



SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Caen pour la  
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement  
professionnel**

## CORRIGÉ

Récemment, votre employeur a ouvert une nouvelle boulangerie qui l'accapare énormément. En tant que B.P. Boulanger, il vous donne les responsabilités de chef du fournil et vous demande d'aider votre apprenti à réviser ses connaissances. Vous l'aidez dans la rédaction de ses fiches navettes.

### 1<sup>ère</sup> PARTIE : MICROBIOLOGIE - HYGIÈNE

1. Le pain est obtenu après une fermentation. Le secret d'un bon boulanger est de bien maîtriser la fermentation.

1.1. Citer le nom de cette fermentation.

*Fermentation alcoolique paninaire.*

1.2. Nommer les micro-organismes responsables de cette fermentation.

*La levure (saccharomyces cerivisae).*

1.3. Citer le nom de la famille auquel appartient ce micro-organisme.

*Les champignons microscopiques.*

1.4. Indiquer trois facteurs favorables à cette fermentation.

- Température entre 24° à 26°C,
- présence d'humidité,
- absence de dioxygène,
- présence de glucides (amidon),
- une bonne qualité et quantité de levure.

1.5. Citer les produits formés lors de cette fermentation.

- Dioxyde de carbone
- alcool éthylique.

1.6. Lors d'un été de canicule, vous avez entendu parler d'un phénomène de "pain filant" chez un collègue.

Citer le nom d'une des bactéries responsables du pain filant.

*Bacillus mésertericus ou bacillus subtilus.*

Examen : B.P.	Session 2010	<b>CORRIGÉ</b>
Spécialité : <b>BOULANGER</b>	Épreuve : <b>U.30 SCIENCES APPLIQUÉES</b>	
Temps alloué : 2h00	Coefficient : 3	Page : 1/11

2. Dans la rédaction de ses fiches navettes, votre jeune apprenti doit faire un exercice. Vous allez l'aider à faire une critique des résultats d'analyse microbiologiques obtenus suite à un prélèvement effectué sur un croissant.

	Résultats	Critères
Flore totale aérobie mésophile /g	190 000	≤ 300 000
Coliformes totaux /g	44	≤ 1 000
Coliformes fécaux /g	2	≤ 10
Staphylocoques dorés /g	37	≤ 100
Salmonelles dans 25 g	15	absence
Anaérobies sulfito-réducteurs /g	5	≤ 30

2.1. Les résultats sont-ils satisfaisants ? Justifier votre réponse.

*Les résultats sont non satisfaisants car les résultats concernant les salmonelles dépassent les critères.*

2.2. Citer le risque encouru par le consommateur.

*Le consommateur risque de développer une T.I.A. (toxi-infection alimentaire). [Une salmonellose (fièvre, nausée, vomissements...)]*

2.3. Indiquer l'origine de la contamination. Justifier votre réponse.

*L'origine de la contamination est la coquille d'œuf. Nombre important de salmonelles dans le croissant.*

2.4. Expliquer comment aurait pu être évitée cette contamination.

*La mesure de prévention et d'hygiène propre à éviter cette contamination est d'avoir une hygiène des mains irréprochable, de bien se laver les mains après avoir manipulé des œufs.*

Vous utilisez les produits d'entretien dont vous avez les fiches techniques en **ANNEXES 1, 2 et 3**:

2.5. Relever l'indication qui permet l'utilisation de ces produits dans les métiers de l'alimentation.

*Il est compatible avec le contact alimentaire (arrêté du 25/09/1989 et textes ultérieurs/Annexe 2) : c'est un biocide utilisé à l'usage PT 4.*

*Désinfectant pour les surfaces en contact avec les denrées alimentaires.*

2.6. Donner la signification des mots suivants :

- nettoyage : élimination des salissures visibles.
- désinfection : élimination des micro-organismes.
- bactéricide : qui tue les bactéries.
- fongicide : qui tue les champignons microscopiques.

2.7. Énoncer les paramètres qui influencent le nettoyage et la désinfection.

