

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①① N° de publication :

**3 003 170**

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

②① N° d'enregistrement national :

**13 52325**

⑤① Int Cl<sup>8</sup> : **A 61 K 36/896** (2013.01), A 61 Q 19/00

⑫

**DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

**A1**

②② Date de dépôt : 15.03.13.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 19.09.14 Bulletin 14/38.

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

⑥③ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

☐ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : SOCIETE DE RECHERCHE COSME-  
TIQUE S.A.R.L. Société à responsabilité limitée — LU.

⑦② Inventeur(s) : LECONTE NADINE et ROSSIGNOL-  
CASTERA ANNE.

⑦③ Titulaire(s) : SOCIETE DE RECHERCHE COSME-  
TIQUE S.A.R.L. Société à responsabilité limitée.

⑦④ Mandataire(s) : IPSILON - BREMA-LOYER Société  
par actions simplifiée.

⑤④ UTILISATION D'UN EXTRAIT DE JACINTHE D'EAU POUR L'HYDRATATION DE LA PEAU.

⑤⑦ L'invention concerne l'utilisation d'un extrait de ja-  
cinthe d'eau en cosmétique.

L'extrait est un extrait de *Eichhornia crassipes*, obtenu  
par extraction à l'abri de l'air, utilisé dans une composition  
cosmétique pour application topique à action hydratante de  
la peau.

Application aux compositions cosmétiques hydratantes.

FR 3 003 170 - A1



La présente invention concerne une nouvelle composition cosmétique destinée à maintenir ou rétablir l'hydratation de la peau, et plus particulièrement une nouvelle utilisation d'un extrait de jacinthe d'eau, ou *Eichhornia crassipes*, dans une composition cosmétique à effet hydratant.

5 L'eau est un constituant majoritaire de l'organisme humain et représente généralement 60 à 65% du poids corporel d'un individu adulte. Une partie de cette eau, soit 6 à 8 l environ, est présente dans la peau, principalement dans le derme où elle où elle forme un gel semi-fluide avec des glycosaminoglycanes (GAGs) et des glycoprotéines de structure. On considère que l'épiderme contient  
10 environ 120 ml d'eau tandis que la couche cornée n'en contient que 20 ml chez un adulte. La peau comprend en effet plusieurs couches intégrées, allant de la couche superficielle, la couche cornée disposée sur l'épiderme, jusqu'aux couches plus profondes, le derme et l'hypoderme, chacune possédant des propriétés spécifiques permettant à l'ensemble de réagir et de s'adapter aux  
15 conditions de son environnement.

La couche cornée, ou stratum corneum, est essentiellement constituée de cornéocytes, et, en raison de son pH, de sa faible teneur en eau, de la présence de peptides antibactériens ayant une action bactéricide et d'une flore bactérienne commensale, joue le rôle de première défense antimicrobienne.  
20 L'épiderme, principalement composé de kératinocytes, de mélanocytes et des cellules de Langerhans, joue un rôle fondamental pour assurer la protection et le maintien d'une bonne trophicité.

Le derme se compose principalement de collagène, d'élastine et de protéoglycanes, molécules synthétisées par les fibroblastes dermiques. Les  
25 fibres de collagène assurent la résistance mécanique et la texture de la peau, l'élastine est responsable de l'élasticité, et les protéoglycanes, combinant protéine et glycosaminoglycane, jouent un rôle majeur de structure et d'hydratation de la peau. Les glycosaminoglycanes, tels que l'acide hyaluronique, sont des molécules très hygroscopiques qui sont capables de retenir  
30 des quantités importantes d'eau. D'autres cellules comme les macrophages et les leucocytes sont également présentes dans la couche du derme. L'hypoderme, qui est la couche la plus profonde de la peau, contient les adipocytes qui produisent des lipides pour que le tissu sous-cutané fabrique une couche grasse protégeant les muscles, les os et les organes internes contre les chocs.

La couche cornée peut laisser passer d'infimes quantités d'eau, et ces pertes peuvent être amplifiées dans certaines conditions comme par exemple une forte exposition aux rayons ultraviolets. De plus, une dérégulation des divers composants de la peau ou certaines pathologies comme l'atopie et la xérose, peuvent entraîner des troubles de l'hydratation. Le vieillissement de la peau s'accompagne aussi d'une plus forte sécheresse généralement liée à une moindre sécrétion de sébum ou à des diminution des flux hydriques à travers l'épiderme. La sécheresse de la peau entraîne généralement des démangeaisons et des sensations désagréables et inconfortables. C'est pourquoi de nombreuses compositions cosmétiques ont été proposées pour prévenir ou limiter la déshydratation de la peau.

On connaît ainsi l'utilisation de divers polyols, comme le glycerol ou le butylène glycol, des sucres tels que le maltitol, des mucopolysaccharides, ou l'acide hyaluronique. On peut aussi améliorer l'effet d'hydratation en associant un agent hydratant tel que le glycérol à un polysiloxane réticulé comme décrit dans la demande WO 0215872. On a aussi proposé d'utiliser certains extraits de plantes, par exemple un hydrolysate peptidique de pois comme dans le brevet FR 2.958.847, ou un extrait de pulpe de grenade comme dans le brevet FR 2.874.502.

