



(86) Date de dépôt PCT/PCT Filing Date: 2012/03/07
(87) Date publication PCT/PCT Publication Date: 2012/09/13
(85) Entrée phase nationale/National Entry: 2013/09/05
(86) N° demande PCT/PCT Application No.: FR 2012/050472
(87) N° publication PCT/PCT Publication No.: 2012/120236
(30) Priorité/Priority: 2011/03/08 (FR1151890)

(51) Cl.Int./Int.Cl. *A23L 1/29* (2006.01),
A23L 1/30 (2006.01), *A23L 1/308* (2006.01),
A61K 31/715 (2006.01), *A61K 36/03* (2006.01),
A61K 36/23 (2006.01), *A61P 3/04* (2006.01),
A61P 3/06 (2006.01)
(71) Demandeur/Applicant:
LAB ATTITUDE, FR
(72) Inventeur/Inventor:
DIDDEN, LAURENT, FR
(74) Agent: ROBIC

(54) Titre : COMPOSITION NUTRACEUTIQUE POUR LIMITER L'ABSORPTION DE LIPIDES ALIMENTAIRES ET POUR
INDUIRE UNE PERTE DE POIDS COMPRENANT COMME AGENT ACTIF AU MOINS UN EXTRAIT DE CAROTTE
(54) Title: NUTRACEUTICAL COMPOSITION FOR LIMITING THE ABSORPTION OF DIETARY LIPIDS AND FOR
INDUCING WEIGHT LOSS, COMPRISING, AS ACTIVE AGENT, AT LEAST ONE EXTRACT OF CARROT

(57) **Abrégé/Abstract:**

L'invention concerne une composition nutraceutique pour limiter l'absorption de lipides alimentaires et pour induire une perte de poids chez un mammifère, humain ou animal, caractérisée en ce qu'elle comprend comme agent actif au moins un extrait de carotte comprenant au moins pour moitié fibres.



(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
13 septembre 2012 (13.09.2012)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2012/120236 A1

(51) Classification internationale des brevets :

A23L 1/29 (2006.01) A61K 36/03 (2006.01)
A23L 1/30 (2006.01) A61K 36/23 (2006.01)
A23L 1/308 (2006.01) A61P 3/04 (2006.01)
A61K 31/715 (2006.01) A61P 3/06 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2012/050472

(22) Date de dépôt international :

7 mars 2012 (07.03.2012)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

1151890 8 mars 2011 (08.03.2011) FR

(71) **Déposant** (pour tous les États désignés sauf US) : **LAB ATTITUDE** [FR/FR]; 29, Chemin des Tuileries, F-13015 Marseille (FR).

(72) Inventeur; et

(75) **Inventeur/Déposant** (pour US seulement) : **DIDDEN, Laurent** [—/FR]; 6, Chemin de Castellanon, F-13190 Al-lauch (FR).

(74) **Mandataire** : **ROMAN, Alexis**; Cabinet Roman, 35, Rue Paradis, BP 30064, F-13484 Marseille Cedex 20 (FR).

(81) **États désignés** (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) **États désignés** (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

(54) **Title** : NUTRACEUTICAL COMPOSITION FOR LIMITING THE ABSORPTION OF DIETARY LIPIDS AND FOR INDUCING WEIGHT LOSS, COMPRISING, AS ACTIVE AGENT, AT LEAST ONE EXTRACT OF CARROT

(54) **Titre** : COMPOSITION NUTRACEUTIQUE POUR LIMITER L'ABSORPTION DE LIPIDES ALIMENTAIRES ET POUR INDUIRE UNE PERTE DE POIDS COMPRENANT COMME AGENT ACTIF AU MOINS UN EXTRAIT DE CAROTTE

(57) **Abstract** : The invention relates to a nutraceutical composition for limiting the absorption of dietary lipids and for inducing weight loss in a human or animal mammal, characterized in that it comprises as active agent at least one extract of carrot, at least half of which is fibres.

(57) **Abrégé** : L'invention concerne une composition nutraceutique pour limiter l'absorption de lipides alimentaires et pour induire une perte de poids chez un mammifère, humain ou animal, caractérisée en ce qu'elle comprend comme agent actif au moins un extrait de carotte comprenant au moins pour moitié fibres.



WO 2012/120236 A1

COMPOSITION NUTRACEUTIQUE POUR LIMITER
L'ABSORPTION DE LIPIDES ALIMENTAIRES ET POUR INDUIRE
UNE PERTE DE POIDS COMPRENANT COMME AGENT ACTIF
AU MOINS UN EXTRAIT DE CAROTTE

5

Description

10 Domaine technique de l'invention.

La présente invention a pour objet une composition nutraceutique pour limiter l'absorption de lipides alimentaires et pour induire une perte de poids comprenant comme agent actif au moins un extrait de carotte.

15 L'invention concerne également l'utilisation d'une telle composition en tant que complément alimentaire ou pour enrichir une boisson ou un produit alimentaire.

L'invention concerne encore une méthode non thérapeutique pour limiter l'absorption de lipides alimentaires et pour induire une perte de poids.

20

État de la technique.

25 Le surpoids se définit comme une accumulation anormale ou excessive de graisses dans le tissu adipeux. Le surpoids est un facteur de risque majeur pour un certain nombre de maladies chroniques, y compris le diabète, les maladies cardiovasculaires, le cancer.

30 Le principal indicateur de mesure du surpoids et de l'obésité est l'indice de masse corporelle (IMC). Ce dernier correspond au poids corporel en kilogrammes divisé par le carré de la taille en mètres d'une personne (unité =

kg/m²). Chez l'adulte, un IMC compris entre 18,5 et 24,9 est normal. Un IMC compris entre 25 et 29,9 correspond à un surpoids et un IMC de 30 et plus indique une obésité. Ces seuils servent de repères pour une évaluation individuelle, mais il est attesté que le risque de maladies chroniques augmente progressivement au-delà d'un IMC d'environ 22.

