

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

11 N° de publication : 3 146 808
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)
21 N° d'enregistrement national : 23 02773
51 Int Cl⁸ : A 61 K 8/971 (2023.01), A 61 Q 19/08

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

22 Date de dépôt : 23.03.23.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 27.09.24 Bulletin 24/39.

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) : SOCIETE D'EXPLOITATION DE
PRODUITS POUR LES INDUSTRIES CHIMIQUES
SEPPIC SOCIETE ANONYME — FR.

72 Inventeur(s) : LAVILLE Rémi, VINAT Sandrine, HER-
NANDEZ Elsa et CHANUT Pauline.

73 Titulaire(s) : SOCIETE D'EXPLOITATION DE PRO-
DUITS POUR LES INDUSTRIES CHIMIQUES SEPPIC
SOCIETE ANONYME.

74 Mandataire(s) : L'AIR LIQUIDE, SOCIETE ANONYME
POUR L'ETUDE ET L'EXPLOITATION DES PRO-
CEDES GEORGES CLAUDE.

54 Extrait d'*Himanthalia Elongata*, composition cosmétique en comprenant, et ses utilisations.

57 L'invention concerne un extrait d'algues brunes de
l'espèce *Himanthalia Elongata* comprenant une teneur su-
périeure ou égale à 100 mg/kg de sulfoquinovosyldiacylgly-
cerol (SQDG) dissout dans un solvant cosmétiquement
acceptable choisi parmi le 1,2-propanediol, le 1,3-propane-
diol, le 1,2-butanediol, le 1,3-butanediol, le 1,4-butanediol
ou un mélange de deux ou de plusieurs de ces solvants, son
utilisation comme actif cosmétique pour prévenir, atténuer
ou traiter les signes inesthétiques du relâchement cutané,
une composition cosmétique comprenant ledit extrait ainsi
qu'un procédé de traitement cosmétique de la peau hu-
maine visant à prévenir, atténuer ou traiter les signes ines-
thétiques du relâchement cutané.

FR 3 146 808 - A1



Description

Titre de l'invention : Extrait d'*Himanthalia Elongata*, composition cosmétique en comprenant, et ses utilisations

- [0001] La présente invention concerne un extrait d'algues brunes de l'espèce *Himanthalia Elongata* comprenant du sulfoquinovosyldiacylglycerol (SQDG) dissout dans un solvant cosmétiquement acceptable, son utilisation comme actif cosmétique pour prévenir, atténuer ou traiter les signes inesthétiques du relâchement cutané, une composition cosmétique comprenant ledit extrait ainsi qu'un procédé de traitement cosmétique de la peau humaine visant à prévenir, atténuer ou traiter les signes inesthétiques du relâchement cutané.
- [0002] La peau est composée de trois couches, par ordre depuis la surface externe : l'épiderme, le derme et l'hypoderme. L'épiderme est essentiellement composé de kératinocytes. La jonction dermo-épidermique, également appelée membrane basale est une zone acellulaire entre le derme et l'épiderme. Elle est composée de lamina lucida, lamina densa et d'une zone fibrillaire. Elle sert de cohésion entre le derme et l'épiderme. Le derme est un tissu conjonctif dense et fibro-élastique, dont la production et le remodelage éventuel sont essentiellement assurés par les fibroblastes. Il est constitué de la matrice extracellulaire (MEC) composée de molécules fibreuses de type collagène et élastine. La jonction dermo-hypodermique, située à l'interface entre le derme et l'hypoderme, est composée d'une alternance d'extrusions dermiques et hypodermiques. Elle représente un lieu important d'échanges entre les fibroblastes du derme et les adipocytes de l'hypoderme. L'hypoderme est la couche la plus profonde et épaisse de la peau humaine et contient des adipocytes, du tissu conjonctif, des nerfs, des vaisseaux sanguins et des macrophages.
- [0003] Les signes cliniques du visage sont à la base de la perception que les autres ont de notre personne notamment l'idée qu'ils se font de notre âge. Les signes du vieillissement cutané peuvent être classés en quatre grandes catégories : rides/texture, manque de fermeté des tissus cutanés (ptosis), troubles vasculaires et hétérogénéités pigmentaires (1).
- [0004] Les rides comme la ptose (relâchement cutané) sont donc des modifications de la peau liées au vieillissement cutané mais se distinguent sur les plans histologique et clinique.
- [0005] L'analyse histologique des rides montrent que l'épiderme et le derme superficiel sont modifiés (2). En particulier, il est observé une diminution de la qualité de différenciation des kératinocytes, de l'épaisseur de l'épiderme et du derme, et de la quantité en élastine et collagènes (3) : le micro-relief est modifié, la peau se creuse, et la ride

apparaît.

- [0006] Contrairement à l'apparition des rides, deux théories sont proposées pour expliquer le phénomène de relâchement cutané. La première implique la gravité, et la seconde associe les changements volumétriques du visage. Il se manifeste cliniquement par un affaissement du visage, l'aggravation du sillon nasogénien par exemple et une perte de fermeté de la peau. Ces changements sont corrélés à une perte ou diminution de ses propriétés biomécaniques.
- [0007] Les propriétés biomécaniques de la peau décrivent son comportement lorsqu'elle est soumise à une ou plusieurs contraintes mécaniques telles que la gravité, les frictions, les frottements ou encore les expressions faciales induites par les muscles sous-cutanés. Une peau jeune est capable de s'étirer de manière réversible face à un stimulus mécanique. Elle s'adapte et revient à son état initial : la peau est élastique. Avec l'âge, elle perd ses propriétés biomécaniques d'élasticité et subit les contraintes mécaniques de manière irréversible : les signes de l'âge apparaissent, et la peau s'affaisse.
- [0008] A l'échelle de la biologie, plusieurs modes d'action peuvent expliquer ces modifications mécaniques liées à l'âge :
- [0009] i) l'affaiblissement de la jonction dermo-épidermique
- [0010] La jonction dermo-épidermique est structurée de manière à apporter soutien et intégrité à la peau. Avec le temps, elle s'amincit en partie à cause d'une réduction du niveau d'expression du collagène IV et du collagène XVII (4)(5)(6).
- [0011] Le collagène IV est un collagène structural qui se situe au niveau de la lamina densa qui sert de cohésion entre épiderme et derme. Le collagène XVII est une protéine transmembranaire localisée au niveau de la jonction dermo-épidermique permettant un fort ancrage des kératinocytes dans la membrane basale grâce à son interaction avec le collagène IV (7). Leur réduction au cours du temps est responsable du relâchement de la peau humaine et de sa perte en élasticité (8).
- [0012] ii) la diminution de la composition en collagène dans le derme
- [0013] L'architecture et la composition du derme sont également responsables des propriétés mécaniques de la peau humaine. Les fibroblastes synthétisent des protéines de la matrice extracellulaire tels que le collagène de type I qui forme un fort réseau fibreux apportant force, fermeté et élasticité à la peau (3)(9). Avec l'âge, il se raréfie, la peau se relâche (3)(9).
- [0014] iii) la diminution de la mécanobiologie
- [0015] La mécanobiologie ou mécano-transduction étudie comment les cellules répondent aux stimuli mécaniques exercés par leur environnement. La peau est constamment sollicitée par des contraintes mécaniques. Lorsqu'une force est appliquée, le fibroblaste, constituant majoritaire du derme, est capable de sentir le stimuli mécanique

grâce au mécano-récepteur transmembranaire intégrine $\beta 1$ situé à l'interface avec la matrice extracellulaire, de le transmettre jusqu'à entraîner une adaptation cellulaire (10)(11). Les fibres de stress composées d' α -SM actine par exemple sont capables de répondre à une forte tension et d'induire une contraction des fibroblastes (12)(13). Grâce à ce processus de mécanotransduction, une peau jeune et ferme est capable de s'étirer et de revenir dans son état initial facilement. Toutefois, avec l'âge, la peau perd ses capacités à percevoir, transmettre et s'adapter face à un stress mécanique : elle devient moins ferme et se relâche (14).

[0016] iv) la diminution de la rigidité de la jonction dermo-hypodermique

[0017] Le relâchement cutané n'est pas seulement lié aux couches superficielles de la peau. Bien que l'hypoderme ait souvent été considéré comme un tissu inerte seulement responsable du stockage des graisses, de nombreuses preuves scientifiques suggèrent son importance dans les stratégies anti-vieillessement (15). En effet, les fibroblastes localisés au niveau de la jonction entre le derme et l'hypoderme ont une signature biologique spécifique liée au soutien mécanique du derme (16). De plus, l'hypoderme à proximité du derme est plus rigide suggérant son rôle dans les propriétés mécaniques de la peau et donc dans l'affaissement cutané (17).

[0018] *Himanthalia elongata* est une espèce d'algues brunes de la famille des *Himanthaliaceae*, de l'ordre des Fucales. Son nom vernaculaire est « haricot de mer » ou « spaghetti de mer » et elle est comestible, au goût sucré salé. Des récentes études ont démontré que *Himanthalia elongata* possède d'excellentes propriétés antimicrobiennes et antioxydantes (18).

[0019] La demande internationale publiée sous le numéro WO 20054972 A1 décrit une composition cosmétique blanchissante, anti-rides et anti-oxydante contenant un extrait mixte d'algues dont le spaghetti de mer (*Himanthalia elongata*). Dans sa préparation, chaque algue est extraite séparément puis mélangée avec les autres. L'extraction est mise en œuvre avec de l'eau seule ou en mélange avec des alcools ce qui favorise l'extraction des polysaccharides et des composés polaires.

[0020] La demande de brevet américaine publiée sous le numéro US 2020197296 A1 décrit l'utilisation de compositions qui sont des mélanges de plusieurs extraits d'algues dont l'extrait aqueux de *Himanthalia Elongata* pour améliorer fermeté et élasticité de la peau.

[0021] La demande internationale publiée sous le numéro WO 9625142 A1 concerne l'utilisation des galactolipides, en particulier des galactosylglycérides, tout particulièrement des digalactosyldiglycérides (DGDG), et des extraits d'origine naturelle contenant ces produits, dans le domaine de la cosmétique plus précisément et d'une façon générale, à renforcer les propriétés biomécaniques du derme, d'améliorer l'aspect de surface de la peau, ou de prévenir ou traiter les effets du vieillissement

cutané, tels que les rides ou le relâchement des tissus du soutien cutané. Les galactosyl-glycérides, peuvent être obtenus par synthèse, ou bien par extraction à partir de tissus animaux, en particulier du cerveau, de la moelle épinière ou à partir de plantes, en particulier de céréales telles que le blé ou l'avoine, ou un extrait de feuilles ou de noix de Ginkgo Biloba.

[0022] La demande de brevet française publiée sous le numéro FR 3082430 A1 décrit l'utilisation d'un fucosterol ou un de ses dérivés ou de composition cosmétique en contenant provenant d'algue de la classe des phéophycées dont *Himanthalia Elongata* pour prévenir/traiter le relâchement cutané ou remodelage du tissu cutané, maintien ou stimulation des forces contractiles des fibroblastes. L'extraction de fucosterol est effectuée à l'aide de solvants comme les huiles végétales et les huiles estérifiées pour obtenir un extrait liposoluble contenant le fucosterol.

[0023] La demande internationale publiée sous le numéro WO 2021/255003 A1 décrit l'utilisation d'un extrait d'*Himanthalia Elongata* ou composition en contenant comme agent éclaircissant et anti-vieillessement. L'extraction est mise en œuvre à l'eau seule à un pH d'environ 2 ce qui favorise l'extraction exclusive des composés polaires (polysaccharides, minéraux, protéines, polyphénols polaires) qui sont hydrolysés.

[0024] Dans le cadre de leurs recherches de nouveaux ingrédients actifs cosmétiques présentant une excellente efficacité sur la prévention et/ou le traitement des effets du relâchement cutané, les inventeurs se sont attachés à développer une nouvelle solution technique consistant en un nouveau extrait d'algues brunes de l'espèce *Himanthalia Elongata* enrichi en lipides polaires, en particulier le sulfoquinovosyldiacylglycerol (SQDG), ayant pour but de prévenir ou de réduire visiblement le relâchement cutané, une caractéristique particulière du vieillissement.

[0025] La présente invention a ainsi pour objet un extrait d'algues brunes de l'espèce *Himanthalia Elongata* comprenant une teneur supérieure ou égale à 100 mg/kg de sulfoquinovosyldiacylglycerol (SQDG) dissout dans un solvant cosmétiquement acceptable choisi parmi le 1,2-propanediol, le 1,3-propanediol, le 1,2-butanediol, le 1,3-butanediol, le 1,4-butanediol ou un mélange de deux ou de plusieurs de ces solvants.

[0026] L'expression « cosmétiquement acceptable » utilisée dans la définition de la formulation cosmétique à usage topique signifie selon la directive du Conseil de la Communauté Economique Européenne N°76/768/CEE du 27 juillet 1976 modifiée par la directive N°93/35/CEE du 14 juin 1993, que ladite formulation comprend toute substance ou préparation destinée à être mise en contact avec les diverses parties du corps humain (épiderme, système pileux et capillaire, ongles, lèvres et organes génitaux) ou avec les dents et les muqueuses buccales en vue, exclusivement et principalement, de les nettoyer, de les parfumer, d'en modifier l'aspect et/ou d'en corriger

les odeurs corporelles et/ou de les protéger ou de les maintenir en bon état.

[0027] Selon un aspect particulier de l'invention, ledit extrait d'algues brunes de l'espèce *Himanthalia Elongata* comprenant une teneur supérieure ou égale à 110 mg/kg de sulfoquinovosyldiacylglycerol (SQDG) dissout dans un solvant cosmétiquement acceptable choisi parmi le 1,2-propanediol, le 1,3-propanediol, le 1,2-butanediol, le 1,3-butanediol, le 1,4-butanediol ou un mélange de deux ou de plusieurs de ces solvants.

[0028] Selon un aspect particulier de l'invention, ledit extrait d'algues brunes de l'espèce *Himanthalia Elongata* comprenant une teneur supérieure ou égale à 110 mg/kg de sulfoquinovosyldiacylglycerol (SQDG) dissout dans le 1,3-propanediol.

[0029] Selon un aspect particulier de l'invention, ledit extrait d'algues brunes de l'espèce *Himanthalia Elongata* est obtenu par le procédé comprenant les étapes successives suivantes :

- Une étape a) de mise à disposition d'un broyat d'algues brunes de l'espèce *Himanthalia Elongata*,
- Une étape b) d'extraction du sulfoquinovosyldiacylglycerol (SQDG), de la chlorophylle et éventuellement des triglycérides présents dans ledit broyat d'algues brunes mis à disposition à l'étape a), par mélange de ce dernier avec un premier solvant S1 de type alcoolique et/ou apolaire, pour obtenir une première phase liquide comprenant ledit solvant S1, le broyat d'algues brunes résiduel non dissout dans ledit solvant S1 et le sulfoquinovosyldiacylglycerol (SQDG), la chlorophylle, et éventuellement les triglycérides dissouts dans ledit solvant S1,
- Une étape c) de séparation par filtration, à partir de ladite première phase liquide obtenue à l'issue de l'étape b), dudit broyat d'algues brunes résiduel non dissout dans ledit solvant S1, pour obtenir une deuxième phase liquide comprenant ledit solvant S1, le sulfoquinovosyldiacylglycerol (SQDG), la chlorophylle, et éventuellement les triglycérides dissouts dans ledit solvant S1,
- Optionnellement, une étape d) de concentration de ladite deuxième phase liquide obtenue à l'issue de l'étape c), par évaporation, au moins partiellement, dudit premier solvant S1, pour obtenir une deuxième phase liquide concentrée comprenant ledit solvant S1, le sulfoquinovosyldiacylglycerol (SQDG), la chlorophylle, et éventuellement les triglycérides dissouts dans ledit solvant S1,
- Une étape e) de mélange de ladite deuxième phase liquide obtenue à l'issue de l'étape c) ou ladite deuxième phase liquide concentrée obtenue à l'issue de l'étape d), avec un deuxième solvant S2 choisi parmi le 1,2-propanediol, le

1,3-propanediol, le 1,2-butanediol, le 1,3-butanediol, le 1,4-butanediol ou un mélange de deux ou de plusieurs de ces solvants, pour obtenir une troisième phase liquide comprenant un mélange desdits solvants S1 et S2, le sulfoquinovosyldiacylglycerol (SQDG), la chlorophylle et éventuellement les triglycérides,

- Une étape f) d'élimination par évaporation du premier solvant S1 de ladite troisième phase liquide obtenue à l'étape e), pour obtenir une quatrième phase liquide comprenant ledit solvant S2, la chlorophylle et éventuellement les triglycérides non dissouts dans ledit solvant S2 et le sulfoquinovosyldiacylglycerol (SQDG) dissout dans ledit solvant S2, et
- Une étape g) de séparation par filtration, à partir de ladite quatrième phase liquide obtenue à l'étape f), de la chlorophylle et éventuellement des triglycérides non dissouts dans ledit solvant S2, pour obtenir ledit extrait d'algues brunes attendu.

