

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication : **2 556 565**

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

②1 N° d'enregistrement national : **83 20297**

⑤1 Int Cl<sup>a</sup> : A 23 C 19/05, 9/142, 19/076.

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 19 décembre 1983.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 25 du 21 juin 1985.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *Société ROQUEFORT, Maria GRIMAL*  
— FR.

⑦2 Inventeur(s) : Maurice Labbé, Henri Gouedranche et  
Jean-Louis Maubois.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Harlé et Phélip.

⑤4 Procédé de fabrication, par ultrafiltration du lait, d'un fromage à cuire du genre Halloumi.

⑤7 L'invention fournit des fromages de lait de brebis ou de  
vache, à frire ou à consommer en brochettes ou nature, par un  
procédé impliquant la technique d'ultrafiltration du lait avec  
l'étape intermédiaire de formation d'un préfromage.

FR 2 556 565 - A1

D

La présente invention appartient au domaine de l'industrie laitière et elle concerne plus particulièrement un procédé de production fromagère .

5 Le fromage dont la fabrication fait l'objet de la présente invention est appelé HALLOUM au Liban, HALLOUMI en Grèce et à Chypre (cf. World Atlas of Cheese-EEKHOF-Stork - 1976). Il est en général consommé nature ou frit après poêlage au beurre ou à l'huile ou après immersion dans une friture soit en l'état soit en brochettes.

10 La technique traditionnelle de fabrication du fromage Halloumi peut être illustrée comme suit :

Le lait utilisé est le plus souvent du lait entier cru de brebis, mais on utilise aussi des mélanges de lait de vache, de brebis et de chèvre, voire des laits de vache  
15 ou de chèvre seuls. A ce lait porté à 32-34°C, il n'est en général pas ajouté de levains lactiques. La présure est additionnée à la dose de 20 à 30 ml d'extrait de présure, (force 1/10.000); 15 à 35 minutes après l'addition de présure, le coagulum est découpé en cubes de 0,5 à 2 cm  
20 de côté et brassé pendant 5 à 10 minutes. On procède ensuite à un chauffage lent (1°C toutes les deux minutes) jusqu'à porter la température à 38-40 °C. Le brassage est poursuivi pendant 5 minutes. Après 5 à 10 minutes de repos, on procède à un pressage manuel sous sérum. Le sérum enlevé, on procède  
25 au moulage après découpage du caillé en morceaux rectangulaires ayant les dimensions de 40 x 70 x (10-15) cm sous toiles. Le pressage s'effectue pendant 30 à 40 minutes en appliquant une pression égale à 2 kg/ kg de fromage. Les caillés ainsi pressés sont ensuite découpés en morceaux  
30 parallélipipédiques de 10 x 15 x (2-4) cm qui sont immédiatement plongés dans du lactosérum chaud (70 à 80°C) porté progressivement ( 1°C par minute) à une température voisine de l'ébullition (95°C) avec brassage. La durée de ce traitement thermique est de l'ordre de 30 minutes à 1 heure  
35 Les morceaux de caillé ainsi chauffés sont ensuite refroidis sur table pendant 10 à 20 minutes, additionnés de sel (2 à 4% en poids) et de feuilles sèches de menthe (Mentha viridis) puis repliés sur eux-mêmes dans le sens de la

longueur . On procède ensuite à l'emballage en sachets individuels de film plastique, lesquels sont conservés au froid ( 2 à 4°C); la conservation peut également se faire en bidons métalliques, immergés comme le fromage Feta.

5 On se rend ainsi compte immédiatement que la technique antérieure est extrêmement compliquée et implique beaucoup d'opérations . Elle reste nécessairement très artisanale .

10 L'invention a pour objet un procédé qui simplifie la fabrication du fromage Halloumi et permet de la rendre industrialisable . Elle tire profit du procédé d'ultrafiltration sur membrane pour la transformation du lait en fromage . Un tel procédé est notamment décrit dans le brevet FR N° 69 24 555 (publication 2 052 121)

15 Une telle technique a également été décrite dans de nombreuses publications scientifiques . La technique d'ultrafiltration en fromagerie se prête à la fabrication de n'importe quel fromage . On peut citer à titre d'exemples les fromages à pâte fraîche lissée , les fromages à pâte molle ,  
20 le fromage Feta , le fromage St-Paulin ainsi que de nouveaux fromages ( par exemple du type décrit dans le brevet FR publié sous le n° FR 2 475 361).

