

Session Juin 2007

BREVET PROFESSIONNEL BOULANGER

**TECHNOLOGIE ET
LEXIQUE
PROFESSIONNEL EN
LANGUE VIVANTE**

U.20

Corrigé

Coefficient : 4

Durée : 2 heures

Barème

☞ Récapitulatif des points

14 questions	Points
1.1	8 points
1.2	5 points
1.3	3 points
1.4	4 points
1.5	6 points
2.1	10 points
2.2	4 points
3.1	2 points
3.2	5 points
3.3	6 points
4.1	2 points
4.2	10 points
5.1	10 points
6.1	5 points
Total des points	80 points

Examen : Brevet Professionnel	Session : juin 2007	Corrigé
Spécialité : Boulanger	U 20 : Technologie et lexique professionnel	
Temps alloué : 2 heures	Coefficient : 4	Page 1 / 8

1 ère Partie : LES MATIERES PREMIERES

☞ **Total sur 26 points**

1.1) Expliquer le rôle et le mode d'action de la levure à l'intérieur de la pâte au cours de la fermentation. ☞ sur 8 points

Le rôle de la levure dans la pâte est d'assurer la fermentation et la pousse de la pâte. Pour cela les levures doivent dégrader une certaine partie des sucres présents dans la pâte pour les transformer en CO₂ et en alcool.

La levure ne peut digérer que des sucres simples. Celui présent dans la farine étant trop peu important, la levure absorbe également le sucre provenant de particules d'amidon après transformation de ceux-ci en sucres simples par l'intervention des enzymes.

En premier lieu, un peu à partir du pétrissage, et surtout durant le pointage la levure dégrade les sucres les plus simples, c'est à dire : le glucose et le fructose.

Après cette première phase se sont les sucres dits complexes (saccharose, maltose), qui à leur tour sont dégradés en sucres simples par l'action des enzymes invertase et maltase.

La troisième et dernière phase de dégradation est la plus longue. A cet instant la farine ne contient plus de sucres rapides, mais la production gazeuse doit se poursuivre pour assurer la pousse du pain.

C'est alors que l'amidon abîmé au cours de la mouture du grain de blé, est dégradé en maltose (sucre complexe double) par les amylases (alpha et bêta) contenues dans la farine.

Cette ultime phase qui voit l'amidon participer à la production de sucres s'appelle l'amylolyse.

1.2) Le malt est un produit correcteur de panification, indiquer son rôle dans la panification et les conséquences de son emploi sur le produit fini. ☞ sur 5 points

Le malt favorise la fermentation par son apport en sucre et en amylases .

Il apporte de la tolérance à la pâte.

De plus le malt donne une belle couleur à la croûte et affine le goût du pain.

Le rôle des alpha et bêta-amylases est de fractionner l'amidon de la farine en maltose, sucre que les enzymes de la levure transforment ensuite en alcool et en CO₂ durant la fermentation.

Tout le sucre formé n'est pas consommé par la levure. Il participe à la coloration de la croûte au cours de la cuisson. Celle-ci est par ailleurs plus fine.

1.3) Le taux de cendre est une des analyses faites sur la farine au moulin.

Définir :

Le taux de cendres, à quoi sert-il ?

Quelles indications apporte au boulanger la connaissance du taux de Cendres ?

☞ **sur 3 points**

⇒ **Définir le taux de cendres, à quoi sert-il ? : ☞ 1 point/3**

Le taux de cendres définit le % de matière minérale présent dans la farine et détermine son type.

Le taux de cendres permet de classer les farines réglementairement

⇒ **Quelles indications apporte le taux de cendres au boulanger ? : ☞ 2 points/3**

Il définit le degré de pureté de la farine, sa blancheur.

Il renseigne sur la présence plus ou moins importante de fibres.

Il renseigne sur le taux d'extraction de la farine.

.....

