

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : **2 984 740**

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

②1 N° d'enregistrement national : **11 62151**

⑤1 Int Cl⁸ : **A 61 K 8/97 (2013.01), A 61 Q 19/08**

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 21.12.11.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 28.06.13 Bulletin 13/26.

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

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : LABORATOIRES DE BIOLOGIE
VEGETALE YVES ROCHER Société anonyme — FR.

⑦2 Inventeur(s) : LAPERDRIX CELINE, MARIETTE
VALERIE, PORTET BENEDICTE et MERVOYER
CATHERINE.

⑦3 Titulaire(s) : LABORATOIRES DE BIOLOGIE VEGE-
TALE YVES ROCHER Société anonyme.

⑦4 Mandataire(s) : NOVAGRAAF TECHNOLOGIES.

⑤4 UTILISATION D'UN EXTRAIT DE RAVENALA EN TANT QU'INGREDIENT ACTIF COSMETIQUE ANTI-AGE.

⑤7 La présente invention se rapporte à l'utilisation d'un
extrait de Ravenala sp. pour une action anti-âge de la peau,
de ses annexes ou des muqueuses, ainsi qu'à une compo-
sition cosmétique, pour la protection et la régénération de la
peau, de ses annexes ou des muqueuses, comprenant un
extrait de Ravenala sp. et un véhicule cosmétiquement ac-
ceptable.

FR 2 984 740 - A1



UTILISATION D'UN EXTRAIT DE *RAVENALA* EN TANT QU'INGREDIENT ACTIF COSMETIQUE ANTI-AGE

5 **Domaine technique**

La présente invention se rapporte à l'utilisation d'un extrait *Ravenala madagascariensis*, seul ou en combinaison, comme agent cosmétique ou dermatologique utile dans le domaine de l'anti-âge, pour la protection et la régénération de la peau, de ses annexes et des muqueuses, pour lutter
10 contre le relâchement ou la perte de fermeté.

La présente invention trouve une application dans le domaine de la cosmétique, plus particulièrement de la cosmétique cutanée.

Dans la description ci-dessous, les références entre crochets ([])
15 renvoient à la liste des références présentée à la fin du texte.

Etat de la technique

Le *Ravenala madagascariensis* appartient à la famille botanique des Strelitziaceae qui comprend une autre espèce ornementale *Strelitzia reginae* connue sous le nom d'"oiseau de paradis". Le genre *Ravenala*,
20 comprend deux espèces *R. guyanensis*, originaire d'Amérique du Sud et *R. madagacariensis* qui est une plante endémique de Madagascar. Le nom *Ravenala*, est dérivé du Malgache, *Ravinala* qui signifie littéralement "la feuille de la forêt".

L'espèce *R. madagascariensis* est fréquemment cultivée dans de nombreuses régions tropicales et a notamment été introduit dans l'archipel des Mascareignes qui comprend les îles de la Réunion, Rodrigue et Maurice. Cet arbre qui peut mesurer jusqu'à 20 mètres de haut, présente un tronc droit, arborescent rappelant celui d'un palmier. Au sommet du
30 tronc, ses gigantesques feuilles, rappelant celles du bananier, s'épanouissent en éventail sur un seul niveau.

Surnommé "Arbre du voyageur" ou en anglais "Traveller's tree", il doit son nom au fait que la base des feuilles disposées de façon dense, peut servir de réservoir d'un liquide potable proche de l'eau. De même comme le tronc et les feuilles sont utilisés comme matériaux de construction pour les cases indigènes, cet arbre est aussi connu sous le nom d'"Arbre du charpentier".

En médecine traditionnelle, les graines sont reconnues pour avoir des propriétés galactogènes (Rakotoarison-Ramiliarisoa B., « L'agriculture traditionnelle et les utilisations des plantes dans le Nord-Est Malgache », *thèse de doctorat de l'Université Paris 6*, 1993, [4]), et les parties aériennes (feuilles, tiges) sont utilisées en décoction en tant que fébrifuge (Rasoanaivo P et al., « Medicinal plants used to treat malaria in Madagascar », *Journal of Ethnopharmacology*, 1992, 37, 117-127, [5]) ou pour le traitement du diabète (Sussman L., Herbal medicine on Mauritius, *Journal of Ethnopharmacology*, 1980, 2, 259-278, [6]).

Cet arbre est également valorisé en alimentaire. Les graines sont utilisées pour préparer de la farine qui est notamment utilisée dans l'alimentation des jeunes enfants. La tige, quant à elle, contient une liqueur sucrée comestible.

