

## NE RIEN INSCRIRE DANS CE CADRE

### 1<sup>ère</sup> PARTIE : ALIMENTATION

Vous travaillez dans une boulangerie qui propose à midi une formule déjeuner : 1 sandwich jambon-mayonnaise-tomate, accompagné d'un sachet de chips et d'une boisson sucrée gazeuse.

1.1. Compléter le tableau ci-dessous, en indiquant le groupe alimentaire, un composant caractéristique et le rôle dans l'organisme pour chaque aliment de ce déjeuner.

| Aliments               | Groupe alimentaire | Composant caractéristique | Rôle |
|------------------------|--------------------|---------------------------|------|
| Pain                   |                    | -                         | -    |
| Jambon                 |                    | -                         | -    |
| Mayonnaise             |                    | -                         | -    |
| Tomate                 |                    | -                         | -    |
| Chips                  |                    | -                         | -    |
| Boisson sucrée gazeuse |                    | -                         | -    |

1.2. Quels sont les défauts de ce déjeuner ?

| EXCES | MANQUE ou INSUFFISANCE |
|-------|------------------------|
| -     | -                      |
| -     | -                      |

|                               |                                      |              |
|-------------------------------|--------------------------------------|--------------|
| Examen : B.P.                 | Session : 2005                       | SUJET        |
| Spécialité : <b>BOULANGER</b> | Epreuve : <b>SCIENCES APPLIQUEES</b> |              |
| Temps alloué : 2h00           | Coefficient : 3                      | Folio : 1/11 |

**NE RIEN INSCRIRE DANS CE CADRE**

1.3. Citer 3 maladies engendrées par les excès alimentaires.

- 
- 
- 

1.4. Indiquer 2 problèmes de santé favorisés par une alimentation insuffisante en :

- fruits et légumes : .....

.....

- produits laitiers : .....

.....

1.5. Enoncer une règle simple pour équilibrer un menu.

.....

.....

1.6. Hamburger, frites, pizza, sandwich, kebab, deviennent les principaux composants des déjeuners des jeunes et des moins jeunes. Citer 4 causes qui incitent à un tel comportement.

.....

.....

.....

.....

|                               |                                      |              |
|-------------------------------|--------------------------------------|--------------|
| Examen : B.P.                 | Session : 2005                       | <b>SUJET</b> |
| Spécialité : <b>BOULANGER</b> | Epreuve : <b>SCIENCES APPLIQUEES</b> |              |
| Temps alloué : 2h00           | Coefficient : 3                      | Folio : 2/11 |

**NE RIEN INSCRIRE DANS CE CADRE**

**2<sup>ème</sup> PARTIE : MICROBIOLOGIE**

La fermentation intervient dans la fermentation du pain.

2.1. Citer 2 facteurs favorables aux fermentations

- 
- 

2.2. De quel type de fermentation s'agit-il pour la fabrication du pain ?

.....


2.3. Citer le micro-organisme responsable de cette fermentation, la famille à laquelle il appartient, ainsi que son mode respiratoire.

Nom du micro-organisme : .....

Famille : .....

Mode respiratoire : .....

2.4. Compléter le schéma ci-dessous de la fermentation du pain.

| Produit initial | Action du micro-organisme   | Produits formés                                  |
|-----------------|---|--|
| .....           |  | Produit A + Produit B<br>..... + CO <sub>2</sub> |

2.5. Quels sont les rôles du produit B dans la fabrication du pain ?

.....  
.....

|                               |                                      |              |
|-------------------------------|--------------------------------------|--------------|
| Examen : B.P.                 | Session : 2005                       | <b>SUJET</b> |
| Spécialité : <b>BOULANGER</b> | Epreuve : <b>SCIENCES APPLIQUEES</b> |              |
| Temps alloué : 2h00           | Coefficient : 3                      | Folio : 3/11 |

**NE RIEN INSCRIRE DANS CE CADRE**

2.6. Proposer une définition de l'altération alimentaire à l'aide de l'ANNEXE 1 (pages 9 et 10).

.....