D'une manière générale, la technique d'ultrafiltration en fromagerie implique la production d'un préfromage  
25 et la transformation de celui-ci en fromage . Les conditions d'obtention d'un tel préfromage ainsi que celles de sa transformation en fromage sont adaptées , conformément à la présente invention, à la fabrication du fromage Halloumi dont, ainsi qu'il a été mentionné précédemment,  
30 les caractéristiques doivent répondre à des critères bien établis .

L'invention a donc pour objet un procédé pour la fabrication du fromage Halloumi par ultrafiltration du lait en vue de l'obtention d'un préfromage et transformation  
35 consécutive en fromage dudit préfromage , ledit procédé étant caractérisé en ce que:

1) l'ultrafiltration est conduite en vue de l'obtention d'un préfromage ayant les caractéristiques suivantes:

- teneur en matière sèche comprise environ entre 40 et 50%

5 - teneur en matière azotée (N x 6,38) comprise environ entre 12 et 19%,

- teneur en matière grasse comprise environ entre 17 et 22 %.

10 2) la transformation en fromage du préfromage implique :

(a) d'abord une succession d'étapes en soi connues d'emprésurage , de moulage, de démoulage et de découpage éventuel du caillé

15 (b) ensuite une étape de mise à une température de 80 à 95°C pendant 10 à 60 mn des morceaux de caillé ,

20 (c) enfin, après refroidissement des morceaux de caillé provenant de l'étape (b) , la mise en forme et le traitement dans des conditions connues jusqu'à obtention d'un produit apte à être ultérieurement consommé en étant soumis à une cuisson à température élevée .

25 Dans le procédé de l'invention, on utilise un lait provenant de tout animal laitier : brebis, vache, chèvre, bufflonne et autres , pur ou en mélange , la préférence étant donné au lait de brebis. Le lait peut être mis en oeuvre cru, pasteurisé ou thermisé . Il peut être entier ou standardisé en matière grasse .

30 Les conditions de mise en oeuvre de l'ultrafiltration doivent être adaptées à l'obtention d'un préfromage ayant les caractéristiques ci-après :

- teneur en matière sèche entre 40 et 50%, préférablement 42% ;

35 - teneur en matières azotées (N x 6,38) entre 12 et 19%, préférablement 15 à 16 %;

- teneur en matière grasse entre 17 et 22%, préférablement 18 à 20%.

A titre illustratif, des conditions de mise en oeuvre de l'ultrafiltration qui se sont avérées convenables pour les besoins de l'invention sont les suivantes :

5 Le lait est soumis à ultrafiltration sur membrane à une température comprise entre 0 et 65°C, préférablement 50-55°C dans les équipements actuellement commercialisés tels que ceux proposés par les firmes Pasilac (Danemark), SFEC (France), Rhône Poulenc (France) ou Alfa Laval (Suède). La pression d'entrée peut varier entre 10 et 2 kg/cm<sup>2</sup> selon les équipements, la pression de sortie de 4 à 1 kg/cm<sup>2</sup>, la vitesse de recirculation de 1 à 5 m/s. La porosité des membranes exprimée en poids moléculaire des composés arrêtés à 100% est comprise préférablement entre 20.000 et 50.000.

15 De telles conditions permettent d'obtenir un préfromage liquide dont les caractéristiques conviennent pour une transformation ultérieure en un fromage type Halloumi. Il importe de souligner que ces conditions peuvent varier, l'essentiel étant d'obtenir finalement un préfromage répondant aux caractéristiques précédemment indiquées.

20 Si désiré, on peut ajouter au préfromage en cours d'obtention ou après obtention des levains lactiques, de l'eau (pure, salée, acidifiée), du sel sec, des épices telles que feuilles de menthe, poivre, herbes, et autres et des colorants autorisés (B carotène, roccou). On peut également soumettre le préfromage liquide à un traitement thermique ayant pour objet une dénaturation partielle des protéines solubles à l'intérieur de la structure micellaire, par exemple à 75-80°C, pendant 1 minute.

30 De telles variantes, ainsi que d'autres qui sont à la portée de l'homme du métier, font partie intégrante de la présente invention.

