



**Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein**  
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ **FASCICULE DU BREVET** A5

<p>⑲ Numéro de la demande: 6819/83</p> <p>⑳ Date de dépôt: 21.12.1983</p> <p>㉔ Brevet délivré le: 31.12.1986</p> <p>④⑤ Fascicule du brevet publié le: 31.12.1986</p>	<p>⑦③ Titulaire(s): Vitroculture S.A., Porrentruy</p> <p>⑦② Inventeur(s): Chevrolet, Gérard, Damphreux-Lugnez</p> <p>⑦④ Mandataire: A. Braun, Braun, Héritier, Eschmann AG, Patentanwälte, Basel</p>
--	--

⑤④ **Composition alimentaire destinée à la préparation ou à la décoration des viandes et produits similaires.**

⑤⑦ On décrit une composition alimentaire stable à la cuisson, exempte de colorants artificiels et propre à être utilisée, notamment, pour la préparation ou la décoration des viandes sous forme moulée, coulée ou extrudée. Elle comprend essentiellement un champignon comestible de coloration naturelle foncée tel que le *Cenococcum geophilum* ou graniforme ou la truffe noire, un agent gélifiant tel qu'une pectine ou un alginat en combinaison avec des ions calcium, des agents de texture consistant en protéines, de préférence de la farine de fèves de soja et du blanc d'oeuf, des substances aromatiques propres à conférer à la composition un parfum et un goût agréables, et de l'eau.

## REVENDICATIONS

1. Composition alimentaire destinée à la préparation ou à la décoration des viandes et produits similaires, caractérisée en ce qu'elle comprend :

- a) un ou des champignons comestibles, de coloration naturelle foncée, insipides ou de saveur agréable,
- b) un ou des agents gélifiants consistant en polysaccharides propres à former un gel thermo-irréversible,
- c) un ou des agents de texture consistant en protéines,
- d) une association de substances aromatisantes choisie de façon à conférer à la composition un arôme et un goût agréables, et
- e) de l'eau.

2. Composition alimentaire selon la revendication 1, caractérisée en ce que le champignon comestible (a) est le *Cenococcum geophilum*, le *Cenococcum graniforme*, la truffe noire — *Tuber melanosporum* ou *Tuber nigrum*, la truffe d'hiver — *Tuber brumale*, la truffe de Bourgogne — *Tuber ancinctum* et/ou la corne d'abondance — *Craterellus cornu copiosum*.

3. Composition alimentaire selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'agent gélifiant (b) est une pectine de poids moléculaire inférieur ou un alginat en présence d'un sel de calcium.

4. Composition alimentaire selon la revendication 3, caractérisée en ce que la pectine ou l'alginat est présent ensemble avec un sel de calcium, notamment le sulfate ou le chlorure, et un agent complexant des ions calcium, tel que le pyrophosphate de sodium, ce dernier en quantité inférieure à la valeur stœchiométrique nécessaire pour complexer tout le calcium dudit sel.

5. Composition alimentaire selon la revendication 1, caractérisée en ce que les agents de texture (c) sont des protéines animales ou végétales, de préférence la farine de fèves de soja et le blanc d'œuf.

6. Composition alimentaire selon la revendication 1, caractérisée en ce que les substances aromatisantes (d) consistent en un vin liquoreux, un édulcorant, du sel, du jus de betterave rouge — *Beta cruenta*, et des arômes naturels et synthétiques reproduisant ou imitant le parfum et le goût des champignons comestibles.

7. Composition alimentaire selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce qu'elle comprend : du *Cenococcum geophilum* ou du *Cenococcum graniforme*; un alginat, du sulfate de calcium et du pyrophosphate de sodium; des protéines de soja et du blanc d'œuf; du madère, du sucre, du sel, du jus de betterave rouge et des arômes naturels et synthétiques de champignons; et de l'eau.

8. Composition alimentaire selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce qu'elle comprend : de la truffe noire; un alginat, du sulfate de calcium et du pyrophosphate de sodium; des protéines de soja et du blanc d'œuf; du madère, du sucre, du sel, du jus de betterave rouge et des arômes naturels et synthétiques de champignons; et de l'eau.

