

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①① N° de publication :

2 865 902

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national :

04 01258

⑤① Int Cl⁷ : A 23 L 1/237, A 21 D 8/04, 13/00

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 10.02.04.

③① Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 12.08.05 Bulletin 05/32.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥① Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : *LESAFFRE ET CIE Société anonyme*
— FR.

⑦② Inventeur(s) : *DUPUY CAMILLE, LEJEUNE PASCAL*
et *MUCHEMBLED JEAN JACQUES.*

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : *REGIMBEAU.*

⑤④ **AGENT EXHAUSTEUR DE GOUT.**

⑤⑦ Agent exhausteur de goût pour produit céréalier et notamment pour produit cuit de boulangerie comprenant de l'extrait de levure et de la farine fermentée, améliorant pour produit céréalier, et notamment pour produit cuit de boulangerie comprenant cet agent exhausteur de goût et leur utilisation dans la préparation de produit céréalier et notamment de pâtes boulangères et de produits cuits.

FR 2 865 902 - A1



Agent exhausteur de goût

La présente invention concerne un agent exhausteur de goût pour produit céréalier et notamment pour les produits
5 cuits de boulangerie, un tel agent ayant en particulier la propriété d'augmenter la saveur salée, ainsi qu'un améliorant de panification comprenant cet agent exhausteur de goût.

De manière générale, l'agent exhausteur de goût selon
10 l'invention améliore la qualité gustative des produits céréaliens tels que par exemple les produits cuits de boulangerie, quelle que soit leur dose de sel (NaCl). De plus, il permet d'abaisser la teneur en sel des produits céréaliens.

15 Traditionnellement, on ajoute, en panification, du sel à la pâte boulangère en tant qu'exhausteur de goût.

Il existe, depuis de nombreuses années, une demande visant à réduire la quantité de sel présente dans l'alimentation. La réduction de la teneur en sel des pains
20 constituerait un pas important dans ce sens. Toutefois, la réduction de l'ajout de sel à la pâte boulangère conduit à des produits cuits fades, généralement peu appréciés par le consommateur.

Il a été proposé d'ajouter à la pâte boulangère, en
25 tant qu'exhausteur de goût, de la farine fermentée.

La farine fermentée, appelée aussi farine fermentée déshydratée, correspond à un produit sec obtenu par séchage d'une pâte fermentée au moyen de microorganismes appartenant aux bactéries des levains panaires et
30 éventuellement de levures des levains panaires. Les bactéries des levains panaires sont notamment décrites dans le Chapitre 4.2 du livre de référence « Handbuch Sauerteig - Biologie - Biochemie - Technologie » par Spicher et Stephan, 4^{ème} édition (ISBN 3-86022-076-4).

35 La farine fermentée est également commercialisée sous

les dénominations commerciales françaises : farine pré-fermentée, levain sec ou levain déshydraté, sous les dénominations commerciales anglaises : dry ou dried sourdough, dry ou dried leaven ou levain, dry ou dried
5 fermented flour, dry ou dried prefermented flour, sourdough concentrate, sourdough powder, et sour flour, et sous les dénominations allemandes Trockensauer et Sauerteigpulver.

L'utilisation de farine fermentée en tant que
10 préparation ou agent aromatique en boulangerie conduit à des produits cuits présentant une saveur et une odeur acides prononcées ainsi que des notes aromatiques de type « grillé ». Si une telle saveur et une telle odeur acides sont fort appréciées pour certaines catégories spécifiques
15 de produits cuits, elles ne le sont guère pour d'autres.

L'utilisation de farine fermentée en panification est donc limitée à une gamme particulière de produits cuits pour laquelle un goût acide est apprécié.

Il est connu que les extraits de levure présentent
20 entre autre un effet exhausteur de goût. Par extrait de levure, on comprend la fraction soluble obtenue après hydrolyse enzymatique de cellules de levure appartenant de préférence au genre *Saccharomyces*.

Toutefois, l'utilisation d'extrait de levure en tant
25 qu'exhausteur de goût en boulangerie conduit à des produits cuits présentant des notes aromatiques particulières telles que notamment de « crackers fromage ». L'utilisation d'extrait de levure en tant qu'exhausteur de goût en boulangerie est donc également
30 limitée à une gamme de produits cuits spécifiques, pour lesquels des notes « crackers fromage » sont souhaitées.

Il a aussi été proposé de réduire la teneur en sel des pains de 25% par la substitution de ces 25% en sel par un mélange de chlorure de potassium, de lactosérum et de
35 dextrose.

L'emploi de chlorure de potassium est une solution classique dans le domaine de la fabrication des produits pauvres en sel (NaCl), car dans le sel de cuisine, c'est l'ion sodium qui peut être gênant pour la santé, mais
5 cette solution classique a beaucoup d'inconvénients bien connus.

La présente invention concerne un agent exhausteur de goût spécifique pour produits céréaliers et notamment pour produits de boulangerie, un tel agent exhausteur de goût
10 ayant en particulier la propriété d'augmenter la saveur salée.

La présente invention concerne notamment un agent exhausteur de goût pour produits céréaliers et notamment pour produits cuits de boulangerie qui comprend de la
15 farine fermentée et de l'extrait de levure.

Des effets synergiques organoleptiques inattendus ont, en effet, été constatés entre, d'une part, la farine fermentée, et d'autre part, l'extrait de levure, quand ces deux agents sont utilisés en combinaison dans des mélanges
20 ou pâtes pour produits céréaliers et notamment pour produits de boulangerie.

Ainsi, l'agent suivant l'invention peut être utilisé en tant qu'exhausteur de goût pour une gamme large de produits de boulangerie, sans que des notes généralement
25 considérées comme gênantes ne se manifestent dans le produit cuit.

Selon l'invention, la farine fermentée, telle que définie ci-dessus, est obtenue par séchage d'une pâte fermentée comprenant une ou plusieurs farines de
30 céréale(s) panifiable(s), une ou plusieurs issues de meunerie riches en son ou un mélange d'une ou plusieurs farines de céréale(s) panifiable(s) avec une ou plusieurs issues de meunerie riches en son. Un exemple d'une telle issue de meunerie est le son micronisé.

35 Ainsi, la farine fermentée peut être obtenue à partir

d'une pâte fermentée comprenant de la farine de blé (= farine de froment) et/ou de la farine de seigle, une ou plusieurs issue(s) de meunerie riche(s) en son provenant de blé et/ou une ou plusieurs issue(s) de meunerie
5 riche(s) en son provenant de seigle, ou une combinaison de farine(s) de blé et/ou de farine(s) de seigle avec une ou plusieurs issue(s) de meunerie riche(s) en son et provenant de blé et/ou de seigle.

De manière souhaitable, la farine fermentée présente
10 une flore microbienne totale inférieure ou égale à 10^6 UFC (Unités Formant Colonie)/g, de préférence inférieure ou égale à 10^5 UFC/g, et encore de préférence inférieure ou égale à 10^4 UFC/g.

