

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
COURBEVOIE

①1 N° de publication :

**3 123 542**

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

②1 N° d'enregistrement national :

**21 05918**

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : **A 23 L 21/20** (2020.12)

⑫

**DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

**A1**

②2 Date de dépôt : 04.06.21.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 09.12.22 Bulletin 22/49.

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

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : LABORATOIRES SUPER DIET  
Société par Action Simplifiée à Associé Unique — FR.

⑦2 Inventeur(s) : KLEIN Nathalie, MILLIEZ Adeline et  
LAILLER Emeline Hélène Laetitia.

⑦3 Titulaire(s) : LABORATOIRES SUPER DIET Société  
par Action Simplifiée à Associé Unique.

⑦4 Mandataire(s) : Plasseraud IP.

⑤4 **NOUVELLE COMPOSITION FLUIDIFIÉE CONTENANT DE LA GELEE ROYALE.**

⑤7 La présente invention concerne une nouvelle compo-  
sition traitée thermiquement contenant de la gelée royale,  
au moins un extrait de légume et optionnellement au moins  
un extrait de fruit, destinée à la consommation humaine ou  
animale. Ladite composition à base de gelée royale peut no-  
tamment être un complément alimentaire.

**FR 3 123 542 - A1**



## **Description**

### **Titre de l'invention : NOUVELLE COMPOSITION FLUIDIFIEE CONTENANT DE LA GELEE ROYALE**

#### **Domaine technique**

[0001] La présente invention concerne une nouvelle composition traitée thermiquement contenant de la gelée royale, un extrait de légume et optionnellement un extrait de fruit. Ladite composition à base de gelée royale traitée thermiquement peut notamment être un complément alimentaire.

#### **Technique antérieure**

[0002] La gelée royale, caractérisée comme « produit de la ruche », est élaborée par les glandes hypopharyngiennes et mandibulaires des abeilles (*Apis mellifera* L.). Elle constitue la nourriture exclusive de la reine et lui confère une longévité améliorée (la reine vit en moyenne cinq ans au lieu de six semaines pour une abeille ouvrière) ainsi qu'une productivité augmentée (la reine peut pondre jusqu'à trois milles œufs par jour). [1], [2].

[0003] La gelée royale constitue également l'alimentation des larves royales durant les trois premiers jours de leur existence. Une particularité existe pour les larves devenant reine qui sont nourries avec cette substance jusqu'au cinquième jour de la vie larvaire. [1], [2].

[0004] La gelée royale une substance visqueuse/gélatineuse, crémeuse/laitieuse, blanchâtre/jaunâtre ayant une saveur plutôt âcre et piquante, parfois légèrement sucrée et une odeur acide bien caractéristique.

[0005] Elle renferme 60 à 70% d'eau. La matière sèche contient environ 50% de protéines, 10 à 15% de matières grasses, 20 à 25% de glucides et 2 à 3% de matières minérales. Son pH peut être compris entre 3,8 et 4,5, et plus généralement entre 4,1 et 4,2.

[0006] La composition de la gelée royale indique la présence de diverses substances bioactives. La gelée royale est riche en protéines, en vitamines du groupe B (forte teneur en acide pantothénique), en acides aminés libres et en acétylcholine. Elle est composée d'acides gras, dont l'acide 10-hydroxy- trans-2-décénoïque (10-HDA), composé caractéristique de la gelée royale. Cet acide gras semble jouer un rôle important d'hormone « sociale » (phéromone), maintenant la cohésion des individus qui sont assemblés dans la ruche. Sont également présents des glucides (glucose et fructose majoritairement, mais aussi saccharose, maltose, erlose, mélibiose...), des minéraux, des oligo-éléments (potassium, calcium, sodium, magnésium, fer, manganèse, cuivre, zinc). [1], [2]. Elle contient également de nombreuses substances encore mal identifiées.

- [0007] L'ensemble des exigences spécifique à la gelée royale est définie dans la norme NF ISO 12824. [3].
- [0008] Reconnue pour son bénéfice-santé, la gelée royale a de nombreuses vertus notamment l'accroissement de la vitalité ainsi que de l'immunité. Elle possède également une activité antimicrobienne, antioxydante ou encore anti-inflammatoire.
- [0009] La gelée royale peut être consommée sous différentes formes. La société Demanderesse la commercialise sous deux formats, sous le statut de complément alimentaire :
- En petits pots en verre fermés par un couvercle, accompagnés d'une petite cuillère doseuse, et
  - Sous la galénique ampoule.
- [0010] La gelée royale peut être consommée seule ou en association avec d'autres ingrédients dans le cadre de compositions plus complexes se positionnant souvent sur les axes, santé, vitalité, immunité.
- [0011] La gelée royale est un produit naturel et sensible à la dégradation dans le temps, et notamment à la dégradation microbienne. C'est d'ailleurs pour cela qu'une fois ouverts, les petits pots doivent être stockés au réfrigérateur.
- [0012] Pour assurer la stabilité de la gelée royale dans le temps à température ambiante, de manière à éviter/limiter le développement de micro-organismes pathogènes, deux stratégies ont été développées :
- Ajouter un(des) conservateur(s) dans la préparation, ou
  - Effectuer un traitement thermique de décontamination, comme la stérilisation.
- [0013] C'est d'ailleurs ce procédé thermique qui est utilisé par la société Demanderesse pour stabiliser la gelée royale présente sous la galénique ampoule.
- [0014] En effet en tant qu'un des leaders sur le secteur des compléments alimentaires, et particulièrement les compléments alimentaires certifiés biologiques, la Demanderesse ne souhaite pas faire appel à des conservateurs très controversés, comme par exemple le sorbate de potassium ou le benzoate de sodium.
- [0015] La société Demanderesse fabrique et commercialise plusieurs produits à base de gelée royale, notamment sous galénique ampoule, et dont la quantité de gelée royale contenue dans une ampoule de 15 mL varie entre 500 et 1 500 mg (soit en 3,3 et 10% m/V de gelée royale). Cette galénique ampoule se retrouve chez plusieurs fabricants.
- [0016] D'ailleurs, la majorité des compléments alimentaires contenant de la gelée royale, sous forme d'ampoules en verre à deux pointes (deux extrémités cassables permettant de vider l'ampoule pour récupérer le produit à ingérer) existants sur le marché présentent tous la même problématique d'extraction de la gelée royale. Il est en effet difficile d'extraire la totalité de la gelée royale contenue dans l'ampoule car celle-ci gélifie lorsqu'elle est traitée thermiquement en formant des grumeaux plus ou moins

importants dans son contenant. Cette gélification de la gelée royale a plusieurs conséquences : (i) écoulement du produit difficile voire impossible dans sa totalité, (ii) ampoule éventuellement bouchée et (iii) impossibilité d'ingérer la quantité de gelée royale revendiquée puisque des dépôts restent parfois collés aux parois de l'ampoule en verre.