La jacinthe d'eau (*Eichhornia crassipes*) est une plante aquatique de la famille des Pontederiaceae, originaire de la zone amazonienne, qui s'est développée dans diverses régions tropicales et subtropicales où sa croissance rapide, parfois de 2 à 5 m par jour, en fait une plante invasive dont les tiges forment des tapis flottants denses et dont les feuilles se tiennent sur les tiges, au-dessus de la surface de l'eau. Les fleurs, rassemblées en épis de 8 à 15 fleurs au sommet des tiges, comportent chacune six pétales de couleur bleu violacé à rose, le pétale du sommet étant jaune. Le fruit de la jacinthe d'eau forme une capsule pouvant contenir plus de 300 graines.

La rapidité de sa croissance fait de la jacinthe d'eau une plante aquatique invasive provoquant des effets néfastes sur les écosystèmes en limitant la lumière nécessaire à la vie aquatique. Elle a parfois été utilisée pour l'alimentation du bétail, pour la fabrication de meubles artisanaux en Asie et en Afrique, ou pour le traitement des eaux usées en raison de la capacité de ses racines à absorber les métaux lourds.

Les rendements atteignent 200 tonnes de matière sèche par hectare et par an, les protéines représentant 20 à 25 % de cette matière sèche. Ces rendements sont exceptionnellement élevés. Après fauchage, le limbe représente 30 % de la matière fraîche et le reste de la plante 70 %. Le pressage conduit à l'obtention d'un jus contenant 1,5 % de matière sèche (60 % de matière azotée et 35 % de minéraux) tandis que le tourteau contient 35 % de matière sèche (20 % de matières azotées totales, 10 % de minéraux, des fibres des lipides dont beaucoup de cires).

La jacinthe d'eau peut accumuler de nombreux composants polluants, et elle agit alors sur son environnement comme agent détoxifiant. Mais cette accumulation de polluants génère des dérivés actifs de l'oxygène dans les cellules de la jacinthe d'eau. L'antioxydant majeur des cellules, le glutathion sous forme réduite, va alors protéger les cellules des radicaux libres. La jacinthe d'eau possède donc une activité anti-oxydante et la quantité de glutathion présente dans ses feuilles a été estimée à 40 nmoles par gramme de plante sèche.

Divers travaux ont été réalisés pour tenter de valoriser la jacinthe d'eau et par exemple, la demande de brevet US 2005/214389 décrit un procédé d'extraction de  $\beta$ -carotène à partir d'Eichhornia crassipes dans un solvant organique après séchage et broyage de la plante. Une activité hypolipémiante d'un extrait de Eichhornia crassipes a été décrite dans le brevet CN 101337009. La demande de brevet WO 0187319 décrit l'utilisation d'extraits cellulaires de jacinthe d'eau dans des compositions cosmétiques comme agent anti-pollution ou de dépollution pour protéger la peau des effets nocifs des métaux lourds, tels que cadmium, nickel et plomb présents dans l'environnement. Cependant, la possibilité d'utiliser des extraits de Eichhornia crassipes, ou jacinthe d'eau, pour favoriser l'hydratation de la peau n'a jamais été suggérée.

Bien que de nombreuses compositions cosmétiques aient été proposées, il existe toujours un besoin de pouvoir disposer de nouvelles compositions topiques alternatives permettant de maintenir ou de rétablir l'hydratation de la peau, et notamment des compositions topiques à base d'extraits végétaux appropriés provenant plus particulièrement de plantes connues pour leurs propriétés favorables à une telle activité.

Les études effectuées par la demanderesse ont montré qu'il est possible de maintenir et rétablir l'hydratation de la peau en utilisant des compositions topiques à base d'extraits de *Eichhornia crassipes*, ou jacinthe d'eau. En effet, les études ont montré qu'un extrait de *Eichhornia crassipes* possède une action efficace comme agent hydratant dans des compositions cosmétiques topiques.

La présente invention a donc pour objet une nouvelle utilisation cosmétique d'extrait de *Eichhornia crassipes* à titre d'agent hydratant.

La présente invention a encore pour objet un procédé cosmétique non thérapeutique pour procurer une action topique hydratante, consistant à appliquer sur les zones de la peau concernées une composition topique contenant une quantité efficace d'extrait de *Eichhornia crassipes* selon la présente invention.

Les compositions utilisées dans la présente invention se distinguent en ce qu'elles comprennent un extrait de *Eichhornia crassipes* en une quantité efficace pour procurer un effet d'hydratation de la peau, en particulier du derme et de l'épiderme, ainsi que des supports et excipients acceptables en cosmétologie.

Ainsi, les compositions topiques de l'invention à base d'extraits de *Eichhornia crassipes* peuvent être utilisées avantageusement en cosmétologie pour le traitement et la prévention des sécheresses cutanées se traduisant par des sensations désagréables et inconfortables.

Les études effectuées par la demanderesse ont montré que l'on peut utiliser toutes les parties de la plante, aussi bien les racines que les parties aériennes, notamment les écorces, les tiges, les feuilles, les fleurs, les fruits et les graines, mais on utilise de préférence les parties aériennes. L'espèce *Eichhornia crassipes* est facilement disponible et la conservation des plantes ne soulève généralement pas de difficulté technique.