En raison du fait qu'il est difficile de se restreindre sur le plan alimentaire et de lutter contre la prise de calories indésirables, notamment de lipides, il s'est avéré souhaitable de pouvoir disposer d'une composition nutraceutique et d'un complément alimentaire intégrant une telle composition qui profitent aux personnes qui cherchent à perdre du poids pour améliorer leur santé ou leur bien-être physique, notamment aux personnes en surpoids ne présentant pas de troubles médicaux associées au surpoids ou à l'obésité, particulièrement aux personnes ayant un indice IMC compris entre environ 25 et environ 30. Une composition nutraceutique et un complément alimentaire intégrant une telle composition basés sur des produits naturels qui permettent d'agir d'une part sur les lipides du bol alimentaire et d'autre part sur la sensation de la faim pour limiter la prise de calories sont également particulièrement souhaitables pour aider les personnes en surpoids à retrouver un poids de forme et les personnes soucieuses de leur ligne à éviter une prise de poids tout en leur permettant de continuer à avoir une alimentation équilibrée sans devoir se restreindre. Il serait également souhaitable que cette composition ne présente pas d'effets gênants ou secondaires et qu'elle respecte les directives en vigueur sur les compléments alimentaires.

25

L'art antérieur connaît un certain nombre de propositions visant à aider les personnes en surpoids à perdre du poids corporel. Il peut être cité la demande WO2000044235 (AJANTA PHARMA Limited) qui propose un produit de carotte pauvre en lipides comprenant 20-50% en poids de fibres de carotte, la teneur en fibres insolubles étant de 15-40% en poids, et la teneur en fibres solubles étant de 5-15%. Ce produit de carotte comprend en outre 10-55% en

30

poids d'hydrates de carbone, 0,02-1% en poids de caroténoïdes et de vitamines et 5-10% en poids d'oligoéléments. Un tel produit de carotte peut être administré par voie orale, notamment pour prévenir et traiter des maladies telles que l'obésité, et les maladies des yeux. Une telle proposition n'apparaît pas de nature à répondre positivement aux objectifs mentionnés précédemment en raison du fait qu'elle ne vise qu'un traitement basé sur l'aspect satiétogène. Ce produit de carotte est en outre riche en hydrates de carbone et ne permet d'induire qu'une modeste perte de poids chez des personnes obèses.

10 Il convient de citer également le brevet FR2894777 (Laboratoires FORTE PHARMA-MC) qui propose une composition nutraceutique à base de fibres de cacao et de fibres d'oranges. Une telle composition nutraceutique vise uniquement à capter les graisses alimentaires. En outre, il n'est pas démontré que cette composition nutraceutique permette d'induire une perte satisfaisante
15 du poids corporel, en particulier de la masse grasse.

On connaît également par le brevet US2001/012534 (BIYANI MILIND KESHARLAL), un produit de carotte comprenant 20-50% en poids de fibres de carotte, la teneur en fibres insolubles étant de 15-40% en poids, et la teneur en
20 fibres solubles étant de 5-10%, 10-55% en poids d'hydrates de carbone, 0,02-1% en poids de caroténoïdes et de vitamines et 5-10% en poids de minéraux et d'oligoéléments. Un tel produit de carotte peut être administré par voie orale, notamment pour prévenir et traiter des maladies telles que l'obésité, et les maladies des yeux. L'administration par voie orale d'un tel produit permet
25 d'améliorer la sensation de satiété et d'induire une perte de poids limitée à 2 à 3 kg chez des personnes obèses sur une période de 2 mois (voir exemple 18). Cette faible perte de poids provient vraisemblablement du fait que les lipides apportés par l'alimentation ne sont pas efficacement capter, mais au contraire massivement absorber et stocker dans l'organisme.

Face à cet état des choses, un objectif de l'invention est de proposer une composition nutraceutique qui permette de limiter efficacement l'absorption de lipides alimentaires et d'induire une perte significative de poids chez le mammifère, humain ou animal.

5

Un autre objectif de l'invention est de fournir une composition permettant de capter efficacement les lipides apportés par l'alimentation, limitant ainsi leur absorption et leur stockage dans l'organisme, et d'induire une perte satisfaisante de poids chez un mammifère, humain ou animal, en particulier
10 chez un sujet humain ayant un IMC compris entre environ 25 et environ 30.

Un autre objectif de l'invention est de proposer une composition nutraceutique dont l'agent actif est particulièrement simple à obtenir.

15

Divulcation de l'invention.

La solution proposée par l'invention est une composition nutraceutique pour limiter l'absorption de lipides alimentaires et pour induire une perte de
20 poids chez un mammifère, humain ou animal. Cette composition comprend comme agent actif au moins un extrait de carotte ayant une teneur en fibres totales comprise entre 50% et 99% en poids rapporté au poids total sec de l'extrait de carotte, de préférence entre 60% et 95% en poids rapporté au poids total sec de l'extrait de carotte, et des fibres alimentaires additionnelles
25 constituées majoritairement de fibres insolubles et obtenues à partir de pomme et/ou d'avoine, la teneur en ledit extrait de carotte étant d'au moins 20% p/p_{composition} et la teneur en lesdites fibres alimentaires additionnelles étant inférieure ou égale à 10% p/p_{composition}.

La demanderesse a mis en évidence qu'un extrait de carotte permet de capter efficacement les lipides apportés par l'alimentation, limitant ainsi leur absorption et leur stockage dans l'organisme et contribuant ainsi à lutter contre la prise de poids indésirable et à induire une perte satisfaisante de poids chez un mammifère, humain ou animal, en particulier chez un sujet humain ayant un IMC compris entre environ 25 et environ 30.

