



Recherches sur le blé panifiable  
Laboratoire de recherches sur les grains

Méthode de cuisson du pain  
Levain et levure  
VERSION INTERNET  
Version : 5  
Date d'entrée en vigueur : 2016-09-02  
Page: 1 de 12

## Méthode de cuisson du pain à levain-levure

Propriétaire de la méthode	Date d'approbation
Gestionnaire de programme – Recherches sur le blé panifiable et le blé dur	2016-09-02

## Table des matières

1.0	Portée et champ d'application .....	3
2.0	Principe.....	3
3.0	Références .....	3
4.0	Matériel .....	3
4.1	Matériel de laboratoire .....	3
4.2	Équipement et appareil.....	3
5.0	Formule et ingrédients.....	4
5.1	Formule (pourcentage du poids total de la farine, c.-à-d. pourcentage du boulanger) .....	4
5.2	Ingrédients .....	5
6.0	Solutions.....	5
6.1	Suspension de levure (2,2 % du poids de la farine).....	5
6.2	Solution de sel (2 % du poids de la farine) (18,8 % p/v).....	5
6.3	Solution de sucre (50 % p/v) .....	5
6.4	Solution de phosphate d'ammonium (10 % p/v ou 0,1 % du poids de la farine) .....	6
6.5	Solution mère au malt.....	6
6.6	Solution de cuisson (malt) (0,3 % du poids de la farine).....	6
6.7	Solution d'acide ascorbique (40 ppm du poids de la farine) .....	6
7	Procédure.....	7
7.1	Montage de l'équipement et du matériel de laboratoire .....	7
7.2	Préparation du mélange d'échantillons.....	7
7.3	Mélange du levain .....	8
7.4	Mélanger la pâte .....	8
7.5	Rupture .....	9
7.6	Feuilletage et façonnage .....	9
7.7	Mise en moules.....	10
7.8	Étuve de fermentation.....	10
7.9	Cuisson .....	11
7.10	Évaluation du pain.....	11
8	APPENDICE 1 : Facteurs à considérer lors du calcul de l'absorption à la cuisson.....	12

## 1.0 Portée et champ d'application

Cette méthode s'applique à la farine de blé non traitée et moulue commercialement ou expérimentalement pour la production de pain à la levure. Elle fournit un essai du rendement de cuisson de farines dans les conditions de mélange à haute vitesse, de fermentation longue et de formulation typique utilisées par les boulangeries industrielles au Japon.

## 2.0 Principe

La méthode de cuisson du pain à levain-levure est mise en œuvre comme décrit par Kilborn et Tipples (1968) et modifiée par Preston et Kilborn (1981). La pâte est mélangée dans un pétrin à tiges de 200 g de type Swanson (National Manufacturing Co., Lincoln (Nebraska)) à 90 tr/min. Les pains sont préparés à partir de 200 g de farine dans des moules dont les dimensions transversales sont analogues à celles des moules commerciaux canadiens. Le volume des pains est donné pour chaque 100 g de farine. L'énergie utilisée pour effectuer le mélange est rapportée en watt-heures par kilogramme (W-h/kg) de pâte.

## 3.0 Références

Kilborn, R.H. et Tipples, K.H. 1968. Sponge-and-dough bread from mechanically-developed doughs. *Cereal Science Today*, 13:25-30.

Preston, K.R. et Kilborn, R.H. 1981. A dough height tracker and its potential application to the study of dough characteristics. *Cereal Chemistry*, 58:198 (1981).