.....

.....

2.7. Citer les micro-organismes incriminés dans cette altération et nommer la famille à laquelle ils appartiennent.

.....

.....

2.8. Donner les températures de prédilection des groupes ci-dessous et préciser en entourant la réponse à quel groupe appartient celui du pain filant.

THERMOPHILE de ..... à .....

PSYCHROTROPHE de ..... à .....

MESOPHILE de ..... à .....

2.9. Ces micro-organismes sont sporulants. Donner la signification du terme « sporulant ».

.....

.....

2.10. Citer 4 moyens pouvant être mis en œuvre pour lutter contre cette altération.

- 
- 
- 
- 

|                               |                                      |              |
|-------------------------------|--------------------------------------|--------------|
| Examen : B.P.                 | Session : 2005                       | <b>SUJET</b> |
| Spécialité : <b>BOULANGER</b> | Epreuve : <b>SCIENCES APPLIQUEES</b> |              |
| Temps alloué : 2h00           | Coefficient : 3                      | Folio : 4/11 |

**NE RIEN INSCRIRE DANS CE CADRE**

Vous recevez les résultats d'une analyse bactériologique à partir d'un prélèvement de laboratoire effectué sur des sandwichs préparés à l'avance.

Nature du prélèvement : jambon du sandwich

Lieu de prélèvement : vitrine réfrigérée

Date de prélèvement : 15.11.2004

| Germes recherchés                     | résultats | normes  |
|---------------------------------------|-----------|---------|
| Micro-organismes aérobies à 30°C /g   | 500000    | 300000  |
| Coliformes à 30°C/g                   | <100      | 1000    |
| Coliformes fécaux/g                   | 20        | 1       |
| Staphylocoques dorés/g                | <100      | 100     |
| Micro-organismes sulfito-réducteurs/g | <10       | 10      |
| Salmonelles (dans 25g)                | absence   | absence |

2.11. Indiquer la contamination mise en évidence par cette analyse.

.....

.....

.....

2.12. Suite à ce résultat d'analyse, proposer deux mesures correctives.

.....

.....

2.13. Relever les 3 bactéries pathogènes recherchées dans ce prélèvement en précisant le type d'intoxication alimentaire dont elles sont responsables.

.....

.....

.....

.....

|                               |                                      |              |
|-------------------------------|--------------------------------------|--------------|
| Examen : B.P.                 | Session : 2005                       | <b>SUJET</b> |
| Spécialité : <b>BOULANGER</b> | Epreuve : <b>SCIENCES APPLIQUEES</b> |              |
| Temps alloué : 2h00           | Coefficient : 3                      | Folio : 5/11 |

**NE RIEN INSCRIRE DANS CE CADRE**

2.14. Donner 3 caractéristiques de ce type d' intoxication alimentaire.

.....

.....

.....

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

En ANNEXE 2 (page 11), vous trouverez un produit utilisé en laboratoire de boulangerie.

3.1. Expliquer le mode d'action d'un produit :

- détergent : .....
- désinfectant : .....

3.2. Compléter le tableau ci-dessous, en indiquant le mécanisme d'action d'un détergent.

|                      |  |
|----------------------|--|
| Action mouillante    |  |
| Action solubilisante |  |
| Action dispersante   |  |

3.3. Citer les micro-organismes sur lesquels ce produit agit.

.....

.....

.....

|                               |                                      |              |
|-------------------------------|--------------------------------------|--------------|
| Examen : B.P.                 | Session : 2005                       | <b>SUJET</b> |
| Spécialité : <b>BOULANGER</b> | Epreuve : <b>SCIENCES APPLIQUEES</b> |              |
| Temps alloué : 2h00           | Coefficient : 3                      | Folio : 6/11 |

**NE RIEN INSCRIRE DANS CE CADRE**

3.4. Indiquer les 4 paramètres nécessaires à l'efficacité du nettoyage et de la désinfection.

- 
- 
- 
- 

3.5. Ce produit peut-il être utilisé pour désinfecter les plans de travail en boulangerie ?  
Justifier la réponse.

.....