Egalement selon l'invention, l'extrait de levure est
15 de préférence la fraction soluble obtenue après autolyse desdites cellules de levure, c'est-à-dire après hydrolyse enzymatique effectuée uniquement par les enzymes endogènes de la levure.

L'hydrolyse des cellules de levure peut également être
20 réalisée en faisant appel à des enzymes exogènes, c'est-à-dire en ajoutant des enzymes supplémentaires, comme notamment des protéases.

De préférence, l'extrait de levure est séparé de la partie insoluble des cellules de levure. Cependant, cette
25 séparation de la fraction insoluble des cellules de levure, de la fraction solubilisée ayant l'effet exhausteur de goût recherché selon l'invention, est souhaitable, mais non indispensable. L'invention englobe l'utilisation de tous les ingrédients connus comme ayant
30 un effet exhausteur de goût équivalent à celui de l'extrait de levure.

Lesdites cellules de levures appartiennent le plus souvent à l'espèce *Saccharomyces cerevisiae*, appelée souvent *Saccharomyces carlsbergensis* quand il s'agit de
35 levure de bière, l'appellation taxonomique exacte étant

Saccharomyces cerevisiae selon « THE YEASTS, a taxonomic study », 3^{ème} édition, édité par N.J.W. Kreger van Rij - 1984 (par contre selon la 4^{ème} édition de cet ouvrage de 1998, *Saccharomyces carlsbergensis* a deux synonymes
5 *Saccharomyces cerevisiae* et *Saccharomyces pastorianus*, c'est la 3^{ème} édition de cet ouvrage datant de 1984 qui est prise comme référence dans le présent document). Si l'extrait de levure comprend ou est un extrait de levure de brasserie, c'est-à-dire un extrait d'une levure ayant
10 déjà servi pour la fermentation en brasserie, il peut être utile de désamériser l'extrait de levure avant son utilisation dans le cadre de la présente invention. Les extraits de levure(s) de brasserie sont généralement caractérisés par la présence d'une quantité détectable
15 d'humulones, quantité dont, de préférence, il est souhaitable qu'elle soit la plus faible possible.

L'agent selon l'invention présente, de manière avantageuse, un rapport en poids entre les matières sèches de farine fermentée et les matières sèches d'extrait de
20 levure de 0,8 à 2,6 ; de préférence de 1,0 à 2,3 ; encore de préférence de 1,2 à 2,0 ; et encore plus de préférence de 1,2 à 1,8.

Comme déjà indiqué ci-dessus, la farine fermentée présente dans l'agent suivant l'invention peut être issue
25 d'une pâte fermentée comprenant une ou plusieurs farines de céréale(s), comprenant une ou plusieurs issue(s) de meunerie riche(s) en son ou comprenant une combinaison d'une ou plusieurs farine(s) de céréale(s) avec une ou plusieurs issue(s) de meunerie riche(s) en son, cette pâte
30 pouvant contenir aussi des germes de céréales. De préférence, la farine fermentée est issue d'une pâte fermentée comprenant de la farine de blé et/ou de la farine de seigle, une ou plusieurs issue(s) de meunerie riche(s) en son provenant de blé et/ou une ou plusieurs
35 issue(s) de meunerie riche(s) en son provenant de seigle,

ou une combinaison de farine(s) de blé et/ou de farine(s) de seigle avec une ou plusieurs issue(s) de meunerie riche(s) en son et provenant de blé et/ou de seigle. La pâte peut également contenir des germes de blé broyés.

5 La dose d'acide lactique dans la farine fermentée est avantageusement supérieure ou égale à 50 g par kg de farine fermentée, et plus avantageusement d'au moins 70 g par kg de farine fermentée, et encore plus avantageusement d'au moins 100 g par kg de farine fermentée.

10 L'agent selon l'invention contient un extrait d'une levure de préférence appartenant au genre *Saccharomyces* et encore de préférence appartenant à l'espèce *Saccharomyces cerevisiae*, y compris celle appelée *Saccharomyces carlsbergensis*. L'agent selon l'invention peut notamment
15 contenir un extrait de levure de brasserie, cet extrait de levure de brasserie étant de préférence désamérisé, cette désamérisation pouvant être réalisée par des techniques habituelles et bien connues.

L'extrait de levure contenu dans l'agent selon
20 l'invention est de préférence un extrait de levure sans ajout de sel. De préférence, quand l'extrait de levure comprend ou est un extrait de levure de brasserie, l'extrait de levure de brasserie sera jugé par un jury de dégustation comme très peu amer. De préférence, l'extrait
25 de levure contenu dans l'agent selon l'invention sera jugé par un tel jury de dégustation comme n'ayant pas ou ayant peu de notes de type « lacté », « beurré », « fromage » et de manière générale comme ayant un profil gustatif neutre sans note marquée.

30 L'agent selon l'invention peut avoir des teneurs en matières sèches variées. Ainsi l'agent peut être liquide, pâteux ou semi-humide, ou sec, par exemple sous forme pulvérulente ou en granules. Dans le cas d'un agent sec, la teneur en matières sèches est de préférence supérieure
35 ou égale à 90%, encore de préférence supérieure ou égale à

93%, voire supérieure ou égale à 96% en masse.

L'agent selon l'invention peut être incorporé dans la formule d'un améliorant pour produit cuit de boulangerie. Un tel améliorant selon l'invention peut également
5 comprendre un ou plusieurs ingrédients présentant un effet d'améliorant, et notamment un ou plusieurs ingrédients choisis dans le groupe consistant en l'acide ascorbique, des émulsifiants, des agents épaississants-stabilisants et des enzymes. L'améliorant selon l'invention peut ainsi
10 comprendre un ou plusieurs ingrédients présentant un effet d'améliorant, tels que :

- l'acide ascorbique,
- la L-cystéine, ou la levure désactivée,
- des agents stabilisants - épaississants comme :
15
 - la farine pré-gélatinisée, les amidons modifiés,
 - le CMC (carboxyméthylcellulose),
 - des gommes, comme par exemple la gomme de xanthane,
 - des extraits d'algues comme des alginates ou des
20 carraghénates,
 - ou une combinaison de ces différents agents stabilisants-épaississants,
- des émulsifiants, comme par exemple :
25
 - la lécithine ou
 - les mono- et diglycérides d'acides gras ou
 - les esters diacétyltartriques de mono- et diglycérides d'acides gras, etc,
 - ou encore une combinaison d'un ou plusieurs émulsifiants comme ceux cités ci-avant,
- 30 • des enzymes, comme par exemple :
 - des amylases, et en particulier des alpha-amylases, dont par exemple des alpha-amylases maltogènes ou d'autres alpha-amylases antirassissantes,
 - 35 • des hémicellulases, et en particulier les

- xylanases,
- des glucose oxydases,
 - des amyloglucosidases,
 - des lipases,
 - 5 • des phospholipases, etc,
 - ou des combinaisons desdites enzymes,
 - et des farines de céréales, ou d'autres ingrédients caractéristiques de la composition de pains spéciaux.