## 4.0 Matériel

### 4.1 Matériel de laboratoire

- 4.1.1 Articles de verrerie de laboratoire de divers types et de diverses tailles, y compris les béchers, les cylindres gradués, les bouteilles de réactif et les fioles jaugées
- 4.1.2 Distributeurs de dessus de bouteille – Dispensette à volume variable; 0,5 à 5 ml, 1 à 10 ml et 5 à 50 ml
- 4.1.3 Boîtes en fer blanc, 250 ml, à couvercle
- 4.1.4 Barres d'agitation magnétiques
- 4.1.5 Chronomètre
- 4.1.6 Horloge de table
- 4.1.7 Combo thermomètre/hygromètre

### 4.2 Équipement et appareil

- 4.2.1 Bain à circulation d'eau (Fisher Scientific)
- 4.2.2 Pétrin à tiges (National Mfg. Co.)
- 4.2.3 Armoire de réchauffement/repos (LRG)
- 4.2.4 Cylindre-laminoir (LRG)
- 4.2.5 Façonneuse (LRG)

- 4.2.6 Armoires de fermentation (National Mfg. Co.) : un ensemble à 27,0 °C (78 % d'humidité relative) et un deuxième ensemble à 38,0 °C (85 % d'humidité relative)
- 4.2.7 Four à balancelles électrique (National Mfg. Co.)
- 4.2.8 Jauge de mesure de la hauteur
- 4.2.9 Support de refroidissement
- 4.2.10 Balances électroniques
- 4.2.11 Thermomètre
- 4.2.12 Plaque agitatrice
- 4.2.13 Pots de faïence à capuchon
- 4.2.14 Moules à pain pour pains de 200 g. Dimensions approximatives des moules utilisés :

**Moules maisons du LRG (volume : 1 120 ml)**

Dimensions du moule en centimètres	Longueur	Largeur	Profondeur
Haut – extérieur	17,9	12,4	7,3
Haut – intérieur	16,7	11,3	
Bas – extérieur	14,2	9,1	7,1
Bas – intérieur	13,5	8,6	
Dimensions du moule en pouces	Longueur	Largeur	Profondeur
Haut – extérieur	7	4 7/8	2 7/8
Haut – intérieur	6 5/8	4 3/8	
Bas – extérieur	5 5/8	3 5/8	2 3/4
Bas – intérieur	5 1/4	3 3/8	

## 5.0 Formule et ingrédients

### 5.1 Formule (pourcentage du poids total de la farine, c.-à-d. pourcentage du boulanger)

Ingrédient	Levain	Pâte	Total
Farine	70,0	30,0	100,0
Levure	2,2	-	2,2
Sel	0,1	1,9	2,0
Sucre	-	5,0	5,0
Phosphate d'ammonium	0,1	-	0,1
Graisse alimentaire	-	3,0	3,0
Lait écrémé en poudre	-	2,0	2,0
Malt (60°L)	0,2	0,1	0,3
Acide ascorbique	40 ppm	-	40 ppm

## 5.2 Ingrédients

- 5.2.1 Levure, comprimée, commerciale
- 5.2.2 Sel, chlorure de sodium fin non iodé, qualité commerciale
- 5.2.3 Sucrose, granulé fin, qualité commerciale
- 5.2.4 Phosphate d'ammonium, monobasique, qualité réactif
- 5.2.5 Acide ascorbique, qualité réactif
- 5.2.6 Sirop d'érable
- 5.2.7 Lait écrémé en poudre, poudre de lait écrémé
- 5.2.8 Farine
- 5.2.9 Eau distillée, osmose inverse

## 6.0 Solutions

### 6.1 Suspension de levure (2,2 % du poids de la farine)

*Note : Préparer une nouvelle solution à chaque fois que vous faites la cuisson.*

- 6.1.1 Peser 52 g de levure fraîchement pulvérisée et ajouter environ 150 ml d'eau distillée.
- 6.1.2 Brasser le tout pour faire une suspension.
- 6.1.3 Porter la quantité à 250 ml avec de l'eau distillée dans un flasque volumétrique.
- 6.1.4 Transférer la solution à l'aide d'un mélangeur magnétique dans une bouteille distributrice de 1 l munie d'un distributeur à pompe variable de 50 ml réglé et étalonné pour distribuer une quantité de 25 ml.
- 6.1.5 Continuer à brasser la solution jusqu'à ce que le volume nécessaire à chaque échantillon ait été distribué.