Toutes les techniques classiques d'extraction peuvent être utilisées pour préparer un extrait de jacinthe d'eau utilisable comme agent hydratant en cosmétique. On peut par exemple préparer des extraits alcooliques ou hydro-alcooliques, par exemple glycoliques, méthanoliques ou éthanoliques.

Les parties appropriées de la plante sont, directement ou après séchage et broyage, soumises au procédé d'extraction, le solvant mis en œuvre pouvant avantageusement être choisi dans le groupe formé par l'eau et les alcools tels que méthanol, éthanol et glycol, ainsi que les cétones, les esters, les éthers, les

solvants chlorés, ou les mélanges d'au moins deux solvants miscibles parmi les solvants précités. Selon chaque plante ou organe de plante, un extrait particulier peut être réalisé afin d'optimiser le rendement d'extraction des molécules ou familles de molécules recherchées.

5 Dans la présente demande, le terme "extrait" doit s'entendre comme "extrait de cellules des plantes" du genre Eichhornia, et plus particulièrement Eichhornia crassipes ou jacinthe d'eau. Ledit matériel peut être obtenu par culture in vitro ou in vivo. Par culture in vitro, on entend l'ensemble des techniques connues de l'homme du métier qui permettent de manière artificielle  
10 l'obtention d'un végétal ou d'une partie d'un végétal. Par culture in vivo, on entend l'ensemble des techniques de cultures qui permettent d'obtenir un végétal ou une partie d'un végétal. Ainsi, l'extrait peut être un extrait d'organe (racine, tige, feuille, écorce), voire de cellules d'organe de Eichhornia crassipes, ou encore un extrait de cellules indifférenciées d'une telle plante.

15 A titre d'exemple non limitatif, différents procédés pouvant être mis en œuvre pour la préparation des extraits de Eichhornia crassipes selon l'invention sont décrits ci-après.

Toute méthode d'extraction ou de purification connue de l'homme du métier peut être utilisée selon l'invention. Par exemple, dans une première  
20 étape, on broie le matériel végétal frais, congelé ou sec, dans une solution aqueuse à froid, et dans une seconde étape, on filtre la solution aqueuse qui est finalement stérilisée. Cette solution aqueuse correspond à l'extrait. Cet extrait peut ensuite être séché (évaporation, atomisation ou lyophilisation). Dans une variante de ce procédé, on utilise dans la première étape une solution méthanolique, éthanolique ou hydroalcoolique. L'extrait ainsi obtenu peut être évaporé  
25 à sec, le résidu étant utilisé tel quel ou après purification. Chaque extrait peut alors être fractionné de façon à enrichir en principe actif recherché.

La technique décrite ci-dessus concerne l'extraction liquide, mais d'autres procédés physico-chimiques peuvent être employés, et par exemple l'extraction  
30 par le CO<sub>2</sub> supercritique, seul ou en mélange avec un co-solvant ou la technique d'extraction basée sur le rayonnement ondulatoire, tel que les micro-ondes ou les ultrasons.

Suivant une méthode préférentielle, on utilise le procédé d'extraction décrit dans la demande de brevet WO 2010112760 consistant, dans une

première étape, à mélanger et imprégner la plante, préalablement séchée et broyée, dans un corps gras naturel à une température supérieure à son point de fusion, puis à chauffer le mélange à haute température pendant une durée très courte, et à former une microdispersion à une température supérieure à la  
5 température de fusion du corps gras. Toutes ces étapes de font de préférence à l'abri de l'air, plus particulièrement à l'abri de l'oxygène pour éviter toute réaction d'oxydation de l'extrait. On peut par exemple travailler sous atmosphère d'azote, dans un réacteur clos avec extraction continue de l'oxygène par un flux d'azote, ou encore sous vide.

10 Le corps gras utilisé dans ce procédé peut être une huile végétale naturelle, raffinée ou non, comprenant au moins 0,1% en poids d'eau, par exemple une huile de tournesol, d'olive, de pépins de raisin, ou de jojoba. Suivant l'invention, on utilise de préférence une huile de jojoba, qui est une cire naturelle liquide à température ambiante, constituée à près de 98% d'esters  
15 aliphatiques insaturés d'acides gras et d'alcools gras mono-insaturés, majoritairement en C<sub>20</sub> et C<sub>22</sub>. Sa composition est proche de celle du sébum de la peau, ce qui lui confère des propriétés nutritives et émollientes remarquables et une parfaite tolérance cutanée.

L'utilisation d'une huile végétale comme solvant de l'extrait de *Eichhornia crassipes* présente l'avantage d'être compatible avec les normes des produits  
20 certifiés Ecocert s'appliquant aux produits cosmétiques à la fois écologiques et biologiques.

La première étape du procédé ci-dessus, consistant à imprégner la plante, de préférence broyée, se déroule à température ambiante, ou à chaud,  
25 à une température supérieure à celle de fusion du corps gras utilisé. On travaille de préférence à température ambiante, de l'ordre de 25°C, dans une huile végétale liquide à cette température.