- Température
- Concentration
- Action mécanique
- Temps de contact

Examen : B.P.	Session 2010	<b>CORRIGÉ</b>
Spécialité : <b>BOULANGER</b>	Épreuve : <b>U.30 SCIENCES APPLIQUÉES</b>	
Temps alloué : 2h00	Coefficient : 3	Page : 2/11

2.8. Citer 4 activités après lesquelles vous devez vous laver les mains.

- Entre chaque préparation culinaire
- Après chaque passage aux toilettes
- Après avoir éternué/toussé
- Au début d'une manipulation (manuelle).

## 2<sup>ème</sup> PARTIE : ALIMENTATION

3. De nos jours, l'alimentation biologique se développe de plus en plus

3.1. Définir le rôle des différentes biomolécules et donner un exemple pris dans le secteur de la boulangerie.

Constituant alimentaire	Rôle dans l'organisme	Exemple de constituant alimentaire
<b>Protides</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ rôle bâtisseur ou plastique</li> <li>➤ rôle énergétique</li> <li>➤ rôle fonctionnel</li> </ul>	<i>gluten</i>
<b>Glucides</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ rôle énergétique (énergie musculaire)</li> </ul>	<i>amidon</i>
<b>Lipides</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ rôle énergétique (énergie de réserve et thermorégulation)</li> </ul>	<i>lécithine</i>
<b>Eau</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ rôle fonctionnel (hydratation, élimination)</li> <li>➤ rôle plastique</li> </ul>	
<b>Sels minéraux</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ rôle fonctionnel</li> <li>➤ rôle plastique</li> </ul>	<i>chlorure de sodium</i>
<b>Fibres</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ rôle fonctionnel (facilite le transit intestinal)</li> </ul>	<i>cellulose</i>
<b>Vitamines</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ rôle fonctionnel (catalyseur)</li> </ul>	<i>vitamine C</i>

Examen : B.P.	Session 2010	<b>CORRIGÉ</b>
Spécialité : <b>BOULANGER</b>	Épreuve : <b>U.30 SCIENCES APPLIQUÉES</b>	
Temps alloué : 2h00	Coefficient : 3	Page : 3/11

3.2. Selon une documentation relative au "pain bio", on nous dit :  
 "le boulanger bio se passe d'adjuvants et autres "améliorants" et croit en la fermentation longue, et SURTOUT, en l'utilisation du LEVAIN".

Citer les rôles des différents additifs alimentaires et des auxiliaires de préparation et de fabrication utilisés dans la boulangerie "classique" (non bio).

Nom	Nature	Rôle dans la technologie boulangère
➤ <i>acide ascorbique</i>	Vitamine C (antioxydant)	➤ <i>meilleure tenue de la pâte, blanchiment</i> ➤ <i>meilleure conservation</i>
➤ <i>gluten</i>	Protéine	➤ <i>augmentation de la force boulangère</i>
➤ <i>lécithine</i>	Lipide (émulsifiant)	➤ <i>meilleure tenue de la pâte</i>

4. Voici un exemple-type de déjeuner qu'un jeune apprenti peut manger au self :

☉ Pain et rillettes Steak - frites Part de gâteau de riz
--

4.1. Nommer les groupes alimentaires des aliments proposés dans le menu ci-dessus puis indiquer les principaux constituants alimentaires.

	Groupes alimentaires	Principaux constituants alimentaires présents dans ces groupes alimentaires
pain	➤ <i>céréales, féculents et sucres</i>	➤ <i>glucide</i>
rillettes	➤ <i>corps gras</i> ➤ <i>viande, poissons, oeufs</i>	➤ <i>lipide</i> ➤ <i>protide</i>
steak	➤ <i>viande, poissons, oeufs</i>	➤ <i>protide</i>
frites	➤ <i>céréales, féculents et sucres</i> ➤ <i>corps gras</i>	➤ <i>glucide</i> ➤ <i>lipide</i>
gâteau de riz	➤ <i>céréales, féculents et sucres</i> ➤ <i>produits laitiers</i>	➤ <i>glucide</i> ➤ <i>calcium</i>

