

12 DEMANDE DE CERTIFICAT D'UTILITE A3

22 Date de dépôt : 10.12.21.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 16.06.23 Bulletin 23/24.

56 Les certificats d'utilité ne sont pas soumis à la
procédure de rapport de recherche.

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : COTY Inc. Société régie par les lois en
vigueur aux Etats-Unis — US.

72 Inventeur(s) : DOUCET Olivier, ROBERT Cécile et
PUJOS Muriel.

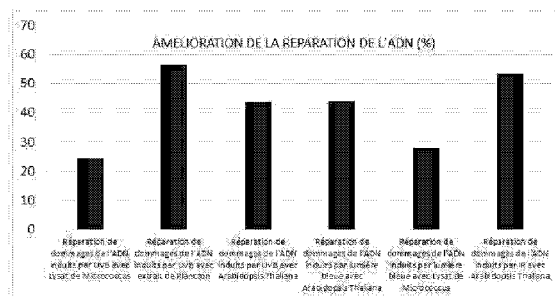
73 Titulaire(s) : COTY Inc. Société régie par les lois en
vigueur aux Etats-Unis.

74 Mandataire(s) : Murgitroyd & Company.

54 RÉPARATION COMPLÈTE DES DOMMAGES LIÉS A LA LUMIÈRE.

57 [La présente invention concerne un procédé de traite-
ment de dommages cutanés dus à la lumière, comprenant
l'administration topique à un sujet qui en éprouve le besoin
d'une composition comprenant une quantité suffisante d'ex-
trait d'*Arabidopsis thaliana*, de lysat de *Micrococcus* et d'ex-
trait de plancton pour traiter simultanément les dommages
causés par l'exposition de la peau aux UVA, aux UVB, à la
lumière infrarouge, à la lumière visible ou une combinaison
de ceux-ci.

Figure à publier avec l'abrégié : Fig. 1]



➡ La composition de Réparation Complète des Dommages liés à la
Lumière améliore la réparation de l'ADN de 24% à 56%.



Description

Titre de l'invention : RÉPARATION COMPLÈTE DES DOMMAGES LIÉS A LA LUMIÈRE

Contexte

- [0001] [La peau humaine est constamment exposée à la lumière du soleil. Le rayonnement solaire atteignant la surface terrestre comprend un rayonnement ultraviolet (UV) (290 à 400 nm), de la lumière visible (400 à 760 nm) et un rayonnement infrarouge (IR) (760 nm à 1 mm). Chacune de ces longueurs d'onde génère des dommages de l'ADN spécifiques, tels que des dommages oxydatifs (comme la 8-oxoguanine) et des dimères cyclobutyliques de pyrimidine (CPD). Les dommages de l'ADN contribuent au vieillissement prématuré de la peau.

Résumé

- [0002] L'invention concerne des compositions et des procédés de réparation de dommages de l'ADN induits par les UVB, les UVA, la lumière visible, notamment la lumière bleue et l'infrarouge. On sait aujourd'hui que l'application, notamment topique, d'extrait d'*Arabidopsis thaliana*, de lysat de *Micrococcus* et d'extrait de plancton seuls et/ou en combinaison permet de minimiser et/ou de prévenir, y compris d'inverser, les micro- et macro-manifestations moléculaires du vieillissement cutané, notamment le vieillissement cutané dû à la lumière UV, VIS, IR, et/ou les photodommages.

Brève description des figures

- [0003] La [Fig.1] présente un graphique représentant la capacité des compositions divulguées ici à améliorer la réparation de l'ADN de dommages oxydatifs de l'ADN et de dommages CPD induits par des rayonnements solaires (amélioration de la réparation de l'ADN). Il inclut des longueurs d'onde dans l'UV, la lumière bleue en tant que partie de la lumière visible et l'infrarouge.
- [0004] La [Fig.2] présente un graphique représentant la capacité des compositions divulguées ici à améliorer la réparation de l'ADN de dommages oxydatifs de l'ADN et de dommages CPD induits par les rayonnements solaires (augmentation du taux de réparation de l'ADN). Il inclut des longueurs d'onde dans l'UV, la lumière bleue en tant que partie de la lumière visible et l'infrarouge.