[0030] Selon un autre aspect particulier de l'invention, ledit extrait d'algues brunes de l'espèce *Himanthalia Elongata* est obtenu par une variante du procédé comprenant les étapes successives suivantes :

- Une étape h) de mise à disposition d'un broyat d'algues brunes de l'espèce *Himanthalia Elongata* ;
- Une étape i) d'extraction du sulfoquinovosyldiacylglycerol (SQDG), de la chlorophylle et éventuellement des triglycérides présents dans ledit broyat d'algues brunes mis à disposition à l'étape h), par mélange de ce dernier avec un premier solvant S1 de type alcoolique et/ou apolaire et un deuxième solvant S2 choisi parmi le 1,2-propanediol, le 1,3-propanediol, le 1,2-butanediol, le 1,3-butanediol, le 1,4-butanediol ou un mélange de deux ou de plusieurs de ces solvants, pour obtenir une cinquième phase liquide comprenant les solvants S1 et S2, le broyat d'algues brunes résiduel, le sulfoquinovosyldiacylglycerol (SQDG), la chlorophylle et éventuellement les triglycérides,
- Une étape j) d'élimination par évaporation dudit premier solvant S1 présent dans ladite cinquième phase liquide obtenue à l'étape i), pour obtenir une sixième phase liquide comprenant ledit solvant S2, ledit broyat d'algues brunes résiduel, la chlorophylle et éventuellement des triglycérides non dissouts dans ledit solvant S2 et le sulfoquinovosyldiacylglycerol (SQDG) dissout dans ledit solvant S2, et
- Une étape k) de séparation par filtration, à partir de ladite sixième phase liquide obtenue à l'étape j), dudit broyat d'algues brunes résiduel, de la chlorophylle et éventuellement des triglycérides non dissouts dans ledit solvant

S2, pour obtenir ledit extrait d'algues brunes attendu.

[0031] Dans une autre réalisation alternative de la variante du procédé selon l'invention telle que définie ci-dessus, lesdites étapes j) et k) peuvent être remplacées par les étapes suivantes :

- Une étape l) de séparation par filtration, à partir de ladite cinquième phase liquide obtenue à l'étape i), dudit broyat d'algues brunes résiduel, pour obtenir une sixième phase liquide comprenant les solvants S1 et S2, le sulfoquinovosyldiacylglycerol (SQDG), la chlorophylle et éventuellement des triglycérides,
- Une étape m) d'élimination par évaporation dudit premier solvant S1 présent dans ladite sixième phase liquide obtenue à l'étape l), pour obtenir une septième phase liquide comprenant ledit solvant S2, la chlorophylle et éventuellement des triglycérides non dissouts dans ledit solvant S2 et le sulfoquinovosyldiacylglycerol (SQDG) dissout dans ledit solvant S2, et
- Une étape n) de séparation par filtration, à partir de ladite septième phase liquide obtenue à l'étape m), de la chlorophylle et éventuellement des triglycérides non dissouts dans ledit solvant S2, pour obtenir ledit extrait d'algues brunes attendu.

[0032] Ledit broyat d'algues brunes de l'espèce *Himanthalia Elongata* mis à disposition à l'étape a) ou h) est de préférence obtenu à partir d'une récolte d'algues brunes entières de l'espèce *Himanthalia Elongata* qui est ensuite séchée, broyée, et le cas échéant tamisée pour obtenir une poudre du diamètre moyen souhaité.

[0033] Selon un aspect particulier de l'invention, l'étape b) est mise en œuvre en macérant ledit broyat dans un premier solvant S1 de type alcoolique et/ou apolaire pour préparer un mélange dudit broyat d'algues brunes de l'espèce *Himanthalia Elongata* avec un premier solvant S1 de type alcoolique et/ou apolaire, puis en agitant ce mélange dans des conditions efficaces pour extraire la chlorophylle, les lipides polaires, en particulier le sulfoquinovosyldiacylglycerol (SQDG), et éventuellement les triglycérides présents dans ledit broyat. Les conditions efficaces sont connues à l'homme du métier en fonction du solvant S1 spécifique choisi.

[0034] Le premier solvant S1 de type alcoolique utilisé dans le procédé et dans sa variante selon l'invention est un alcool ou une solution aqueuse comprenant un alcool. Ledit alcool est avantageusement choisi parmi l'éthanol, l'isopropanol, le méthanol ou un mélange de deux ou de plusieurs de ces alcools. Le ratio volumique alcool sur eau dans ladite solution aqueuse peut être compris entre 50% et 99%, plus particulièrement entre 60% et 96%.

[0035] Selon un aspect préféré du procédé et de sa variante selon l'invention, le premier solvant S1 est l'éthanol à 96% dans l'eau. L'étape b) est par exemple mise en œuvre

avec l'éthanol à 96% dans l'eau comme le premier solvant S1 à une température de 35°C à 45 °C pendant 30 minutes à 3 heures environ.

- [0036] Selon un aspect particulier de l'invention, l'étape b) est mise en œuvre en faisant passer un premier solvant S1 de type apolaire en continu à travers ledit broyat d'algues brunes de l'espèce *Himanthalia Elongata* dans des conditions efficaces pour extraire la chlorophylle, les lipides polaires, en particulier le sulfoquinovosyldiacylglycerol (SQDG) et éventuellement les triglycérides présents dans ledit broyat. Les conditions efficaces sont connues à l'homme du métier en fonction du solvant S1 spécifique choisi.
- [0037] Le premier solvant S1 de type apolaire utilisé dans le procédé et sa variante selon l'invention est avantageusement choisi parmi l'hexane, le cyclohexane, le méthyl tétra-hydrofurane, le benzène, le dioxyde carbone supercritique ou un mélange d'au moins deux de ces solvants.
- [0038] Selon un aspect préféré du procédé et de sa variante tel que défini ci-dessus, le premier solvant S1 est le dioxyde carbone supercritique. L'étape b) du procédé selon l'invention est mise en œuvre dans des conditions connues de l'homme du métier. Par exemple l'étape b) est mise en œuvre avec dioxyde carbone supercritique comme le premier solvant S1 à une pression de 20 MPa à 60 MPa (200 à 600 bars) et à une température de 35°C à 50 °C avec un débit de 5 à 15 kg/h pendant 60 minutes à 4 heures environ.
- [0039] Le premier solvant S1 utilisé dans le procédé et sa variante selon l'invention peut être le dioxyde carbone supercritique avec un co-solvant de type alcoolique (un alcool ou une solution aqueuse comprenant un alcool), l'alcool étant choisi parmi l'éthanol, l'isopropanol, le méthanol ou un mélange de deux ou de plusieurs de ces alcools.
- [0040] Le premier solvant S1 utilisé dans la variante du procédé selon l'invention peut être le dioxyde carbone supercritique avec un co-solvant S2 cosmétiquement acceptable choisi parmi le 1,2-propanediol, 1,3-propanediol, le 1,2-butanediol, 1,3-butanediol, le 1,4-butanediol ou un mélange de deux ou de plusieurs de ces solvants (à l'étape i)).
- [0041] Le premier solvant S1 favorise l'extraction de la chlorophylle, le sulfoquinovosyldiacylglycerol (SQDG) et éventuellement des triglycérides présents dans ledit broyat d'algues brunes de l'espèce *Himanthalia Elongata* et permet de solubiliser la chlorophylle, le sulfoquinovosyldiacylglycerol (SQDG) et éventuellement lesdits triglycérides.
- [0042] Par « broyat d'algues brunes résiduel », on désigne les matières fibreuses de l'algues brunes de l'espèce *Himanthalia Elongata* résiduel restant après l'extraction de la chlorophylle, le sulfoquinovosyldiacylglycerol (SQDG) et éventuellement lesdits triglycérides à l'étape b) du procédé ou à l'étape i) de la variante du procédé selon l'invention.

- [0043] La première phase liquide obtenue à l'étape b) peut se présenter sous la forme d'une suspension dans laquelle les particules du broyat d'algues brunes résiduel sont insolubles et dispersées dans le solvant S1 dans lequel ledit sulfoquinovosyldiacylglycerol (SQDG), la chlorophylle et éventuellement les triglycérides sont solubles.
- [0044] La première phase liquide obtenue à l'étape b) peut se présenter sous la forme d'un mélange hétérogène dans lequel le broyat d'algues brunes résiduel est sédimenté dans le solvant S1 dans lequel ledit sulfoquinovosyldiacylglycerol (SQDG), la chlorophylle et éventuellement les triglycérides sont solubles.
- [0045] A l'issue de cette étape d'extraction, la première phase liquide ainsi obtenue est ensuite filtrée au moyen, par exemple, d'un panier inox pour retirer le broyat d'algues brunes résiduel et obtenir une deuxième phase liquide comprenant ledit solvant S1 dans lequel ledit sulfoquinovosyldiacylglycerol (SQDG), la chlorophylle et éventuellement les triglycérides sont solubles (étape c).
- [0046] Selon une variante avantageuse de l'invention, la deuxième phase liquide obtenue à l'étape c) est concentrée pour éliminer au moins une partie du solvant S1. Par exemple, ledit solvant S1 est évaporé au moyen, par exemple, d'un évaporateur sous vide pour réduire le volume de ladite deuxième phase liquide. Cette étape de concentration permet de limiter la taille des réacteurs utilisés.
- [0047] Ladite deuxième phase aqueuse ou ladite deuxième phase aqueuse concentrée obtenue à l'issue de l'étape c) ou de l'étape d) est ensuite mélangée avec un deuxième solvant S2 cosmétiquement acceptable choisi parmi le 1,2-propanediol, le 1,3-propanediol, le 1,2-butanediol, le 1,3-butanediol, le 1,4-butanediol ou un mélange de deux ou de plusieurs de ces solvants (étape e).
- [0048] L'ajout dudit solvant S2 à ladite deuxième phase aqueuse ou ladite deuxième phase aqueuse concentrée (ou le mélange dudit solvant S2 avec ladite deuxième phase liquide ou ladite deuxième phase liquide concentrée) rend insolubles la chlorophylle et éventuellement des triglycérides extraits du broyat d'algues brunes de l'espèce *Himanthalia Elongata*. On obtient alors une troisième phase liquide comprenant un mélange desdits solvants S1 et S2 dans lequel le sulfoquinovosyldiacylglycerol (SQDG) est soluble et la chlorophylle et éventuellement des triglycérides extraits du broyat d'algues brunes de l'espèce *Himanthalia Elongata* sont insolubles.
- [0049] La quantité de solvant S1 mise en œuvre est déterminée par la quantité du broyat d'algues brunes de l'espèce *Himanthalia Elongata* à extraire mise à disposition à l'étape a) ou à l'étape h) et la quantité de solvant S2 est déterminée par la teneur massique en extrait sec final souhaitée dans l'extrait obtenu. A titre d'exemple, pour 50 kg de broyat d'algues brunes de l'espèce *Himanthalia Elongata*, une quantité de 600 kg de solvant S1 et 150 kg de solvant S2 sont utilisés pour atteindre un extrait dont l'extrait sec est de 2%.

- [0050] Selon un aspect préféré du procédé de sa variante tels que défini ci-dessus, ledit deuxième solvant S2 est le 1,3-propanediol.
- [0051] Selon un aspect préféré du procédé de sa variante tels que défini ci-dessus, ledit premier solvant S1 est l'éthanol à 96% dans l'eau et ledit deuxième solvant S2 est le 1,3-propanediol.
- [0052] Selon une variante avantageuse de l'invention, l'étape b) d'extraction par le solvant S1 et l'étape e) de mélange avec le solvant S2 sont réalisées en une seule étape (étape i).
- [0053] L'extraction des lipides polaires, de la chlorophylle et éventuellement des triglycérides présents dans ledit broyat d'algues brunes de l'espèce *Himanthalia Elongata* à l'étape i) est avantageusement mise en œuvre par mise en contact des solvant S1 et S2 simultanément ou successivement avec ledit broyat d'algues brunes de l'espèce *Himanthalia Elongata* mise à disposition à l'étape h) ou par mise en contact d'un mélange des solvant S1 et S2 préalablement préparé. Avantageusement, ledit premier solvant S1 est l'éthanol à 96% dans l'eau et ledit deuxième solvant S2 est le 1,3-propanediol.
- [0054] Le mélange, par exemple par macération et agitation, dudit broyat d'algues brunes de l'espèce *Himanthalia Elongata* avec les solvants S1 et S2, en particulier avec un mélange des solvants S1 et S2, permet d'extraire le sulfoquinovosyldiacylglycerol (SQDG), la chlorophylle et éventuellement les triglycérides présents dans ledit broyat d'algues brunes de l'espèce *Himanthalia Elongata* et de rendre insolubles la chlorophylle et éventuellement les triglycérides dans les solvants S1 et S2 ou dans ledit mélange de solvants S1 et S2 tout en solubilisant le sulfoquinovosyldiacylglycerol (SQDG). On obtient alors une cinquième phase liquide comprenant lesdits solvants S1 et S2 dans lequel le sulfoquinovosyldiacylglycerol (SQDG) est soluble et le broyat d'algues brunes résiduel, la chlorophylle et éventuellement des triglycérides extraits du broyat d'algues brunes de l'espèce *Himanthalia Elongata* sont insolubles.
- [0055] Dans une première alternative avantageuse, la cinquième phase liquide obtenue à l'étape i) subit ensuite l'élimination dudit premier solvant S1 par évaporation, avantageusement jusqu'à l'évaporation totale du solvant S1, pour obtenir une sixième phase liquide comprenant ledit solvant S2, dans lequel le sulfoquinovosyldiacylglycerol (SQDG) est soluble et le broyat d'algues brunes résiduel, la chlorophylle et éventuellement des triglycérides extraits du broyat d'algues brunes de l'espèce *Himanthalia Elongata* sont insolubles (étape j).
- [0056] Dans une deuxième alternative avantageuse, la cinquième phase liquide obtenue à l'étape i) subit ensuite la séparation par filtration dudit broyat d'algues brunes résiduel, pour obtenir une sixième phase liquide comprenant les solvants S1 et S2, le sulfoquinovosyldiacylglycerol (SQDG), la chlorophylle et éventuellement des triglycérides

(étape l). La sixième phase liquide obtenu à l'étape l) subit ensuite l'élimination dudit premier solvant S1 par évaporation, avantageusement jusqu'à l'évaporation totale du solvant S1, pour obtenir une septième phase liquide comprenant ledit solvant S2, dans lequel le sulfoquinovosyldiacylglycerol (SQDG) est soluble et la chlorophylle et éventuellement des triglycérides extraits de broyat d'algues brunes sont insolubles (étape m).

[0057] De la même manière, la troisième phase liquide obtenue à l'étape e) du procédé subit l'élimination dudit premier solvant S1 par évaporation, avantageusement jusqu'à l'évaporation totale du solvant S1 pour obtenir une quatrième phase liquide comprenant ledit solvant S2, dans lequel le sulfoquinovosyldiacylglycerol (SQDG) est soluble et la chlorophylle et éventuellement des triglycérides extraits du broyat d'algues brunes de l'espèce *Himanthalia Elongata* sont insolubles (étape f).