Examen : B.P.	Session 2010	<b>CORRIGÉ</b>
Spécialité : <b>BOULANGER</b>	Épreuve : <b>U.30 SCIENCES APPLIQUÉES</b>	
Temps alloué : 2h00	Coefficient : 3	Page : 4/11

4.2. Analyser le menu en repérant les erreurs alimentaires.  
*Trop de lipides, ( trop de glucides) et pas de fruits et légumes.*

4.3. Indiquer 2 conséquences sur la santé des erreurs alimentaires précédentes.  
*Obésité, maladie cardiovasculaire (cholestérol), diabète.*

4.4. Équilibrer ce menu. Proposer éventuellement des modifications (vous pouvez conserver certains plats et en changer d'autres).  
*Les correcteurs valideront toutes propositions raisonnables si elles contrebalancent les erreurs alimentaires repérées en question.*

5. Durant la cuisson du pain, sous l'action de la chaleur, 3 réactions physicochimiques se déroulent : Dextrinisation, Réaction de Maillard, Caramélisation.

5.1. Définir la réaction de Dextrinisation en rappelant les constituants alimentaires qui entrent en jeu.  
*Simplification de la molécule d'amidon en dextrine, puis en glucose.*

5.2. Définir la Réaction de Maillard en rappelant les constituants alimentaires qui entrent en jeu.  
*Ensemble de réactions chimiques complexes se réalisant entre les acides aminés (issus des protéines (contenant de l'azote) et des glucides réducteurs contenus dans les aliments.*

5.3. Citer les résultats de cette Réaction de Maillard sur les qualités organoleptiques de l'aliment.  
*Formation de composés sapides et odorants, augmentation de la flaveur du produit.*

### **3<sup>ème</sup> PARTIE : EQUIPEMENT**

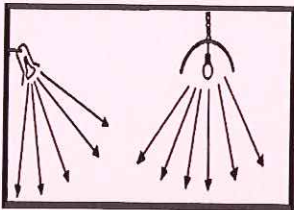
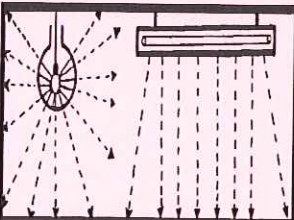
6. L'éclairage des locaux professionnels, fournil et magasin, a de l'importance dans une boulangerie.

6.1. Citer les avantages d'un bon éclairage dans les lieux ci-dessous :

Fournil	<i>Améliore les conditions de travail, réduit la fatigue, évite les accidents de travail</i>
Magasin	<i>Mise en valeur des produits, confort visuel des vendeuses et des clients</i>

Examen : B.P.	Session 2010	<b>CORRIGÉ</b>
Spécialité : <b>BOULANGER</b>	Épreuve : <b>U.30 SCIENCES APPLIQUÉES</b>	
Temps alloué : 2h00	Coefficient : 3	Page : 5/11

6.2. Nommer et expliquer le principe des 2 modes d'éclairage représentés schématiquement dans le tableau ci-dessous.

Schémas de 2 modes	Mode d'éclairage	Principe d'éclairage
	L'éclairage direct	<i>l'ampoule éclaire directement les objets (90 à 100 % de la lumière est dirigée vers la surface à éclairer)</i>
	L'éclairage diffus	<i>une surface semi-transparente réfléchit la lumière partout (la lumière est répartie de plusieurs façons)</i>

6.3. Indiquer le principe d'une lampe à incandescence.

*Un filament métallique est porté à haute température par effet Joule et émet de la lumière.*

6.4. Une des lampes à incandescence "gille". Vous êtes amené à changer une ampoule.

6.4.1. Citer un risque auquel vous êtes exposé.

*Brûlure, électrisation, électrocution.*

6.4.2. Indiquer une précaution à prendre avant d'agir.

*Couper le courant, avoir les mains bien sèches...*

6.5. La réglementation impose certains dispositifs de sécurité pour protéger les circuits électriques dans les locaux professionnels.