[0017] Plusieurs produits de la concurrence ont également permis de vérifier cette problématique :

- Gelée royale 1500 mg, la ruche, de Dietaroma
- Gelée royale française bio 220 mg, de Dietaroma
- Arkoroyal Trésors de la ruche 1000 mg, des Laboratoires Arkopharma
- Gelée royale bio 1 500 mg, de Vitaflöre.

[0018] Lors de la formulation de compositions liquides, la gelée royale est sous une forme fluide et soluble qu'il est facile de travailler en mélange notamment. L'apparition des grumeaux est due au traitement thermique subi par les ampoules, et par conséquence subie par la gelée royale également, pour garantir sa bonne conservation. Il est malheureusement impossible de s'affranchir de cette étape de fabrication, cette dernière permettant d'assurer la stabilité, notamment microbiologique, du produit jusqu'à sa Date de Durabilité Minimale (DDM).

[0019] Il n'est pas rare que des consommateurs remontent cette problématique au service consommateurs de la Demanderesse. En effet, certains doivent recourir à des secousses fortes de l'ampoule quand d'autres soufflent directement dans l'ampoule en verre afin de tenter d'en extraire la totalité. Cela n'est pas sans danger : l'ampoule étant en verre, le consommateur peut facilement se couper ou ingérer des bouts de verre.

[0020] La demande EP 3777562 décrit l'utilisation d'au moins une préparation à base de pulpe de fruit de baobab pour stabiliser la gelée royale. Cette solution n'est pas idéale dans la mesure où le recours à de la poudre de fruit de baobab modifie grandement la couleur du produit et également son goût. En effet, la Demanderesse a fait tester à l'aveugle par un panel de consommateurs entraînés le produit GELEE ROYALE 2500 mg contenant de la poudre de pulpe de fruit de baobab bio (*Adansonia digitata* L.), commercialisé par la société Laboratoires Arkopharma, également titulaire de la demande EP 3777562.

[0021] Les avis ont été unanimes : le produit a été noté par plus de 87% du panel comme ayant un mauvais goût en bouche et laissant une sensation de bouche pâteuse à l'issue de la dégustation. En outre, l'aspect visuel du produit testé n'est pas celui recherché pour ce genre de produits (aspect plutôt jaune). Sa couleur rosée peut induire le consommateur en erreur.

[0022] Ainsi, les solutions connues de l'art antérieur conduisent très souvent à des produits présentant une qualité finale moindre, en termes de texture et de goût notamment.

[0023] Il existe donc un réel besoin pour une solution technique permettant de fluidifier une composition contenant de la gelée royale destinée à être soumise à un traitement thermique de type pasteurisation ou stérilisation, tout en en préservant les qualités nutritives, les propriétés physico-chimiques et organoleptiques, sans en modifier le goût et en évitant l'utilisation de conservateurs controversés ou interdits notamment pour obtenir la certification biologique.

### **Résumé**

[0024] Cherchant à résoudre ce problème technique, et après de nombreux essais, la Demanderesse a découvert, de manière surprenante et inattendue, qu'il était possible de maintenir la fluidité et éviter la formation de grumeaux d'une composition à base de gelée royale, et plus particulièrement d'une composition à base de gelée royale ayant subi une étape de traitement thermique, en utilisant un extrait de légume, et plus particulièrement un jus de carotte, seul ou en mélange avec un autre extrait de fruit et/ou de légume tout en conservant des propriétés organoleptiques acceptables pour le consommateur.

[0025] La présente invention a pour objet une nouvelle composition traitée thermiquement contenant de la gelée royale et au moins un extrait de légume. Ladite composition à base de gelée royale peut notamment être un complément alimentaire.

[0026] Dans la présente invention, ladite composition est fluidifiée, c'est-à-dire caractérisée par son écoulement fluide hors d'un contenant à usage unique, sans aucune difficulté d'écoulement, et sans résidu restant accroché aux parois. Elle est homogène une fois traitée thermiquement, conditionnée et après agitation, en ce sens qu'elle ne forme aucun dépôt ni grumeau visible à l'œil nu, dans le mélange ni sur les parois de son conditionnement (tel qu'une ampoule en verre).

### **Description des modes de réalisation**

#### **[0027] Composition traitée thermiquement**

On entend par composition traitée thermiquement, au sens de la présente demande, une composition ayant subi un traitement thermique visant à éviter/limiter le développement de micro-organismes. Le traitement thermique est réalisé dans un but de décontamination microbienne et/ou bactérienne de la composition selon l'invention pour garantir une bonne qualité et une bonne conservation dans le temps de la composition.

[0028] Le traitement thermique peut être une pasteurisation ou une stérilisation.

[0029] La pasteurisation est une opération qui consiste à chauffer une composition alimentaire pendant une durée et un temps définis, à une température inférieure à 100°C, par exemple à 90°C pendant une trentaine de secondes. Cette étape permet d'éliminer les micro-organismes et ainsi assurer la sécurité sanitaire du produit. Grâce à l'application de températures relativement peu élevées (généralement inférieures à

100°C) dans un temps court, la pasteurisation permet également de conserver au maximum les nutriments contenus naturellement dans la composition alimentaire et de préserver sa qualité gustative.

- [0030] La flash pasteurisation est un procédé qui détruit les micro-organismes (germes, bactéries...) en amenant une composition alimentaire à une haute température (entre 90 et 100°C) pendant une durée assez courte (5 à 15 secondes), puis en la refroidissant en quelques secondes pour la conditionner dans un emballage stérilisé.
- [0031] En fonction de la température et de la durée de la pasteurisation/flash pasteurisation, la durée de conservation sera plus ou moins longue. La durée du traitement thermique (par exemple de la pasteurisation) pourra varier selon les besoins, de quelques secondes (cas de la flash pasteurisation) à environ 90 minutes.
- [0032] La stérilisation est un traitement thermique à une température supérieure à 100°C pendant plusieurs minutes, et de préférence entre 105 et 140°C pendant 5 à 25 minutes.
- [0033] Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, le traitement thermique subi par la composition traitée thermiquement est une pasteurisation. En effet, la Demanderesse a découvert que cette technique présentait notamment l'avantage d'être efficace pour l'optimisation de la qualité microbiologique de ladite préparation, tout en préservant la qualité de la gelée royale (en particulier sa qualité nutritive), ses caractéristiques physico-chimiques, et également, de manière avantageuse, ses propriétés organoleptiques. La pasteurisation présente également l'avantage d'être un traitement peu onéreux.
- [0034] Selon ce mode préféré de l'invention, ledit traitement thermique est une pasteurisation dont les paramètres de température et de durée sont définis comme suit :
- une température comprise entre environ 60°C et environ 99°C, préférentiellement comprise entre environ 70°C et environ 95°C, avantageusement comprise entre environ 75°C et environ 85°C, et
  - une durée comprise entre environ 5 minutes et environ 90 minutes, préférentiellement comprise entre environ 10 minutes et environ 60 minutes, avantageusement comprise entre environ 12 minutes et environ 20 minutes, de manière préférée ladite durée étant d'environ 15 minutes.
- [0035] Avantageusement, selon cet aspect préféré de l'invention, les paramètres de température et de durée de la pasteurisation sont définis comme suit :
- une température comprise entre environ 75°C et environ 85°C, et
  - une durée comprise entre environ 12 et environ 20 minutes.
- [0036] Dans le cadre de la présente invention, la composition selon l'invention ayant subi un traitement thermique visant à éviter/limiter le développement de micro-organismes, n'a pas besoin de comprendre de conservateurs.
- [0037] Ainsi, selon un mode préféré de réalisation, la composition selon l'invention

comprend moins de 0,1% en poids de conservateurs tels que le sorbate de potassium ou le benzoate de sodium, et de préférence est exempte de ces conservateurs.