### 6.2 Solution de sel (2 % du poids de la farine) (18,8 % p/v)

- 6.2.1 Peser 93,8 de sel dans un bécher et ajouter environ 250 ml d'eau distillée.
- 6.2.2 Brasser le tout jusqu'à dissolution.
- 6.2.3 Porter la quantité de solution à 500 ml avec de l'eau distillée dans un flasque volumétrique.
- 6.2.4 Entreposer la quantité pendant un maximum d'une semaine dans une bouteille de distribution de 1 l munie d'un distributeur à pompe variable de 5 ml réglé et étalonné de façon à distribuer 1,3 ml de liquide au levain.
- 6.2.5 Après l'étape du levain, passer à un distributeur à pompe variable de 50 ml étalonné de façon à distribuer 20 ml à la pâte.

### 6.3 Solution de sucre (50 % p/v)

- 6.3.1 Peser 250 g de sucre dans un bécher et ajouter environ 400 ml d'eau distillée.
- 6.3.2 Brasser le tout jusqu'à dissolution.
- 6.3.3 Porter la quantité de solution à 500 ml avec de l'eau distillée dans un flasque volumétrique.

6.3.4 Entreposer la quantité pendant un maximum d'une semaine dans une bouteille de distribution de 1 l munie d'un distributeur à pompe variable de 50 ml étalonné de façon à distribuer une quantité de 20 ml à la pâte.

#### **6.4 Solution de phosphate d'ammonium (10 % p/v ou 0,1 % du poids de la farine)**

6.4.1 Peser 25 g de phosphate d'ammonium dans un bécher et ajouter environ 150 ml d'eau distillée.

6.4.2 Brasser le tout jusqu'à dissolution.

6.4.3 Porter la quantité de solution à 250 ml avec de l'eau distillée dans un flasque volumétrique.

6.4.4 Entreposer la quantité pendant un maximum de 1 mois dans une bouteille de distribution de 250 ml munie d'un distributeur à pompe variable de 5 ml étalonné de façon à distribuer une quantité de 2 ml.

#### **6.5 Solution mère au malt**

6.5.1 Peser la quantité<sup>1</sup> appropriée de malt, et ajouter environ 100 ml d'eau distillée.

6.5.2 Bien brasser le tout pour obtenir une consistance uniforme.

6.5.3 Porter la quantité à 200 ml avec de l'eau distillée dans un flasque volumétrique.

6.5.4 Effectuer un transfert vers une bouteille de réactif de 250 ml.

6.5.5 Effectuer l'entreposage à 4 °C pendant un maximum d'une semaine.

#### **6.6 Solution de cuisson (malt) (0,3 % du poids de la farine)**

6.6.1 Brasser doucement la bouteille de solution mère (6.5) avant de préparer la solution de cuisson.

6.6.2 À l'aide d'un cylindre gradué de 25 ml, mesurer 20 ml de solution mère dans un bécher.

6.6.3 Ajouter 40 ml d'eau distillée et bien brasser le tout.

6.6.4 Entreposer la solution de cuisson (malt) pendant un maximum d'une semaine dans une bouteille distributrice de 250 ml. Utiliser une pipette Eppendorf® à pointe Eppendorf de 2,5 ml étalonnée de façon à distribuer 2 ml au levain et 1 ml à la pâte.

#### **6.7 Solution d'acide ascorbique (40 ppm du poids de la farine)**

*Note : Préparer cette solution à chaque fois que vous faites la cuisson.*

6.7.1 Peser 0,40 g d'acide ascorbique et ajouter environ 70 ml d'eau distillée.

6.7.2 Brasser le tout jusqu'à dissolution.

6.7.3 Porter la quantité à 100 ml avec de l'eau distillée dans un flasque volumétrique.

6.7.4 Entreposer la solution dans une bouteille distributrice foncée (pour protéger la solution de la lumière) de 100 ml munie d'un distributeur à pompe variable de 5 ml réglé et étalonné de façon à distribuer 2 ml.