10 L'améliorant peut également comprendre un ou plusieurs autres ingrédients non spécifiés ci-dessus.

Un améliorant pour pain courant français selon l'invention comprend par exemple de la farine fermentée, un extrait de levure, ces deux ingrédients formant l'agent
15 selon l'invention, de l'acide ascorbique, des alpha-amylases et des xylanases. Il peut comprendre éventuellement en plus un ou plusieurs des ingrédients suivants : de la levure désactivée, de la lécithine et/ou des mono- et diglycérides d'acides gras, des
20 phospholipases, des lipases.

Ledit améliorant pour pain courant français, c'est-à-dire pour pain ne contenant ni matière grasse ni sucre, conforme aux usages français ou au moins de type français, sera utilisé de préférence à un pourcentage du boulanger,
25 c'est-à-dire à un pourcentage en masse par rapport à la farine non fermentée, compris entre 1 et 10%, de préférence entre 1 et 5%, encore de préférence entre 1,3 et 5%, et encore plus de préférence entre 1,5 et 2%.

De préférence, la teneur en sodium de l'agent ou de
30 l'améliorant selon l'invention est inférieure à 1,0% en masse sur matières sèches, encore de préférence inférieure à 0,4% et encore plus de préférence inférieure à 0,2%.

L'invention concerne également un procédé pour la préparation d'une pâte boulangère avec des ingrédients
35 comprenant au moins de la farine non-fermentée, de l'eau,

de la levure de panification, c'est-à-dire de la levure active, de la farine fermentée telle que décrite ci-dessus en rapport à l'agent selon l'invention et de l'extrait de levure, également tel que décrit ci-dessus en rapport à
5 l'agent selon l'invention.

L'eau de la pâte peut être incorporée dans la pâte en tant que telle ou encore partiellement ou totalement sous forme d'un mélange avec d'autres ingrédients ou sous forme d'un ingrédient à humidité élevée, comme par exemple du
10 lait.

La levure de panification est par définition la levure active ou vivante qui va assurer la fermentation de la pâte.

Dans ce procédé, les ingrédients de la pâte présentent de manière avantageuse un rapport en poids entre les
15 matières sèches de la farine fermentée et les matières sèches de l'extrait de levure de 0,8 à 2,6 ; de préférence de 1,0 à 2,3 ; encore de préférence de 1,2 à 2,0 ; et encore plus de préférence de 1,2 à 1,8.

De manière utile, au moins une partie, et de préférence la totalité, de la farine fermentée et de l'extrait de levure des ingrédients de la pâte, est utilisée dans le procédé sous forme d'un agent et/ou d'un améliorant selon l'invention.
20

Selon une forme de réalisation avantageuse les ingrédients de la pâte présentent un rapport en poids entre, d'une part, la totalité des matières sèches de la farine fermentée et de l'extrait de levure, et d'autre part, la farine non-fermentée, de 0,8 à 2,5%, de
25 préférence de 1,0 à 1,5%, et encore de préférence de 1,15 à 1,35%. Ces pourcentages correspondent aux pourcentages du boulanger où tous les pourcentages sont ramenés par rapport à 100 parties en poids de farine apportées dans la
30 recette par le boulanger, cette farine étant par
35 définition non fermentée.

Par exemple, un améliorant pour pain courant français apportera pour 100 parties en masse ou 100 kg de farine non fermentée selon le pourcentage du boulanger :

- 5 • 1% à 1,8% de matières sèches de l'agent selon l'invention consistant en de la farine fermentée et de l'extrait de levure (soit 1 kg à 1,8 kg de matières sèches pour 100 kg de farine),
- 10 • 0,005% à 0,020% d'acide ascorbique (soit 0,005 kg à 0,020 kg pour 100 kg de farine), de préférence de 0,005% à 0,015% d'acide ascorbique,
- 0% à 0,3% de mono-glycérides d'acides gras saturés (soit 0 kg à 0,3 kg pour 100 kg de farine),
- des alpha-amylases fongiques et des xylanases,
- 15 • un support ou agent de dilution pour que l'améliorant puisse être utilisé à un pourcentage du boulanger facile à doser, comme par exemple un pourcentage entre 1% et 10%, de préférence entre 1,5% et 5%, et en particulier un tel pourcentage en chiffre rond, comme par exemple 2%, 5% ou 10%,
- 20 • si l'améliorant est présenté sous forme poudre, ce support pourra être par exemple de la farine étuvée,
- si l'améliorant est présenté sous forme liquide, ce support pourra être par exemple de l'eau ou de 25 la crème de levure de panification, avec de préférence en plus au moins un agent stabilisant-épaississant comme une gomme, par exemple une gomme de xanthane.

30 Par exemple, un améliorant pour pain européen de type non français apportera pour 100 parties ou 100 kg de farine non fermentée selon le pourcentage du boulanger :

- 35 • 1% à 1,5% de matières sèches de l'agent selon l'invention consistant en de la farine fermentée et de l'extrait de levure (soit 1 kg à 1,5 kg de matières sèches pour 100 kg de farine),

- 0,005% à 0,020% d'acide ascorbique (soit 0,005 kg à 0,020 kg pour 100 kg de farine), de préférence de 0,006% à 0,012% d'acide ascorbique,
 - 5 • 0,05% à 0,20% d'esters diacétyl-tartriques de mono- et di-glycérides (émulsifiant E472e ou f) (soit 0,05 kg à 0,20 kg pour 100 kg de farine),
 - une ou plusieurs alpha-amylases dont de préférence une alpha-amylase antirassissante, des xylanases, des lipases ou phospholipases ayant un effet
 - 10 renforceur du réseau du gluten,
 - 0% à 0,20% d'un ou plusieurs agents stabilisants-épaississants, assurant le moelleux du pain ou facilitant un procédé de panification faisant appel à la congélation ou la surgélation, comme des
 - 15 gommes ou des extraits d'algues, soit 0 kg à 0,20 kg pour 100 kg de farine,
 - un support ou agent de dilution pour que l'améliorant puisse être utilisé à un pourcentage du boulanger facile à doser, tel qu'un pourcentage
 - 20 entre 1% et 10%, de préférence entre 1,5% et 5%, par exemple 2%, 5% ou 10%,
 - si l'améliorant est présenté sous forme poudre, ce support pourra être par exemple de la farine étuvée,
 - 25 • si l'améliorant est présenté sous forme liquide, ce support pourra être par exemple de l'eau ou de la crème de levure de panification.
- Par exemple, dans les pains tels que fabriqués aux Etats-Unis d'Amérique, selon un schéma « SPONGE AND
- 30 DOUGH » (« levain-levure » en français) ou « NO-TIME DOUGH » (« sans temps de fermentation de la pâte en masse » en français), la formule comprendra en général pour 100 parties ou 100 kg de farine non fermentée selon le pourcentage du boulanger au moins :
- 35 • 0,8% à 2% de matières sèches de l'agent selon

l'invention consistant en de la farine fermentée et de l'extrait de levure (soit 0,8 kg à 2 kg de matières sèches pour 100 kg de farine),

- 5 • un mélange d'oxydant(s) et de réducteur(s) comme par exemple un mélange d'acide ascorbique et de L-cystéine,
- un ou plusieurs agents de texture, comme par exemple un émulsifiant comme le stearyl-2-lactylate de calcium,
- 10 • un conservateur, comme le propionate de calcium,
- une ou plusieurs préparations enzymatiques comme des enzymes anti-rassissantes, des amylases, des hemicellulases, des lipases ou phospholipases.