.....

3.6. Indiquer 2 moyens de contrôle de l'efficacité du nettoyage et de la désinfection.

- 
- 

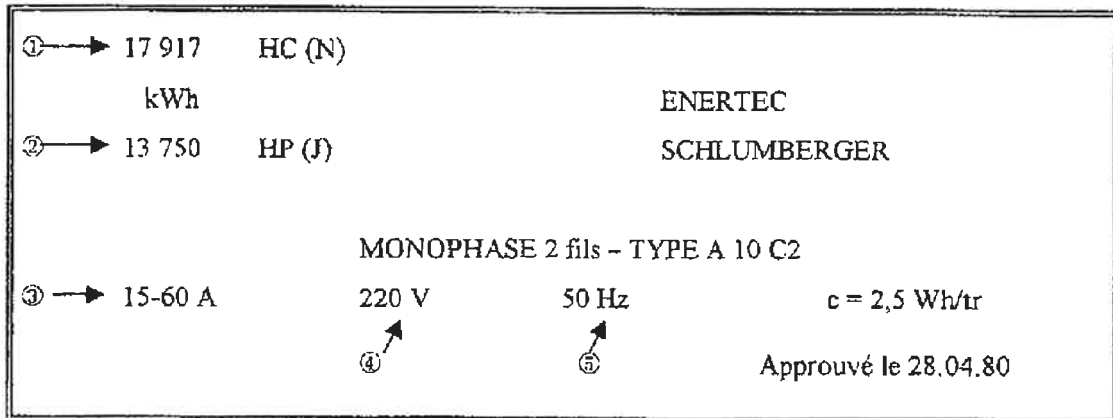
3.7. Indiquer 3 conditions de stockage des produits d'entretien en milieu professionnel.

- 
- 
- 

|                               |                                      |              |
|-------------------------------|--------------------------------------|--------------|
| Examen : B.P.                 | Session : 2005                       | <b>SUJET</b> |
| Spécialité : <b>BOULANGER</b> | Epreuve : <b>SCIENCES APPLIQUEES</b> |              |
| Temps alloué : 2h00           | Coefficient : 3                      | Folio : 7/11 |

## NE RIEN INSCRIRE DANS CE CADRE

Voici le compteur électrique de Mr Dupont :



(ref 4.2.1)

3.8. Après avoir observé le compteur ci-dessus, compléter le tableau ci-dessous.

|   | SIGNIFICATION | UNITE |
|---|---------------|-------|
| 1 |               |       |
| 2 |               |       |
| 3 |               |       |
| 4 |               |       |
| 5 |               |       |

3.9. Mr Dupont est boulanger et installé depuis peu, il souhaite estimer sa consommation d'électricité. Il sort la précédente facture qui indique :

HC : 16230 kWh

HP : 11248 kWh

Le prix du kWh en HC est 0,046 €

Le prix du kWh en HP est 0,077 €

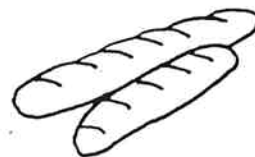
Calculer la consommation et le prix de revient de cette consommation.

|                               |                                      |              |
|-------------------------------|--------------------------------------|--------------|
| Examen : B.P.                 | Session : 2005                       | <b>SUJET</b> |
| Spécialité : <b>BOULANGER</b> | Epreuve : <b>SCIENCES APPLIQUEES</b> |              |
| Temps alloué : 2h00           | Coefficient : 3                      | Folio : 8/11 |

## ANNEXE 1



# LE PAIN FILANT



Décrite pour la première fois au XIX<sup>e</sup> siècle, la maladie du pain filant est généralement associée à la période estivale, saison propice à son développement.