6.5.1. Citer deux dispositifs de sécurité.

*- Disjoncteur différentiel (fusibles)*

*- Prise de terre.*

7. Dans votre fournil, vous disposez d'un plan de travail en "inox".

7.1. Citer le nom complet de ce métal.

*L'acier inoxydable.*

Examen : B.P.	Session 2010	<b>CORRIGÉ</b>
Spécialité : <b>BOULANGER</b>	Épreuve : <b>U.30 SCIENCES APPLIQUÉES</b>	
Temps alloué : 2h00	Coefficient : 3	Page : 6/11

7.2. Indiquer deux avantages de l'utilisation de ce métal.

- Surface lisse, entretien facile
- résistance à l'usure et aux produits chimiques
- ne rouille pas, neutre par rapport aux aliments.

8. L'eau a une place de choix dans votre fournil : ingrédient, auxiliaire de nettoyage.

8.1. Définir une eau potable.

*Eau pouvant être bue sans danger pour la santé.*

8.2. Définir une eau dure.

*Eau dite calcaire qui est riche en ions calcium et magnésium.*

8.3. Citer deux inconvénients d'une eau dure.

- Usure précoce
- temps de chauffe plus long, entartrage de l'appareil
- ralenti la fermentation panaière.

8.4. Expliquer le principe de fonctionnement d'un adoucisseur.

*L'eau dure passe par un container contenant la résine qui retient les ions calcium et magnésium et libère les ions sodium pour obtenir de l'eau adoucie.*

Examen : B.P.	Session 2010	<b>CORRIGÉ</b>
Spécialité : <b>BOULANGER</b>	Épreuve : <b>U.30 SCIENCES APPLIQUÉES</b>	
Temps alloué : 2h00	Coefficient : 3	Page : 7/11



## Comoseptyl Artisan Glacier

Détergent bactéricide acide



Produit spécialement destiné aux laboratoires des glaciers, pâtisseries et confiseurs.

### Homologation

Homologation du ministère de l'Agriculture n° 9200113 du 9 juillet 1992 pour le traitement bactéricide (1 %):

- du matériel de laiterie,
- du matériel de transport et des locaux de stockage des produits d'origine animale.

### Domaines d'application

- COMOSEPTYL ARTISAN GLACIER est destiné:
  - aux glaciers (artisanat et industries),
  - aux confiseurs,
  - aux industries alimentaires,
  - aux pâtisseries,
  - à l'industrie laitière.
- COMOSEPTYL ARTISAN GLACIER s'utilise pour:
  - le matériel,
  - les circuits (machines à glace, à chantilly...),
  - les surfaces de travail,
  - les pasteurisateurs.

### Propriétés physico-chimiques

- Liquide incolore.
- p.H à 1%: 1,8 à 2,2
- Densité à 20°C: 1,085 à 1,095
- Pouvoir moussant: faible.
- Solubilisation immédiate dans l'eau en toutes proportions.
- Facilité d'élimination par rinçage.

### Propriétés nettoyantes

- Fort pouvoir mouillant grâce à l'abaissement de la tension superficielle.
- Fort pouvoir détergent sur les :
  - protéines par dénaturation,
  - graisses par émulsion,
  - sucres par hydrolyse.
- Ce produit permet la rénovation des surfaces par l'élimination des dépôts calcaires dont la pierre de lait, en même temps que leur désinfection.

[http://frdvd01/dlfr/fichtec\\_cm/como7ag.htm](http://frdvd01/dlfr/fichtec_cm/como7ag.htm)

22/11/08

Examen : B.P.	Session 2010	<b>CORRIGÉ/ANNEXE 1</b>
Spécialité : <b>BOULANGER</b>	Épreuve : <b>U.30 SCIENCES APPLIQUÉES</b>	
Temps alloué : 2h00	Coefficient : 3	Page : 8/11

### Propriétés désinfectantes

Efficacité	Méthode	Souches de référence
Bactéricide	NFT 72171 en présence d'eau dure 30°F et de matières organiques	Staphylococcus aureus, Enterococcus hirae, Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa, Lactobacillus plantarum.

