

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

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

3 146 902

21 N° d'enregistrement national : 23 02774

51 Int Cl⁸ : C 11 B 1/10 (2023.01), C 11 B 13/00, 7/00, A 61 K 8/970, A 61 Q 19/00

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 23.03.23.

30 Priorité :

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

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*

72 Inventeur(s) : LAVILLE Remi, VINAT Sandrine et BLASONI Marjorie.

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

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

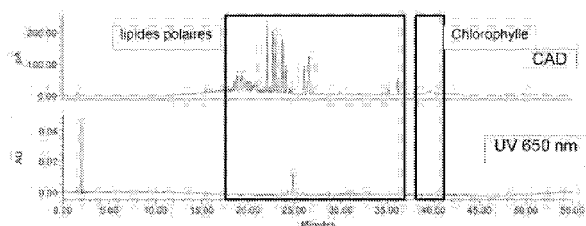
○ Demande(s) d'extension :

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

54 Procédé de préparation d'un extrait végétal enrichi en lipides polaires.

57 L'invention concerne un nouveau procédé de préparation d'un extrait végétal à partir de biomasse végétale comprenant de la chlorophylle, des lipides polaires et éventuellement des triglycérides, un extrait végétal comprenant des lipides polaires dissouts 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 d'au moins deux de ces solvants et pour lequel le paramètre a^* selon l'espace colorimétrique CIELAB est supérieur ou égale à -5 ainsi que son utilisation comme agent actif cosmétique et une composition cosmétique le contenant.

Figure d'abrégié: Fig. 3



FR 3 146 902 - A1



Description

Titre de l'invention : Procédé de préparation d'un extrait végétal enrichi en lipides polaires

- [0001] La présente invention concerne un nouveau procédé de préparation d'un extrait végétal à partir de biomasse végétale comprenant de la chlorophylle, des lipides polaires et éventuellement des triglycérides, un extrait végétal comprenant des lipides polaires dissouts 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 d'au moins deux de ces solvants ainsi que son utilisation comme agent actif cosmétique et une composition cosmétique le contenant.
- [0002] Les lipides polaires sont des molécules à fortes valeurs ajoutées qui possèdent un fort potentiel en tant qu'actif cosmétique. On entend par lipides polaires toute molécule comportant une partie lipophile, comme par exemple une chaîne grasse et des fonctions chimiques leur conférant une augmentation de la polarité. Cependant leur polarité ne permet pas d'obtenir simplement un extrait les contenant non coloré par la présence de chlorophylle. La coloration par la chlorophylle d'un extrait naturel est un verrou technique important pour la préparation de formulations cosmétiques car elle limite le niveau d'incorporation de ces extraits dans une formule cosmétique et donc contraint les formulateurs à limiter l'utilisation de cet extrait ou à trouver des solutions de formulation.
- [0003] La chlorophylle peut avoir plusieurs structures chimiques, les deux principales étant la chlorophylles a et b. La chlorophylle a (symbole : « chl a ») est le pigment photosynthétique le plus commun du règne végétal. Il est présent chez tous les végétaux aquatiques et terrestres (≈ 3 g/kg de feuilles fraîches). La mesure de sa concentration dans l'eau est utilisée comme indicateur de la quantité de plancton végétal (phytoplancton, base principale du réseau trophique aquatique). Les taux de l'eau en chlorophylle sont donnés en $\mu\text{g chl a/L}$. La chlorophylle b se trouve chez les cor-mophytes (végétaux supérieurs) et les chlorophycées (algues vertes) à des teneurs moindres (≈ 0.75 g/kg Matière Fraîche). Trois autres formes sont moins communes, notamment les chlorophylles c (c1, c2) identifiées chez les phéophycées (dites algues brunes), la chlorophylle d identifiée en 1943 chez les cyanobactéries, et la chlorophylle f identifiée en 2010 dans certains stromatolithes ; elle a pour caractéristique une absorption décalée vers le rouge par rapport aux autres chlorophylles.
- [0004] Aujourd'hui l'ensemble des techniques de décoloration d'extrait naturel font appel à des étapes supplémentaires qui font suite à l'extraction et donc ajoutent un coût énergétique et des déchets.

- [0005] La réalisation d'un extrait décoloré de lipides polaires peut être abordée de deux façons : par optimisation de l'extraction, notamment en trouvant le bon solvant ou mélange de solvants pour favoriser l'extraction des lipides polaires au détriment de la chlorophylle et/ou par l'ajout d'une étape de décoloration selon différentes techniques connues.
- [0006] Pour optimiser l'extraction, la différence de polarité entre la chlorophylle et les lipides polaires est utilisée pour favoriser l'extraction de ces derniers. Un mélange Ethanol/Acétate d'éthyle a été testé sur divers ratio du couple Ethanol/Acétate d'éthyle mais la chlorophylle était toujours extraite (Chinese Journal of Process Engineering 2019, Vol. 19 Issue (1): 136-143). Ce type d'extraction ne cible pas uniquement les lipides polaires mais aussi les lipides neutres. L'utilisation du dioxyde de carbone supercritique avec et sans co-solvant permet de favoriser l'extraction des lipides mais aussi de la chlorophylle (Journal of Supercritical Fluids 47 (2009) 591–597). Les auteurs précisent alors qu'il faut purifier les extraits ainsi obtenus via une étape de décoloration.
- [0007] Différentes techniques de décoloration existent avec divers degrés de complexité et de faisabilité industrielle, comme le traitement avec une terre décolorante, l'extraction de partage liquide/liquide et le traitement par une résine échangeuse d'ion. Dans le cadre de l'extraction de lipides polaires, les techniques les plus souvent rencontrées sont le partage liquide/liquide et la filtration sur terre décolorante. Les approches permettent d'éliminer la chlorophylle présente dans les extraits mais font appel soit à des solvants pétro-sourcés, dangereux notamment pour la santé soit à des consommables supplémentaires comme les terres décolorantes ou le charbon actif, ce qui génère des déchets supplémentaires et un coût lié à leur destruction ou leur recyclage.
- [0008] Par exemple, l'élimination de la chlorophylle a été démontrée par le partage liquide/liquide avec le système hexane/éthanol/eau (Marine Drugs 12(3):1258-70). Ce processus utilise un solvant classé comme une substance cancérigène, mutagène et toxique pour la reproduction, dite « CMR ». De plus, l'hexane extrait aussi la partie tri-glycéridique et ne permet pas de se différencier des extraits types macérats huileux. Ce processus nécessite également l'utilisation d'eau supplémentaire.
- [0009] Il a aussi été démontré qu'une extraction fractionnée du lipide polaire et du lipide neutre séparément est obtenue par reprise de l'extrait éthanol via un partage liquide/liquide avec le système hexane/éthanol (Renewable Energy Volume 118, April 2018, Pages 521-526). Ce processus nécessite la multiplication des étapes d'extraction en utilisant l'éthanol et l'hexane et ne permet toujours pas d'éliminer la chlorophylle.
- [0010] Le brevet français publié sous le numéro FR 2 779 646 décrit un procédé d'extraction d'une huile végétale par solvant tel que l'éthanol, dans lequel l'acétone est utilisée pour

précipiter les lipides polaires qui sont ensuite repris sous forme de poudre.