Description détaillée

- [0005] La peau humaine est constamment exposée à la lumière du soleil. Le rayonnement solaire atteignant la surface terrestre comprend un rayonnement ultraviolet (UV) (290 à 400 nm), de la lumière visible (400 à 760 nm) et un rayonnement infrarouge (IR) (760 nm à 1 mm). Il est largement admis que l'exposition de la peau humaine aux rayonnements solaires entraîne une large gamme d'effets indésirables, notamment des

réactions photoallergiques, des photodermatoses, des maladies auto-immunes, un vieillissement accéléré et des cancers. Les UVB (280 à 315 nm), qui sont constitués des longueurs d'onde les plus énergétiques atteignant la surface terrestre, pénètrent dans les couches superficielles de la peau. Ils interagissent à la fois avec des chromophores intracellulaires et les bases d'ADN pour induire un stress oxydatif et des dommages directs de l'ADN. Du fait de leurs longueurs d'onde moins énergétiques, les UVA (315 à 400 nm) se sont révélés moins délétères pour l'ADN que les UVB. Ils pénètrent cependant plus profondément dans les couches cutanées et produisent un stress oxydatif conduisant à la fois à une oxydation de bases d'ADN et à des lésions de l'ADN. La lumière visible (400 à 760 nm), qui représente environ 50 % du spectre solaire total, a longtemps été considérée comme sans danger pour la peau humaine. Mais il a été démontré qu'elle pouvait contribuer de manière significative à l'ensemble des lésions de l'ADN induites par l'exposition solaire. On considère que la lumière infrarouge est beaucoup moins génotoxique que les autres longueurs d'onde car elle est faiblement absorbée par les chromophores intracellulaires, mais il a été démontré qu'elle contribue au vieillissement cutané en modulant l'expression des gènes de MMP et du collagène. Il existe un besoin dans la technique concernant le traitement des problèmes liés à l'exposition de la peau à la lumière.

- [0006] Des modes de réalisation, également appelés ci-après « exemples », sont décrits de manière suffisamment détaillée pour permettre à la personne du métier de mettre l'invention en pratique. Les modes de réalisation peuvent être combinés, d'autres modes de réalisation peuvent être utilisés, ou des modifications structurelles, et logiques peuvent être apportées sans s'écarter de la portée de la présente invention. La description détaillée ci-après ne doit donc pas être considérée comme limitative, et la portée de la présente invention est définie par les revendications annexées et leurs équivalences.
- [0007] De plus, il doit être entendu que la phraséologie ou la terminologie utilisée ici, et non définie par ailleurs, ne l'est qu'avec un objectif descriptif et nullement limitatif.
- [0008] Tous les pourcentages et rapports utilisés sont en poids de la composition totale et toutes les mesures sont effectuées à 25 °C, sauf indication contraire.
- [0009] Toutes les plages numériques comprennent les plages plus étroites ; les limites supérieures et inférieures des plages définies sont interchangeables pour créer d'autres plages non explicitement définies. Le nombre de chiffres significatifs ne traduit aucune limitation sur les quantités indiquées et sur la précision des mesures.
- [0010] Dans ce document, les termes « un » ou « une » sont utilisés pour inclure un ou plusieurs et le terme « ou » est utilisé pour désigner un « ou » non exclusif sauf indication contraire. A titre d'exemple, « un élément » signifie un élément ou plus d'un élément.

- [0011] Le terme « environ », tel qu'utilisé ici, signifie approximativement, au voisinage de, grossièrement ou aux alentours de. Lorsque le terme « environ » est utilisé en liaison avec une plage numérique, il modifie cette plage en étendant les limites au-dessus et au-dessous des valeurs numériques énoncées. On utilise généralement le terme « environ » pour modifier une valeur numérique au-dessus et au-dessous de la valeur énoncée d'une variance de 10 %. Par conséquent, environ 50 % signifie donc la plage de 45 % à 55 %. Les plages numériques exprimées ici par des limites comprennent tous les nombres et fractions faisant partie cette plage (par exemple, 1 à 5 comprend 1, 1,5, 2, 2,75, 3, 3,90, 4, et 5). Il est également entendu que tous les nombres et fractions de ceux-ci sont supposés être modifiés par le terme « environ ».
- [0012] Les compositions de la présente invention peuvent comprendre, consister essentiellement en, ou consister en, les ingrédients et composants essentiels ainsi que facultatifs décrits ici. Telle qu'utilisée ici, l'expression « constitué essentiellement de » signifie que la composition ou le composant peut inclure des ingrédients supplémentaires, mais seulement si les ingrédients supplémentaires ne modifient pas matériellement les caractéristiques de base et nouvelles des compositions ou procédés revendiqués.
- [0013] L'expression « application topique », telle qu'utilisée ici, signifie l'application ou l'étalement des compositions de la présente invention sur la surface de la peau ainsi que sur les cheveux, les ongles et autres tissus kératiniques de mammifères, notamment d'êtres humains.
- [0014] L'expression « dermatologiquement acceptable » ou « cosmétiquement acceptable » telle qu'utilisée ici signifie que les compositions ou leurs composants ainsi décrits sont appropriés pour une utilisation au contact de la peau humaine sans toxicité, incompatibilité, instabilité, réaction allergique indues, et analogues.
- [0015] On entend par « véhicule dermatologiquement acceptable », une matière qui agit comme diluant, dispersant ou support pour les actifs énoncés et qui est reconnue dans l'industrie comme acceptable ou appropriée pour une utilisation, notamment une utilisation à long terme, au contact de la peau et, dans la mesure appropriée ou applicable, a été approuvée ou peut être approuvée par une agence de réglementation d'un gouvernement ou d'un organisme gouvernemental ou est répertoriée dans la pharmacopée des États-Unis ou une autre pharmacopée généralement reconnue pour une utilisation sur des êtres humains.
- [0016] On entend par « améliore » ou « amélioré » le fait que la présente invention modifie les caractéristiques et/ou les attributs physiques du tissu auquel elle est fournie, appliquée ou administrée et/ou influence les activités et/ou les processus biomoléculaires dans la peau de manière à contrer, directement ou indirectement, les effets néfastes de l'exposition aux UV, de l'exposition aux polluants atmosphériques et/ou du