La deuxième étape comporte un chauffage à une température élevée, par exemple de l'ordre de 140 à 170°C, pendant une courte durée, généralement  
30 inférieure à 5 minutes. Le temps de montée en température doit aussi être très court. La technique du chauffage par micro-ondes est bien adaptée à ces conditions. La technique des micro-ondes facilite aussi la troisième étape de microdispersion des particules dans le corps gras, avec rupture des membranes cellulaires. Cette troisième étape peut aussi comprendre un traitement par

cavitation ultrasonore, de préférence dans un réacteur fermé équipé d'un générateur d'ultrasons à basse fréquence. Cette troisième étape peut éventuellement être réalisée simultanément avec les deux autres, l'ensemble des étapes, ou chacune d'elles, pouvant être réalisé plusieurs fois si nécessaire.

5 Ce procédé est particulièrement efficace sur une matière première telle que la jacinthe d'eau contenant entre 80 et 90% d'eau avant broyage et séchage. Après séchage, avant l'étape d'imprégnation dans l'huile végétale, la teneur en eau est ramenée en dessous de 10%.

On obtient ainsi un extrait lipophile de couleur vert foncé, soluble dans les  
10 huiles et phases grasses, comprenant principalement les substances suivantes :

|                     |                |
|---------------------|----------------|
| quercétine          | min. 50 mg/kg  |
| acide chlorogénique | min. 150 mg/kg |
| oleuropéine         | min. 250 mg/kg |

Les analyses ont aussi mis en évidence la présence de glutathion, de  
15 cystéine et de lysine. Le glutathion est un tripeptide résultant de la condensation d'acide glutamique, de cystéine et de glycine, qui renforce les défenses immunitaires en inhibant la toxicité des radicaux libres et contribue à éliminer les métaux lourds éventuellement présents par formation de liaisons soufre – métal et élimination par excrétion.

20 De plus, la technique utilisée permet d'obtenir un extrait huileux bien plus concentré en principes actifs qu'un simple macérât huileux. Ainsi, suivant l'invention on associe les avantages d'une huile végétale et de molécules hydrophiles (flavonoïdes, composés phénoliques). De plus, le support huileux évite de devoir ajouter un conservateur à la composition.

25 Les extraits de jacinthe d'eau utilisés dans les compositions de la présente invention peuvent être obtenus à partir de chacune des parties accessibles de la plante, telles que feuilles, tiges, racines, fleurs et graines, ou à partir de la plante entière. Suivant l'invention on utilise de préférence les parties aériennes, plus particulièrement les feuilles, les fleurs, les très petites tiges et  
30 les flotteurs.

L'extrait de *Eichhornia crassipes*, quelle que soit la méthode d'extraction utilisée, peut être lyophilisé pour faciliter sa conservation.

Les extraits de *Eichhornia crassipes* inclus dans les compositions suivant la présente invention ont montré dans les tests in vitro, décrits plus en détail ci-



après, une absence de cytotoxicité et un net pouvoir hydratant. Les tests d'utilisation ont mis en évidence un excellent effet hydratant sans effet secondaire néfaste et avec une excellente tolérance cutanée.

5 Les extraits de *Eichhornia crassipes* utilisés dans les compositions de l'invention sont généralement en une concentration de l'ordre de 0,05 à 15,0%, de préférence entre 0,2 et 10%, par rapport au poids total de la composition.

Le choix de la concentration en extrait dans la composition de l'invention peut être fait en fonction de l'utilisation envisagée et du mode d'administration. Pour un traitement réhydratant de confort, on utilise de préférence des doses  
10 plus faibles, sous forme de lait ou de crème dosée à environ 1 à 5%, tandis qu'un traitement ponctuel destiné à traiter une sécheresse cutanée sévère peut nécessiter des doses plus élevées, par exemple un sérum dosé entre 5 et 15%, où, de préférence, les doses d'extraits de *Eichhornia crassipes* sont plus élevées.

15 Ainsi, ces compositions topiques peuvent être utilisées avantageusement en cosmétologie pour le traitement ou la prévention des sensations de démangeaison résultant de sécheresse cutanée. Ces compositions peuvent être utilisées quotidiennement, une à plusieurs fois par jour, sans limitation de durée de traitement.

20 Les compositions cosmétiques de la présente invention possèdent une excellente tolérance cutanée, notamment en raison du film lipidique résultant du support huileux (huile de jojoba), elles ne présentent aucune phototoxicité et leur application sur la peau, pour des périodes de temps prolongées, n'implique aucun effet systémique.

25 Les compositions selon l'invention peuvent contenir, outre un extrait de *Eichhornia crassipes*, des actifs secondaires complétant avantageusement son activité, et compatibles, c'est-à-dire non susceptibles de réagir les uns sur les autres ou de masquer ou limiter leurs effets respectifs. Les principes actifs complémentaires sont choisis pour leur action, par exemple pour la protection  
30 solaire, l'effet anti-rides, l'activité antiradicalaire et antioxydante, l'activité anti-irritante, la nutrition cellulaire, pour le renforcement de l'effet repulpant et de la fermeté de la peau, ainsi que d'autres principes actifs pouvant avoir une action complémentaire sur l'hydratation de la peau.