15 Ces ingrédients peuvent être apportés dans le procédé de panification américain, soit sous forme séparée, soit sous forme d'un améliorant, soit sous forme de pré-mélange plus ou moins complet comprenant par exemple la levure de panification et une grande partie de la farine.

20 L'invention concerne également les pâtes boulangères obtenues par ou susceptibles d'être obtenues par un tel procédé selon l'invention, ainsi que les procédés d'obtention d'un produit cuit de boulangerie dans lesquels on cuit une telle pâte boulangère au four.

25 L'invention concerne en particulier de telles pâtes crues surgelées (en anglais : frozen doughs).

L'invention concerne également des pâtons pré-cuits (en anglais : parbaked doughs), ou des pâtons pré-cuits surgelés (en anglais : parbaked frozen doughs), obtenus par pré-cuisson et surgélation de telles pâtes.

30 Suivant l'invention, le produit cuit peut être obtenu par un procédé direct de panification, par un procédé indirect comme le procédé de type « sponge et dough », ou par tout autre procédé de panification. De préférence, le produit cuit selon l'invention est obtenu par un procédé
35 direct de panification, c'est-à-dire un procédé comprenant

un seul pétrissage.

Le produit cuit peut être un pain, de préférence une baguette, une viennoiserie, une brioche, etc.

En particulier, selon le procédé suivant l'invention,
5 le produit cuit peut appartenir au groupe comprenant les pains de type français, de préférence des pains courants français, de préférence sous forme de baguettes, les pains spéciaux, les viennoiseries, les brioches, les pains américains obtenus par le procédé levain-levure ou Sponge
10 and Dough, les pains américains obtenus selon le procédé sans temps de fermentation de pâte en masse ou No Time Dough.

L'invention fournit en particulier au boulanger un procédé pour la réduction de la teneur en sel dans la pâte
15 boulangère et/ou dans le produit cuit de boulangerie par la mise en œuvre d'un procédé tel que défini ci-dessus. La présente invention permet notamment de réduire la teneur en sel (exprimée en NaCl mesuré par la teneur en sodium ou Na⁺) sur matières sèches dans la pâte boulangère et/ou
20 dans le produit cuit, à 2,1% en masse ou moins, de préférence à 2,0% en masse ou moins, et encore de préférence à 1,8% en masse ou moins, et encore plus de préférence inférieure ou égale à 1,6% en masse, tout en obtenant un produit cuit de bonne qualité gustative.

25 Grâce à la présente invention, le boulanger dispose maintenant d'une pâte pour produit cuit de boulangerie comprenant :

- de la farine de céréale(s) non-fermentée,
- de la levure de panification, c'est-à-dire de la
30 levure active,
- une teneur en NaCl ajouté $\leq 1,8\%$; de préférence $\leq 1,6\%$, et encore de préférence $\leq 1,5\%$ en masse par rapport à la farine non-fermentée (pourcentage du
35 boulanger), le sel ajouté sous forme de NaCl étant le sel ajouté directement ou indirectement par les

ingrédients de la pâte quand ceux-ci contiennent une teneur en NaCl supérieure à leur teneur naturelle, et en tout état de cause supérieure à 1% en masse,

- 5 • une quantité de farine fermentée de manière à obtenir, après fermentation et cuisson de la pâte, un produit cuit ayant une teneur en acide lactique sur mie d'au moins 500 ppm, de préférence de 500 à 3000 ppm, encore de préférence de 750 à 2500 ppm,
- 10 • de l'extrait de levure,

la farine fermentée et l'extrait de levure de cette pâte étant de la farine fermentée et de l'extrait de levure tels que définis ci-dessus pour l'agent selon l'invention.

L'invention permet également au boulanger de réaliser
15 des produits cuits de bonne qualité avec des pâtes comprenant de la farine de céréale(s) non-fermentée, de la levure de panification, de la farine fermentée, et de l'extrait de levure, et qui présente une teneur en sodium ou Na^+ <0,50% ; de préférence <0,45%, et encore de
20 préférence <0,43% en masse par rapport à la pâte, ces pourcentages étant calculés en masse (quantité en masse de sodium par rapport à la quantité en masse de pâte à la fin du dernier pétrissage ou telle que prête à cuire). Lesdites pâtes contiennent de préférence une quantité de
25 farine fermentée telle qu'elles ont une teneur en acide lactique d'au moins 300 ppm, de préférence de 350 à 2500 ppm, encore de préférence de 500 à 2000 ppm.

Selon un aspect particulièrement intéressant de la présente invention, la pâte est une pâte congelée. Un
30 autre domaine intéressant de l'invention concerne des pâtons précuits surgelés pouvant être obtenus par fermentation, pré-cuisson et surgélation d'une pâte selon l'invention.

L'invention concerne également les produits cuits de
35 boulangerie susceptibles d'être obtenus par la

fermentation et la cuisson d'une pâte selon l'invention, ces produits cuits pouvant notamment être des pains, de préférence des baguettes, des viennoiseries et/ou des brioches.

5 De manière avantageuse le produit cuit selon l'invention est un produit cuit à base de farine de céréale(s) non-fermentée, de levure de panification, de farine fermentée, et d'extrait de levure, et ayant une teneur en sodium ou $\text{Na}^+ \leq 0,60\%$; de préférence $\leq 0,58\%$, et
10 encore de préférence $< 0,55\%$ et encore plus de préférence $\leq 0,52\%$, en masse par rapport à la masse du produit cuit, la farine fermentée et l'extrait de levure étant une farine fermentée, respectivement un extrait de levure tel que défini ci-dessus dans le contexte de l'agent selon
15 l'invention.

Le produit cuit présente de préférence une teneur en acide lactique sur mie d'au moins 500 ppm, de préférence de 500 à 3000 ppm, encore de préférence de 750 à 2500 ppm.

De préférence, le procédé de préparation d'un produit
20 cuit de panification selon l'invention à partir d'une pâte selon l'invention est un procédé de préparation d'un pain courant français ou au moins de type français, sans aucun ajout de matières grasses ou de sucres ou de produits laitiers.

25 De préférence, les produits cuits de panification selon l'invention sont des pains courants français ou au moins de type français comme la baguette. Cependant, l'invention n'est pas limitée à ces applications de l'agent exhausteur de goût selon l'invention et englobe
30 tous les procédés, toutes les pâtes, et tous les produits de panification et utilisations comprenant le nouvel agent exhausteur de goût pour la panification, selon l'invention.