35 La fabrication du fromage du type Halloumi implique ensuite la transformation du préfromage obtenu par ultrafiltration. A cet effet, le préfromage est d'abord soumis à une succession d'étapes en soi connues

permettant d'aboutir à des morceaux de caillé convenant à la fabrication du fromage Halloumi. A titre illustratif, on peut donner les indications suivantes, étant entendu également que l'homme du métier pourra se reporter aux exemples se trouvant à la fin de la présente description.

Le préfromage liquide est refroidi à une température comprise entre 30 et 42°C (préféablement 34-36°C), additionné éventuellement de levains lactiques thermophiles et/ou mésophiles et de présure (force 1/10 000) à la dose de 20 à 40 ml (préféablement 30 ml) pour 100 l de préfromage, ladite présure étant soigneusement mélangée soit manuellement soit à l'aide d'un dispositif mécanique évitant l'introduction d'air dans le mélange. L'ajout de présure se fait soit au pH du lait (6,6-6,7) soit après une légère maturation du lait (pH 6,00 à 6,30). Le mélange ainsi obtenu est versé soit dans des moules individuels rectangulaires 80 x 160 mm avec fond soit dans des cuvettes ayant des dimensions multiples de celles-ci, soit dans des moules d'autres dimensions jusqu'à obtenir une épaisseur de liquide de 2 à 4 cm, notamment de 2,5 cm. Pour éviter le collage du caillé aux parois, il peut être procédé à la vaporisation préalable sur les parois du moule de saumure diluée (5 à 10% de sel) ou d'acide (par exemple l'acide phosphorique dilué à 1%). 40 à 120 minutes après l'addition de présure (préféablement 60 minutes), il est procédé au démoulage. S'il n'y a pas eu vaporisation de saumure ou d'acide avant le moulage, l'opération de démoulage peut être réalisée par l'utilisation d'un dispositif appliquant un courant électrolytique sur le caillé tel que celui proposé sous la dénomination Camatic par la Société Alfa Laval.

Si le moulage s'est effectué en moules de dimensions supérieures à 80 x 160 mm ou si l'on souhaite des fromages d'autres dimensions, on procède au découpage par application d'un dispositif de tranchage amenant aux dimensions souhaitées.

Selon l'invention, les morceaux de caillé sont ensuite soumis à un traitement thermique qui constitue une caractéristique essentielle du procédé . A cet effet, les morceaux de caillé sont portés à la température de 80 à 95°C, préférablement 85 à 90°C par tout moyen connu tel que l'immersion dans un bain d'ultrafiltrat ou de lactosérum, ou l'application d'un rayonnement électromagnétique (microondes) fonctionnant en discontinu ou en continu. Les morceaux de caillé sont maintenus à cette température pendant 10 à 60 minutes, préférablement 15 à 25 minutes.

Enfin, les morceaux de caillé ayant subi un tel traitement thermique sont, après refroidissement, mis en forme et traités jusqu'à obtention d'un produit apte à être ultérieurement consommé comme le fromage Halloumi. A cet effet, les morceaux de caillé sont soit repliés sur eux mêmes dans le sens de la longueur soit laissés en leur forme.

Les fromages ainsi repliés sont refroidis progressivement jusqu'à la température de 12°C et traités ensuite dans les conditions habituelles c'est-à-dire salés en saumure ou à sec, additionnés de feuilles de menthe sèche ou d'autres épices, emballés et conservés au froid.

On a constaté selon l'invention, qu'un tel produit se prêtait parfaitement à la fabrication d'un fromage à cuire à consommer nature, frit ou grillé, dans les conditions usuelles du fromage Halloumi. Lorsque le consommateur cuit le morceau de fromage, celui-ci garde sa forme et ne fond pas, même aux températures élevées de la friture ou d'un grillage sur un feu de braise. Ainsi, si les morceaux de fromage sont mis à frire ou cuits en brochettes, on ne constate ni fusion ni étalement . Le produit blondit à la cuisson , pour fournir un fromage en tout point comparable au fromage Halloumi. Les qualités organoleptiques sont excellentes et on ne constate aucune différence avec des fromages fabriqués selon un procédé traditionnel.