L'infection se déclarant plusieurs heures après la cuisson, le pain frais ne présente souvent aucune anomalie visible à la vente. Dans la majorité des cas, les consommateurs sont donc les premiers à constater l'altération du produit, ce qui engendre inévitablement une perte de confiance pour leur boulanger... Un risque qui peut être évité si l'on sait se doter des moyens de lutte, et surtout de prévention contre cette maladie.

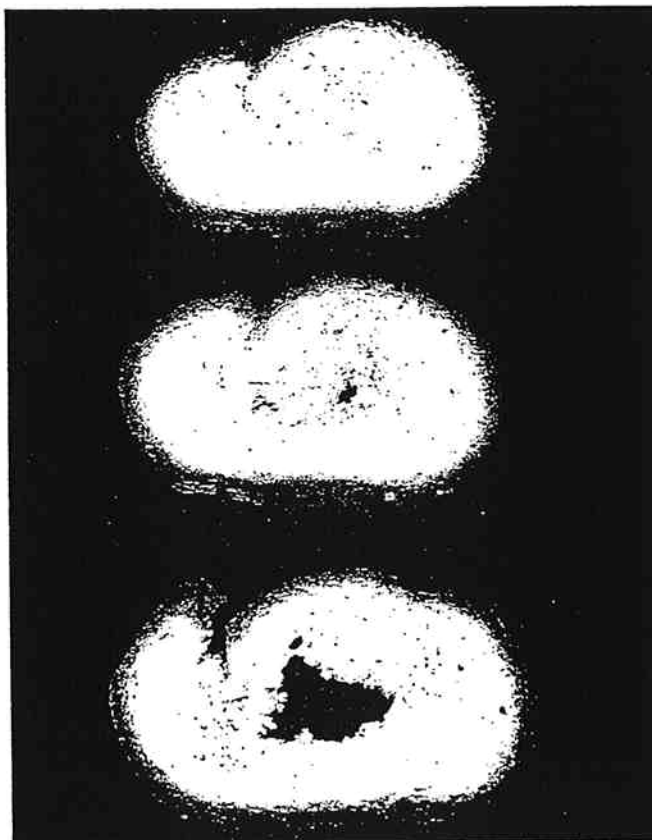


Bacillus subtilis (x 1000 ; coloration bleu de méthylène) - Photo A. Jauneau (SCUEOR URA DO 203 CNRS) - Faculté des Sciences de Rouen-Mont-Saint-Aignan.

### ORIGINE

La maladie du pain filant est due au développement anormal dans la pâte de plusieurs sous-espèces de bacilles du genre «bacillus subtilus» ou «bacillus mésentéricus».

Ces bactéries, présentes dans la terre, se retrouvent dans les légumes, les fruits, les pommes de terre et les céréales, et donc dans le blé - plus particulièrement au niveau du sillon du grain -, dans la farine (1) et dans la pâte.



Pain de campagne contaminé. Haut : le lendemain de sa fabrication. Milieu : Après 48 heures de conservation. Bas : après 4 jours.

|                        |                               |                |
|------------------------|-------------------------------|----------------|
| Examen : B.P.          | Session : 2005                | SUJET/ANNEXE 1 |
| Spécialité : BOULANGER | Epreuve : SCIENCES APPLIQUEES |                |
| Temps alloué : 2h00    | Coefficient : 3               | Folio : 9/11   |

## DÉVELOPPEMENT DE LA MALADIE

Les spores des bactéries sont extrêmement résistantes aux influences extérieures et notamment à la chaleur (jusqu'à 150°C). Momentanément inactives durant la cuisson du pain, elles ne se développeront qu'à la faveur de certaines conditions de température (atmosphère chaude et humide).

Généralement, après cuisson, le refroidissement du pain est rapide et le produit redescend au-dessous de 15°C, température où l'activité des bactéries est quasiment nulle.