L'invention englobe également l'application de l'agent
35 selon l'invention comme agent augmentant la saveur salée

et permettant en conséquence d'abaisser la dose de sodium ou Na⁺ tout en gardant une saveur salée équivalente, dans tous les produits céréaliers comme les produits de la biscuiterie, les pâtes alimentaires (spaghetti, macaroni, nouilles,...) et, de manière générale, toute application de l'agent selon l'invention pour réaliser des produits alimentaires appauvris en sel (NaCl), c'est-à-dire comme substitut de sel de cuisine (NaCl).

10

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

15

EXEMPLE 1

**Exemple selon l'invention et
exemples comparatifs C1 et C2**

20 Un agent exhausteur de goût suivant l'invention est préparé en mélangeant une farine de seigle fermentée avec un extrait de levure.

La farine fermentée présente dans l'agent suivant l'invention est obtenue par séchage d'une pâte à base de son de seigle micronisé fermentée par des bactéries lactiques de levain. L'extrait de levure présent dans 25 l'agent suivant l'invention est un autolysat d'une levure de brasserie appartenant à l'espèce *Saccharomyces cerevisiae*.

30 L'extrait de levure est un extrait de levure fabriqué sans ajout de sel. Il s'agit d'un extrait de levure commercial développant des notes de type « acide », « amer » (très faible), « viandé », « beurré », « bouillon », « rôti », « grillé », ce qui correspond au 35 profil classique d'un extrait de levure commercial sans

note particulièrement marquée.

L'agent suivant l'invention présente une teneur totale en matières sèches d'au moins 90% en masse, dont 60% en masse sont des matières sèches de la farine fermentée et
5 40% en masse sont des matières sèches de l'extrait de levure.

L'agent suivant l'invention est utilisé dans la préparation de baguettes à une dose de 1,25 kg de matières sèches sur 100 kg de farine non-fermentée mise en œuvre.

10 Les résultats obtenus au moyen de l'agent suivant l'invention sont comparés avec les résultats obtenus dans les mêmes conditions au moyen d'une farine fermentée classique du commerce et d'un extrait de levure classique ou standard du commerce, ayant chacun une teneur en
15 matières sèches supérieure ou égale à 90% en masse.

La farine fermentée classique du commerce utilisée à titre de premier exemple comparatif, est la farine fermentée commercialisée par la société LESAFFRE INTERNATIONAL, Division Ingrédients, à Marcq-en-Baroeul,
20 France, ou le GIE LESAFFRE à Maisons-Alfort, France, sous la dénomination commerciale Arôme Levain® S400) (exemple comparatif C1).

L'exhausteur de goût connu en tant que tel, et utilisé à titre de second exemple comparatif, est l'extrait de
25 levure standard commercialisé par la société BIO SPRINGER, à Maisons-Alfort, France, sous la dénomination commerciale Springer® type 101 (exemple comparatif C2), la société BIO SPRINGER étant le principal fournisseur mondial d'extraits de levure.

30 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 Marcq-en-Baroeul, France. Cet améliorant
35 apporte notamment les doses nécessaires d'acide ascorbique

et de préparations enzymatiques pour obtenir des pains de qualité avec le schéma ci-dessous.

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 Maisons Alfort, France.

Les formules de la pâte contenant l'agent suivant l'invention et des pâtes selon les exemples comparatifs, 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 céréale(s) non-fermentée mise en œuvre, sont données dans le tableau 1 ci-après.

| | Baguette selon l'invention | Baguette de l'ex. comp. C1 | Baguette de l'ex. comp. C2 |
|---|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Farine de froment type 55 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| Eau | 64,0 | 64,0 | 64,0 |
| Sel | 1,8 | 1,8 | 1,8 |
| Améliorant de panification IBIS® bleu | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| Levure fraîche (à environ 30% de matières sèches) "L'HIRONDELLE"® bleu | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| Arôme levain® S400 | | 2,0 | |
| Extrait de levure SPRINGER® type 101 | | | 0,8 |
| Matières sèches de l'agent selon l'invention | 1,25 | | |

Tableau 1

Le schéma de fabrication, utilisé pour l'exemple selon
5 l'invention et pour les deux exemples comparatifs, schéma
proche d'un schéma industriel, est le suivant :

- Frasage : 4 minutes en 1^{ère} vitesse sur pétrin à
spirale modèle SPI 10 VMI®
- 10 Pétrissage : 5 minutes en 2^{ème} vitesse sur pétrin à
spirale modèle SPI 10 VMI®
- Pointage : 0h20
- Pesage/boulage : poids pâton : 180g
- Détente : 0h40

Façonnage manuel : en bâtard
Apprêt : 1h45
Cuisson : 0h20 à 205°C avec buée

- 5 Les baguettes obtenues ont été soumises à un test de dégustation par un ensemble de 12 experts, ci-après appelé « panel ».
- Le panel était un panel spécifiquement formé pour la dégustation et l'évaluation des propriétés organoleptiques
10 des pains.
- Ce type de formation se déroule classiquement en deux phases :
- première phase : mise en place d'un vocabulaire commun de descripteurs issus d'une dégustation de produits
15 divers de la même gamme.
 - deuxième phase : classement des produits suivant les descripteurs choisis par le panel afin de quantifier l'intensité aromatique de chaque descripteur.
- 20 Le vocabulaire déterminé par le panel dans le cadre de cette étude est le suivant :
- saveur salée
 - odeur de levure
 - odeur de crackers fromage
 - 25 - arôme crackers fromage
 - arôme miel, épices
 - saveur acide
 - odeur acide
 - odeur fruitée
 - 30 - arôme herbe
 - arôme céréales.

Les résultats obtenus avec l'exemple selon l'invention et les deux exemples comparatifs sont donnés dans le
35 tableau 2 et illustrés dans la figure 1.

| Intensité | Baguette selon l'invention | Baguette de l'ex. comp. C1 | Baguette de l'ex. comp. C2 |
|---------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Odeur levure | 4,3 | 4,1 | 3,8 |
| Arôme céréales | 3,3 | 4,7 | 2,7 |
| Odeur crackers fromage | 2,3 | 2,3 | 6,3 |
| Arôme crackers fromage | 2,3 | 2,3 | 6,3 |
| Odeur acide | 3,3 | 6,3 | 2,9 |
| Saveur acide | 3,3 | 6,9 | 2,4 |
| Odeur fruitée | 2,4 | 4,0 | 2,7 |
| Arôme herbe | 2,1 | 3,6 | 2,6 |
| Arôme miel, épices | 2,1 | 3,3 | 3,0 |
| Saveur salée | 5,5 | 4,3 | 4,8 |

