

SESSION 2006

BREVET PROFESSIONNEL BOULANGER

Epreuve : Sciences Appliquées

Ce sujet est composé de 7 pages et de deux annexes

| | | | |
|--------------------------------------|-------------------------------|------------------------|----------------------|
| Examen : B.P. | Spécialité : BOULANGER | Session 2006 | SUJET |
| Epreuve : Sciences appliquées | | Coefficient : 3 | Page de garde |

NE RIEN INSCRIRE DANS CE CADRE

I. ALIMENTATION

Votre métier de boulanger fait appel à des connaissances en matière de nutrition.

1. Après avoir comparé la composition du pain blanc et du pain complet, répondre aux questions.

Composition pour 100g

| Type de pain | Eau | Protéines | Lipides | Glucides | Fibres |
|--------------|-----|-----------|---------|----------|--------|
| Pain blanc | 35g | 7g | 0,8g | 55g | 2g |
| Pain complet | 35g | 8g | 1,2g | 49g | 6g |

1.1. Nommer le glucide majoritaire dans ces deux produits de boulangerie :

.....

1.2. Appartient-il au groupe des :

(Cochez la bonne réponse)

oses ou simples polyosides ou complexes diholosides ou doubles

1.3. Dans l'organisme humain, préciser le rôle des constituants alimentaires suivants :

- glucose :

- fibres alimentaires :

1.4 Dans les pays industrialisés, la consommation de pain a diminué ces dernières années. Relever dans l'Annexe 1 trois conséquences sur la santé de cette évolution des habitudes alimentaires.

.....
.....
.....

| | | |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------|
| Examen : B.P. | SESSION 2006 | SUJET |
| Spécialité : BOULANGER | Epreuve : SCIENCES APPLIQUEES | |
| Temps alloué : 2h00 | Coefficient : 3 | Folio : 1/7 |

NE RIEN INSCRIRE DANS CE CADRE

1.5. Citer la valeur nutritionnelle du pain.

.....

1.6. La richesse en fibres alimentaires du pain peut-il être un argument publicitaire ?
Justifier votre réponse.

.....

.....

1.7. L'amidon est utilisé en boulangerie, notamment dans la fabrication de viennoiseries.

■ La farine délayée avec l'eau froide forme une suspension appelée lait d'amidon. Lors de la cuisson, le lait d'amidon se transforme en empois d'amidon. Les grains d'amidon absorbent plusieurs fois leur poids en eau, ils gonflent et forment un gel épais. Cette propriété épaississante est recherchée dans les liaisons à l'amidon pour préparer des sauces et des crèmes.

■ Sous l'action de la chaleur sèche, l'amidon se transforme en dextrines. Sa couleur passe du beige au brun. Si on continue à chauffer, les dextrines s'hydrolysent en maltose et glucose. Les molécules obtenues sont plus digestes et donnent une saveur agréable aux préparations : biscuits, pâtes à tarte, roux brun, farines pour nourrissons, fritures...

Nutrition-Alimentation Nathan technique.

1.7.1. Identifier la propriété de l'amidon utilisée dans la préparation de la crème pâtissière.

.....

.....

1.7.2. Définir la réaction appelée « dextrinisation » :

.....

.....

.....

| | | |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------|
| Examen : B.P. | SESSION 2006 | SUJET |
| Spécialité : BOULANGER | Epreuve : SCIENCES APPLIQUEES | |
| Temps alloué : 2h00 | Coefficient : 3 | Folio : 2/7 |

NE RIEN INSCRIRE DANS CE CADRE

1.8. Au cours de la cuisson du pain ou de biscuits, il se produit une réaction chimique appelée « Réaction de Maillard ou brunissement non enzymatique ».
Citer deux modifications organoleptiques sur ces aliments dues à cette réaction.

