

SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

**CRDP ALSACE**

Ce document a été numérisé par le CRDP  
d'Alsace 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



# CORRIGÉ

## MICROBIOLOGIE (30 points)

1.

- 1.1 Relever le nom de la substance qui fait cailler le lait. (1 pt)

*La présure*

- 1.2 Indiquer les deux familles de micro-organismes qui interviennent dans la fabrication de ce fromage. (2 pts)

*Bactéries et champignons microscopiques (ou moisissures)*

Relever le nom de chaque micro-organisme en précisant le rôle de chacun dans la fabrication de ce camembert. (5 pts)

NOM DU MICRO-ORGANISME	RÔLE
<i>Bacilles lactiques (1 pt)</i>	<i>Fermentation (0,5 pt)</i>
<i>Streptocoques lactiques (1 pt)</i>	<i>Fermentation (0,5 pt)</i>
<i>Penicillium (1 pt)</i>	<i>Pour le goût (0,5 pt) et la croûte blanche (0,5 pt)</i>

2.

- 2.1 A partir de la courbe ci-dessus et de vos connaissances, compléter le tableau suivant en indiquant le nom des phases de croissance et leur interprétation. (5 pts)

N° de la phase de croissance	Nom de la phase	Interprétation
1	<i>Phase de latence</i>	<i>Adaptation des micro-organismes au milieu, pas de multiplication</i>
2	Phase exponentielle	<i>Multiplication maximale des micro-organismes</i>
3	<i>Phase stationnaire</i>	Les micro-organismes ne se multiplient plus (ils n'ont plus assez de nutriments).
4	Phase de déclin	<i>Mort des micro-organismes</i>

- 2.2 Voici l'aspect microscopique de ces bactéries lactiques : compléter le tableau suivant en indiquant pour chaque bactérie, sa forme et son nom. (3 pts)

	Forme	Nom (voir document 1)
Bactérie A	<i>Bacille ou bâtonnet (0,5 pt)</i>	<i>Bacille lactique (1 pt)</i>
Bactérie B	<i>Coque ou sphère (0,5 pt)</i>	<i>Streptocoque lactique (1 pt)</i>

3. A partir du document 2 et de vos connaissances, répondre aux questions suivantes :

- 3.1 Définir les termes suivants : (2 pts)

*Zone à risque : zone, lieu où l'hygiène doit être rigoureuse afin de ne pas contaminer ou/et ne pas se contaminer*

*Biocontaminations : contaminations faites par des micro-organismes*

- 3.2 Relever trois règles d'hygiène imposées en agro-alimentaire. (3 pts)

*Tenue réglementaire*

*Lavage des mains*

*Suivre la méthode HACCP*

- 3.3 Qualifier le nom du lavage de mains obligatoire en agro-alimentaire. (1 pt)

*Lavage antiseptique*

BEP BIOSERVICES	51 34302	CORRIGÉ	SESSION 2010
EP2 SCIENCES APPLIQUÉES	Durée : 4h00	Coef. : 6	Page : 1/6

- 3.4 Compléter le tableau suivant en donnant quatre différences entre le lavage de mains obligatoire en agro-alimentaire et un lavage simple. (4 pts)

Caractéristiques	Lavage simple	Lavage obligatoire en milieu agro-alimentaire
Arrivée d'eau	Robinnet actionné manuellement	<i>Arrivée d'eau directe (non actionnée par les mains). Commande à distance</i>
Produit utilisé	Savon ou autre détergent	<i>Savon antiseptique (ou bactéricide)</i>
Durée de lavage	30 secondes	<i>1 minute</i>
Séchage	Essuyage avec une serviette en tissu	<i>Essuyage avec essuie mains à usage unique</i>

4. *La flore des mains.*

- 4.1 Nommer les deux catégories de flore auxquelles fait référence le document 3. (2 pts)  
*La flore 1 : flore transitoire*  
*La flore 2 : flore résidente*
- 4.2 La flore 1 peut contenir des agents pathogènes responsables de toxi-infections alimentaires. Citer deux toxi-infections alimentaires (ou l'agent responsable) (2 pts)  
*Salmonellose ou Salmonelle*  
*Listériose ou Listéria*  
*Infection à staphylocoques ou Staphylocoque*  
*Botulisme ou Clostridium botulinum*

## NUTRITION (30 points)

1.

