

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



PCT

(43) Date de la publication internationale  
12 janvier 2006 (12.01.2006)

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2006/002985 A1**

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : **A21D 8/06**,  
15/02, 2/18, 8/04

PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM,  
SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN,  
YU, ZA, ZM, ZW.

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/EP2005/007258

(84) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(22) Date de dépôt international : 5 juillet 2005 (05.07.2005)

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

(25) Langue de dépôt : français

— relative à l'identité de l'inventeur (règle 4.17.i)) pour les désignations suivantes AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, brevet ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

(26) Langue de publication : français

— relative au droit du déposant de demander et d'obtenir un brevet (règle 4.17.ii)) pour la désignation suivante US

(30) Données relatives à la priorité :  
04015795.0 5 juillet 2004 (05.07.2004) EP

Publiée :

(71) Déposant (*pour tous les États désignés sauf US*) : **LESAFFRE ET COMPAGNIE [FR/FR]**; 41, Rue Etienne Marcel, F-75001 Paris (FR).

— avec rapport de recherche internationale

(72) Inventeurs; et

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(75) Inventeurs/Déposants (*pour US seulement*) : **DES-BUQUOIS, Philippe** [FR/FR]; Rue Victor Hugo 56, F-59126 Linselles (FR). **GROUET, Norbert** [FR/FR]; 3, Allée des Orchidées, F-59700 Marcq-en-Baroeul (FR). **MAITRE, Hubert** [FR/FR]; 87, Allée des Charmes, F-59700 Marcq-en-Baroeul (FR). **MUCHEMBLED, Jean-Jacques** [FR/FR]; 61 Allée des Charmes, F-59700 Marcq-en-Baroeul (FR).

(74) Mandataires : **WARCOIN, Jacques** etc.; Cabinet Régimbeau, 20, rue de Chazelles, F-75847 Paris Cedex 17 (FR).

(81) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible*) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, brevet ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

(54) Title: BREADMAKING METHODS AND PRODUCTS

(54) Titre : PROCEDES ET PRODUITS DE PANIFICATION

(57) Abstract: The invention relates to prebaked frozen dough piece which makes it possible to produce a totally baked bread product for at least 5 minutes and to corresponding methods, baked products and improving agents.

(57) Abrégé : Pâtons précuits surgelés permettant d'obtenir un produit de panification totalement cuit en 5 minutes ou moins, procédés, produits cuits et améliorants correspondants.

WO 2006/002985 A1

### Procédés et produits de panification

La présente invention concerne un procédé amélioré pour la préparation de produits cuits de panification à partir de pâtes précuites surgelées, les pâtes précuites 5 surgelées ainsi obtenues et les produits cuits et améliorants de panification correspondants.

La panification concerne, dans le présent contexte, l'ensemble des étapes permettant de fabriquer un produit cuit de boulangerie, comme des pains, par la cuisson au four après fermentation d'une pâte ou pâton contenant par définition au moins les ingrédients suivants : de la farine de céréales, de l'eau et de la levure active de boulangerie. Le terme « farine de céréales » se réfère à une farine issue d'une céréale ou encore d'une combinaison 15 de plusieurs céréales.

La préparation d'une pâte de boulangerie prête à être cuite au four est un processus comprenant plusieurs étapes, y compris au moins une étape de pétrissage et au moins une étape de fermentation.

20 Généralement, le boulanger travaille en continu, ce qui peut avoir une incidence sur l'état de fraîcheur du pain. Cuit le matin, le pain reste frais jusqu'en début d'après-midi, puis sa qualité se dégrade avec un dessèchement ou un ramollissement de la croûte et une perte de 25 croustillant et de saveur. Aujourd'hui, le consommateur moderne vient chercher son pain qu'il souhaite frais, à toute heure de la journée y compris le soir à la sortie de son travail.

Pour pouvoir répondre à cette demande du consommateur, 30 le boulanger devait effectuer plusieurs cuissons par jour espacées dans le temps. Or, la préparation d'une pâte prête à être cuite est un travail long et intensif en

main-d'œuvre et, à température ambiante, la pâte peut être conservée seulement un temps très court avant sa mise au four.

Plusieurs procédés ont été développés pour pallier ce 5 problème.

On connaît ainsi la technologie de la « pâte précuite ». Cette technologie se caractérise par une étape de précuision de la pâte fermentée qui coagule la pâte à cœur et forme un film souple à la périphérie, précurseur, 10 de la croûte. Une caractéristique de la pâte précuite traditionnelle est l'absence de brunissement dudit film souple : un léger brunissement indique l'ébauche de la croûte et donc que le stade de la précuision est déjà dépassé. Ceci se traduira par des défauts ultérieurs : 15 pertes de rendement de la production et écaillage de la croûte après la cuisson finale. L'étape de précuision est donc particulièrement délicate. La technologie de la « pâte précuite » traditionnelle exclut dans la plupart des cas les pièces de grosses dimensions, en raison de la 20 difficulté de coaguler à cœur sans pour autant esquisser la croûte. Il s'agit donc le plus souvent de petits pains, demi-baguettes, ou baguettes courtes. La pâte précuite peut être soit conservée de 24 à 48 heures dans des conditions évitant le dessèchement (précuit frais), soit 25 surgelée. Il est également important de veiller à limiter le dessèchement des pâtes précuites avant, pendant et après la surgélation. Lors de la cuisson finale, typiquement au niveau du point de vente, les pâtes précuites surgelées passent directement du congélateur au 30 four. Du pain frais est donc disponible à tout moment de la journée après 10 à 20 minutes de cuisson finale, selon la forme et le poids des pâtons précuits. Un défaut gênant

important de la technologie de la pâte précuite congelée actuelle est la rétraction des pâtes précuites lors de la cuisson finale, qui réduit leur volume d'au moins 10%.

Les documents US-A-4788067 et US-A-4861601 décrivent 5 des procédés appartenant à cette technologie des pâtes précuites nécessitant une étape de cuisson finale de la pâte précuite de 10 à 15 minutes.

Il a également été essayé de surgeler le pain ou produit analogue totalement cuit, puis le dégeler juste 10 avant la vente par un bref passage au four. Cette méthode présente deux défauts importants : d'une part, la mie se déshydrate et laisse apparaître des auréoles ou couronnes blanches et, d'autre part, la croûte s'écaille. Cette méthode du pain totalement cuit surgelé ne permet donc pas 15 d'obtenir des produits de boulangerie de bonne qualité.