Ces résultats sont d'autant plus surprenants qu'il n'existe aucune donnée, plus particulièrement, *in vivo*, connue à ce jour démontrant l'efficacité des fibres de carotte à limiter l'absorption de lipides alimentaires et à induire une perte satisfaisante du poids corporel.

Ainsi, selon un premier aspect, l'invention a pour objet une composition pour lutter contre l'absorption de lipides alimentaires et pour induire une perte de poids chez un mammifère, humain ou animal, comprenant comme agent actif au moins un extrait de carotte.

L'extrait de carotte est préférentiellement présent dans la composition pour au moins 20% p/p_{composition}, de préférence pour au moins 40% p/p_{composition}.

Avantageusement, l'extrait de carotte est majoritairement constitué de fibres insolubles. Le rapport pondéral entre fibres insolubles et fibres solubles étant compris entre 1,02 et 20, préférentiellement entre 1,5 et 10, mieux encore d'environ 6.

De façon préférée, la composition selon l'invention comprend en outre de 2% à 30% p/p_{composition} d'un extrait végétal contenant un inhibiteur de lipase et/ou d' α -amylase et/ou d' α -D-glucosidase.

L'extrait végétal contenant un inhibiteur de lipase et/ou d' α -amylase et/ou d' α -D-glucosidase est avantageusement choisi dans le groupe suivant : extrait d'algue brune, extrait de haricot blanc, extrait de *Cassia nomame*, extrait du champignon *Phellinus linteus*, extrait de thé vert, extrait de thé noir, un extrait

de kiwi, extrait de lichen *Umbilicaria esculenta*, extrait de la plante vietnamienne *Cleistocalyx operculatus*, extrait de la momordique *Mormodica charantia*, extrait de goyave (feuilles) ou autres.

5 Préférentiellement, l'extrait végétal contenant un inhibiteur de lipase et/ou d' α -amylase et/ou d' α -D-glucosidase est un extrait d'algue brune *Ascophyllum nodosum*.

10 La composition peut également contenir une quantité inférieure ou égale à 10% p/p_{composition} de fibres alimentaires additionnelles, notamment pour enrichir ladite composition en fibres insolubles en vue de renforcer son action contre l'absorption de calories globales, en particulier de lipides alimentaires en vue d'induire une perte de poids, mais aussi pour normaliser les fonctions du côlon, régulariser le transit-intestinal et lutter contre la tendance à la
15 constipation.

 Préférentiellement, ces fibres alimentaires additionnelles sont constituées majoritairement de fibres insolubles et peuvent être obtenues à partir de plantes, de fruits, de légumes, de céréales, de racines ou de leurs
20 mélanges.

 Avantageusement, les fibres alimentaires additionnelles sont obtenues à partir de pomme et/ou d'avoine.

25 La composition peut en outre comprendre une quantité inférieure ou égale à 5% p/p_{composition} d'un extrait sec de pomme, notamment pour enrichir la composition en composés polyphénoliques, dont la phloridzine, qui sont connus pour moduler la glycémie post-prandiale et pour réguler l'absorption du cholestérol, et ce dans le but de renforcer l'action de la composition visant à
30 limiter l'absorption de lipides alimentaires et à réduire le stockage des graisses.

La composition peut en outre comprendre une quantité inférieure ou égale à 10% p/p_{composition}, notamment pour contribuer à modérer l'appétit et à réguler le transit intestinal. De préférence la pectine de pomme est présente dans la composition à une teneur comprise entre 4% et 9% p/p_{composition}.

5

De préférence, la composition comprend :

- de 17 % à 20 % p/p_{composition} d'extrait d'algue brune, de préférence environ 17,3 % p/p_{composition},
- de 45 % à 55 % p/p_{composition} d'extrait de carotte, de préférence environ 48 % p/p_{composition},
- de 3 % à 4 % p/p_{composition} de fibres de pomme, de préférence environ 3,5 % p/p_{composition},
- de 3 % à 4 % p/p_{composition} de fibres d'avoine, de préférence environ 3,5 % p/p_{composition},
- de 2 % à 3 % p/p_{composition} d'extrait de pomme, de préférence environ 2,5 % p/p_{composition}, et,
- excipients qsp 100%

La composition est préférentiellement formulée pour une administration par voie orale, et se présente par exemple, sous forme de poudres, comprimés sécables ou non, pelliculés ou non, de granules, de capsules, de gélules.

Un autre aspect de l'invention concerne l'utilisation de la composition précitée en tant que complément alimentaire, ou pour enrichir une boisson ou un produit alimentaire.

Encore un autre aspect de l'invention concerne une méthode non thérapeutique pour limiter l'absorption de calories, en particulier de lipides alimentaires et pour induire une perte de poids, la composition nutraceutique étant administrée à un mammifère, humain ou animal, à raison d'une dose journalière d'environ 300 mg/repas à environ 1600 mg /repas.

D'autres buts et avantages de la présente invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre qui n'est donnée qu'à titre indicatif et qui n'a pas pour but de la limiter.

5

Modes de réalisation de l'invention.

La composition nutraceutique objet de l'invention est utilisable chez un mammifère, humain ou animal, pour limiter l'absorption de lipides alimentaires et pour induire une perte de poids. Elle est utilisée chez le sujet désirant perdre une portion du poids corporel et de la masse grasse pour améliorer sa santé ou en quête de minceur pour son bien-être physique. Et en particulier, mais non exclusivement, un sujet ayant un IMC compris entre environ 25 et environ 30.

Conformément à l'invention, l'extrait de carotte est utilisé comme agent actif pour limiter l'absorption de lipides alimentaires et pour induire une perte de poids. Dans le contexte de l'invention, on entend par « perte de poids » la perte d'une portion du poids total chez un mammifère, humain ou animal, en particulier la perte d'une portion de la masse grasse.

