

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

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
18 octobre 2007 (18.10.2007)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
WO 2007/116023 A1

(51) Classification internationale des brevets :  
A61K 8/60 (2006.01) A61Q 19/00 (2006.01)  
A61Q 19/08 (2006.01) A61Q 7/00 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/EP2007/053386

(22) Date de dépôt international : 5 avril 2007 (05.04.2007)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
0651271 7 avril 2006 (07.04.2006) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :  
L'ORÉAL [FR/FR]; 14, rue Royale, F-75008 Paris (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : BRETON,  
Lionel [FR/FR]; 14, rue de Satory, F-78000 Versailles  
(FR).

(74) Mandataire : BERNSTEIN, Claire; L'Oréal, River Plaza  
- Dipi, 25-29 Quai Aulagnier - DIPI, F-92665 Asnieres-sur-  
seine (FR).

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

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de  
protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,  
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,  
ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),  
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,  
FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL,  
PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,  
GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

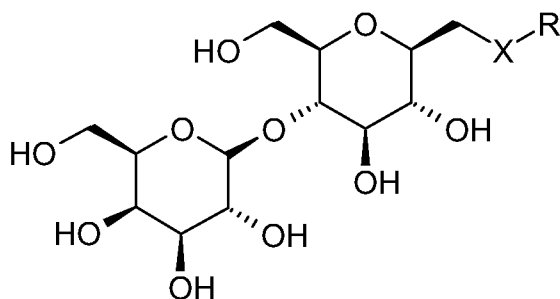
Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abrévia-  
tions, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et  
abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de  
la Gazette du PCT.

(54) Title: IMIDAZO COMPOUNDS

(54) Titre : UTILISATION DE C-GLYCOSIDES DÉRIVÉ DE LACTOSE COMME AGENT PROTECTEUR ET/OU ACTIVA-  
TEUR DES LYMPHOCYTES GAMMA DELTA T



(I)

(57) Abstract: The application relates to novel heterocyclic  
compounds of the general formula (I) and salts, preferably  
pharmaceutically acceptable salts, thereof, in which R, R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>,  
R<sup>3</sup>, Q, m and n have the meanings explained in detail in the  
description, and \* designates an asymmetric carbon atom, a  
process for their preparation and the use of these compounds  
as medicaments, in particular as aromatase inhibitors.

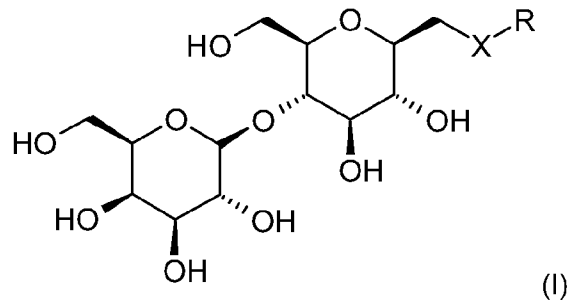
(57) Abrégé : La présente invention se rapporte à l'utilisation  
d'au moins un C-glycoside dérivé de lactose de formule générale  
(I) comme agent protecteur et/ou stimulant de l'activité et/ou de  
la prolifération des cellules lymphocytaires T de type gamma-

delta (T cells) dans une composition renfermant un milieu cosmétiquement ou pharmaceutiquement acceptable. La composition  
trouvera des applications pour favoriser la réparation tissulaire de la peau, pour rééquilibrer les désordres de prolifération et de  
différenciation épidermique qui apparaissent avec le manque de sommeil, pour améliorer l'aspect de la chevelure et limiter la chute  
des cheveux.

WO 2007/116023 A1

**Utilisation de C-glycosides dérivé de lactose comme agent protecteur et/ou activateur des lymphocytes  $\gamma\delta$ T**

La présente invention se rapporte à l'utilisation d'au moins un C-glycoside dérivé de lactose de formule générale (I)



comme agent protecteur et/ou stimulant de l'activité et/ou de la prolifération des cellules lymphocytaires T de type gamma-delta ( $\gamma\delta$ T cells) dans une composition renfermant un milieu cosmétiquement ou pharmaceutiquement acceptable.

La composition trouvera des applications pour favoriser la réparation tissulaire de la peau, pour rééquilibrer les désordres de prolifération et de différenciation épidermique qui apparaissent avec le manque de sommeil, pour améliorer l'aspect de la chevelure et limiter la chute des cheveux.

La peau humaine est constituée d'un compartiment superficiel, l'épiderme et d'un compartiment profond, le derme. L'épiderme est composé principalement, de trois types de cellules qui sont les kératinocytes (majoritaires), les mélanocytes et les cellules de Langerhans. Chacun de ces types cellulaires contribue par ses fonctions propres au rôle essentiel joué dans l'organisme par la peau, notamment le rôle de protection de l'organisme des agressions extérieures. Le derme fournit à l'épiderme un support solide. C'est également son élément nourricier. Il est principalement constitué de fibroblastes et d'une matrice extracellulaire composée elle-même principalement de collagène, d'élastine et d'une substance fondamentale. On y trouve aussi des leucocytes, des mastocytes et des macrophages tissulaires. Enfin, Le derme est traversé par des vaisseaux sanguins et des fibres nerveuses.

La peau constitue une barrière contre les agressions extérieures, notamment chimiques, mécaniques, et à ce titre un certain nombre de réactions de défense contre l'environnement (climat, rayons ultraviolets, tabac, pollutions...) et/ou les xénobiotiques (comme par exemple certains médicaments) se produisent à son niveau.

Chez les sujets en bonne santé, les cellules endommagées par les agressions extérieures sont éliminées par le système immunitaire cutané. Cependant, par exemple lors du manque de sommeil, le système immunitaire est immunodéprimé et ne peut jouer son rôle dans la surveillance de la peau.

Les lymphocytes humains sont caractérisés par un récepteur pour un antigène (TCR, T cell receptor) spécifique. 95% de la population lymphocytaire est constituée de lymphocytes dont les récepteurs de l'antigène des lymphocytes T sont des hétéro dimères transmembranaires composés d'une chaîne *alpha* et *beta* ( $\alpha\beta$ T). Seuls environ 5% des lymphocytes expriment des chaînes gamma et delta ( $\gamma\delta$ T), cette population a été mis en évidence par Tonegawa *et al.* en 1984.