vieillessement de la peau.

- [0017] Le terme « inhibition » désigne généralement la capacité à prévenir ou retarder l'apparition d'un événement, d'un processus, d'une action ou d'une réaction donnés, ou d'un symptôme ou d'une manifestation d'une affection ou d'un trouble.
- [0018] Le terme « facultatif » ou « facultativement » signifie que le sujet, l'événement ou la circonstance décrit par la suite peut se produire ou non, et que la description inclut des cas où l'événement se produit et des cas où il ne se produit pas et/ou lorsque le sujet est présent et lorsqu'il n'est pas présent.
- [0019] Les expressions « quantité efficace » et « quantité efficace pour améliorer la peau » font référence à la quantité du composé ou de la composition spécifiée(e), qui, lorsqu'il ou elle est appliquée(e) sur la peau, est capable d'induire l'effet souhaité, que ce soit à un niveau moléculaire, comme le prouvent les modifications de taux ou de concentration de substances ciblées, et/ou à un niveau macro, où des modifications visuelles ou microscopiques dans le tissu sont claires. On entend par amélioration de la peau aussi bien la capacité à inhiber, prévenir et/ou empêcher des dommages que la capacité à inverser des dommages existants.
- [0020] On entend par « actifs de soin cutané » des substances qui, appliquées sur la peau, apportent un bénéfice ou une amélioration à la peau. Il doit être entendu que les actifs de soin cutanés sont utiles non seulement pour une application sur la peau, mais également sur les cheveux, les ongles et autres tissus kératiniques de mammifères.
- [0021] On entend par « site » l'endroit où la composition est appliquée. À titre d'exemples non limitatifs d'un site, on peut citer les tissus kératiniques de mammifères, tels que les êtres humains.
- [0022] Les termes « purifié » et les termes similaires concernent un enrichissement d'une molécule ou d'un composé par rapport à d'autres composants associés à la molécule ou au composé. Le terme « purifié » n'indique pas nécessairement que la pureté complète de la molécule particulière a été obtenue au cours du processus.
- [0023] L'expression « sensiblement pur » décrit un composé qui a été séparé des composants qui l'accompagnent. Habituellement, un composé est sensiblement pur lorsqu'au moins 10 %, de préférence au moins 20 %, de manière plus préférée au moins 50 %, de manière plus préférée au moins 60 %, de manière plus préférée au moins 75 %, de manière plus préférée au moins 90 %, et de manière préférée entre toutes au moins 99 % de la matière totale (en volume, en poids humide ou sec, ou en pourcentage molaire ou fraction molaire) dans un échantillon est le composé d'intérêt. La pureté peut être mesurée par tout procédé approprié, par exemple dans le cas des polypeptides par chromatographie sur colonne, électrophorèse sur gel ou analyse HPLC. Un composé est également sensiblement purifié lorsqu'il est essentiellement exempt de composants associés ou lorsqu'il est séparé des contaminants natifs qui

l'accompagnent à l'état naturel.

- [0024] Les termes « comprend », « comprenant », et analogues peuvent avoir la signification qui leur est attribuée dans la loi américaine sur les brevets et peuvent signifier « inclut », « incluant » et analogues. Tels qu'utilisés ici, « incluant » ou « inclus » ou analogues signifient incluant, sans limitation.