20

La carotte, ou *Daucus carota* var. *sativus*, appartient à la famille des Apiacées. En pratique, on utilise un extrait sec de carotte qui est obtenu à partir d'une purée de carotte (*Daucus carota*) dont le jus est totalement séparé par des techniques classiques d'extraction et de séparation connus de l'homme de l'art. Un tel extrait contient des fibres solubles (pectines) et des fibres insolubles (cellulose et hémicellulose), des minéraux et une faible fraction de lipides et de protéines.

La composition de l'invention comporte au moins 20% p/p_{composition}, de préférence au moins 40% p/p_{composition} de l'extrait de carotte.

L'extrait de carotte utilisé a préférentiellement une teneur en fibres totales (fibres solubles et insolubles) comprise entre 50% et 99%,

avantageusement entre 60% et 95%, préférentiellement d'environ 92%, en poids rapporté au poids total sec de l'extrait de carotte. La teneur en fibres totales étant déterminée selon la méthode officielle N°56-20 modifiée de l'AACC (Association Americaine des Chimistes des céréales). L'extrait de carotte utilisé
5 est majoritairement constitué de fibres insolubles, le rapport pondéral entre fibres insolubles et fibres solubles étant compris entre 1,02 et 20, avantageusement entre 1,5 et 10, préférentiellement d'environ 6.

L'extrait de carotte est avantageusement utilisé sous forme de poudre fine dont environ 20% des particules présentent un diamètre inférieur à 40 µm
10 et environ 98% des particules présentent un diamètre inférieur à 100 µm. On utilise par exemple un extrait de carotte commercialisé par la société ID FOOD sous la dénomination ID 809®.

Un tel extrait de carotte a une capacité de rétention de graisses comprise
15 entre 300% et 500% et un haut pouvoir d'absorption d'eau compris entre 1500 et 3000%, par exemple d'environ 1800%. La capacité de rétention de graisses et le pouvoir d'absorption sont déterminés par la méthode N° 56-20 modifiée de l'AACC. L'extrait de carotte confère donc à la composition nutraceutique la faculté de capturer efficacement les lipides alimentaires le long de leur trajet
20 dans l'estomac et l'intestin limitant ainsi de manière optimale l'apport calorique des aliments ingérés.

La composition nutraceutique peut en outre comprendre, un extrait végétal contenant un inhibiteur de lipase et/ou d' α -amylase et/ou d' α -D-glucosidase, notamment pour limiter l'assimilation des graisses et/ou des
25 sucres du bol alimentaire et diminuer l'accumulation de graisses dans l'organisme en vue de lutter contre la prise globale de calories et d'induire une perte de poids. Pour optimiser cet effet, la teneur de cet extrait végétal est comprise entre 2% et 30% p/p_{composition}.

30

Dans le contexte de la présente invention, on entend par :

- « inhibiteur de lipase » : un composé apte à inhiber l'action des lipases gastriques et pancréatiques responsables du métabolisme et de l'absorption des graisses.
- « inhibiteur d' α -amylase » : un composé apte à inhiber l'action de l' α -amylase qui est impliquée dans la digestion des glucides, par exemple de l' α -amylase sécrétées par les glandes salivaires et par le pancréas.
- « inhibiteur d' α -D-glucosidase » un composé apte à inhiber l'action de l' α -D-glucosidase qui hydrolyse les disaccharides et/ou les polysaccharides reliés par une liaison α -(1,4) pour libérer par exemple le glucose.

10

A titre d'exemple d'extrait végétal contenant un inhibiteur de lipase et/ou d' α -amylase et/ou d' α -D-glucosidase on peut citer par exemple un extrait d'algue brune, extrait de haricot blanc, extrait de *Cassia nomame*, extrait du champignon *Phellinus linteus*, extrait de thé vert, extrait de thé noir, un extrait de kiwi, extrait de lichen *Umbilicaria esculenta*, extrait de la plante vietnamienne *Cleistocalyx operculatus*, extrait de la momordique *Mormodica charantia*, extrait de goyave (feuilles) ou autres.

La demanderesse a constaté de manière surprenante qu'un extrait d'algue brune *Ascophyllum nodosum* potentialise l'effet de l'extrait de carotte.

L'*Ascophyllum nodosum* ou *Ascophylle noueuse* est une algue marine classée dans la famille des Fucacées. L'extrait d'algue brune *Ascophyllum nodosum* utilisé dans la présente invention peut être préparé par tout procédé d'extraction et de purification connu de l'Homme de l'art. Il peut aussi être obtenu auprès des Laboratoires Bio Serae® SAS sous la dénomination commerciale l'ID-alG®.

Dans le contexte de l'invention, il a été découvert que l'association de l'extrait de carotte et de l'extrait d'algue brune *Ascophyllum nodosum* présente un effet complémentaire et synergique pour agir sur l'absorption de lipides alimentaires et de glucides et pour induire une perte significative de poids. Il a en particulier été démontré que cette nouvelle association permet une action à

trois niveaux, à savoir une captation des lipides alimentaires, une inhibition des enzymes digestives impliquées dans l'assimilation des graisses et des sucres et une induction de la sensation de satiété.

5 La composition nutraceutique peut en outre comprendre des fibres alimentaires additionnelles, notamment pour enrichir ladite composition en fibres insolubles en vue de renforcer son action contre l'absorption de calories globales, en particulier de lipides alimentaires, en vue d'induire une perte de poids, mais aussi pour normaliser les fonctions du côlon, régulariser le transit-
10 intestinal et lutter contre la tendance à la constipation. Les fibres alimentaires additionnelles utilisées sont constituées majoritairement de fibres insolubles et sont présentes dans la composition selon l'invention à une teneur inférieure à 10% p/p_{composition}. De telles fibres alimentaires additionnelles, peuvent par exemple être obtenues à partir de : plantes telles que le thé vert, thé noir, tige
15 de rhubarbe, cacao, ou autres ; légumineuses telles que les lentilles, haricots blancs ou noirs, fèves, pois chiche, ou autres ; fruits tels que les citrus, framboises, pommes ou autres ; légumes tels que le nopal, céleri, haricots verts, carottes, tomates (peaux), pommes de terre (peaux) ou autres ; céréales telles que le blé, avoine, maïs, graines de lin ou autres ; ou, leurs mélanges.