[0038] **La gelée royale**

Dans la présente invention, le terme « gelée royale » doit être interprété de manière large comme étant la substance active d'origine naturelle issue de la ruche et bien connue par l'homme de l'art. De préférence, la gelée royale est une substance visqueuse/gélatineuse, crémeuse/laitieuse, blanchâtre/jaunâtre ayant une saveur plutôt âcre et piquante, parfois légèrement sucrée et une odeur acide bien caractéristique.

[0039] Selon la présente invention, la gelée royale présente les caractéristiques physico-chimiques suivantes et renferme :

- Eau : 60 à 70%
- Protéines : 10,5 à 19%
- Lipides : 1,5 à 8,5%, dont les acides stéarique et palmitique.
- Sucres totaux : 6,5 à 18,5%
- Glucose : 2 à 9,5%
- Fructose : 2 à 9,5%
- Minéraux : 1 à 2% dont calcium, silice, magnésium, soufre, potassium, phosphore, cuivre, fer...
- 10-2-HAD (acide 10-hydroxy-2-décénoïque) : au moins 1,4% soit au moins 1,4g pour 100g de gelée royale.

[0040] La matière sèche quant à elle contient environ 50% de protéines, 10 à 15% de matières grasses, 20 à 25% de glucides et 2 à 3% de matières minérales.

[0041] Son pH peut être compris entre 3,8 et 4,5, et plus généralement entre 4,0 et 4,3.

[0042] L'ensemble des exigences spécifique à la gelée royale est définie dans la norme NF ISO 12824. [3].

[0043] Selon un mode de réalisation de la présente invention, la gelée royale est sélectionnée parmi la gelée royale fraîche, la gelée royale décongelée, la gelée royale lyophilisée, ou la gelée royale atomisée.

[0044] La gelée royale peut être introduite dans la composition sous forme de gelée royale pure, ou en prémélange avec de l'eau afin de faciliter sa mise en œuvre.

[0045] Lorsqu'elle est introduite sous forme de prémélange dans l'eau, la gelée royale est introduite en un rapport en masse gelée royale/eau compris entre 5/200 et 1/2, préférentiellement entre 5/100 et 2/5, avantageusement entre 2/25 et 3/10.

[0046] Selon l'invention, la gelée royale est présente en une quantité, exprimée en poids de gelée royale par volume de composition (en g/100 mL), comprise entre 5 et 50% m/V, plus particulièrement entre 7 et 30% m/V, et encore plus particulièrement entre 10 et 28% m/V.

[0047] Selon un mode particulièrement préféré de réalisation de l'invention, la composition

comprend une quantité de gelée royale comprise 15 et 26% m/.

[0048] **Extrait de légume et optionnellement extrait de fruit**

La composition traitée thermiquement selon l'invention comprend au moins un extrait de légumes et optionnellement un extrait de fruits.

[0049] Dans la présente invention, le terme « extrait » doit être compris dans son interprétation la plus large, comme désignant un jus (un pur jus, un jus à base de concentré ou un concentré) ou un nectar.

[0050] Les purs jus proviennent simplement du pressage de légumes ou de fruits sains et mûrs. Ils sont ensuite utilisés extemporanément ou sont pasteurisés ou flash-pasteurisés, avant d'être conditionnés. Aucun sucre, colorant ou conservateurs n'a été rajouté, conformément à la réglementation européenne en vigueur.

[0051] Les jus qui ne sont pas qualifiés de purs jus sont des concentrés, ou des jus à base de concentrés. Ils sont obtenus, comme les purs jus, par pression de légumes ou de fruits, dont le jus va être concentré par évaporation partielle de l'eau qu'il contient. On obtient ainsi un concentré. Ce procédé rend leur stockage et leur transport plus faciles et moins coûteux. Une fois sur le site de conditionnement, avant la mise en bouteille ou en brique, la même quantité d'eau enlevée durant la phase de concentration est restituée : on obtient un jus à base de concentré. Les jus à base de concentré peuvent être pasteurisés.

[0052] Dans certains procédés de préparation, les concentrés peuvent également être congelés ou surgelés avant d'être utilisés pour la reconstitution du jus.

[0053] Dans la présente invention, des concentrés de jus peuvent également être utilisés. Dans ce cas, le ratio de concentration est précisé. Par exemple, un jus concentré à 10/1 signifie que 10kg de légumes/fruits ont été nécessaires pour obtenir 1kg de concentré.

[0054] Dans la présente invention, le terme « nectar » doit être compris dans son interprétation la plus large et comme désignant une préparation obtenue en ajoutant de l'eau, avec ou sans addition de sucres et/ou de miel, à du jus (jus, jus à base de concentré, concentré), à de la purée de fruits ou légumes et/ou à de la purée de fruits ou légumes concentrée et/ou à un mélange de ces produits.

[0055] Certains légumes ou fruits, comme les fruits acides, les fruits rouges (fraise, cassis, framboise, etc.) et les fruits pulpeux (poire, abricot, pêche, banane, etc.), ne contenant pas une grande quantité de liquide, notamment d'eau, pour en faire un jus, il peut être nécessaire d'effectuer une dilution avec de l'eau pour obtenir une préparation fluide appelée nectar. La réalisation de nectars est également encadrée par une réglementation européenne (DIRECTIVE 2012/12/UE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 19 avril 2012) qui définit non seulement le procédé de fabrication, mais également le type d'ingrédients autorisés ainsi que la teneur en fruits, eau et sucres. Par exemple, l'eau utilisée dans le nectar ne doit pas dépasser 20 % du poids total du

produit fini avant son conditionnement. En ce qui concerne la teneur en légumes ou en fruits, elle varie entre 25 et 50 % minimum selon le légume/fruit. Par ailleurs, cette même réglementation interdit également strictement l'utilisation de conservateurs et de colorants dans les nectars.