<sup>1</sup> Si on utilise du sirop, la quantité de malt est déterminée de façon à ce que 0,5 ml de la solution préparée à l'étape 6.5 ci-dessus portée à 450 ml d'eau distillée et ajoutée à 50 g d'amidon de blé produise une viscosité maximale (amylographe) de 100 UB. Si l'on utilise un produit de malt sec, il faut le distribuer sec ou en solution (la farine représente 0,3 % du poids).

## 7 Procédure

### 7.1 Montage de l'équipement et du matériel de laboratoire

*Note : Régler l'équipement entre 45 et 60 minutes avant de le démarrer. Pendant toute la procédure, vérifier que tout l'équipement fonctionne adéquatement.*

- 7.1.1 Allumer le bain à eau, le régler à 25 °C pour faire circuler l'eau dans la chemise du bol à mélanger.
- 7.1.2 Enlever le bol à mélanger du mélangeur.
- 7.1.3 Allumer le mélangeur et le laisser fonctionner (90 tr/min) pour qu'il se réchauffe et s'équilibre pour l'étalonnage.
- 7.1.4 Régler le logiciel P2M.
- 7.1.5 Allumer l'armoire de réchauffement (repos), la régler à 30 °C (aucun contrôle de l'humidité).
- 7.1.6 Allumer l'étuve de fermentation (réglée à 27 °C et 78 % d'humidité relative), emplir le réservoir à eau (situé sur le dessus) si le niveau est sous la moitié.
- 7.1.7 Allumer la deuxième étuve de fermentation (réglages : thermomètre sec : 38 °C, thermomètre humide : 33 °C (85 % d'humidité relative)) et emplir le réservoir à eau (situé sur le dessus) si le niveau est sous la moitié.
- 7.1.8 Mettre dans le four un contenant de métal de 1 l plein d'eau.
- 7.1.9 Allumer le four et le régler à 420 °F (216 °C).
- 7.1.10 Vérifier s'il est nécessaire d'étalonner le poids de la façonneuse, et si la sangle de la façonneuse doit être serrée (cette étape peut être ignorée si l'on n'utilise pas de façonneuse du LRG).
- 7.1.11 Graisser les moules et les placer dans l'armoire de réchauffement.

### 7.2 Préparation du mélange d'échantillons

*Note : Inclure au moins un échantillon témoin et au moins un, mais de préférence deux échantillons de vérification pour chaque cuisson. Comme l'échantillon de vérification détermine le temps de fermentation des échantillons à tester en se basant sur le temps nécessaire à l'échantillon de vérification pour atteindre une hauteur de fermentation de 120 mm, la farine de vérification doit être le premier échantillon après l'échantillon témoin. La deuxième vérification est séquencée de façon aléatoire dans les cuissons du jour.*

- 7.2.1 Préparer un registre de cuisson par échantillon. Consigner le numéro d'échantillon (numéro d'identification de l'échantillon), la date de cuisson, la méthode de cuisson, la teneur en humidité (si cette valeur est vieille, une nouvelle teneur en humidité doit être mesurée), et l'absorption (farinographe) (14 % mb).
- 7.2.2 Utiliser un calendrier de cuisson pour suivre le temps de traitement de chaque échantillon.
- 7.2.3 Peser 70 % du poids total de la farine (corrigé selon une base d'humidité de 14 %) dans une boîte en fer blanc de 250 ml (pré-peser tous les échantillons de farine avant de

- commencer le premier mélange et les placer dans des boîtes en fer blanc numérotées, chaque numéro correspondant au numéro d'échantillon).
- 7.2.4 Couvrir la ou les boîtes en fer blanc jusqu'à ce que vous soyez prêts à faire le mélange.