Les produits obtenus par le procédé de l'invention ne se distinguent des fromages Halloumi de l'art antérieur

que par une teneur plus élevée en protéine de lactosérum ou protéines solubles. Etant donné qu'on retient dans le préfromage et dans le fromage final la quasi totalité des protéines de lactosérum, on obtient une augmentation sensible du rendement de la fabrication, comme cela était prévisible lorsqu'on met en oeuvre une technique d'ultrafiltration du lait et de production d'un préfromage . Toutefois, dans le cas d'un procédé de fabrication de fromage Halloumi, la présence en quantité accrue de telles protéines de lactosérum exerce un effet favorable sur la tenue du caillé , en raison des propriétés structurales spécifiques de telles protéines.

Le traitement thermique entre 80 et 95°C pendant 10 à 60 minutes des morceaux de caillé a pour fonction de conférer les propriétés d'élasticité et de tenue mécanique ,qui assurent au produit final une texture appropriée . On obtient ainsi la texture crissant sous la dent que le consommateur a l'habitude de ressentir lorsqu'il mange du fromage Halloumi traditionnel . La texture des fromages selon l'invention est résistante et ferme et ne comporte pas de fibres. L'étape de passage par le préfromage et l'étape de traitement thermique des morceaux de caillé exerce un effet de combinaison qui aboutit à un fromage en tout point satisfaisant . Ainsi l'invention permet, d'une manière inattendue, de produire un caillé comportant la totalité des protéines solubles et qui, à la fois, présente des propriétés mécaniques propres à permettre son repliement sur lui-même comme cela est nécessaire pour la présentation des fromages Halloumi et possède les caractéristiques organoleptiques recherchées par le consommateur .

Selon les modes préférés de réalisation, l'invention fournit des fromages de lait de brebis ou de vache , à frire ou à consommer en brochettes ou nature , par un procédé impliquant la technique d'ultrafiltration du lait avec l'étape intermédiaire de formation d'un préfromage .

La technologie de fabrication de fromage Halloumi se trouve considérablement simplifiée par le procédé de l'invention, qui évite notamment toutes les opérations de travail du caillé qui étaient nécessaires

5 dans la technique traditionnelle . Grâce à l'invention , il devient possible de fabriquer du fromage Halloumi dans un processus industriel automatisé et continu . A de tels avantages, qui sont très importants sur le plan industriel, s'ajoute encore l'augmentation de rendement dans la produc-

10 tion fromagère étant donné que la totalité des protéines de lactosérum est retenue dans le fromage .

L'invention sera encore illustrée sans être aucunement limitée par les exemples ci-après :

EXEMPLE 1:

15 390 l de lait entier de brebis de race Lacaune, pasteurisé à 70°C, 15 s, sur un appareillage Stoutz sortant de cet équipement à 37°C étaient soumis à ultrafiltration sur un équipement SFEC (Société de fabrication des Eléments Catalytiques, 84500 Bollène, France) comportant 8,6 m<sup>2</sup> de

20 membranes de porosité 50 000 en 2 étages (7 m<sup>2</sup> et 1,6 m<sup>2</sup>) comportant un échangeur de chaleur sur le circuit -23 minutes après le début de l'opération d'ultrafiltration, la température de 52°C était atteinte et 140 l de perméat avaient été recueillis. 33 minutes après le démarrage de l'ultra-

25 filtration, 195 l de perméat avaient été recueillis et on ajoutait au rétentat 70 l d'eau portée à la température de 52°C. L'ultrafiltration était poursuivie pendant 1 heure supplémentaire jusqu'à recueillement d'une quantité globale de perméat de 343 l.

30 Le préfromage récupéré était divisé en deux fractions: la fraction A où à 15,4 kg de préfromage, on ajoutait 0,6 kg de perméat et la fraction B qui ne subissait aucune transformation. La composition des deux fractions était la suivante :

	Fraction A	Fraction B
Matière sèche g p 1000 g	480	500
Matières azotées N x 6,38g p 1000 g	184	195
5 Matière grasse g p 1000 g	266	278
Lactose g p 1000 g	18,7	17,7

Le préfromage A était refroidi à 30°C , additionné de 2% de levains lactiques mésophiles ce qui abaissait le pH à 6,35 et de 25 ml de présure pour 100 kg de préfromage et moulé. 3 h 25 après l'addition de levains, le pH était de 6,05, le caillé était découpé en blocs de 16 x 7 x 2,5 cm lesquels, 30 minutes après, étaient placés dans un four à microondes ménager de marque AEG Micromat 700 pendant 3 minutes, température affichée 85°C position 4. Au sortir du four, les fromages étaient repliés, refroidis pendant 30 minutes à la température ambiante puis en enceinte thermostatée à 12°C pendant 15 heures. Une autre partie aliquote des fromages A était placée après démoulage dans un bain de perméat porté à la température de 90°C pendant 12 à 17 minutes, repliés à la sortie de ce bain, refroidis comme ceux traités par microondes.