### Conditions d'utilisation

Mode d'application	Surfaces à traiter	Concentration	Température	Temps de contact	Appareils
Trempage	petit matériel	1%	20 - 40°C	10 mn	5.00 de trempage
Application manuelle	Surfaces et matériel	0,5 à 1%	20 - 40°C	10 mn	Épouvérificateur
Circulation	Machines et circuits de fabrication (glaces, crèmes...)	0,5 à 1%	20 - 50°C	10 mn	

Toutes les surfaces en contact avec les aliments doivent être rincées à l'eau potable.

### Réglementation

- Produit conforme à la législation relative:
  - aux produits de nettoyage du matériel pouvant se trouver au contact de denrées alimentaires (arrêtés du 25/09/85 et textes ultérieurs).
  - à la biodégradabilité des détergents (décret et arrêtés du 24/12/87).

### Compatibilité avec les matériaux

- Compatibilité avec les matériaux inox.
- À employer avec précaution sur les métaux légers.

### Conditions de stockage

- Stocker le contenant à l'abri du gel et de la chaleur.
- Ne pas mélanger avec d'autres produits.

### Précautions d'emploi

- Produit dangereux - se référer à la Fiche de Données de sécurité.

### Conditionnement

- Carton de 4 bidons de 5 kg.

La Fiche de Données de Sécurité de nos produits DANGEREUX peut être consultée et/ou obtenue sur Internet (<http://www.diese-fds.com>) ou par le serveur télématique DIESE:  
 Minitel Vert: 08 36 05 00 99 (décret 87-203 du 25/03/87 et arrêté du 03/01/93).

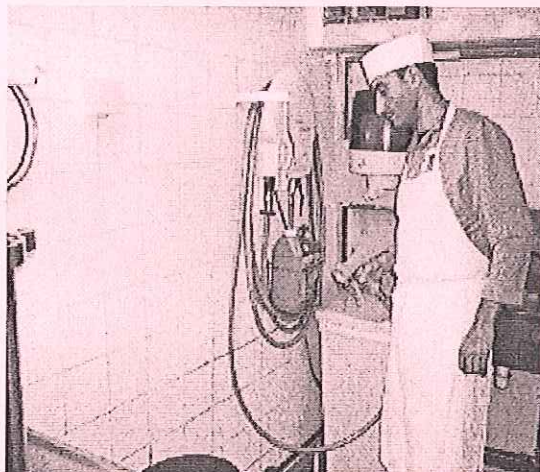
[http://frdvd01/dlfr/fichtec\\_cm/como7ag.htm](http://frdvd01/dlfr/fichtec_cm/como7ag.htm)

22/11/08

Examen : B.P.	Session 2010	<b>CORRIGÉ/ANNEXE 2</b>
Spécialité : <b>BOULANGER</b>		Épreuve : <b>U.30 SCIENCES APPLIQUÉES</b>
Temps alloué : 2h00	Coefficient : 3	Page : 9/11

## AXIS HYGIENET NF - Gamme nettoyants

### NETTOYANT BACTÉRICIDE FONGICIDE HOMOLOGUÉ



- Excellent pouvoir dégraissant sur les graisses animales, végétales et salissures diverses.
- Nettoie et désinfecte en une seule opération.
- Très économique (homologation à 2%).
- Compatible avec le contact alimentaire.
- Multi-surfaces et polyvalent.
- Biodégradable\* et ininflammable.

#### CARACTERISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES :

- Liquide limpide, jaune brun, moussant.
- Contient du Chlorure de diméthyl ammonium : 3,5%.
- Odeur légèrement parfumée. Ininflammable.
- Soluble dans l'eau en toutes proportions.
- Densité à 20° C : 1,07 ± 0,02.
- Température d'utilisation conseillée : 50 °C.
- pH d'une solution à 1 % : 11,5 ± 0,5.
- Solution aqueuse d'agent alcalin nettoyant, de tensioactifs non ioniques, de mouillants, de séquestrant de calcaire, d'alcool, d'ammonium quaternaire et de parfum.
- Dégraissant, nettoyant haute performance.
- Désodorisant.
- N'attaque pratiquement aucun support (acier, plastique...) aux doses d'emploi usuelles.
- Homologation n°2050024 du ministère de l'agriculture.
- Testé suivant les nouvelles normes biocides EN 1276 (bactéricide) et EN 1850 (fongicide) ; testé suivant les normes AFNOR NF T 72170 et 72300.
- **AXIS HYGIENET NF** est un biocide utilisé pour l'usage PT 04, désinfectants pour les surfaces en contact avec les denrées alimentaires. Directive biocides CE 93/8 : les substances actives utilisées dans la formulation sont notifiées à l'annexe II.