Les lymphocytes  $\gamma\delta$ T sont principalement localisés dans le sang (pour le sous-type V $\delta$ 2) et dans les épithélia : épiderme et muqueuses (pour le sous-type résident V $\delta$ 1). Ils expriment les récepteurs CD3 et les récepteurs TCR gamma-delta (respectivement avec deux régions variables en fonction de leur localisation circulante : V $\gamma$ 9V $\delta$ 2 ou résidante : V $\gamma$ 9V $\delta$ 1) et sont souvent CD4(-) - CD8(-), leur activation n'est pas restreinte au complexe majeur d'histocompatibilité (CMH) et on leur attribue un rôle d'homéostasie cellulaire. La chaîne gamma est codée par le chromosome 7 et la chaîne delta par le 14.

Les lymphocytes  $\gamma\delta$ T constituent une population lymphocytaire T dont l'analyse des caractéristiques structurales a modifié les connaissances sur les interactions entre la cellule T et son antigène. L'importance des fonctions immunorégulatrices exercées par ces cellules ouvre de nouvelles perspectives dans la compréhension des mécanismes qui concourent au maintien de l'homéostasie du système immunitaire. Les lymphocytes  $\gamma\delta$ T semblent intervenir très précocement dans la régulation de l'immunité innée.

De récents travaux démontrent que ces cellules T spécifiques jouent un rôle important dans l'homéostasie de l'épiderme (Nature Immunology, 6,1 2005, 73-76). En effet, les lymphocytes  $\gamma\delta$ T de la peau et/ou des muqueuses induisent la sécrétion et la libération d'IGF1 dans la peau, cette libération d'IGF1 conduit à un contrôle de l'homéostasie épidermique notamment, l'équilibre entre prolifération et différenciation des cellules épidermiques.

La peau subit un remodelage constant, certaines de ces transformations observées avec le temps, sont notamment, la résultante d'une modification de la sécrétion naturelle de

l'organisme en hormones (hormones de croissance, prolactine, œstrogène, etc...) et en facteurs de croissance (TGF $\alpha$  et TGF $\beta$ , EGF, IGF, VEGF...).

5 Le rôle de ces hormones et/ou de ces facteurs de croissance est d'autant plus important qu'avec le temps, leur libération et leur impact sur les tissus cibles diminuent, la croissance des tissus se stabilise, tandis que la dégradation matricielle qui s'amplifie, n'est plus compensée par l'action de régénération de ces facteurs hormonaux et/ou de croissance.

10 Parmi ces facteurs de croissance, les IGFs (Insulin Growth Factors) jouent un rôle prépondérant. Ces facteurs ont été découverts lors de l'exploration du mécanisme d'action de l'hormone de croissance GH (Growth Hormone), qui stimule la croissance de tous les tissus, y compris cutanés. L'hormone de croissance (GH) est constituée de 191 acides aminés liés en une séquence spécifique et est sécrétée par la partie antérieure de la glande hypophyse, cette sécrétion peut être renforcée par l'exercice physique ainsi que par d'autres  
15 facteurs. Le rôle biologique de la GH est fondamental, non seulement pour la croissance staturale d'un organisme jeune, mais également pour le maintien de son intégrité à l'âge adulte. La GH agit sur les organes périphériques et le cerveau soit directement, soit indirectement en stimulant la synthèse des facteurs de croissance, tels les *insulin-like growth factors* (IGF I et II) ou l'*epidermal growth factor* (EGF) ou celle de leurs récepteurs. L'action  
20 directe de la GH est de type anti-insulinique en favorisant la lipolyse au niveau des tissus adipeux.

Par l'intermédiaire de l'IGF1, la GH stimule l'incorporation des acides aminés dans les protéines, la croissance des cartilages et des os (croissance staturale) et la prolifération cellulaire de nombreux organes, dont la peau.

25

L'hormone de croissance et les autres hormones somatotropes, telle la somatomédine C (ou IGF1) sont aptes à maintenir son aspect jeune au corps. Elles interviennent, en effet, dans la gestion de son métabolisme, déterminant non seulement la taille finale du corps adulte mais donnant encore, volume, tonus et fermeté aux organes et tissus, particulièrement aux  
30 muscles. En fait, l'hormone de croissance participe à tout ce qui procure une bonne image de soi et un mental positif. Elle raffermi le corps et rend le dos plus droit, développe les muscles des épaules et du bassin. Elle diminue également la graisse, surtout au ventre, augmente la libido et l'énergie sexuelle, la repousse et la coloration des cheveux, ainsi que l'élasticité de la peau. De façon peut-être moins apparente mais tout aussi bénéfique, ses  
35 effets se constatent dans une meilleure résistance à l'effort, un sommeil moins prolongé et

plus profitable, une pression artérielle équilibrée, une meilleure acuité visuelle, auditive et cérébrale.

Chez tous les mammifères étudiés, y compris l'homme, la GH est sécrétée de façon pulsatile et ce caractère constitue un facteur déterminant pour un grand nombre d'effets biologiques de l'hormone.

Les causes du déclin de GH lié à l'âge sont mal connues. Chez l'homme, à partir de la puberté, on observe une diminution de la sécrétion de GH de l'ordre de 10 % tous les dix ans. Au cours du vieillissement, la perte de masse musculaire, l'accumulation de tissu adipeux, la déminéralisation osseuse, la perte de la capacité de régénération tissulaire sont concomitantes avec la diminution de la sécrétion de GH. Cette dernière favorise un rapport catabolisme sur anabolisme accru entraînant ainsi une situation de déséquilibre qui aggrave les effets du vieillissement.

Des facteurs additionnels, comme l'obésité liée à l'âge, les taux d'hormones stéroïdiennes, le manque de sommeil ou un certain niveau de résistance tissulaire à l'action de la GH peuvent également être importants.

Parallèlement, il existe une diminution notable de la qualité du sommeil avec l'âge (diminution du sommeil à ondes lentes, du sommeil paradoxal et augmentation des périodes et de la durée de l'éveil interrompant les phases de sommeil). Le premier phénomène du vieillissement est une baisse marquée du sommeil profond (slow wave sleep ou SWS), qui peut survenir aussi tôt qu'à l'âge de 36 ans et qui est remplacé par un sommeil plus léger. Le passage de la quarantaine à l'âge avancée est ensuite associé à une baisse de la quantité de sommeil et de la durée de la phase paradoxale (rapid eye movement ou REM) et du sommeil profond (non-REM). Les statistiques démontrent que la population affectée par les troubles du sommeil totalise 93 millions en Amérique du Nord, en Europe et au Japon.

Il est concevable que le manque de sommeil ou la baisse qualitative du sommeil liée à l'âge, contribue aux modifications hormonales et à leurs conséquences métaboliques. En effet, des traitements pharmacologiques tendant à augmenter le sommeil à ondes lentes entraînent également une augmentation de la sécrétion de GH.