La présente invention concerne un procédé de panification amélioré permettant de fournir pendant toute la journée et en peu de temps des produits cuits de bonne qualité sortant du four. En particulier, la présente 20 invention permet de fournir de tels produits cuits par une cuisson finale au four de 5 minutes ou moins.

Le procédé selon l'invention permet également de diminuer fortement la rétraction des pâtes lors de la cuisson finale. Le procédé selon l'invention permet 25 également d'éviter un écaillage gênant de la croûte.

Dans le cadre de la présente invention, le terme « four » se réfère à des fours où la cuisson de la pâte est effectuée par transfert de chaleur. Ce terme « four » ne couvre donc pas les fours à micro-ondes. Le four est de 30 préférence un four de boulangerie, notamment de type rotatif ventilé ou statique ventilé, ou à sole fixe, ou encore sous forme de tunnel horizontal ou modulaire

vertical, mais peut être également tout four ménager permettant d'atteindre les températures indiquées dans l'enceinte du four. Les fours de boulangerie permettent la cuisson de pièces de panification à des températures entre 5 150°C et 260°C, éventuellement avec injection de vapeur dans le four.

Le terme « produit cuit » se réfère à un produit totalement cuit, prêt à être consommé. Dans le cas du procédé traditionnel du précuit congelé et dans le cas de l'invention, le produit cuit est donc le produit après cuisson finale et se distingue par conséquent du pâton précuit qui n'a subi qu'une précuison.

La présente invention concerne un procédé de fabrication d'un produit cuit de panification. Dans ce procédé, un pâton formé fermenté et prêt à cuire correspondant au dit produit cuit est soumis à une précuison dans un four jusqu'à ce que sa mie soit coagulée et qu'une croûte soit formée et colorée. Le pâton précuit ainsi obtenu est surgelé pour sa conservation. Le produit totalement cuit est obtenu par une cuisson finale au four du pâton précuit pendant une durée inférieure ou égale à 5 minutes, de préférence pendant une durée inférieure ou égale à 3 minutes, et encore de préférence entre 2 à 3 minutes à une température au four entre 200°C et 260°C. Avantageusement, la cuisson finale est effectuée à une température au four de 220°C à 260°C, de manière plus avantageuse de 230°C à 250°C.

Il est de manière générale souhaitable que le temps de la cuisson finale ne soit pas inférieur à 2 minutes.

30 Suivant une forme de réalisation, la précuison est effectuée à une température au four de 220°C à 260°C, de préférence de 230°C à 250°C.

Dans le présent contexte, les termes « coloré » et « coloration » concernent le brunissement de la croûte lors de la cuisson au four, ce brunissement distinguant notamment la croûte de la mie.

5 De manière utile, la surgélation du pâton précuit est réalisée de manière à atteindre rapidement une température à cœur de -12°C ou une température inférieure. La surgélation peut par exemple être effectuée à une température d'enceinte d'environ -30°C.

10 Après surgélation et avant la cuisson finale, le pâton précuit surgelé est de préférence conservé à une température de -15°C à -25°C, encore de préférence de -18°C à -22°C, et encore plus de préférence à -18°C.

15 Le pâton précuit surgelé peut ainsi être conservé pendant plusieurs semaines, voire jusqu'à 6 mois, voire jusqu'à un ou deux ans.

20 Lors de la cuisson finale, le pâton précuit surgelé peut être directement introduit dans le four, c'est-à-dire à l'état surgelé. Il est également possible de soumettre le pâton précuit surgelé à une étape de décongélation partielle ou totale avant son introduction dans le four pour la cuisson finale.

Le procédé selon l'invention permet notamment d'obtenir un produit cuit dont la croûte ne s'écailler pas et qui a 25 un volume égal à au moins 95% du volume obtenu si le pâton formé, fermenté et prêt à cuire avait été totalement cuit directement en une seule étape de cuisson et sans étape de surgélation.

30 Comme indiqué ci-dessus, le pâton est par définition préparé avec au moins de la farine de céréales, de l'eau (éventuellement ajoutée sous forme de lait ou d'autre

produit contenant de l'eau) et de la levure active de boulangerie.

De préférence, d'autres ingrédients jouant un rôle d'améliorant sont également ajoutés lors de la préparation 5 du pâton.

Ainsi, les ingrédients du pâton peuvent avantageusement comprendre, en plus de la farine de céréales, de l'eau et de la levure, un ou des stabilisants alimentaires et/ou des fibres végétales alimentaires.

10 Les stabilisants alimentaires sont notamment des dérivés de cellulose tels que le carboxyméthylcellulose, des pectines, des alginates et carraghénanes, de la gomme de guar, de la gomme de caroube, de la gomme de xanthane, de la gélatine, de l'amidon modifié, de l'amidon 15 prégelatinisé et de la farine prégelatinisée. Ils sont de préférence choisi(s) parmi les stabilisants alimentaires correspondants à des dérivés de cellulose, des amidons chimiquement ou physiquement modifiés, des gommes et des farines prégelatinisées, et en particulier un ou plusieurs 20 stabilisants alimentaires choisi(s) parmi le carboxyméthylcellulose, la gomme de xanthane, la farine prégelatinisée de blé (= froment), la farine prégelatinisée de maïs.

De préférence, les ingrédients du pâton comprennent de 25 l'amidon prégelatinisé ou une source d'amidon prégelatinisé telle qu'une farine de céréales prégelatinisée, comme notamment de la farine de blé prégelatinisée.

Les ingrédients du pâton peuvent également comprendre : 30 - un ou des sucres intervenant dans les réactions de type Maillard et ceci en une quantité qui d'une part excède la quantité du dit ou des dits sucres qui est

fermentée par la levure avant l'étape de précuisson (dans le cas d'un sucre fermentescible par la levure présente dans le pâton, cette condition étant a priori remplie quand le sucre présent n'est pas fermentescible), et qui d'autre part est suffisante pour donner de la couleur à la croûte lors de l'étape de précuisson, et/ou

- des protéines intervenant dans les mécanismes de type Maillard.

10 Les réactions de type Maillard sont toutes les réactions où sous l'action de la chaleur les sucres ayant une fonction réductrice donneront avec les composés azotés des composés colorés. Les sucres les plus réactifs sont les sucres à 5 ou 6 atomes de carbone, mais les sucres à 12  
15 atomes de carbone, comme le saccharose, le lactose et le maltose, participent aussi à ces réactions.

