 Assemblage	<ul style="list-style-type: none"> ● Présence d'une cagette en bois contenant le fromage frais à proximité des sandwiches ● Plaie infectée à la main pendant le tranchage des tomates 	<ul style="list-style-type: none"> ● ● 	<ul style="list-style-type: none"> ● ●
4 Stockage et Mise en vente	<ul style="list-style-type: none"> ● Présence d'un plateau en chambre froide contenant des sandwiches sans identification ni protection ● Sandwiches dans la vitrine réfrigérée affichant une température de + 11°C 	<ul style="list-style-type: none"> ● Filmer, dater les sandwiches avant stockage en chambre froide ● 	<ul style="list-style-type: none"> ● Visuel ●

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

3.7 Relever dans le tableau précédent, l'unique danger microbien à l'origine du résultat de l'analyse bactériologique.

4 Une combustion incomplète apparaît au niveau du brûleur encrassé de la plaque de cuisson sur laquelle un des apprentis rissole les lardons pour l'élaboration des quiches lorraines. Il se plaint de maux de tête et ressent des vertiges.

(9.5 points)

4.1 Expliquer pourquoi un brûleur encrassé provoque des maux de tête et des vertiges.

Vous remarquez que le système de ventilation mécanique contrôlée (VMC) simple flux de l'établissement est défectueux. En l'absence de hotte d'aspiration, des traces noirâtres de graisses résiduelles apparaissent sur le revêtement mural.

4.2 Expliquer le fonctionnement de la ventilation mécanique contrôlée simple flux.

4.3 Justifier la nécessité du renouvellement d'air dans une zone de cuisson.

En l'absence de ventilation dans le fournil, les poussières de farine restent en suspension dans l'air. Après un certain temps d'exposition, l'un des apprentis devient sensible.

4.4 Citer trois manifestations provenant d'une allergie à la poussière de farine

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Une ventilation correcte est un moyen permettant de limiter les allergies à la farine.

4.5 Identifier trois autres sources de poussières de farine dans votre secteur professionnel et proposer une mesure de prévention adaptée en complétant le tableau suivant.

Sources de poussières	Mesures de prévention

5. Votre employeur souhaite renouveler sa plaque de cuisson pour remplacer les brûleurs. Il vous demande de choisir entre les trois équipements proposés dans l'annexe 5 en tenant compte à la fois de la maîtrise de la consommation énergétique, du rendement, de la sécurité et de la facilité de nettoyage de l'appareil.

(7 points)

5.1 Calculer la consommation électrique de la plaque de cuisson halogène et à induction, en utilisant l'exemple de la plaque de cuisson en fonte (prix du kWh : 0,11€).

Type de plaque de cuisson	Consommation de la plaque électrique et durée de cuisson	Consommation totale	Coût total sur une cuisson	Coût total sur 7300 cuissons (2 cuisson par jour pendant 10 ans)
Plaque de cuisson en fonte 2000W	Utilisation à pleine puissance de 2000W pendant 7 minutes puis à 1250W pendant 5 minutes	$2000W \times 7mn/60mn + 1250W \times 5mn/60mn = 337,5 Wh$	$0,3375 \times 0,11 = 0,037 \text{ €}$	270,1 €
Plaque de cuisson halogène 2000W	Pleine puissance pendant 4 minutes puis à 1250W pendant 8 minutes	299.99 Wh		
Plaque de cuisson à induction 2500W	Pleine puissance pendant 2 minutes puis à mi puissance pendant 5 minutes	187.49 Wh		

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

5.2 Indiquer l'appareil le plus économique.

5.3 Justifier ce choix par quatre autres arguments que le précédent, en utilisant l'annexe 4.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Annexe 1