Le préfromage B était transformé en caillés qui étaient ensuite traités selon les mêmes modalités que ceux issus du préfromage A.

L'ensemble des fromages obtenus étaient salés par immersion pendant 1 h 45 minutes dans une saumure saturée.

#### EXEMPLE 2

170 litres de lait de brebis de grand mélange (extrait sec E.S. 208 <sup>g/kg</sup> / M.A.T. 63,8 g/kg, M.G. 89 g/kg, pasteurisé à une température de 72°C pendant 15 secondes au moyen d'un appareil Alfa Laval et refroidi à 49°C étaient ultrafiltrés sur un équipement SFEC type 2537 (SOCIETE DE FABRICATION DES ELEMENTS CATALYTIQUES) dont les caractéristiques sont:

- 1,6 m<sup>2</sup> de surface filtrante
- Fonctionnement en discontinu.

15 minutes après le début de l'essai, 20,5 litres de perméat étaient recueillis, la température atteignait 50°C et était maintenue au moyen d'un échangeur de chaleur placé sur le circuit.

5 L'ultrafiltration se poursuivait pendant 1 h 23 mn jusqu'à l'obtention d'un écoulement de 104,6 litres de perméat.

Le préfromage obtenu avait la composition suivante:

10 Extrait sec total (ES): 445, g/kg  
Matières azotées Tot.: 158 g/kg  
Matière grasse (MG): 240 g/kg  
Lactose 33,0 g/kg

15 Le préfromage refroidi à 30°C était alors additionné de 9 grammes de Beta carotène et de 25 ml de présure (force 1/10000) pour 100 kgs de préfromage et moulé dans un cadre de manière à ce qu'il forme une couche de 2,5 cm d'épaisseur.

20 3 heures après l'emprésurage, le caillé était découpé en blocs de 16 x 8 cm (épaisseur 2,5 cm).

Les blocs de fromage étaient ensuite plongés dans du lactosérum, préalablement déprotéiné, porté à 95°C. Le fromage séjournait 15 minutes dans ce bain, à la sortie les fromages étaient repliés, la température interne du fromage était alors d'environ 80°C au centre.

25 30 minutes après le chauffage, les fromages étaient immergés pendant 2 heures dans une saumure saturée.

30 Le conditionnement a été réalisé sur thermoformeuse sous vide après ressuyage et saupoudrage de morceaux de feuilles de menthe.

Les caractéristiques du fromage fini obtenu étaient:  
E.S. : 50%  
Sel : 3%.

EXEMPLE 3:

650 l de lait de vache de grand mélange pasteurisé à 72°C, 15 s contenant 29 g/l de matière grasse étaient soumis à ultrafiltration sur un équipement SFEC (Société de  
 5 Fabrication des Eléments catalytiques-84500 Bollène-France) comprenant 8,6 m<sup>2</sup> de membranes de porosité 50 000 en 2 étages (7 m<sup>2</sup> et 1,6 m<sup>2</sup>) comportant un échangeur de chaleur sur le circuit. L'ultrafiltration était effectuée à 50-55°C 48 minutes après le début de cette opération 433 l de per-  
 10 méat avaient été recueillis et on ajoutait au rétentat 206 litres d'eau portée à la température de 52°C. L'ultrafiltration était poursuivie pendant 2 h 15 mn jusqu'à recueillement d'une quantité globale de perméat de 748 litres. Le préfromage obtenu avait la composition suivante:

15	-matière sèche g p. 100 g	458
	-matière grasse g p. 100 g	209
	-matière azotée (N x 6,38) g p. 100g	215

Le préfromage était refroidi à 40°C, additionné de 2% de levains lactiques thermophiles. Lorsque le pH  
 20 était de 6,45, le préfromage était emprésuré (25 ml de présure de force 1/10 000 ème pour 100 kg de préfromage). Lorsque le pH du caillé atteignait 5,9, une partie de celui-ci était découpée en blocs de 14 x 7 x 2,5 cm qui  
 25 étaient placés dans un bain de perméat porté à 90°C pendant 12 minutes, repliés à la sortie de ce bain, placés dans un bain d'eau à 15°C pendant 15 minutes puis en salle à 12°C pendant 15 heures. Une autre partie du caillé était traitée de la même façon lorsque le pH était de  
 5,8.