Le déficit en hormone de croissance se traduit par des symptômes physiques : perte des cheveux, cheveux fins, lèvres et ensemble maxillaire amincis, peau déshydratée, ventre pendant, coussinets de graisse au niveau des genoux... et des symptômes psychologiques :

fatigue permanente, difficultés à contrôler ses émotions, épuisement après un effort physique, faible estime de soi, dépression...

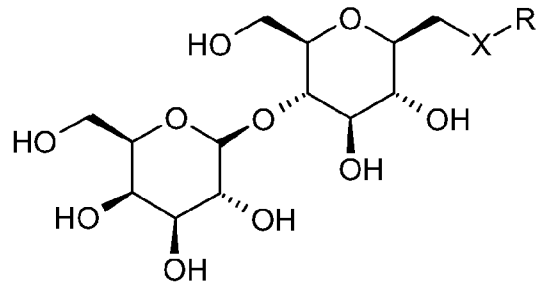
Les taux d'hormones de croissance circulant dans le sang stimulent la production, à partir du  
5 foie, d'une autre hormone, l'IGF1 (*Insuline like Growth Factor 1*), dont le rôle de médiateur  
permet à l'hormone de croissance de développer ses effets positifs. La mesure du taux  
d'IGF1, également appelé Somatomédine C, est considérée comme plus sûre que celle de la  
GH, pratiquement indétectable de jour chez l'homme. Le foie est le plus important site de  
10 production des IGFs mais de nombreuses cellules sont capables de produire des IGFs. Deux  
types sont classiquement décrits : IGF1 et IGF2. Ce sont deux peptides dont la séquence en  
acide aminé s'apparente à celle de l'insuline, d'où leur nom. Il existe deux récepteurs,  
respectivement pour l'IGF1 et pour l'IGF2. Le récepteur à l'IGF1 présente une affinité  
partagée avec l'insuline. Ce n'est pas le cas pour le récepteur à l'IGF2.

Avec le vieillissement, le taux des IGFs, diminue pour se stabiliser à l'âge adulte : il s'agit de  
15 la somatopause (D. Radman « *Effects of human growth hormone in men over 60 year old* »; *N. Engl J. Med* 1990, *Juls* ; 323(1) : 1-6).

Il est connu dans l'état de la technique que l'IGF1 seul stimule la prolifération des  
kératinocytes (*Neely EK – Insulin-like growth factors are mitogenic for human keratinocytes*  
20 *and a squamous cell carcinoma – J Invest Dermatol* 1991 *Jan* ; 96(1) :104-10). En ce qui  
concerne les fibroblastes, il est également connu que l'IGF1 stimule la synthèse des GAGs,  
et la synthèse du collagène. Par ailleurs, des études ont mis en évidence une participation  
non négligeable des IGFs dans la cicatrisation. Enfin, une étude réalisée *in vivo* chez  
25 l'homme a démontré qu'un traitement percutané par IGF1 pendant un mois se traduisait par  
une augmentation de l'épaisseur cutanée.

Il a aussi été démontré que la diminution de l'expression d'IGF1 était associée à la chute  
accrue des cheveux (Tang et al. 2003, *J. Am. Acad. Dermatol.* Aug;49(2):229-33).

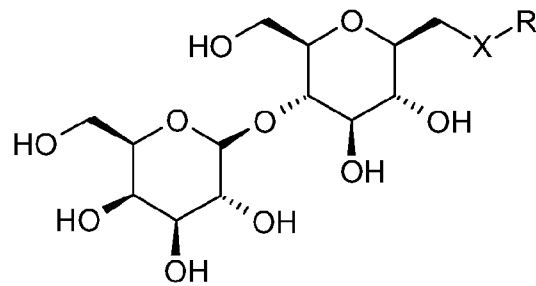
La demanderesse a mis en évidence que C-glycoside dérivé de lactose de formule  
30 générale (I) :



stimule et/ou protège les cellules  $\gamma\delta T$  et qu'ainsi cet extrait peut induire la sécrétion et la libération d'IGF1 dans la peau. Ce contrôle de la libération d'IGF1 participe au maintien de l'homéostasie épidermique qui régule notamment, l'équilibre entre prolifération et

5 différenciation des cellules épidermiques.

Ainsi, selon un premier de ses objets, la présente invention se rapporte à l'utilisation d'au moins un composé de formule générale (I) :



(I)

10 dans laquelle,

- X représente un groupement choisi parmi :  $-\text{CO}-$ ,  $-\text{CH}(\text{NR}_1\text{R}_2)-$ ,  $-\text{CHR}'-$ ,  $-\text{C}(\text{=CH R}')-$  ;
- R représente une chaîne alkyle, perfluoroalkyle, hydrofluoroalkyle linéaire ou ramifiée, saturée ou insaturée, un cycle cycloalkyle, cycloperfluoroalkyle, cyclohydrofluoroalkyle, comprenant de 1 à 18 atomes de carbone, un radical phényle, ladite chaîne, ledit cycle
- 15 ou ledit radical pouvant être éventuellement interrompu par un ou plusieurs hétéroatomes choisis parmi l'oxygène, le soufre, l'azote, le silicium, et éventuellement substituée par au moins un radical choisi parmi  $-\text{OR}'_1$ ,  $-\text{SR}''_1$ ,  $-\text{NR}'''_1\text{R}'_2$ ,  $-\text{COOR}''_2$ ,  $-\text{CONHR}'''_2$ ,  $-\text{CN}$ , halogène, perfluoroalkyle, hydrofluoroalkyle et/ou au moins un radical cycloalkyle, aryle, hétérocyclique éventuellement substitués ;
- 20 -  $\text{R}'$ ,  $\text{R}_1$ ,  $\text{R}_2$ , identiques ou différents ont la même définition que R, et peuvent également représenter un hydrogène et un radical hydroxyle ;
- $\text{R}'_2$ ,  $\text{R}'''_2$ , identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène, un radical choisi parmi un radical alkyle, hydroxyle, perfluoroalkyle et/ou hydrofluoroalkyle, linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, comprenant de 1 à 20 atomes de carbone ;

- R'<sub>1</sub>, R''<sub>1</sub>, R''<sub>2</sub>, R'''<sub>1</sub>, identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène, un radical choisi parmi un radical alkyle, perfluoroalkyle et/ou hydrofluoroalkyle, linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, comprenant de 1 à 20 atomes de carbone ;

avec les restrictions suivantes :