20

 On préfère toutefois utiliser des fibres alimentaires additionnelles obtenues à partir de pomme et/ou d'avoine, notamment pour l'apport de la composition en fibres insolubles et pour optimiser l'action de la composition visant à limiter l'absorption de calories globales, en particulier de lipides
25 alimentaires et à induire une perte du poids corporel, mais aussi pour normaliser les fonctions du côlon, régulariser le transit intestinal et lutter contre la tendance à la constipation.

 Les fibres de pomme utilisées sont issues de pomme (*Pyrus malus*) après séparation du jus par des techniques classiques d'extraction et de
30 séparation connues de l'homme de l'art. Elles présentent une teneur totale en fibres (fibres solubles et insolubles) d'environ 63% en poids rapporté au poids

total de la matière sèche. Les fibres insolubles et les fibres solubles représentant respectivement environ 67% et 33% en poids rapporté au poids total de la matière sèche. Les fibres de pomme sont avantageusement utilisées dans la présente invention sous forme de poudre fine dont environ 98% des
5 particules présentent un diamètre inférieur à 315 μm et 60% des particules présentent un diamètre inférieur à 150 μm . Les fibres de pomme peuvent être présentes dans la composition nutraceutique à une teneur inférieure ou égale à 10% p/p_{composition}, avantageusement à une teneur allant de 3 à 4 % p/p_{composition}, de préférence à une teneur d'environ 3,5 % p/p_{composition}. Elles sont par exemple
10 vendues sous la dénomination commerciale ID 75[®] par la Société ID FOOD[®].

Les fibres d'avoine utilisées peuvent être obtenues selon toute méthode classique d'extraction et de purification connue de l'homme de l'art à partir d'enveloppes de grains d'avoine (*Avena sativa*). Préférentiellement, les fibres
15 d'avoine présentent une teneur totale en fibres (fibres solubles et insolubles) d'environ 96% en poids rapporté au poids total de la matière sèche et une teneur en eau inférieure à 8%, en poids rapporté au poids total de la matière sèche. Les fibres insolubles et les fibres solubles représentant respectivement environ 93% et 3% en poids rapporté au poids total de la matière sèche. Les
20 fibres d'avoine sont utilisées dans la présente invention sous forme de poudre fine dont au maximum 14% des particules présentent un diamètre supérieur à 32 μm et au maximum 0,5% des particules présentent un diamètre supérieur à 71 μm . Les fibres d'avoine peuvent être présentes dans la composition nutraceutique à une teneur inférieure ou égale à 10% p/p_{composition},
25 avantageusement à une teneur allant de 3 à 4 % p/p_{composition}, de préférence à une teneur d'environ 3,5 p/p_{composition}. Elles sont par exemple vendues sous la dénomination commerciale ID 914[®] et peuvent être obtenues auprès de la Société ID FOOD[®].

30 Un extrait de pomme peut en outre être utilisé pour enrichir la composition en composés polyphénoliques, dont la phloridzine, qui permettent

de moduler la glycémie post-prandiale et pour réguler l'absorption du cholestérol, en vue de réduire le stockage des graisses. Cet extrait de pomme est de préférence présent dans la composition à une teneur inférieure ou égale à 5% p/p_{composition}. Un tel extrait de pomme est par exemple le Nutricible®

5 Pomme PHZ qui est fabriqué et commercialisé en France par la société LabAttitude®.

La composition peut également contenir de la pectine de pomme, notamment pour contribuer à gérer la prise alimentaire, en particulier à modérer
10 l'appétit, à ralentir l'absorption des lipides et des glucides. Cette pectine de pomme agit en synergie avec l'extrait de carotte pour induire une perte de poids et favoriser le transit intestinal. La pectine de pomme utilisée est une pectine hautement méthylée présentant de préférence un degré d'estérification compris entre 56 – 63%. Une telle pectine de pomme est composée principalement
15 d'esters méthyliques partiels de l'acide polygalacturonique et de leurs sels d'ammonium, de sodium, de potassium, et/ou de calcium. La pectine de pomme est présente dans la composition à une teneur inférieure ou égale à 10% p/p_{composition}, de préférence entre 4% et 9% p/p_{composition}. Elle est par exemple vendue sous la dénomination commerciale AF 501® par la Société allemande
20 Herbstreith-Fox®.

Par ailleurs, la composition de l'invention peut en outre contenir des substances capables de faciliter la destruction des espèces oxygénées réactives comme les vitamines E et C, des caroténoïdes, des micronutriments
25 minéraux comme le sélénium et le zinc.

Avantageusement, la composition de l'invention peut comprendre en outre tout excipient approprié, acceptable du point de vue nutraceutique, et connu de l'homme du métier. A titres d'excipients, on peut citer par exemple le
30 phosphate dicalcique, l'alginate de calcium, la carbonate de magnésium, le talc,

le stéarate de magnésium, le dioxyde de silicium le chlorure de calcium, ou autres.