- [0056] Les extraits de la présente invention peuvent subir une étape de pasteurisation ou de flash pasteurisation telle que décrite précédemment, avant leur mise en œuvre dans les compositions selon l'invention.
- [0057] Dans la présente invention le terme « extrait » est utilisé indifféremment pour désigner un pur jus, un jus à base de concentré, un concentré ou un nectar, et ce indifféremment du procédé d'obtention dudit jus, et donc indifféremment du passage par l'étape de concentration ou pas. Ainsi les extraits selon l'invention peuvent être indifféremment des purs jus de légumes et/ou de fruits, des jus à base de concentré de légumes et/ou de fruits, des concentrés de légumes et/ou de fruits, et des nectars de légumes et/ou de fruits, utilisés seuls ou en mélange.
- [0058] Selon un mode préférentiel de l'invention, l'extrait de légume mis en œuvre dans la composition traitée thermiquement selon l'invention est un jus de légumes, de préférence un jus de carotte.
- [0059] En effet, après de multiples essais de différents extraits de fruits et/ou de légumes seuls ou en combinaison pour solubiliser la gelée royale dans une composition devant subir un traitement thermique de décontamination microbienne visant à garantir sa bonne conservation, la Demanderesse a découvert de façon surprenante et inattendue que les extraits, et en particulier le jus, de certains légumes, notamment le jus de carotte, avait un pouvoir de fluidisation ou de liquéfaction de la gelée royale. Rien ne laissait en effet présager qu'un extrait de légume, en particulier le jus de carotte, seul ou en mélange avec un autre jus pouvait avoir cette propriété de solubilisation de la gelée royale dans une composition traitée thermiquement.
- [0060] Lors de la formulation de compositions liquides, la gelée royale est sous une forme fluide et soluble qu'il est facile de travailler en mélange notamment. L'apparition des grumeaux dans les compositions liquides à base de gelée royale est due au traitement thermique qu'elle subit ultérieurement pour garantir sa conservation. Il est malheureusement impossible de s'affranchir de cette étape de fabrication, cette dernière permettant d'assurer la stabilité, notamment microbiologique, du produit jusqu'à sa DDM ou Date de Durabilité Minimale.
- [0061] En particulier, l'extrait de légume, et notamment le jus de carotte, est présent dans la composition selon l'invention en une quantité, exprimée en volume d'extrait de légume par volume de composition (en mL/100 mL), comprise entre 1 et 20% V/V, de préférence entre 2 et 12% V/V, et de manière encore plus préférentielle entre 4 et 8% V/V.

- [0062] Dans un mode de réalisation préféré de l'invention, le jus de carotte présente une teneur en matière sèche, exprimée en poids de matières solides (carottes, sucres, etc...) par poids de jus de carotte (en g/100 g), comprise entre 15 et 90% m/m, de manière préférée entre 40 et 80% m/m, de manière encore plus préférée entre 65 et 75% m/m.
- [0063] L'extrait de légume, en particulier le jus de légumes, et notamment le jus de carotte, peut être utilisé seul ou en mélange avec au moins un autre extrait de légumes ou de fruits.
- [0064] Selon un mode préféré de réalisation, la composition selon l'invention comprend, outre l'extrait de légume, notamment le jus de carotte précédemment décrit, au moins un extrait de fruit, de préférence un jus de fruit, et encore plus préférentiellement un jus de poire. Il est en effet du mérite de la Demanderesse d'avoir mis en évidence que la combinaison d'un extrait de légumes, notamment un jus de carotte, avec un extrait de fruit, notamment un jus de poire dans une composition comprenant de la gelée royale permettait d'améliorer significativement sa fluidité et de prévenir la formation de grumeaux par gélification lors de son traitement thermique, tout en conférant un goût agréable à la composition.
- [0065] En particulier, la composition peut comprendre, outre l'extrait de légumes, un extrait de fruit et en particulier un jus de poire, dans une quantité, exprimée en volume d'extrait de fruit par volume de composition (en mL/100 mL), comprise entre 1 et 7% V/V, de préférence entre 2 et 4% V/V.
- [0066] Dans un autre mode de réalisation préféré de l'invention, le jus de poire présente une teneur en matière sèche, exprimée en poids de matières solides (poires, sucres, etc...) par poids de jus de poire (en g/100 g), comprise entre 15 et 90% m/m, de manière préférée entre 40 et 80% m/m, de manière encore plus préférée entre 65 et 75% m/m.
- [0067] Dans un mode de réalisation préféré de l'invention, le jus de carotte présente une teneur en matière sèche, exprimée en poids de matières solides (carottes, sucres, etc...) par poids de jus de carotte (en g/100 g), comprise entre 15 et 90% m/m, de manière préférée entre 40 et 80% m/m, de manière encore plus préférée entre 65 et 75% m/m.
- [0068] Selon un mode préféré de réalisation de l'invention, la composition selon l'invention présente une teneur en matières sèches, exprimée en poids de matières sèches par poids de composition (en g/100g), comprise entre 18 et 25% m/m.
- [0069] **Autres ingrédients optionnels**  
Selon un mode préféré de réalisation de l'invention, la composition selon l'invention peut contenir un autre produit de la ruche, choisi parmi le pollen ou le miel.
- [0070] Dans un mode préférentiel, la composition selon l'invention contient du pollen et du miel.
- [0071] **Le pollen**  
Dans la présente invention, l'expression « pollen » doit être comprise dans son inter-

prétation la plus large et comme désignant la semence mâle produite par les étamines des fleurs. Il est constitué d'une multitude d'éléments microscopiques : les grains de pollen, qui mesurent chacun de 0,02 mm à 0,04 mm. Ces minuscules particules forment une poussière facilement emportée par le vent, ce qui leur permet d'aller féconder les organes femelles des fleurs (pistils). En butinant les fleurs pour en soutirer le nectar qu'elles transformeront en miel, les abeilles accumulent le pollen sur leurs poils, puis elles se brossent pour stocker les pollens sur leurs pattes postérieures. Elles forment de petites pelotes qu'elles rapportent à la ruche afin de l'utiliser comme nourriture. Ces pelotes renferment, outre le pollen de diverses espèces végétales, des protéines, des vitamines etc... Selon l'origine florale, les conditions climatiques, les caractéristiques du sol où poussent les plantes et la saison, la composition du pollen peut varier.

[0072] Le pollen frais est composé de 5 à 36 % d'eau et de 64 à 95 % de matières sèches.

Parmi celles-ci :

- 2,5 à 3,8 % de sels minéraux (calcium, chlore, cuivre, fer, magnésium, manganèse, phosphore, potassium, silicium, soufre, sélénium),
- 4,2 à 19,8 % de lipides, dont une partie d'acides gras essentiels aux propriétés antimicrobiennes et antifongiques,
- 8 à 30 % d'albumine,
- 15 à 75 % de glucides,
- 5 à 7 % d'amidon,
- 2,5 à 61 % de protéines,
- des vitamines du groupe B en grande quantité. Des vitamines A, C, D, E en quantité plus faible,
- des acides aminés.

[0073] Le pollen est reconnu et utilisé pour renforcer les défenses immunitaires.

[0074] Selon un mode de réalisation préférée de la présente invention, le pollen est présent dans la composition selon l'invention, en une teneur, exprimée en poids de pollen par volume de composition (en g/100 mL), comprise entre 0,5 et 5% m/V, et de préférence entre 0,6 et 3% m/V, et plus préférentiellement encore à une teneur entre 0,7 et 1% m/V.