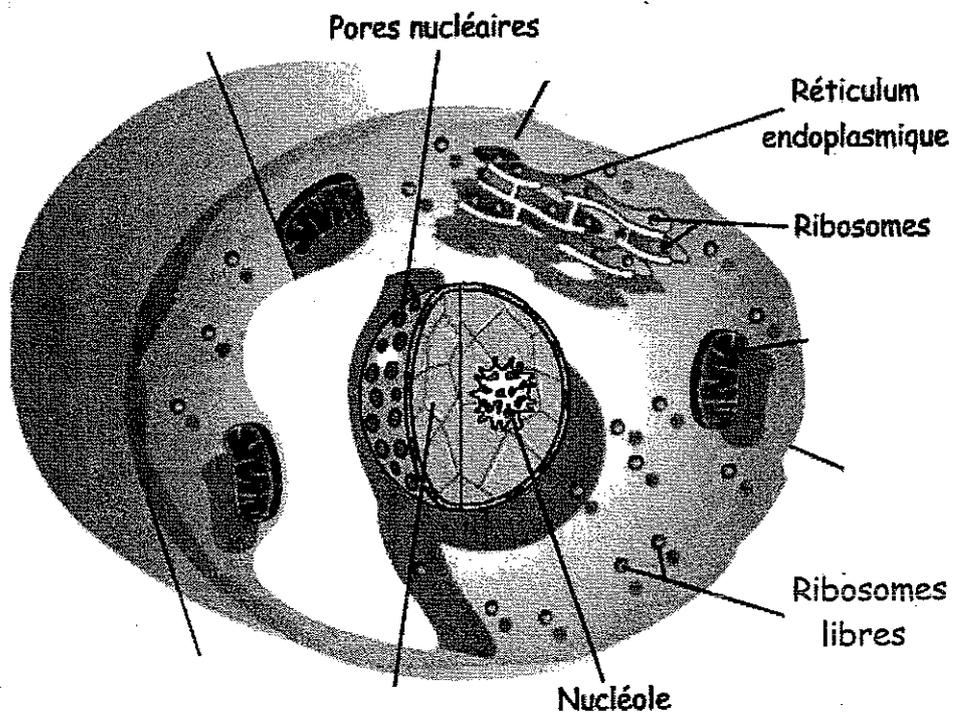
.....
.....

II. La levure est l'une des matières premières que vous utilisez dans la fabrication du pain.
C'est une cellule vivante microscopique.

2.1. Indiquer à quelle famille de micro-organismes appartiennent les levures :

.....

2.2. A l'aide de vos connaissances et de l'ANNEXE 1, annoter le schéma d'une levure.



| | | |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------|
| Examen : B.P. | SESSION 2006 | SUJET |
| Spécialité : BOULANGER | Epreuve : SCIENCES APPLIQUEES | |
| Temps alloué : 2h00 | Coefficient : 3 | Folio : 3/7 |

NE RIEN INSCRIRE DANS CE CADRE

2.3. Préciser le comportement de la levure lorsqu'elle trouve de l'oxygène dans le milieu où elle se trouve :

.....
.....

2.4. Indiquez la condition respiratoire favorable à « la pousse » du pain et le nom donné à cette réaction :

.....
.....

2.5. Définir « la fermentation » :

.....
.....

2.6. Citer les produits libérés au cours de la fabrication panair.

| Produits initiaux | Produits intermédiaires | Produits obtenus |
|-------------------|------------------------------|------------------|
| | glucide composé : maltose | et |
| | glucide simple : glucose | |

2.7. Citer quatre conditions favorables à la fermentation panair :

.....
.....
.....
.....

| | | |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------|
| Examen : B.P. | SESSION 2006 | SUJET |
| Spécialité : BOULANGER | Epreuve : SCIENCES APPLIQUEES | |
| Temps alloué : 2h00 | Coefficient : 3 | Folio : 4/7 |

NE RIEN INSCRIRE DANS CE CADRE

3. Au mois d'août vous constatez un problème de « pain filant ».

3.1. Indiquer, en cochant la ou les bonne(s) réponse(s), les micro-organismes qui sont à l'origine de cette altération :

- Saccharomyces cerevisiae
- Bacillus mesentericus
- Bacillus subtilis
- Clostridium botulinum

3.2. Proposer une mesure préventive contre l'apparition du pain filant et une mesure corrective.

.....

.....

II. MICROBIOLOGIE ET EQUIPEMENT

Vous devez procéder au nettoyage et à la désinfection des plans de travail en utilisant le protocole décrit en ANNEXE 2.