### 7.3 Mélange du levain

- 7.3.1 Dans un bécher de 600 ml, peser la quantité d'eau distillée nécessaire à l'absorption lors de la cuisson (voir l'appendice 1 pour connaître les facteurs à considérer).
- 7.3.2 Dans l'eau, mettre 1,3 ml de solution saline (6.2), 2,0 ml de solution de phosphate d'ammonium (6.4) et 2,0 ml de solution de cuisson au malt (6.6). Mettre le bécher de côté.
- 7.3.3 Placer les ingrédients secs (7.2.3) dans le bol à mélanger National de 200 g.
- 7.3.4 Faire une dépression dans le centre des ingrédients secs en poussant une partie du mélange vers les côtés du bol.
- 7.3.5 Mettre 25 ml de suspension de levure (6.1) et 2,0 ml de solution d'acide ascorbique (6.7) (on l'ajoute en dernier, car elle est sensible à la lumière) dans le bécher qui contient les ingrédients humides précédemment combinés (7.3.2).
- 7.3.6 Verser les solutions combinées dans la dépression dans le centre des ingrédients secs dans le bol à mélanger.
- 7.3.7 Mettre fin au réchauffage du mélangeur.
- 7.3.8 Fixer le bol sur le mélangeur.
- 7.3.9 Démarrer le mélangeur et ouvrir le logiciel P2M.
- 7.3.10 Mélanger le levain pendant 2,5 minutes (utiliser une minuterie).
- 7.3.11 Enlever le levain du bol à mélanger et des tiges du pétrin, et le placer sur le moule graissé de la balance. Consigner le poids du levain sur le calendrier de cuisson.
- 7.3.12 Transférer le levain dans le pot de faïence graissé numéroté de façon approprié.
- 7.3.13 Mettre le pot de faïence contenant le levain dans l'armoire de fermentation.
- 7.3.14 Consigner le temps dès que vous avez terminé de mélanger le dernier échantillon ou que vous commencez à mélanger l'échantillon témoin.
- La fermentation dure 4,5 heures. Mettre le mélangeur en marche une heure avant la fin de la fermentation.*

### 7.4 Mélanger la pâte

- 7.4.1 Peser 30 % du poids total de la farine (corrigé selon une base d'humidité de 14 %), 6 g de shortening et 4 g de poudre de lait écrémé dans une boîte en fer blanc de 250 ml (pré-peser tous les échantillons de farine avant le premier mélange et les placer dans des boîtes en fer blanc numérotées, chaque numéro correspondant au numéro d'échantillon).
- 7.4.2 Dans un bécher de 600 ml, peser la quantité d'eau distillée nécessaire à l'absorption lors de la cuisson (voir l'appendice 1 pour connaître les facteurs à considérer).
- 7.4.3 Dans l'eau, mettre 20 ml de solution saline (6.2), 20 ml de solution sucrée (6.3) et 1,0 ml de solution de cuisson (malt) (6.6). Mettre le bécher de côté.
- 7.4.4 Placer les ingrédients secs (7.4.1) dans le bol à mélanger National de 200 g.



- 7.4.5 Faire une dépression dans le centre des ingrédients secs en poussant une partie du mélange vers les côtés du bol.
- 7.4.6 Verser les solutions combinées dans la dépression dans le centre des ingrédients secs dans le bol à mélanger, puis ajouter immédiatement le levain (7.3.13).
- 7.4.7 Mettre fin au réchauffage du mélangeur.
- 7.4.8 Fixer le bol sur le mélangeur.
- 7.4.9 Démarrer le mélangeur et ouvrir le logiciel P2M.
- 7.4.10 Mélanger le levain et la pâte jusqu'à 10 % au-delà du sommet (le logiciel P2M l'indiquera en déplaçant la ligne rouge jusqu'au sommet).
- 7.4.11 Une fois le sommet optimal atteint, arrêter immédiatement le mélangeur et fermer immédiatement le logiciel P2M.
- 7.4.12 Graisser le pot de faïence (numéroté conformément au numéro d'échantillon), le moule de la balance et vos mains.
- 7.4.13 Enlever la pâte du bol à mélanger et des tiges du pétrin, et la placer sur le moule graissé de la balance. Consigner le poids et la température de la pâte sur le calendrier de cuisson.
- 7.4.14 Consigner le poids de la pâte dans le logiciel P2M.
- 7.4.15 Transférer la pâte dans le pot de faïence graissé et numéroté de façon approprié, et couvrir le pot d'un capuchon.
- 7.4.16 Mettre le pot de faïence couvert avec la pâte dans l'armoire de réchauffement, et laisser la pâte reposer pendant 15 minutes.  
*Maintenant, le prochain échantillon peut être mélangé conformément au calendrier de cuisson.*