- [0011] Toutes les techniques mises en avant, mis à part l'utilisation du CO₂ supercritique, ne sont pas en phase avec les piliers de l'éco-conception où la recherche de solution technologique doit être orientée par l'économie d'étape et donc d'énergie, d'eau et de déchets.
- [0012] C'est pourquoi les inventeurs se sont attachés à développer un nouveau procédé de préparation d'un extrait végétal comprenant des lipides polaires, qui permet d'éliminer l'étape de décoloration spécifique (charbon actif, colonne chromatographique, partage liquide/liquide, ou autre).
- [0013] La présente invention a ainsi pour objet un procédé de préparation d'un extrait végétal à partir de biomasse végétale comprenant de la chlorophylle, des lipides polaires et éventuellement des triglycérides, ledit extrait végétal comprenant des lipides polaires dissouts 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 d'au moins deux de ces solvants et pour lequel le paramètre a* selon l'espace colorimétrique CIELAB est supérieur ou égale à -5, ledit procédé étant caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :
- Une étape a) de mise à disposition de ladite biomasse végétale,
 - Une étape b) d'extraction desdits lipides polaires, de la chlorophylle et éventuellement des triglycérides présents dans ladite biomasse végétale mise à disposition à l'étape a), par mélange de cette dernière avec un premier solvant S1 de type alcoolique et/ou apolaire, pour obtenir une première phase liquide comprenant ledit solvant S1, la biomasse résiduelle non dissoute dans ledit solvant S1 et lesdits lipides polaires, 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), de ladite biomasse résiduelle non dissoute dans ledit solvant S1, pour obtenir une deuxième phase liquide comprenant ledit solvant S1, lesdits lipides polaires, 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, lesdits lipides polaires, 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 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 d'au moins deux de ces solvants, pour obtenir une troisième phase liquide comprenant un mélange desdits solvants S1 et S2, lesdits lipides polaires, 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 lesdits lipides polaires dissouts 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 végétal attendu.

[0014] La présente invention a aussi pour objet une variante de procédé tel que défini ci-dessus, caractérisée en ce qu'elle comprend les étapes suivantes :

- Une étape h) de mise à disposition de ladite biomasse végétale,
- Une étape i) d'extraction des lipides polaires, de la chlorophylle et éventuellement des triglycérides présents dans ladite biomasse végétale mise à disposition à l'étape h), par mélange de cette dernière 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 d'au moins deux de ces solvants, pour obtenir une cinquième phase liquide comprenant les solvants S1 et S2, la biomasse résiduelle, lesdits lipides polaires, 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, ladite biomasse résiduelle, la chlorophylle et éventuellement des triglycérides non dissouts dans ledit solvant S2 et lesdits lipides polaires dissouts dans ledit solvant S2, et
- Une étape k) de séparation par filtration, à partir de ladite sixième phase liquide obtenue à l'étape j), de ladite biomasse résiduelle, de la chlorophylle et éventuellement des triglycérides non dissouts dans ledit solvant S2, pour obtenir ledit extrait végétal attendu.

[0015] Dans une autre réalisation alternative de la variante du procédé selon l'invention, 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), de ladite biomasse résiduelle, pour obtenir une

- sixième phase liquide comprenant les solvants S1 et S2, lesdits lipides polaires, 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 lesdits lipides polaires dissouts 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 végétal attendu.
- [0016] L'expression « cosmétiquement acceptable » utilisée dans la présente invention désigne, 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, 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.
- [0017] Dans le cadre de la présente invention, on désignera par « extrait végétal » tout extrait provenant d'une biomasse végétale comprenant de la chlorophylle, et notamment la chlorophylle *a* qui est le pigment photosynthétique le plus commun du règne végétal.
- [0018] Par « biomasse végétale », on désigne les feuilles et/ou tiges d'une plante ou une algue entière.
- [0019] La biomasse végétale mise à disposition à l'étape a) du procédé ou à l'étape h) de la variante du procédé est préalablement récoltée et de préférence séchée. De préférence, ladite biomasse végétale séchée est broyée.
- [0020] Selon un aspect préféré du procédé et de sa variante tels que définis ci-dessus, ladite biomasse végétale est une biomasse algale, particulièrement choisie parmi l'algue *Himantalia elongata*, l'algue *Alaria esculenta* et l'algue *Halidrys siliquosa*.
- [0021] Selon un aspect particulier du procédé tel que défini ci-dessus, l'étape b) est mise en œuvre en macérant ladite biomasse végétale dans un premier solvant S1 de type alcoolique et/ou apolaire pour préparer un mélange de ladite biomasse végétale 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 et éventuellement les triglycérides présents dans ladite biomasse végétale. Les conditions efficaces sont connues à l'homme du métier en fonction du solvant S1 spécifique choisi

et de la biomasse végétale spécifique choisie.

- [0022] Le premier solvant S1 de type alcoolique utilisée 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%.
- [0023] Selon un aspect préféré du procédé et de sa variante tels que définis ci-dessus, le premier solvant S1 est l'éthanol à 96% dans l'eau. L'étape b) du procédé selon l'invention 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 heure environ.
- [0024] Selon un aspect particulier du procédé tel que défini ci-dessus, l'étape b) est mise en œuvre en faisant passer un premier solvant S1 de type apolaire en continu à travers ladite biomasse végétale dans des conditions efficaces pour extraire la chlorophylle, les lipides polaires et éventuellement les triglycérides présents dans ladite biomasse végétale. Les conditions efficaces sont connues à l'homme du métier en fonction du solvant S1 spécifique choisi et de la biomasse végétale spécifique choisie.
- [0025] Le premier solvant S1 de type apolaire utilisée 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 de deux ou de plusieurs de ces solvants.
- [0026] Selon un aspect particulier du procédé et de sa variante tels que définis 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 bar) et à une température de 35 à 50 °C avec un débit de 5 à 15 kg/h pendant 60 minutes à 4 heures environ.
- [0027] 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.
- [0028] 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, le 1,3-propanediol, le 1,2-butanediol, le 1,3-butanediol, le 1,4-butanediol ou un mélange d'au moins deux de ces solvants (à l'étape i)).

- [0029] Le premier solvant S1 favorise l'extraction de la chlorophylle, des lipides polaires et éventuellement des triglycérides présents dans ladite biomasse végétale et permet de solubiliser la chlorophylle, lesdits lipides polaires et éventuellement lesdits triglycérides.
- [0030] Par « biomasse résiduelle », on désigne les matières fibreuses de la biomasse végétale restant après l'extraction de la chlorophylle, lesdits lipides polaires et éventuellement lesdits triglycérides à l'étape b) du procédé ou à l'étape i) de la variante du procédé selon l'invention. La première phase liquide obtenue à l'étape b) peut se présenter sous la forme d'une suspension dans laquelle les particules de la biomasse résiduelle sont insoluble et dispersées dans le solvant S1 dans lequel lesdits lipides polaires, la chlorophylle et éventuellement les triglycérides sont solubles, notamment lorsque la biomasse végétale mise à disposition à l'étape a) est sèche et broyée pour avoir une taille moyenne de particules permettant à la première phase liquide de former une suspension.
- [0031] La première phase liquide obtenue à l'étape b) peut se présenter sous la forme d'un mélange hétérogène dans lequel la biomasse résiduelle est sédimentée dans le solvant S1 dans lequel lesdits lipides polaires, la chlorophylle et éventuellement les triglycérides sont solubles.
- [0032] 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 la biomasse résiduelle et obtenir une deuxième phase liquide comprenant ledit solvant S1 dans lequel lesdits lipides polaires, la chlorophylle et éventuellement les triglycérides sont solubles (étape c).
- [0033] Selon un aspect particulier du procédé tel que défini ci-dessus, 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.
- [0034] Ladite deuxième phase liquide ou ladite deuxième phase liquide concentrée obtenue à l'issue de l'étape c) ou 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 d'au moins deux de ces solvants (étape e). L'ajout dudit solvant S2 à ladite deuxième phase liquide ou ladite deuxième phase liquide concentrée (ou le mélange dudit solvant S2 avec ladite deuxième phase liquide ou ladite deuxième phase liquide concentrée) rend insolubles la chlorophylle et éventuellement les triglycérides extraits de la biomasse végétale. On obtient alors une troisième phase liquide comprenant un mélange desdits solvants S1 et S2 dans lequel les lipides polaires sont solubles et la chlorophylle et éventuellement les