9. Composition alimentaire selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce qu'elle comprend : de la corne d'abondance; un alginat, du sulfate de calcium et du pyrophosphate de sodium; des protéines de soja et du blanc d'œuf; du madère, du sucre, du sel, du jus de betterave rouge et des arômes naturels et synthétiques de champignons; et de l'eau.

10. Composition alimentaire selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce qu'elle comprend, en outre, un agent de conservation et/ou un antioxydant.

Le goût du public et tout spécialement des consommateurs veut que les compositions alimentaires destinées à la préparation ou à la décoration des viandes et produits similaires se présentent sous une coloration foncée, en général brun foncé. Cette coloration foncée, jusqu'ici, était due le plus fréquemment à l'adjonction de colorants artificiels.

Toutefois, l'adjonction de colorants artificiels aux produits alimentaires suscite périodiquement les critiques d'une partie de la presse et de l'opinion publique, mais surtout elle fait l'objet de limitations et d'interdictions légales toujours plus sévères, en particulier dans les pays dont le développement industriel est le plus avancé.

Dans les pays en question, il se pourrait même, dans un avenir mesurable, que toute coloration artificielle des produits alimentaires soit interdite par le législateur. Il en résultera pour les maîtres d'hôtel, chefs de cuisine et traiteurs des difficultés matérielles sensibles à préparer les plats appétissants qui contribuent pour leur part à relever l'ambiance d'un repas ou à créer une atmosphère de fête.

Or, on a trouvé maintenant une composition alimentaire propre à la préparation ou à la décoration des viandes et produits similaires, destinée à remplacer les masses à garnir utilisées jusqu'à ce jour, mais qui ne contient aucun colorant artificiel. Cette composition sera donc mélangée à des préparations de viande ou sera appliquée comme masse à garnir ou élément de décoration sur des plats cuisinés ou des articles de charcuterie tels que pâtés et terrines de viande. Elle se distingue par sa stabilité à la cuisson, l'amélioration du goût des aliments qui la contiennent, la fermeté de leur texture et leur aspect décoratif, ainsi que par la stabilité de la coloration qui est naturelle et ne diffuse pas dans la masse environnante.

La composition selon l'invention est caractérisée en ce qu'elle comprend :

(a) un ou des champignons comestibles, de coloration naturelle foncée, insipides ou de saveur agréable,

(b) un ou des agents gélifiants, consistant en polysaccharides propres à former un gel thermo-irréversible, c'est-à-dire stable à la cuisson,

(c) un ou des agents de texture consistant en protéines,

(d) un ensemble équilibré de substances aromatisantes, propre à conférer à la composition un arôme et un goût agréables, semblables de préférence à ceux des champignons comestibles, et

(e) de l'eau.

On exposera maintenant l'invention de manière plus détaillée

(a) Comme champignon, on utilise de préférence le *Cenococcum geophilum*, le *Cenococcum graniforme* ou la truffe du Périgord ou truffe noire (*Tuber melanosporum* ou *Tuber nigrum*).

Le *Cenococcum* mentionné ci-dessus est une forme asexuée d'une truffe nommée *Elaphomyces anthracinus*; c'est un champignon de forêt. Il peut être cultivé en milieu stérile, dans des milieux nutritifs liquides ou solides conventionnels; sa période de croissance est de 3 à 4 semaines pour un domaine de température de 19 à 26° C. Il forme en culture un mycélium noir d'un goût très fin; il sera utilisé

de préférence après cuisson. Le *Cenococcum geophilum* ou graniforme et la truffe noire confèrent à la composition la coloration désirée, ils renforcent l'effet des agents de texture; de plus la truffe, même en proportion modeste, contribue à l'amélioration du goût. Cependant, la truffe noire (*Tuber melanosporum*) n'est pas la seule truffe de qualité; d'autres truffes comme la truffe d'hiver (*Tuber brumale*) ou la truffe de Bourgogne (*Tuber ancinctum*) peuvent être utilisées aussi. Parmi les autres champignons qui peuvent être pris en considération, on peut citer la corne d'abondance, dont la contribution cependant est plus modeste que les précédents.