[0058] Dans le cadre du procédé et de sa variante selon l'invention, l'élimination du solvant S1 favorise la précipitation de la chlorophylle et éventuellement des triglycérides insolubles dans le solvant S2. La polarité du deuxième solvant S2 est importante afin de précipiter la chlorophylle et éventuellement des triglycérides, et de solubiliser le sulfoquinovosyldiacylglycerol (SQDG).

[0059] Avantageusement, le point d'ébullition du solvant S1 est inférieur à celui du solvant S2.

[0060] Suite à l'étape g), k) ou n) de séparation par filtration des matière insolubles ou précipitées, un extrait d'algues brunes de l'espèce *Himanthalia Elongata* comprenant une teneur supérieure ou égale à 100 mg/kg, en particulier supérieure ou égale à 110 mg/kg, de sulfoquinovosyldiacylglycerol (SQDG) dissouts dans ledit solvant S2 est obtenu.

[0061] L'extrait d'algues brunes de l'espèce *Himanthalia Elongata* ainsi obtenu ne contient avantageusement ni de chlorophylle et ni de triglycérides.

[0062] Selon un aspect préféré de l'invention, ledit extrait d'algues brunes de l'espèce *Himanthalia Elongata* comprend une teneur supérieure ou égale à 110 mg/kg de sulfoquinovosyldiacylglycerol (SQDG) dissout dans le 1,3-propanediol.

[0063] Selon un aspect préféré de l'invention, le paramètre a^* selon l'espace colorimétrique CIELAB dudit extrait d'algues brunes de l'espèce *Himanthalia Elongata* est supérieur ou égale à -5.

[0064] Dans le système colorimétrique international, les paramètres du système $L^*a^*b^*$ expriment les caractéristiques suivantes :

[0065] la clarté L^* qui prend des valeurs entre 0 (noir) à 100 (blanc de référence) ;

[0066] le paramètre a^* représente la valeur sur un axe vert → rouge ;

[0067] le paramètre b^* représente la valeur sur un axe bleu → jaune.

[0068] Le paramètre a^* est couramment utilisé dans le domaine de la colorimétrie (système

CIE) pour mesurer la valeur de la couleur sur un axe du vert au rouge. En effet, le paramètre a^* décrit la position entre les couleurs adverses vert et rouge. Si $a^* < 0$ la couleur tend vers le vert et si $a^* > 0$ la couleur tend vers le rouge. Lorsque $a^* > -5$ on ne distingue pas la coloration verte liée à la chlorophylle à la perception de l'œil nu.

[0069] Selon un aspect préféré de l'invention, la teneur massique en matière sèche (extrait sec) dudit extrait d'algues brunes de l'espèce *Himanthalia Elongata* est supérieure ou égale à 1%, en particulier supérieure ou égale à 1,5%, plus particulièrement supérieure ou égale à 1,7%, encore plus particulièrement supérieure ou égale à 2%.

[0070] La présente invention a également pour objet l'utilisation d'un extrait d'algues brunes de l'espèce *Himanthalia Elongata* tel que défini ci-dessus, comme actif cosmétique pour prévenir ou réduire (atténuer ou traiter) les signes de vieillissement, en particulier les signes inesthétiques du relâchement cutané, et notamment comme agent anti-relâchement de la peau, en particulier dans une composition cosmétique à usage topique.

[0071] Selon un aspect particulier de l'invention, ledit extrait d'algues brunes de l'espèce *Himanthalia Elongata* est destiné à prévenir ou réduire les signes inesthétiques du relâchement cutané par un ou plusieurs effets suivants :

[0072] - stimulation de l'expression du collagène IV et/ou du collagène XVII,

[0073] - stimulation de l'expression de l'intégrine $\beta 1$ et/ou de l' α -SM actine,

[0074] - stimulation de la force de traction exercées par le fibroblaste sur sa matrice extracellulaire,

[0075] - augmentation de la rigidité de l'interface derme-hypoderme, et

[0076] - augmentation de la densité et/ou de la teneur de collagène à l'interface derme-hypoderme.

[0077] Par « agent anti-relâchement », on entend au sens de la présente invention une substance chimique ou une composition chimique ou un extrait issue de biomasse d'une plante dont la propriété ou la fonction technique consiste à prévenir ou réduire (atténuer ou traiter) le relâchement de la peau ou pour améliorer la fermeté de la peau.

[0078] Les expressions « relâchement de la peau », « relâchement cutané » ou « relâchement de la peau humaine » ou « les signes inesthétiques du relâchement cutané » sont utilisés de manière interchangeable au sens de la présente invention et signifient une perte ou diminution de ses propriétés biomécaniques, comme par exemple un affaissement du visage et une perte de fermeté de la peau, ou également par exemple l'aggravation du sillon nasogénien.

[0079] La présente invention a également pour objet une composition cosmétique à usage topique comprenant une quantité cosmétiquement efficace d'un extrait d'algues brunes de l'espèce *Himanthalia Elongata* tel que défini ci-dessus, et au moins un excipient/milieu/ingrédient cosmétiquement acceptable.

- [0080] L'expression « à usage topique » utilisée dans la définition de la composition cosmétique objet de la présente invention, signifie que ladite composition est formulée pour permettre son application sur la peau, les cheveux, le cuir chevelu, les ongles, les lèvres, les muqueuses, les cils, les sourcils, qu'il s'agisse d'une application directe ou d'une application indirecte lorsque ladite composition est intégrée par exemple dans le cas d'un produit de soin corporel sous forme de lingette en textile ou en papier ou de produits sanitaires destinés à être en contact avec la peau, les cheveux, le cuir chevelu, les ongles, les lèvres, les muqueuses, les cils, les sourcils.
- [0081] Par quantité efficace de l'extrait d'algues brunes de l'espèce *Himanthalia Elongata*, on entend pour 100% massique de ladite composition, la concentration en poids comprise entre 0,1% massique et 10% massique, plus particulièrement entre 0,1% et 5% massique, et encore plus particulièrement entre 0,5% et 2% massique dudit extrait.
- [0082] Selon un aspect préféré de l'invention, la composition cosmétique objet de la présente invention comprend pour 100% de sa masse :
- [0083] - de 0,05% à 5% massique de l'extrait d'algues brunes de l'espèce *Himanthalia Elongata* tel que défini ci-dessus, et
- [0084] - de 95% à 99,95% massique d'au moins un ingrédient cosmétiquement acceptable.
- [0085] En particulier, la composition cosmétique objet de la présente invention comprend pour 100% de sa masse :
- [0086] - 2% massique de l'extrait d'algues brunes de l'espèce *Himanthalia Elongata* tel que défini ci-dessus, et
- [0087] - 98% massique d'au moins un ingrédient cosmétiquement acceptable.
- [0088] La composition selon l'invention est en particulier destinée à prévenir ou réduire (atténuer ou traiter) le relâchement de la peau ou pour améliorer la fermeté de la peau.
- [0089] La composition cosmétique objet de la présente invention, présente sous la forme d'une solution aqueuse ou hydro-alcoolique ou hydro-glycolique, sous forme d'une suspension, d'une émulsion, d'une microémulsion ou d'une nano-émulsion, qu'elles soient de type eau-dans-huile, huile-dans-eau, eau-dans-huile-dans-eau ou huile-dans-eau-dans-huile, ou sous forme d'une poudre.
- [0090] La composition cosmétique objet de la présente invention peut être conditionnée dans un flacon, dans un dispositif de type "flacon" pompe, un dispositif aérosol sous forme pressurisée, dans un dispositif muni d'une paroi ajourée comme une grille ou dans un dispositif muni d'un applicateur à billes (ou aussi dit « roll-on »).
- [0091] Dans le cadre de l'invention, l'ingrédient cosmétiquement acceptable est un additif chimique et/ou biologique habituellement mis en œuvre dans le domaine des formulations à usage topique.
- [0092] De façon général, l'extrait d'algues brunes de l'espèce *Himanthalia Elongata* objet de la présente invention peut être associé à des additifs chimiques et/ou biologique ha-

bituellement mis en œuvre dans le domaine des formulations à usage topique, comme les tensioactifs moussants et/ou détergents, les tensioactifs épaississants et/ou gélifiants, les agents épaississants et/ou gélifiants, les agents stabilisants, les composés filmogènes, les solvants et co-solvants, les agents hydrotropes, les eaux thermales ou minérales, les agents plastifiants, les agents émulsionnants et co-émulsionnants, les agents opacifiants, les agents nacrants, les agents surgraissants, les séquestrants, les agents chélatants, les huiles, les cires, les agents antioxydants, les parfums, les huiles essentielles, les agents conservateurs, les agents conditionneurs, les agents déodorants, les agents blanchissants destinés à la décoloration des poils et de la peau, les principes actifs destinés à apporter une action traitante et/ou protectrice vis à vis de la peau ou des cheveux, les filtres solaires, les charges minérales ou les pigments, les particules procurant un effet visuel ou destinées à l'encapsulation d'actifs, les particules exfoliantes, les agents de texture, les azurants optiques, les répulsifs pour les insectes, les pro-biotiques.

- [0093] Comme exemples de tensioactifs moussants et/ou détergents que l'on peut associer à l'extrait d'algues brunes dans la composition cosmétique, objet de la présente invention telle que définie précédemment, on peut citer les tensioactifs moussants et/ou détergents anioniques, cationiques, amphotères ou non ioniques.
- [0094] Parmi les tensioactifs anioniques moussants et/ou détergents que l'on peut associer à l'extrait d'algues brunes dans la composition cosmétique, objet de la présente invention telle que définie précédemment, on peut citer les sels de métaux alcalins, de métaux alcalino-terreux, d'ammonium, d'amines, ou d'aminoalcools d'alkylether sulfates, d'alkyl sulfates, d'alkylamidoéther sulfates, d'alkylaryl polyéthersulfates, de monoglycérides sulfates, d'alphaoléfinesulfonates, de paraffines sulfonates, d'alkyl phosphates, d'alkyléther phosphates, d'alkyl sulfonates, d'alkylamide sulfonates, d'alkylaryl sulfonates, d'alkyl carboxylates, d'alkyl sulfosuccinates, d'alkyléther sulfosuccinates, d'alkylamide sulfosuccinates, d'alkyl sulfoacétates, d'alkyl sarcosinates, d'acyl iséthionates, de N-acyl taurates, d'acyl lactylates, de dérivés N-acylés d'acides aminés, de dérivés N-acylés de peptides, de dérivés N-acylés de protéines, de dérivés N-acylés d'acides gras.
- [0095] Parmi les tensioactifs amphotères moussants et/ou détergents, on peut citer les alkyl-bétaïnes, les alkylamidobétaïnes, les sultaïnes, les alkylamidoalkylsulfobétaïnes, les dérivés d'imidazolines, les phosphobétaïnes, les amphopolyacétates et les amphopropionates.
- [0096] Parmi les tensioactifs cationiques moussants et/ou détergents que l'on peut associer à l'extrait d'algues brunes dans la composition cosmétique, objet de la présente invention telle que définie précédemment, on peut citer particulièrement les dérivés d'ammoniums quaternaires.

- [0097] Parmi les tensioactifs non ioniques moussants et/ou détergents que l'on peut associer à l'extrait d'algues brunes dans la composition cosmétique, objet de la présente invention telle que définie précédemment, on peut citer plus particulièrement les alkyl-polyglycosides comportant un radical aliphatique, linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, et comportant de 8 à 16 atomes de carbone, comme l'octyl polyglucoside, le décyl polyglucoside, l'undécylényl polyglucoside, le dodécyl polyglucoside, le tétradécyl polyglucoside, l'hexadécyl polyglucoside, le 1-12 dodécanediyl polyglucoside ; les dérivés d'huile de ricin hydrogénée éthoxylés comme le produit commercialisé sous le nom INCI « Peg-40 hydrogenated castor oil » ; les polysorbates comme le Polysorbate 20, le Polysorbate 40, le Polysorbate 60, le Polysorbate 70, le Polysorbate 80, le Polysorbate 85 ; les amides de coprah ; les N-alkylamines.
- [0098] Comme exemples de tensioactifs épaississants et/ou gélifiants que l'on peut associer à l'extrait d'algues brunes dans la composition cosmétique, objet de la présente invention telle que définie précédemment, on peut citer les esters gras d'alkylpolyglycosides éventuellement alcoxylés, comme les esters de méthylpolyglucoside éthoxylés tels que le PEG 120 méthyl glucose trioléate et le PEG 120 méthyl glucose dioléate commercialisés respectivement sous les appellations GLUCAMATE™ LT et GLUMATE™ DOE120 ; les esters gras alcoxylés tels que le PEG 150 pentaérythrytyl tétrastéarate commercialisé sous l'appellation CROTHIX™ DS53, le PEG 55 propylène glycol oléate commercialisé sous l'appellation ANTIL™ 141 ; les carbamates de polyalkylène glycols à chaînes grasses comme le PPG-14 laureth isophoryl dicarbamate commercialisé sous l'appellation ELFACOS™ T211, le PPG-14 palmeth-60 hexyl dicarbamate commercialisé sous l'appellation ELFACOS™ GT2125.
- [0099] Comme exemples d'agents épaississants et/ou gélifiants que l'on peut associer à l'extrait d'algues brunes dans la composition cosmétique, objet de la présente invention telle que définie précédemment, on peut citer les polymères de type polyélectrolytes, linéaires ou branchés ou réticulés, comme l'homopolymère de l'acide acrylique partiellement ou totalement salifié, l'homopolymère de l'acide méthacrylique partiellement ou totalement salifié, l'homopolymère de l'acide 2-méthyl-[(1 -oxo-2-propényl)amino]-1 -propanesulfonique (AMPS) partiellement ou totalement salifié, les copolymères de l'acide acrylique et de l'AMPS, les copolymères de l'acrylamide et de l'AMPS, les copolymères de la vinylpyrrolidone et de l'AMPS, les copolymères de l'AMPS et de l'acrylate de (2-hydroxyéthyle), les copolymères de l'AMPS et du méthacrylate de (2-hydroxyéthyle), les copolymères de l'AMPS et de l'hydroxyéthylacrylamide, les copolymères de l'AMPS et du N,N-diméthyl acrylamide, les copolymères de l'AMPS et du tris(hydroxy-méthyl)acrylamido méthane (THAM), les copolymères de l'acide acrylique ou méthacrylique et de l'acrylate de (2-hydroxy

éthyle), les copolymères de l'acide acrylique ou méthacrylique et du méthacrylate de (2-hydroxy éthyle), les copolymères de l'acide acrylique ou méthacrylique et de l'hydroxyéthylacrylamide, les copolymères de l'acide acrylique ou méthacrylique et du THAM, les copolymères de l'acide acrylique ou méthacrylique et du N,N-diméthyl acrylamide, les terpolymères de l'acide acrylique ou méthacrylique, de l'AMPS et de l'acrylate de (2-hydroxy éthyle), les terpolymères de l'acide acrylique ou méthacrylique, de l'AMPS et du méthacrylate de (2-hydroxy éthyle), les terpolymères de l'acide acrylique ou méthacrylique, de l'AMPS et du THAM, les terpolymères de l'acide acrylique ou méthacrylique, de l'AMPS et du N,N-diméthyl acrylamide, les terpolymères de l'acide acrylique ou méthacrylique, de l'AMPS et de l'acrylamide, les copolymères de l'acide acrylique ou de l'acide méthacrylique et d'acrylates d'alkyle dont la chaîne carbonée comprend entre quatre et trente atomes de carbone et plus particulièrement entre dix et trente atomes de carbone, les copolymères de l'AMPS et d'acrylates d'alkyle dont la chaîne carbonée comprend entre quatre et trente atomes de carbone et plus particulièrement entre dix et trente atomes de carbone, les terpolymère linéaire, branché ou réticulé d'au moins un monomère possédant une fonction acide fort, libre, partiellement salifiée ou totalement salifiée, avec au moins un monomère neutre, et au moins un monomère de formule (XIII) :

[0100] $\text{CH}_2=\text{C}(\text{R}'_3)-\text{C}(=\text{O})-[\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}]_{\text{n}'}-\text{R}'_4$ (XIII)

[0101] dans laquelle R'_3 représente un atome d'hydrogène ou un radical méthyle, R'_4 représente un radical alkyle linéaire ou ramifié comportant de huit à trente atomes de carbone et n' représente un nombre supérieur ou égal à un et inférieur ou égal à cinquante.