#### SECURITE / ENVIRONNEMENT :

- Les composants d'AXIS HYGIENET NF sont dans la liste de l'Arrêté Ministériel du 03/09/99, relatif aux produits de nettoyage du matériel pouvant se trouver au contact des denrées alimentaires.
- C : Corrosif contient de l'hydroxyde de potassium.
- L'évacuation à l'égout ne pourra être effectuée que lorsque le pH de ces eaux aura été ramené entre 5,5 et 8,5.
- \*AXIS HYGIENET NF est compatible avec les exigences de la Directive détergence 648/2004, et plus particulièrement sur la rapidité de la biodégradabilité de l'ensemble de ses tensioactifs.

#### MODE D'EMPLOI :

- Par pulvérisation ou manuellement : diluer **AXIS HYGIENET NF** dans l'eau de 2 à 5%.
- Machine à pression - canon à mousse ou centrale d'hygiène : régler le débit de manière à obtenir 0,5 à 5 % d'AXIS HYGIENET NF en bout de lance, laisser agir 5 à 10 minutes, puis rincer à l'eau froide ou chaude sous pression.

- Doses : 0,5% Bactéricide (POA, POV) ; 2% Fongicide (POA, POV) ; 0,5% matière de l'acier, Bactéricide ; Fongicide.

Examen : B.P.	Session 2010	CORRIGÉ/ANNEXE 3
Spécialité : BOULANGER	Épreuve : U.30 SCIENCES APPLIQUÉES	
Temps alloué : 2h00	Coefficient : 3	Page : 10/11

## **BAREME (60 points)**

### **MICROBIOLOGIE - HYGIÈNE (19 points)**

- 1.1. 1 point
- 1.2. 1 point
- 1.3. 1 point
- 1.4. 3 points (3 x 1 pt)
- 1.5. 1 point (2 x 0,5 pt)
- 1.6. 1 point
- 2.1. 1 point
- 2.2. 1 point
- 2.3. 1 point (2 x 0,5 pt)
- 2.4. 1 point
- 2.5. 1 point
- 2.6. 2 points (4 x 0,5 pt)
- 2.7. 2 points (4 x 0,5 pt)
- 2.8. 2 points (4 x 0,5 pt)

### **ALIMENTATION (26 points)**

- 3.1. 8,5 points (17 x 0,5 pt)
- 3.2. 3 points (6 x 0,5 pt)
- 4.1. 8 points (16 x 0,5 pt)
- 4.2. 1 point (2 x 0,5 pt)
- 4.3. 1 point (2 x 0,5 pt)
- 4.4. 1 point
- 5.1. 1 point (2 x 0,5 pt)
- 5.2. 1,5 point (3 x 0,5 pt) Mots clés : Réaction/enzymatique/ + Acides aminés + glucides chimique
- 5.3. 1 point (2 x 0,5 pt)

### **EQUIPEMENT (15 points)**

- 6.1. 1 point (2 x 0,5 pt)
- 6.2. 2 points (4 x 0,5 pt)
- 6.3. 1 point
- 6.4.1. 1 point
- 6.4.2. 1 point
- 6.5.1. 1 point (2 x 0,5 pt)
- 7.1. 1 point
- 7.2. 2 points (2 x 1 pt)
- 8.1. 1 point
- 8.2. 1 point
- 8.3. 2 points (2 x 1 pt)
- 8.4. 1 point

Examen : B.P.	Session 2010	<b>CORRIGÉ/BAREME</b>
Spécialité : <b>BOULANGER</b>	Épreuve : <b>U.30 SCIENCES APPLIQUÉES</b>	
Temps alloué : 2h00	Coefficient : 3	Page : 11/11