Plus particulièrement, les actifs secondaires peuvent être choisis par exemple parmi un extrait de graines de mimosa et un extrait de graines de souci agissant favorablement sur la stimulation des collagènes néoformés, un extrait de pétales de coquelicot agissant sur la nutrition cellulaire, des extraits  
5 de feuilles pommier ou de cellules de cacao pour leur action sur les glycosaminoglycanes, du monométhylsilanol, de la proline, ou encore du beurre de Karité.

Les compositions conformes à la présente invention peuvent être présentées sous les formes galéniques classiquement utilisées pour une  
10 application topique, c'est-à-dire sous forme de lotion, gel, émulsion (en particulier crème ou lait), émulsion biphasique huile-dans-eau ou eau-dans-huile, huile corporelle, masque, onguent, pommade, bâtons protecteur pour les lèvres, nanocapsules, liposomes ou encore des patches transdermiques, contenant des excipients et supports usuels compatibles et acceptables sur le  
15 plan cosmétologique. Elles sont utilisées de préférence sous forme de crèmes, huiles, laits et sérums.

Ces formes d'administration par voie topique sont préparées par les techniques usuelles, et par exemple, dans le cas d'une crème, par dispersion d'une phase grasse dans une phase aqueuse pour obtenir une émulsion huile  
20 dans eau, ou inversement pour préparer une émulsion eau dans huile. Dans le cas de crèmes, on préfère utiliser des émulsions à structure lamellaire contenant peu de produits éthoxylés ou n'en contenant pas du tout.

Les compositions cosmétiques suivant l'invention peuvent aussi prendre la forme de lotion ou solution dans laquelle les extraits sont sous forme encapsulée. Les microsphères suivant l'invention peuvent par exemple être  
25 constituées de corps gras, d'agar et d'eau. Les extraits peuvent être incorporés dans des vecteurs de type liposomes, glycosphères, dans des chylomicrons, des macro-, micro-, nano-particules ainsi que les macro-, micro- et nanocapsules et aussi être adsorbés sur des polymères organiques poudreux, les talcs,  
30 bentonites et autres supports minéraux.

Ces émulsions jouissent d'une bonne stabilité et peuvent être conservées pendant le temps nécessaire pour l'utilisation à des températures comprises entre 0 et 50 °C sans qu'il y ait sédimentation des constituants ou séparation des phases.

Les compositions topiques selon l'invention peuvent comprendre des excipients appropriés pour une administration topique externe, en particulier des excipients acceptables sur le plan dermatologique et cosmétologique. Ces excipients appropriés pour la formulation sont bien connus de l'homme du métier et comprennent en particulier des épaississants tels que les gommes naturelles et les polymères de synthèse ; des gélifiants tels que des esters de cellulose et le carbopol, des émoullients et des tensioactifs tels que l'octanoate de cétéaryle, le myristate d'isopropyle, l'isononanoate de cétéaryle, la diméthicone, le 3-diisostéarate de polyglycérile, l'alcool cétylique, le palmitate cétylique ; des agents antibactériens, des parfums ; etc.

D'autres ingrédients utilisables dans les compositions de l'invention sont les agents hydratants complémentaires tels que la glycérine, l'urée, l'acide hyaluronique de haut poids moléculaire, le butylène glycol, le sel de sodium de l'acide pyrrolidone carboxylique (sodium PCA), et également les vitamines antioxydantes telles que la vitamine E, par exemple l'acétate de tocophérol ou le tocotriénol, la vitamine C, les polyphénols naturels.

On peut également ajouter à la composition des agents de protection contre les rayons ultraviolets, et par exemple des filtres solaires UV-A et UV-B hydrophiles ou lipophiles, choisis parmi des dérivés du dibenzoylméthane tels que le 4-isopropyl dibenzoylméthane (Eusolex® 8020) ou le t-butyl-méthoxy dibenzoylméthane (Parsol® 1789), des dérivés de benzophénone tels que la 2-hydroxy-4-méthoxy-benzophénone (Eusolex® 4360) et le diéthylamino hydroxy benzoyl hexyl benzoate (Uvinul A+®), des esters d'acide cinnamique tels que le méthoxycinnamate d'octyle (Eusolex® 2292) ou le méthoxycinnamate d'éthyl-2-hexyle (Parsol MCX®), des dérivés salicyliques tels que le salicylate d'éthyl-hexyle (Neo Heliopan OS), des dérivés de triazine tels que la bis-éthylhexyl-oxyphénol méthoxyphényl triazine (Tinosorb® S) ou l'éthylhexyltriazone (Uvinul® T150), le 4-méthylbenzylidène camphre (Eusolex® 6300), ou encore un cyano- $\beta,\beta$ -diphénylacrylate tel que l'octocrylène (Eusolex® OCR), etc. On peut aussi utiliser des pigments formant écran anti-ultraviolet, comme par exemple le dioxyde de titane, l'oxyde de zinc, ou l'oxyde de zirconium.

L'utilisation cosmétique d'extraits comprend tous les soins du corps et de la peau y compris les produits solaires, protecteurs et bronzants, les produits

anti-âge, anti-séborrhéiques, toniques, les produits assurant l'amélioration de l'aspect de la peau y compris le traitement acnéique et les rougeurs cutanées.

Les exemples suivants illustrent l'invention plus en détail sans en limiter la portée. Dans tous les exemples de compositions qui suivent, les parties sont  
5 exprimées en poids, sauf indication contraire.