[0102] Les polymères de type polyélectrolytes, linéaires ou branchés ou réticulés que l'on peut associer à l'extrait d'algues brunes dans la composition cosmétique, objet de la présente invention telle que définie précédemment, peuvent se présenter sous la forme d'une solution, d'une suspension aqueuse, d'une émulsion eau-dans-huile, d'une émulsion huile-dans-eau, d'une poudre. Les polymères de type polyélectrolytes, linéaires ou branchés ou réticulés que l'on peut associer à l'extrait hydro-alcoolique issu d'une biomasse de parties aériennes d'une plante de la famille des Plumbaginacées dans la composition (Ci), peuvent être sélectionnés parmi les produits commercialisés sous les appellations SIMULGEL™ EG, SIMULGEL™EPG, SEPIGEL™ 305, SIMULGEL™ 600, SIMULGEL™ NS, SIMULGEL™ INS 100, SIMULGEL™ FL, SIMULGEL™ A, SIMULGEL™ SMS 88, SEPINOVTM EMT 10, SEPIPLUS™400, SEPIPLUS™265, SEPIPLUS™S, SEPIMAX™Zen, SEPILIFE™ NUDE, ARISTOFLEX™AVC, ARISTOFLEX™AVS, ARISTOFLEX™AVL, ARISTOFLEX™BLV, ARISTOFLEX™Silk, ARISTOFLEX™TAC, ARISTOFLEX™Velvet, ARISTOFLEX™A60, ARISTOFLEX™ECO T,

ARISTOFLEX™PEA, ARISTOFLEX™PEA 70, NOVEMER™MEC-1 , NOVEMER™MEC 2, ARISTOFLEX™HMB, COSMEDIAT™SP, FLOCARE™MET 25, FLOCARE™MET 75, FLOCARE™MET 26, FLOCARE™MET 30, FLOCARE™MET 58, FLOCARE™PSD 30, VISCOLAM™MAT 64, VISCOLAM™MAT 100, TEXIQUETM HE 10, TEXIQUETM HE 20, TEXIQUETM PQ 37.

- [0103] Comme exemples d'agents épaississants et/ou gélifiants que l'on peut associer à l'extrait d'algues brunes dans la composition cosmétique, objet de la présente invention telle que définie précédemment, on peut citer les polysaccharides constitués uniquement d'oses, comme les glucanes ou homopolymères du glucose, les glucomannoglucanes, les xyloglycanes, les galactomannanes dont le degré de substitution (DS) des unités de D-galactose sur la chaîne principale de D-mannose est compris entre 0 et 1, et plus particulièrement entre 1 et 0,25, comme les galactomannanes provenant de la gomme de cassia (DS = 1/5), de la gomme de caroube (DS = 1/4), de la gomme de tara (DS = 1/3), de la gomme de guar (DS = 1/2), de la gomme de fenugrec (DS = 1).
- [0104] Comme exemples d'agents épaississants et/ou gélifiants que l'on peut associer à l'extrait d'algues brunes dans la composition cosmétique, objet de la présente invention telle que définie précédemment, on peut citer les polysaccharides constitués de dérivés d'oses, comme les galactanes sulfatés et plus particulièrement les carraghénanes et l'agar, les uronanes et plus particulièrement les algines, les alginates et les pectines, les hétéropolymères d'oses et d'acides uroniques et plus particulièrement la gomme xanthane, la gomme gellane, les exsudats de gomme arabique et de gomme de karaya, les glucosaminoglycanes.
- [0105] Comme exemples d'agents épaississants et/ou gélifiants que l'on peut associer à l'extrait d'algues brunes dans la composition cosmétique, objet de la présente invention telle que définie précédemment, on peut citer la cellulose, les dérivés de cellulose comme la méthyl-cellulose, l'éthyl-cellulose, l'hydroxypropyl cellulose, les silicates, l'amidon, les dérivés hydrophiles de l'amidon, les polyuréthanes.
- [0106] Comme exemples d'agents stabilisants que l'on peut associer à l'extrait végétal dans la composition cosmétique, objet de la présente invention telle que définie précédemment, on peut citer les cires microcristallines, et plus particulièrement l'ozokérite, les sels minéraux tels que le chlorure de sodium ou le chlorure de magnésium, les polymères siliconés tels que les copolymères polysiloxane polyalkyl polyéther.
- [0107] Comme exemples de solvants que l'on peut associer à l'extrait d'algues brunes dans la composition cosmétique, objet de la présente invention telle que définie précédemment, on peut citer l'eau, les solvants organiques comme le glycérol, le diglycérol, les oligomères du glycérol, l'éthylène glycol, le propylène glycol, le butylène glycol, le 1,3-propanediol, le 1,2-propanediol, l'hexylèneglycol, le diéthylèneglycol, le

xylitol, l'érythritol, le sorbitol, les alcools hydrosolubles tels que l'éthanol, l'isopropanol ou le butanol, les mélanges d'eau et desdits solvants organiques.

- [0108] Comme exemples d'eaux thermales ou minérales que l'on peut associer à l'extrait d'algues brunes dans la composition cosmétique, objet de la présente invention telle que définie précédemment, on peut citer les eaux thermales ou minérales ayant une minéralisation d'au moins 300 mg/l, en particulier l'eau d'Avene, l'eau de Vittel, les eaux du bassin de Vichy, l'eau d'Uriage, l'eau de la Roche Posay, l'eau de la Bourboule, l'eau d'Enghien-les-bains, l'eau de Saint-Gervais-les-bains, l'eau de Nérès-les-bains, l'eau d'Allevard-les-bains, l'eau de Digne, l'eau des Maizières, l'eau de Neyrac-les-bains, l'eau de Lons le Saunier, l'eau de Rochefort, l'eau de Saint Christau, l'eau des Fumades et l'eau de Tercis-les-bains.
- [0109] Comme exemples d'agents hydrotropes que l'on peut associer à l'extrait d'algues brunes dans la composition cosmétique, objet de la présente invention telle que définie précédemment, on peut citer les xylènes sulfonates, les cumènes sulfonates, l'hexylpolyglucoside, le 2-éthylhexylpolyglucoside, le n-heptylpolyglucoside.
- [0110] Comme exemples d'agents tensioactifs émulsionnants que l'on peut associer à l'extrait d'algues brunes dans la composition cosmétique, objet de la présente invention telle que définie précédemment, on peut citer les tensioactifs non ioniques, des tensioactifs anioniques, des tensioactifs cationiques.
- [0111] Comme exemples de tensioactifs non-ioniques émulsionnants que l'on peut associer à l'extrait d'algues brunes dans la composition cosmétique, objet de la présente invention telle que définie précédemment, on peut citer les esters d'acides gras et de sorbitol, comme les produits commercialisés sous les appellations MONTANETM40, MONTANETM60, MONTANETM70, MONTANETM80 et MONTANETM85 ; les compositions comprenant du stéarate de glycérol et l'acide stéarique éthoxylé entre 5 moles et 150 moles d'oxyde d'éthylène, comme la composition comprenant de l'acide stéarique éthoxylé à 135 moles d'oxyde d'éthylène et du stéarate de glycérol commercialisée sous l'appellation SIMULSOLTM 165 ; les esters de mannitan ; les esters de mannitan éthoxylés ; les esters de sucrose ; les esters de méthylglucoside ; les alkylpolyglycosides comportant un radical aliphatique, linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, et comportant de 14 à 36 atomes de carbone, comme le tétradécyl polyglucoside, l'hexadécyl polyglucoside, l'octadécyl polyglucoside, l'hexadécyl polyxyloside, l'octadécyl polyxyloside, l'eicosyl polyglucoside, le dodécosyl polyglucoside, le 2-octyldodécyl polyxyloside, le 12-hydroxystéaryl polyglucoside ; les compositions d'alcools gras linéaires ou ramifiés, saturés ou insaturés, et comportant de 14 à 36 atomes de carbone, et d'alkylpolyglycosides tels que décrits précédemment, par exemple les compositions commercialisées sous les noms MONTANOVTM68, MONTANOVTM14, MONTANOVTM82, MONTANOVTM202, MONTANOVTMS,

MONTANOV™WO18, MONTANOV™L, FLUIDANOV™20X et EASYNOV™.

- [0112] Comme exemples de tensioactifs anioniques émulsionnant que l'on peut associer à l'extrait d'algues brunes dans la composition cosmétique, objet de la présente invention telle que définie précédemment, on peut citer le glycéryl stéarate citrate, le cétéarylsulfate, les savons comme le stéarate de sodium ou le stéarate de triéthanolammonium, les dérivés N-acylés d'acides aminés salifiés, par exemple le stéaroyl glutamate.
- [0113] Comme exemples de tensioactifs cationiques émulsionnants que l'on peut associer à l'extrait d'algues brunes dans la composition cosmétique, objet de la présente invention telle que définie précédemment, on peut citer les aminoxydes, le quaternium-82 et les tensioactifs décrits dans la demande de brevet WO96/00719 et principalement ceux dont la chaîne grasse comprend au moins 16 atomes de carbone.
- [0114] Comme exemples d'agents opacifiants et/ou nacrant que l'on peut associer à l'extrait d'algues brunes dans la composition cosmétique, objet de la présente invention telle que définie précédemment, on peut citer le palmitate de sodium, le stéarate de sodium, l'hydroxystéarate de sodium, le palmitate de magnésium, le stéarate de magnésium, l'hydroxystéarate de magnésium, le monostéarate d'éthylène glycol, le distéarate d'éthylène glycol, le monostéarate de polyéthylène glycol, le distéarate de polyéthylène glycol, les alcools gras comportant de 12 à 22 atomes de carbone.
- [0115] Comme exemples d'agents de texture que l'on peut associer à l'extrait d'algues brunes dans la composition cosmétique, objet de la présente invention telle que définie précédemment, on peut citer des dérivés N-acylés d'acides aminés, comme la lauroyl lysine commercialisée sous l'appellation AMINOHOPE™LL, l'octenyl starch succinate commercialisé sous l'appellation DRYFLO™, le myristyl polyglucoside commercialisé sous l'appellation MONTANOV™ 14, les fibres de cellulose, les fibres de coton, les fibres de chitosane, le talc, la séricite et le mica.
- [0116] Comme exemples d'agents déodorants que l'on peut associer à l'extrait d'algues brunes dans la composition cosmétique, objet de la présente invention telle que définie précédemment, on peut citer les silicates alcalins, les sels de zinc comme le sulfate de zinc, le gluconate de zinc, le chlorure de zinc, le lactate de zinc ; les sels d'ammonium quaternaires comme les sels de cetyltriméthylammonium, les sels de cetylpyridinium ; les dérivés du glycérol comme le caprate de glycérol, le caprylate de glycérol, le caprate de polyglycérol ; le 1,2 décanediol ; le 1,3 propanediol ; l'acide salicylique ; le bicarbonate de sodium ; les cyclodextrines ; les zéolithes métalliques ; le TRICLOSAN™ ; le bromohydrate d'aluminium, les chlorhydrates d'aluminium, le chlorure d'aluminium, le sulfate d'aluminium, les chlorhydrates d'aluminium et de zirconium, le trichlorhydrate d'aluminium et de zirconium, le tétrachlorhydrate

d'aluminium et de zirconium, le pentachlorhydrate d'aluminium et de zirconium, l'octochlorhydrate d'aluminium et de zirconium, le sulfate d'aluminium, le lactate de sodium et d'aluminium, les complexes de chlorhydrate d'aluminium et de glycol, comme le complexe de chlorhydrate d'aluminium et de propylène glycol, le complexe de dichlorhydrate d'aluminium et de propylène glycol, le complexe de sesquichlorhydrate d'aluminium et de propylène glycol, le complexe de chlorhydrate d'aluminium et de polyéthylène glycol, le complexe de dichlorhydrate d'aluminium et de polyéthylène glycol, le complexe de sesquichlorhydrate d'aluminium et de polyéthylène glycol.

[0117] Comme exemples d'huiles que l'on peut associer à l'extrait d'algues brunes dans la composition cosmétique, objet de la présente invention telle que définie précédemment, on peut citer les composés suivants :

- Les alcanes linéaires comportant de onze à dix-neuf atomes de carbone, comme le n-undécane, le n-dodécane, le n-tridécane, le n-tétradécane, le n-pentadécane, le n-hexadécane, le n-heptadécane, le n-octadécane, le n-nonadécane ;
- Les alcanes ramifiés, comportant de sept à quarante atomes de carbone, comme l'isododécane, l'isopentadécane, l'isohexadécane, l'isoheptadécane, l'isooctadécane, l'isononadécane ou l'isoeicosane, ou des mélanges de certains d'entre eux comme ceux cités ci-après et identifiés par leur nom INCI : C7-8 isoparaffin, C8-9 isoparaffin, C9-11 isoparaffin, C9-12 isoparaffin, C9-13 isoparaffin, C9-14 isoparaffin, C9-16 isoparaffin, C10-11 isoparaffin, C10-12 isoparaffin, C10-13 isoparaffin, C11-12 isoparaffin, C11-13 isoparaffin, C11-14 isoparaffin, C12-14 isoparaffin, C12-20 isoparaffin, C13-14 isoparaffin, C13-16 isoparaffin ;
- Les cyclo-alcanes optionnellement substitués par un ou plusieurs radicaux alkyles linéaires ou ramifiés ;
- Les huiles blanches minérales, comme celles commercialisées sous les noms suivants :
 - Marcol™52, Marcol™82, Drakeol™6VR, Eolane™130, Eolane™150 ;
 - L'hémisqualane (ou 2,6,10-triméthyl- dodécane ; numéro CAS : 3891-98-3), le squalane (ou 2,6,10,15,19,23-hexaméthyltétracosane), le polyisobutène hydrogéné ou le polydécène hydrogéné ;
- Les mélanges d'alcanes comportant de 15 à 19 atomes de carbone, lesdits alcanes étant des alcanes linéaires, des alcanes ramifiés et des cyclo-alcanes, et plus particulièrement le mélange (M1) qui comprend pour 100% de sa masse, une proportion massique en alcanes ramifiés supérieure ou égale à 90% et inférieure ou égale à 100% ; une proportion massique en alcanes

- linéaires supérieure ou égale à 0% et inférieure ou égale à 9%, et plus particulièrement inférieure à 5% et une proportion massique en cyclo-alcanes supérieure ou égale à 0% et inférieure ou égale à 1%, par exemple les mélanges commercialisés sous les noms EmogreenTML15 ou EmogreenTML19 ;
- Les mélanges d’alcanes linéaires comme le mélange de n-undécane et de n-tridécanes comme celui commercialisé sous le nom de marque Cetiol UltimateTM ;
 - les mélanges d’alcanes linéaires comme le mélange de n-dodécane et de n-tétradécane celui commercialisé sous le nom de marque VegelightTM 12-14 ;
 - Les éthers d’alcool gras de formule (II) :
 - $Z1-O-Z2$ (II), dans laquelle Z1 et Z2 identiques ou différents, représentent un radical alkyle linéaire ou ramifié comportant de cinq à dix-huit atomes de carbone, par exemple les dioctyl éther, didécyl éther, didodécyl éther, dodécyl octyl éther, dihexadécyl éther, (1,3-diméthyl butyl) tétradécyl éther, (1,3-diméthyl butyl) hexadécyl éther, le bis(1,3-diméthyl butyl) éther ou le dihexyl éther ;
 - Les mono-esters d’acides gras et d’alcools de formule (III) :
 - $R'1-(C=O)-O-R'2$ (III),
 - dans laquelle $R'1-(C=O)$ représente un radical acyle, saturé ou insaturé, linéaire ou ramifié, comportant de huit à vingt-quatre atomes de carbone, et $R'2$ représente, indépendamment de $R'1$, une chaîne hydrocarbonée saturée ou insaturée, linéaire ou ramifiée comportant de un à vingt-quatre atomes de carbone, par exemple les laurate de méthyle, laurate d’éthyle, laurate de propyle, laurate d’isopropyle, laurate de butyle, laurate de 2-butyle, laurate d’hexyle, cocoate de méthyle, cocoate d’éthyle, cocoate de propyle, cocoate d’isopropyle, cocoate de butyle, cocoate de 2-butyle, cocoate d’hexyle, myristate de méthyle, myristate d’éthyle, myristate de propyle, le myristate d’isopropyle, le myristate de butyle, le myristate de 2-butyle, le myristate d’hexyle, le myristate d’octyle, le palmitate de méthyle, le palmitate d’éthyle, le palmitate de propyle, le palmitate d’isopropyle, le palmitate de butyle, le palmitate de 2-butyle, le palmitate d’hexyle, le palmitate d’octyle, l’oléate de méthyle, l’oléate d’éthyle, l’oléate de propyle, l’oléate d’isopropyle, l’oléate de butyle, l’oléate de 2-butyle, l’oléate d’hexyle, l’oléate d’octyle, le stéarate de méthyle, le stéarate d’éthyle, le stéarate de propyle, le stéarate d’isopropyle, le stéarate de butyle, le stéarate de 2-butyle, le stéarate d’hexyle, le stéarate d’octyle, l’isostéarate de méthyle, l’isostéarate d’éthyle, l’isostéarate de propyle, l’isostéarate d’isopropyle, l’isostéarate de butyle, l’isostéarate de 2-butyle, l’isostéarate d’hexyle, l’isostéarate d’isostéaryle ;