Une composition préférée de l'invention comprend :

- 5 - de 17 % à 20 % p/p_{composition} d'extrait d'algue brune, de préférence environ 17,3 % p/p_{composition},
- de 45 % à 55 % p/p_{composition} d'extrait de carotte, de préférence environ 48 % p/p_{composition},
- de 3 % à 4 % p/p_{composition} de fibres de pomme, de préférence environ 3,5 % p/p_{composition},
- 10 - de 3 % à 4 % p/p_{composition} de fibres d'avoine, de préférence environ 3,5 % p/p_{composition},
- de 2 % à 3 % p/p_{composition} d'extrait de pomme, de préférence environ 2,5 % p/p_{composition}, et
- 15 - excipients qsp 100%

La composition nutraceutique est administrable par voie orale, par exemple, sous forme de comprimés sécables ou non, pelliculés ou non, de granules, de capsules, de gélules, ou sous forme de poudre libre conditionnée de préférence en sachets unitaires, ou de poudre compressée.

Pour un traitement non thérapeutique de lutte contre l'absorption de lipides et d'entraînement de perte de poids (sujet ayant une IMC inférieure ou égal à 30), la composition objet de l'invention peut être administrée à un mammifère, humain ou animal, à une dose journalière de d'environ 300 mg/repas à environ 1600 mg /repas. En pratique, une posologie adaptée pour limiter l'absorption de lipides alimentaires et pour induire une perte de poids est de préférence de 3 à 6 gélules par jour. A titre d'exemple, la composition peut être pris :

- 30 - lors d'un programme continu nommé « perte de poids » d'une durée allant de deux à quatre semaines, et à raison de 3 gélules le midi et 3 gélules le soir au cours du repas avec un verre d'eau, ou,

- à titre occasionnel, à raison de 3 gélules au cours d'au moins un repas copieux le midi et/ou le soir, en vue de réduire d'éventuels écarts alimentaires.

Le programme continu « perte de poids » peut éventuellement être prolongé jusqu'à l'obtention de la perte de poids souhaitée, étant donné que le complément alimentaire selon l'invention est composé de produits naturels qui ne présentent aucun effet gênant ou secondaire et qui sont sans danger pour la santé.

10 La composition objet de l'invention peut également être utilisée lors d'un traitement thérapeutique de lutte contre l'absorption de lipides et d'entraînement de perte de poids, notamment chez des sujets ayant une IMC supérieur à 30. La posologie est alors définie selon le cas d'espèce.

15 La composition lorsqu'elle se présente sous forme de poudre peut être incorporée dans toutes formes de produits alimentaires enrichis, par exemple des barres alimentaires, des biscuits salés et/ou sucrés ou autres. Elle peut aussi être dispersée dans l'eau, dans des boissons telles que soda ou jus ou dans des produits laitiers ou dérivés du soja, ou autres.

20 La composition selon l'invention est notamment utilisable en tant que complément alimentaire, présenté sous n'importe quelle forme compatible avec une absorption orale en une ou plusieurs prises journalières. Ce complément alimentaire peut se présenter notamment sous forme de gélules, de capsules, de comprimés, pelliculés ou non, sécables ou non, de granules, ou sous forme
25 de poudre libre, de préférence conditionnée en sachets unitaires, ou de poudre compressée. Par complément alimentaire, on entend un ensemble comestible destiné à compléter l'alimentation courante d'un organisme humain ou animal, en lui fournissant des nutriments ou autres substances ayant pour fonction de pallier les insuffisances d'une alimentation mal équilibrée. Le complément
30 alimentaire, est donc par définition une denrée alimentaire dont le but est de compléter un régime normal qui constitue une source concentrée d'un nutriment

ou d'autres substances ayant un effet nutritionnel ou physiologique, seul ou combiné, commercialisé sous forme de dose. Par dose, on entend toutes les formes classiques, à savoir gélule, pastille, comprimé, granules, pilule, et autres formes similaires ainsi que les sachets en poudre.

5

Exemples de compositions ou de compléments alimentaires conformes à l'invention

10 Exemple 1 : Composition d'un complément alimentaire présenté sous forme de gélules

On prépare selon les techniques habituelles une gélule dosée à 120 mg d'extrait de carotte, de fibres d'avoine, et de pectine de pomme ayant la

15 composition suivante :

Ingrédients	Poids (mg)
Extrait de carotte	90,00
Fibres d'avoine	15,00
Pectine de pomme	15,00
Phosphate dicalcique	76,00
Magnésium carbonate	50,00
Talc	9,50
Stéarate de magnésium	4,50
Dioxyde de silicium	3,00

Les différents ingrédients se présentent sous forme de poudres. Ils sont indépendamment pesés puis incorporés les uns aux autres. Cette composition

20 est désignée ci-après par « composition A ».

Exemple 2 : Composition nutraceutique présentée sous forme de poudre.

- On prépare selon les techniques habituelles une composition sous forme de poudre contenant un extrait de carotte, un extrait d'algue brune *Ascophyllum nodosum*, des fibres de pomme, des fibres d'avoine, un extrait de pomme, et
- 5 ayant la composition suivante :

Ingrédient	Poids (mg)
Extrait de carotte	166,67
Extrait d'algue brune	66,50
Fibres d'avoine	12,50
Fibres de pomme	12,50
Extrait de pomme	8,33

- Les différents ingrédients se présentent sous forme de poudres. Ils sont indépendamment pesés, puis incorporés les uns aux autres. Cette composition
- 10 est désignée ci-après par « composition B ».

Exemple 3 : Composition d'un autre complément alimentaire présenté sous forme de gélules

- 15 On prépare selon les techniques habituelles une gélule contenant un extrait de carotte, un extrait d'algue brune *Ascophyllum nodosum*, des fibres de pomme, des fibres d'avoine, un extrait de pomme et des excipients et ayant la composition suivante :

Ingrédients	%, p/p _{composition}
Extrait de carotte	48,97
Extrait d'algue brune	19,12
Fibres d'avoine	3,68
Fibres de pomme	3,68
Extrait de pomme	2,50

Alginate de Calcium	14,71
Chlorure de Calcium	7,35

Tous les ingrédients sont incorporés sous forme de poudre. Ils sont indépendamment pesés puis incorporés les uns aux autres.