Parmi les ingrédients comprenant un ou des sucres intervenant dans les mécanismes de type Maillard et susceptibles d'être utilisés dans le contexte de la  
20 présente invention, on peut notamment mentionner : les dérivés de lait tels que le lactosérum, le perméat de lait et la poudre de lait, le glucose, le saccharose et le sorbitol.

Parmi les ingrédients comprenant une ou des protéines  
25 intervenant dans les mécanismes de type Maillard et susceptibles d'être utilisés dans le contexte de la présente invention, on peut notamment mentionner : les dérivés de lait tels que le lactosérum, la poudre de lait et les caséinates issus du lait, ainsi que des suppléments  
30 de gluten.

Ainsi, les ingrédients du pâton peuvent de manière utile comprendre au moins un ingrédient contenant un sucre et/ou

une protéine intervenant dans les réactions de type Maillard, cet ingrédient étant choisi dans la famille du lactosérum, du lactose, du glucose (= dextrose), du galactose, du saccharose, du fructose et du sorbitol.

5 Suivant une forme de réalisation le sucre en excès intervenant dans les réactions de type Maillard, comme le glucose ou le xylose, est au moins partiellement, voire dans sa totalité, apporté lors de la fermentation du pâton par au moins une préparation enzymatique.

10 Parmi les préparations enzymatiques capables d'apporter un sucre intervenant dans les mécanismes de type Maillard et susceptibles d'être utilisées dans le contexte de l'invention, on peut mentionner les amylases, les amyloglucosidases, la farine de blé malté et les 15 hémicellulases bactériennes. Ainsi, les ingrédients du pâton peuvent en particulier comprendre une telle préparation enzymatique contenant au moins une amyloglucosidase (= glucoamylase = glucan-1,4-alpha-glucosidase).

20 Les ingrédients du pâton peuvent également comprendre au moins une enzyme choisie dans la famille des hémicellulases libérant des sucres à 5 atomes de carbone (ci-après C5), comme le xylose, et des exoamylases, de préférence maltogènes, c'est-à-dire des amylases dont le 25 produit final est essentiellement le maltose, cette enzyme ou ces enzymes étant de préférence en combinaison avec et/ou faisant partie de la préparation enzymatique contenant au moins une amyloglucosidase.

30 Suivant une forme de réalisation mise en œuvre, des protéines intervenant dans les mécanismes de type Maillard sont au moins partiellement apportées lors de la fermentation du pâton par au moins une préparation

enzymatique, telle qu'une préparation contenant une protéase.

Le pâton est avantageusement préparé avec des ingrédients comprenant à la fois :

- 5 - un stabilisant alimentaire ; et  
- un ingrédient contenant un sucre ou des protéines intervenant dans les réactions de type Maillard, de préférence du lactosérum et/ou du glucose.

De manière également avantageuse, le pâton est préparé 10 avec des ingrédients comprenant à la fois :

- un stabilisant alimentaire ; et  
- une source d'enzymes apportant lors de la fermentation de la pâte des sucres intervenants dans les réactions de type Maillard ;  
15 le stabilisant alimentaire étant de préférence une farine de céréales panifiables prégélatinisée, encore de préférence une farine de blé prégélatinisée ; la source d'enzymes étant de préférence une source d'amyloglucosidase, et encore de préférence d'amyloglucosidase, 20 d'amyloglucosidase et d'hémicellulase donnant des sucres en C5, et encore plus de préférence d'amyloglucosidase, d'hémicellulase donnant des sucres en C5 et d'exoamylase.

Le pâton comprend de manière utile au moins l'un des trois adjuvants de panification suivants :

- 25 1) un oxydant ;  
2) un émulsifiant ;  
3) une préparation enzymatique choisie dans le groupe des alpha-amylases non maltogènes, des endo-alpha-amylases, des hémicellulases celles-ci étant de préférence 30 des endo-xylanases, des lipases, des phospholipases, ou une combinaison de ces préparations enzymatiques ;

l'oxydant préféré étant l'acide ascorbique ; les émulsifiants préférés étant les émulsifiants E472e et E472f (esters diacetyl-tartriques de mono- et diglycérides d'acides gras). Le pâton comprend de préférence au moins 5 deux desdits trois adjuvants de panification, et encore de préférence, ces trois adjuvants de panification.

Les ingrédients du pâton peuvent aussi comprendre comme source d'exoamylase, en l'occurrence de beta-amylase, des céréales maltées, de préférence du blé malté ou de l'orge malté, encore de préférence du blé malté. Les termes 10 farines de céréales maltées ou malt de céréales, ou encore extrait enzymatique de malt sont considérés comme des équivalents couverts par le terme « céréales maltées ». Cette règle s'applique aussi quand la céréale est précisée 15 par son nom (blé, orge).

Le pâton avant précuison présente de manière utile une hydratation d'au moins 62% en pourcentage du boulanger, ce qui correspond à une hydratation supérieure d'au moins deux points ou 2% en pourcentage du boulanger à 20 l'hydratation classique d'un pâton réalisé dans un schéma classique avec une seule cuisson des pains avec la même farine panifiable (si on raisonne par rapport à l'hydratation ou teneur en eau de la pâte, l'augmentation est d'au moins  $2/60 = 3,3\%$ ).

25 Un autre aspect de l'invention est l'utilisation d'un améliorant contenant une de ces combinaisons d'ingrédients, et en particulier un améliorant suivant l'invention tel que décrit ci-après, pour la préparation du pâton dans un procédé selon l'invention pour la 30 fabrication d'un produit cuit tel que décrit ci dessus, ainsi que dans un procédé selon l'invention pour la

fabrication d'un pâton précuit surgelé tel que décrit ci-après.

L'invention concerne également un procédé pour la fabrication d'un pâton précuit surgelé apte à donner un produit cuit de panification par une cuisson finale correspondant à un passage au four dudit pâton précuit surgelé pendant une durée inférieure ou égale à 5 minutes à une température du four entre 200°C et 260°C, de préférence égale ou inférieure à 3 minutes entre 200°C et 10 260°C, étant rappelé que la cuisson finale est avantageusement effectuée à une température du four de 220°C à 260°C, de préférence de 230°C à 250°C. Ce procédé comprend les étapes suivantes :

- obtention d'un pâton formé, fermenté et prêt à cuire correspondant au produit cuit ;
- précuisson au four dudit pâton jusqu'à ce que :
  - sa mie soit coagulée et
  - une croûte soit formée et colorée ;
  - surgélation du pâton précuit ainsi obtenu,
- 20 le pâton étant un pâton selon l'une quelconque des formes de réalisation décrites ci-dessus dans le cadre de l'invention.