Des travaux antérieurs décrivent la caractérisation des flavonoïdes dans des feuilles de *Ravenala madagascariensis* (Williams CA., Harbone JB., *Biochemical Systematics and Ecology*, 1977, vol 5, 1977, p221-229, [1]). Les composés appartenant aux flavonols sont décrits comme étant les principaux constituants. Plus récemment, le fractionnement et la purification d'un extrait éthanolique de feuilles a permis l'obtention d'un composé de nature triterpénique : le O- β -D-glucoside du β -sitostérol (Ramiantsoa et al., *Journal-Société Ouest Africaine de Chimie*, 2008, vol 26, p99-103, [2]).

Le brevet FR 2 954698 ([3]) décrit l'utilisation de la sève de la plante *Ravenala madagascariensis* ou d'un extrait de cette plante pour une

utilisation en tant qu'agent actif hydratant dans des compositions cosmétiques.

La peau est un organe vital à part entière qui se compose de trois tissus distincts, assumant chacun différents rôles grâce à différents types cellulaires et différentes structures.

L'hypoderme, situé en profondeur et constitué en majeure partie de lobules graisseux (adipocytes), assure une fonction de support primaire, de protection mécanique et thermique et joue aussi un rôle de stockage des réserves énergétiques.

En position intermédiaire, le derme est aussi un tissu conjonctif investi majoritairement de fibroblastes et de protéines matricielles donnant à la peau ses qualités de compressibilité et d'élasticité connues. Au sein de la trame conjonctive, s'intercalent aussi d'autres cellules et structures, tel un important réseau circulatoire et nutritif, constitué des vaisseaux sanguins et des capillaires lymphatiques et les annexes épidermiques (poils, ongles, glandes pilosébacées et glandes sudoripares) qui prennent naissance dans le derme profond.

Le tissu le plus en surface et donc le plus exposé est l'épiderme. Cet épithélium pluristratifié (Malpighien) et kératinisant, dont la partie la plus externe est la couche cornée, se compose de différentes cellules associées à de nombreuses fonctions de barrière de protection. Les majoritaires sont les kératinocytes qui, par leurs processus de prolifération/différenciation, aboutissent à la formation de la couche cornée connue pour son aspect et ses propriétés hydrophobes, compactes et étanches. Le rôle majeur de l'épiderme est d'apporter à la peau et donc au corps humain une première ligne de protection contre les agressions, notamment physiques chimiques, hydriques, bactériologiques.

Le tissu conjonctif dermique joue, quant à lui, un rôle essentiel dans le support et le maintien de l'architecture cutanée. Les modifications de sa texture et de sa composition sont largement responsables des altérations de la peau qui surviennent au cours du vieillissement. Le relief de la

couche cornée est, par ailleurs, directement conditionné par la qualité et la densité du derme qui la sous-tend. C'est en effet le tissu dermique qui confère à la peau ses qualités bio-mécaniques (compressibilité, extensibilité, étirabilité, fermeté...). Plus que l'épiderme, dont le renouvellement est rapide et constant, le derme subit des troubles importants liés à l'âge, par le vieillissement de ses cellules et de sa matière. En vieillissant, les fibroblastes sont de moins en moins réactifs et de moins en moins prolifératifs. Ils ne synthétisent surtout plus les éléments constitutifs de la matrice. De plus, ces macro-molécules constitutives du derme telles que les fibres de collagène, les fibres élastiques, les protéoglycanes et les glycosaminoglycanes (acide hyaluronique notamment) ont tendance à dégénérer et à se fragmenter. Leurs réseaux se désorganisent et se réorientent parallèlement à la jonction dermo-épidermique, notamment sous l'action d'enzymes de dégradations des protéines matricielles, les MMP (Matrix Metallo Proteases) aussi appelées collagénases ou élastases. Avec l'âge, les synthèses de ces macromolécules ne sont plus assurées par les fibroblastes. Ces phénomènes d'altération du tissu dermique provoquent en surface un défaut d'organisation de l'épiderme et d'une façon plus visible et plus directe, une perte de fermeté pouvant aller jusqu'à la ptose cutanée et/ou la formation de rides. Par sa position externe, la peau est un organe particulier qui est exposé à des stress environnementaux, surtout les radiations UV qui contribuent et accélèrent l'apparition des phénomènes précités (notamment en déclenchant l'induction des enzymes de dégradation).