- 5
- R<sub>1</sub> et R<sub>2</sub> ne peuvent pas être simultanément un radical hydroxyle ;
  - R'<sub>2</sub> et R'''<sub>1</sub> ne peuvent pas être simultanément un radical hydroxyle ;
- pour maintenir et/ou rétablir l'équilibre entre prolifération et différenciation des cellules épidermiques.
- 10 On préférera les composés de formule générale (I) comme définis ci-dessus tels que :
- R représente une chaîne alkyle, linéaire ou ramifiée, saturée ou insaturée, un cycle cycloalkyle, comprenant de 1 à 10 atomes de carbone, un radical phényle, ladite chaîne, ledit cycle ou ledit radical pouvant être éventuellement substituée par au moins un radical choisi parmi -OR'<sub>1</sub>, -NR'''<sub>1</sub>R'<sub>2</sub>, -COOR''<sub>2</sub>, -CONHR'''<sub>2</sub> ;
- 15
- R'<sub>2</sub>, R'''<sub>2</sub>, identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène, un radical choisi parmi un radical alkyle, hydroxyle, linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, comprenant de 1 à 8 atomes de carbone ;
  - R'<sub>1</sub>, R''<sub>1</sub>, R''<sub>2</sub>, R'''<sub>1</sub>, identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène, un radical choisi parmi un radical alkyle, linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, comprenant de 1 à 8
- 20 atomes de carbone.

Plus particulièrement, on préférera encore les composés de formule générale (I) comme définis ci-dessus tels que :

- X représente un groupement choisi parmi : -CO-, -CH(NR<sub>1</sub>R<sub>2</sub>)-, -CHR' ;
- 25
- R représente une chaîne alkyle, linéaire ou ramifiée, saturée ou insaturée, un cycle cycloalkyle, comprenant de 1 à 10 atomes de carbone, un radical phényle.

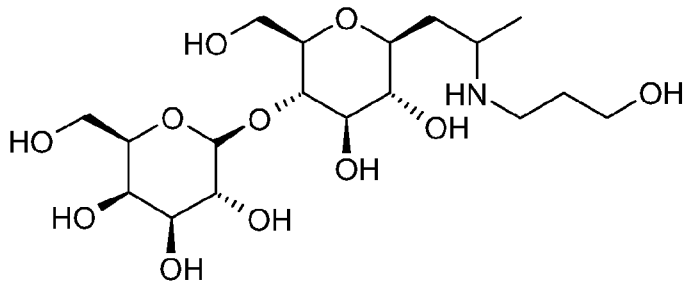
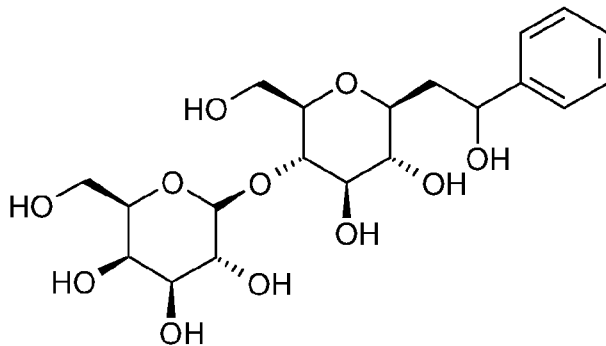
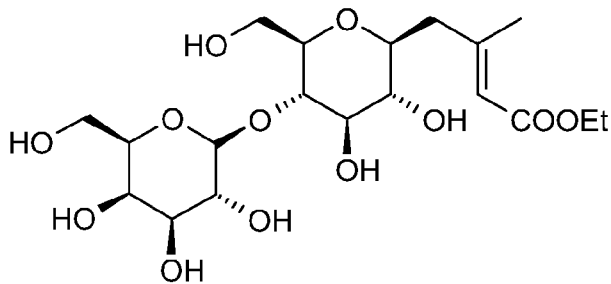
Les composés C-glycosides utilisables selon l'invention représentent une sous famille des dérivés C-glycosides décrits dans l'EP 1 345 919, ils peuvent être préparés selon le

30 procédé décrit dans ce document.

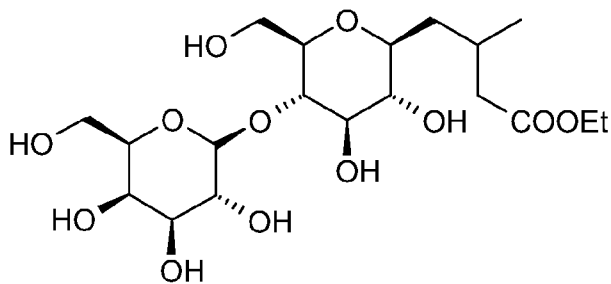
Parmi les dérivés C-glycosides de formule (I) utilisés selon l'invention, on préfère tout particulièrement :

Composé 1. 1-(C-β-D-lactopyranosyl)-propane-2-one ;



Composé 6. phenyl-2-(C- $\beta$ -D-lactopyranosyl)-1-hydroxy-ethane;Composé 7. ester éthylique de l'acide 3-méthyl-4-(C- $\beta$ -D-lactopyranosyle)-2-butenique

5

Composé 8. l'ester éthylique de l'acide 3-méthyl-4-( $\beta$ -D-lactopyranosyl)-butyrique.

10 L'utilisation d'un agent protecteur et/ou stimulant des lymphocytes  $\gamma\delta T$  de la peau et/ou des muqueuses conduit à la libération accrue d'IGF1 par les cellules épidermiques et favorise la prolifération physiologique des keratinocytes et/ou diminue la différenciation épidermique.

Compte tenu du fait que la libération de l'IGF1 est dépendante de la sécrétion de GH et de prolactine et que ces hormones sont libérées de façon pulsatile lors de la phase d'endormissement et uniquement lors de la phase d'endormissement (il s'agit d'une alternance veille/sommeil et non d'une alternance jour/nuit), la présente invention concerne également l'utilisation cosmétique d'au moins un composé de formule générale (I) pour mimer l'effet du sommeil sur le renouvellement cellulaire épidermique ou pour soit compléter l'effet du sommeil sur la peau au cours d'un repos normal ou, encore, pour compléter le dysfonctionnement des fonctions épidermiques cutanées qui peuvent apparaître lors d'une absence de sommeil.

10

L'utilisation selon l'invention visera donc plus particulièrement à mimer les effets du sommeil sur le renouvellement cellulaire épidermique pour prévenir et/ou corriger les effets cutanés caractéristiques du manque de sommeil et/ou à stimuler la peau lors de l'absence de sommeil et induire le renouvellement des cellules épidermiques.