L'invention concerne aussi le pâton précuit surgelé correspondant.

25 Comme indiqué ci-dessus, le pâton précuit surgelé permet d'obtenir un produit cuit par une simple cuisson finale pendant 5 minutes ou moins à une température du four entre 200°C et 260°C.

Il a toutefois été constaté que, dans certaines 30 applications particulières, le pâton précuit est acceptable pour le consommateur même au stade partiellement cuit, c'est-à-dire sans cuisson finale. Il

apparaît en effet qu'après décongélation, le pâton précuit peut être utilisé, sans cuisson finale, dans la préparation de sandwiches garnis de qualité acceptable. Les pâtons précuits sous forme de petits pains, de demi-baguettes ou de baguettes courtes sont en particulier appropriés pour une telle utilisation. Il est rappelé que la pâton précuit surgelé se distingue d'un pâton totalement cuit surgelé en ce que le pâton précuit surgelé donne après une cuisson finale correspondant à un passage au four pendant 2 à 3 minutes à une température entre 200°C et 260°C un produit cuit frais sans écaillage gênant.

L'invention concerne également des améliorants de panification pour la mise en œuvre des procédés de fabrication suivant l'invention (procédés de fabrication d'un produit cuit et procédés de fabrication d'un pâton précuit surgelé), ainsi que l'utilisation desdits améliorants dans lesdits procédés de panification.

L'invention concerne notamment un améliorant de panification conçu pour les procédés de fabrication suivant l'invention contenant en combinaison :

- un stabilisant choisi dans le groupe des dérivés de la cellulose, des amidons prégelatinisés et des farines de céréales prégelatinisées ;
- du lactosérum ;
- et du dextrose.

L'invention concerne également un tel améliorant contenant en combinaison une farine de céréales panifiable prégelatinisée, de préférence une farine de blé prégelatinisée, et une amyloglucosidase, de préférence en combinaison également avec une hémicellulase donnant des sucres en C5 et/ou une exo-amylase maltogène. De manière

plus préférée, ledit améliorant est apte à apporter, en plus de ladite ou desdites préparation(s) enzymatique(s), par rapport à 100 kg de farine mise en œuvre, en pourcentage du boulanger : 1% à 4% de farine de céréales 5 panifiables prégélatinisée, de préférence de la farine de blé prégélatinisée, et seulement des additifs autorisés dans le pain courant français selon la directive européenne 95/2 CE, et en particulier 0,009% à 0,020% d'acide ascorbique, de préférence 0,009% à 0,015% d'acide 10 ascorbique.

En particulier, l'invention concerne un améliorant de panification apte à apporter par rapport à 100 kg de farine mise en œuvre, en pourcentage du boulanger :

- 1% à 3% de dextrose (= glucose),
- 15 - 0,5% à 4% de lactosérum, et
- 0,3% à 1% de carboxyméthylcellulose et/ou 1 à 4% de farine de céréales panifiables prégélatinisée.

L'améliorant peut aussi comprendre des céréales maltées. De préférence, l'améliorant comprend du blé malté ou de 20 l'orge malté et encore de préférence du blé malté. De manière particulièrement utile, l'améliorant apporte aussi, par rapport à 100 kg de farine mise en œuvre, en pourcentage du boulanger : 0,1% à 1% de céréales maltées (telles que définies ci-dessus), de préférence du blé 25 malté ou de l'orge malté, et plus de préférence du blé malté.

Un autre aspect de l'invention est l'obtention d'un produit cuit de panification par un procédé comprenant la cuisson finale d'un tel pâton précuit surgelé par un 30 passage au four dudit pâton précuit surgelé pendant une durée inférieure ou égale à 5 minutes entre 200°C et 260°C, de préférence égale ou inférieure à 3 minutes entre

200°C et 260°C, et encore de préférence de 2 à 3 minutes entre 200°C et 260°C, cette cuisson finale étant de préférence effectuée à une température au four de 220°C à 260°C, encore de préférence de 230°C à 250°C.

5 Comme déjà indiqué ci-dessus, lors de cette cuisson finale, le pâton précuit surgelé peut être directement introduit au four ou peut être soumis à une étape de décongélation partielle ou totale avant son introduction dans le four pour la cuisson finale. L'invention comporte également entre autre le pâton précuit surgelé et seulement décongelé.

L'invention concerne également les produits cuits obtenus par les procédés selon l'invention.

15 L'invention représente un intérêt pour les pains à croûte, tels que notamment les (demi-)baguettes et les petits pains.

La présente invention est également utile pour des produits cuits choisis parmi tous types de pains, y compris les pains spéciaux, y compris les pains viennois 20 et pains au lait. Le poids du produit cuit peut notamment être de 30 g à 2 kg. L'invention est particulièrement intéressante pour les pâtons de 200 g à 2 kg. Elle ne concerne pas les pâtes à pizza, les viennoiseries comme les croissants et les brioches.

25 Grâce à la présente invention, un produit cuit et frais de qualité peut maintenant être fourni en 5 minutes ou moins, voire en 3 minutes ou moins.

Ceci est particulièrement intéressant pour les ventes dans des points chauds, mais l'invention permet également 30 au boulanger de dépanner des clients ayant d'urgence besoin d'un produit de panification frais après épuisement de la production en direct de la journée réalisée par le

boulanger. Finalement, l'invention a également un intérêt pour des consommateurs qui souhaitent obtenir des produits cuits de qualité en réalisant eux-mêmes la cuisson finale.

Les avantages de la présente invention sont illustrés 5 plus clairement dans les exemples ci-après.

### EXEMPLES

#### Exemples 1 et 2 d'un pain minute suivant l'invention

10

et

#### exemple comparatif C : pain à base de pâte précuite surgelée

##### 1) Préparation de la pâte prête à être cuite

15

Le schéma de fabrication de la pâte prête à être cuite, utilisé pour les exemples 1 et 2 selon l'invention et pour l'exemple comparatif C, schéma proche d'un schéma industriel, est donné dans le tableau 1.