Il reste donc un réel besoin de trouver de nouvelles compositions et/ou composés permettant d'assurer de façon effective un effet anti-âge au niveau des cellules de la peau, de ses annexes et des muqueuses. En particulier, il existe un réel besoin de trouver des composés naturels qui permettent de prévenir, c'est-à-dire inhiber ou, à tout le moins, retarder ou

traiter les effets du vieillissement des structures et des cellules de la peau, de ses annexes et des muqueuses.

Description de l'invention

5 Les inventeurs sont les tout premiers à avoir mis en évidence que l'utilisation de *Ravenala sp.* permet précisément de répondre efficacement au besoin précité.

Notamment, les inventeurs sont les tout premiers à avoir mis en évidence une action anti-âge de *Ravenala sp.* sur la peau, sur ses
10 annexes, notamment les poils et les ongles, et les muqueuses.

En effet, les inventeurs ont mis en évidence, de manière surprenante, qu'un extrait, notamment un extrait de feuilles de *Ravenala sp.*, présente une action au niveau du tégument humain. Il peut s'agir d'un effet au niveau du derme. Il a en effet été découvert que l'extrait de *Ravenala*
15 permet de stimuler la synthèse de collagène et d'acide hyaluronique.

La présente invention a ainsi pour objet l'utilisation d'un extrait de *Ravenala sp.* pour une action anti-âge de la peau, de ses annexes et des muqueuses.

On entend par « annexes », au sens de la présente invention, les
20 cheveux, les poils et les ongles.

Les muqueuses peuvent être notamment les lèvres supérieure et inférieure de la bouche.

On entend par « action anti-âge », au sens de la présente invention, une action de protection et/ou de régénération de la peau, de ses annexes
25 et des muqueuses.

Notamment, cette action peut permettre d'améliorer la fermeté ou de réduire la perte de fermeté de la peau, de ses annexes ou des muqueuses.

Elle peut en outre permettre la prévention et/ou le retard et/ou la limitation du relâchement de la peau, de ses annexes ou des muqueuses.

30 Elle peut en outre permettre de lutter contre le vieillissement de la peau, de ses annexes ou des muqueuses.

L'action anti-âge peut être en outre une action de prévention et/ou de retard et/ou de limitation des signes du vieillissement cutané, notamment du vieillissement accéléré (exogène) provoqué par les stress environnementaux, par exemple les ultraviolets (photo-induit), ou du vieillissement chronologique (endogène).

L'action anti-âge peut être en outre une action de raffermissment et/ou une amélioration des qualités bio-mécaniques de la peau, de ses annexes ou des muqueuses.

L'action anti-âge peut être en outre une limitation de la ptose cutanée.

L'action anti-âge peut être en outre une action de restauration, de maintien ou de renforcement de la synthèse de collagène.

L'action anti-âge peut être en outre une action de restauration, de maintien ou de renforcement de la synthèse d'acide hyaluronique.

Alternativement, l'action anti-âge peut être une action de restauration, de maintien ou de renforcement de l'hydratation de la peau, de ses annexes ou des muqueuses, cet effet étant distinct et complémentaire des effets précédemment cités.

Quelle que soit l'utilisation envisagée, l'extrait de *Ravenala sp.* peut être un extrait de *Ravenala madagascariensis*. On entend par « extrait de feuille », au sens de la présente invention, l'extrait d'au moins une feuille, par exemple de plusieurs feuilles.

Quelle que soit l'utilisation envisagée, l'extrait de *Ravenala sp.* peut être un extrait de feuille de *Ravelana*, par exemple un extrait de feuille de *Ravenala madagascariensis*.

L'extrait de *Ravenala sp.* peut être un extrait aqueux, alcoolique ou hydroalcoolique. Par exemple, la composition peut comprendre tout ou partie des composés hydrophiles et/ou hydrosolubles qui sont présents dans les feuilles de la plante, et qui en sont extraits au moyen d'un solvant choisi parmi l'eau, les alcools, et les mélanges de ces solvants. Les alcools

employés peuvent être monoalcools et/ou des polyols, par exemple des diols ou triols, tels que les glycols et le glycérol.

A titre d'exemple, l'extrait peut être obtenu en employant comme solvant d'extraction de l'eau, ou un alcool, ou un mélange de plusieurs
5 alcools, ou un mélange d'eau et d'au moins un alcool.