Composition

- [0025] Les compositions topiques de l'invention, comportant sans s'y limiter une lotion, un sérum, une huile, une essence, un masque, une crème de nuit, un bâtonnet, une crème pour les yeux, un cosmétique coloré ou une crème comprennent une combinaison d'extrait d'*Arabidopsis thaliana*, de lysat de *Micrococcus* et d'extrait de plancton, par exemple dans un rapport de 1:1:1, et comprennent facultativement de la créatine.

Extrait d'*Arabidopsis thaliana*

- [0026] Les compositions de la présente invention peuvent inclure de l'extrait d'*Arabidopsis thaliana*. L'extrait d'*Arabidopsis thaliana* est un ingrédient anti-âge de soin cutané. *Arabidopsis thaliana* déclenche un système d'administration liposomique (impliquant l'enzyme de réparation connue sous le nom de 8-oxo-guanine ADN glycosylase-1 (OGG1 ; une enzyme capable de réparer les dommages oxydatifs sur l'ADN, à la fois dans le noyau et dans les mitochondries)), qui identifie les dommages de l'ADN dans la peau, et aide le processus naturel de restauration du corps en initiant le processus de réparation cellulaire, et en transportant les enzymes dans la peau. Fondamentalement, il reconnaît les dommages de la peau, puis il amorce son mode naturel de réparation par le corps, accélérant le processus de rétablissement cutané. Dans certains aspects, l'extrait d'*Arabidopsis thaliana* est présent dans les liposomes dans la plage de 0,025 % à 2,5 % (p/p), notamment 0,025 % à 2,0 %, 0,025 % à 1,5 %, 0,030 % à 2,5 %, 0,040 % à 2,5 %, 0,025 % à 1,0 %, notamment 0,025 %, 0,030 %, 0,040 %, 0,050 %, 0,060 %, 0,070 %, 0,080 %, 0,090 %, 0,10 %, 0,20 %, 0,30 %, 0,40 %, 0,50 %, 0,60 %, 0,70 %, 0,80 %, 0,90 %, 1,0 %, 1,25 %, 1,5 %, 1,75 %, 2,0 %, 2,25 % ou 2,5 %. Dans certains aspects, l'extrait d'*Arabidopsis thaliana* est présent dans la formule dans la plage de 0,00005 % à 0,02 % (p/p), notamment 0,00006 % à 0,02 % (p/p), 0,00007 % à 0,02 % (p/p), 0,00008 % à 0,02 % (p/p), 0,00009 % à 0,02 % (p/p), 0,0001 % à 0,02 % (p/p), 0,0002 % à 0,02 % (p/p), 0,0003 % à 0,02 % (p/p), 0,0004 % à 0,02 % (p/p), 0,0005 % à 0,02 % (p/p), 0,00005 % à 0,01 % (p/p), 0,0005 % à 0,009 % (p/p), 0,0005 % à 0,008 % (p/p), 0,00005 % à 0,06 % (p/p), 0,00005 % à 0,007 % (p/p), 0,00006 % à 0,0008 % (p/p), 0,00007 % à 0,007 % (p/p), 0,00008 % à 0,006 % (p/p), 0,00009 % à 0,007 % (p/p) ou 0,0001 % à 0,005 % (p/p).

Lysat de *Micrococcus*

- [0027] UV-Endonucléase (enzyme naturelle de réparation de l'ADN) ; une enzyme issue

d'un extrait de bactéries océaniques. Elle est incluse dans une minuscule enveloppe de matière grasse (appelée liposome) qui favorise l'administration de l'enzyme dans la peau. Il s'agit d'un produit final de la lyse de diverses espèces de *Micrococcus* (telles que les enzymes UV-endonucléases encapsulées dans des liposomes). Dans certains aspects, le lysat de *Micrococcus* est présent dans le liposome dans la plage de 0,025 % à 2,5 % (p/p), dans le liposome, notamment 0,03 % à 2,5 %, 0,04 % à 2,5 %, 0,05 % à 2,5 %, 0,025 % à 2,4 %, 0,025 % à 2,3 %, 0,025 % à 2,2 %, notamment 0,05 %, 0,06 %, 0,07 %, 0,08 %, 0,09 %, 0,1 %, 0,2 %, 0,3 %, 0,4 %, 0,5 %, 0,6 %, 0,7 %, 0,8 %, 0,9 %, 1 %, 1,5 %, 2 % et 2,5 %. Dans certains aspects, le lysat de *Micrococcus* est présent dans la formule dans la plage de 0,00005 % à 0,02 % (p/p), notamment 0,00006 % à 0,02 % (p/p), 0,00007 % à 0,02 % (p/p), 0,00008 % à 0,02 % (p/p), 0,00009 % à 0,02 % (p/p), 0,0001 % à 0,02 % (p/p), 0,0002 % à 0,02 % (p/p), 0,0003 % à 0,02 % (p/p), 0,0004 % à 0,02 % (p/p), 0,0005 % à 0,02 % (p/p), 0,00005 % à 0,06 % (p/p), 0,00005 % à 0,07 % (p/p), 0,00005 % à 0,08 % (p/p), 0,00005 % à 0,009 % (p/p), 0,00005 % à 0,01 % (p/p), 0,00006 % à 0,06 % (p/p), 0,00007 % à 0,07 % (p/p), 0,00008 % à 0,08 % (p/p), 0,00009 % à 0,09 % (p/p) ou 0,0001 % à 0,01 % (p/p).