triglycérides extraits de la biomasse végétale sont insolubles.

- [0035] La quantité de solvant S1 mise en œuvre est déterminée par la quantité de biomasse 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 biomasse, 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%.
- [0036] Selon un aspect préféré du procédé et de sa variante tels que définis ci-dessus, ledit deuxième solvant S2 est le 1,3-propanediol.
- [0037] Selon un aspect préféré du procédé et de sa variante tels que définis ci-dessus, ledit premier solvant S1 est l'éthanol à 96% dans l'eau et ledit deuxième solvant S2 est le 1,3-propanediol.
- [0038] Selon une variante avantageuse de l'invention, l'étape b) d'extraction par le solvant S1 et l'étape e) d'ajout du solvant S2 (mélange avec le solvant S2) sont réalisées en une seule étape (étape i).
- [0039] L'extraction des lipides polaires, de la chlorophylle et éventuellement des triglycérides présents dans ladite biomasse végétale à l'étape i) est avantageusement mise en œuvre par mise en contact des solvant S1 et S2 simultanément ou successivement avec ladite biomasse végétale mise à disposition à l'étape h) ou par mise en contact d'un mélange des solvant S1 et S2 préalablement préparé.
- [0040] Avantageusement, ledit premier solvant S1 est l'éthanol à 96% dans l'eau et ledit deuxième solvant S2 est le 1,3-propanediol.
- [0041] Le mélange, par exemple par macération et agitation, de ladite biomasse végétale avec les solvants S1 et S2, en particulier avec un mélange des solvants S1 et S2, permet d'extraire les lipides polaires, la chlorophylle et éventuellement les triglycérides présents dans ladite biomasse végétale 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 les lipides polaires. On obtient alors une cinquième phase liquide comprenant lesdits solvants S1 et S2 dans lequel les lipides polaires sont solubles et la biomasse résiduelle, la chlorophylle et éventuellement des triglycérides extraits de la biomasse végétale sont insolubles.
- [0042] 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 les lipides polaires sont solubles et la biomasse résiduelle, la chlorophylle et éventuellement des triglycérides extraits de la biomasse végétale sont insolubles (étape j).
- [0043] 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 les lipides polaires sont solubles et la chlorophylle et éventuellement des triglycérides extraits de la biomasse végétale sont insolubles (étape f).

- [0044] 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.
- [0045] La polarité du deuxième solvant S2 est importante afin de précipiter la chlorophylle et éventuellement des triglycérides, et de solubiliser les lipides polaires.
- [0046] Avantageusement, le point d'ébullition du solvant S1 est inférieur à celui du solvant S2.
- [0047] Suite à l'étape g) ou k) de séparation par filtration des matière insolubles ou précipitées, un extrait végétal comprenant les lipides polaires dissouts dans ledit solvant S2 est obtenu.
- [0048] Selon un aspect préféré du procédé et de sa variante tels que définis ci-dessus, lesdits lipides polaires appartiennent au groupe constitué par :
 - des acides gras libres et leur dérivés hydroxylés et insaturés de formule $R1-(C=O)-OH$, avec R1 représente un radical alkyle aliphatique linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, comportant de 5 à 23 atomes de carbone et optionnellement une ou plusieurs une fonction hydroxy,
 - des glycolipides, notamment des digalactosidediacylglycerides, des digalactosidemnoacylglycérides, des monogalactosidediacylglycerides, des monogalactosidemonoacylglycerides, des sulfoquinovosyldiacylglycerides, et/ou des sulfoquinovosylmonoacylglycerides,
 - des phospholipides, comme par exemple des phosphoéthanolamines, des phosphatidylinositol, des lysophosphatidyléthanolamines, des acides phosphatidiques, des phosphatidylcholine et des lysophosphatidylcholines,
 - des sphingolipides, et
 - des méroditерpenoides.
- [0049] L'extrait végétal ainsi obtenu ne contient avantageusement ni de la chlorophylle et ni de triglycérides. Cela est mis en évidence par le paramètre a^* selon l'espace colorimétrique CIELAB dudit extrait qui est supérieur ou égale à -5.
- [0050] Dans système colorimétrique international, les paramètres du système $L^*a^*b^*$ exprime les caractéristiques suivantes :
 - [0051] la clarté L^* qui prend des valeurs entre 0 (noir) à 100 (blanc de référence) ;
 - [0052] le paramètre a^* représente la valeur sur un axe vert → rouge ;
 - [0053] le paramètre b^* représente la valeur sur un axe bleu → jaune.
- [0054] 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.

- [0055] La présente invention a également pour objet un extrait végétal comprenant des lipides polaires dissouts 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 d'au moins deux de ces solvants et pour lequel le paramètre a^* selon l'espace colorimétrique CIELAB est supérieur ou égale à -5, obtenu par le procédé tel que défini précédemment.
- [0056] La présente invention a également pour objet un extrait végétal comprenant des lipides polaires dissouts 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 d'au moins deux de ces solvants et pour lequel le paramètre a^* selon l'espace colorimétrique CIELAB est supérieur ou égale à -5, obtenu par la variante du procédé telle que définie précédemment.
- [0057] Selon un aspect préféré de l'invention, ledit extrait végétal obtenu par le procédé ou par sa variante selon l'invention comprend des lipides polaires dissouts dans le 1,3-propanediol et pour lequel le paramètre a^* selon l'espace colorimétrique CIELAB est supérieur ou égale à -5.
- [0058] Selon un aspect préféré de l'invention, ledit extrait végétal tel que défini ci-dessus comprend des lipides polaires qui appartiennent au constitué par :
- des acides gras libres et leur dérivés hydroxylés et insaturés de formule $R1-(C=O)-OH$, avec R1 représente un radical alkyle aliphatique linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, comportant de 5 à 23 atomes de carbone et optionnellement une ou plusieurs une fonction hydroxy,
 - des glycolipides, notamment des digalactosidediacylglycerides, des digalactosidemonoacylglycérides, des monogalactosidediacylglycerides, des monogalactosidemonoacylglycerides, des sulfoquinovosyldiacylglycerides, et/ou des sulfoquinovosylmonoacylglycerides,
 - des phospholipides, comme par exemple des phosphoéthanolamines, des phosphatidylinositol, des lysophosphatidyléthanolamines, des acides phosphatidiques, des phosphatidylcholine et des lysophosphatidylcholines,
 - des sphingolipides, et
 - des méroditерpenoides.
- [0059] L'invention a aussi pour objet, l'utilisation d'un extrait végétal tel que défini ci-dessus, comme agent actif cosmétique, dans une composition cosmétique à usage topique.