20

Frasage :	2 minutes en 1 <sup>ère</sup> vitesse sur pétrin à spirale
Pétrissage :	6 minutes en 2 <sup>ème</sup> vitesse sur pétrin à spirale
Pointage :	5 minutes
Division :	poids pâton : 350 g
Boulage :	mécanique
Détente :	15 minutes
Façonnage :	mécanique en baguette
Apprêt :	1h 45 à une température ambiante de 27°C

Tableau 1

2) Composition de la pâte

5

Les formules des pâtes 1 et 2 suivant l'invention et de la pâte selon l'exemple comparatif C, sont exprimées comme d'habitude dans le domaine technique en pourcentage du boulanger, c'est-à-dire en parties en masse de l'ingrédient pour 100 parties en masse de farine de céréales mise en œuvre. Elles sont données dans le tableau 2.

La levure fraîche de panification ou levure pressée de panification est une levure à environ 30% de matières sèches, vendue sous la marque "L'HIRONDELLE"® bleu par le GIE LESAFFRE à 94701 Maisons Alfort, France.

L'améliorant IBIS® bleu est un améliorant de formulation classique pour pain courant français, commercialisé par le GIE LESAFFRE, à Maisons-Alfort, France, et par LESAFFRE INTERNATIONAL, Division Ingrédients, à 59700 Marcq-en-Baroeul, France. Cet améliorant apporte notamment les doses nécessaires d'acide ascorbique et de préparations enzymatiques pour obtenir des pains de qualité avec le schéma ci-dessus (voir tableau 1).

Les compositions améliorantes « G » et « N » selon l'invention utilisées dans les exemples 1 et 2 sont décrites dans les tableaux 3a et b.

Baguette de 350g en pâte	Exemple comparatif C	Exemple 1 selon l'invention	Exemple 2 selon l'invention
Farine de froment type 55	100,0	100,0	100,0
Eau	60	63	63
Sel	1,8	1,8	1,8
Levure fraîche (à environ 30% de matières sèches) "L'HIRONDELLE"® bleu	2,5	2,5	2,5
Améliorant de panification IBIS® bleu	1,0	/	/
Composition améliorante « G » selon l'invention	/	4,0	/
Composition améliorante « N » selon l'invention	/	/	6,0

Tableau 2

Composition améliorante « G » suivant l'invention	Composition (parties en poids)	Dose utilisée (pourcentage du boulanger)
Dextrose	50,86	2,0344
Lactosérum	25,00	1,0000
Carboxyméthylcellulose	12,50	0,5000
Farine de blé maltée	7,50	0,3000
DATEM	3,75	0,1500
Acide ascorbique	0,30	0,0120
Hémicellulases fongiques	0,04	0,0016
Alpha-amylases fongiques	0,05	0,0020
TOTAL	100,00	4,0000

Tableau 3a

Composition améliorante « N » suivant l'invention	Composition (parties en poids)	Dose utilisée (pourcentage du boulanger)
Dextrose	33,34	2,0004
Farine prégélatinisée	33,34	2,0004
Lactosérum	16,67	1,0002
Farine de froment	8,89	0,5334
Farine de blé maltée	5,00	0,3000
DATEM	2,50	0,1500
Acide ascorbique	0,20	0,0120
Hémicellulases fongiques	0,03	0,0018
Alpha-amylases fongiques	0,03	0,0018
TOTAL	100,00	6,0000

Tableau 3b

3) Précuision du pâton

La précuision des pâtons est réalisée en four rotatif ventilé du type « Angoulevant » avec vapeur, commercialisé par la société Angoulevant/Eurofour à 59144 Gommegnies, France (voir tableau 4).

	Exemple comparatif °C	Exemples 1 et 2 selon l'invention
Température de préchauffage du four pour la précuision (°C)	240	240
Température de consigne du four pour la précuision (°C)	160	240
Temps de précuision (minutes)	11	14

Tableau 4

A titre d'information : pour la préparation en direct d'une baguette de 350 g en pâte de même type totalement cuite, on peut utiliser une température de préchauffage de 240°C, une température de consigne de 200°C et une durée de cuisson de 22 minutes.

15

4) Surgélation

Les pâtons précuits selon les exemples 1 et 2 suivant l'invention et le pâton précuit selon l'exemple comparatif C sont surgelés dans une enceinte à -30°C pendant 30 minutes, puis conservés à -20°C.

5) Cuisson finale

La cuisson finale des pâtons précuits surgelés est réalisée en four rotatif ventilé du type « Angoulevant » avec vapeur (voir tableau 5).

	Exemple comparatif C	Exemples 1 et 2 selon l'invention
Température de préchauffage du four pour la cuisson finale (°C)	240	250
Température de consigne du four pour la cuisson finale (°C)	240	250
Temps de cuisson finale (minutes)	10	2 à 3

Tableau 5

10 6) Humidité de la périphérie

L'humidité de la périphérie des pâtons précuits avant surgélation et des produits cuits finaux obtenus dans les exemples 1 et 2 selon l'invention et dans l'exemple 15 comparatif C a été mesurée (voir tableau 6).

	Exemple comparatif C	Exemples 1 et 2 selon l'invention
Humidité de la périphérie du pâton précuit après 30 minutes de ressuage (% en poids)	36	32
Humidité de la périphérie du produit cuit final après 30 minutes de ressuage (% en poids)	31	31

Tableau 6

Le ressuage (« cooling » en anglais) correspond au refroidissement pendant lequel il y a une petite évaporation de l'eau.

L'humidité de la périphérie du pâton précuit et du produit cuit correspond à l'humidité de la zone superficielle du pâton précuit ou du produit cuit correspondant à une épaisseur d'environ 1 cm ; cette zone superficielle comprend la croûte ou bien le film souple pratiquement incolore dans le cas du pâton précuit dans l'exemple comparatif C.

#### 15 7) Coloration

La couleur de la surface des pâtons précuits et des produits cuits finaux obtenus dans les exemples 1 et 2 selon l'invention et dans l'exemple comparatif C a été mesurée (voir tableau 7). Ces mesures ont été effectuées au chromamètre MINOLTA. Le chromamètre MINOLTA est configuré dans la représentation L\*a\*b\* qui est l'un des

espaces colorimétriques uniformes recommandé pour correspondre plus précisément à la vision humaine des couleurs et à la perception de l'interprétation des différentes couleurs.