Le solvant d'extraction employé pour préparer l'extrait utilisé dans le cadre de la présente invention peut être choisi parmi le méthanol, l'éthanol, le propylène glycol, le butylène glycol, le dipropylène glycol, le méthylpropanediol, le propane-1,3-diol, la glycérine, l'eau ou un mélange
10 de ces solvants. Les mélanges de ces solvants peuvent-être réalisés dans toutes les proportions possibles. Par exemple, l'extrait de feuilles de *Ravenala sp.* peut-être obtenu par extraction hydroalcoolique, de préférence dans un mélange eau/éthanol ayant un rapport massique eau/alcool compris entre 90/10 et 50/50, ou entre 80/20 et 60/40, par
15 exemple de l'ordre de 70/30.

L'extrait de feuilles de *Ravenala sp.* peut être obtenu en broyant une ou plusieurs feuilles, notamment séchées et coupées au préalable, puis en mettant en contact le broyat avec un solvant du type précité, préférentiellement un mélange eau/alcool ayant un rapport eau/alcool de
20 80/20 et 60/40, par exemple un mélange eau/alcool ayant un rapport massique 70/30. L'extraction peut être conduite en mélangeant le broyat et le solvant et en soumettant ce mélange à une agitation de façon à optimiser les échanges entre le broyat et le solvant d'extraction. L'extraction peut être conduite à une température de 40 à 80°C, et pendant
25 une durée de l'ordre de 1 à 4 heures. Il est à noter que l'extrait employé dans la présente invention peut être purifié préalablement à sa mise en œuvre dans la composition. Cette purification peut par exemple être effectuée par extraction liquide-liquide, par précipitation ou par chromatographie préparative.

30 Selon un mode de réalisation, on utilise comme extrait de *Ravenala sp.* l'extrait brut obtenu qui est issu de l'extraction décrite ci-dessus. Il peut

donc s'agir du milieu tel qu'il est obtenu directement à l'issue de l'extraction par un des solvants précité, cet extrait brut étant éventuellement filtré préalablement à son emploi dans la composition de l'invention. Dans ce mode de réalisation, l'extrait employé se présente sous la forme d'une dispersion ou d'une solution dans un milieu liquide incluant le solvant précité.

Selon un autre mode de réalisation, on utilise un extrait séché obtenu en soumettant l'extrait brut précité, de préférence filtré, à une étape ultérieure de séchage, typiquement par atomisation ou par lyophilisation, selon des techniques connues, permettant de préserver l'intégrité des composés présents dans l'extrait, (Handa S.S, Extraction technologies for medicinal and aromatic plants, chapter 1: « An overview of extraction techniques for medicinal and aromatic plants », 2008, Italy, Trieste, [7] ; Sollohub, K., and Cal, K., Spray drying technique: II. « Current applications in pharmaceutical technology », Journal of Pharmaceutical sciences, 2010, 99, 587-597, [8]). L'extrait obtenu selon ce mode de mise en œuvre se présente généralement sous la forme d'une poudre qui peut être employée telle qu'elle ou reprise dans un solvant ou un dispersant pour formuler la composition de la présente invention.

Quelle que soit l'utilisation envisagée, il est possible d'utiliser, dans le cadre de l'invention, une composition cosmétique ou dermatologique comprenant un extrait de *Ravenala sp.* et un véhicule cosmétiquement acceptable.

Ainsi, un autre objet de l'invention se rapporte à une composition cosmétique pour la protection et la régénération de la peau et/ou de ses annexes et/ou des muqueuses, comprenant un extrait de *Ravenala sp.* et un véhicule cosmétiquement acceptable.

On entend par « composition cosmétique », dans la présente invention, toute composition à visée cosmétique, c'est à dire une composition pouvant être mise en contact avec les parties superficielles du

corps humain, par exemple l'épiderme, les systèmes pileux et capillaires, les organes externes, les dents et les muqueuses externes.

Par « véhicule cosmétiquement acceptable », on entend un véhicule adapté pour une utilisation en contact avec des cellules humaines et animales, en particulier les cellules de l'épiderme, sans toxicité, irritation, réponse allergique induite et similaire, et proportionné à un rapport avantage/risque raisonnable.

Le véhicule cosmétiquement acceptable peut être choisi parmi l'eau, l'allantoïne, la glycérine, le méthylpropanediol, cette liste n'étant pas limitative.

La composition de l'invention peut être obtenue par tout procédé approprié connu de l'homme du métier pour la fabrication d'une composition cosmétique. Il peut s'agir, par exemple d'un simple mélange. Il peut s'agir également, par exemple, d'un procédé comprenant une étape d'incorporation d'une phase interne dans une phase externe au moyen d'un émulseur, par exemple d'une turbine de type rotor-stator. Il peut s'agir également par exemple d'un procédé utilisant la Température d'Inversion de Phase (TIP), ce procédé étant classiquement utilisé par l'homme de l'art pour obtenir des émulsions huile dans eau dont les gouttelettes dispersées sont particulièrement fines, par exemple avec un diamètre de 0,1 à 1 μm .