Tableau 2

5

EXEMPLE 2

**Capacité de l'agent suivant l'invention à augmenter la
saveur salée d'un produit cuit de boulangerie.**

10 Cinq séries de baguettes ont été fabriquées en utilisant le schéma de fabrication décrit ci-dessus dans l'exemple 1.

Les formules des pâtes correspondantes sont données ci-après dans le tableau 3.

| | Baguette selon l' invention | Baguette de l'ex. comp. C3 | Baguette de l'ex. comp. C4 | Baguette de l'ex. comp. C5 | Baguette de l'ex. comp. C6 |
|--|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Farine de froment type 55 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| Eau | 64,0 | 64,0 | 64,0 | 64,0 | 64,0 |
| Sel | 1,8 | 1,5 | 1,8 | 2,1 | 2,4 |
| Levure fraîche "L'HIRON- DELLE" [®] bleu | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 |
| Améliorant de panifica- tion IBIS [®] bleu | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| Matières sèches de l'agent selon l'invention (*) | 1,25 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| (*) 60%(M.S.) de farine de seigle fermentée et 40%(M.S.) d'extrait de levure, teneur en sodium : < 0,4% en masse sur matières sèches | | | | | |

Tableau 3

5 Les cinq séries de baguettes obtenues ont été dégustées par un panel de dix experts, qui a classé ces cinq séries de baguettes selon l'intensité de leur saveur salée.

Les cinq séries de baguettes ont été classées dans l'ordre suivant allant de la saveur salée la plus basse à la saveur salée la plus intense : baguette C3 (1,5% de sel/farine), baguette C4 (1,8% de sel/farine), baguette C5 (2,1% de sel/farine), baguette selon l'invention, baguette C6 (2,4% de sel/farine).

On note qu'aucune différence significative en saveur salée n'était observée entre la série de baguettes selon l'invention (à 1,8% sel/farine) et la série de baguettes comparative C5 (à 2,1% sel/farine). Par contre, la saveur salée de la série de baguettes selon l'invention (à 1,8% sel/farine) était nettement plus prononcée que celle de la série de baguettes comparative C4 (également à 1,8% sel/farine).

15

Le bilan complet des apports de sodium dans la série de baguettes réalisée avec l'agent suivant l'invention est donné dans le tableau 4.

20

25

30

| | <u>Teneur</u> (pourcentage du boulangier) | <u>Teneur en</u> sodium de l'ingrédient (% en masse) | <u>Apport de</u> sodium (pourcentage du boulangier) |
|---|--|---|--|
| Farine de froment type 55 | 100,0 | <u>0,003</u> | <u>0,0030</u> |
| Eau | 64,0 | <u>0,000</u> | <u>0,0000</u> |
| Sel | 1,8 | <u>39,337</u> | <u>0,7081</u> |
| Levure fraîche "L'HIRONDELLE" [®] bleu | 2,0 | <u>0,025</u> | <u>0,0005</u> |
| Améliorant de panification IBIS [®] bleu | 1,0 | <u>0,003</u> | <u>0,0000</u> |
| Matières sèches de l'agent selon l'invention | 1,25 (dont 0,75 de farine fermentée et 0,50 d'extrait de levure exprimés en matières sèches | <u>0,158</u> | <u>0,0020</u> |
| Total | 170,05 | | 0,7136 |
| <u>Total sodium dans recette (pourcentage du boulangier)</u> | | | <u>0,72</u> |
| <u>Total sodium pour 100 g de pâte</u> | | | <u>0,42 g</u> |
| <u>Total sodium pour 100 g de pain</u> | | | <u>0,54 g</u> |
| <u>Total NaCl pour 100 g de pain (calculé sur base de la teneur en sodium)</u> | | | <u>1,38 g</u> |
| <u>Part du sodium ou NaCl présent hors ajout de sel par rapport au sel (NaCl) total</u> | | | <u>0,8%</u> |

Tableau 4

On constate un effet synergique significatif entre les deux ingrédients : farine de blé fermentée et extrait de levure de l'agent exhausteur de goût selon l'invention.

En effet, on constate notamment que :

- 5 • l'intensité de la saveur salée obtenue avec l'agent selon l'invention dépasse l'intensité de la saveur salée qui était à prévoir sur la base des ingrédients de l'agent et leurs quantités respectives utilisées,
- 10 • les intensités de l'odeur et de l'arôme « crackers-fromage » obtenues avec l'agent suivant l'invention sont inférieures aux intensités qui étaient à prévoir.

15 La présente invention constitue ainsi une amélioration nette par rapport à l'état de la technique, notamment en réalisant un effet exhausteur de goût sur une gamme vaste de produits de boulangerie.

20 En particulier, la présente invention permet de réaliser un effet exhausteur de goût sur une vaste gamme de produits de boulangerie, tout en permettant de réduire l'ajout de sel à la pâte boulangère.

25 Ces constatations sont valables pour tous les produits céréaliers, comme les produits de biscuiterie et les pâtes alimentaires.

REVENDEICATIONS

1. Agent exhausteur de goût pour produit céréalier, de
préférence pour produit cuit de boulangerie comprenant de
5 la farine fermentée, caractérisé en ce qu'il comprend
également de l'extrait de levure.
2. Agent selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il
présente un rapport en poids exprimé en matières sèches
10 entre, d'une part, la farine fermentée et, d'autre part,
l'extrait de levure de 0,8 à 2,6 ; de préférence de 1,0 à
2,3 ; encore de préférence de 1,2 à 2,0 ; et encore plus
de préférence de 1,2 à 1,8.
- 15 3. Agent selon l'une quelconque des revendications
précédentes, caractérisé en ce que la farine fermentée est
issue d'une pâte fermentée comprenant une ou plusieurs
farine(s) de céréale(s) panifiable(s), comprenant une ou
plusieurs issue(s) de meunerie riche(s) en son ou
20 comprenant une combinaison d'une ou plusieurs farine(s) de
céréale(s) panifiable(s) avec une ou plusieurs issue(s) de
meunerie riche(s) en son.
4. Agent selon l'une quelconque des revendications
25 précédentes, caractérisé en ce que la farine fermentée est
issue d'une pâte fermentée comprenant de la farine de blé
et/ou de la farine de seigle, une ou plusieurs issue(s) de
meunerie riche(s) en son provenant de blé et/ou une ou
plusieurs issue(s) de meunerie riche(s) en son provenant
30 de seigle, ou une combinaison de farine(s) de blé et/ou de
farine(s) de seigle avec une ou plusieurs issue(s) de
meunerie riche(s) en son et provenant de blé et/ou de
seigle.
- 35 5. Agent selon l'une quelconque des revendications

précédentes, caractérisé en ce que la farine fermentée présente une dose d'acide lactique supérieure ou égale à 50 g par kg, de préférence supérieure ou égale à 70 g par kg et encore de préférence supérieure ou égale à 100 g par kg.

6. Agent selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend un extrait d'une levure appartenant au genre *Saccharomyces*, de préférence à l'espèce *Saccharomyces cerevisiae*.