- 1.1. A partir du **document 4**, relever les constituants alimentaires énergétiques du camembert. (3 pts)  
*Lipides ; protéines ; glucides.*
- 1.2. En déduire le constituant alimentaire qui n'est pas présent dans le camembert. (1 pt)  
*Fibres*
- 1.3. Calculer la valeur énergétique apportée par une portion de camembert. (2 pts)  
 $3\ 000/8 = 375\ kJ$
- 1.4. Nommer le principal élément minéral présent dans les laitages. (1 pt)  
*Calcium*
- 1.5. Préciser le rôle des laitages dans l'organisme. (2 pts)  
*Renforcent et consolident des os*
- 1.6. Il est conseillé de consommer trois produits laitiers par jour. Compléter les différents repas ci-dessous de manière à ce que les menus soient équilibrés. (6 pts)  
 Petit déjeuner : *manque un produit céréalier et un jus de fruit ou fruit*  
 Déjeuner : *manque une crudité et un dessert cohérent*  
 Dîner : *manque un laitage et une entrée cohérente*

BEP BIOSERVICES	51 34302	CORRIGÉ	SESSION 2010
EP2 SCIENCES APPLIQUÉES	Durée : 4h00	Coef. : 6	Page : 2/6

2. Le camembert est un fromage qui renferme une certaine quantité de lipides, c'est un aliment qui est très énergétique, il faut le consommer avec modération de manière à ne pas dépasser la ration journalière de lipides conseillée.

2.1. Relever sur le document 4 la quantité de lipides contenue dans un camembert. (1 pt)

52 g

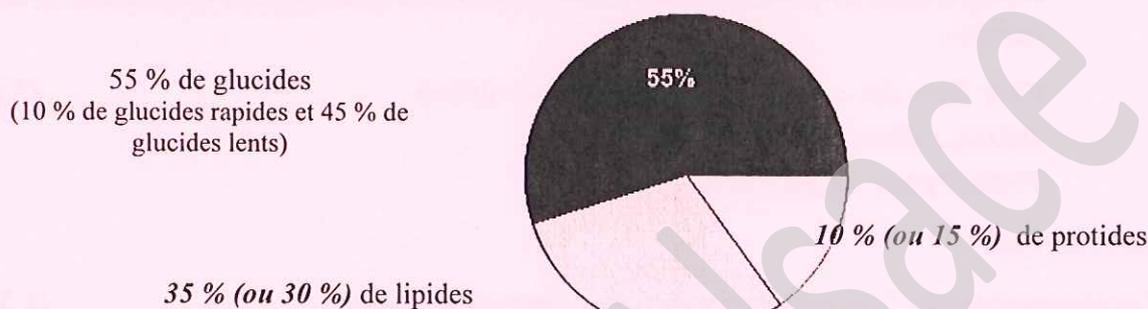
2.2. Calculer la valeur énergétique apportée par ces lipides. (1 pt)

$52 \times 38 \text{ kJ} = 1\,976 \text{ kJ}$

2.3. Définir une ration alimentaire journalière. (2 pts)

C'est la quantité alimentaire nécessaire par jour pour subvenir à tous nos besoins

2.4. Compléter le diagramme circulaire en indiquant le pourcentage de lipides et de protides conseillés dans une ration alimentaire équilibrée. (2 pts)



2.5. Indiquer deux facteurs qui font varier la ration alimentaire d'une personne. (2 pts)

Sexe

Age (croissance)

Si on est très sportif, l'état physiologique, climat, ...

2.6. Un déséquilibre de la ration alimentaire peut engendrer des maladies alimentaires. Citer une maladie due à un excès de lipides. (1 pt)

Obésité ou maladie cardio-vasculaire ou hypercholestérolémie,...

3. Après ingestion de camembert, les composés alimentaires qui le constituent (voir document 4) vont être transformés à l'issue de la digestion en nutriments. Tous les nutriments vont directement dans le sang à l'exception des acides gras et des vitamines liposolubles qui font d'abord un passage dans la lymphe.