Examen : Brevet Professionnel	Session : juin 2007	Corrigé
Spécialité : Boulanger	U 20 : Technologie et lexique professionnel	
Temps alloué : 2 heures	Coefficient : 4	Page 2 /8

1.4) **Le sel est un composant important de la pâte à pain, son oubli se remarque immanquablement .**

Indiquer quels sont les rôles technologiques du sel :

Donnez 4 réponses : ☞ sur 4 points

- ⇒ Il donne du goût et de la saveur au pain
- ⇒ Il apporte de la ténacité à la pâte
Il améliore donc les qualités plastiques de la pâte.
- ⇒ Il favorise la coloration de la croûte du pain à la cuisson
- ⇒ Il régularise la fermentation en la ralentissant, plus la dose de sel est importante, plus la fermentation est lente.
- ⇒ Il contribue à l'hydratation (pouvoir hygroscopique, le sel attire l'eau).
- ⇒ Il participe à la conservation des produits en fixant l'humidité lorsque le temps est sec : il est hygroscopique (il permet ainsi une hydratation supérieure). Mais il accentue le ramollissement des pains lorsque le temps est humide.
- ⇒ Il freine l'action néfaste des protéases (enzyme qui liquéfie le gluten).
- ⇒ ...

1.5) **L'AFFSA (Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments) préconise une baisse du taux de sel incorporé dans la pâte à pain pour lutter entre autre contre les maladies cardio-vasculaire.**

Indiquer quelles sont les conséquences d'une baisse du taux de sel dans la pâte à pain d'un point de vue technique et organoleptique si le boulanger n'adapte pas sa méthode de travail, et indiquer un moyen pour lutter contre ces conséquences. ☞ sur 6 points

Conséquences d'une baisse du taux de sel ☞ 3 points/6

- ⇒ Pain ayant un peu moins de goût.
- ⇒ Moins bonne conservation.
- ⇒ Dessèchement des petites pièces plus rapide.
- ⇒ Pâte ayant un peu moins de force.
- ⇒ ...

Remèdes ☞ 3 points/6

- ⇒ Travailler sur des longues fermentations.
- ⇒ Incorporer de la pâte fermentée.
- ⇒ Travailler sur poolish.
- ⇒ Diminuer la durée du pétrissage (éviter le PI)
- ⇒ Diminuer la dose de levure et augmenter la durée du pointage.
- ⇒ ...

il est à noter que la baisse du taux de sel permet de faire mieux ressortir les arômes propres à la farine et à la fermentation.

Examen : Brevet Professionnel	Session : juin 2007	Corrigé
Spécialité : Boulanger	U 20 : Technologie et lexique professionnel	
Temps alloué : 2 heures	Coefficient : 4	Page 3 /8

☞ **2 eme Partie TECHNIQUES DE FABRICATION** ☞ **Total sur 14 points**

2.1) La cuisson est la dernière étape de la panification.

Expliquer :

Les transformations internes et externes subies par le pâton au cours de la cuisson.

☞ **sur 10 points**

Transformations internes : ☞ 5 points/10

1 ère étape : Les 5 à 6 premières minutes

- ⇒ Aussitôt que la pâte est enfournée, elle adhère à la sole du four cette partie directement en contact avec une matière chaude se dessèche et forme une croûte.
- ⇒ A l'intérieur du pâton, tout le processus de dégradation des sucres s'emballe sous l'action de la chaleur.
- ⇒ La levure se nourrit et produit du CO₂ en grande quantité, jusqu'à la température de 55° ou elle meurt.
- ⇒ Rapidement la pâte gonfle et le gaz carbonique fait pression sur les coups de lame qui s'ouvrent.

A cet instant nous pouvons constater :

- ⇒ Les coups de lame sont ouverts.
- ⇒ Le pâton a gagné en volume et s'est arrondi.
- ⇒ La surface est sèche.

2eme étape :

- ⇒ Le CO₂ s'échauffe et occupe de plus en plus de volume il pousse en tous les sens la pâte encore souple.
- ⇒ Vers 70 ° l'amidon de la farine se gélifie, il se transforme en empois d'amidon.
- ⇒ Le gluten se coagule et ne devient plus extensible entre 70 et 80° C, à ce moment, le CO₂ ne peut plus l'étendre, la mie et ses alvéoles se forment définitivement.
- ⇒ A la fin de la cuisson la température intérieure du pain est d'environ 99 ° et son taux d'humidité est d'environ 45 %.