### Exemple 1

Un extrait de jacinthe d'eau est préparé comme indiqué ci-après.

On utilise des jacinthes d'eau, plante entière, préalablement broyée et séchée à froid. La technique du séchage à froid est préférable car elle permet de  
10 préserver les anti-oxydants présents dans la plante. Suivant cette technique, les plantes sont soumises à un premier broyage, puis à une déshydratation à température ambiante à l'abri de la lumière, de manière à ramener la teneur en eau vers 10%, et broyées à froid, à une température de -80°C, au moyen d'un broyeur à couteaux.

15 La teneur en eau est de 7,0% après broyage et séchage à froid.

1 kg de jacinthe d'eau ainsi séchée et broyée, sous forme de poudre fine et homogène, est mélangé à 5 L d'huile vierge de jojoba. Le rapport plante / huile est d'environ 1/8. Le mélange est maintenu sous flux d'azote pendant 4 heures à température ambiante.

20 Le mélange est ensuite chauffé rapidement par micro-ondes (1.000 watts, 2 x 3 min.), sous flux d'azote, la température maximale atteinte étant de 150°C.

Le mélange est ensuite traité par ultrasons (20 kHz), sous azote et sous agitation, pendant 10 minutes. L'huile contenant l'extrait de Eichhornia  
25 crassipes est séparée par centrifugation.

### Exemple 2

Cet exemple présente le contrôle de l'absence de cytotoxicité de l'extrait de Eichhornia crassipes suivant l'invention.

Le composé testé est l'extrait de jacinthe pur, tel qu'obtenu par le  
30 procédé de l'Exemple 1. Le test sur la viabilité d'épidermes humains reconstruits utilisé est celui de la réduction au bleu de Formazan (test MTT) après 24 heures d'incubation de cellules de kératinocytes. On utilise deux lots, où le lot n°1

(témoin) est un épiderme non traité tandis que le lot n°2 est un épiderme traité par l'extrait pur.

Les résultats sont indiqués dans le tableau ci-après.

| Substance             | Densité optique DO 540 nm | %  |
|-----------------------|---------------------------|----|
| Lot n°1 (témoin)      | 0,398 ± 0,05              | -  |
| Lot n°2 (extrait pur) | 0,437 ± 0,05              | ns |

5 Aucune cytotoxicité n'est observée par rapport au témoin.

### Exemple 3

#### Activité hydratante d'un extrait de *Eichhornia crassipes*

Le but de cette étude est de déterminer l'effet hydratant d'un extrait suivant l'invention.

10 L'effet hydratant est évalué par la mesure de la diffusion de la caféine à partir d'un épiderme humain reconstruit. La diffusion de la caféine est inversement proportionnelle à la fonction barrière. Un composant renforçant cette barrière cutanée est donc un composant qui diminue la diffusion de la caféine.

15 La diffusion de l'extrait de jacinthe d'eau a été testée à partir d'épidermes pré-traités en caféine, afin de vérifier l'impact sur la barrière cutanée.

| Traitement | Composé testé    | cpm (moyenne) | F. Barrière |
|------------|------------------|---------------|-------------|
| 30 min     | Témoin           | 4853 ± 168    | 100         |
|            | Vitamine C       | 3487 ± 196    | 140         |
|            | Extrait Jacinthe | 4387 ± 237    | 111         |
| 1 heure    | Témoin           | 15025 ± 696   | 100         |
|            | Vitamine C       | 10719 ± 785   | 141         |
|            | Extrait Jacinthe | 13621 ± 1066  | 111         |
| 2 heures   | Témoin           | 32893 ± 2123  | 100         |
|            | Vitamine C       | 24441 ± 435   | 134         |
|            | Extrait Jacinthe | 25831 ± 1622  | 127         |
| 3 heures   | Témoin           | 44526 ± 2207  | 100         |
|            | Vitamine C       | 35877 ± 637   | 124         |
|            | Extrait Jacinthe | 36121 ± 1832  | 123         |
| 4 heures   | Témoin           | 62318 ± 2038  | 100         |
|            | Vitamine C       | 50255 ± 448   | 124         |
|            | Extrait Jacinthe | 47924 ± 1669  | 130         |
| 5 heures   | Témoin           | 73639 ± 4149  | 100         |
|            | Vitamine C       | 59780 ± 1167  | 123         |
|            | Extrait Jacinthe | 55374 ± 795   | 133         |
|            | Témoin           | 77391 ± 1512  | 100         |

|          |                  |              |     |
|----------|------------------|--------------|-----|
| 6 heures | Vitamine C       | 63598 ± 643  | 122 |
|          | Extrait Jacinthe | 61501 ± 2375 | 126 |
| 7 heures | Témoin           | 85130 ± 410  | 100 |
|          | Vitamine C       | 70889 ± 1868 | 120 |
|          | Extrait Jacinthe | 68166 ± 3136 | 125 |
| 8 heures | Témoin           | 87914 ± 1225 | 100 |
|          | Vitamine C       | 77191 ± 2408 | 114 |
|          | Extrait Jacinthe | 72594 ± 2774 | 121 |

Le témoin est un épiderme non traité. La Vitamine C est utilisée à la dose de 200 µg/ml. L'extrait de jacinthe d'eau suivant l'invention est utilisé pur et contient 500 µM de quercétine. La fonction barrière est mesurée en % par rapport au témoin.