3.1. Nommer l'organe de la digestion où se fait l'absorption des nutriments. (1 pt)

L'intestin grêle

3.2. Indiquer dans le tableau suivant les nutriments qui vont directement dans le sang et ceux qui passent d'abord dans la lymphe. (5 pts)

Nutriments qui vont directement dans le sang	Nutriments qui vont d'abord dans la lymphe
Acides aminés	Acides gras
Ose ou glucose ou galactose	Vitamine liposoluble A
Eléments minéraux ou calcium	
Eau	
Vitamine hydrosoluble B	

# HYGIÈNE ET QUALITÉ DE L'ENVIRONNEMENT (30 points)

## 1. Procédé de nettoyage:

- 1.1. Citer le nom du procédé de nettoyage obligatoire dans tous les milieux à risques. (2 pts)  
*Le bionettoyage*
- 1.2. Indiquer les étapes de ce procédé de nettoyage. (3 pts)  
*(nettoyage + désinfection) + rinçage*
- 1.3. Justifier ce procédé de nettoyage (2 pts)  
*Enlever les salissures et les micro-organismes*
- 1.4. Dans un grand nombre d'entreprises agro-alimentaires, la désinfection des locaux se fait en fin de journée par pulvérisation.
- 1.4.1 Expliquer ce que signifie la désinfection par pulvérisation. (2 pts)  
*Pulvérisation de produit désinfectant dans les locaux (liquide) ou projection de mousse*
- 1.4.2 Citer deux des caractéristiques du produit utilisé. (2 pts)  
*D.D.A. : détergent / désinfectant  
Produit pour contact alimentaire*

## 2. La qualité de l'air

- 2.1. Expliquer pourquoi l'air doit être contrôlé en agro-alimentaire. (1,5 pt)  
*Car l'air transporte des micro-organismes qui peuvent contaminer les locaux et les produits*
- 2.2. Citer le type de ventilation utilisé en milieu à risques. (1 pt)  
*La ventilation mécanique contrôlée VMC*
- 2.3. Nommer le procédé qui permet de traiter l'air afin de le débarrasser de toutes les particules. (1 pt)  
*La filtration*
- 2.4. La ventilation de la fromagerie doit être rigoureuse, on utilise donc un système permettant le contrôle et le réglage de la ventilation. Que ce soit l'arrivée d'air neuf ou l'extraction d'air vicié, cela est géré mécaniquement. On parle de système de ventilation double flux.
- 2.4.1. Nommer le système de ventilation utilisé dans la fromagerie. (1 pt)  
*La ventilation double flux*
- 2.4.2. (7 x 0,5 = 3,5 pts)  
- 0,5 pour chaque entrée  
- 0,5 pour chaque sortie
- 2.4.3. A partir du document 5, désigner le numéro du schéma concerné par la ventilation double flux : (2 pts)  
Schéma : N°3

BEP BIOSERVICES	51 34302	CORRIGÉ	SESSION 2010
EP2 SCIENCES APPLIQUÉES	Durée : 4h00	Coef. : 6	Page : 4/6

- 2.5. Selon le type de ventilation utilisé pour l'entrée et la sortie de l'air, la pièce peut être en **surpression**, en **dépression** ou en **pression neutre**.

Compléter le tableau suivant à partir du document 5 et des mots en gras ci-dessus. (3 pts)

N° du schéma (document 5)	Entrée de l'air	Evacuation de l'air	Type de pression dans la pièce
1	Naturelle	<i>Mécanisée</i>	<i>Dépression</i>
2	Mécanisée (ventilateur)	<i>Naturelle</i>	<i>Surpression</i>
3	<i>Mécanisée</i>	<i>Mécanisée</i>	Local en pression neutre

3. *Les réseaux d'eau*

- 3.1. Indiquer deux caractéristiques des points d'eau dans la fromagerie. (1 x 2 = 2 pts)  
*Accès facile, nombreux, à intervalles réguliers dans chaque zone de l'atelier de fabrication*  
*A commande non manuelle pour les postes de lavage des mains ou toute réponse cohérente*
- 3.2. Expliquer l'intérêt de l'utilisation d'eau chaude pour le nettoyage. (2 pts)  
*L'eau chaude accélère la vitesse de réaction chimique, améliore l'efficacité des produits de nettoyage*
- 3.3. Indiquer le nom du matériel installé dans le sol pour récupérer les eaux usées. (2 pts)  
*Siphon de sol, ou bouche d'évacuation des eaux usées*

