

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 564 289

②1 N° d'enregistrement national :

84 07875

⑤1 Int Cl⁴ : A 21 B 5/08; A 47 J 37/12.

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 21 mai 1984.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPi « Brevets » n° 47 du 22 novembre 1985.

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

⑦1 Demandeur(s) : *PERCEHAIS Serge.* — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Serge Percehais.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Beau de Loménie.

⑤4 Nouveau procédé de cuisson d'aliments en friture.

⑤7 Selon l'invention, la cuisson des aliments — notamment
les pommes de terre frites — a lieu dans l'huile sous un vide
partiel.

La pression de cuisson est avantageusement de 600 mm
Hg.

Application aux machines automatiques, le procédé selon
l'invention permettant un respect facile des normes, notam-
ment en ce qui concerne le pourcentage d'acides gras polaires.

FR 2 564 289 - A1

Nouveau procédé de cuisson d'aliments en friture.

La présente invention se rapporte à la cuisson d'aliments par immersion dans une huile alimentaire chaude ou bouillante.

5 L'invention est particulièrement adaptée à la cuisson des pommes de terre en frites.

L'un des problèmes majeurs que l'on rencontre lors de telles cuissons réside dans l'accumulation, au cours des cuissons successives, de produits très nocifs, souvent cancérigènes, dans l'huile de
10 cuisson, du fait de la dégradation thermique de celle-ci notamment. En particulier, on connaît le phénomène d'accumulation d'acides gras polaires, qui pose un problème très sérieux.

Il a été découvert selon l'invention que l'application d'un vide partiel durant la cuisson permettait de réduire dans une proportion
15 considérable la proportion d'acides gras polaires dans l'huile de cuisson, après plusieurs cuissons successives dans la même huile. Cet effet n'était pas prévisible.

On a également noté d'autres avantages très notables du procédé selon l'invention : réduction des odeurs désagréables de cuisson, maintenance plus facile, économie d'huile.
20

L'invention ouvre donc de nouvelles perspectives à l'industrie des machines automatiques de préparation de frites, notamment aux distributeurs automatiques de frites.

En effet, l'un des obstacles majeurs auxquels les fabricants se
25 heurtent actuellement réside dans l'accumulation très rapide des acides gras polaires nocifs, dont le taux atteint très rapidement le plafond fixé par les normes.

Au contraire, selon l'invention, le taux de produits nocifs reste très faible, même après de nombreuses cuissons.

30 L'exemple suivant illustre l'invention sans toutefois en limiter la portée.

Matériel :

- Le Matériel de Base utilisé est un récipient muni d'un couvercle type cocotte minute. L'avantage étant de disposer d'une
35 enceinte fermant hermétiquement.

- Modifications réalisées

- . Mise en place d'une fenêtre sur le couvercle, de façon à déterminer le temps de cuisson par simple observation visuelle suivie d'une dégustation sommaire.
- 5 . Orifice pratiqué sur le couvercle permettant de relier l'enceinte à la pompe à vide.
- . Prévision d'un passage de sonde pour les prises de température dans la cocotte minute.
- 10 Dans un second temps une modification supplémentaire est intervenue sur ce matériel.
- . L'orifice reliant l'enceinte à la pompe à vide a été sensiblement agrandi en diamètre de façon à faciliter l'évacuation de la vapeur d'eau présente.

15 Matériel annexe :

- Trompe à vide ;
- Pompe à vide de Laboratoire
- Caractéristiques : Débit fonction du Vide
- . 635 mmHg : 0,6 l / minute
- 20 . 0 mmHg : 31 l / minute

Exemple :

- . Utilisation de frites précuites congelées
- . Emploi d'huile d'Arachide
- . Proportion : 1,5 l d'huile / 150 g de frites
- 25 . Température de friture : 180°C - 185°C
- . Essais Témoin en parallèle
- . Aspiration : Pompe à eau
- . Pression : 600 mmHg.

30 Dans une friteuse munie d'un dispositif de mise sous vide partiel, telle que décrite ci-dessus, on effectue la cuisson de frites représentant environ 10 % du volume de l'huile de cuisson.

La température de l'huile est réglée à 180-185°C.

On effectue deux essais.

- 35 Il existe de nombreux critères d'évaluation de la qualité de l'huile, tels que l'acidité, le point de fumée, l'absorbance UV à 232 et 270nm.
- Ces critères ne constituent qu'une mesure indirecte de l'état d'oxydation de l'huile. Pour cette raison, nous avons choisi la technique

reconnue par l'IUPAC (Union Internationale de Chimie pure et appliquée).

Cette technique consiste à séparer les corps gras oxydés et non oxydés par chromatographie sur colonne de gel de silice. La quantification des fractions oxydées et non oxydées est faite par pesée. La pureté des fractions est ensuite vérifiée par chromatographie sur couche mince de silice.

La limite d'utilisation de l'huile est fixée à 20-25 % de lipides polaires.

10 1°) Témoin

- Sous la pression atmosphérique (air libre)
- Temps de friture : 10 minutes

Après 23 bains de friture, le taux d'acides gras polaires est de 27 % en poids par rapport à l'huile.

15 2°) Procédé selon l'invention

- Pression : 600 mmHg
- Temps de friture : 2 minutes

Après le 20ème bain de friture, le taux d'acides gras polaires n'est que de 4 % en poids par rapport à l'huile.

20 Résultats obtenus :

	Nombre de fritures	Sous Vide % Lipides Polaires	Air Libre % de Lipides Polaires
25	20	4	-
	23	8	27
	35	12	-
	40	10	-
	50	16	-
30	65	16	-

On constate par ailleurs que les propriétés organoleptiques du produit ne sont pas altérées.

Il est envisageable de remplacer l'huile par tout corps gras alimentaire susceptible de jouer le rôle de bain de cuisson.

L'invention s'applique également à la cuisson de produits fragiles comme les sardines, les truites, etc., ce qui débouche sur une application en conserverie industrielle.

Elle s'applique également à la préimprégnation de viandes sèches (volailles, etc.) par un corps gras permettant ensuite de réaliser facilement des grillades.

Un développement de l'invention concerne enfin la cuisson ou friture d'aliments - notamment de frites - par pulvérisation de l'huile, ou du corps gras, alimentaire chaud sur l'aliment placé dans une enceinte sous vide partiel. Ce procédé réalise une économie d'huile encore plus importante.

R E V E N D I C A T I O N S

1°) Procédé de cuisson ou de traitement d'aliments en friture par immersion dans un bain d'huile chaude ou bouillante, (ou un corps gras alimentaire) caractérisé en ce que l'on effectue l'immersion sous le vide partiel.

5 2°) Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la pression sous laquelle est réalisée l'immersion est d'environ 600 mmHg.

3°) Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la température de l'huile durant l'immersion est d'environ 180-185°C, et le temps d'immersion d'environ 2 minutes.

10 4°) Application du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 à la cuisson de frites, éventuellement congelées, notamment dans des machines ou distributeurs automatiques.

15 5°) Machines et Distributeurs d'aliments frits caractérisés en ce qu'ils fonctionnent selon le procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3.