[0075] **Le miel**

Dans la présente invention, l'expression « miel » doit également être comprise dans son interprétation la plus large et comme désignant la substance sucrée produite par les abeilles mellifiques, à partir du nectar des fleurs qu'elles butinent : sur la fleur, l'abeille aspire le nectar ou le "miellat" et le stocke dans son jabot. Chargée de ce liquide, elle retourne à la ruche et le transmet à une autre abeille. Ce même liquide passe alors d'abeilles en abeilles, de bouches en bouches et de jabots en jabots. La dernière des

ouvrières intervenante dépose goutte par goutte le nectar enrichi dans une alvéole. Au bout de quelques jours, lorsque le miel est "mûr", c'est à dire lorsqu'il a suffisamment perdu d'humidité, les abeilles ferment les alvéoles par un opercule de cire.

[0076] Le miel est composé essentiellement d'une solution sursaturée de différents sucres dont les deux principaux sont le glucose et le fructose. Le miel est composé également d'eau 17%, d'hydrates de carbone à 79,5% et d'autres particules à 3,5%. Ces proportions peuvent varier d'un miel à l'autre, d'un type de culture à l'autre ou même d'un pays à l'autre.

[0077] Selon un autre mode de réalisation préférée de la présente invention, le miel est présent dans la composition selon l'invention en une teneur, exprimée en poids de miel par volume de composition (en g/100 mL), comprise entre 0,5 et 5% m/V, et de préférence entre 1 et 3% m/V, et plus préférentiellement encore entre 1,3 et 2% m/V.

[0078] **Agent sucrant**

Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, la composition peut également contenir un agent sucrant choisi par exemple parmi du sirop de glucose, du sirop d'agave, du sucre de coco, du sirop de stévia liquide. Selon un mode préféré, la composition selon l'invention peut contenir un agent sucrant choisi parmi du sirop de glucose, du sirop d'agave, du sucre de coco, du sirop de stévia liquide, de préférence du sirop d'agave en une teneur, exprimée en volume d'agent sucrant par volume de composition (en mL/100 mL), entre 3 et 10% V/V, et de préférence entre 5 et 8% V/V.

[0079] Selon un mode particulièrement préféré de l'invention, tous les composants de la composition possèdent la certification agriculture biologique. La certification biologique a pour objectif de garantir la qualité biologique et l'origine des produits aux différents stades de la commercialisation. Elle témoigne du respect des règlements européens n°834/2007 et n°889/2008, ainsi que des cahiers nationaux qui récapitulent l'ensemble des exigences à respecter pour les opérateurs de la filière biologique.

[0080] Dans un mode préféré de réalisation, la présente invention a pour objet une nouvelle composition traitée thermiquement caractérisée en ce qu'elle contient :

- entre 5 et 50% m/V, plus particulièrement entre 7 et 30% m/V, et encore plus particulièrement entre 10 et 28% m/V de gelée royale

- entre 30 et 75% V/V, de préférence entre 40 et 70% V/V d'eau

- entre 2 et 12% V/V, de préférence entre 4 et 8% V/V, d'extrait de légume, notamment de jus de carotte,

et optionnellement :

- entre 1 et 7% V/V ; de préférence entre 2 et 4% V/V d'extrait de fruit, notamment de jus de poire;

- entre 0,5 et 5% m/V, de préférence entre 0,6 et 3% m/V de pollen,

- entre 0,5 et 5% m/V, et de préférence entre 1 et 3% m/V de miel,

- entre 5 et 10% V/V d'une matière sucrante choisie par exemple parmi du sirop de glucose, du sirop d'agave, du sucre de coco, du sirop de stévia liquide.

[0081] Selon un mode particulièrement avantageux de réalisation de la présente invention, la composition traitée thermiquement selon l'invention comprend :

- entre 15 et 26% m/V, de préférence entre 17 et 23% m/V de gelée royale

- entre 60 et 71% V/V d'eau,

- entre 5 et 6% V/V de jus de carotte,

et optionnellement :

- entre 3,4 et 3,9% V/V de jus de poire

- entre 0,7 et 1% m/V de pollen,

- entre 1,2 et 1,8% m/V de miel

- entre 5 et 10% V/V d'une matière sucrante choisi parmi le sirop d'agave, du sucre de coco, du sirop de stévia liquide.

[0082] **Procédé de préparation d'une composition selon l'invention et utilisations**

La présente invention a également pour objet un procédé de préparation d'une composition traitée thermiquement selon l'invention, contenant de la gelée royale.

[0083] L'invention porte sur un procédé de préparation d'une composition telle que décrite précédemment, comprenant les étapes suivantes :

(i) introduire de l'eau dans un mélangeur sous agitation,

(ii), introduire, dans le mélangeur sous agitation, la gelée royale, l'extrait de légume, de préférence le jus de légume, et optionnellement, l'extrait de fruits, le pollen, le miel et/ou l'agent sucrant,

(iii) maintenir l'agitation jusqu'à obtention d'un mélange homogène,

(iv) traiter thermiquement le mélange homogène obtenu à l'étape (iii) pour assurer une décontamination bactérienne, de préférence par pasteurisation opérée à une température comprise entre environ 75°C et environ 85°C pendant une durée comprise entre environ 12 et environ 20 minutes.

[0084] L'invention a également pour objet l'utilisation d'un extrait de légumes, de préférence d'un jus de carotte pour fluidifier ou liquéfier une composition contenant de la gelée royale, ladite composition étant destinée à être traitée thermiquement pour assurer sa décontamination microbienne et/ou bactérienne.

[0085] Selon l'invention, l'utilisation pour fluidifier ou liquéfier une composition contenant de la gelée royale est caractérisée en ce que ledit extrait de légumes, en particulier ledit jus de carotte est en mélange avec au moins un extrait de fruit, notamment un jus de fruit, et de préférence du jus de poire.

[0086] Dans le cadre de l'utilisation selon l'invention, la teneur en extrait de légumes, de préférence en jus de carotte, exprimée en volume d'extrait de légume par volume de composition (en mL/100 mL), est comprise entre 1 et 20% V/V, de préférence entre 2

et 12% V/V, et de manière encore plus préférentielle entre 4 et 8% V/V, et la teneur en extrait de fruit, de préférence en jus de poire, exprimée en volume d'extrait de fruit par volume de composition (en mL/100 mL), est comprise entre 1 et 7% V/V, de préférence entre 2 et 4% V/V.

[0087] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, dans le cadre de l'utilisation selon l'invention, la gelée royale est présente en une quantité, exprimée en poids de gelée royale par volume de composition (en g/100 mL), comprise entre 5 et 50% m/V, plus particulièrement entre 7 et 30% m/V, et encore plus particulièrement entre 10 et 28% m/V.

[0088] Dans le cadre de l'utilisation selon l'invention, la gelée royale peut être introduite sous forme d'un mélange de gelée royale et d'eau, de préférence dans un rapport en masse/volume gelée royale/eau compris entre 5/200 et 1/2, préférablement entre 5/100 et 2/5, avantageusement entre 2/25 et 3/10.