## TECHNOLOGIE D'ASEPTISATION (30 points)

1. A l'aide de la nomenclature proposée ci-dessous, compléter le tableau. (0,5 x 10 = 5 pts)

1	<i>Bâti du poste</i>	6	<i>Manette d'arrivée et de sortie de la solution nettoyante ou de l'eau de rinçage</i>
2	<i>Manette d'arrivée et de fermeture de l'eau</i>	7	<i>Tuyau d'aspiration du détergent-désinfectant</i>
3	<i>Pistolet</i>	8	<i>Tuyau enroulé</i>
4	<i>Tuyau d'arrivée de l'eau</i>	9	<i>Support porte bidon</i>
5	<i>Enrouleur du tuyau</i>	10	<i>Bidon de détergent-désinfectant</i>

- 2.
- 2.1. Indiquer son utilisation. (2 pts)  
*Lavage et désinfection de toutes les surfaces en contact avec les denrées alimentaires*
- 2.2. Relever la garantie assurée par « NF T 72-150 ». (1 pt)  
*Action bactéricide*
- 2.3. Définir le mot bactéricide. (2 pts)  
*Produit qui tue les bactéries*
- 2.4. Préciser à quel dosage ce produit doit être utilisé pour un effet optimum sur les bactéries. (1 pt)  
*0,5 %*

BEP BIOSERVICES	51 34302	CORRIGÉ	SESSION 2010
EP2 SCIENCES APPLIQUÉES	Durée : 4h00	Coef. : 6	Page : 5/6

2.5. Relever deux bactéries contre lesquelles ce produit est particulièrement efficace. (2 x 1 = 2 pts)

*Listeria et salmonelle*

2.6. Préciser si ce produit nécessite un rinçage. (0,5 pt)

*Oui, (rinçage à l'eau)*

3. Citer deux moyens de contrôle microbiologique de surface. (2 pts)

*Ecouvillonnage*

*Boîte contact*

*Ou autres : pétri-film, lame gélosée,...*

4. Nommer l'appareil utilisé pour détruire tous les matériels de contrôle des surfaces contaminés. (1 pt)

*Autoclave*

5. Indiquer le principe de la stérilisation en chaleur humide. (2 pts)

*L'action conjuguée de la vapeur et de la température provoque la destruction des micro-organismes*

6. Préciser trois paramètres de la stérilisation en chaleur humide. (3 x 1 = 3 pts)

*Température- Pression*

*Durée*

*Humidité*

7. Mis à part l'utilisation pour détruire des souches sur du matériel contaminé, cet appareil est utilisé pour la stérilisation.

7.1. Définir les mots suivants : (2 pts)

*La stérilisation : destruction de tous les micro-organismes qui se trouvent sur un milieu ou une surface propre. Action durable*

*La décontamination : destruction des micro-organismes en fonction des objectifs fixés par la norme qui se trouvent sur un milieu ou une surface - souillés - Action momentanée*

7.2. A partir du graphique ci-dessous, expliquer les étapes du fonctionnement d'un stérilisateur. (3 x 1 = 3 pts)

*Etape 1 : préchauffage : mise en température du stérilisateur*

*Etape 2 : plateau de stérilisation : température de stérilisation atteinte, stérilisation du matériel*

*Etape 3 : refroidissement : descente en température du stérilisateur*

7.3. Comparer en complétant le tableau ci-dessous la stérilisation par chaleur sèche et la stérilisation par chaleur humide. (7 x 0,5 = 3,5 pts)

Principe de stérilisation	Chaleur sèche	Chaleur humide
Nom de l'appareil	<i>Poupinel (four Pasteur)</i>	<i>Autoclave</i>
Température	<i>+ 180 °C</i>	<i>+ 121°C</i>
Temps	<i>30 minutes à 1 heure</i>	<i>20 à 30 minutes</i>
Pression	<i>Pression atmosphérique</i>	<i>Pression 1 à 2 bars</i>
1 exemple de matériel stérilisable	<i>Tout exemple cohérent</i>	<i>Tout exemple cohérent</i>

BEP BIOSERVICES	51 34302	CORRIGÉ	SESSION 2010
EP2 SCIENCES APPLIQUÉES	Durée : 4h00	Coef. : 6	Page : 6/6