- [0060] Par “agent actif cosmétique”, on entend au sens de la présente invention une substance chimique ou une composition chimique ou un extrait issu de biomasse végétale qui montre des propriétés biologiques spécifiques comme par exemple :
- des propriétés de prévention et/ou de traitement des effets inesthétiques du vieillissement de la peau et/ou des lèvres
 - des propriétés d’hydratation des différentes couches de la peau, et plus particulièrement du stratum corneum de l’épiderme,
 - des propriétés apaisantes de la peau, du cuir chevelu, des muqueuses, des lèvres comme par exemple la prévention et/ou l’atténuation et/ou le traitement des rougeurs et/ou des démangeaisons et/ou du picotement et/ou du tiraillement,
 - des propriétés dermo-purifiantes de la peau, du cuir chevelu, des muqueuses, des lèvres,
 - des propriétés lipolytiques,
 - des propriétés de repousse du follicule pileux,
 - des propriétés de prévention de la chute du follicule pileux.
- [0061] L’invention a aussi pour objet une composition cosmétique à usage topique comprenant au moins un ingrédient cosmétiquement acceptable et une quantité efficace de l’extrait végétal tel que défini ci-dessus.
- [0062] 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.
- [0063] 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. De façon général, l’extrait végétal objet de la présente invention peut être associé à des additifs chimiques et/ou biologique habituellement 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 es-

sentielles, 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 ex-foliantes, les agents de texture, les azurants optiques, les répulsifs pour les insectes, les pro-biotiques.

- [0064] Par quantité efficace de l'extrait végétal tel que défini précédemment, on entend pour 100% de la masse de ladite composition, la quantité comprise entre 0,05 % et 10% massique, plus particulièrement entre 0,1 % et 5% massique, et encore plus particulièrement entre 0,5% et 2 % massique dudit extrait.
- [0065] Selon un aspect préféré de l'invention, la composition cosmétique objet de la présente invention comprend pour 100% de sa masse :
- [0066] - de 0,05% à 10% massique l'extrait végétal tel que défini ci-dessus, ou de l'extrait végétal obtenu par le procédé tel que défini précédemment, et
- [0067] - de 90% à 99,95% massique d'au moins un ingrédient cosmétiquement acceptable.
- [0068] 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.
- [0069] 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 »).
- [0070] Comme exemples de tensioactifs moussants et/ou détergents 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 tensioactifs moussants et/ou détergents anioniques, cationiques, amphotères ou non ioniques.
- [0071] Parmi les tensioactifs anioniques moussants et/ou détergents 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 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 mono-glycérides 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.

- [0072] 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.
- [0073] Parmi les tensioactifs cationiques moussants et/ou détergents 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 particulièrement les dérivés d'ammoniums quaternaires.
- [0074] Parmi les tensioactifs non ioniques moussants et/ou détergents 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 plus particulièrement les alkylpolyglycosides 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.
- [0075] Comme exemples de tensioactifs épaississants et/ou gélifiants 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 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 pentaérythryl 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.
- [0076] Comme exemples d'agents épaississants et/ou gélifiants 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 polymères de type polyélectrolytes, linéaires ou branchés ou réticulés, comme l'homopolymère de l'acide acrylique par-

tiellement 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- methyl)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) :

[0077] $\text{CH}_2=\text{C}(\text{R}'_3)-\text{C}(=\text{O})-[\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}]_n-\text{R}'_4$ (XIII)

[0078] 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.

[0079] Les polymères de type polyélectrolytes, linéaires ou branchés ou réticulés que l'on peut associer à l'extrait végétal 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, SEPINOVT™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, NOVEMERT™EC-1 , NOVEMERT™EC 2, ARISTOFLEX™HMB, COSMEDIA™SP, FLOCARE™MET 25, FLOCARE™MET 75, FLOCARE™MET 26, FLOCARE™ ET 30, FLOCARE™MET 58, FLOCARE™ PSD 30, VISCOLAM™AT 64, VISCOLAM™AT 100, TEXIQUE™ HE 10, TEXIQUE™ HE 20, TEXIQUE™ PQ 37.

- [0080] Comme exemples d'agents épaississants et/ou gélifiants 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 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).
- [0081] Comme exemples d'agents épaississants et/ou gélifiants 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 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 de arabique et de gomme de karaya, les glucosaminoglycanes.
- [0082] Comme exemples d'agents épaississants et/ou gélifiants 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 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.
- [0083] 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.

- [0084] Comme exemples de solvants 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 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.
- [0085] Comme exemples d'eaux thermales ou minérales 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 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 Maizieres, 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.
- [0086] Comme exemples d'agents hydrotropes que l'on peut associer à l'extrait végétal dans la composition, 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.
- [0087] Comme exemples d'agents tensioactifs émulsionnants 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 tensioactifs non ioniques, des tensioactifs anioniques, des tensioactifs cationiques.
- [0088] Comme exemples de tensioactifs non-ioniques émulsionnants 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 esters d'acides gras et de sorbitol, comme les produits commercialisés sous les appellations MONTANE™40, MONTANE™60, MONTANE™70, MONTANE™80 et MONTANE™85 ; 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 SIMULSOL™ 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 MONTANOV™68, MONTANOV™14, MONTANOV™82, MONTANOV™202, MONTANOV™S, MONTANOV™WO18, MONTANOV™L, FLUIDANOV™20X et EASYNOV™.

[0089] Comme exemples de tensioactifs anioniques émulsionnant 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 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.

[0090] Comme exemples de tensioactifs cationiques émulsionnants 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 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.

[0091] Comme exemples d'agents opacifiants et/ou nacrants 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 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.

[0092] Comme exemples d'agents de texture 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 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.

[0093] Comme exemples d'agents déodorants 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 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 cétyltriméthylammonium, les sels de cétylpyridinium ; 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.

[0094] Comme exemples d'huiles 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 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 :

[0095] 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'alcane 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'alcane linéaires comme le mélange de n-undécane et de n-tridécane comme celui commercialisé sous le nom de marque Cetiol UltimateTM ;
 - les mélanges d'alcane 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) :
- [0096] 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) :
- [0097] R'1-(C=O)-O-R'2 (III),
- [0098] 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) :

[0099] $R'3-(C=O)-O-CH_2-CH(OH)-CH_2-O-(C=O)-R'4$ (IV)

[0100] $R'5-(C=O)-O-CH_2-CH[O-(C=O)-R'6]-CH_2-OH$ (V),

[0101] 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) :

[0102] $R'7-(C=O)-O-CH_2-CH[O-(C=O)-R''8]-CH_2-O-(C=O)-R''9$ (VI),

[0103] 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.

[0104] 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.

[0105] Comme exemples de cires 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 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.