La composition peut comprendre 0,0001 à 5 % en poids d'extrait de *Ravenala sp.* par rapport au poids total de la composition. Par exemple, la composition peut comprendre de 0,0001 à 3 %, ou de 0,001 à 3%, ou de 0,0005 à 0,5%, ou de 0,01 à 1 % en poids d'extrait de *Ravenala sp.* par rapport au poids total de la composition. Cette teneur peut être calculée par le rapport de la masse (ou du poids) de la matière sèche comprise dans l'extrait, rapportée à la masse (ou au poids) totale de la composition. L'expression "matière sèche", telle qu'elle est employée dans la présente invention, désigne la masse ou le poids de l'ensemble des composés présents dans l'extrait une fois les solvants éventuels retirés.

Ainsi, la teneur en extrait aqueux, alcoolique, ou hydroalcoolique de feuilles de *Ravenala* sp. obtenu selon les procédés précités, peut être comprise entre 0,0001 et 5 % en masse (ou poids), ou de 0,001 à 3%, ou de 0,0005 à 0,5%, ou de 0,01 à 1 en masse (ou poids) d'extrait de *Ravenala* sp. par rapport au poids total de la composition.

La composition peut comprendre en outre un ou plusieurs ingrédients cosmétiquement actifs connus de l'homme de l'art. En particulier, pour conserver le domaine d'activité, l'extrait de feuilles de *Ravenala* sp. peut être associé à tout autre principe actifs cosmétiques anti-âge.

L'application d'une composition selon l'invention peut être effectuée par voie topique. A ce titre, elle peut se présenter sous forme d'onguent, de crème, d'huile, de lait, de pommade, de poudre, de tampon imbibé, de solution, de gel, d'émulsion, de microémulsion, de sérum, de baume, de beurre, de spray, de lotion, de suspension, de savon ou de shampooing. Préférentiellement, les compositions de l'invention sont des compositions cosmétiques sous la forme d'émulsion huile dans eau ou eau dans huile, ou d'émulsion multiple, de microémulsion, de gel aqueux, ou hydroalcoolique, de crème, huile ou lotion aqueuse ou hydroalcoolique.

Alternativement, l'application d'une composition selon l'invention peut être effectuée par voie orale. A ce titre, elle peut se présenter sous une forme choisie parmi une gélule ou une capsule, notamment sous forme de complément alimentaire.

Un autre objet de l'invention est un dispositif pouvant se présenter sous une forme choisie parmi un pot, un flacon-pompe, une lingette, un masque, un dispositif transdermique, un patch, un spray, une capsule ou une gélule, ledit dispositif comprenant un extrait de *Ravenala* ou une composition selon l'invention.

Un autre objet de l'invention se rapporte à un procédé cosmétique pour protéger et/ou de régénérer la peau, ses annexes et/ou des muqueuses, comprenant une application sur la peau, sur ses annexes ou sur les muqueuses, d'un extrait de *Ravenala* sp.

D'autres avantages pourront encore apparaître à l'homme du métier à la lecture des exemples ci-dessous, illustrés par les figures annexées, donnés à titre illustratif.

EXEMPLES

Exemple 1 : Préparation de l'extrait de *Ravenala*

Dans les exemples suivants, l'extrait de *Ravenala sp.* a été préparé comme suit. Les feuilles séchées de *Ravenala madagascariensis* Petersen. ont été broyées, mises en contact sous agitation avec un mélange eau/éthanol ayant un rapport massique eau/éthanol de 70/30 à une température de 50°C pendant une heure. L'extrait hydroalcoolique ainsi obtenu (extrait brut) a ensuite été filtré et séché pour obtenir un extrait séché sous forme de poudre.

Exemple 2 : Activité de l'extrait de *Ravenala* sur la synthèse de collagène

Différentes études ont été réalisées sur des fibroblastes dermiques humains normaux obtenus par méthode enzymatique de plasties abdominales ou mammairesensemencés en monocouche dans les conditions de culture adéquates avec du milieu DMEM (milieu de Dulbecco - Invitrogen®).