Le ou les champignons constituent, de préférence, de 3 à 5% en poids de la composition (poids frais pour la truffe, poids sec pour *Cenococcum*).

(b) L'agent ou les agents gélifiants, mis en jeu sont les pectines, provenant des pommes ou de l'écorce d'agrumes, et les alginates, extraits des algues brunes. Les uns et les autres sont solubles à froid et les gels obtenus conservent leur forme à la chaleur. A partir des pectines à poids moléculaire élevé, on provoque la formation du gel par cuisson en milieu acide et sucré, le gel se formant au refroidissement. Bien que le gel ainsi formé soit ferme et satisfaisant, les conditions requises pour la gélification (milieu acide et sucré) limitent l'emploi de ces pectines à des cas particuliers de la présente composition.

Les pectines de poids moléculaire inférieur gélifient à froid, par addition d'ions calcium; toutefois, le gel ainsi formé, fréquemment,

résiste mal à la cuisson. Aussi, les agents gélifiants préférés sont les alginate; la formation du gel s'effectue à froid, par addition d'ions calcium qui sont apportés sous forme de sulfate de calcium, chlorure de calcium, lactate de calcium ou d'un autre sel capable de libérer des ions calcium. Le gel ainsi obtenu est stable à la stérilisation et à la cuisson.

L'agent gélifiant peut être inclus dans la composition à raison de 1 à 5% en poids, selon le degré de fermeté que doit présenter le produit final.

Selon un mode d'exécution préféré de l'invention, on met en jeu une pectine de poids moléculaire inférieur ou un alginate en présence d'un sel de calcium peu soluble tel que le sulfate de calcium, et d'un agent complexant des ions calcium tel que le pyrophosphate de sodium, utilisé en proportion insuffisante pour complexer tout le sel de calcium. Le sulfate de calcium libère progressivement des ions calcium qui sont aussitôt liés sous forme de complexe par le pyrophosphate de sodium jusqu'à épuisement de ce dernier. C'est alors que les ions calcium qui continuent de passer en solution provoquent la gélification. Ce mode de faire retarde la prise en gel de la masse traitée et, par là, permet de la façonner par moulage, coulée ou extrusion.

(c) Les agents de texture peuvent être des protéines animales ou végétales, notamment le blanc d'œuf, la viande, le poisson, la chair de crustacés, les farines de céréales, la farine de pomme de terre ou la farine de fèves de soja. C'est cette dernière, en association avec le blanc d'œuf, que l'on préfère dans la réalisation pratique de l'invention. L'utilisation d'un liant comme la fécule de pomme de terre et d'un ballast comme la farine de son peuvent contribuer également à l'amélioration de la texture.

Ces agents de texture peuvent être utilisés dans la composition en une proportion allant, de préférence, de 3 à 12% en poids, au total. Ils confèrent à la composition, conjointement avec les polysaccharides utilisés comme agents gélifiants, la structure fibreuse caractéristique des produits alimentaires de provenance animale ou végétale directe.

(d) Les substances aromatisantes sont, notamment,

— un vin liquoreux tel que le porto, le malaga ou, de préférence, le madère, éventuellement complété par un autre vin tel que le bordeaux,

— un édulcorant ou produit sucrant tel que le cyclamate de sodium ou, de préférence, le sucre lui-même,

— le sel,

— le jus de betterave rouge, qui donne à la composition un goût terreux, cet apport pouvant être complété, voire remplacé par d'autres légumes à racine ou à tubercule, en fonction de la nuance souhaitée,

— des arômes naturels et synthétiques, propres à donner à la composition un parfum et un goût rappelant ceux des champignons comestibles, notamment ceux qui sont spécifiques de la truffe.

L'ensemble des substances aromatisantes peut constituer de 6 à 12% en poids de la composition.