5 Evaluation de l'efficacité in vitro de capture de graisses alimentaires contenues dans un produit gras, par un témoin et par la composition B de l'exemple 2 ci-dessus

10 La capacité de la composition B à capturer les graisses alimentaires a été évaluée *in vitro* en utilisant la méthode décrite dans la demande de brevet FR2894777 (Forté Pharma).

Le témoin utilisé est le produit CaloriLight® qui est commercialisé par la société Forté Pharma®.

15 Les produits testés sont le chocolat, les chips et les pistaches : ces produits on été choisis car ils sont riches en calories, en particulier en lipides et représentent des denrées fréquemment consommées.

On exprime la capacité des fibres à fixer les lipides (Cg) par le rapport suivant :

$$C_g = \frac{M1 - M3}{M2}$$

- 20 dans lequel,
Cg = quantité de lipides (g) capturée par gramme de la composition B ou de témoin.
M1 = masse de lipides introduite
M2 = masse introduite de la composition B ou du témoin
25 M3 = masse de lipides surnageants

Les résultats sont reproduits dans les tableaux 1 à 3 suivants :

Echantillon	M1 (mg)	M2 (mg)	M3 (mg)	Cg Moyenne
-------------	---------	---------	---------	------------

témoin	3104,63	270,27	673,5	8,995
Composition B	3044,84	266,62	78,08	11,144

Tableau 1 : résultats obtenus pour le chocolat

Echantillon	M1 (mg)	M2 (mg)	M3 (mg)	Cg Moyenne
témoin	2997,1	276,14	1427,87	5,684
Composition B	2955,33	263,47	316.83	10,017

Tableau 2 : résultats obtenus pour les chips

5

Echantillon	M1 (mg)	M2 (mg)	M3 (mg)	Cg Moyenne
témoin	3050,30	270,67	759,73	8,463
Composition B	2999,68	262,83	71,46	11,148

Tableau 3: résultats obtenus pour les pistaches

10 La composition B possède une capacité de capture des graisses alimentaires supérieure à celle du produit témoin de l'ordre de :

- 24% pour le chocolat
- 76% pour les chips
- 32% pour les pistaches

15

Le pourcentage d'absorption de lipides par la composition B est présenté au tableau 4 ci-dessous. Il est exprimé par la formule suivante :

$$\text{pourcentage d'absorption de lipides} = \frac{M5}{M1} * 100$$

20

dans laquelle M5 = masse de lipides absorbée par la composition B = M1- M3

5

Source de lipides	M1 (mg)	M3 (mg)	M5 (mg)	Pourcentage d'absorption de lipides (%)
chocolat	3044,84	78,08	2966,76	97
chips	2955,33	316.83	2638.50	89
pistaches	2999,68	71,46	2928.22	98

Tableau 4 : pourcentage d'absorption des lipides

La composition **B** permet donc d'absorber environ :

- 10
- 97% des lipides contenus dans le chocolat
 - 89% des lipides contenus dans les chips
 - 98% des lipides contenus dans les pistaches

15 Si l'on considère que la composition **B** correspond au contenu d'une gélule (266,67 mg d'actifs), on peut en déduire qu'une prise de 3 gélules (0,8 g d'actifs) permettrait de capturer environ :

- 20
- 8,92 g de lipides apportés par le chocolat, soit un peu plus que la quantité de lipides apportée par 6 carrés de chocolats, étant donné que 100 g de chocolat contiennent environ 28,8 g de lipides,
 - 8,01 g de lipides apportés par les chips, soit un peu moins que la quantité apportée par un sachet de 25 g chips, étant donné que 100 g de chips contiennent environ 36 g de lipides.
 - 8,91 g de lipides apportés par environ 16,5 g de pistaches, étant donné que 100 g de pistaches contiennent environ 54 g de lipides.

25

Etude clinique

L'efficacité et la tolérance de la composition A décrite dans l'exemple 1, a été étudiée sur des volontaires présentant une surcharge pondérale. Un essai clinique ouvert a été réalisé sur 25 volontaires de sexe féminin et masculin, d'un
5 âge compris entre 18 et 65 ans et répondant aux critères d'une pré-obésité c'est-à-dire présentant un Indice de Masse Corporelle (IMC) supérieur ou égal à 25 et inférieur à 30, et ceci pendant une durée de 15 et 30 jours consécutifs.

Les volontaires de sexe féminin et masculin se sont présentés à 3 reprises à J0, J15 et J30. Lors de J0 les volontaires sont pesés, mesurés afin
10 de vérifier l'IMC. Le périmètre de la cuisse droite, le tour de taille et le tour de hanche ont également été relevés. A J15 et J30, une nouvelle pesée et des mesures des différents périmètres sont alors réalisées.

Il a en outre été demandé aux volontaires d'évaluer leur sensation de satiété sur une période donnée.

15 La posologie est de 3 gélules le midi et 3 gélules le soir, au début du repas avec un demi-verre d'eau.

Des conseils alimentaires ont été proposés aux volontaires (maintien d'une alimentation équilibrée en qualité et quantité) afin de maîtriser les conditions de l'étude.

20

Il résulte de cette étude clinique que 100% des volontaires ont perdu du poids de façon homogène. Une perte moyenne de poids de -3,19 Kg (4,26%) a été obtenue sur une durée de 15 jours, avec une perte maximum de -8,4 kg pour la même durée, et une perte moyenne de poids de -6,03 kg (8,04%) a été
25 obtenue sur 30 jours, avec une perte maximum de -10,7 kg pour la même durée. La différence entre J30 et J0 étant statistiquement significative ($p < 0.0001$).