- Les di-esters d'acides gras et de glycérol de formule (IV) et de formule (V) :
- $R'3-(C=O)-O-CH_2-CH(OH)-CH_2-O-(C=O)-R'4$ (IV)
- $R'5-(C=O)-O-CH_2-CH[O-(C=O)-R'6]-CH_2-OH$ (V),
- formules (VI) (VII) dans lesquelles $R'3-(C=O)$, $R'4-(C=O)$, $R'5-(C=O)$, $R'6-(C=O)$, identiques ou différents, représentent un groupement acyle, saturé ou insaturé, linéaire ou ramifié, comportant de huit à vingt-quatre atomes de carbone ;
- Les tri-esters d'acides gras et de glycérol de formule (VI) :
- $R'7-(C=O)-O-CH_2-CH[O-(C=O)-R''8]-CH_2-O-(C=O)-R''9$ (VI),
- dans laquelle $R'7-(C=O)$, $R'8-(C=O)$ et $R'9-(C=O)$, identiques ou différents, représentent un groupement acyle, saturé ou insaturé, linéaire ou ramifié, comportant de huit à vingt-quatre atomes de carbone ;
- Les huiles végétales, telles que le phytosqualane, l'huile d'amandes douces, l'huile de coprah, l'huile de ricin, l'huile de jojoba, l'huile d'olive, l'huile de colza, l'huile d'arachide, l'huile de tournesol, l'huile de germes de blé, l'huile de germes de maïs, l'huile de soja, l'huile de coton, l'huile de luzerne, l'huile de pavot, l'huile de potiron, l'huile d'onagre, l'huile de millet, l'huile d'orge, l'huile de seigle, l'huile de carthame, l'huile de bancoulier, l'huile de passiflore, l'huile de noisette, l'huile de palme, le beurre de karité, l'huile de noyau d'abricot, l'huile de calophyllum, l'huile de sysymbrium, l'huile d'avocat, l'huile de calendula, les huiles issues de fleurs ou de légumes ;
- Les huiles végétales éthoxylées.

[0118] Par « huiles », on entend dans la présente demande les composés et/ou les mélanges de composés insolubles dans l'eau, se présentant sous un aspect liquide à une température de 25°C.

[0119] Comme exemples de cires que l'on peut associer à l'extrait d'algues brunes dans la composition cosmétique, objet de la présente invention telle que définie précédemment, on peut citer la cire d'abeille, la cire de carnauba, la cire de candelilla, la cire d'ouricoury, la cire du Japon, la cire de fibre de liège, la cire de canne à sucre, les cires de paraffines, les cires de lignite, les cires microcristallines, la cire de lanoline ; l'ozokérite ; la cire de polyéthylène ; les cires de silicone ; les cires végétales ; les alcools gras et les acides gras solides à température ambiante ; les glycérides solides à température ambiante. Par « cires », on entend dans la présente demande les composés et/ou les mélanges de composés insolubles dans l'eau, se présentant sous un aspect solide à une température supérieure ou égale à 45°C.

[0120] Comme exemples de principes actifs que l'on peut associer à l'extrait d'algues brunes dans la composition cosmétique, objet de la présente invention telle que définie précédemment, on peut citer les vitamines et leurs dérivés, notamment leurs esters, tels

que le rétinol (vitamine A) et ses esters (palmitate de rétinyle par exemple), l'acide ascorbique (vitamine C) et ses esters, les dérivés de sucre de l'acide ascorbique (comme l'ascorbyl glucoside), le tocophérol (vitamine E) et ses esters (comme l'acétate de tocophérol), les vitamines B3 ou B10 (niacinamide et ses dérivés) ; les composés montrant une action éclaircissante ou dépigmentante de la peau comme le ω -undecelynoïl phénylalanine commercialisé sous l'appellation SEPIWHITE™MSH, le SEPICALM™VG, le mono ester et/ou le diester de glycérol du ω -undecelynoïl phénylalanine, les ω -undecelynoïl dipeptides, l'arbutine, l'acide kojique, l'hydroquinone ; les composés montrant une action apaisante notamment le SEPICALM™ S, l'allantoïne et le bisabolol ; les agents anti-inflammatoires ; les composés montrant une action hydratante comme l'urée, les hydroxyurées, le glycérol, les polyglycérols, le glycérolglucoside, le diglycérolglucoside, les polyglycérylglucosides, le xylitylpolglucoside ; les extraits végétaux riches en polyphénols comme les extraits de raisin, les extraits de pin, les extraits de vin, les extraits d'olives ; les composés montrant une action amincissante ou lipolytique comme la caféine ou ses dérivés, l'ADIPOSLIM™, l'ADIPOLESS™, la fucoxanthine ; les protéines N-acylées ; les peptides N-acylés comme le MATRIXIL™ ; les acides aminés N-acylés ; les hydrolysats partiels de protéines N-acylés ; les acides aminés ; les peptides ; les hydrolysats totaux de protéines ; les extraits de soja, par exemple la Raffermine™ ; les extraits de blé par exemple la TENSINE™ ou la GLIADINE™ ; les extraits végétaux, tels que les extraits végétaux riches en tanins, les extraits végétaux riches en isoflavones ou les extraits végétaux riches en terpènes ; les extraits d'algues d'eau douce ou marines ; les extraits de plantes marines ; les extraits marins en général comme les coraux ; les cires essentielles ; les extraits bactériens ; les céramides ; les phospholipides ; les composés montrant une action antimicrobienne ou une action purifiante, comme le LIPACIDE™ C8G, le LIPACIDE™ UG, le SEPICONTROL™ A5 ; l'OCTOPIROX™ ou le SENSIVA™ SC50 ; les composés montrant une propriété énergisante ou stimulante comme le PHYSIOGENYL™, le panthénol et ses dérivés comme le SEPICAP™ MP ; les actifs anti-âge comme le SEPILIFT™ DPHP, le LIPACIDE™ PVB, le SEPIVINOL™, le SEPIVITAL™, le MANOLIVA™, le PHYTO-AGE™, le TIMECODE™ ; le SURVICODE™ ; les actifs anti-photo vieillissement ; les actifs protecteurs de l'intégrité de la jonction dermo-épidermique ; les actifs augmentant la synthèse des composants de la matrice extracellulaire comme le collagène, les élastines, les glycosaminoglycanes ; les actifs agissant favorablement sur la communication cellulaire chimique comme les cytokines ou physiques comme les intégrines ; les actifs créant une sensation de « chauffe » sur la peau comme les activateurs de la microcirculation cutanée (comme les dérivés de l'acide nicotinique) ou des produits créant une sensation de « fraîcheur » sur la peau (comme le menthol et des dérivés) ;

les actifs améliorant la microcirculation cutanée, par exemple les veinotoniques ; les actifs drainants ; les actifs à visée décongestionnante comme les extraits de ginkgo biloba, de lierre, de marron d'inde, de bambou, de ruscus, de petit houx, de centalla asiatica, de fucus, de romarin, de saule ; les agents de bronzage ou de brunissement de la peau, par exemple la dihydroxyacétone (DHA), l'érythrulose, l'aldéhyde méso-tartrique, le glutaraldéhyde, le glycéraldéhyde, l'alloxane, la ninhydrine, les extraits végétaux par exemple les extraits de bois rouges du genre *Pterocarpus* et du genre *Baphia* comme le *Pterocarpus santalinus*, le *Pterocarpus osun*, le *Pterocarpus soyauxii*, le *Pterocarpus erinaceus*, le *Pterocarpus indicus* ou le *Baphia nitida* comme ceux décrits dans la demande de brevet Européen EP 0 971 683 ; les agents connus pour leur action de facilitation et/ou d'accélération du bronzage et/ou du brunissement de la peau humaine, et/ou pour leur action de coloration de la peau humaine, par exemple les caraténoïdes (et plus particulièrement le beta carotène et le gamma carotène), le produit commercialisé sous le nom de marque « Carrot oil » (Nom INCI : *Daucus Carota*, *helianthus annuus* Sunflower oil) par la société Provital, qui contient des caroténoïdes, de la vitamine E et de la vitamine K ; la tyrosine et/ou ses dérivés, connus pour leur effet sur l'accélération du bronzage de la peau humaine en association avec une exposition aux rayonnements ultra-violets, par exemple le produit commercialisé sous le nom de marque « SunTan Accelerator™ » par la société Provital qui contient de la tyrosine et des riboflavines (vitamine B), le complexe de tyrosine et de tyrosinase commercialisé sous le nom de marque « Zymo Tan Complex » par la société Zymo Line, le produit commercialisé sous le nom de marque MelanoBronze™ (nom INCI : Acetyl Tyrosine, Monk's pepper extract (*Vitex Agnus-castus*)) par la société Mibelle qui contient de l'acétyl tyrosine, produit commercialisé sous le nom de marque Unipertan VEG-24/242/2002 (nom INCI : butylene glycol and Acetyl Tyrosine and hydrolyzed vegetable protein and Adenosine triphosphate) par la société UNIPEX, le produit commercialisé sous le nom de marque « Try-Excell™ » (nom INCI : Oleoyl Tyrosine and *Luffa Cylindrica* (Seed) Oil and Oleic acid) par la société Sederma qui contient des extraits de pépins de courge (ou huile de Loofah), le produit commercialisé sous le nom de marque « Actibronze™ » (nom INCI : hydrolyzed wheat protein and acetyl tyrosine and copper gluconate) par la société Alban Muller, le produit commercialisé sous le nom de marque Tyrostan™ (nom INCI : potassium caproyl tyrosine) par la société Synerga, le produit commercialisé sous le nom de marque Tyrosinol (nom INCI : Sorbitan Isostearate, glyceryl oleate, caproyl Tyrosine) par la société Synerga, le produit commercialisé sous le nom de marque InstaBronze™ (nom INCI : Dihydroxyacetone and acetyl tyrosine and copper gluconate) commercialisé par la société Alban Muller, le produit commercialisé sous le nom de marque Tyrosilane (nom INCI : méthylsilanol and acétyl tyrosine) par la société

Exymol ; les peptides connus pour leur effet d'activation de la mélanogénèse par exemple le produit commercialisé sous le nom de marque Bronzing SF Peptide powder (nom INCI : Dextran and Octapeptide-5) par la société Infinites Activos, le produit commercialisé sous le nom de marque Melitane (nom INCI : Glycerin and Aqua and Dextran and Acetyl hexapeptide-1) comprenant l'acétyl hexapeptide-1 connu pour son action agoniste de l'alpha-MSH, le produit commercialisé sous le nom de marque Melatimes Solutions™ (nom INCI : Butylene glycol , Palmitoyl Tripeptide-40) par la société LIPOTEC, les sucres et les dérivés de sucres par exemple le produit commercialisé sous le nom de marque Tanositol™ (nom INCI : inositol) par la société Provital, le produit commercialisé sous le nom de marque Thalitan™ (ou Phyco-saccharide™ AG) par la société CODIF international (nom INCI : Aqua and Hydrolyzed algin (Laminaria Digitata) and magnesium sulfate and manganese sulfate) contenant un oligosaccharide d'origine marine (acide guluronique et acide manuronique chélatés avec les ions magnésium et manganèse), le produit commercialisé sous le nom de marque Melactiva™ (nom INCI : Maltodextrin, Mucuna Pruriens Seed extract) par la société Alban Muller, les composés riches en flavonoïdes par exemple le produit commercialisé sous le nom de marque « Biotanning » (nom INCI : Hydrolyzed citrus Aurantium dulcis fruit extract) par la société Silab et connu pour être riche en flavonoïdes de citron (de type hespéridines) ; les agents destinés au traitement des cheveux et/ou des poils, par exemple des agents protecteurs des mélanocytes du follicule pileux, destinés à protéger lesdits mélanocytes contre les agents cytotoxiques responsables de la sénescence et/ou de l'apoptose desdits mélanocytes, tels que les agents mimétiques de l'activité de la DOPAchrome tautomérase choisis parmi ceux décrits dans la demande de brevet européen publiée sous le numéro EP 1 515 688 A2, les molécules synthétiques mimétiques de la SOD par exemples les complexes de manganèse, des composés antioxydants par exemple les dérivés de cyclodextrine, des composés silicés dérivés d'acide ascorbique, de la pyrrolidone carboxylate de lysine ou d'arginine, des associations de mono- et diester d'acide cinnamique et de vitamine C, et plus généralement ceux cités dans la demande de brevet européen publiée sous le numéro EP 1 515 688 A2.

[0121] Comme exemples de pro-biotiques que l'on peut associer à l'extrait d'algues brunes dans la composition cosmétique, objet de la présente invention telle que définie précédemment, on peut citer différentes souches de *Saccharomyces cerevisiae*, de *Bacillus cereus* var *toyoi*, de *Bacillus subtilis* seul ou en combinaison avec le *Bacillus licheniformis*, ou encore des souches d'*Enterococcus faecium*. Ces souches de microorganismes sont généralement associées à un support solide, par exemple le carbonate de calcium, le dextrose ou le sorbitol.

[0122] Comme exemples d'agents antioxydants que l'on peut associer à l'extrait d'algues

brunes dans la composition cosmétique, objet de la présente invention telle que définie précédemment, on peut citer l'EDTA et ses sels, l'acide citrique, l'acide tartrique, l'acide oxalique, le BHA (butylhydroxyanisol), le BHT (butylhydroxytoluène), les dérivés de tocophérol tels que l'acétate de tocophérol, des mélanges de composés antioxydants tels que la DISSOLVINE™ GL 47S commercialisé par la société Akzo Nobel sous le nom INCI : Tetrasodium Glutamate Diacetate.

[0123] Comme exemples de filtres solaires que l'on peut associer à l'extrait d'algues brunes dans la composition cosmétique, objet de la présente invention telle que définie précédemment, on peut citer tous ceux figurant dans la directive cosmétique 76/768/CEE modifiée annexe VII.