3.3. Définir les termes :

☞ nettoyage :

.....

.....

☞ désinfection :

.....

.....

| | | |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------|
| Examen : B.P. | SESSION 2006 | SUJET |
| Spécialité : BOULANGER | Epreuve : SCIENCES APPLIQUEES | |
| Temps alloué : 2h00 | Coefficient : 3 | Folio : 5/7 |

NE RIEN INSCRIRE DANS CE CADRE

3.4. Préciser la fréquence d'entretien du plan de travail :

.....

3.5. Citer la durée de contact nécessaire pour obtenir une bonne désinfection :

.....

3.6. Indiquer les quatre paramètres déterminant l'efficacité d'un nettoyage et/ou d'une désinfection :

-

-

-

-

3.7. Préciser deux moyens de contrôle de l'efficacité des protocoles de nettoyage et de désinfection :

.....

.....

3.8. Préciser si le rinçage est nécessaire.

.....

.....

.....

.....

| | | |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------|
| Examen : B.P. | SESSION 2006 | SUJET |
| Spécialité : BOULANGER | Epreuve : SCIENCES APPLIQUEES | |
| Temps alloué : 2h00 | Coefficient : 3 | Folio : 6/7 |

NE RIEN INSCRIRE DANS CE CADRE

3.9. Proposez trois conditions de stockage des produits d'entretien en milieu professionnel.

☞

☞

☞

3.10. Expliquer le mode d'action d'un produit détergent.

.....

.....

.....

3.11. Les désinfectants agissent sur des familles de micro-organismes différentes.

Associer par une croix les propriétés désinfectantes et le mode d'action sur les micro-organismes.

| | Inhibe la reproduction des bactéries | Détruit les spores bactériennes | Tue les champignons microscopiques | Inhibe les champignons microscopiques |
|------------------|--------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| FONGICIDE | | | | |
| BACTERIOSTATIQUE | | | | |
| SPORICIDE | | | | |

3.12. Vous devez procéder au nettoyage et à la désinfection d'appareils batteur électriques. Citer une mesure de sécurité à respecter.

.....

| | | |
|-------------------------------|--------------------------------------|--------------|
| Examen : B.P. | SESSION 2006 | SUJET |
| Spécialité : BOULANGER | Epreuve : SCIENCES APPLIQUEES | |
| Temps alloué : 2h00 | Coefficient : 3 | Folio : 7/7 |

**Extrait article « PAIN et SANTE »
dans « La Dépêche le petit meunier »
Du 12 février 2004**

De vraies vertus nutritionnelles

«Les cas d'hypertension artérielle sont moins fréquents chez les gros consommateurs de pain... et sa consommation n'est pas associée aux principaux facteurs de risques cardiovasculaires.» C'est ce que démontre l'étude épidémiologique Su.vi.max, présentée par le Dr Serge Hercberg. Une enquête d'envergure menée sur huit ans qui a permis d'établir une véritable banque de données sur l'alimentation des Français et de mieux comprendre son impact sur la santé. On s'aperçoit ainsi que les Français ne consomment pas suffisamment de glucides complexes, trop peu de micronutriments et de fibres, mais avalent des graisses en excès. Le pain, on le sait, répond très bien à cette nécessité de rééquilibrer les apports. De plus, du fait de sa richesse en glucides complexes et en fibres, et de sa faible teneur en lipides, le pain peut constituer un atout nutritionnel dans la prévention de l'insulinorésistance.

Une pathologie grave qui constitue aujourd'hui un problème majeur de santé publique puisque «sa fréquence et les complications qui lui sont associées (obésité, maladies cardiovasculaires, diabète) sont en augmentation», comme

l'explique le professeur Anne Dutour.