[0089] L'utilisation avantageuse d'une préparation à base de jus de carotte selon la présente invention consiste à assurer une fluidité optimale et donc un écoulement fluide à une composition contenant de la gelée royale et ayant subi un traitement thermique, traitement thermique justement connu pour entraîner la gélification la gelée royale.

[0090] De manière totalement surprenante et inattendue, l'utilisation d'une préparation à base de jus de carotte contrebalance les effets gélifiants du traitement thermique sur une composition contenant de la gelée royale.

[0091] La composition selon l'invention est sous forme liquide, de préférence administrable par voie orale à un individu humain ou animal (de préférence humain), et avantageusement sous forme buvable.

[0092] L'invention concerne également un complément alimentaire (à usage humain ou animal, de préférence à usage humain) comprenant la composition traitée thermiquement selon l'invention.

[0093] Un autre objet de l'invention concerne la composition selon l'invention pour son utilisation :

- en tant qu'immunostimulant (en particulier pour renforcer l'immunité, par exemple pour soutenir les convalescents),
- en tant qu'immuno-modulateur,
- en tant qu'anti-inflammatoire,
- en tant qu'antiseptique (antimicrobien, notamment antibactérien et/ou antiviral),
- en tant qu'anti-infectieux,
- en tant que fortifiant,
- en tant que tonifiant,
- en tant qu'adaptogène,
- en tant qu'anti-hypercholestérolémiant (notamment pour équilibrer les taux

sanguins lipidiques),

- en tant qu'hypoglycémiant (notamment pour équilibrer la glycémie mais également pour aider au traitement du diabète),
- en tant qu'anti-oxydant,
- pour réduire la fatigue physique,
- pour réduire la fatigue intellectuelle,
- pour prévenir et/ou lutter contre le stress,
- pour favoriser la guérison des ulcères du pied,
- pour favoriser l'équilibre hormonal et/ou prévenir les déséquilibres hormonaux,
- pour induire un effet oestrogénique,
- pour réduire/atténuer les symptômes de la ménopause, et/ou
- pour prévenir, réguler et/ou traiter l'ostéoporose (en particulier pour atténuer l'ostéoporose).

[0094] L'invention a également pour objet un contenant à usage unique clos, de préférence de manière hermétique, tel qu'un sachet unidose, un stick unidose, une flaconnette, ou une ampoule à extrémité(s) cassable(s), ledit contenant comprenant la composition comprenant de la gelée royale et traitée thermiquement selon l'invention, ledit contenant étant de préférence une ampoule à extrémités cassables en plastique ou en verre, de préférence en verre.

[0095] L'invention sera encore mieux comprise à la lecture des exemples qui suivent, lesquels se veulent illustratifs en faisant seulement état de certains modes de réalisation et de certaines propriétés avantageuses selon l'invention, et non limitatifs

### **Exemples**

[0096] EXEMPLE 1 : Description des tests visant à déterminer d'éventuelles variations concernant le temps d'écoulement du produit en fonction des jus de fruits et/ou de légumes associés à la gelée royale.

[0097] Contexte : Notre formulation actuelle à 1500 mg de gelée royale (GR) par ampoule de 15 ml (ampoule en verre à extrémités cassables) présente, après traitement thermique, une gélification importante de la gelée royale dans l'ampoule.

[0098] Afin de mettre en évidence l'effet anti-gélifiant de jus de fruits et/ou de légumes sur la gelée royale soumise à un traitement thermique, des mesures d'écoulement ont été réalisées en suivant le protocole opératoire suivant :

[0099] Mode opératoire :

- Préparation d'une composition traitée thermiquement selon la présente invention : incorporation des matières qui composent la formule dans de l'eau sous agitation ;
- Conditionnement en ampoules ;
- Refroidissement à température ambiante pendant 24 heures ;

- Test d'écoulement.

[0100] Description du test d'écoulement :

- Secouer l'ampoule 20 fois ;
- Casser une des deux extrémités ;
- Mettre l'ampoule au-dessus d'un verre transparent ;
- Casser la deuxième extrémité de l'ampoule ;
- Dès que le produit commence à s'écouler, démarrer le chronomètre ;
- Laisser s'écouler le produit ;
- Si le produit ne s'écoule pas correctement, forcer l'écoulement à l'aide d'une ou plusieurs secousses ;
- Compter les secousses.

Remarque : si le produit ne s'écoule pas du tout (même pas une goutte), le test est déclaré infaisable, donc nul et notifié comme KO ;

- Arrêter le chronomètre dès que l'ampoule est vide (ou que le produit ne s'écoule plus).

[0101] Une gamme de plusieurs jus de fruits et de légumes a été testée en suivant le protocole décrit ci-dessus. C'est le pouvoir de fluidisation de ces différents jus sur des compositions contenant des quantités plus ou moins importantes de gelée royale qui a été évalué.

[0102] EXEMPLE 2 : VARIATION SUR LES JUS

Différents jus de fruit et de légumes ont été testés dans la solubilisation d'une composition contenant 1500 mg de gelée royale (GR) mélangée à d'autres ingrédients selon l'invention.

[0103] La composition testée pour chaque essai est la même. Seule la nature du jus testé varie. Le volume de chaque ampoule est de 15 mL. L'ampoule est en verre à extrémités cassables.

[0104] [Tableaux1]

Composition de base du mélange pour les tests variations jus avec gelée royale à 1500 mg/15mL ( <b>pour 100L = 10% m/V</b> )	% en V/V ou m/V
Eau	74,7 % V/V
POLLEN	0,9 % m/V
GELEE ROYALE	10 % m/V
MIEL	1,7 % m/V
SIROP D'AGAVE	6 % V/V
EXTRAIT DE LEGUME OU FRUIT	7 % V/V

[0105] Résultats :

Les résultats sont présentés dans le [Tableau 2] ci-dessous.

## [0106] [Tableaux2]

Jus testé	Nature du jus	Temps d'écoulement	Nbre secousses	Dépôt sur les parois après avoir vidé l'ampoule ?
Jus 1	Poire	28 sec 62	6	Oui
Jus 2	Pomme	31 sec 46	15	Oui
Jus 3	Orange	6 sec 66	0	Oui
Jus 4	Citron	14 sec 76	2 à la fin	Oui
Jus 5	Raisin	30 sec 10	7	Oui
Jus 6	Ananas 1	9 sec 72	1 à la fin	Oui
Jus 7	Ananas 2	8 sec 09	1 à la fin	Oui
Jus 8	Carotte	5 sec 57	0	Non

[0107] Conclusion : Parmi tous les extraits testés, seul le jus de carotte a permis de liquéfier efficacement une composition contenant 1500 mg/15 ml (soit 10% m/V) de gelée royale. En effet, non seulement la composition de gelée royale associée au jus de carotte s'écoule de l'ampoule un temps particulièrement court, mais c'est également la seule composition qui ne nécessite aucune secousse pour vider le contenant, et qui ne présente aucun dépôt sur les parois.