[0124] Parmi les filtres organiques solaires que l'on peut associer à l'extrait d'algues brunes dans la composition cosmétique, objet de la présente invention telle que définie précédemment, on peut citer la famille des dérivés de l'acide benzoïque comme les acides para-aminobenzoïques (PABA), notamment les esters de monoglycérol de PABA, les esters éthyliques de N,N25 propoxy PABA, les esters éthyliques de N,N-diéthoxy PABA, les esters éthyliques de N,Ndiméthyl PABA, les esters méthyliques de N,N-diméthyl PABA, les esters butyliques de N,Ndiméthyl PABA; la famille des dérivés de l'acide anthranilique comme l'homomenthyl-N-acétyl anthranilate ; la famille des dérivés de l'acide salicylique comme le salicylate d'amyle, le salicylate d'homomenthyle, le salicylate d'éthylhexyle, le salicylate de phényle, le salicylate de benzyle, le salicylate de p-isopropanolphényle ; la famille des dérivés de l'acide cinnamique comme le cinnamate d'éthylhexyle, le cinnamate d'éthyl-4-isopropyle, le cinnamate de méthyl- 2,5-diisopropyle, le cinnamate de p-méthoxypropyle, le cinnamate de p-méthoxyisopropyle, le cinnamate de p-méthoxyisoamyle, le cinnamate de p-méthoxyoctyle (le cinnamate de pméthoxy 2-éthylhexyle), le cinnamate de p-méthoxy 2-éthoxyéthyle, le p-cinnamate de méthoxycyclohexyle, le cinnamate d'éthyl- α -cyano- β -phényle, le cinnamate de 2-éthylhexyl- α -cyano- β -phényle, le cinnamate de diparaméthoxy mono-2-éthylhexanoyl de glycéryle ; la famille des dérivés de la benzophénone comme la 2,4-dihydroxybenzophénone, la 2,2'-dihydroxy-4-méthoxybenzophénone, la 2,2',4,4'-tétrahydroxybenzophénone, la 2-hydroxy-4-méthoxybenzophénone, la 2-hydroxy-4-méthoxy-4'-méthylbenzophénone, la 2-hydroxy-4-méthoxybenzophénone-5-sulfonate, la 4-phénylbenzophénone, le 2-éthylhexyl-4'-phénylbenzophénone-2-5 carboxylate, la 2-hydroxy-4-n-octyloxybenzophénone, la 4-hydroxy-3-carboxybenzophénone ; le 3-(4'-méthylbenzylidène)-d,l-camphre, le 3 (benzylidène)-d,lcamphre, le benzalkonium méthosulfate camphre ; l'acide urocanique, l'urocanate d'éthyle ; la famille des dérivés de l'acide sulfonique comme l'acide sulfonique 2-phénylbenzimidazole-5 et ses sels ;

- la famille des dérivés de la triazine comme l'hydroxyphényl triazine, l'éthylhexyloxyhydroxyphényl-4-méthoxyphényl triazine, le 2,4,6-trianillino-(p-carbo-2'-éthylhexyl-1'-oxy)-1,3,5-triazine, le 4,4-((6-(((1,1-diméthyléthyl) amino)carbonyl)phenyl)amino)-1,3,5-triazine-2,4-diyl diimino) bis-(2-éthylhexyl) ester de l'acide benzoïque, le 2-phényl-5-méthylbenzoxazole, le 2,2'-hydroxy-5-méthylphénylbenzotriazole, le 2-(2'-hydroxy-5'-t-octylphényl)benzotriazole, le 2-(2'-hydroxy-5'-méthyphényl)benzotriazole; la dibenzazine; le dianisoylméthane, le 4-méthoxy-4"-tbutylbenzoylméthane ; la 5-(3,3-diméthyl-2-norbornylidène)-3-pentan-2-one ; la famille des dérivés du diphénylacrylate comme le 2-éthylhexyl-2-cyano-3,3-diphényl-2-propénoate, l'éthyl-2-cyano-3,3-diphényl-2-propénoate ; la famille des polysiloxanes comme le malonate de benzylidène siloxane.
- [0126] Parmi les filtres inorganiques solaires, également appelés "écrans minéraux", que l'on peut associer à l'extrait d'algues brunes dans la composition cosmétique, objet de la présente invention telle que définie précédemment, on peut citer les oxydes de titane, les oxydes de zinc, l'oxyde de cérium, l'oxyde de zirconium, les oxydes de fer jaune, rouge ou noir, les oxydes de chrome. Ces écrans minéraux peuvent être micronisés ou non, avoir subi ou non des traitements de surface et être éventuellement présentés sous formes de pré-dispersions aqueuses ou huileuses.
- [0127] La présente invention a également pour objet un procédé de traitement cosmétique de la peau, pour prévenir ou réduire (atténuer ou traiter) les signes de vieillissement, en particulier les signes inesthétiques du relâchement cutané, comprenant l'application sur celle-ci d'une quantité efficace d'un extrait d'algues brunes de l'espèce *Himanthalia Elongata* tel que défini ci-dessus ou de la composition cosmétique telle que définie ci-dessus.
- [0128] Selon un aspect particulier du procédé tel que défini ci-dessus, ladite application sur la peau ledit extrait ou ladite composition est appliqué sur une partie de la peau du visage ou du corps présentant des signes inesthétiques du relâchement cutané, à raison d'une ou deux applications journalières, au moins pendant 7 jours, en particulier au moins pendant 14 jours, encore plus particulièrement pendant 28 jours.
- [0129] Bibliographie
- [0130] (1) Flament F, Bazin R, Laquieze S, Rubert V, Simonpietri E, Piot B. Effect of the sun on visible clinical signs of aging in Caucasian skin. Clin Cosmet Investig Dermatol. 2013;6:221-232
- [0131] (2) Contet-Audonneau JL, Jeanmaire C, Pauly G. A histological study of human wrinkle structures: comparison between sun-exposed areas of the face, with or without wrinkles, and sun-protected areas. Br J Dermatol. 1999;140(6):1038-1047

- [0132] (3) Reilly DM, Lozano J. Skin collagen through the lifestages: importance for skin health and beauty. *Plastic and Aesthetic Research*. 2021; 8:2.
- [0133] (4) Vázquez F, Palacios S, Alemañ N, Guerrero F. Changes of the basement membrane and type IV collagen in human skin during aging. *Maturitas*. 1996 Nov;25(3):209-15
- [0134] (5) Langton, A. K., Halai, P., Griffiths, C. E., Sherratt, M. J., & Watson, R. E. The impact of intrinsic aging on the protein composition of the dermal-epidermal junction. *Mechanisms of ageing and development*, Volume 156, June 2016, Pages 14-16
- [0135] (6) Feru J, Delobbe E, Ramont L, Brassart B, Terryn C, Dupont-Deshorgue A, Garbar C, Monboisse JC, Maquart FX, Brassart-Pasco S. Aging decreases collagen IV expression in vivo in the dermo-epidermal junction and in vitro in dermal fibroblasts: possible involvement of TGF- β 1. *Eur J Dermatol*. 2016 Aug 1;26(4):350-60.
- [0136] (7) Tuusa, J., Kokkonen, N., & Tasanen, K. (2021). BP180/Collagen XVII: A Molecular View. *International Journal of Molecular Sciences*, 2021 Nov 12;22(22), 12233
- [0137] (8) Watanabe M, Natsuga K, Nishie W, et al. Type XVII collagen coordinates proliferation in the interfollicular epidermis. *Elife*. 2017 Jul 11;6:e26635
- [0138] (9) Lovell CR, Smolenski KA, Duance VC, Light ND, Young S, Dyson M. Type I and III collagen content and fibre distribution in normal human skin during ageing. *Br J Dermatol*. 1987 Oct;117(4):419-28
- [0139] (10) Vogel V, Sheetz M. Local force and geometry sensing regulate cell functions. *Nat Rev Mol Cell Biol*. 2006 Apr;7(4):265-75
- [0140] (11) Discher DE, Janmey P, Wang YL. Tissue cells feel and respond to the stiffness of their substrate. *Science*. 2005 Nov 18;310(5751):1139-43
- [0141] (12) Hinz B, Gabbiani G. Mechanisms of force generation and transmission by myofibroblasts. *Curr Opin Biotechnol*. 2003 Oct;14(5):538-46
- [0142] (13) Hinz B. Masters and servants of the force: the role of matrix adhesions in myofibroblast force perception and transmission. *Eur J Cell Biol*. 2006 Apr;85(3-4):175-81)
- [0143] (14) Coutts L, Bamber J, Miller N. Multi-directional in vivo tensile skin stiffness measurement for the design of a reproducible tensile strain elastography protocol. *Skin Res Technol*. 2013 Feb;19(1):e37-44
- [0144] (15) Kruglikov IL, Scherer PE. Skin aging: are adipocytes the next target? *Aging (Albany NY)*. 2016 Jul; 8(7):1457-1469
- [0145] (16) Haydont V, Neiveyans V, Perez P, et al. Fibroblasts from the Human Skin Dermo-Hypodermal Junction are Distinct from Dermal Papillary and Reticular Fibroblasts and from Mesenchymal Stem Cells and Exhibit a Specific Molecular Profile Related to Extracellular Matrix Organization and Modeling. *Cells*. 2020 Feb; 9(2): 368

- [0146] (17) Sommer, G., Eder, M., Kovacs, L., Pathak, H., Bonitz, L., Mueller, C., ... & Holzapfel, G. A. Multiaxial mechanical properties and constitutive modeling of human adipose tissue: a basis for preoperative simulations in plastic and reconstructive surgery. *Acta biomaterialia* 2013, Nov;9(11): 9036-9048
- [0147] (18) Cox, S., Hamilton Turley, G., Rajauria, G., Abu-Ghannam, N., & Jaiswal, A.K. Antioxidant potential and antimicrobial efficacy of seaweed (*Himanthalia elongata*) extract in model food systems. *Journal of Applied Phycology* 2013, vol. 26, no 4, 3 : 1823–183
- [0148] Les exemples suivants illustrent l'invention, sans toutefois la limiter.
- [0149] Exemple 1 : Extraction selon le procédé de l'invention de l'algue *Himanthalia elongata* pour obtenir l'extrait selon l'invention (EHE)
- [0150] 50 Kg d'algue séchée et broyée d'*Himanthalia elongata* est mis en contact avec 600 kg de l'éthanol à 96% dans l'eau. Le mélange est porté à 40°C et agité pendant 2h. Une fois la biomasse séparée de l'extrait, celui-ci est concentré pour obtenir un extrait sec de l'ordre de 20% et alors 150 kg de 1,3-propanediol est ajouté. Le mélange est homogénéisé et on poursuit l'évaporation sous vide de l'éthanol résiduel. Après désolvatation complète et filtration à 0,2 µm sur filtre cellulosique, un extrait liquide exempt de chlorophylle et triglycéride est obtenu et référencé (EHE).
- [0151] L'extrait (EHE) ainsi obtenu est un extrait liquide de couleur brune, avec un extrait sec de 1,7% et qui contient 0,011% massique de sulfoquinovosyldiacylglycerol (SQDG).
- [0152] Exemple 2 : Evaluation de l'effet anti-relâchement et fermeté sur le visage
- [0153] Principe de la méthode :
- [0154] Ces évaluations sont réalisées en mesurant les critères suivants :
- [0155] - Mesure de la fermeté du visage (Dynaskin)
- [0156] - Mesure de la surface du sillon nasogénien par projection de frange (AEVA-HE)
- [0157] Ces évaluations ont été menées sur une population de 63 volontaires de sexe féminin, d'âge moyen de 59 ans, présentant un sillon nasogénien visible qui a été divisée en 2 groupes égaux de 31 et 32 volontaires respectivement (groupe I et II). Chaque membre du groupe (I) a appliqué sur son visage de façon biquotidienne et pendant une durée de 28 jours la formule (F1) contenant 2% d'extrait d'*Himanthalia Elongata* selon l'invention (EHE) et chaque membre du groupe (II) a appliqué sur son visage de façon biquotidienne et pendant une durée de 28 jours la formule (F0) Placebo.
- [0158] La composition des formules testées est décrite ci-dessous.

[0159] [Tableaux1]

Ingrédient	Nom INCI	Formule (F1) contenant 2% d'extrait d'Himanthalia Elongata selon l'invention (EHE)	Formule (F0) placebo
Eau	Aqua/Water	qsp 100%	qsp 100%
Glycérine	Glycerin	2,0%	2,0%
Sepiplus 400	Polyacrylate-13 (and) Poly- isobutene (and) Polysorbate 20	0,3%	0,3%
Sepiplus S	Hydroxyethyl Acrylate/ Sodium Acryloyldimethyl Taurate Copolymer (and) Po- lyisobutene (and) PEG-7 Tri- methylolpropane Coconut Ether	0,5%	0,5%
C8-C10 Tri- glycerides	Capric-Caprylic triglycerides	3,0%	3,0%
Lanol 2681	Coco-Caprylate/Caprates	3,0%	3,0%
DUB DONPG	Neopentyl glycol Diethyl- hexanoate	6,0%	6,0%
Montanov 202	Arachidyl Alcohol (and) Behenyl Alcohol (and) Arachidyl Glucoside	2,0%	2,0%
Sensiva PA40	Phenylpropanol (and) Pro- panediol (and) Caprylyl Glycol (and) Tocopherol	0,5%	0,5%
Euxyl PE9010	Phenoxyethanol (and) Ethyl- hexylglycerin	0,5%	0,5%
Extrait d' <i>Hi- manthalia Elongata</i> selon l'invention (EHE)	Himanthalia elongata extract & Propanediol	2,0%	0%

- [0160] Avant application des produits et après 28 jours, la mesure de la surface du sillon nasogénien (en mm²) a été réalisée par projection de franges in vivo à l'aide du système AEVA-HE. Les moyennes et écarts types ont été calculés à chaque temps et pour chaque produit.
- [0161] Avant application des produits et après 28 jours la fermeté de la peau a été mesurée en utilisant le Dynaskin. Il s'agit d'un complément au système dermaTop pour fournir une évaluation de la fermeté avec une méthode complète sans contact. Il produit une déformation proche de l'approche clinique en soufflant de l'air perpendiculairement à la zone d'intérêt. Le capteur 3D, utilisant des techniques de projection de franges, capture juste avant la déformation l'aspect de la surface, puis au moment où la déformation est appliquée, et juste après celle-ci.
- [0162] L'acquisition est réalisée sur une joue randomisée et le paramètre étudié est la surface (mm²) de la déformation.
- [0163] Eléments statistiques :
- [0164] Les valeurs sont exprimées en moyenne +/- écart type.
- [0165] Les pourcentages versus placebo ont été calculés comme suit :
- [0166]
$$\% \Delta = [((TA_{t28} - TA_{t0})_{EHE} - (TA_{t28} - TA_{t0})_{Placebo}) / (TA_{t0}_{EHE} + (TA_{t28} - TA_{t0})_{Placebo})] \times 100,$$
- [0167] où TA présente la valeur moyenne obtenue sur la zone traitée avec l'extrait d' *Himanthalia Elongata*, t0: avant application produit et t28: après 28 jours d'application produit.
- [0168] L'analyse statistique intra-groupe a été réalisée par un test de Student apparié. L'analyse statistique inter-groupes a été réalisée par un test de Student non-apparié.
- [0169] Le seuil de significativité a été fixé à 5%.
- [0170] Résultats :
- [0171] A - Mesure de la surface du sillon nasogénien
- [0172] La surface (mm²) du sillon nasogénien à D0 et sa variation après 28 jours d'application versus D0 (D28-D0) sont indiquées dans le tableau ci-dessous. Les valeurs sont exprimées en moyenne $\pm$ SD. NS: Non significatif
- [0173]
- | Surface (mm ²) du sillon nasogénien | D0 | D28 - D0 |
|--|-----------------|-------------------------------|
| Placebo | 20,3 $\pm$ 14,6 | +0,85 $\pm$ 3,2 ^{NS} |
| Extrait d' <i>Himanthalia Elongata</i> (EHE) 2% dans la formule (F1) | 21,6 $\pm$ 13,9 | -0,75 $\pm$ 3,3 ^{NS} |
- [0174] La différence de variation de la surface du sillon nasogénien (mm²) versus placebo après 28 jours d'application est indiquée dans le tableau ci-dessous (*p<0,05).

[0175] [Tableaux3]

Comparaison produits Surface du sillon nasogénien (mm ²) à D28	Placebo D28-D0
Extrait d' <i>Himanthalia Elongata</i> (EHE) 2% dans formule placebo (F0) D28-D0	-7,1%*

[0176] Après un mois d'application nous avons pu observer que la formule contenant 2% de l'extrait de *Himanthalia elongata* selon l'invention réduit significativement la surface du sillon nasogénien versus placebo de 7,1% et réduit donc le relâchement cutané.