[0106] Comme exemples de principes actifs que l'on peut associer à l'extrait végétal dans la composition, 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 -undecelinoyl phénylalanine commercialisé sous l'appellation SEPIWHITE™MSH, le SEPICALM™VG, le mono ester et/ou le diester de glycérol du ω -undecelinoyl phénylalanine, les ω -undecelinoyl 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 xylitylpoglucoside ; 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 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 caroténoïdes (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 UNIPLEX, 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 Infinitec 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 Phycosaccharide™ 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 EP1515688 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.

- [0107] Comme exemples de pro-biotiques 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 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.

- [0108] Comme exemples d'agents antioxydants 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 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.
- [0109] Comme exemples de filtres solaires 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 tous ceux figurant dans la directive cosmétique 76/768/CEE modifiée annexe VII.
- [0110] Parmi les filtres organiques solaires 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 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)

[0111] 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.

[0112] Parmi les filtres inorganiques solaires, également appelés "écrans minéraux", que l'on peut associer à l'extrait végétal dans la composition, 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.

[0113] Les exemples suivants illustrent l'invention, sans toutefois la limiter.

[0114] I. Methode d'évaluation :

[0115] I.1 Méthode analytique d'évaluation de la présence des lipides polaires et la chlorophylle :

[0116] Une méthode HPLC-DAD-CAD (DAD= détecteur à barette de diode UV, CAD= détecteur Corona) a été développée pour analyser en une seule fois la présence de lipides polaires et de chlorophylle dans les extraits évalués. Cette méthode analytique utilise une colonne phase inverse C18 et un gradient de polarité décroissant obtenu comme suit :

[0117] Voie A : isopropanol + 0,1% acide formique

[0118] Voie B : acétonitrile + 0,1% acide formique

[0119] Voie C : H2O MQ + 0,1% acide formique

[0120] Voie D : Acétonitrile/H2O MQ 80/20

Time	Flow	%A	%B	%C	%D
-	0.8	0	2	98	0
5	0.8	0	2	98	0

20	0.8	0	100	0	0
25	0.8	0	100	0	0
35	0.8	80	20	0	0
40	0.8	80	20	0	0
45	0.8	0	100	0	0
50	0.8	0	2	98	0
55	0.8	0	2	98	0

[0121] Critère d'évaluation des extraits selon la méthode ci-dessous :

– Présence lipides polaires :

[0122] Détection CAD, temps de rétention entre 20 et 38 min

[0123] on considère que la présence des lipides polaires est d'intérêt à partir d'une intensité de 20 pA

– Présence de chlorophylle :

[0124] Détection DAD (650 nm), temps de rétention entre 30 et 42 min; Identification via spectre UV caractéristique ($\lambda_{\text{max}} = 430$ et 660 nm)

[0125] On considère l'absence de chlorophylle lorsque l'intensité du pic chromatographique de la chlorophylle est inférieur ou égal à une valeur de 0,02 AU (seuil au delà duquel on considère que les traces de chlorophylle n'ont pas d'impact sur la couleur du produit)

[0126] I.2 Analyse colorimétrique :

[0127] Les extraits obtenus sont analysés par colorimétrie en suivant le paramètre " a^* " selon l'espace colorimétrique CIELAB. Le paramètre " a^* " correspond à la valeur sur l'axe vert (valeur négative) -> rouge (valeur positive).

[0128] Ainsi la présence de notes de couleur vertes liées à la chlorophylle visibles à l'œil nu se manifeste par un paramètre " a^* " supérieur ou égale à -5.

[0129] II. Exemples :

[0130] Exemple 1 : Extraction selon le procédé de l'invention de l'algue *Himanthalia elongata* (famille: Himanthaliaceae; ordre: Fucales; classe: Phaeophyceae)

[0131] 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.

[0132] La comparaison des profils HPLC d'un extrait éthanolique d'*Himanthalia elongata*

avant l'ajout de 1,3-propanediol et d'un extrait d'*H. elongata* issu de l'invention en détection UV 650 nm et CAD est présentée à la [Fig.1] (gauche : extrait éthanolique avant l'ajout de 1,3-propanediol, droite : extrait obtenu selon l'invention).

- [0133] Comme le montre la [Fig.1], l'extrait éthanolique contient bien la chlorophylle qui a été extraite par l'éthanol et l'extrait selon l'invention ne présente plus de chlorophylle sur le chromatogramme à 650 nm.
- [0134] Résultats de l'analyse colorimétrie de l'extrait dilué dans de l'éthanol à 0,4% équivalent Extrait Sec :
- [0135] Extrait éthanolique avant l'ajout de 1,3-propanediol : $a^* = -16,3$
- [0136] Extrait obtenu selon l'invention : $a^* = -4,7$
- [0137] Exemple 2 : extraction selon la variante du procédé de l'invention de l'algue *Alaria esculenta* (famille: Alariaceae; ordre: Laminariales; classe: Phaeophyceae)
- [0138] 700 g d'*Alaria esculenta* sèche sont extraites en CO₂ supercritique à 400 bar et 40°C. Le débit de CO₂ utilisé est de 10 kg/h pendant 180 min. Après filtration nous obtenons un extrait riche en lipides polaires mais aussi en chlorophylle comme on peut le voir dans le profil HPLC présenté à la [Fig.2].
- [0139] Dans les mêmes conditions mais avec ajout de 1,3-propanediol comme co-solvant à un débit de 4 mL/min, le profil HPLC présenté à la [Fig.3] montre la présence des lipides polaires et l'absence de chlorophylle.
- [0140] Résultats de l'analyse colorimétrie des extraits CO₂ supercritique d'*Alaria esculenta* dilué dans de l'éthanol à 0,2% équivalent Extrait Sec :
- [0141] Extrait CO₂ supercritique d'*Alaria esculenta* sans ajout de co-solvant 1,3-propanediol : $a^* = -12,0$
- [0142] Extrait CO₂ supercritique avec co-solvant 1,3-propanediol d'*Alaria esculenta* selon l'invention: $a^* = -0,1$
- [0143] Exemple 3 : Utilisation de différents polyols selon l'invention sur *Himanthalia elongata*
- [0144] L'algue *Himanthalia elongata* a été extraite selon le même protocole que l'Exemple 1 mais différents polyols ont été utilisés comme le solvant S2 : Propylene glycol, butylene glycol, pentylene glycol et glycérine.
- [0145] Les profils HPLC des extraits selon l'invention issus de l'algue *Himanthalia elongata* sont montrés à la [Fig.4]. La glycérine est trop polaire pour extraire de manière efficace les lipides polaires et le pentylene glycol est trop apolaire et solubilise en partie la chlorophylle. Le propylène glycol (1,2-propanediol) et butylène glycol (1,3-butanediol) ont solubilisé les lipides polaires et rendue insoluble la chlorophylle de manière efficace, comme le montre l'intensité du pic de la chlorophylle à une valeur de 0,02 AU ou inférieur. Ainsi tout polyol ne peut pas être utilisé pour l'invention et l'adéquation du polyol pour les procédés selon l'invention n'est pas renseigné par l'état

de la technique.