## 7.5 Rupture

- 7.5.1 Sortir le pot de faïence de l'armoire de réchauffement.
- 7.5.2 Graisser vos mains et enlever la pâte du pot de faïence.
- 7.5.3 Rompre la pâte à 7 reprises (la claquer doucement contre votre main et la rouler), puis en faire une boule.
- 7.5.4 Remettre la boule de pâte dans le pot de faïence et remettre celui-ci dans l'armoire de réchauffement pendant 15 minutes.

## 7.6 Feuilletage et façonnage

- 7.6.1 Sortir le pot de faïence de l'armoire de réchauffement.
- 7.6.2 Saupoudrer de la farine sur le comptoir seulement si nécessaire.
- 7.6.3 Sortir la pâte du pot de faïence et, si nécessaire, fleurir sa surface en la roulant sur le comptoir fleuré de farine. Donner de petites tapes pour retirer l'excès de farine de la pâte.
- 7.6.4 Le bord grossier vers vous, feuilletter la pâte en la faisant passer une fois dans l'écart 1 (réglé à 11/32 po). Attraper la pâte lorsqu'elle sort en dessous.
- 7.6.5 Placer la pâte sur la sangle de la façonneuse et régler l'écart du cylindre-laminoir à 2 (réglé à 7/32 po).
- 7.6.6 Feuilletter la pâte en la faisant passer une fois dans l'écart 2. Attraper la pâte lorsqu'elle sort en dessous.

- 7.6.7 Placer la pâte sur la sangle de la façonneuse et régler l'écart du cylindre-laminoir à 3 (réglé à 5/32 po).
- 7.6.8 Feuilletter la pâte en la faisant passer une fois dans l'écart 3. Attraper la pâte lorsqu'elle sort en dessous.
- 7.6.9 Placer la partie inférieure de la feuille de pâte de façon à ce qu'elle soit couchée sur la sangle de la façonneuse la plus près du rouleau. Étirer doucement cette extrémité pour la rendre carrée (bord avant parallèle aux rouleaux de façonnage), puis créer manuellement un rouleau en roulant le bord de la pâte vers le haut et vers vous à 3 reprises.
- 7.6.10 Soulever la pâte et en placer l'extrémité roulée dans les rouleaux.
- 7.6.11 Laisser tomber le rouleau du haut sur le pàton.
- 7.6.12 Démarrer la façonneuse et guider la feuille de pâte dans les rouleaux. La pâte sera façonnée pendant 30 secondes (chronomètre automatique).

## 7.7 Mise en moules

- 7.7.1 Dans un moule graissé préchauffé, mettre l'étiquette pleine longueur numérotée de façon appropriée face vers le bas dans le fond du moule.
- 7.7.2 Enlever le pàton de la façonneuse, et le mettre sur le comptoir.
- 7.7.3 Évaluer manuellement le degré d'adhérence de chaque extrémité en y touchant avec vos index.
  - (i) Si la pâte colle à vos doigts, mais retrouve sa forme d'origine, l'absorption lors de la cuisson est considérée acceptable.
  - (ii) Si la pâte est collante et ne retrouve pas sa forme d'origine, faire une note indiquant de diminuer l'absorption d'eau lors de la prochaine réplique de cuisson.
  - (iii) Si la pâte ne colle pas à vos doigts, elle est considérée trop sèche. Faire une note indiquant d'augmenter l'absorption d'eau lors de la prochaine réplique de cuisson.
- 7.7.4 Placer le pàton dans le moule de cuisson graissé afin qu'il soit poussé d'un côté et que le joint soit droit et face vers le bas (en le faisant, le coup de lame sur le pain sera d'un côté seulement, ce qui en facilitera l'évaluation).
- 7.7.5 Dans le moule, mettre de la farine sur vos doigts et placer les extrémités en dessous.