5 Dans cette représentation, « L » indique le facteur de clarté (plus la valeur de « L » est élevée plus l'échantillon tend vers le blanc).

« a » représente l'axe vert-rouge; cette valeur varie entre  $-60 < « a » < +60$ . La valeur basse caractérise le vert, la valeur haute caractérise le rouge.

10 « b » représente l'axe jaune-bleu. L'échelle est identique à celle de « a ». Elle varie de  $-60 < « b » < +60$ . La valeur basse caractérise le bleu et la valeur haute caractérise le jaune.

15

		Exemple comparatif C	Exemples 1 et 2 selon l'invention
Dessus de croûte			
Après précuison	L	70,85	45,62
	a	-0,43	15,92
	b	18,55	27,12
Après cuisson finale	L	60,25	36,87
	a	9,78	15,40
	b	32,08	17,36

Tableau 7

On observe que, dans le cas des produits suivant 20 l'invention, la croûte est bien plus foncée que dans le cas du procédé de pâte précuite suivant l'exemple comparatif C, que ce soit après la précuison ou après la

cuisson finale. Le produit suivant les exemples 1 et 2 selon l'invention après la précuison est même légèrement plus foncé que le produit cuit selon l'exemple comparatif C après la cuisson finale.

5 On observe également que les produits suivant l'invention présentent une intensité de couleur plus rouge et une intensité moindre du jaune.

#### 8) Résultats

10 Dans le procédé suivant l'invention, la rétraction du pâton lors de la cuisson finale est inférieure à 5% sur le volume du produit cuit. Ceci constitue un avantage important par rapport au procédé traditionnel du précuit 15 congelé dans lequel on observe une rétraction lors de la cuisson finale d'au moins 10%, c'est-à-dire d'au moins le double.

La mie des produits cuits selon l'invention ne présente pas d'auréoles ou couronnes blanches comme dans le cas 20 d'un produit totalement cuit qui a été surgelé et ensuite décongelé.

La couleur de la croûte des produits cuits selon l'invention a une couleur typique et appréciée ou bien notée de produit cuit obtenu en direct, c'est-à-dire sans 25 étape de précuison ou congélation.

L'expérience a montré que le procédé connu de pâte précuite surgelée conduit souvent à un écaillage de la croûte. Aucun écaillage gênant de la croûte n'est à craindre en employant le procédé suivant l'invention.

30 Il a également été observé que, contrairement au procédé connu de la pâte précuite surgelée, dont l'exemple comparatif C est une illustration, le procédé suivant

l'invention n'est pas limité à des produits cuits de petite taille, mais permet également de réaliser des produits cuits de qualité d'une taille plus importante, par exemple de 1 à 2 kg.

5 A la fin de la cuisson finale, le produit cuit selon l'invention donne un arôme de produit fraîchement cuit.

Comme illustré dans les exemples, la présente invention permet de fournir au consommateur à tout moment de la 10 journée et en quelques minutes seulement de cuisson finale, un produit de qualité fraîchement sorti du four !

## REVENDICATIONS

1. Procédé de fabrication d'un produit cuit de panification comprenant les étapes suivantes :
  - obtention d'un pâton formé, fermenté et prêt à cuire correspondant au dit produit cuit ;
  - précuision au four dudit pâton jusqu'à ce que :
    - sa mie soit coagulée et
    - une croûte soit formée et colorée ;
  - surgélation du pâton précuit ainsi obtenu ;
  - cuisson finale du pâton précuit surgelé ainsi obtenu par un passage au four entre 200°C et 260°C dudit pâton précuit surgelé pendant une durée inférieure ou égale à 5 minutes, de préférence égale ou inférieure à 3 minutes, encore de préférence de 2 à 3 minutes.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la cuisson finale est effectuée à une température au four de 220°C à 260°C, de préférence de 230°C à 250°C.
3. Procédé de fabrication d'un pâton précuit surgelé apte à donner un produit cuit de panification par une cuisson finale correspondant à un passage au four à une température au four entre 200°C et 260°C dudit pâton précuit surgelé pendant une durée inférieure ou égale à 5 minutes, de préférence égale ou inférieure à 3 minutes, encore de préférence de 2 à 3 minutes, ledit procédé comprenant les étapes suivantes :
  - obtention d'un pâton formé, fermenté et prêt à cuire correspondant au dit produit cuit ;

- précuision au four dudit pâton jusqu'à ce que :
  - sa mie soit coagulée et
  - une croûte soit formée et colorée ;
  - surgélation du pâton précuit ainsi obtenu.

5

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la précuision est effectuée à une température au four de 220°C à 260°C, de préférence de 230°C à 250°C.

10

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'on obtient un produit cuit dont la croûte ne s'écaillle pas et qui a un volume égal à au moins 95% du volume obtenu si le pâton formé, 15 fermenté et prêt à cuire avait été cuit directement en une seule étape de cuisson et sans étape de surgélation.

20

6. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le pâton est préparé avec des ingrédients comprenant, en plus de farine de céréales, de levure et d'eau, un sucre intervenant dans les réactions de type Maillard, en une quantité excédant celle qui est fermentée par la levure avant la précuision et suffisante pour donner de la couleur à la croûte lors de la précuision, et/ou des protéines intervenant dans les mécanismes de type Maillard.

25

7. Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que les ingrédients du pâton comprennent au moins un ingrédient contenant un sucre ou une protéine intervenant dans les réactions de type Maillard, cet ingrédient étant choisi dans la famille du lactosérum,

du lactose, du glucose, du galactose, du saccharose, du fructose, du sorbitol.

8. Procédé selon l'une des revendications 6 et 7,  
5 caractérisé en ce que le sucre en excès intervenant dans les réactions de type Maillard est au moins partiellement apporté lors de la fermentation du pâton par au moins une préparation enzymatique contenant de préférence au moins une amyloglucosidase.

10

9. Procédé selon la revendication 8 où les ingrédients du pâton comprennent au moins une enzyme choisie dans la famille des hémicellulases libérant des sucres à 5 atomes de carbone et des exoamylases.