[0146] Exemple 4 : Extraction de méroditerpènes selon l'invention à partir de l'algue *Halidrys siliquosa* (famille: Sargassaceae; ordre: Fucales; classe: Phaeophyceae)

[0147] 100 g d'algue séchée et broyée de *Halidrys siliquosa* est mis en contact avec 400 g d'Ethanol 96%. Le mélange est porté à 40°C et agité pendant 2h. Une fois la biomasse séparée de l'extrait, celui-ci est concentré pour atteindre un extrait sec de l'ordre de 20% et alors 300 g de 1,3-propanediol est ajouté. Le mélange est homogénéisé et l'éthanol 96% est éliminé (désolvation). Après désolvation complète et filtration à 0,2 µm, un extrait liquide exempt de chlorophylle est obtenu.

[0148] Les profil HPLC des extraits selon le procédé de l'invention issus de l'algue *Halidrys siliquosa* sont montrés à la [Fig.5] (gauche : extrait éthanolique avant l'ajout de 1,3-propanediol, droite : extrait obtenu selon l'invention). Comme le montre la [Fig.5], l'éthanol permet l'extraction des méroditerpènes mais avec de la chlorophylle. Suite à l'ajout de 1,3-propanediol la chlorophylle est bien éliminée de l'extrait.

[0149] Résultats de l'analyse colorimétrique de l'extrait dilué dans de l'éthanol à 0,04% équivalent Extrait Sec :

[0150] Extrait éthanolique avant l'ajout de 1,3-propanediol : $a^* = -9$

[0151] Extrait obtenu selon le procédé de l'invention: $a^* = -3$

[0152] Exemple 5 : Mise en formulation des extraits obtenus à l'Exemple 1

[0153] L'extrait éthanolique avant l'ajout de 1,3-propanediol et l'extrait obtenu selon l'invention selon l'Exemple 1 sont mis en formulation pour comparaison.

[0154] Pour que les extraits soient comparables l'extrait éthanolique a été dilué dans du 1,3-propanediol sans filtration (avec chlorophylle) pour que les deux extraits aient une matière sèche équivalente.

[0155] 2% des extraits sont incorporés dans un châssis de formule ci-dessous.

MP	%
Eau	QSP100
Glycérine	3
Sepiplus 400	0.7
Montanov 82	1
Montanov 202	2
TG C8-C10	20
Sepicide HB	1
Ajusteur de pH	QS pH 5.5-6.5

[0156] Le niveau de coloration pour l'extrait éthanolique (avec chlorophylle) est plus élevé :

[0157] A J-1, le ΔE en comparaison au châssis est d'environ 13 pour l'extrait avec chlorophylle, contre environ 11 pour l'extrait décoloré par le procédé selon l'invention.

[0158] Des particules vertes sont visibles dans la formule contenant l'extrait éthanolique (avec chlorophylle) et ces particules ne disparaissent pas avec le temps.

[0159] [Math.1]

$$\Delta E = \sqrt{(Lp - Lc)^2 + (ap - ac)^2 + (bp - bc)^2}$$

[0160] (p pour produit et c pour châssis)

[0161] ΔE est une mesure de la différence visuelle entre deux couleurs, dans un espace colorimétrique perpétuellement uniforme comme $L^*a^*b^*$. Des couleurs à égale distance dans l'espace $L^*a^*b^*$ (donc ayant un même ΔE) devraient être perçues par l'œil humain comme ayant la même différence de couleur.

[0162] L'invention permet ainsi l'obtention d'un extrait comprenant des lipides polaires exempt de chlorophylle selon une approche d'économie d'étape et de limitation des déchets engendrés.

Revendications

[Revendication 1]

Procédé de préparation d'un extrait végétal à partir de biomasse végétale comprenant de la chlorophylle, des lipides polaires et éventuellement des triglycérides, ledit extrait végétal comprenant des lipides polaires dissouts 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 d'au moins deux de ces solvants et pour lequel le paramètre a^* selon l'espace colorimétrique CIELAB est supérieur ou égale à -5, ledit procédé étant caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :

- Une étape a) de mise à disposition de ladite biomasse végétale,
- Une étape b) d'extraction desdits lipides polaires, de la chlorophylle et éventuellement des triglycérides présents dans ladite biomasse végétale mise à disposition à l'étape a), par mélange de cette dernière avec un premier solvant S1 de type alcoolique et/ou apolaire, pour obtenir une première phase liquide comprenant ledit solvant S1, la biomasse résiduelle non dissoute dans ledit solvant S1 et lesdits lipides polaires, 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), de ladite biomasse résiduelle non dissoute dans ledit solvant S1, pour obtenir une deuxième phase liquide comprenant ledit solvant S1, lesdits lipides polaires, 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, lesdits lipides polaires, 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 d'au moins deux de ces solvants, pour obtenir une troisième phase liquide comprenant un mélange desdits solvants S1 et S2, lesdits lipides polaires, 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 lesdits lipides polaires dissouts 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 végétal attendu.

[Revendication 2] Procédé de préparation d'un extrait végétal à partir de biomasse végétale comprenant de la chlorophylle, des lipides polaires et éventuellement des triglycérides, ledit extrait végétal comprenant des lipides polaires dissouts 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 d'au moins deux de ces solvants et pour lequel le paramètre a^* selon l'espace colorimétrique CIELAB est supérieur ou égale à -5, ledit procédé étant caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :

- Une étape h) de mise à disposition de ladite biomasse végétale,
- Une étape i) d'extraction des lipides polaires, de la chlorophylle et éventuellement des triglycérides présents dans ladite biomasse végétale mise à disposition à l'étape h), par mélange de cette dernière 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 d'au moins deux de ces solvants, pour obtenir une cinquième phase liquide comprenant les solvants S1 et S2, la biomasse résiduelle, lesdits lipides polaires, 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, ladite biomasse résiduelle, la chlorophylle et éventuellement des triglycérides non dissouts dans ledit solvant S2 et lesdits lipides polaires dissouts dans ledit solvant S2, et
- Une étape k) de séparation par filtration, à partir de ladite sixième phase liquide obtenue à l'étape j), de ladite biomasse résiduelle, de la chlorophylle et éventuellement des tri-glycérides non dissouts dans ledit solvant S2, pour obtenir ledit extrait végétal attendu.