[0177] B - Mesure de la fermeté du visage (surface de déformation avec le Dynaskin)

[0178] La surface de déformation (mm²) à D0 et sa variation après 28 jours d'application versus D0 (D28-D0) sont indiquées dans le tableau ci-dessous. Les valeurs sont exprimées en moyenne $\pm$ SD. NS: Non significatif, *p<0,05

[0179] [Tableaux4]

Surface de déformation (mm ²)	D0	D28 - D0
Placebo	370,4 $\pm$ 86,4	1,8 $\pm$ 34,1 ^{NS}
Extrait d' <i>Himanthalia Elongata</i> (EHE) 2%	352,2 $\pm$ 143,0	-13,5 $\pm$ 32,7*

[0180] La différence de variation de la surface de déformation (mm²) versus placebo après 28 jours d'application est indiquée dans le tableau ci-dessous (*p<0,05)

[0181] [Tableaux5]

Comparaison produits Surface de déformation (mm ²) à D28	Placebo D28-D0
Extrait d' <i>Himanthalia Elongata</i> (EHE) 2% D28-D0	-4.3%*

[0182] Après un mois d'application de la formule contenant 2% d'extrait d'*Himanthalia Elongata* réduit significativement la zone de déformation créée par le Dynaskin versus placebo de 4,3% et améliore donc la fermeté de la peau.

[0183] Exemple 3 : Renfort des propriétés mécaniques au niveau de la jonction dermo-épidermique

[0184] A - Stimulation de l'expression du collagène IV

[0185] Principe de la méthode :

[0186] Evaluation de l'expression du collagène IV par immunofluorescence

[0187] Des fibroblastes (pool de 4 donneurs - âge moyen 30 ans) sont décongelés et amplifiés pendant 4 jours. Ils sont ensuiteensemencés en plaque 96 puits puis incubés à 37°C sous 5% CO₂ pendant 3 jours. Les cellules sont ensuite traitées pendant 72h en quadriplicat (n=4) dans un milieu contenant 2% SVF (sérum de veau foetal) avec

chacun des éléments suivants :

- [0188] - L'extrait d'*Himanthalia Elongata* selon l'invention (EHE) à 0,01%
- [0189] - 1,3-propanediol à 0,01%
- [0190] - La vitamine C à 0,001%, référence positive
- [0191] - une fraction de l'extrait d'*Himanthalia Elongata* (EHE) purifiée en SQDG (composition C2), à la concentration équivalente à celle trouvée dans l'extrait d' *Himanthalia Elongata* (EHE)
- [0192] - un extrait d'*Himanthalia Elongata*, obtenu selon le procédé décrit dans la demande de brevet FR 3082430 A1, ne contenant pas de SQDG (composition C1'), testé à 0,01%.
- [0193] Les cellules sont fixées, perméabilisées et un marquage spécifique du collagène IV est réalisé à l'aide d'un anticorps fluorescent. L'acquisition des images est réalisée par le microscope Thermo Fisher Cell Insight CX7 HCS. Elles sont ensuite quantifiées par analyse compartimentale pour évaluer l'intensité de fluorescence (U.A: unités arbitraires) pour 1000 cellules/puits.
- [0194] Eléments statistiques :
- [0195] Les valeurs sont exprimées en moyenne de l'intensité de fluorescence (U.A) +/- écart type. Pour chaque condition, les pourcentages d'effet ont été calculés comme suit :
- [0196] $\% \text{ effet} = 100 \times [\text{moyenne (condition)} - \text{moyenne (condition non traitée)}] / [\text{moyenne (condition non traitée)}]$
- [0197] L'analyse statistique a été réalisée par un test Student à un facteur et un seuil de significativité fixé à 5%, en comparant les conditions deux à deux. Une différence entre l'efficacité de deux produits a été considérée :
- [0198] - Significative si $p < 0,05$;
- [0199] - Dite « à la limite de significativité » notée LS si $0,05 \leq p < 0,1$;
- [0200] - Et non significative si $p > 0,1$.
- [0201] Résultats :
- [0202] Comme montré dans le tableau ci-dessous, la vitamine C entraîne une augmentation de l'expression du collagène IV de +55%LS ($p < 0,1$)
- [0203] L'extrait d'*Himanthalia elongata* selon l'invention à 0,01% stimule également l'expression du collagène IV de +107%* ($p < 0,05$) contrairement au solvant correspondant.
- [0204] La composition C2 est également capable d'augmenter l'expression du collagène IV de +166%* ($p < 0,05$), démontrant le rôle des SQDG dans l'activité biologique de l'extrait.
- [0205] L'extrait d'*Himanthalia elongata* selon l'invention est plus efficace que la composition C1' testée à la même concentration (+107%* vs +57% LS).

[0206] [Tableaux6]

	Collagène IV Moyenne +/- écart type (U.A)	% effet vs condition non traitée
condition non traitée	2449057 +/- 1529979	-
Vitamine C 0.001%	3795834 +/- 792121	+55% ^{LS}
Extrait d' <i>Himanthalia Elongata</i> selon l'invention 0,01% en (EHE)	5058351 +/- 1366047	+107%*
1,3-propanediol à 0,01%	2861084 +/- 1066995	+17%
Composition C2	6519479 +/- 2030055	+166%*
Extrait d' <i>Himanthalia Elongata</i> (composition C1') 0,01%	3847757 +/- 680552	+57% ^{LS}

[0207] B - Stimulation de l'expression du collagène XVII

[0208] Principe de la méthode :

[0209] Evaluation de l'expression du collagène XVII par immunofluorescence

[0210] Des explants de peau jeune et âgée (respectivement 26 et 54 ans) sont traités par application topique avec une formule contenant 2% d'extrait d'*Himanthalia Elongata* (formulation F1') pendant 7 jours et comparé avec traitement par la formule placebo (formulation F0'). Les formulations F1' et F0' sont indiquées dans le tableau ci-dessous. Après fixation, ils sont inclus en paraffine puis coupés avant d'être marqués avec un anticorps fluorescent spécifique anti-collagène XVII. L'intensité du marquage est observée au microscope.

[0211] [Tableaux7]

Ingrédient	Nom INCI	Formule (F1') contenant 2% d'extrait d' <i>Hi-manthalia Elongata</i> selon l'invention (EHE)	Formule (F0') placebo
Eau	Aqua/Water	qsp 100%	qsp 100%
Montanov L	C14-22 Alcohols (and) C12-20 Alkyl Glucoside	1,0%	1,0%
Simulsol 165	PEG-100 stearate (and) glyceryl stearate	1,0%	1,0%
C8-C10 Tri-glycerides	Capric-Caprylic tri-glycerides	8,0%	8,0%
Sepimax Zen	Polyacrylate Crosspolymer-6	1,0%	1,0%
Sepinov EMT10	Hydroxyethyl Acrylate/ Sodium Acryloyldimethyl Taurate Copolymer	0,5%	0,5%
Euxyl PE9010	Phenoxyethanol (and) Ethylhexylglycerin	0,5%	0,5%
Sensiva PA40	Phenylpropanol (and) Propanediol (and) Caprylyl Glycol (and) Tocopherol	0,5%	0,5%
Extrait d' <i>Hi-manthalia Elongata</i> selon l'invention (EHE)	Himanthalia elongata extract & Propanediol	2,0%	-

[0212] Eléments statistiques :

[0213] Chaque condition est réalisée en triplicat (n=3). Les valeurs sont exprimées en moyenne de l'intensité de fluorescence (U.A: unités arbitraires) normalisée à la région d'intérêt sélectionnée +/- écart type. Pour chaque condition, les pourcentages d'effet ont été calculés comme suit:

[0214] % effet = 100 x [moyenne (condition) - moyenne (condition non traitée)] / [moyenne (condition non traitée)]

[0215] L'analyse statistique a été réalisée par un test Student à un facteur et un seuil de significativité fixé à 5%, en comparant les conditions deux à deux. Une différence entre l'efficacité de deux produits a été considérée :

[0216] - Significative si $p < 0,05$;

[0217] - Dite « à la limite de significativité » notée LS, si $0,05 \leq p < 0,1$;

[0218] - Et non significative si $p > 0,1$.

[0219] Résultats :

[0220] Comme montré dans le tableau ci-dessous, avec l'âge, l'expression du collagène XVII diminue de -10%* ($p < 0.05$). L'extrait de *Himanthalia elongata* selon l'invention (EHE) permet l'augmentation de l'expression du collagène XVII de +12%* ($p < 0.05$) contrairement à la formule placebo (formule F0').

[0221] [Tableaux8]

		Collagène XVII Moyenne +/- écart type (U.A)	% effet vs condition non traitée
Peau jeune 26 ans	condition non traitée	5,5 +/- 0,5	-
Peau âgée 54 ans	condition non traitée	4,9 +/- 0,6	-10%* vs peau jeune
	Formule contenant l'extrait d' <i>Himanthalia Elongata</i> selon l'invention 2% (Formule F1')	5,5 +/- 1,0	+12%*
	Formule placebo (Formule F0')	4,8 +/- 1,0	-2%

[0222]

[0223] Conclusion :

[0224] L'extrait d'*Himanthalia elongata* (EHE) selon l'invention est capable de renforcer les propriétés mécaniques au niveau de la jonction dermo-épidermique en augmentant l'expression du collagène IV et XVII.

[0225] Exemple 4 : Renfort des propriétés mécaniques dermiques grâce à la mécanobiologie

[0226] A - Stimulation de l'expression de l'intégrine $\beta 1$

[0227] Principe de la méthode : Evaluation de l'expression de l'intégrine $\beta 1$ par immunofluorescence

[0228] Des fibroblastes (pool de 4 donneurs - âge moyen 30 ans) sont décongelés et

amplifiés pendant 4 jours. Ils sont ensuite ensemencés en plaque 96 puits puis incubés à 37°C sous 5% CO₂ pendant 3 jours. Les cellules sont ensuite traitées pendant 72h en quadruplicat (n=4) dans un milieu contenant 2% SVF (sérum de veau foetal) avec chacun des éléments suivants :

- [0229] - L'extrait d'Himanthalia Elongata selon l'invention à 0,01% (EHE)
- [0230] - 1,3-propanediol à 0,01%
- [0231] - La vitamine C à 0,001%, référence positive
- [0232] - un extrait d'Himanthalia Elongata, obtenu selon le procédé décrit dans la demande de brevet FR 3082430 A1, ne contenant pas de SQDG (composition C1'), à 0,01%
- [0233] Les cellules sont fixées, perméabilisées et un marquage spécifique de l'intégrine $\beta 1$ est réalisé à l'aide d'un anticorps fluorescent. L'acquisition des images est réalisée par le microscope Thermo Fisher Cell Insight CX7 HCS. Elles sont ensuite quantifiées par analyse compartimentale pour évaluer l'intensité de fluorescence (U.A: unités arbitraires) pour 1000 cellules/puits.
- [0234] Eléments statistiques :
- [0235] Les valeurs sont exprimées en moyenne de l'intensité de fluorescence (U.A) +/- écart type. Pour chaque condition, les pourcentages d'effet ont été calculés comme suit:
- [0236] $\% \text{ effet} = 100 \times [\text{moyenne (condition)} - \text{moyenne (condition non traitée)}] / [\text{moyenne (condition non traitée)}]$
- [0237] L'analyse statistique a été réalisée par un test Student à un facteur et un seuil de significativité fixé à 5%, en comparant les conditions deux à deux. Une différence entre l'efficacité de deux produits a été considérée :
- [0238] - Significative si $p < 0,05$;
- [0239] - Dite « à la limite de significativité » si $0,05 \leq p < 0,1$;
- [0240] - Et non significative si $p > 0,1$.
- [0241] Résultats :
- [0242] Comme montré dans le tableau ci-dessous, le TGF- β augmente l'expression de l'intégrine $\beta 1$ de +53%** ($p < 0,01$).
- [0243] L'extrait d'Himanthalia elongata (EHE) selon l'invention stimule l'expression de l'intégrine $\beta 1$ de +41%** ($p < 0,01$) et de manière plus forte que le solvant correspondant. Il est plus efficace que la composition C1', qui stimule seulement de +24%* ($p < 0,05$) le niveau protéique de l'intégrine $\beta 1$.

[0244] [Tableaux9]

	Integrine $\beta 1$ Moyenne +/- écart type (U.A)	% effet vs condition non traitée
condition non traitée	1786542 $\pm$ 116443	-
TGF- β 10ng/mL	2052057 $\pm$ 91107	15%*
Extrait d' <i>Himanthalia Elongata</i> selon l'invention 0,01%	2028608 $\pm$ 109535	14%*
1,3-propanediol à 0,01%	1779272 $\pm$ 105661	0%
Extrait comparatif d' <i>Himanthalia</i> <i>Elongata</i> (composition C1') 0.01%	1753568 $\pm$ 138700	-2%

[0245] B - Stimulation de l'expression de l'intégrine α -SM actine

[0246] Principe de la méthode : Evaluation de l'expression de l' α -SM actine par western-blot

[0247] Des fibroblastes (pool de 4 donneurs - âge moyen 30 ans) sont décongelés et amplifiés pendant 4 jours. Ils sont ensuiteensemencés en plaque 6 puits puis incubés à 37°C sous 5% CO₂ pendant 3 jours. Les cellules sont ensuite traitées pendant 72h en quadruplicat (n=4) dans un milieu contenant 2% SVF (sérum de veau foetal) avec :

[0248] - L'extrait d'*Himanthalia Elongata* selon l'invention à 0,01% (EHE)

[0249] - 1,3-propanediol à 0.01%

[0250] - La vitamine C à 0,001%, référence positive

[0251] - un extrait d'*Himanthalia Elongata*, obtenu selon le procédé décrit dans la demande de brevet FR 3082430 A1, ne contenant pas de SQDG (composition C1'), à 0,01%

[0252] Les protéines sont extraites et déposées sur gel stain-free. Après migration, elles sont transférées sur membrane en nitrocellulose et incubées avec un anticorps spécifique de l' α -SM actine. La quantité de α -SM actine est quantifiée et normalisée par rapport à la quantité totale de protéines déposées.

[0253] Eléments statistiques : pas d'élément statistique sur ce type de test, un seul dépôt de protéines par condition.

[0254] Résultats :

[0255] Comme montré dans le tableau ci-dessous, le TGF- β augmente le niveau protéique de l' α -SM actine de +196%. L'extrait d'*Himanthalia elongata* (EHE) selon l'invention à 0,01% stimule l'expression de l' α -SM actine de +61%, contrairement au solvant correspondant et à la composition C1'.

[0256] [Tableaux10]

	% effet vs condition non traitée
condition non traitée	
TGF- β 50ng/mL	196%
Extrait d' <i>Himanthalia Elongata</i> selon l'invention 0,01% (EHE)	61%
1,3-propanediol à 0,01%	1%
Extrait comparatif d' <i>Himanthalia Elongata</i> (composition C1') 0,01%	12%

[0257] C - Stimulation de l'expression du module élastique dans la matrice extracellulaire

[0258] Principe de la méthode : Mesure du module élastique ou module de Young's par microscope à force atomique

[0259] Des fibroblastes dermiques jeunes et âgés (respectivement 26 et 61 ans) sont cultivés dans une boîte de Pétri contenant des lattices de collagène de type I à 37°C sous 5% CO₂ pendant 24h. Les cellules sont ensuite traitées pendant 72h en quadruplicat (n=4) dans un milieu contenant 2% SVF (sérum de veau foetal) avec :

[0260] - L'extrait d'*Himanthalia Elongata* (EHE) selon l'invention à 0,01% et son solvant correspondant 1,3-propanediol

[0261] - Le TGF- β à 10 ng/mL, référence positive

[0262] Le module élastique ou module de Young's est mesuré au niveau de la lattice de collagène I à proximité du fibroblaste par microscopie à force atomique.

[0263] Cinq mesures sont effectuées par condition et chaque condition est réalisée en triplicat (n=3). Ce paramètre biophysique permet de rendre compte de la force de traction exercée par le fibroblaste sur sa matrice extracellulaire.

[0264] Eléments statistiques :

[0265] Les valeurs sont exprimées en moyenne du module élastique +/- écart type. Pour chaque condition, les pourcentages d'effet ont été calculés comme suit:

[0266] % effet = 100 x [moyenne (condition) - moyenne (condition non traitée)] / [moyenne (condition non traitée)]

[0267] La distribution normale des données et l'homogénéité des variances sont vérifiées en utilisant respectivement les tests de Shapiro-Wilk et Barlett. Les échantillons suivent une loi normale mais les variances ne sont pas égales. L'analyse statistique a été réalisée par un test Welch en fixant un seuil de significativité fixé à 5%, en comparant les conditions deux à deux. Une différence entre l'efficacité de deux produits a été

considérée significative si $p < 0,05$.