L'étude de la synthèse des collagènes est réalisée sur des cultures monocouches de fibroblastes cultivées dans un milieu de prolifération puis traitées par l'extrait de *Ravenala* ($10^{-7}\%$ et $10^{-8}\%$ en poids/volume de milieu) durant 48h, en plaques 6 puits et en milieu de base. Le dosage est effectué sur les surnageants de culture par méthode colorimétrique (SIRCOL Soluble Collagen Assay, réf. 054S1000). Plus précisément, le réactif de coloration (Sirius red) réagit spécifiquement avec les unités

héliçoïdales de type [Gly-X-Y]_n du collagène de type I à XIV. Le complexe coloré est condensé après centrifugation, puis ressolubilisé par une solution alcaline pour le dosage. La référence interne positive est la vitamine C (20µg/mL). Les calculs présentés dans le tableau suivant sont réalisés à partir du milieu seul (de dilution) rapport à une base 100.

Eléments testés	concentrations	Synthèse de collagène (48h)
Vitamine C	20µg/mL	+330%
<i>Ravenala</i>	10 ⁻⁷ %	+37%
	10 ⁻⁸ %	+20%

L'adjonction d'extrait de *Ravenala* permet de stimuler la synthèse de collagène jusqu'à 37%, et donc potentiellement d'améliorer les qualités biomécaniques du derme.

Exemple 3 : Activité de l'extrait de *Ravenala* sur la synthèse d'acide hyaluronique

Différentes études ont été réalisées sur des fibroblastes dermiques humains normaux obtenus par méthode enzymatique de plasties abdominales ou mammaires ensemencés en monocouche dans les conditions de culture adéquates avec du milieu DMEM (milieu de Dulbecco - Invitrogen®).

L'étude de la synthèse d'acide hyaluronique est réalisée sur des cultures monocouches de fibroblastes dermiques humains normaux. Les cellules sont cultivées dans un milieu de prolifération puis traitées par les actifs durant 24h ou 48h, en plaques 6 puits et en milieu de base. L'acide hyaluronique est dosé sur les surnageants de culture par méthode ELISA (réf. du kit : 117K-1200-001). La détection se fait en colorimétrie, à 405 nm, grâce au système phosphatase alcaline / substrat pNPP et est inversement proportionnelle à la quantité d'acide hyaluronique présente. La référence

interne positive est la vitamine C + TGFbeta (20µg/mL+ 10ng/mL). Les calculs présentés dans le tableau suivant sont réalisés à partir du milieu seul (de dilution) rapport à une base 100.

Eléments testés	concentrations	Synthèse d'acide hyaluronique	
		(24h)	(48h)
Vitamine C	20µg/mL	+272%	+9%
<i>Ravenala</i>	10 ⁻⁷ %	+98%	0
	10 ⁻⁸ %	+40%	+22%

5

L'adjonction d'extrait de *Ravenala* permet de stimuler la synthèse d'acide hyaluronique jusqu'à 98%, et donc potentiellement d'améliorer les qualités biomécaniques du derme ainsi que son hydratation.

10 Exemple 4 : Exemple de formule d'une crème de jour

<u>INGREDIENTS</u>	<u>POURCENTAGE</u>
EAU	52,125
HUILE DE GRAINE DE VITIS VINIFERA	7,000
GLYCERINE	4,996
METHYLPROPANEDIOL	4,500
EAU DE FLEUR DE CENTAUREA CYANUS	4,000
MANNURONATE DE METHYLSILANOL	4,000
STEARATE DE GLYCERYLE SE	3,500
STEARATE D'ETHYLHEXYLE	3,000
SODIUM LACTATE METHYLSILANOL	2,000
ACIDE STEARIQUE	2,000
ALCOOL STEARYLIQUE	2,000

MYRISTATE DE MYRISTYL	2,000
COCO-CAPRYLATE/CAPRATE	2,000
CETEARYL SULFATE DE SODIUM	1,200
STEARATE DE GLYCERYLE	1,200
BEURRE DE BUTYROSPERMUM	
PARKII	1,000
ALCOOL CETYLIQUE	1,000
PARFUM	0,500
RAVENALA MADAGASCARIENSIS	0,500
PHENOXYETHANOL	0,500
GOMME DE XANTHANE	0,200
MICA & CI 77891& CI 77491	0,200
ALLANTOINE	0,100
GOMME DE CAESALPINIA SPINOSA	0,100
ACETATE DE TOCOPHERYLE	0,100
PALMITATE DE RETINYLE	0,100
HYDROXIDE DE SODIUM	0,100
HYDROXYTOLUENE BUTYLE (BHT)	0,050
EDTA TETRASODIQUE	0,025
MANGIFERINE	0,004