Il s'avère avantageux de compléter la composition par un agent de conservation tel que le benzoate de sodium (E 211) ou l'acide sorbique (E 200) et/ou un antioxydant tel que le disulfite de sodium (E 223) ou l'acide citrique (E 330) [E...: désignation de la substance selon le code européen des additifs alimentaires autorisés]. On assure ainsi une conservation satisfaisante des produits et leur utilisation ultérieure pendant quelques semaines après l'ouverture de l'emballage.

On donne ci-dessous deux exemples préférés de la composition alimentaire selon l'invention:

(Tableau en tête de la colonne suivante)

Pour fabriquer la composition on procède, de manière générale, comme suit.

On prépare une masse homogène à partir d'eau, d'un ou d'agents gélifiants consistant en polysaccharides propres à former un gel thermo-irréversible, d'un ou de champignons comestibles, de coloration

Composant	Exemple 1 (g)	Exemple 2 (g)
(a) Cenococcum geophilum, poids sec	—	3,0-5,0
Truffe noire (Tuber melanosporum), poids frais	3,0-5,0	—
(b) Alginate	1,0-4,0	1,0-4,0
Sulfate de calcium (purum)	1,0-2,0	1,0-2,0
Pyrophosphate de sodium (purum)	0,3-1,5	0,3-1,5
(c) Protéines de soja	3,0-4,0	3,0-4,0
Blanc d'œuf	1,0-1,5	1,0-1,5
(d) Matière	2,3-3,5	2,3-3,5
Sucre	1,3-2,0	1,3-2,0
Sel	1,0-1,5	1,0-1,5
Jus de betterave rouge	1,2-1,5	1,2-1,5
Arôme naturel de champignon	0,6-1,2	0,4-0,6
Arôme de bolet (réaction de Maillard)	0,2-0,3	0,2-0,3
Arôme de truffe (réaction de Maillard)	0,2-0,3	0,2-0,3
Benzoate de sodium	0,1	0,1
Bisulfite de sodium	0,05	0,05
Eau, q.s. pour 100 g		
	100,00	100,00

naturelle foncée, insipides ou de saveur agréable, d'un ou d'agents de texture consistant en protéines, et d'une association de substances aromatisantes choisies de façon à conférer à la composition un arôme et un goût agréables, on donne à la masse la forme voulue et avant, pendant ou après la mise en forme, on provoque la gélification de la masse par un traitement chimique, c'est-à-dire la cuisson en milieu acide et sucré lorsque l'agent gélifiant est une pectine de poids moléculaire élevé, l'action d'ions calcium lorsque l'agent gélifiant est une pectine de poids moléculaire inférieur ou un alginate hydrosoluble.

Dans la pratique, on peut distinguer plusieurs modes d'exécution du procédé.

Si l'on met en jeu une pectine de poids moléculaire élevé comme agent gélifiant, pour obtenir une masse confite, on prépare une solution ou dispersion aqueuse sucrée de la pectine, on ajoute, en mélangeant jusqu'à obtention d'une masse homogène, le ou les champignons comestibles, le ou les agents de texture et l'association de substances aromatisantes, on porte et maintient la masse à la température de cuisson en ajoutant l'agent acide de gélification, on confère la forme voulue à la masse par extrusion, coulée ou mise en moule et on laisse refroidir.

Si l'on met en jeu une pectine de poids moléculaire inférieur ou un alginate hydrosoluble, on prépare une solution ou dispersion aqueuse de la pectine ou de l'alginate, on ajoute, en mélangeant jusqu'à obtention d'une masse homogène, le ou les champignons comestibles, le ou les agents de texture et l'association de substances aromatisantes, on confère la forme voulue à la masse par extrusion, façonnement ou découpe, et on immerge la masse formée, à froid ou à chaud, dans un bain de gélification contenant des ions calcium. Le bain de gélification consiste en une solution aqueuse de chlorure ou de lactate de calcium ou une suspension aqueuse de citrate de calcium.