Transformations externes : ☞ 5 points/10

- ⇒ Après plusieurs minutes la surface du pâton se dessèche et vers 130 ° - 160° des phénomènes de brunissements apparaissent. Ils sont de 2 ordres :

1) CAMELISATION :

- ⇒ Transformation de SUCRES SIMPLES de surface en CAMEL, sous l'effet de la CHALEUR.

2) REACTIONS « de MAILLARD » ou DEXTRENISATION

- ⇒ C'est une réaction plus complexe, qui se produit lorsque l'on CHAUFFE ensemble un SUCRE SIMPLE et un ACIDE AMINE . Cette réaction est amplifiée lorsque les produits sont en présence D'HUMIDITE .
- ⇒ La combinaison entre un sucre simple et un acide aminé sous l'effet de la chaleur et avec de l'humidité va provoquer une réaction à la surface du pâton et entraîner la formation d'une nouvelle molécule.
- ⇒ Molécule qui va être en partie à l'origine de la couleur de la croûte (avec les caramélisations des sucres simples de surface),
- ⇒ mais en plus donner son goût si particulier à la croûte et également pour partie à la mie.
- ⇒ Il n'y a pas une réaction de MAILLARD ni une caramélisation à la surface du pain mais des milliers car tout ceci se situe au niveau de la molécule.
- ⇒ A la fin de la cuisson la surface du pain contient très peu d'humidité, est relativement dure, et atteint environ 225° C.

Examen : Brevet Professionnel	Session : juin 2007	Corrigé
Spécialité : Boulanger	U 20 : Technologie et lexique professionnel	
Temps alloué : 2 heures	Coefficient : 4	Page 4 /8

2.2) A la sortie du four vous observez que vos pains sont ternes et déchirés, citer quatre causes qui peuvent être à l'origine de ce défaut. ☞ sur 4 points

- ⇒ Pâte trop ferme, ou ayant trop de force.
- ⇒ Pâte trop chaude.
- ⇒ Oubli du sel.
- ⇒ Courant d'air dans le fournil.
- ⇒ Manque de buée à la cuisson.
- ⇒ ...

☞ **3 eme partie : LES PRODUITS FABRIQUES** ☞ Total sur 13 points

Votre clientèle vous réclame du pain au levain.

3.1) Donner les caractéristiques réglementaires du pain au levain. ☞ sur 2 points

Réglementation : Le terme pain au levain ne s'applique qu'à un pain fabriqué uniquement avec de la farine, de l'eau, du sel, et du levain sans aucun apport de levure de boulangerie. En fait on tolère aujourd'hui un apport de 0.2 % de levure du poids de farine au moment du pétrissage mais pas dans le levain.

3.2) Donner les caractéristiques organoleptiques de ce produit. ☞ sur 5 points

Le pain au levain à une saveur particulière, acide.

Sa mie est très alvéolée, irrégulièrement.

La pousse est plus longue et plus plate car les levures sont moins actives.

Le développement est plus long en cours de cuisson.

La durée de conservation est plus longue car les échanges d'eau entre la croûte et la mie sont plus lents.

Les pains au levain sont plus denses et moins développés que les pains avec levure.

3.3) Expliquer les différentes étapes de la fabrication d'un levain et la panification de ce produit. ☞ sur 6 points

Etapes de la fabrication d'un levain naturel liquide

Cultures	Chef	Rafrâichi 1	Rafrâichi 2	Rafrâichi 3 Levain tout point
Farine de seigle T 170	250 g			
Farine de blé T 55	250 g	500 g	500 g	500 g
Eau	500 g	500 g	500 g	500 g
Sel		10 g	10 g	10 g
Levain		1000 g	3010 g	4020 g
Consistance	pâteux	liquide	liquide	liquide
Temps de fermentation	24 heures à température ambiante	12 heures à température ambiante puis 12 heures à +6	12 heures à température ambiante puis 12 heures à +6	12 heures à température ambiante puis 12 heures à +6