Un refroidissement trop long va par contre favoriser la prolifération des bactéries. En effet, les bacilles trouvent des conditions de multiplication idéales à une température comprise entre 33 et 42°C. Dans cette tranche, la population bactérienne va doubler toutes les 20-30 mn, et la mie sera attaquée : les bactéries vont hydrolyser le gluten, et saccharifier l'amidon en sécrétant des enzymes protéinases et amylases.

## MANIFESTATION

Les premiers signes d'altération du pain se manifestent au plus tôt 10 à 12 heures après la cuisson.

La mie prend une coloration brun sale, elle devient collante puis visqueuse, et dégage une odeur de fruit avarié. A la coupe du pain, de fins filaments se détachent.

Si la saveur et l'odeur du pain sont désagréables, il faut cependant noter que la consommation d'un tel produit n'est nullement dangereuse.

## ANNEXE 1

### FACTEURS DE RISQUE

Les conditions météorologiques - été, automne, périodes orageuses, temps chaud et humide - et la température du fournil favorisent sans nul doute le développement de la maladie du pain filant, mais d'autres facteurs de risque peuvent également entrer en ligne de compte.

Peuvent ainsi favoriser le développement anormal des bactéries :

- 1) L'utilisation de farines à taux d'extraction élevés, telles que farines complètes et farine bises, la population bactérienne de départ étant importante.
- 2) La fabrication du pain dans des fournils sales, humides et mal aérés.
- 3) La faible acidité du pain  
Les bactéries sont extrêmement sensibles aux acides. Un pain très acidifié sera donc protégé contre cette infection. Ceci explique que les pains sur levain soient peu concernés par cette altération.
- 4) Le type de pain  
La maladie du pain filant se manifeste généralement sur les gros pains (humidité supérieure de la mie) dont la consommation est étalée dans le temps, et les pains spéciaux foncés (campagne, bis, paysan, son, complet).
- 5) L'emballage du produit sous plastique, ce conditionnement permettant de garder une humidité certaine aux pains pendant une période assez importante.

|                        |                               |                |
|------------------------|-------------------------------|----------------|
| Examen : B.P.          | Session : 2005                | SUJET/ANNEXE 1 |
| Spécialité : BOULANGER | Epreuve : SCIENCES APPLIQUEES |                |
| Temps alloué : 2h00    | Coefficient : 3               | Folio : 10/11  |

# ACTISEN

## DESINFECTANT DE CONTACT

### en milieu alimentaire

#### DEFINITION

Détergent désinfectant de contact pour toutes les surfaces préalablement nettoyées.

#### PROPRIETES

- Produit désinfectant NF T 72-110 bactéricide
- Activité fongicide élevée
- Pouvoir bactéricide stable pendant plusieurs mois de stockage à température ambiante (étude n° 948/A 24 bis)
- Grâce au pH neutre du produit en solution, peut être utilisé sans risque de corrosion.

#### SECURITE

Produit conforme à la réglementation des produits de nettoyage du matériel pouvant se trouver au contact des denrées alimentaires.

Décret 73138 du 12 février 1973 – Arrêté du 27/10/1975.

#### PRINCIPAUX COMPOSANTS

Solution aqueuse de sels d'ammonium quaternaires et d'aldéhyde formique

#### CARACTERISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES

- liquide incolore non parfumé
- pH du produit à la dose d'emploi :  $7 \pm 1$
- densité à 20°C :  $1,006 \pm 0,002$
- indice de mousse à 20°C (NFT 73 404) du produit à la dose d'emploi à 1% : 100 cm<sup>3</sup> en 30 secondes
- point de congélation :  $- 6^{\circ}\text{C} \pm 0,5^{\circ}\text{C}$
- caractère ionique : cationique

|                               |                                      |                       |
|-------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| Examen : B.P.                 | Session : 2005                       | <b>SUJET/ANNEXE 2</b> |
| Spécialité : <b>BOULANGER</b> | Epreuve : <b>SCIENCES APPLIQUEES</b> |                       |
| Temps alloué : 2h00           | Coefficient : 3                      | Folio : 11/11         |