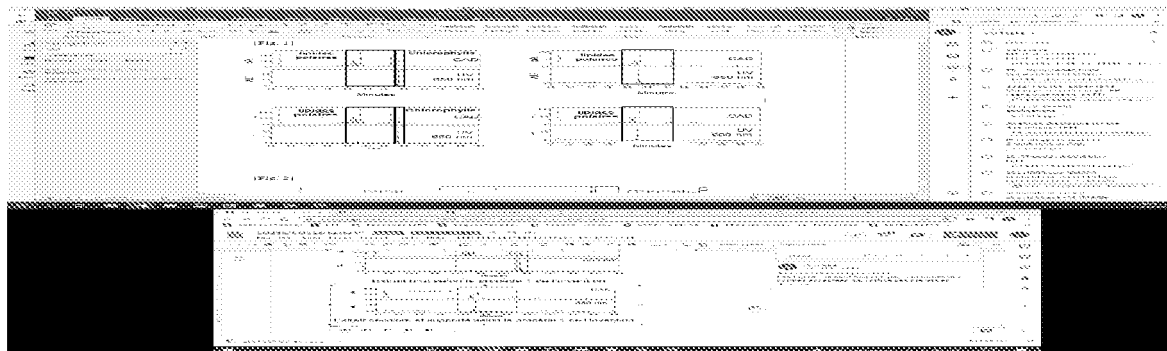
- [Revendication 3] Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que ladite biomasse végétale mise à disposition à l'étape a) ou à l'étape h) du procédé est sèche, et optionnellement broyée.
- [Revendication 4] Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que ledit premier solvant S1 de type alcoolique est un alcool ou une solution aqueuse comprenant un alcool, ledit alcool étant choisi parmi l'éthanol, l'isopropanol, le méthanol ou un mélange de deux ou de plusieurs de ces alcools.
- [Revendication 5] Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que ledit premier solvant S1 de type apolaire est choisi parmi l'hexane, le cyclohexane, le méthyl tétrahydrofurane, le benzène, le dioxyde carbone supercritique ou un mélange de deux ou de plusieurs de ces solvants.
- [Revendication 6] Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que ledit deuxième solvant S2 est le 1,3-propanediol.
- [Revendication 7] Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que ledit premier solvant S1 est l'éthanol à 96% dans l'eau.
- [Revendication 8] Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que ledit premier solvant S1 est le dioxyde carbone supercritique.
- [Revendication 9] Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que ladite biomasse végétale mise à disposition à l'étape a) ou à l'étape h) est une biomasse algale, particulièrement choisie parmi l'algue *Himanthalia elongata*, l'algue *Alaria esculenta* et l'algue *Halidrys siliquosa*.

- [Revendication 10] Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que les lipides polaires présents dans ladite biomasse végétale appartiennent au groupe constitué par :
- des acides gras libres et leur dérivés hydroxylés et insaturés de formule $R1-(C=O)-OH$, avec R1 représente un radical alkyle aliphatique linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, comportant de 5 à 23 atomes de carbone et optionnellement une ou plusieurs une fonction hydroxy,
 - des glycolipides, notamment des digalactosidediacyl-glycerides, des digalactosidemonoacylglycerides, des monogalactosidediacylglycerides, des monogalactosidemonoacylglycerides, des sulfoquinovosyldiacylglycerides, et/ou des sulfoquinovosylmonoacylglycerides,
 - des phospholipides,
 - des sphingolipides, et
 - des méroditерpenoides.
- [Revendication 11] Extrait végétal comprenant des lipides polaires dissouts 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 d'au moins deux de ces solvants et pour lequel le paramètre a^* selon l'espace colorimétrique CIELAB est supérieur ou égale à -5, obtenu par le procédé selon l'une quelconque des revendications 1 et 3 à 10.
- [Revendication 12] Extrait végétal comprenant des lipides polaires dissouts 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 d'au moins deux de ces solvants et pour lequel le paramètre a^* selon l'espace colorimétrique CIELAB est supérieur ou égale à -5, obtenu par le procédé selon l'une quelconque des revendications 2 à 10.
- [Revendication 13] Extrait végétal selon l'une des revendications 11 ou 12, comprenant des lipides polaires dissouts dans le 1,3-propanediol et pour lequel le paramètre a^* selon l'espace colorimétrique CIELAB est supérieur ou égale à -5.
- [Revendication 14] Extrait végétal selon l'une quelconque des revendications 11 à 13, dans lequel lesdits lipides polaires appartiennent au constitué par :

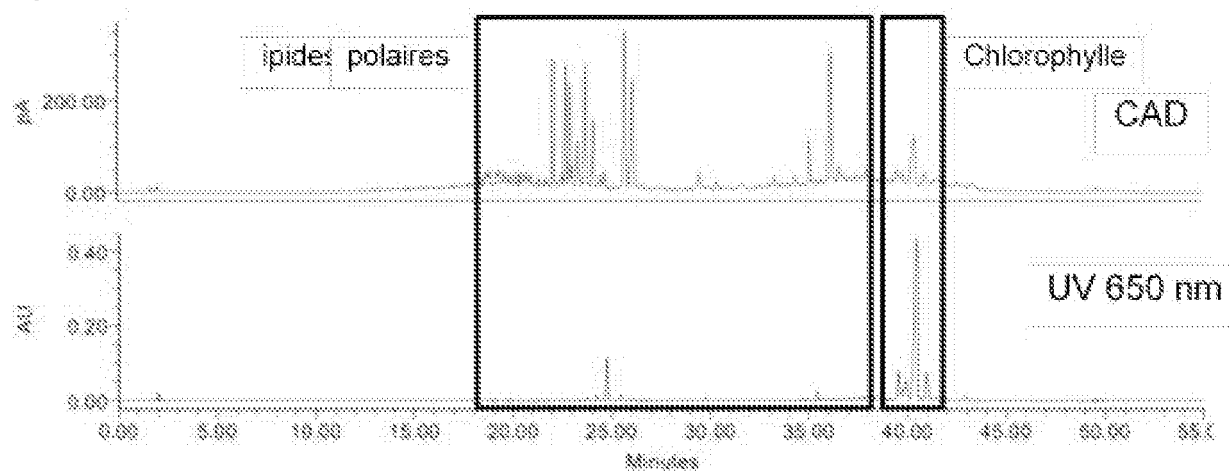
- des acides gras libres et leur dérivés hydroxylés et insaturés de formule $R1-(C=O)-OH$, avec R1 représente un radical alkyle aliphatique linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, comportant de 5 à 23 atomes de carbone et optionnellement une ou plusieurs une fonction hydroxy,
- des glycolipides, notamment des digalactosidediacylglycerides, des digalactosidemonoacylglycerides, des monogalactosidediacylglycerides, des monogalactosidemonoacylglycerides, des sulfoquinovosyldiacylglycerides, et/ou des sulfoquinovosylmonoacylglycerides,
- des phospholipides,
- des sphingolipides, et
- des méroditерpenoides.

- [Revendication 15] Utilisation d'un extrait végétal selon l'une quelconque des revendications 11 à 14, comme agent actif cosmétique, dans une composition cosmétique à usage topique.
- [Revendication 16] Composition cosmétique à usage topique comprenant au moins un ingrédient cosmétiquement acceptable et une quantité efficace de l'extrait végétal selon l'une quelconque des revendications 11 à 14.

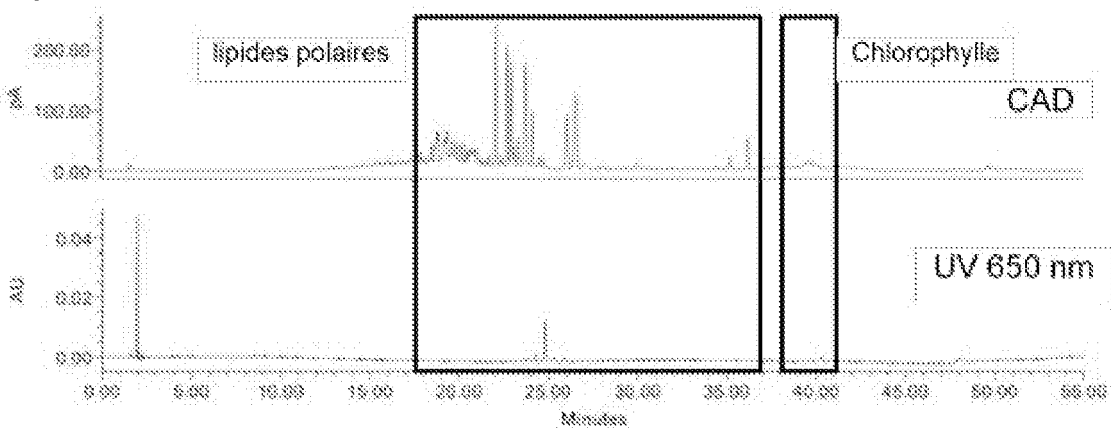
[Fig. 1]