7. Agent selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il contient un extrait de levure de brasserie.

8. Agent selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il présente une teneur en matières sèches supérieure ou égale à 90%, de préférence supérieure ou égale à 93%, encore de préférence supérieure ou égale à 96% en masse.

9. Améliorant pour produit cuit de boulangerie comprenant un agent suivant l'une quelconque des revendications 1 à 8.

10. Améliorant suivant la revendication 9, comprenant également un ou plusieurs ingrédients choisis dans le groupe consistant en l'acide ascorbique, des émulsifiants, des agents épaississants-stabilisants et des enzymes.

11. Améliorant suivant l'une des revendications 9 et 10 pour pain courant français apportant pour 100 parties ou 100 kg de farine non fermentée selon le pourcentage du boulanger :

• 1,0% à 1,8% de matières sèches d'un agent selon

- l'une quelconque des revendications 1 à 8 consistant en de la farine fermentée et de l'extrait de levure,
- 0,005% à 0,020% d'acide ascorbique, de préférence de 0,005% à 0,015% d'acide ascorbique,
 - 0% à 0,3% de mono-glycérides d'acides gras saturés,
 - des alpha-amylases fongiques, des xylanases,
 - un support ou agent de dilution pour que l'améliorant puisse être utilisé à un pourcentage du boulanger entre 1% et 10%, de préférence entre 1,5% et 5%, ce support étant par exemple de la farine étuvée si l'améliorant est sous forme poudre, ou encore ce support étant par exemple de l'eau ou de la crème de levure de panification avec de préférence en plus au moins un agent stabilisant-épaississant comme une gomme si cet améliorant est sous forme liquide.
12. Procédé de préparation d'une pâte boulangère avec des ingrédients comprenant au moins de la farine non-fermentée, de l'eau, de la levure de panification et de la farine fermentée, caractérisé en ce que les ingrédients de la pâte comprennent également de l'extrait de levure.
13. Procédé selon la revendication 12, caractérisé en ce que les ingrédients de la pâte présentent un rapport en poids exprimé en matières sèches entre, d'une part, la farine fermentée et, d'autre part, l'extrait de levure de 0,8 à 2,6 ; de préférence de 1,0 à 2,3 ; encore de préférence de 1,2 à 2,0 ; et encore plus de préférence de 1,2 à 1,8.
14. Procédé selon l'une quelconque des revendications 12 et 13, caractérisé en ce qu'au moins une partie, et de préférence la totalité de la farine fermentée et de

l'extrait de levure dans les ingrédients de la pâte, est utilisée sous forme d'un agent selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 ou d'un améliorant selon l'une des revendications 9 à 11, et de préférence en ce que les
5 ingrédients de la pâte présentent un rapport en poids entre, d'une part, la somme des matières sèches de la farine fermentée et de l'extrait de levure et, d'autre part, la farine non-fermentée, de 0,8 à 2,5%, de préférence de 1,0 à 1,5%, et encore de préférence de 1,15
10 à 1,35%.

15. Procédé de panification, caractérisé par l'ajout dans la composition de la pâte d'un agent selon l'une des revendications 1 à 8 ou d'un améliorant selon l'une des
15 revendications 9 à 11 et caractérisé en ce que les ingrédients de la pâte présentent un rapport en poids entre, d'une part, la somme des matières sèches de la farine fermentée et de l'extrait de levure et, d'autre part, la farine non-fermentée, de 0,8 à 2,5%, de préférence de 1,0 à 1,5%, et encore de préférence de 1,15
20 à 1,35%.

16. Pâte boulangère susceptible d'être obtenue par un procédé selon l'une quelconque des revendications 12 à 15.
25

17. Procédé d'obtention d'un produit cuit de boulangerie, caractérisé en ce qu'on cuit au four une pâte boulangère selon la revendication 16.

30 18. Procédé selon la revendication 17, caractérisé en ce que le produit cuit appartient au groupe comprenant les pains de type français, de préférence les pains courants français, de préférence sous forme de baguettes, les pains spéciaux, les viennoiseries, les brioches, les pains
35 américains obtenus par le procédé levain-levure ou Sponge

and Dough, les pains américains obtenus selon le procédé sans temps de fermentation de pâte en masse ou No Time Dough.

- 5 19. Procédé pour la réduction de la teneur en sel dans une pâte boulangère et/ou dans un produit cuit de boulangerie selon l'une quelconque des revendications 12 à 15, 17 et 18.
- 10 20. Pâte pour produit cuit de boulangerie comprenant :
- de la farine de céréale(s) non-fermentée,
 - de la levure de panification,
 - une teneur en NaCl ajouté $\leq 1,8\%$; de préférence $\leq 1,6\%$, et encore de préférence $\leq 1,5\%$ en masse par rapport à
- 15 la farine non-fermentée,
- une quantité de farine fermentée de manière à obtenir, après fermentation et cuisson de la pâte, un produit cuit ayant une teneur en acide lactique sur mie d'au moins 500 ppm, de préférence de 500 à 3000 ppm,
- 20 encore de préférence de 750 à 2500 ppm,
- de l'extrait de levure.
21. Pâte pour produit cuit de boulangerie comprenant :
- de la farine de céréale(s) non-fermentée,
- 25 • de la levure de panification,
- de la farine fermentée, et
 - de l'extrait de levure,
- ladite pâte ayant une teneur en Na^+ $< 0,50\%$; de préférence $< 0,45\%$, et encore de préférence $< 0,43\%$ en
- 30 masse.
22. Pâte selon la revendication 21, caractérisée en ce que la farine fermentée présente une dose d'acide lactique supérieure ou égale à 70 g par kg, de préférence
- 35 supérieure ou égale à 100g par kg de farine fermentée et

apporte dans la pâte au moins 300 ppm, de préférence 350 ppm à 2500 ppm, et encore de préférence de 500 ppm à 2000 ppm d'acide lactique.

- 5 23. Pâte selon l'une des revendications 20 et 21, caractérisée en ce que l'extrait de levure est un extrait d'une levure appartenant au genre *Saccharomyces*, de préférence à l'espèce *Saccharomyces cerevisiae*.
- 10 24. Pâte selon l'une quelconque des revendications 20 à 23, caractérisée en ce que l'extrait de levure comprend ou est un extrait de levure de brasserie.
- 15 25. Pâte congelée selon l'une quelconque des revendications 16 et 20 à 24.
- 20 26. Pâton précuit surgelé susceptible d'être obtenu par la fermentation, la pré-cuisson et la surgélation d'une pâte selon l'une quelconque des revendications 16 et 20 à 25.
27. Produit cuit de boulangerie susceptible d'être obtenu par la fermentation et la cuisson d'une pâte selon l'une quelconque des revendications 16 et 20 à 26.
- 25 28. Produit cuit de boulangerie selon la revendication 27, à base de :
- farine de céréale(s) non-fermentée,
 - levure de panification,
 - farine fermentée, et
 - 30 • extrait de levure,
- ledit produit cuit ayant une teneur en $\text{Na}^+ \leq 0,60\%$; de préférence $\leq 0,58\%$, et encore de préférence $< 0,55\%$ en masse.
- 35 29. Produit cuit de boulangerie selon la revendication 28,

caractérisé en ce qu'il contient au moins 500 ppm, de préférence de 500 à 3000 ppm, encore de préférence de 250 à 2500 ppm d'acide lactique sur mie.