## 7.8 Étuve de fermentation

- 7.8.1 Placer le moule avec la pâte dans l'étuve de fermentation et vérifier que les thermomètres et les hygromètres sont à 38 °C et à 85 % d'humidité relative respectivement.
- 7.8.2 Consigner la température et l'humidité relative à intervalles réguliers pendant tout le calendrier de cuisson.
- 7.8.3 Après 65 minutes, enlever le moule qui contient la pâte de vérification de l'étuve de fermentation.

7.8.4 Mesurer la hauteur de la pâte de vérification :

- (i) Si la hauteur après un étuvage de 65 minutes est de 120 mm, la levure est considérée très active, et le temps d'étuvage pour tous les échantillons de cette journée doit être diminué. Ensuite, pour les cuissons subséquentes avec cette même levure, diminuer la quantité de levure sèche de 0,3 g et effectuer un étuvage de 70 minutes.
- (ii) Si la hauteur après un étuvage de 65 minutes n'est pas de 120 mm, remettre la pâte de vérification dans l'étuveur pendant 5 minutes de plus (total de 70 minutes).
- (iii) Si la hauteur après un étuvage de 70 minutes est encore inférieure à 120 mm, la levure est considérée moins active, et le temps d'étuvage pour tous les échantillons de cette journée doit être augmenté. Ensuite, pour les cuissons subséquentes avec cette même levure, augmenter la quantité de levure sèche de 0,3 g et effectuer un étuvage de 70 minutes.

*Note : La pâte de vérification peut étuver à une hauteur de 120 mm après environ 70 minutes. Le temps d'étuvage est consigné et utilisé pour faire des ajustements pour tous les échantillons subséquents.*

## 7.9 Cuisson

- 7.9.1 Après un étuvage de 70 minutes (ou le temps équivalent pour atteindre une hauteur de 120 mm), mettre le moule dans le four rotatif.
- 7.9.2 Cuire les ingrédients pendant 30 minutes à 216 °C (420 °F).
- 7.9.3 Sortir le moule du four.
- 7.9.4 Retirer le pain du moule.
- 7.9.5 Peser immédiatement le pain et consigner son poids.
- 7.9.6 Placer le pain sur une plaque de cuisson pour le laisser refroidir.

## 7.10 Évaluation du pain

- 7.10.1 Après une heure, mesurer le volume du pain à l'aide du Volscan Profiler 300 ou d'un autre dispositif de mesure du volume.
- 7.10.2 Consigner le ratio du haut du pain (LTR) à l'aide de la hauteur maximale (mm) et de la largeur maximale (mm) à partir du Volscan Profiler 300. Calcul :  $LTR = (hauteur\ maximale - 70) / largeur\ maximale$ . Le nombre 70 est la profondeur intérieure en millimètres des moules de 200 g fabriqués par le LRG. Si l'on utilise un moule différent, ayant une profondeur intérieure différente, modifier ce calcul en conséquence. Le LTR peut aussi être mesuré à l'aide d'une jauge de mesure de la hauteur.
- 7.10.3 *Optionnel* : Des images numériques des miettes peuvent être prises (p. ex. mesures par C-Cell) et, lorsque nécessaire, des photographies du pain et des miettes peuvent être faites.

## 8 APPENDICE 1 : Facteurs à considérer lors du calcul de l'absorption à la cuisson

- 8.1 Absorption à la cuisson = absorption (farinographe) - x %; les réglages sont effectués en se basant sur une évaluation subjective faite par le boulanger de la pâte juste avant la mise en moules.
- 8.2 Effectuer un réglage (+/-) pour tenir compte de la différence en eau résultant de la correction du poids de la farine sur une base d'humidité de 14 %.
- 8.3 Effectuer un réglage pour tenir compte du déplacement d'eau dans une solution de levure fraîche – calculer ce déplacement à l'interne ou utiliser l'information fournie par la méthode 10.10-03 d'AACC International.
- 8.4 Effectuer un réglage pour tenir compte du déplacement d'eau dans une solution de sucre et de sel – calculer ce déplacement à l'interne.