La perte de poids est obtenue uniquement au niveau de la masse grasse, puisqu'une perte moyenne de -5,8 Kg a été obtenue sur la masse
30 grasse (significatif entre J0 et J30, $p < 0.0001$), la perte de masse maigre représentant moins de 0,5% du poids total perdu en 30 jours. Soit en moyenne

une perte de poids total d'environ 1,5 kg/semaine et de masse grasse d'environ 1,45 kg/semaine.

Le tour de taille a été mesuré à l'aide d'un ruban périmétrique. Une diminution périmétrique a été observée chez 100% des volontaires. La perte
5 moyenne du tour de taille obtenue est de -2,68 cm (2,86%) sur 15 jours et de -4,81 cm (4.81%) sur 30 jours, la perte maximum obtenue étant de -10 cm en 30 jours. Soit en moyenne une perte du tour de taille d'au moins 1,2 cm/semaine.

La perte de poids est évidemment répercutée sur l'indice de masse corporelle : La perte moyenne a été de - 2.20 kg/m² (7.93%), avec une perte
10 maximum de -3.9 kg/m² sur 30 jours. La différence entre J30 et J0 est significative (p<0.0001).

Les résultats montrent que 100% des volontaires ont perdu en moyenne environ 1,5 kg du poids total dès la première semaine et ont sensiblement perdu en volume, en particulier au niveau du périmètre de la taille où le résultat
15 est maximum jusqu'à -10 cm en 30 jours. La perte de poids a été obtenue uniquement au niveau de la masse grasse.

Par ailleurs, la composition évaluée n'a pas présenté d'effets gênants ou secondaires.

En outre, plus de 90% des volontaires ont affirmé que la composition A
20 leur a procuré une sensation de satiété très forte ainsi qu'une sensation de bien-être général.

Revendications

5 1. Composition nutraceutique pour limiter l'absorption de lipides
alimentaires et pour induire une perte de poids chez un mammifère, humain
ou animal, **caractérisée en ce qu'elle** comprend comme agent actif au moins
un extrait de carotte ayant une teneur en fibres totales comprise entre 50%
10 et 99% en poids rapporté au poids total sec de l'extrait de carotte, de
préférence entre 60% et 95% en poids rapporté au poids total sec de l'extrait
de carotte, et des fibres alimentaires additionnelles constituées
majoritairement de fibres insolubles et obtenues à partir de pomme et/ou
d'avoine, la teneur en ledit extrait de carotte étant d'au moins 20%
p/p_{composition} et la teneur en lesdites fibres alimentaires additionnelles étant
15 inférieure ou égale à 10% p/p_{composition}.

2. Composition nutraceutique selon la revendication 1, **caractérisée
en ce que** l'extrait de carotte contient majoritairement des fibres insolubles.

20 3. Composition nutraceutique selon la revendication 2, **caractérisée
en ce que** le rapport pondéral entre fibres insolubles et fibres solubles est
compris entre 1,02 et 20, préférentiellement entre 1,5 et 10.

25 4. Composition nutraceutique selon l'une des revendications
précédentes, **caractérisée en ce qu'elle** comprend en outre de 2% à 30%
p/p_{composition} d'un extrait végétal contenant un inhibiteur de lipase et/ou d' α -
amylase et/ou d' α -D-glucosidase.

5. Composition nutraceutique selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'extrait végétal contenant un inhibiteur de lipase et/ou d' α -amylase et/ou d' α -D-glucosidase est choisi dans le groupe comprenant un extrait d'algue brune, extrait de haricot blanc, extrait de Cassia Nomame, extrait du champignon Phellinus Linteus, extrait de thé vert, extrait de thé noir, un extrait de kiwi, extrait de lichen Umbilicaria esculenta, extrait de la plante vietnamienne Cleistocalyx operculatus, extrait de la momordique Mormodica charantia, extrait de goyave.

10

6. Composition nutraceutique selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'extrait végétal contenant un inhibiteur de lipase et/ou d' α -amylase et/ou d' α -D-glucosidase est un extrait d'algue brune *Ascophyllum nodosum*.

15

7. Composition nutraceutique selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'elle** comprend en outre un extrait sec de pomme à une teneur inférieure ou égale à 5% p/p_{composition}.

20

8. Composition nutraceutique selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'elle** comprend en outre la pectine de pomme à une teneur inférieure ou égale à 10% p/p_{composition}.

9. Composition nutraceutique selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'elle** comprend :

25

- de 17 % à 20 % p/p_{composition} d'extrait d'algue brune, de préférence environ 17,3 % p/p_{composition},

- de 45 % à 55 % p/p_{composition} d'extrait de carotte, de préférence environ 48 % p/p_{composition},
- de 3 % à 4 % p/p_{composition} de fibres de pomme, de préférence environ 3,5 % p/p_{composition},
- 5 - de 3 % à 4 % p/p_{composition} de fibres d'avoine, de préférence environ 3,5 % p/p_{composition},
- de 2 % à 3 % p/p_{composition} d'extrait sec de pomme, de préférence environ 2,5 % p/p_{composition}, et,
- excipients qsp 100%

10

10.Composition nutraceutique selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'elle** se présente sous forme de poudre, de comprimés sécables ou non, pelliculés ou non, de capsules ou de gélules.

15

11.Composition nutraceutique selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'elle** se présente sous une forme adaptée à une administration orale.

20

12.Utilisation de la composition nutraceutique selon l'une des revendications précédentes, en tant que complément alimentaire ou pour enrichir une boisson ou un produit alimentaire.

25

13.Méthode non thérapeutique pour limiter l'absorption de calories, en particulier de lipides alimentaires et pour induire une perte de poids, **caractérisée en ce que** la composition nutraceutique selon l'une des revendications 1 à 12 est administrée à un mammifère, humain ou animal, à

raison d'une dose journalière d'environ 300 mg/repas à environ 1600 mg/repas.