SYNTHESE DES FACTEURS AYANT UNE INFLUENCE SUR LES DESCRIPTEURS DU PAIN

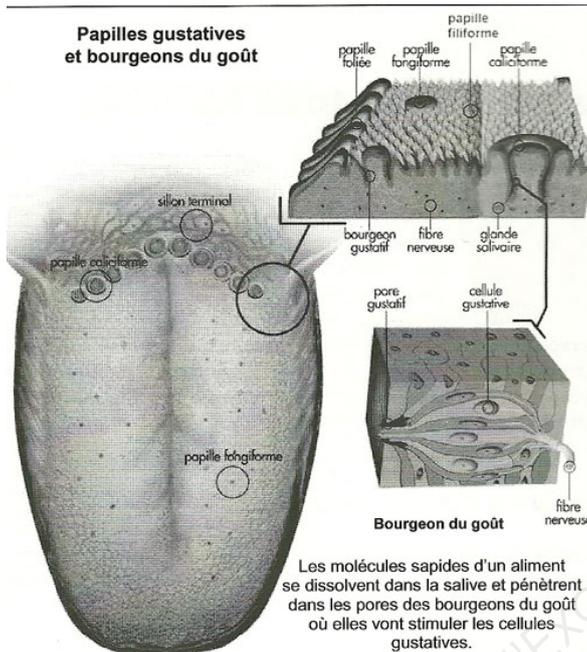
			XX : le facteur influence fortement le descripteur X : le facteur influence le descripteur ● : Pas d'influence			
INFLUENCE DES MATIERES 1ERES ET DU PROCESS	Matières premières	Modes de pétrissage	Pointage	Façonnage	Modes de fermentation	Cuisson
DESCRIPTEURS						
Volume du pain	X	XX	●	X	X	XX
Brillance du pain	●	●	●	●	●	X
Epaisseur de la croûte	X	XX	X	●	X	XX
Croustillant de la croûte	●	●	XX	●	●	X
Couleur de la croûte	XX	●	XX	●	●	XX
Elasticité de la mie	●	●	●	X	X	●
Couleur de la mie	XX	XX	●	●	X	●
Taille des alvéoles	●	XX	XX	XX	XX	X
Régularité de leur taille	●	XX	XX	X	XX	X
Odeur du pain	X	X	XX	●	X	X
Goût du pain	XX	XX	X	X	XX	X

Source de l'auteur

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Annexe 2

LA PERCEPTION DES SAVEURS



Source : <http://lesedulcorants.e-monsite.com/pages/la-perception-du-gout.html>

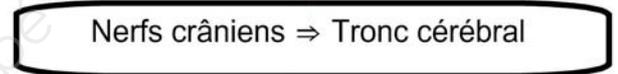
Récepteur



Transformateur



Conducteur



Analyseur



Source : <http://tpe-perception-du-gout.weebly.com/ib-de-la-langue-au-cerveau-transmission-de-linformation.html>

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Annexe 3

**RESULTAT
ANALYSE BACTERIOLOGIQUE**

ECHANTILLON : SANDWICH POULET

CONDITION DE PRELEVEMENT :

HEURE : 11h00

LIEU : Vitrine réfrigérée

TEMPERATURE : + 11° C

DATE DE FABRICATION : Préparation du jour

COMPTE RENDU D'ANALYSE :

	Microbes Aérobies Mésophiles Germes/g	Coliformes Totaux 30° Germes/g	Coliformes Fécaux 44° Germes/g	Staphylocoques Dorés Germes/g	Microbes Anaérobies Germes/g	Salmonelle Par 25g
RESULTAT	250 000	500	< 10	15 000	< 100	Absence
CRITERE	< 300 000	< 1 000	< 10	< 100	< 100	Absence

Source de l'auteur

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Annexe 4

Les plaques de cuisson



N°1 La plaque de cuisson en fonte 2000W Prix 250 €

Plaque en fonte robuste
Résistance noyée dans une masse isolante
Chaleur maintenue après avoir éteint l'appareil
Accepte tous types de poêles et de casseroles
Tableau de commande électronique en option
Rendement : 60%
Classe énergétique : D



N°2 La plaque de cuisson halogène 2000W Prix 270 €

Munie de 4 lampes halogènes à durée de vie limitée
Vitrocéramique résistante aux hautes températures
Chaleur maintenue après avoir éteint l'appareil
Accepte tous types de poêles et de casseroles
Tableau de commande électronique
Rendement : 75%
Classe énergétique : B



N°3 La plaque de cuisson à induction 2500W Prix 300 €

Conforme aux normes CE
Vitrocéramique résistante aux hautes températures
Systèmes de sécurité (anti-débordement, surchauffe)
Accepte uniquement des récipients en matériaux ferromagnétiques
Tableau de commande électronique à haute précision
Rendement : 90%
Classe énergétique : A++

Source : <http://www.ixina.fr/mes-equipements/electromenager-plaque-cuisson/>