[0268] Résultats :

[0269] Comme montré dans le tableau ci-dessous, avec l'âge, le module élastique diminue de -50%*** ($p < 0,001$). Comme attendu, le TGF- β augmente de +178%*** ($p < 0,001$) le module élastique des fibroblastes âgés. l'extrait de *Himanthalia elongata* selon l'invention (EHE) stimule la force de traction des fibroblastes âgés d'+117%*** ($p < 0,001$) contrairement au solvant correspondant.

[0270] [Tableaux11]

		Module Elastique (kPa) Moyenne +/- écart type	% effet vs condition non traitée
Peau jeune 26 ans	condition non traitée	3,87 +/- 0,04	
Peau âgée 61 ans	condition non traitée	1,93 +/- 0,02	-50%*** vs peau jeune
	TGF- β 10 ng/mL	5,37 +/- 0,16	+178%***
	Extrait d' <i>Himanthalia Elongata</i> selon l'invention 0,01% (EHE)	4,18 +/- 0,09	+117%***
	1,3-propanediol à 0,01%	0,83 +/- 0,003	-57%***

[0271]

[0272] Conclusion :

[0273] L'extrait d'*Himanthalia elongata* selon l'invention augmente l'expression du mécano-récepteur intégrine $\beta 1$, des fibres de stress composées d' α -SM actine ainsi que les forces de traction exercées par le fibroblaste sur sa matrice extracellulaire. La machinerie de mécanotransduction est donc stimulée renforçant les propriétés mécaniques du derme : la peau est plus ferme, l'affaissement cutané est donc réduit.

[0274] Exemple 5 : Renfort des propriétés mécaniques à l'interface derme-hypoderme

[0275] A - Stimulation du module élastique dans le derme profond

[0276] Principe de la méthode : Evaluation de la rigidité de la jonction entre le derme et l'hypoderme par microscopie par force atomique

[0277] Des explants de peau jeune et âgée (respectivement 26 et 54 ans) sont traités par ap-

plication topique avec une formule contenant 2% d'extrait d'*Himanthalia Elongata* selon l'invention (formule F1') pendant 7 jours. Après fixation, ils sont congelées puis cryo-coupés. Chaque condition est réalisée en triplicat (n=3)

[0278] Le module élastique ou module de Young's est mesuré au niveau de l'interface entre derme et l'hypoderme par microscopie à force atomique. 3 mesures sont effectuées. Il représente la rigidité de cette jonction.

[0279] Eléments statistiques :

[0280] Les valeurs sont exprimées en moyenne du module élastique +/- erreur standard de la moyenne (SEM) . Pour chaque condition, les pourcentages d'effet ont été calculés comme suit:

[0281] $\% \text{ effet} = 100 \times [\text{moyenne (condition)} - \text{moyenne (condition non traitée)}] / [\text{moyenne (condition non traitée)}]$

[0282] L'analyse statistique a été réalisée par un test Student à un facteur et un seuil de significativité fixé à 5%, en comparant les conditions deux à deux. Une différence entre l'efficacité de deux produits a été considérée :

[0283] - Significative si $p < 0,05$;

[0284] - Dite « à la limite de significativité » si $0,05 \leq p < 0,1$;

[0285] - Et non significative si $p > 0,1$.

[0286] Résultats :

[0287] Comme montré dans le tableau ci-dessous, avec l'âge, le module élastique diminue de -69%*** ($p < 0,001$). L'extrait de *Himanthalia elongata* selon l'invention (EHE) augmente la rigidité de la jonction dermo-hypodermique de +69%*** ($p < 0,001$) sur explants âgés contrairement à la formule placebo (formule F0').

[0288] [Tableaux12]

		Module Elastique (kPa) Moyenne +/- SEM	% effet vs condition non traitée
Peau jeune 26 ans	condition non traitée	985 ± 51	
Peau âgée 54 ans	condition non traitée	307 ± 31	-69%*** vs peau jeune
	Formule contenant Extrait d' <i>Himanthalia Elongata</i> selon l'invention 2% (Formule F1')	518 ± 37	69%***
	Formule placebo (Formule F0')	281 ± 22	-8%

[0289] B - Stimulation du procollagène de type I

[0290] Principe de la méthode : Evaluation de la quantité de procollagène de type I dans un modèle de co-culture fibroblaste/adipocytes.

[0291] Des fibroblastes dermiques âgés (60 ans) sont co-cultivés avec des adipocytes matures encapsulés dans un hydrogel peptidique inerte pendant 48h à 37°C 5% CO₂. Ils sont ensuite traités pendant 48h avec l'extrait d'*Himanthalia elongata* selon l'invention à 0,01% (EHE) et son solvant. Les surnageants sont isolés et la sécrétion de procollagène de type I est mesurée.

[0292] Eléments statistiques :

[0293] Chaque condition est testée en triplicats (n=3). Les valeurs sont exprimées en moyenne de procollagène de type I en ng/mL +/- écart type. Pour chaque condition, les pourcentages d'effet ont été calculés comme suit:

[0294] % effet = 100 x [moyenne (condition) - moyenne (condition non traitée)] / [moyenne (condition non traitée)]

[0295] L'analyse statistique a été réalisée par un test Student à un facteur et un seuil de significativité fixé à 5%, en comparant les conditions deux à deux. Une différence entre l'efficacité de deux produits a été considérée significative si $p < 0,05$.

[0296] Résultats :

[0297] Comme montré dans le tableau ci-dessous, l'extrait de *Himanthalia elongata* selon l'invention (EHE) augmente la sécrétion de procollagène de type I de +42%* lorsque

les fibroblastes sont co-cultivés avec des adipocytes.

[0298] [Tableaux13]

	Pro-collagène type I (ng/mL) Moyenne +/- écart type	% effet vs condition non traitée
condition non traitée	362 +/- 93	
Extrait d' <i>Himanthalia Elongata</i> selon l'invention 0,01% (EHE)	514 +/- 64	+42%*
1,3-propanediol à 0,01%	396 +/- 42	+9%

[0299] Conclusion :

[0300] L'extrait de *Himanthalia elongata* selon l'invention (EHE) augmente la rigidité de la jonction dermo-hypodermique. Il stimule également la sécrétion de procollagène de type I dans un modèle de co-culture fibroblaste/adipocyte. Les propriétés mécaniques de la peau humaine sont renforcées, la peau est plus ferme et l'affaissement cutané est réduit.

Revendications

[Revendication 1]

Extrait d'algues brunes de l'espèce *Himanthalia Elongata* comprenant une teneur supérieure ou égale à 100 mg/kg de sulfoquinovosyldiacylglycerol (SQDG) dissout dans un solvant cosmétiquement acceptable choisi parmi le 1,2-propanediol, le 1,3-propanediol, le 1,2-butanediol, le 1,3-butanediol, le 1,4-butanediol ou un mélange de deux ou de plusieurs de ces solvants,

ledit extrait d'algues brunes de l'espèce *Himanthalia Elongata* étant obtenu par le procédé comprenant les étapes successives suivantes :

- Une étape a) de mise à disposition d'un broyat d'algues brunes de l'espèce *Himanthalia Elongata*,
- Une étape b) d'extraction du sulfoquinovosyldiacylglycerol (SQDG), de la chlorophylle et éventuellement des triglycérides présents dans ledit broyat d'algues brunes mis à disposition à l'étape a), par mélange de ce dernier avec un premier solvant S1 de type alcoolique et/ou apolaire, pour obtenir une première phase liquide comprenant ledit solvant S1, le broyat d'algues brunes résiduel non dissout dans ledit solvant S1 et le sulfoquinovosyldiacylglycerol (SQDG), la chlorophylle, et éventuellement les triglycérides dissouts dans ledit solvant S1,
- Une étape c) de séparation par filtration, à partir de ladite première phase liquide obtenue à l'issue de l'étape b), dudit broyat d'algues brunes résiduel non dissout dans ledit solvant S1, pour obtenir une deuxième phase liquide comprenant ledit solvant S1, le sulfoquinovosyldiacylglycerol (SQDG), la chlorophylle, et éventuellement les triglycérides dissouts dans ledit solvant S1,
- Optionnellement, une étape d) de concentration de ladite deuxième phase liquide obtenue à l'issue de l'étape c), par évaporation, au moins partiellement, dudit premier solvant S1, pour obtenir une deuxième phase liquide concentrée comprenant ledit solvant S1, le sulfoquinovosyldiacylglycerol (SQDG), la chlorophylle, et éventuellement les triglycérides dissouts dans ledit solvant S1,
- Une étape e) de mélange de ladite deuxième phase liquide obtenue à l'issue de l'étape c) ou ladite deuxième phase liquide

concentrée obtenue à l'issue de l'étape d), avec un deuxième solvant cosmétiquement acceptable S2 choisi parmi le 1,2-propanediol, le 1,3-propanediol, le 1,2-butanediol, le 1,3-butanediol, le 1,4-butanediol ou un mélange de deux ou de plusieurs de ces solvants, pour obtenir une troisième phase liquide comprenant un mélange desdits solvants S1 et S2, le sulfoquinovosyldiacylglycerol (SQDG), la chlorophylle et éventuellement les triglycérides,

- Une étape f) d'élimination par évaporation du premier solvant S1 de ladite troisième phase liquide obtenue à l'étape e), pour obtenir une quatrième phase liquide comprenant ledit solvant S2, la chlorophylle et éventuellement les triglycérides non dissouts dans ledit solvant S2 et le sulfoquinovosyldiacylglycerol (SQDG) dissout dans ledit solvant S2, et
- Une étape g) de séparation par filtration, à partir de ladite quatrième phase liquide obtenue à l'étape f), de la chlorophylle et éventuellement des triglycérides non dissouts dans ledit solvant S2, pour obtenir ledit extrait d'algues brunes attendu ;

ou ledit extrait d'algues brunes de l'espèce *Himanthalia Elongata* étant obtenu par le procédé comprenant les étapes successives suivantes :

- Une étape h) de mise à disposition d'un broyat d'algues brunes de l'espèce *Himanthalia Elongata*,
- Une étape i) d'extraction du sulfoquinovosyldiacylglycerol (SQDG), de la chlorophylle et éventuellement des triglycérides présents dans ledit broyat d'algues brunes mis à disposition à l'étape h), par mélange de ce dernier avec un premier solvant S1 de type alcoolique et/ou apolaire et un deuxième solvant cosmétiquement acceptable S2 choisi parmi le 1,2-propanediol, le 1,3-propanediol, le 1,2-butanediol, le 1,3-butanediol, le 1,4-butanediol ou un mélange de deux ou de plusieurs de ces solvants, pour obtenir une cinquième phase liquide comprenant les solvants S1 et S2, le broyat d'algues brunes résiduel, le sulfoquinovosyldiacylglycerol (SQDG), la chlorophylle et éventuellement les triglycérides,
- Une étape j) d'élimination par évaporation dudit premier

solvant S1 présent dans ladite cinquième phase liquide obtenue à l'étape i), pour obtenir une sixième phase liquide comprenant ledit solvant S2, ledit broyat d'algues brunes résiduel, la chlorophylle et éventuellement des triglycérides non dissouts dans ledit solvant S2 et le sulfoquinovosyldiacylglycerol (SQDG) dissout dans ledit solvant S2, et

- Une étape k) de séparation par filtration, à partir de ladite sixième phase liquide obtenue à l'étape j), dudit broyat d'algues brunes résiduel, de la chlorophylle et éventuellement des triglycérides non dissouts dans ledit solvant S2, pour obtenir ledit extrait d'algues brunes attendu.

- [Revendication 2] Extrait d'algues brunes de l'espèce *Himanthalia Elongata* selon la revendication 1, comprenant une teneur supérieure ou égale à 100 mg/kg, en particulier supérieure ou égale à 110 mg/kg, de sulfoquinovosyldiacylglycerol (SQDG) dissout dans le 1,3-propanediol.
- [Revendication 3] Extrait d'algues brunes de l'espèce *Himanthalia Elongata* selon l'une des revendications 1 ou 2, pour lequel le paramètre a^* selon l'espace colorimétrique CIELAB est supérieur ou égale à -5.
- [Revendication 4] Extrait d'algues brunes de l'espèce *Himanthalia Elongata* selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que sa teneur massique en matière sèche (extrait sec) est supérieure ou égale à 1% et plus particulièrement supérieure ou égale à 1,5%.
- [Revendication 5] Utilisation d'un extrait d'algues brunes de l'espèce *Himanthalia Elongata* selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, comme actif cosmétique pour prévenir ou réduire les signes inesthétiques du relâchement cutané.
- [Revendication 6] Composition cosmétique à usage topique comprenant une quantité cosmétiquement efficace d'un extrait d'algues brunes de l'espèce *Himanthalia Elongata* selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, et au moins un ingrédient cosmétiquement acceptable.
- [Revendication 7] Composition selon la revendication 6, caractérisée en ce que la concentration en poids dudit extrait est comprise, pour 100% massique de ladite composition, entre 0,1% massique et 10% massique, de préférence entre 0,5% massique et 2% massique.
- [Revendication 8] Procédé de traitement cosmétique de la peau, pour prévenir ou réduire les signes inesthétiques du relâchement cutané, comprenant l'application

sur celle-ci d'une quantité efficace d'un extrait d'algues brunes de l'espèce *Himanthalia Elongata* selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 ou de la composition cosmétique selon l'une des revendication 6 ou 7.

[Revendication 9]

Procédé selon la revendication 8, caractérisé en ce que ladite application sur la peau ledit extrait ou ladite composition est appliqué sur une partie de la peau du visage ou du corps présentant des signes inesthétiques du relâchement cutané, à raison d'une ou deux applications journalières, pendant au moins 7 jours, en particulier pendant 28 jours.

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 918984
FR 2302773

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
Y	FR 3 056 907 A1 (SOC DEXPLOITATION DE PRODUITS POUR LES INDUSTRIES CHIMIQUES SEPPIC [FR] 6 avril 2018 (2018-04-06) * page 1 * * pages 30-31 * * page 31, ligne 20 * -----	1-9	A61K 8/9711 A61Q 19/08
Y	WO 2022/079063 A2 (GIVAUDAN SA [CH]) 21 avril 2022 (2022-04-21) * page 2, lignes 1-3 * * page 11, lignes 19-22 * * page 14, lignes 32-34 * -----	1-9	
A	US 2022/296661 A1 (GOODALL BRIAN L [GB] ET AL) 22 septembre 2022 (2022-09-22) * alinéa [0008] * -----	1-9	
A	CZ 303 645 B6 (JIHOCEKA UNIVERZITA V CESKYCH BUDEJOVICICH [CZ]; UNIV KARLOVA [CZ]) 23 janvier 2013 (2013-01-23) * alinéa [0003] * * alinéa [0054] * * alinéa [0057] * -----	1-9	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) A61K A61Q
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
22 novembre 2023		Durand-Oral, Ilknur	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2302773 FA 918984**

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 **22-11-2023**
 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
FR 3056907	A1	06-04-2018	AU	2017334127 A1		02-05-2019
			CN	109922789 A		21-06-2019
			EP	3519056 A1		07-08-2019
			FR	3056907 A1		06-04-2018
			JP	6949110 B2		13-10-2021
			JP	2019529473 A		17-10-2019
			KR	20190062452 A		05-06-2019
			US	2020038314 A1		06-02-2020
			WO	2018060567 A1		05-04-2018

WO 2022079063	A2	21-04-2022	AU	2021360193 A1		22-06-2023
			EP	4229157 A2		23-08-2023
			IL	301825 A		01-06-2023
			JP	2023546567 A		06-11-2023
			US	2023270149 A1		31-08-2023
			WO	2022079063 A2		21-04-2022

US 2022296661	A1	22-09-2022	US	2022296661 A1		22-09-2022
			US	2023061440 A1		02-03-2023
			US	2023338446 A1		26-10-2023

CZ 303645	B6	23-01-2013	AUCUN			