15

Ainsi l'utilisation selon l'invention permet de prévenir et/ou de traiter les manifestations cutanées générées par le ralentissement du renouvellement des cellules, conduit ainsi à la régénération cellulaire de l'épiderme et améliore l'apparence de la surface de la peau.

Les conséquences de cette activité est que l'utilisation d'au moins un composé de formule générale (I) selon l'invention sur un sujet en manque de sommeil permet plus particulièrement de traiter les traits tirés et/ou creusés, d'uniformiser le teint.

20

Selon un second objet, la présente invention se rapporte à un procédé de traitement cosmétique pour effacer les signes cutanés de la fatigue en stimulant la régénération des cellules épidermiques caractérisé en ce qu'il comprend l'application sur le visage d'au moins un composé de formule générale (I).

25

L'utilisation d'au moins un composé de formule générale (I) permet aussi de prévenir et/ou traiter des désordres capillaires tels qu'une modification de la densité, de la quantité ou de la qualité des cheveux, conséquence par exemple d'un ralentissement, d'un arrêt de la croissance ou d'une chute des follicules pileux.

30

Ainsi selon un autre de ses objet, la présente invention se rapporte à l'utilisation d'au moins un composé de formule générale (I) pour prévenir l'amincissement de la fibre kératinique et/ou induire la pousse de cheveux et/ou des poils ;pour induire la repousse de cheveux ou de poils plus denses.

35

Aussi, l'invention se rapporte encore à l'utilisation d'au moins un composé de formule générale (I) comme agent pour induire et/ou stimuler la croissance des fibres kératiniques, cheveux ou poils en particulier humains et/ou freiner leur chute et/ou augmenter leur densité.

- 5 Par augmenter la densité des fibres kératiniques, et notamment la densité capillaire, on entend augmenter le nombre de fibres kératiniques, notamment de cheveux, par cm<sup>2</sup> de peau telle que le cuir chevelu.

- 10 Ainsi, une autre utilisation selon l'invention se rapporte aux compositions de traitement capillaire (shampooing, lotion, masques...) pour limiter et/ou éviter la chute des cheveux et ainsi traiter l'alopecie de quelque nature qu'elle soit et/ou favoriser la pousse de cheveu sain.

- 15 L'utilisation cosmétique selon l'invention d'au moins un composé de formule générale (I) peut se faire à l'aide d'une composition cosmétique de soin et/ou de maquillage des fibres kératiniques.

L'invention s'applique aussi aux fibres kératiniques des mammifères de l'espèce animale (chien, cheval ou chat par exemple).

- 20 Les fibres kératiniques humaines auxquelles s'applique l'invention sont notamment les cheveux, les sourcils, les cils, les poils de barbe et de moustache. Plus spécialement, l'invention s'applique aux cheveux et/ou aux cils humains.

- 25 La présente invention a également pour objet un procédé de traitement cosmétique des fibres kératiniques humaines et/ou de la peau d'où émergent les dites fibres, y compris le cuir chevelu, destiné notamment à stimuler la croissance des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux et les cils d'être humain et/ou freiner leur chute, caractérisé par le fait qu'il consiste à appliquer sur les fibres kératiniques humaines et/ou la peau d'où émergent les dites fibres, une composition cosmétique comprenant une quantité efficace d'au moins un  
30 composé de formule générale (I), à laisser celle-ci en contact avec les fibres kératiniques et/ou la peau d'où émergent les dites fibres, et éventuellement à rincer les fibres kératiniques et/ou ladite peau.

- 35 Ce procédé de traitement présente les caractéristiques d'un procédé cosmétique dans la mesure où il permet d'améliorer l'esthétique des fibres kératiniques et en particulier des cheveux et des cils en leur donnant une plus grande vigueur et un aspect amélioré. En outre, il peut être utilisé quotidiennement pendant plusieurs mois, sans prescription médicale.

Plus spécialement, la présente invention a pour objet un procédé de soin cosmétique des cheveux et/ou du cuir chevelu humains, en vue d'améliorer leur état et/ou leur aspect, caractérisé en ce qu'il consiste à appliquer sur les cheveux et/ou le cuir chevelu, une composition cosmétique comprenant un composé de formule générale (I), à laisser celle-ci au contact des cheveux et/ou du cuir chevelu, et éventuellement à rincer les cheveux et/ou le cuir chevelu.

L'invention a encore pour objet un procédé de soin cosmétique et/ou de maquillage des cils humains, en vue d'améliorer leur état et/ou leur aspect, caractérisé en ce qu'il consiste à appliquer une composition de mascara comprenant au moins un composé de formule générale (I) et à laisser celle-ci au contact des cils. Cette composition de mascara peut être appliquée seule ou en sous-couche d'un mascara pigmenté classique et être éliminée comme un mascara pigmenté classique.

Les compositions utilisées selon l'invention peuvent être administrées par voie orale, entérale ou encore par voie topique, on préférera l'administration par voie topique.

Dans le cas d'une administration par voie orale, les compositions peuvent se présenter sous toute forme adaptée telle qu'une solution buvable, des gélules, dragée, capsule molle ou dure, comprimés à avaler ou à croquer, granulés à dissoudre, sirop, aliment solide ou liquide...

La composition peut aussi se présenter sous les formes galéniques classiquement utilisées pour une application topique et notamment sous forme de dispersions du type lotion ou sérum, d'émulsions de consistance liquide ou semi-liquide du type lait, obtenues par dispersion d'une phase grasse dans une phase aqueuse (H/E) ou inversement (E/H), ou de suspensions ou émulsions de consistance molle, semi-solide ou solide du type crème ou gel, ou encore d'émulsions multiples (E/H/E ou H/E/H), de microémulsions, de nanoémulsions, de dispersions vésiculaires de type ionique et/ou non ionique, ou des dispersions cire/phase aqueuse. Ces compositions sont préparées selon les méthodes usuelles.

Elle peut également se présenter sous la forme d'un système transdermique permettant une libération active ou passive du(des) actif(s) par transdermie, par exemple de type patch ou gel patch (hydrogel).