- 5 30. Produit cuit selon l'une des revendications 27 à 29 appartenant au groupe des pains comprenant les pains de type français, en particulier les pains courants français, ces deux familles de pains étant de préférence sous forme de baguettes, les pains spéciaux comme tous les pains de
- 10 types non français comportant des matières grasses et/ou du sucre, les viennoiseries, et les brioches.
31. Produit cuit selon l'une des revendications 27 à 30 appartenant au groupe des pains américains obtenus par un
- 15 procédé levain-levure ou Sponge and Dough ou par un procédé sans fermentation de la pâte en masse ou No Time Dough.
32. Produit céréalier autre que les pâtes pour produits
- 20 cuits de boulangerie et les produits cuits de boulangerie, comme par exemple les produits de biscuiterie ou les pâtes alimentaires, caractérisé en ce qu'il comprend un agent selon l'une des revendications 1 à 8.
- 25 33. Utilisation de l'agent selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 comme substitut du sel (NaCl).

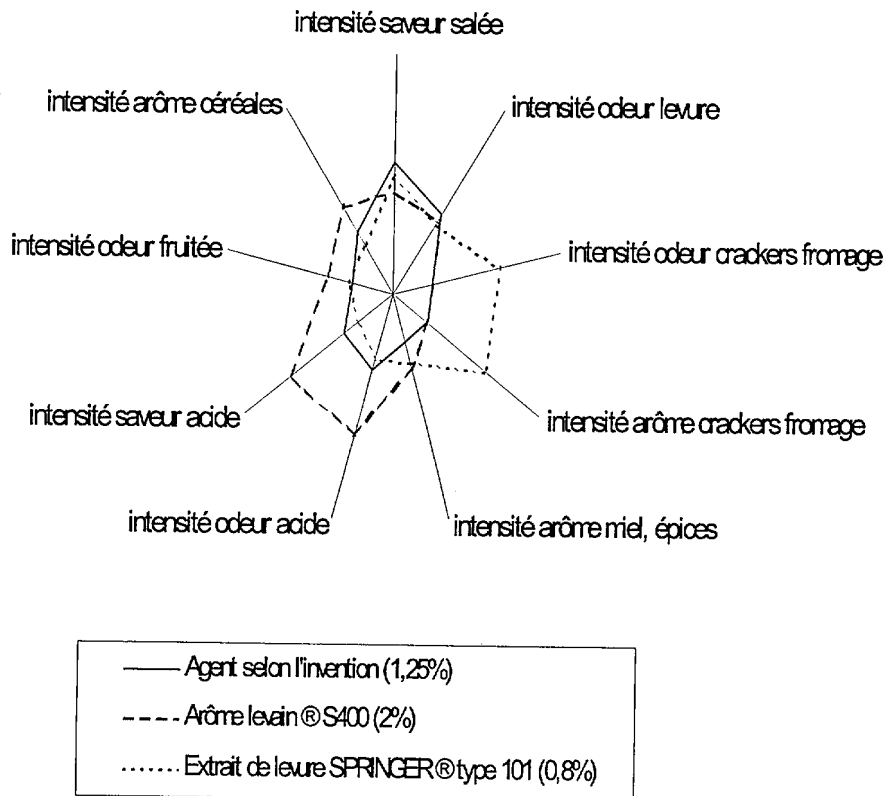


Figure 1



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
nationalFA 645780
FR 0401258

| DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS | | Revendication(s) concernée(s) | Classement attribué à l'invention par l'INPI |
|--|---|--|--|
| Catégorie | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | | |
| X | EP 0 806 144 A (AGRANO AG) 12 novembre 1997 (1997-11-12) * page 2, ligne 33-39; revendications 7,9-14 * | 1,3-12, 14, 16-18, 27,30,31 | A23L1/237 A21D8/04 A21D13/00 |
| X | DE 33 38 977 A (DEUTSCHE HEFEWERKE) 9 mai 1985 (1985-05-09) * exemples 1,3 * | 1,3-7,9, 12, 16-18, 27-30 | |
| X | GB 2 315 008 A (GREGGS PLC) 21 janvier 1998 (1998-01-21) * page 8, alinéas 2,3; revendications 3,8,9 * | 1-7, 9-18,27, 30,31 | |
| X | ZA 9 400 543 A (UNILEVER PLC) 26 juillet 1995 (1995-07-26) * page 3, ligne 15-29; revendications 2-7,11,12; exemple 1 * | 1,3-12, 14, 16-18, 27,30,31 | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7) A21D A23L |
| X | US 4 093 748 A (AKATSUKA SHIN-ICHIRO ET AL) 6 juin 1978 (1978-06-06) * colonne 7, ligne 31-42; revendications 1,2,4-7; exemple 1 * | 1,3-12, 14, 16-18, 27,30, 313 | |
| A | EP 1 352 564 A (LESAFFRE & CIE) 15 octobre 2003 (2003-10-15) * alinéas [0024] - [0027]; revendications 1,2,4,6,7,12-14,16,17 * | 1-33 | |
| Date d'achèvement de la recherche | | Examineur | |
| 29 septembre 2004 | | Heirbaut, M | |
| CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS | | T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant | |
| X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire | | | |

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0401258 FA 645780**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 29-09-2004

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

| Document brevet cité au rapport de recherche | | Date de publication | Membre(s) de la famille de brevet(s) | Date de publication |
|---|---|------------------------|---|------------------------|
| EP 0806144 | A | 12-11-1997 | DE 19619187 A1 | 13-11-1997 |
| | | | EP 0806144 A2 | 12-11-1997 |
| ----- | | | | |
| DE 3338977 | A | 09-05-1985 | DE 3338977 A1 | 09-05-1985 |
| ----- | | | | |
| GB 2315008 | A | 21-01-1998 | AUCUN | |
| ----- | | | | |
| ZA 9400543 | A | 26-07-1995 | AUCUN | |
| ----- | | | | |
| US 4093748 | A | 06-06-1978 | JP 1099323 C | 18-06-1982 |
| | | | JP 52082742 A | 11-07-1977 |
| | | | JP 56042249 B | 03-10-1981 |
| | | | CH 624832 A5 | 31-08-1981 |
| | | | DE 2658540 A1 | 07-07-1977 |
| | | | FR 2336082 A1 | 22-07-1977 |
| | | | SE 429284 B | 29-08-1983 |
| | | | SE 7614443 A | 28-06-1977 |
| ----- | | | | |
| EP 1352564 | A | 15-10-2003 | FR 2838297 A1 | 17-10-2003 |
| | | | EP 1352564 A2 | 15-10-2003 |
| ----- | | | | |