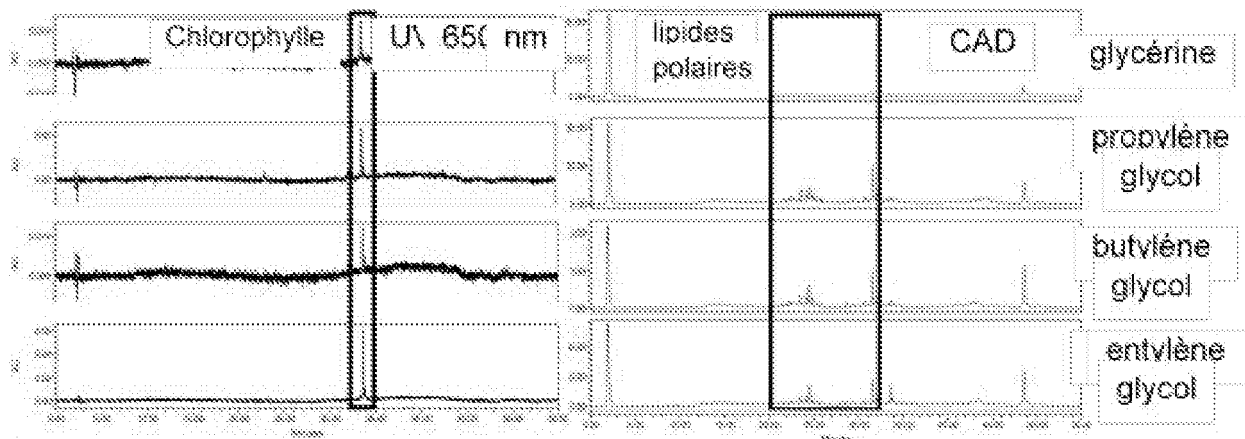
[Fig. 2]



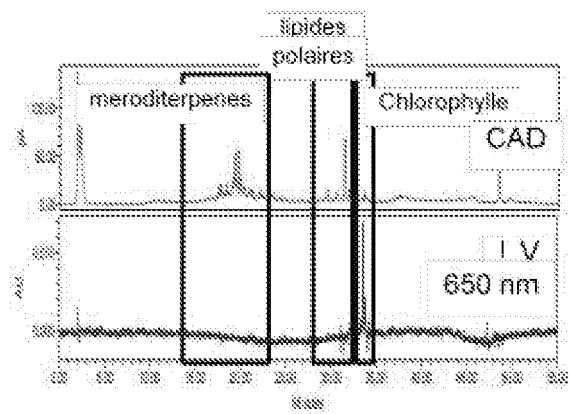
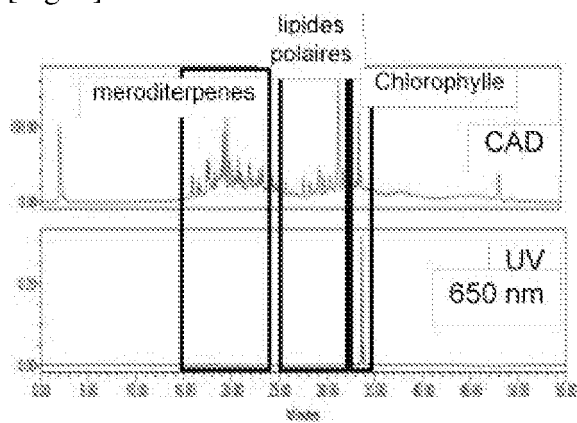
[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 917681
FR 2302774

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		
X	CN 108 553 371 A (FOSHAN QIANRU COSMETICS CO LTD) 21 septembre 2018 (2018-09-21)	1-4, 10-16	A61K 8/9706 A61Q 19/00
Y	* page 1 * * exemple 1 *	9	C11B 1/10 C11B 13/00 C11B 7/00

X	CN 106 821 859 B (SHANGHAI ZHIYING BIOTECHNOLOGY CO LTD) 17 juin 2022 (2022-06-17)	1, 3-6, 8, 10-16	
	* page 1 * * exemple 1 *		

X	CN 108 272 672 B (BEIJING DONGFANG MIAOSEN BIOTECHNOLOGY CO LTD) 26 février 2019 (2019-02-26)	1, 3, 4, 7, 10-16	
	* page 1 * * exemple 1 *		

X	US 2021/382039 A1 (CATTUZZATO LAETITIA [FR] ET AL) 9 décembre 2021 (2021-12-09)	1, 3-7, 10-16	
	* page 1 * * La composition CA2; alinéas [0209], [0211] *		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)

Y	WO 2021/255003 A1 (GIVAUDAN SA [CH]) 23 décembre 2021 (2021-12-23)	9	A61K A61Q
	* page 1 * * page 6, lignes 22-30 *		

A	WO 2018/020101 A1 (SOC D'EXPLOITATION DE PRODUITS POUR LES INDUSTRIES CHIMIQUES SEPPIC [F]) 1 février 2018 (2018-02-01)	1-16	
	* page 1 * * pages 11-12 *		

	-/--		
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
8 novembre 2023		Durand-Oral, Ilknur	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS 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 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			

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 917681
FR 2302774

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		
A	US 2021/030650 A1 (KERN CATHERINE [FR] ET AL) 4 février 2021 (2021-02-04) * page 0001 * * alinéa [0083] * * alinéas [0148] - [0156]; exemple A1 * -----	1-16	
A	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 * -----	1-16	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
8 novembre 2023		Durand-Oral, Ilknur	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS 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 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			

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2302774 FA 917681**

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 **08-11-2023**
 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
CN 108553371	A	21-09-2018	AUCUN	
CN 106821859	B	17-06-2022	AUCUN	
CN 108272672	B	26-02-2019	AUCUN	
US 2021382039	A1	09-12-2021	CN 112969920 A	15-06-2021
			EP 3877763 A2	15-09-2021
			FR 3088075 A1	08-05-2020
			JP 2022505885 A	14-01-2022
			KR 20210090647 A	20-07-2021
			US 2021382039 A1	09-12-2021
			WO 2020094954 A2	14-05-2020
WO 2021255003	A1	23-12-2021	BR 112022024271 A2	27-12-2022
			CN 115942931 A	07-04-2023
			EP 4164591 A1	19-04-2023
			JP 2023529978 A	12-07-2023
			KR 20230023792 A	17-02-2023
			US 2023210757 A1	06-07-2023
			WO 2021255003 A1	23-12-2021
WO 2018020101	A1	01-02-2018	FR 3054563 A1	02-02-2018
			WO 2018020101 A1	01-02-2018
US 2021030650	A1	04-02-2021	CN 111936208 A	13-11-2020
			EP 3773930 A1	17-02-2021
			FR 3080030 A1	18-10-2019
			US 2021030650 A1	04-02-2021
			WO 2019197788 A1	17-10-2019
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