Le tableau ci-dessus montre que le passage de la caféine à travers les épidermes témoins s'est effectué de façon progressive tout au long de la cinétique, et le traitement à la vitamine C, testée à 200 µg/ml, a réduit de façon significative cette diffusion, traduisant ainsi une augmentation de la fonction barrière des épidermes. Les effets de la référence, bien que présents tout au long de la cinétique, étaient plus marqués durant les premiers temps d'analyse (entre 30 min et 4 heures).

Le composé jacinthe d'eau suivant l'invention, tel que préparé suivant l'exemple 1, a présenté un effet stimulant sur la fonction barrière des épidermes reconstruits en réduisant la diffusion de la caféine. Cet effet significatif est observé tout au long de la cinétique à partir du temps 3 heures.

Ces essais démontrent l'effet hydratant de l'extrait de jacinthe d'eau suivant l'invention, en renforçant la cohésion de la barrière cutanée et donc en maintenant l'eau au sein des tissus, pendant une durée de 8 heures.

20

#### Exemple 4

Par les techniques usuelles, on prépare une émulsion solaire ayant la composition indiquée ci-après.

25

|                                    |      |
|------------------------------------|------|
| Glycérine                          | 3,0  |
| EDTA tétrasodique                  | 0,1  |
| Capryloyl glycine                  | 0,5  |
| Dibutyl adipate (Cetiol B)         | 10,0 |
| C12-C15 alkyl benzoate (Cetiol AB) | 10,0 |

|    |                                                                                                                                                                                         |           |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|    | Coco glucoside                                                                                                                                                                          | 2,0       |
|    | Polyacrylate crosspolymer 6                                                                                                                                                             | 1,0       |
|    | Ethylhexyl triazone                                                                                                                                                                     | 2,0       |
|    | Bis-éthylhexylphénol méthoxyphényl triazine                                                                                                                                             | 3,0       |
| 5  | Diéthylamino hydroxybenzoyl hexyl benzoate                                                                                                                                              | 6,0       |
|    | Extrait de jacinthe d'eau (Eichhornia crassipes)                                                                                                                                        | 1,0       |
|    | Tocopherol                                                                                                                                                                              | 0,7       |
|    | Parfum                                                                                                                                                                                  | 1,0       |
|    | Eau déminéralisée                                                                                                                                                                       | qsp 100,0 |
| 10 | L'extrait de jacinthe d'eau est celui obtenu par le procédé de l'Exemple 1.<br>Cette émulsion est utilisée une à deux fois par jour par application sur les zones de la peau à traiter. |           |

### Exemple 5

|    |                                                                                                                                                                                        |           |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 15 | Par les techniques usuelles, on prépare une huile solaire ayant la composition indiquée ci-après.                                                                                      |           |
|    | Dibutyl adipate (Cetiol B)                                                                                                                                                             | 10,0      |
|    | Ethylhexyl triazone                                                                                                                                                                    | 5,0       |
|    | Bis-éthylhexylphénol méthoxyphényl triazine                                                                                                                                            | 1,0       |
|    | Diéthylamino hydroxybenzoyl hexyl benzoate                                                                                                                                             | 6,0       |
| 20 | Extrait de jacinthe d'eau (Eichhornia crassipes)                                                                                                                                       | 0,5       |
|    | Tocopherol                                                                                                                                                                             | 0,5       |
|    | Parfum                                                                                                                                                                                 | 1,0       |
|    | C12-C15 alkyl benzoate (Cetiol AB)                                                                                                                                                     | 10,0      |
|    | Coco-caprylate/caprate (Dub 810C)                                                                                                                                                      | qsp 100,0 |
| 25 | L'extrait de jacinthe d'eau est celui obtenu par le procédé de l'Exemple 1.<br>Cette huile est utilisée une à trois fois par jour par application sur les zones de la peau à protéger. |           |

### Exemple 6

|    |                                                                                          |     |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 30 | Par les techniques usuelles, on prépare un sérum ayant la composition indiquée ci-après. |     |
|    | Glycérine                                                                                | 3,0 |
|    | EDTA tétrasodique                                                                        | 0,1 |

|   |                                                  |           |
|---|--------------------------------------------------|-----------|
|   | Capryloyl glycine                                | 0,5       |
|   | Acrylate C10-C30 alkyl acrylate crosspolymer     | 0,3       |
|   | Phényl triméthicone                              | 1,0       |
|   | Extrait de jacinthe d'eau (Eichhornia crassipes) | 5,0       |
| 5 | Tocopherol                                       | 0,7       |
|   | Parfum                                           | 0,5       |
|   | Eau                                              | qsp 100,0 |

L'extrait de jacinthe d'eau est celui obtenu par le procédé de l'Exemple 1.

10 Ce sérum est utilisé plusieurs fois par jour, selon les nécessités, par application sur les zones de la peau à traiter.



## REVENDECATIONS

1. Utilisation d'un extrait de *Eichhornia crassipes* dans une composition cosmétique pour application topique à action hydratante de la peau.