La consommation de pain est alors encouragée par le Programme national nutrition santé. Et aujourd'hui, selon l'étude Su.vi.max, 80 % des Français en sont déjà des consommateurs assidus. La gente masculine en ingère cependant plus que la féminine. Mais, 75 % des hommes et femmes mangent, respectivement, moins de 175 g et 110 g de pain par jour, «ce qui reste, selon Serge Hercberg, assez faible par rapport aux recommandations». Le fractionnement de la consommation n'est par ailleurs pas le même selon le sexe. La consommation est plus ou moins équilibrée entre les trois repas pour ces messieurs (35 % le matin; 33 % au déjeuner et 29 % au dîner) alors que les femmes privilégient les tartines du petit déjeuner (44 %, 26 %, 25 %). Dans les deux cas, «les prises de pain entre les repas restent faibles». Enfin, la consommation est plus élevée chez les 55-60 ans que les 45-49 ans. «Une différence peut être due à un effet générationnel».

Le pain a un réel intérêt nutritionnel, petit hic néanmoins, les produits de panification représentent le principal vecteur de sel (25 à 30 % de la consommation quotidienne). Selon Serge Hercberg, «son dosage peut être réduit, sans altérer les qualités organoleptiques ni technologiques, si le changement se fait progressivement. Mais, le sel ne doit surtout pas être supprimé, car il a son utilité.» La quantité incorporée aux formules doit être diminuée sur les cinq ans à venir. Les boulangers s'y attellent. Et pour ceux qui redoutent de voir s'estomper le bon goût du pain, «des essais ont été menés en Belgique. La dose a été abaissée sans que les consommateurs s'en aperçoivent!»

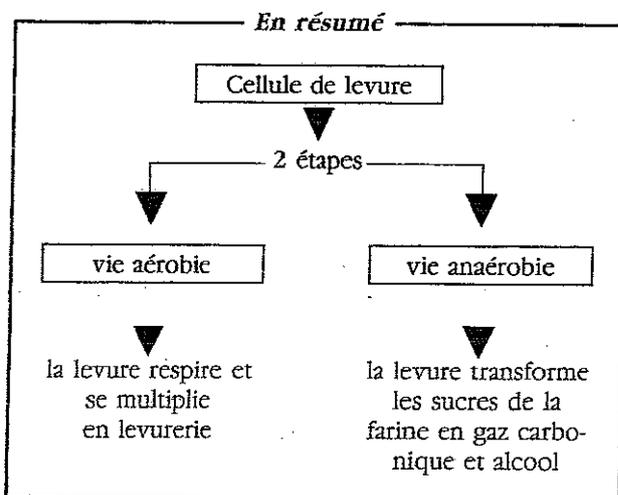
■ Marianne Millet

| | | |
|------------------------|-------------------------------|----------|
| Examen : B.P. | SESSION 2006 | SUJET |
| Spécialité : BOULANGER | Epreuve : SCIENCES APPLIQUEES | |
| Temps alloué : 2h00 | Coefficient : 3 | ANNEXE 1 |

La levure (*Saccharomyces saerevisiae*) est une cellule vivante microscopique qui comporte :

- **Une membrane cytoplasmique**, protégée par la **paroi cellulaire**, assure les échanges avec l'extérieur.
- **Un cytoplasme**, une sorte de gelée, constitue le substrat même de la vie de la cellule.
- **Un noyau**, qui contient les chromosomes (éléments qui portent les caractéristiques génétiques), règle la transmission des caractères héréditaires et l'essentiel des réactions qui se produisent à l'intérieur de la cellule.
- **Des vacuoles** emmagasinent les substances de réserve diverses.
- **Des mitochondries** sont les véritables centrales énergétiques de la cellule lorsque celle-ci fonctionne en présence d'oxygène. Leur rôle est d'utiliser les sucres mis à la disposition de la levure pour produire de l'énergie et permettre ainsi à la cellule d'assurer sa croissance.
- **Des ribosomes** sont de petites structures (ou organites) présentes dans le cytoplasme des cellules. Ce sont eux qui assemblent les acides aminés pour former les protéines.

Schéma Annexe 2



Le livre du boulanger J Lanore

| | | |
|------------------------|-------------------------------|----------|
| Examen : B.P. | SESSION 2006 | SUJET |
| Spécialité : BOULANGER | Epreuve : SCIENCES APPLIQUEES | |
| Temps alloué : 2h00 | Coefficient : 3 | ANNEXE 2 |