15

10. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le pâton est préparé avec des ingrédients comprenant, en plus de farine de céréales, de levure et d'eau, des fibres alimentaires et/ou un stabilisant alimentaire, ledit stabilisant alimentaire étant de préférence choisi parmi les dérivés de cellulose, les amidons chimiquement ou physiquement modifiés, les gommes et les farines préégélatinisées.

25

11. Procédé selon la revendication 10, caractérisé en ce que les ingrédients du pâton comprennent un stabilisant alimentaire choisi parmi le carboxyméthylcellulose, la gomme de xanthane, la farine préégélatinisée de blé et la farine préégélatinisée de maïs.

30

12. Procédé selon l'une des revendications 10 et 11, caractérisé en ce que les ingrédients du pâton

comprennent de l'amidon prégélatinisé ou une source d'amidon prégélatinisé comme une farine de céréales prégélatinisée, de préférence de la farine de blé prégélatinisée.

5

13. Procédé selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que le pâton est préparé avec de la farine de céréales, de levure, d'eau et des ingrédients comprenant à la fois :

- 10 - un ingrédient contenant un sucre ou des protéines intervenant dans les réactions de type Maillard, de préférence du lactosérum et/ou du glucose ;
- un stabilisant alimentaire.

15 14. Procédé selon la revendication 13, caractérisé en ce que le pâton est préparé avec des ingrédients comprenant à la fois :

- 20 - une source d'enzymes apportant lors de la fermentation de la pâte des sucres intervenants dans les réactions de type Maillard, de préférence de l'amyloglucosidase, et encore de préférence de l'amyloglucosidase en combinaison avec une hémicellulase apportant des sucres en C5, et plus encore de préférence une amyloglucosidase, une hémicellulase apportant des sucres en C5 et une exoamylase ;
- 25 - un stabilisant alimentaire, de préférence une farine de céréales panifiables prégélatinisée, de préférence encore une farine de blé prégélatinisée.

30

15. Procédé selon l'une des revendications 10 à 14 caractérisé en ce que le pâton est préparé avec des

ingrédients comprenant des céréales maltées, de préférence du blé malté ou de l'orge malté et encore de préférence avec du blé malté.

5 16. Procédé selon l'une quelconque des revendications 6 à 15, caractérisé en ce que le pâton comprend au moins l'un des trois adjuvants de panification suivants :

- un oxydant, de préférence de l'acide ascorbique ;
  - un émulsifiant, de préférence l'émulsifiant E472e ou E472f ;
  - une préparation enzymatique choisies dans le groupe des alpha-amylases non maltogènes, des endo-alpha-amylases, des hémicellulases de préférence de type endoxylanases, des lipases, des phospholipases, ou une combinaison de ces préparations enzymatiques ;
- et de préférence au moins deux desdits trois adjuvants de panification, et encore de préférence, les trois adjuvants de panification.

20 17. Procédé selon l'une des revendications 6 à 16, caractérisé par le fait que le pâton avant précuisson a une hydratation d'au moins 62%.

18. Procédé selon l'une des revendications précédentes 25 caractérisé en ce que le pâton est préparé avec des ingrédients comprenant une combinaison :

- d'un stabilisant choisi dans le groupe des dérivés de la cellulose, des amidons prégelatinisés et des farines de céréales prégelatinisées ;
- du lactosérum ; et
- du dextrose.

19. Procédé selon l'une des revendications 1 à 18 caractérisé en ce que le pâton est préparé avec des ingrédients comprenant une combinaison :

- 5        - d'une farine de céréales panifiable prégélatinisée, de préférence une farine de blé prégélatinisée,
- d'une amyloglucosidase, de préférence en combinaison avec une hémicellulase donnant des sucres en C5 et/ou une exoamylase donnant du maltose.

10

20. Procédé selon la revendication 19, caractérisé en ce que le pâton est préparé avec des ingrédients comprenant, en pourcentage du boulanger, une combinaison de :

- 15        - 1% à 3% de dextrose,
- 0,5% à 4% de lactosérum, et
- 0,3% à 1% de carboxyméthylcellulose et/ou 1 à 4% de farine de céréales panifiables prégélatinisée.

20 21. Procédé selon la revendication 20, caractérisé en ce que le pâton est préparé avec, en plus de la ou des préparations enzymatiques, des ingrédients comprenant en pourcentage du boulanger, une combinaison de :

- 25        - 1% à 4% de farine de céréales panifiables prégélatinisée, de préférence de la farine de blé prégélatinisée, et
- seulement des additifs autorisés dans le pain courant français selon la directive européenne 95/2 CE, et en particulier 0,009% à 0,020% d'acide ascorbique, de préférence 0,009% à 0,015% d'acide ascorbique.

22. Procédé selon l'une des revendications 18 à 21 caractérisé en ce que les ingrédients du pâton comprennent des céréales maltées, de préférence du blé malté ou de l'orge malté et encore de préférence du blé malté.
- 5
23. Procédé selon la revendication 22 caractérisé en ce que le pâton est préparé avec des ingrédients comprenant, en pourcentage du boulanger 0,1% à 1% de céréales maltées, de préférence du blé malté ou de l'orge malté et encore de préférence du blé malté.
- 10
24. Pâton précuit surgelé tel que défini dans l'une quelconque des revendications 1 à 23.
- 15
25. Procédé d'obtention d'un produit cuit de panification comprenant la cuisson finale d'un pâton précuit surgelé suivant la revendication 24 par un passage au four dudit pâton précuit surgelé pendant une durée inférieure ou égale à 5 minutes entre 200°C et 260°C, de préférence égale ou inférieure à 3 minutes entre 200°C et 260°C.
- 20
26. Procédé selon la revendication 25, caractérisé en ce que la cuisson finale est effectuée à une température de 220°C à 260°C, de préférence de 230°C à 250°C.
- 25
27. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 26, caractérisé en ce que le produit cuit est choisi dans le groupe des pains, y compris les pains à croûtes,
- 30

les pains viennois, les pains au lait, ayant de préférence un poids de 30 g à 2 kg.