[0108] EXEMPLE 3 : VARIATION DE LA QUANTITE DE GELEE ROYALE PRESENTE DANS LA COMPOSITION

Dans cet exemple, une gamme de concentration croissante en gelée royale dans des ampoules en verre de 15 ml (à extrémités cassables) a été testée avec l'extrait de légume ayant donné les meilleurs résultats d'écoulement à l'exemple 1, à savoir le jus de carotte.

[0109] Les concentrations suivantes en gelée royale ont été testées : 1500 mg/15 ml (= témoin à 10% m/V), 2000 mg/15 ml (13,33% m/V), 2500 mg/15 ml (16,66% m/V), 3000 mg/15 ml (20% m/V) et 3750 mg/15 ml (25% m/V).

[0110] L'efficacité du jus de carotte dans la liquéfaction de la gelée royale a été testée.

[0111] Le témoin est constitué par la concentration en gelée royale de 1500 mg/15 ml car c'est la concentration en gelée royale des formules actuelles commercialisées par la société Demanderesse.

[0112] [Tableaux3]

	Composition 1	Composition 2	Composition 3	Composition 4	Composition 5
Eau	74,7 % V/V				
POLLEN	0,9 % m/V				
GELEE ROYALE	10 % m/V	13,333% m/V	16,667% m/V	20% m/V	25% m/V
MIEL	1,7 % m/V				
SIROP D'AGAVE	6 % V/V				
JUS DE CAROTTE	7 % V/V				

[0113] Les résultats sont présentés dans le [Tableau 4] ci-dessous.

[0114] [Tableaux4]

	Temps d'écoulement	Dépôt sur les parois après avoir vidé l'ampoule ?
Composition 1	5 sec 57	Non
Composition 2	5 sec 61	Non
Composition 3	10 sec 38	Non
Composition 4	34 sec 93	Non
Composition 5	43 sec 75	Non

[0115] Conclusions :

- Plusieurs améliorations sont notées :
- Aucun dépôt de gelée royale n'a été observé sur l'ensemble de la gamme testée ;
  - L'écoulement est amélioré (vs. Témoin) jusqu'à une concentration de 2500 mg/15 ml ;
  - Les concentrations à 3000 et 3750 mg/15 ml ont un temps d'écoulement supérieur au témoin mais restent acceptables car aucun dépôt ni grumeau n'est observé.

[0116] La concentration à 3000 mg/15 ml est sélectionnée pour la suite des tests car elle permet de :

- s'affranchir du phénomène de gélification ; et
- proposer une concentration élevée en gelée royale pouvant être un véritable atout concurrentiel sur le marché des compositions liquides contenant de la gelée royale.

[0117] A titre de comparaison, les jus de poire, raisin et citron ont été testés dans une com-

position comprenant 20% m/vol de gelée royale (3000 mg/15mL) telle que décrite précédemment (Composition 4, [Tableau 3] dans laquelle le jus de carotte a été remplacé par du jus de poire, du jus de raisin ou du jus de citron). Les résultats sont présentés dans le [Tableau 5] :

[0118] [Tableaux5]

	Temps d'écoulement	Dépôt sur les parois après avoir vidé l'ampoule ?
COMPOSITION 4	34 sec 93	Non
COMPOSITION 4 avec jus de poire au lieu de carotte	KO	Oui, ne se vide pas
COMPOSITION 4 avec jus de raisin au lieu de carotte	KO	Oui, ne se vide pas
COMPOSITION 4 avec jus de citron au lieu de carotte	KO++	Oui, ne se vide pas

[0119] EXEMPLE 4 : IMPACT DU MELANGE D'EXTRAITS D'EXTRAIT DE FRUIT ET DE LEGUME POUR UNE CONCENTRATION DE GELEE ROYALE DE 3000 mg/15 ml (20% m/v)

La composition de base utilisée dans cet exemple est la suivante :

[0120] [Tableaux6]

Composition de base du mélange pour les tests variations jus avec gelée royale à 3000 mg/15mL ( <b>pour 100L = 20% m/V</b> )	% en V/V ou m/V
Eau	QSP % V/V
POLLEN	0,9 % m/V
GELEE ROYALE	20 % m/V
MIEL	1,7 % m/V
SIROP D'AGAVE	6 % V/V
JUS A	Voir [Tableau 7]
JUS B	Voir [Tableau 7]

[0121] Les jus A et B sont définis dans le [Tableau 7] ci-dessous :

[0122] [Tableaux7]

	% jus A	% jus B	Temps d'écoulement	Nbre secousses	Dépôt sur les parois après avoir vidé l'ampoule ?
Jus 8 + Jus 1	Jus 8 : 8%	Jus 1 : 1%	24 sec 43	5 à la fin	Non
Jus 8 + Jus 1	Jus 8 : 7%	Jus 1 : 2%	26 sec 98	8 à la fin	Non
Jus 8 + Jus 1	Jus 8 : 6%	Jus 1 : 3%	30 sec 12	8 à la fin	Non
Jus 8 + Jus 4	Jus 8 : 8%	Jus 4 : 1%	23 sec 49	6 à la fin	Non
Jus 8 + Jus 4	Jus 8 : 7%	Jus 4 : 2%	16 sec 45	4 à la fin	Non

[0123] CONCLUSION : L'ajout de jus de fruit permet de réduire encore le temps d'écoulement de la composition.

[0124] Les deux essais les plus concluants sont ceux dans lesquels un mélange jus de carotte et jus de poire et un mélange jus de carotte et jus de citron ont été utilisés.

[0125] La composition comprenant un mélange jus de carotte et jus de poire présente un meilleur goût que la composition comprenant un mélange jus de carotte et jus de citron.

[0126] La composition associant le jus de carotte au jus de poire est également moins onéreuse que celle associant le jus de carotte au jus de citron.

[0127] EXEMPLE 5 : COMPARAISON AVEC LES COMPOSITIONS DECRITES DANS LA DEMANDE EP 3777562

Un test de dégustation à l'aveugle a été réalisé afin de comparer le goût d'une composition de la société Demanderesse selon l'invention et de la comparer à une composition concurrente selon la demande EP 3777562.

[0128] Pour ce test, deux ampoules nommées A et B ont été données à un panel de dégustation :

- L'ampoule A : Composition selon EP 3777562
- L'ampoule B : Composition selon la présente invention.

[0129] Les consignes étaient de bien secouer l'ampoule A, d'en casser les extrémités, de laisser couler le contenu dans un verre pour le déguster, avant de remplir un questionnaire. La même chose a été demandée pour l'ampoule B.

[0130] A la fin de la dégustation, les personnes du panel ont dû indiquer leur préférence entre l'ampoule A et B. Il était également possible de laisser un commentaire.

[0131] Le test a été effectué sur 45 personnes.

[0132] RESULTATS :

Sur 45 personnes, 43 ont préféré la formule B qui est celle contenant la composition

selon l'invention.