Exemple 5 : Exemple de formule d'une crème de nuit

<u>INGREDIENTS</u>	<u>POURCENTAGE</u>
EAU	47,890
GLYCERINE	7,996
METHYLPROPANEDIOL	6,000
ALCOOL CETEARYLQIUE ET CETEARETH-33	4,200
EAU DE FLEUR DE CENTAUREA CYANUS	4,000
COCOATE D'ETHYLHEXYLE	4,000

HUILE DE GLYCINE SOJA	4,000
SORBITOL	3,000
MYRISTATE DE MYRISTYLE	3,000
ALCOOL CETYLIQUE	3,000
HUILE DE NOIX DE COCO HYDROGENATEE	3,000
MANNURONATE DE METHYLSILANOL	2,000
POLYACYLADIPATE-2 DE BIS-DIGLYCERYL	2,000
LACTATE DE SODIUM DE METHYLSILANOL	1,000
STEARATE DE SORBITAN	1,000
BEURRE DE BUTYROSPERMUM PARKII	1,000
PARFUM	0,600
ACRYLOYLDIMETHYLAURATE D'AMMONIUM /VP	
COPOLYMERE	0,500
<i>RAVENALA</i> MADAGASCARIENSIS	0,500
PHENOXYETHANOL	0,300
LECITHINE	0,200
GOMME XANTHAN	0,150
ACIDE SORBIC	0,100
ALLANTOINE	0,100
EDTA TETRASODIUM	0,100
GOMME CAESALPINIA SPINOSA	0,100
ACETATE DE TOCOPHERYLE	0,100
PALMITATE DE RETINYLE	0,100
HYDROXIDE DE SODIUM	0,060
MANGIFERINE	0,004

Exemple 6 : Exemple de formule d'un sérum

<u>INGREDIENTS</u>	<u>POURCENTAGE</u>
EAU	64,870
JUS DE FEUILLE D'ALOE BARBADENSIS	4,000

GLYCERINE	4,000
BETAINE	3,000
METHYLPROPANEDIOL	3,000
HUILE DE NOIX DE COC HYDROGENATEE	3,000
ALCOOL	2,800
PALMITATE D'ISOPROPYL	2,300
EAU DE FLEUR DE CENTAUREA CYANUS	2,000
COCOATE	2,000
PCA SODIUM	2,000
STEARATE DE SORBITAN	1,700
HUILE DE GRAINE DE SESAMUM INDICUM	1,100
GOMME D'ACACIA SENEGAL	0,500
PECTINE HYDROLYZEE	0,500
<i>RAVENALA</i> MADAGASCARIENSIS	0,500
PHENOXYETHANOL	0,600
CETETH-20	0,500
ALCOOL STEARYLIQUE	0,500
PARFUM	0,400
GOMME DE XANTHANE	0,300
ACIDE SORBIQUE	0,200
HYALURONATE DE SODIUM	0,100
ACETATE DE TOCOPHERYLE	0,100
HYDROXIDE DE SODIUM	0,030

Listes des références

1. Williams CA., Harbone JB., *Biochemical Systematics and Ecology*, 1977, vol 5, 1977, p221-229.
2. Ramiarantsoa et al., *Journal-Société Ouest Africaine de Chimie*, 2008, vol 26, p99-103.
3. FR 2 954698.
4. Rakotoarison-Ramiliarisoa B., « L'agriculture traditionnelle et les utilités des plantes dans le Nord-Est Malgache », *thèse de doctorat de l'Université Paris 6*, 1993.
5. Rasoanaivo P et al., « Medicinal plants used to treat malaria in Madagascar », *Journal of Ethnopharmacology*, 1992, 37, 117-127.
6. Sussman L., Herbal medicine on Mauritius, *Journal of Ethnopharmacology*, 1980, 2, 259-278.
7. Handa S.S, Extraction technologies for medicinal and aromatic plants, chapter 1: « An overview of extraction techniques for medicinal and aromatic plants », 2008, Italy, Trieste.
8. Sollohub, K., and Cal, K., Spray drying technique: II. « Current applications in pharmaceutical technology », *Journal of Pharmaceutical sciences*, 2010, 99, 587-597.