Examen : Brevet Professionnel	Session : juin 2007	Corrigé
Spécialité : Boulanger	U 20 : Technologie et lexique professionnel	
Temps alloué : 2 heures	Coefficient : 4	Page 5 / 8

⇒ **Recette pour l'utilisation de ce levain :**

Levain tout point	2000 g
Farine T 55	2700 g
Eau	1000 g
Sel	65 g
Levure	5 g

⇒ **Mode opératoire:**

Remuer le levain pour bien mélanger les ferments.
Température de base 70 °C
Pâte douce ou bâtarde
Pétrissage amélioré
Pointage 2 à 2 h 30 heures avec 1 rabat
Apprêt 2 h

⇒ **Rafrâichi :**

Remplacer le levain pris pour la recette :
1000 g de farine T 55
1000 g eau
20 g de sel

↳ **4 eme partie : ENERGIE EQUIPEMENT** ☞ **Total sur 12 points**

Votre diviseuse ne fonctionne plus et vous hésitez sur l'achat d'un nouveau modèle.

4.1) Indiquer quels sont les deux types de diviseuses présents sur le marché.

☞ **sur 2 points**

- ⇒ *Diviseuse hydraulique.*
- ⇒ *Diviseuse volumétrique.*

4.2) Pour chacune des deux types expliquer son fonctionnement. ☞ **sur 10 points**

⇒ *Diviseuse hydraulique.* ☞ **5 points/10**

Elle est adaptée aux fabrications artisanales .

- *La pâte est pesée à la main en gros morceaux , par exemple 8,250 kg :ce qui correspond au poids de 15 pains de 550 g , puis elle repose quelques minutes dans des bacs ronds ou rectangulaires , de la forme et de la taille de la diviseuse.*
- *La pâte est ensuite disposée sur toute la surface intérieure de la diviseuse, afin de favoriser la régularité de la division. On ferme le couvercle de la diviseuse.*
- *Des couteaux actionnés hydrauliquement remontent, et découpent la pâte en parts égales à l'intérieur de la cuve.*
- *Une fois la division effectuée, retirer manuellement les pâtons pour les disposer sur un feutre ou dans une balancelle ou un parisien, après avoir éventuellement effectué un boulage si nécessaire.*

⇒ *Diviseuse volumétrique.* ☞ **5 points/10**

Cette machine est adaptée à une production importante et peu diversifiée. La pâte est déversée dans une trémie, soit manuellement par le boulanger, soit mécaniquement par un élévateur de cuve. Par un système de tambour rotatif et de piston incorporé, les pâtons sont aspirés par dépression dans un cylindre dont le volume est réglable. La gamme de poids n'est que le résultat du réglage de ce volume.

Certaines machines sont proposées avec des trémies ouvertes. Cette version permet l'utilisation d'un élévateur de cuve. Par contre, on peut observer des différences de poids en fin de cuve. Celles qui possèdent une trémie fermée, sous pression, offrent l'avantage d'une régularité de poids même lorsqu'il reste peu de pâte dans la trémie. En revanche, l'investissement est plus élevé.

Examen : Brevet Professionnel	Session : juin 2007	Corrigé
Spécialité : Boulanger	U 20 : Technologie et lexique professionnel	
Temps alloué : 2 heures	Coefficient : 4	Page 6 /8

☞ **5^{ème} partie : HYGIENE ET PREVENTION AUX RISQUES DU METIER.**
☞ **Total sur 10 points**

5.1) Un manque d'hygiène peut être la cause d'une contamination microbienne. Donner deux exemples de contamination possible du pain. Préciser les causes, et donner des remèdes pour chacun des deux exemples.
☞ **sur 10 points**