La composition utilisée selon l'invention peut ainsi constituer une composition de traitement ou de soin de la peau (y compris le cuir chevelu), des fibres kératiniques (cheveux, cils,

sourcils), des ongles ou des lèvres, ou une composition de protection solaire ou de bronzage artificiel, ou encore un produit nettoyant ou démaquillant de la peau, des cheveux, des sourcils ou des cils, un produit déodorant ou encore un composé parfumant. Elle est alors généralement non colorée ou faiblement colorée, et elle peut contenir éventuellement des  
5 actifs cosmétiques ou dermatologiques. Elle peut alors être utilisée comme base de soin pour la peau ou les lèvres (baumes à lèvres, protégeant les lèvres du froid et/ou du soleil et/ou du vent), comme crème de soin de jour ou de nuit pour la peau du visage et/ou du corps. Elle peut, en outre, se présenter sous forme de shampooing traitant ou non, colorant ou non, et d'après-shampooing.

10

La composition utilisée selon l'invention peut également constituer une composition cosmétique colorée et notamment une composition de maquillage de la peau, des fibres kératiniques (cheveux ou cils) et/ou des muqueuses, en particulier un fond de teint, un blush, un fard à joues ou à paupières, un composé anti-cernes en stick, un rouge à lèvres ou un  
15 brillant à lèvres, présentant éventuellement des propriétés de soin ou de traitement. De préférence, il pourra s'agir d'une composition de maquillage colorée (beige ou verte) destinée à corriger la couleur du teint.

20

Selon la destination de la composition utilisée selon l'invention, elle pourra également comprendre des actifs qui seront choisis par l'homme du métier de telle sorte qu'ils ne nuisent pas à l'effet des composés de formule générale (I).

25

Dans le cadre de l'utilisation selon l'invention pour prévenir et/ou traiter des désordres capillaire, les compositions seront à usage cosmétique et en particulier d'application topique sur la peau et les fibres kératiniques, et plus spécialement sur le cuir chevelu, les cheveux et les cils, elles peuvent se présenter sous les toutes formes galéniques connues adaptées au mode d'utilisation, par exemple, celles mentionnées plus haut.

30

En particulier, la composition à application sur le cuir chevelu ou les cheveux peut se présenter sous forme d'une lotion de soin capillaire, par exemple d'application journalière ou bihebdomadaire, d'un shampooing ou d'un après-shampooing capillaire, en particulier d'application bi-hebdomadaire ou hebdomadaire, d'un savon liquide ou solide de nettoyage du cuir chevelu d'application journalière, d'un produit de mise en forme de la coiffure (laque, produit pour mise en pli, gel coiffant), d'un masque traitant, d'une crème ou d'un gel  
35 moussant de nettoyage des cheveux. Elle peut encore se présenter sous forme de teinture ou de mascara capillaire à appliquer au pinceau ou au peigne.

Par ailleurs, pour une application sur les cils ou les poils, la composition à laquelle s'applique l'invention peut se présenter sous forme d'un mascara, pigmenté ou non, à appliquer à la brosse sur les cils ou encore sur les poils de barbe ou de moustache.

5

Selon un mode de réalisation particulier, la composition selon l'invention se présente sous forme de crème ou lotion capillaire, de shampooing ou d'après-shampooing capillaire, de mascara capillaire ou pour cils.

10 Selon un mode particulier de réalisation de l'invention, on peut associer au composé de formule générale (I) au moins un composé actif capillaire additionnel favorisant la repousse et/ou limitant la chute des fibres kératiniques et notamment des cheveux.

Ledit actif capillaire pourra être choisi parmi :

- 15 - les anti-séborrhéiques tels que certains acides aminés soufrés, l'acide 13-cis rétinolique, l'acétate de cyprotérone ;
- les agents de lutte contre les états squameux du cuir chevelu (pellicules) comme le zinc pyrithione, le disulfure de sélénium, le climbazole, l'acide undécylénique, le Kétoconazole, la piroctone olamine (octopirox) ou la ciclopiroctone (ciclopirox) ;
- 20 - les actifs stimulant la repousse et/ou favorisant le ralentissement de la chute des cheveux, on peut plus particulièrement citer à titre non limitatif :
- \* les esters d'acide nicotinique, dont notamment le nicotinate de tocophérol, le nicotinate de benzyle et les nicotinates d'alkyles en C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> comme les nicotinates de méthyle ou d'hexyle ;
- 25 \* les dérivés de pyrimidine, comme le 2,4-diamino 6-piperidinopyrimidine 3-oxyde ou "Minoxidil" décrit dans les brevets US 4,139,619 et US 4,596,812 ; l'Aminexil ou 2,4 diamino pyrimidine 3 oxyde décrit dans WO96/09048 ;
- \* les agents à la fois inhibiteurs de la lipoxgénase et inducteurs de la cyclo-oxygénase, ou les agents inducteurs de la cyclo-oxygénase favorisant la repousse des cheveux comme
- 30 ceux décrits par la Demanderesse dans la demande de brevet européen EP 0 648 488 ;
- les agents antibiotiques tels que les macrolides, les pyranosides et les tétracyclines, et notamment l'Erythromycine ;
- la Cinnarizine, la Nimodipine et la Nifedipine ;
- des hormones, telles que l'estriol ou des analogues, ou la thyroxine et ses sels ;
- 35 - des agents antiandrogènes, tels que l'oxendolone, la spironolactone, le diéthylstilbestrol et la flutamide ;

- la cromakalim et le nicorandil.

La composition selon l'invention peut être appliquée sur les zones alopéciques du cuir chevelu et des cheveux d'un individu, et éventuellement laissée en contact plusieurs heures et éventuellement rincée.

**Exemple 1 - Mise en évidence de l'induction de la prolifération des lymphocytes  $\gamma\delta$ T par les dérivés C-glycosides de l'invention**

L'activité sur la prolifération des lymphocytes  $\gamma\delta$ T est testée de la façon suivante : des cellules de sang périphérique humain sont mises en culture en présence d'un milieu de culture de type RPMI supplémenté par de la L-Glutamine (2mM), de la pénicilline/streptomycine (50 $\mu$ g/50Ui/ml), et du sérum de veau foetal (10%). Les dérivés C-glycosides sont ajoutés à différentes concentrations (10 à 0.05mM) ainsi que la phytohemagglutinine (PHA à 5 \*G/ml), contrôle positif de la prolifération lymphocytaire. Après 3 jours de culture la prolifération est révélée par un marquage au BrdU.

Les résultats obtenus sont les suivants :

Actif	% de stimulation par rapport au contrôle					
	Concentrations (mM) →					
	10	5	1	0.5	0.1	0.05
<b>Composé 1</b> : 1-(C- $\beta$ -D-lactopyranosyl)-propane-2-one	214	169	108	82	110	100

Le dérivé testé présente une forte capacité de prolifération des lymphocytes humains à aux concentrations supérieures à 1 mM.