30 L'ensemble des fromages était salé par immersion pendant 1 h 45 mn dans une saumure saturée. Après ressuyage les fromages étaient emballés et placés en chambre froide.

Les fromages obtenus conformément aux exemples à 1 à 3 ci-dessus peuvent être mis à frire ou consommés  
 35 en brochettes ou nature . Ces fromages de type Halloumi

avaient d'excellentes propriétés organoleptiques à savoir une texture crissant sous la dent et un blondissement à la friture ou au grillage . Ils présentaient une parfaite tenue à la chaleur.

-REVENDEICATIONS-

1. Procédé pour la fabrication du fromage Halloumi par ultrafiltration du lait en vue de l'obtention d'un préfromage et transformation consécutive en fromage dudit préfromage, ledit procédé étant caractérisé en ce que:

5           1) l'ultrafiltration est conduite en vue de l'obtention d'un préfromage ayant les caractéristiques suivantes:

-teneur en matière sèche comprise environ entre 40 et 50%,

10           -teneur en matière azotée (N x 6,38) comprise environ entre 12 et 19 %,

-teneur en matière grasse comprise environ entre 17 et 22 %,

2) la transformation en fromage du préfromage implique:

15           (a) d'abord une succession d'étapes en soi connues d'emprésurage, de moulage, de démoulage et de découpage éventuel du caillé,

(b) ensuite une étape de mise à une température de 80 à 95°C pendant 10 à 60 mn des morceaux de caillé,

20           (c) enfin ,après refroidissement des morceaux de caillé provenant de l'étape (b), la mise en forme et le traitement dans des conditions connues jusqu'à obtention d'un produit apte à être ultérieurement consommé en étant soumis à une cuisson à température élevée.

25           2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on utilise un lait provenant de tout animal laitier brebis, vache, chèvre, bufflonne et autres, pur ou en mélange, la préférence étant donnée au lait de brebis, le lait pouvant être mis en oeuvre cru pasteurisé ou thermisé, entier ou standardisé en matière grasse.

30           3. Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les conditions de mise en oeuvre de l'ultrafiltration sont adaptées à l'obtention d'un préfromage ayant les caractéristiques ci-après:

-teneur en matière sèche entre 40 et 50%,préféré-  
rablement 42%,

-teneur en matières azotées ( N x 6,38)  
entre 12 et 19%,préféréablement 15 à 16%,

5 -teneur en matière grasse entre 17 et 22%,préféré-  
rablement 18 à 20%.

4.Procédé selon la revendication 3,caractérisé  
en ce que l'ultrafiltration est réalisée dans des condi-  
tions suivantes:

10 -température : 0 à 65°C,préféréablement 50-55°C

-pression d'entrée: 2 - 10 kg/cm<sup>2</sup>

-pression de sortie : 1 - 4 kg/cm<sup>2</sup>

-vitesse de recirculation 1-5 m/sec.

15 -porosité des membranes exprimée en poids  
moléculaire des composés arrêtés à 100% comprise  
entre 20000 et 50000.

5.Procédé selon l'une quelconque des revendications  
1 à 4,caractérisé en ce que l'étape 2(b) implique le main-  
tien à une température de 80-95°C,de préférence 85-90°C,  
20 pendant 10 à 60 mn,de préférence 15-25 mn, par tout moyen  
connu tel que l'immersion dans un bain d'ultrafiltrat ou de  
lactosérum,ou l'application d'un rayonnement électromagné-  
tique (microondes)fonctionnant en discontinu ou en continu.

6.Produits fromagers obtenus par le procédé selon  
25 l'une quelconque des revendications 1 à 5.

7.Produits fromagers selon la revendication 6,  
contenant la quasi totalité des lactoprotéines du lait  
de départ.

8.Fromages de type Halloumi,en particulier  
30 de lait de brebis ou de vache,consistant essentiellement en  
des produits selon l'une des revendications 6 ou 7,destinés  
à être consommés frits, en brochettes ou nature.