De façon plus précise :

- 44 personnes ont préféré l'odeur de la composition B
- 45 ont préféré l'aspect (couleur, texture) de la composition B
- 45 personnes ont préféré le goût de la composition B
- et enfin 43 personnes préfèrent acheter la composition B.

[0133] Au niveau des commentaires libres, 35 personnes ont noté que l'ampoule A avait une couleur rose trompeuse par rapport à la segmentation du produit (un produit vitalité ne doit pas être rose), et 41 personnes ont estimé que la dégustation de l'ampoule A laissait la bouche pâteuse.

Les résultats de ces tests sont repris dans le [Tableau 8] ci-dessous :

[0134] [Tableaux8]

	A		B	
Quelle odeur préférez-vous?	1		44	
Quel aspect (couleur, texture) préférez-vous?	0		45	
Quel goût préférez-vous?	0		45	
	A		B	
	Oui	Non	Oui	Non
Le produit est-il agréable/bon ?	1	44	44	1
Est-ce piquant ?	5	40	5	40
Est-ce sucré/fruité ?	1	44	30	15
Identifiez-vous un arrière goût/ note de fond/persistence de goût ?	2	43	2	43
Acheteriez-vous le produit ?	5	40	45	0
	A		B	
Finalement, lequel préférez-vous?	2		43	

### Littérature non-brevet

[0135] À toute fin utile, le(s) élément(s) non-brevet(s) suivant(s) est (sont) cité(s) :

[1] KHAZAEI, M et al. «New Findings on biological actions and clinical applications of royal jelly: A Review». Journal of dietary supplements, (2017) ;

[2] FRATINI, F et al. «Royal Jelly: An ancient remedy with remarkable antibacterial

properties». Microbiological Research, (2016) ; et  
[3] Norme « NF ISO 12824». AFNOR (26 novembre 2016). Indice de classement : V  
36-001. « Gelée royale - spécifications».

## Revendications

- [Revendication 1] Composition traitée thermiquement, caractérisée en ce qu'elle contient de la gelée royale, au moins un extrait de légume et optionnellement un extrait de fruit.
- [Revendication 2] Composition selon la revendication précédente, caractérisée en ce qu'elle est exempte de conservateurs tels que le sorbate de potassium ou le benzoate de sodium.
- [Revendication 3] Composition selon la revendication précédente, caractérisée en ce que la gelée royale est présente en une quantité, exprimée en poids de gelée royale par volume de composition (en g/100 mL), comprise entre 5 et 50% m/V, plus particulièrement entre 7 et 30% m/V, et encore plus particulièrement entre 10 et 28% m/V.
- [Revendication 4] Composition selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'extrait de légume est un jus de légume, de préférence un jus de carotte.
- [Revendication 5] Composition selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'extrait de légumes, de préférence le jus de carottes, est présent en une quantité, exprimée en volume d'extrait de légume par volume de composition (en mL/100 mL), comprise entre 1 et 20% V/V, de préférence entre 2 et 12% V/V, et de manière encore plus préférentielle entre 4 et 8% V/V.
- [Revendication 6] Composition selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle contient un extrait de fruit, de préférence un jus de poire présent en une quantité, exprimée en volume d'extrait de fruit par volume de composition (en mL/100 mL), comprise entre 1 et 7% V/V, de préférence entre 2 et 4% V/V.
- [Revendication 7] Composition selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle contient du pollen et/ou du miel, et dans laquelle le pollen est présent en une teneur, exprimée en poids de pollen par volume de composition (en g/100 mL), comprise entre 0,5 et 5% m/V, et de préférence entre 0,6 et 3% m/V, et plus préférentiellement encore à une teneur entre 0,7 et 1% m/V et le miel est présent en une teneur, exprimée en poids de miel par volume de composition (en g/100 mL), comprise entre 0,5 et 5% m/V, et de préférence entre 1 et 3% m/V, et plus préférentiellement encore entre 1,3 et 2% m/V.
- [Revendication 8] Composition selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle contient un agent sucrant choisi parmi du sirop de glucose, du

sirop d'agave, du sucre de coco, du sirop de stévia liquide, de préférence du sirop d'agave en une teneur, exprimée en volume d'agent sucrant par volume de composition (en mL/100 mL), entre 3 et 10% V/V, et de préférence entre 5 et 8% V/V.

- [Revendication 9] Composition selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que le traitement thermique est choisi parmi une pasteurisation ou une stérilisation, et de préférence, le traitement thermique est une pasteurisation, de préférence opérée à une température comprise entre environ 75°C et environ 85°C pendant une durée comprise entre environ 12 et environ 20 minutes.
- [Revendication 10] Procédé de préparation d'une composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant les étapes suivantes:  
 -(i) introduire de l'eau dans un mélangeur sous agitation  
 -(ii), introduire, dans le mélangeur sous agitation, la gelée royale, l'extrait de légume, et optionnellement, l'extrait de fruits, le pollen, le miel et/ou l'agent sucrant,  
 -(iii) maintenir l'agitation jusqu'à obtention d'un mélange homogène,  
 -(iv) traiter thermiquement le mélange homogène obtenu à l'étape (iii) pour assurer une décontamination bactérienne
- [Revendication 11] Utilisation d'un extrait de légumes, de préférence d'un jus de carotte pour fluidifier ou de liquéfier une composition contenant de la gelée royale, ladite composition étant destinée à être traitée thermiquement pour assurer sa de décontamination microbienne et/ou bactérienne.
- [Revendication 12] Utilisation selon la revendication précédente dans laquelle la teneur en gelée royale, exprimée en poids de gelée royale par volume de composition (en g/100 mL), comprise entre 5 et 50% m/V, plus particulièrement entre 7 et 30% m/V, et encore plus particulièrement entre 10 et 28% m/V, et en ce que la teneur en extrait de légumes, de préférence en jus de carottes, exprimée en volume d'extrait de légume par volume de composition (en mL/100 mL), est comprise entre 1 et 20% V/V, de préférence entre 2 et 12% V/V, et de manière encore plus préférentielle entre 4 et 8% V/V.



**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2105918 FA 896478**

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 **28-01-2022**  
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
<b>CN 106581206</b>	<b>A</b>	<b>26-04-2017</b>	<b>AUCUN</b>	
-----				
<b>CN 103610187</b>	<b>A</b>	<b>05-03-2014</b>	<b>AUCUN</b>	
-----				
<b>US 6576286</b>	<b>B1</b>	<b>10-06-2003</b>	<b>AUCUN</b>	
-----				
<b>US 6238672</b>	<b>B1</b>	<b>29-05-2001</b>	<b>AUCUN</b>	
-----				
<b>CN 108497417</b>	<b>A</b>	<b>07-09-2018</b>	<b>AUCUN</b>	
-----				
<b>CN 107242505</b>	<b>A</b>	<b>13-10-2017</b>	<b>AUCUN</b>	
-----				
<b>CN 108354177</b>	<b>A</b>	<b>03-08-2018</b>	<b>AUCUN</b>	
-----				