**EXEMPLE 2 : Compositions selon l'invention**

**Lotion démaquillante pour le visage**

Composé 3	1,00
Chlorure de strontium	5,00
Antioxydant	0,05
Isopropanol	40,00
Conservateur	0,30

Eau	qsp	100 %.
-----	-----	--------

**Gel pour le soin du visage**

	Composé 8		5,00
5	Eau thermale de Vichy		10,00
	Polymère épaississant		1,00
	Antioxydant		0,05
	Isopropanol		40,00
	Conservateur		0,30
10	Eau	qsp	100 %.

**Crème réparatrice « Sommeil »**

	Composé 6		1,00
	Stéarate de glycérol		2,00
15	Polysorbate 60 (Tween 60 vendu par la société ICI)		1,00
	Acide stéarique		1,40
	Triéthanolamine		0,70
	Carbomer		0,40
	Fraction liquide du beurre de karité		12,00
20	Perhydrosqualène		12,00
	Antioxydant		0,05
	Conservateur		0,30
	Eau	qsp	100 %

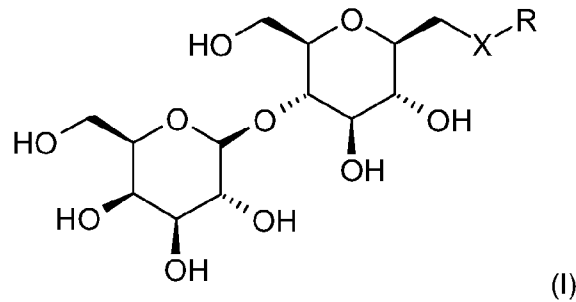
**25 Mascara cire/eau**

	- Cire d'abeilles		6,00 %
	- Cire de paraffine		13,00 %
	- Huile de jojoba hydrogénée		2,00 %
	- Polymère filmogène hydrosoluble		3,00 %
30	- Stéarate de triéthanolamine		8,00 %
	- composé 1		1,00 %
	- Pigment noir		5,00 %
	- Conservateur	qs	
	- Eau	qsp	100,00 %

35 Ce mascara s'applique sur les cils comme un mascara classique avec une brosse à mascara.

## REVENDEICATIONS

1. Utilisation d'au moins un composé de formule générale (I) :



5

dans laquelle,

- X représente un groupement choisi parmi : -CO-, -CH(NR<sub>1</sub>R<sub>2</sub>)-, -CHR'-, -C(=CH R')- ;
- R représente une chaîne alkyle, perfluoroalkyle, hydrofluoroalkyle linéaire ou ramifiée, saturée ou insaturée, un cycle cycloalkyle, cycloperfluoroalkyle, cyclohydrofluoroalkyle, comprenant de 1 à 18 atomes de carbone, un radical phényle, ladite chaîne, ledit cycle ou ledit radical pouvant être éventuellement interrompu par un ou plusieurs hétéroatomes choisis parmi l'oxygène, le soufre, l'azote, le silicium, et éventuellement substituée par au moins un radical choisi parmi -OR'<sub>1</sub>, -SR''<sub>1</sub>, -NR'''<sub>1</sub>R'<sub>2</sub>, -COOR''<sub>2</sub>, -CONHR'''<sub>2</sub>, -CN, halogène, perfluoroalkyle, hydrofluoroalkyle et/ou au moins un radical cycloalkyle, aryle, hétérocyclique éventuellement substitués ;
- R', R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, identiques ou différents ont la même définition que R, et peuvent également représenter un hydrogène et un radical hydroxyle ;
- R'<sub>2</sub>, R'''<sub>2</sub>, identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène, un radical choisi parmi un radical alkyle, hydroxyle, perfluoroalkyle et/ou hydrofluoroalkyle, linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, comprenant de 1 à 20 atomes de carbone ;
- R'<sub>1</sub>, R''<sub>1</sub>, R''<sub>2</sub>, R'''<sub>1</sub>, identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène, un radical choisi parmi un radical alkyle, perfluoroalkyle et/ou hydrofluoroalkyle, linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, comprenant de 1 à 20 atomes de carbone ;

avec les restrictions suivantes :

- R<sub>1</sub> et R<sub>2</sub> ne peuvent pas être simultanément un radical hydroxyle ;
- R'<sub>2</sub> et R'''<sub>1</sub> ne peuvent pas être simultanément un radical hydroxyle ;

pour maintenir et/ou rétablir l'équilibre entre prolifération et différenciation des cellules épidermiques.

2. Utilisation selon la revendication 1, caractérisée en ce que :

30

- R représente une chaîne alkyle, linéaire ou ramifiée, saturée ou insaturée, un cycle cycloalkyle, comprenant de 1 à 10 atomes de carbone, un radical phényle, ladite chaîne, ledit cycle ou ledit radical pouvant être éventuellement substituée par au moins un radical choisi parmi  $-OR''_1$ ,  $-NR'''_1R'_2$ ,  $-COOR''_2$ ,  $-CONHR'''_2$
- 5 -  $R'_2$ ,  $R'''_2$ , identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène, un radical choisi parmi un radical alkyle, hydroxyle, linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, comprenant de 1 à 8 atomes de carbone ;
- $R'_1$ ,  $R''_1$ ,  $R'_2$ ,  $R'''_1$ , identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène, un radical choisi parmi un radical alkyle, linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, comprenant de 1 à 8
- 10 atomes de carbone.

3. Utilisation selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que :

- X représente un groupement choisi parmi:  $-CO-$ ,  $-CH(NR_1R_2)-$ ,  $-CHR'$  ;
- R représente une chaîne alkyle, linéaire ou ramifiée, saturée ou insaturée, un cycle
- 15 cycloalkyle, comprenant de 1 à 10 atomes de carbone, un radical phényle.

4. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le composé de formule générale (I) est choisi parmi :

- Composé 1. 1-(C- $\beta$ -D-lactopyranosyl)-propane-2-one ;
- 20 Composé 2. 1-(C- $\beta$ -D-lactopyranosyl)-propane-2-one ;
- Composé 3. 1-(C- $\beta$ -D-lactopyranosyl)-undecane-2-one ;
- Composé 4. 1-(C- $\beta$ -D-lactopyranosyl)-2-hydroxyl-propane ;
- Composé 5. 1-[2-(3-hydroxy-propylamino)-propyl]-C- $\beta$ -D-lactopyranose ;
- Composé 6. phenyl-2-(C- $\beta$ -D-lactopyranosyl)-1-hydroxy-ethane ;
- 25 Composé 7. ester éthylique de l'acide 3-méthyl-4-(C- $\beta$ -D-lactopyranosyle)-2-butenique ;
- Composé 8. ester éthylique de l'acide 3-méthyl-4-( $\beta$ -D-lactopyranosyl)-butyrique.

5. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, pour mimer les effets du sommeil sur le renouvellement cellulaire épidermique.

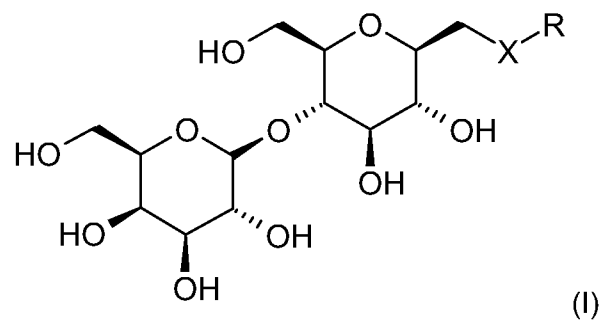
30

6. Utilisation selon la revendication 5, pour corriger les effets cutanés provoqués par le manque de sommeil.

7. Utilisation selon la revendication 5 ou 6, pour induire le renouvellement des cellules

35 épidermiques.

8. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, pour induire la régénération cellulaire de l'épiderme.
- 5 9. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 5 à 8, pour améliorer l'apparence de la surface de la peau et/ou traiter les traits tirés ou creusés et/ou uniformiser le teint.
10. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, pour prévenir l'amincissement de la fibre kératinique et/ou induire la pousse de cheveux et/ou des poils.
- 10 11. Utilisation selon la revendication 10, pour induire la repousse de cheveux ou de poils plus denses.
- 12 Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, pour prévenir et/ou traiter la chute des cheveux et/ou des poils.
- 15 13. Utilisation selon la revendication 12, pour prévenir et/ou traiter l'alopécie.
14. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 10 à 13, caractérisée en ce que le ou les composé de formule générale (I) est associé avec au moins un actif choisi parmi les agent anti-chute et/ou activateur de la repousse des cheveux et de poils.
- 20 15. Procédé de traitement cosmétique pour effacer les signes cutanés de la fatigue en stimulant la régénération des cellules épidermiques caractérisé en ce qu'il comprend l'application sur le visage d'au moins un composé de formule générale (I) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4.
- 25 16. Procédé de traitement cosmétique des fibres kératiniques humaines et/ou de la peau d'où émergent les dites fibres, y compris le cuir chevelu, destiné à stimuler la croissance des fibres kératiniques humaines et/ou freiner leur chute, caractérisé par le fait qu'il consiste :
- 30 - à appliquer sur les fibres kératiniques humaines et/ou la peau d'où émergent les dites fibres, une composition cosmétique comprenant au moins un composé de formule générale (I) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4,
- à laisser celle-ci en contact avec les fibres kératiniques et/ou la peau d'où émergent les dites fibres, et
- 35 - optionnellement à rincer les fibres kératiniques et/ou ladite peau.



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2007/053386

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A61K8/60 A61Q19/08 A61Q19/00 A61Q7/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61K A61Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, CHEM ABS Data, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 818 547 A (OREAL [FR]) 28 June 2002 (2002-06-28) cited in the application page 13 - page 15; claims 1-16,27-30 -----	1-9, 15
X	FR 2 869 317 A (OREAL [FR]) 28 October 2005 (2005-10-28) page 13 - page 15; claims 1-7,20-32 -----	1-9, 15
A	FR 2 818 646 A1 (OREAL [FR]) 28 June 2002 (2002-06-28) examples 2-4 -----	1-16
P,X	WO 2006/090307 A (OREAL [FR]; LEROY FREDERIC [FR]; BARBARAT PHILIPPE [FR]; DALKO MARIA [ ]) 31 August 2006 (2006-08-31) claims 1-13; example 1 -----	1,2,10, 16

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

## \* Special categories of cited documents :

\*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

\*E\* earlier document but published on or after the international filing date

\*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

\*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

\*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*&amp;\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 July 2007

Date of mailing of the international search report

24/07/2007

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

VOYIAZOGLOU, D

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2007/053386

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2818547	A	28-06-2002	AU 2002226486 A1 08-07-2002
			EP 1345919 A2 24-09-2003
			WO 02051828 A2 04-07-2002
			JP 2004525877 T 26-08-2004
			US 2006223763 A1 05-10-2006
			US 2004048785 A1 11-03-2004
FR 2869317	A	28-10-2005	CN 1699390 A 23-11-2005
			EP 1589010 A1 26-10-2005
FR 2818646	A1	28-06-2002	AU 2002226487 A1 08-07-2002
			WO 02051803 A2 04-07-2002
WO 2006090307	A	31-08-2006	NONE

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2007/053386

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
 INV. A61K8/60 A61Q19/08 A61Q19/00 A61Q7/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

A61K A61Q

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, CHEM ABS Data, WPI Data

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	FR 2 818 547 A (OREAL [FR]) 28 juin 2002 (2002-06-28) cité dans la demande page 13 - page 15; revendications 1-16,27-30	1-9, 15
X	FR 2 869 317 A (OREAL [FR]) 28 octobre 2005 (2005-10-28) page 13 - page 15; revendications 1-7,20-32	1-9, 15
A	FR 2 818 646 A1 (OREAL [FR]) 28 juin 2002 (2002-06-28) exemples 2-4	1-16
P,X	WO 2006/090307 A (OREAL [FR]; LEROY FREDERIC [FR]; BARBARAT PHILIPPE [FR]; DALKO MARIA []) 31 août 2006 (2006-08-31) revendications 1-13; exemple 1	1,2,10, 16

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

17 juillet 2007

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

24/07/2007

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
 Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

VOYIAZOGLOU, D

**RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE**

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2007/053386

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
FR 2818547	A	28-06-2002	AU	2002226486 A1	08-07-2002
			EP	1345919 A2	24-09-2003
			WO	02051828 A2	04-07-2002
			JP	2004525877 T	26-08-2004
			US	2006223763 A1	05-10-2006
			US	2004048785 A1	11-03-2004
FR 2869317	A	28-10-2005	CN	1699390 A	23-11-2005
			EP	1589010 A1	26-10-2005
FR 2818646	A1	28-06-2002	AU	2002226487 A1	08-07-2002
			WO	02051803 A2	04-07-2002
WO 2006090307	A	31-08-2006	AUCUN		