28. Utilisation pour la préparation du pâton dans un  
5 procédé selon l'une des revendications 1 à 5 de fibres végétales alimentaires, d'un stabilisant alimentaire, de sucres intervenant dans les mécanismes de type Maillard, d'enzymes capables de produire de tels sucres dans une pâte, de protéines intervenant dans les mécanismes de type Maillard, d'enzymes capables de produire de telles 10 protéines dans une pâte et/ou d'une combinaison telle que définie dans l'une des revendications 18 à 21.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International Application No  
PCT/EP2005/007258

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 A21D8/06 A21D15/02 A21D2/18 A21D8/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 A21D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, FSTA, BIOSIS

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 861 601 A (SENEAU BERNARD) 29 August 1989 (1989-08-29) cited in the application claims 1,4-6,9,13 -----	1-4,6-28
X	US 4 788 067 A (SENEAU BERNARD) 29 November 1988 (1988-11-29) cited in the application claims 1,5,6,12,13 -----	1-4,6-28
X	AT 400 279 B (SORGER ALBIN) 27 November 1995 (1995-11-27) page 3, lines 2-14; claims 1,5 -----	1-4,6-28 -/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

21 September 2005

04/10/2005

Name and mailing address of the ISA  
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel: (+31-70) 340-2040, Tx: 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Heirbaut, M

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2005/007258

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2003/072862 A1 (EKPO BASSEY OGBAN ET AL) 17 April 2003 (2003-04-17) paragraphs '0049! - '0061!, '0065!, '0066!; claims 2,5,13,15-17,34,41-45,54,55,65 -----	1-4,6-28
X	FR 2 589 044 A (ARMORICAINE PATISSERIE) 30 April 1987 (1987-04-30) page 1, lines 22-35; claims 1,4 -----	1-4,6-28
X	EP 1 120 043 A (SOCIETE DES PRODUITS NESTLE S.A) 1 August 2001 (2001-08-01) page 4, paragraph 34; claims 1,4 page 6, paragraph 39 - page 7, paragraph 40 -----	1-4,6-28

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No  
PCT/EP2005/007258

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 4861601	A	29-08-1989	NONE		
US 4788067	A	29-11-1988	CA	1334265 C	07-02-1995
AT 400279	B	27-11-1995	AT	31792 A	15-04-1995
US 2003072862	A1	17-04-2003	NONE		
FR 2589044	A	30-04-1987	JP	6073424 B	21-09-1994
			JP	62104537 A	15-05-1987
EP 1120043	A	01-08-2001	AT	278326 T	15-10-2004
			AU	744034 B2	14-02-2002
			AU	1641601 A	09-08-2001
			BR	0100154 A	05-03-2002
			DE	60014572 D1	11-11-2004
			DE	60014572 T2	03-02-2005
			ES	2228309 T3	16-04-2005
			PT	1120043 T	31-12-2004

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Document de Internationale No  
PCT/EP2005/007258

<b>A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE</b> CIB 7 A21D8/06 A21D15/02 A21D2/18 A21D8/04																		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB																		
<b>B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE</b> Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) CIB 7 A21D																		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche																		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data, PAJ, FSTA, BIOSIS																		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Catégorie</th> <th style="padding: 2px;">Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents</th> <th style="text-align: center; padding: 2px;">no. des revendications visées</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">X</td> <td style="padding: 2px;">US 4 861 601 A (SENEAU BERNARD) 29 août 1989 (1989-08-29) cité dans la demande revendications 1,4-6,9,13</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1-4,6-28</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">X</td> <td style="padding: 2px;">US 4 788 067 A (SENEAU BERNARD) 29 novembre 1988 (1988-11-29) cité dans la demande revendications 1,5,6,12,13</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1-4,6-28</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">X</td> <td style="padding: 2px;">AT 400 279 B (SORGER ALBIN) 27 novembre 1995 (1995-11-27) page 3, ligne 2-14; revendications 1,5</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1-4,6-28</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">-/-</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées	X	US 4 861 601 A (SENEAU BERNARD) 29 août 1989 (1989-08-29) cité dans la demande revendications 1,4-6,9,13	1-4,6-28	X	US 4 788 067 A (SENEAU BERNARD) 29 novembre 1988 (1988-11-29) cité dans la demande revendications 1,5,6,12,13	1-4,6-28	X	AT 400 279 B (SORGER ALBIN) 27 novembre 1995 (1995-11-27) page 3, ligne 2-14; revendications 1,5	1-4,6-28		-/-	
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées																
X	US 4 861 601 A (SENEAU BERNARD) 29 août 1989 (1989-08-29) cité dans la demande revendications 1,4-6,9,13	1-4,6-28																
X	US 4 788 067 A (SENEAU BERNARD) 29 novembre 1988 (1988-11-29) cité dans la demande revendications 1,5,6,12,13	1-4,6-28																
X	AT 400 279 B (SORGER ALBIN) 27 novembre 1995 (1995-11-27) page 3, ligne 2-14; revendications 1,5	1-4,6-28																
	-/-																	
<input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents		<input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe																
° Catégories spéciales de documents cités: *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée																		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée  21 septembre 2005		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale  04/10/2005																
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patenlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé  Heirbaut, M																

## RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Document de Internationale No  
PCT/EP2005/007258

## C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 2003/072862 A1 (EKPO BASSEY OGBAN ET AL) 17 avril 2003 (2003-04-17) alinéas '0049! - '0061!, '0065!, '0066!; revendications 2,5,13,15-17,34,41-45,54,55,65 _____	1-4,6-28
X	FR 2 589 044 A (ARMORICAINE PATISSERIE) 30 avril 1987 (1987-04-30) page 1, ligne 22-35; revendications 1,4 _____	1-4,6-28
X	EP 1 120 043 A (SOCIETE DES PRODUITS NESTLE S.A) 1 août 2001 (2001-08-01) page 4, alinéa 34; revendications 1,4 page 6, alinéa 39 - page 7, alinéa 40 _____	1-4,6-28

**RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE**

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No

PCT/EP2005/007258

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 4861601	A	29-08-1989	AUCUN		
US 4788067	A	29-11-1988	CA	1334265 C	07-02-1995
AT 400279	B	27-11-1995	AT	31792 A	15-04-1995
US 2003072862	A1	17-04-2003	AUCUN		
FR 2589044	A	30-04-1987	JP	6073424 B	21-09-1994
			JP	62104537 A	15-05-1987
EP 1120043	A	01-08-2001	AT	278326 T	15-10-2004
			AU	744034 B2	14-02-2002
			AU	1641601 A	09-08-2001
			BR	0100154 A	05-03-2002
			DE	60014572 D1	11-11-2004
			DE	60014572 T2	03-02-2005
			ES	2228309 T3	16-04-2005
			PT	1120043 T	31-12-2004