2. Utilisation selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend un extrait obtenu par extraction à l'abri de l'air.

3. Utilisation selon la revendication 1, caractérisée en ce l'extrait comprend

quercétine min. 50 mg/kg

acide chlorogénique min. 150 mg/kg

10 Oleuropéine min. 250 mg/kg

4. Utilisation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les extraits sont obtenus à partir de la plante entière.

5. Utilisation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la composition comprend entre 0,05 et 15% en poids d'extrait par rapport au poids total de la composition.

6. Utilisation selon la revendication 5, caractérisée en ce qu'elle comprend de 0,2 à 10,0% d'extrait de *Eichhornia crassipes* par rapport au poids total de la composition.

7. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre un ou plusieurs actifs secondaires choisis parmi un extrait de graines de mimosa, un extrait de graines de souci, un extrait de pétale de coquelicot, un extrait de feuille de pommier, un extrait de cellules de cacao, du monométhylsilanol, de la proline et du beurre de Karité.

8. Utilisation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle est formulée sous forme de lotion, gel, émulsion (en particulier crème ou lait), émulsion biphasique huile-dans-eau ou eau-dans-huile, huile corporelle, masque, onguent, pommade, bâton protecteur pour les lèvres, nanocapsules, liposomes ou patch transdermique, pour application topique.

9. Procédé cosmétique non thérapeutique pour procurer une action topique hydratante de la peau, consistant à appliquer sur les zones de la peau

concernées une composition contenant une quantité efficace de la composition topique contenant un extrait de *Eichhornia crassipes*.



# **RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**

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

N° d'enregistrement  
national

FA 777963  
FR 1352325

| DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Revendication(s)<br>concernée(s)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Classement attribué<br>à l'invention par l'INPI |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Catégorie                                                                                                                                                                                                                              | Citation du document avec indication, en cas de besoin,<br>des parties pertinentes                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                 |
| X                                                                                                                                                                                                                                      | JP 2004 123660 A (NOEVIR KK)<br>22 avril 2004 (2004-04-22)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1-9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | A61K36/896<br>A61Q19/00                         |
| Y                                                                                                                                                                                                                                      | * alinéas [0007] - [0009], [0011],<br>[0013], [0019], [0020], [0024] -<br>[0026], [0037] *                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                 |
| A                                                                                                                                                                                                                                      | DE 10 2009 049680 A1 (ROGMANS MARIA [DE])<br>28 avril 2011 (2011-04-28)<br>* alinéa [0019] *                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1-9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                 |
| A                                                                                                                                                                                                                                      | WO 01/87261 A1 (OREAL [FR]; CATROUX<br>PHILIPPE [FR]; MAIGNAN JEAN [FR]; COTOVIO<br>JOSE [FR]) 22 novembre 2001 (2001-11-22)<br>* exemple 7 *                                                                                                                                                                                                                               | 1-9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                 |
| Y                                                                                                                                                                                                                                      | Alban Muller: "Ingrédients cosmétiques<br>écoresponsables",<br>2012, pages 1-29, XP002699542,<br>Extrait de l'Internet:<br>URL: <a href="http://www.albanmuller.com/cosmetique/Ingredients-Cosmetiques-Naturels-AMI.pdf">http://www.albanmuller.com/cosmetique/<br/>Ingredients-Cosmetiques-Naturels-AMI.pdf</a><br>[extrait le 2013-06-26]<br>* pages 16,22,27 - page 28 * | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DOMAINES TECHNIQUES<br>RECHERCHÉS (IPC)         |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | A61K                                            |
| Date d'achèvement de la recherche                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Examineur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                 |
| 26 juin 2013                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Durrenberger, Anne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                 |
| CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure<br>à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date<br>de dépôt ou qu'à une date postérieure.<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>.....<br>& : membre de la même famille, document correspondant |                                                 |
| X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un<br>autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                 |

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**  
**RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1352325 FA 777963**

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 **26-06-2013**

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<br>au rapport de recherche | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|-------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| JP 2004123660 A                                 | 22-04-2004             | AUCUN                                   |                        |
| -----                                           |                        |                                         |                        |
| DE 102009049680 A1                              | 28-04-2011             | DE 102009049680 A1                      | 28-04-2011             |
|                                                 |                        | EP 2490522 A2                           | 29-08-2012             |
|                                                 |                        | WO 2011047778 A2                        | 28-04-2011             |
| -----                                           |                        |                                         |                        |
| WO 0187261 A1                                   | 22-11-2001             | AT 294569 T                             | 15-05-2005             |
|                                                 |                        | AU 6042001 A                            | 26-11-2001             |
|                                                 |                        | DE 60110581 D1                          | 09-06-2005             |
|                                                 |                        | EP 1282397 A1                           | 12-02-2003             |
|                                                 |                        | ES 2238046 T3                           | 16-08-2005             |
|                                                 |                        | FR 2809007 A1                           | 23-11-2001             |
|                                                 |                        | JP 2003533463 A                         | 11-11-2003             |
|                                                 |                        | US 2004037856 A1                        | 26-02-2004             |
|                                                 |                        | WO 0187261 A1                           | 22-11-2001             |
| -----                                           |                        |                                         |                        |