1) Le pain filant : ☞ 5 points/10

- ⇒ Cause : infection des produits par le bacillus mésentéricus et bacillus subtilus . excès d'humidité et de chaleur et manque d'hygiène
- ⇒ Remèdes : Il faut acidifier les pâtes afin de lutter contre la multiplication des bacilles. Pour cela le boulanger peut incorporer certaines substances dans sa pâte, le plus souvent du vinaigre alimentaire : 1 à 2 litres pour 100 kilos de farine.
- ⇒ Après la cuisson, à la sortie du four il faut rapidement refroidir le pain pour que sa température intérieure descende sous le seuil critique des 32 °C. Il faut nettoyer le fournil rigoureusement, et laver tout ce qui rentre en contact avec la pâte avec une solution à 25 % de vinaigre alimentaire.
- ⇒ ...

2) Le pain moisi : ☞ 5 points/10

- ⇒ causes : emballage d'un pain chaud pas suffisamment ressué. Trop longue conservation du pain, manque de cuisson
- ⇒ remèdes : utiliser des produits anti fongiques (acide propionique). Cuire plus longtemps, attention au ressuage.
- ⇒ ...

Examen : Brevet Professionnel	Session : juin 2007	Corrigé
Spécialité : Boulanger	U 20 : Technologie et lexique professionnel	
Temps alloué : 2 heures	Coefficient : 4	Page 7 / 8

6^{eme} partie : LEXIQUE PROFESSIONNEL

Total sur 5 points

6.1) Traduire dans une langue étrangère (anglais ou allemand ou espagnol ou italien) les 20 termes indiqués dans le tableau :
sur 5 points

(0.25 pt par réponse)

Français	Langue choisie			
	Anglais	Allemand	Espagnol	Italien
Le batteur	<i>Whipping-machine</i>	<i>Die anschlag und rührmaschine</i>	<i>La batidora</i>	
La diviseuse	<i>Dough diving machine</i>	<i>Die teigtermaschine</i>	<i>La divisora</i>	
L'armoire de fermentation	<i>Fermentation board</i>			
Le four	<i>Oven</i>	<i>Der backofen</i>	<i>El horno</i>	
Les pains décorés	<i>Decorated breads</i>	<i>Die dekorbrote</i>	<i>Los panos decorados</i>	
Les viennoiseries	<i>Viennese baking</i>	<i>Die hefeferngebäken</i>	<i>La bollería</i>	
Le pâtissier	<i>The pastry confectioner</i>	<i>Der konditor</i>	<i>El pastelero</i>	
La pâte	<i>The dough</i>	<i>Der terg</i>	<i>La masa</i>	
La coupe	<i>Bread cutting</i>	<i>Das einschneiden</i>	<i>El corte</i>	
La croûte	<i>The crust</i>	<i>Die brotkruste</i>	<i>La corteza</i>	
La force	<i>The strength</i>	<i>Die teigergenschaften</i>	<i>La fuerza</i>	
La farine de blé	<i>Wheat flour</i>	<i>Das weizenmehl</i>	<i>La harina de trigo</i>	
La farine de seigle	<i>Rye flour</i>	<i>Das roggenmehl</i>	<i>La harina de conteno</i>	
La levure de boulangerie	<i>Bakery yeast</i>	<i>Die backhefe</i>	<i>La levadura de panaderia</i>	
Le sel	<i>Salt</i>	<i>Das salz</i>	<i>La sal</i>	
Le beurre	<i>The butter</i>	<i>Die butter</i>	<i>La mantequilla</i>	
Le lait	<i>Milk</i>	<i>Die milch</i>	<i>La leche</i>	
Le pointage	<i>First fermentation</i>	<i>Die teigruhe</i>	<i>La pre fermentación</i>	
Le pétrissage	<i>Kneading</i>	<i>Das kneten</i>	<i>El amasado</i>	
La cuisson	<i>Baking</i>	<i>Das backen</i>	<i>La cocción</i>	

Examen : Brevet Professionnel	Session : juin 2007	Corrigé
Spécialité : Boulanger	U 20 : Technologie et lexique professionnel	
Temps alloué : 2 heures	Coefficient : 4	Page 8 / 8