REVENDICATIONS

1. Utilisation d'un extrait de *Ravenala sp.* pour une action anti-âge de la peau, de ses annexes ou des muqueuses.
5
2. Utilisation selon la revendication 1, dans laquelle l'action anti-âge est une action de prévention et/ou retard et/ou limitation des signes du vieillissement cutané, endogène ou exogène.
- 10 3. Utilisation selon la revendication 1, dans laquelle ladite action anti-âge est un raffermissement et/ou une amélioration des qualités biomécaniques de la peau.
- 15 4. Utilisation selon la revendication 1, dans laquelle l'action anti-âge est une action de prévention et/ou retard et/ou limitation du relâchement cutané.
- 20 5. Utilisation selon la revendication 1, dans laquelle l'action anti-âge est une action de restauration, de maintien ou de renforcement de la synthèse de collagène.
- 25 6. Utilisation selon la revendication 1, dans laquelle l'action anti-âge est une action de restauration, de maintien ou de renforcement de la synthèse d'acide hyaluronique.
7. Composition cosmétique pour la protection et la régénération de la peau, ses annexes ou des muqueuses, comprenant un extrait de *Ravenala sp.* et un véhicule cosmétiquement acceptable.
- 30 8. Composition selon la revendication 7, dans laquelle ledit extrait de *Ravenala* est un extrait de *Ravenala madagascariensis*.

9. Composition selon l'une quelconque des revendications 7 ou 8, dans laquelle ledit extrait est un extrait de feuille de *Ravelana*.

5 10. Composition selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, ladite composition comprenant 0,0001 à 5 % en poids d'extrait de *Ravenala* par rapport au poids total de la composition.

10 11. Composition selon l'une des revendications 7 à 10, comprenant en outre un agent cosmétique anti-âge.

15 12. Dispositif se présentant sous une forme choisie parmi un pot, un flacon-pompe, une lingette, un masque, un dispositif transdermique, un patch, un spray, une capsule, une gélule ou un complément alimentaire, ledit dispositif comprenant un extrait de *Ravenala sp.* ou une composition selon l'une quelconque des revendications 7 à 11.

20 13. Procédé cosmétique pour protéger et/ou de régénérer la peau, ses annexes ou des muqueuses, comprenant une application sur la peau, ses annexes ou des muqueuses, d'un extrait de *Ravenala sp.*



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 759118
FR 1162151

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,D	US 2011/159097 A1 (LVMH RECHERCHE) 30 juin 2011 (2011-06-30) * alinéa [0014] - alinéa [0024] * * alinéa [0035] - alinéa [0036] * * alinéa [0039] * * alinéa [0057] * * alinéa [0061] - alinéa [0062] * * revendications *	7-12	A61K8/97 A61Q19/08 A61K36/88 A61Q19/00 A61P17/00
X	FR 2 930 557 A1 (LVMH RECHERCHE) 30 octobre 2009 (2009-10-30) * page 3, ligne 1 - ligne 4 * * page 6, ligne 4 - ligne 10 * * page 10, ligne 15 - ligne 30 * * page 16, ligne 4 - ligne 25 * * page 17, ligne 7 - ligne 17 *	7-12	
A	RAMIARANTSOA H ET AL: "Le 0-beta-D-glucoside du beta-sitostérol isolé des feuilles de Ravenala madagascariensis", INTERNET CITATION, 1 janvier 2008 (2008-01-01), pages 99-103, XP007914489, ISSN: 0796-6687 Extrait de l'Internet: URL:www.soachim.org/resume/143.pdf [extrait le 2010-08-17] * Introduction *	1-13	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) A61K A61Q
A	JAIN AND SUMITA SRIVASTAVA S K: "Traditional uses of some Indian plants among islanders of the Indian Ocean", INDIAN JOURNAL OF TRADITIONAL KNOWLEDGE, RESOURCES, NEW DELHI, NEW DELHI - INDIA, vol. 4, no. 4, 1 octobre 2005 (2005-10-01) , pages 345-357, XP018021348, ISSN: 0972-5938 * le document en entier *	1-13	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
15 octobre 2012		Irwin, Lucy	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		& : 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 1162151 FA 759118**

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 **15-10-2012**

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
US 2011159097 A1	30-06-2011	DE 102010061237 A1	30-06-2011
		FR 2954698 A1	01-07-2011
		JP 2011136994 A	14-07-2011
		KR 20110076797 A	06-07-2011
		US 2011159097 A1	30-06-2011

FR 2930557 A1	30-10-2009	EP 2297249 A1	23-03-2011
		FR 2930557 A1	30-10-2009
		JP 2011518939 A	30-06-2011
		KR 20100135849 A	27-12-2010
		RU 2010147323 A	10-06-2012
		US 2011223121 A1	15-09-2011
		WO 2009138697 A1	19-11-2009