Selon un mode d'exécution particulièrement avantageux, on prépare une solution ou dispersion aqueuse à partir d'une pectine de poids moléculaire inférieur ou d'un alginate hydrosoluble et d'un agent complexant des ions calcium, on ajoute, en mélangeant jusqu'à obtention d'une masse homogène, le ou les champignons comestibles, le ou les agents de texture et l'association de substances aromatisantes, on traite la masse, à froid ou à chaud, par une sus-

pension aqueuse de sulfate de calcium en une quantité supérieure à la quantité stœchiométrique nécessaire pour complexer entièrement l'agent complexant mis en jeu et on confère la forme voulue à la masse par extrusion, coulée ou mise en moule, avant que la gélification commence. L'agent complexant mis en jeu est, de préférence, le pyrophosphate de sodium.

On peut, par exemple, mélanger le pyrophosphate avec l'alginate de sodium, disperser dans l'eau sous agitation, ajouter le *Cenococcum geophilum* et/ou la truffe noire broyés finement, additionner les autres ingrédients sauf le sulfate de calcium, mélanger jusqu'à l'obtention d'une masse homogène, chauffer la masse à 70° C ou attendre 15 minutes, additionner le sulfate de calcium dispersé dans un peu d'eau et mettre en forme immédiatement.

La composition peut être moulée, coulée ou extrudée sous des formes diverses, selon l'application prévue. Par exemple, elle peut être façonnée sous forme de bâtons de section circulaire ou quelconque, sous forme de cubes destinés à être mélangés aux préparations de viande ou sous quelque autre forme décorative adaptée à l'utilisation.

Finalement, on stérilise les produits façonnés, de préférence par chauffage en autoclave à 120° C en milieu de vapeur d'eau, durant 20-30 minutes, et on les met sous emballage, par exemple en boîte métallique, en bocal ou en opérant sous vide.

#### *Exemple d'utilisation dans un pâté en croûte*

##### *Pour 6 à 8 personnes*

Ingrédients pour la pâte brisée: 400 g de farine, 200 g de beurre ou de margarine, 1 cuillerée à café de sel.

Pour la garniture: 250 g de viande de veau ou de restes de rôti de veau, 250 g de chair à saucisse, 250 g de lard gras, 250 g de foie de porc, 50 g de la composition alimentaire selon l'invention, sous forme de mini-cubes, 2 cuillerées à soupe de cognac, 1 sachet de gelée au madère, 1 œuf, sel et poivre.

Pour le moule: 20 g de beurre.

Versez la farine dans une terrine, faites une fontaine (un creux) au centre, disposez dans cette fontaine le beurre coupé en morceaux et le sel, malaxez du bout des doigts, ajoutez 1 verre d'eau en pétrissant légèrement jusqu'à ce que la pâte se détache de la terrine, roulez-la en boule.

Coupez en petits morceaux le veau, le lard et le foie; mélangez-les à la chair à saucisse, ajoutez le cognac, salez, poivrez, mélangez.

Faites chauffer le four à température moyenne, beurrez largement un grand moule à cake.

Etendez au rouleau à pâtisserie les 2/3 de la pâte en un rectangle de 6 millimètres d'épaisseur, garnissez-en le moule en appuyant la main dans le fond pour faire prendre à la pâte les formes du moule et en la laissant légèrement déborder.

Emplissez le moule avec la viande hachée en la tassant avec le dos de la main. Répartissez dans la masse la composition alimentaire.

Abaissez (aplatissez) au rouleau le reste de pâte, formez-en un couvercle rectangulaire.

Posez-le sur le moule, mouillez les bords de la pâte et rabattez-les sur le couvercle en formant un bourrelet et en les soudant du bout des doigts ou avec les dents d'une fourchette.

Découpez un cercle de un centimètre environ de diamètre au centre du couvercle, enfoncez-y une petite cheminée faite avec une feuille d'aluminium roulée sur le doigt, décidez le couvercle de quelques dessins géométriques tracés avec la pointe d'un couteau.

Cassez l'œuf en séparant le jaune du blanc, badigeonnez le pâté de jaune d'œuf, glissez-le dans le four et faites cuire à four moyen pendant 1 heure 30 environ.

Laissez tiédir, démoulez, laissez le pâté refroidir sur une grille.

Préparez la gelée selon le mode d'emploi indiqué, laissez-la refroidir légèrement et faites-la couler dans le pâté par la cheminée, servez froid.