Extrait de plancton

[0028] L'extrait de plancton contient de la photolyase qui utilise l'énergie de la lumière visible pour inverser les dommages de l'ADN, les dimères cyclobutaniques de pyrimidine (CPD), induits par les UVB. L'extrait de plancton peut être encapsulé dans un système d'administration liposomique. Dans certains aspects, l'extrait de plancton est présent dans le liposome dans la plage de 0,025 % à 2,5 % (p/p), notamment 0,1 % à 2,5 %, 0,5 % à 2,5 %, 1 % à 2,5 %, 0,025 % à 2,4 %, 0,025 % à 2,3 %, 0,025 % à 2,0 %, notamment 0,05 %, 0,06 %, 0,07 %, 0,08 %, 0,09 %, 0,1 %, 0,2 %, 0,3 %, 0,4 %, 0,5 %, 0,6 %, 0,7 %, 0,8 %, 0,9 %, 1 %, 1,5 %, 2 % et 2,5 %. Dans certains aspects, le lysat de *Micrococcus* est présent dans la formule dans la plage de 0,00005 % à 0,02 % (p/p), notamment 0,00006 % à 0,02 % (p/p), 0,00007 % à 0,02 % (p/p), 0,00008 % à 0,02 % (p/p), 0,00009 % à 0,02 % (p/p), 0,0001 % à 0,02 % (p/p), 0,0002 % à 0,02 % (p/p), 0,0003 % à 0,02 % (p/p), 0,0004 % à 0,02 % (p/p), 0,0005 % à 0,02 % (p/p), 0,00005 % à 0,01 % (p/p), 0,0005 % à 0,009 % (p/p), 0,00005 % à 0,008 % (p/p), 0,00005 % à 0,007 % (p/p), 0,00005 % à 0,006 % (p/p), 0,00006 % à 0,006 % (p/p), 0,00007 % à 0,007 % (p/p), 0,00008 % à 0,008 % (p/p), 0,00009 % à 0,009 % (p/p) ou 0,00001 % à 0,01 % (p/p).

Créatine

[0029] Les compositions de la présente invention peuvent inclure de la créatine. La créatine est un composé organique de formule $(H_2N)(HN)CN(CH_3)CH_2CO_2H$. En solution, la

créatine existe sous différentes formes (tautomères). On trouve la créatine chez les vertébrés, chez lesquels elle facilite le recyclage de l'adénosine triphosphate (ATP), principalement dans les tissus musculaires et cérébraux. Le recyclage est réalisé par re-conversion d'adénosine diphosphate (ADP) en ATP par le don de groupes phosphate. Dans certains aspects, la créatine est présente dans la formule dans la plage de 0,001 % à 10 % (p/p), notamment 0,002 % à 9,0 %, 0,003 % à 8 %, de 0,004 % à 7 %, 0,02 % à 5,0 %, 0,05 % à 4,0 %, 0,10 % à 3,0 %, 0,20 % à 2,0 %, 0,04 à 1,5 %, notamment 0,001 %, 0,002 %, 0,003 %, 0,004 %, 0,005 %, 0,006 %, 0,007 %, 0,008 %, 0,009 %, 0,01 %, 0,02 %, 0,03 %, 0,04 %, 0,05 %, 0,06 %, 0,07 %, 0,08 %, 0,09 %, 0,10 %, 0,20 %, 0,30 %, 0,40 %, 0,50 %, 0,60 %, 0,70 %, 0,80 %, 0,90 %, 1,00 %, 1,50 %, 2,00 %, 2,50 %, 3,00 %, 3,50 %, 4,00 %, 4,50 %, 5,00 %, 5,50 %, 6,00 %, 6,50 %, 7,00 %, 7,50 %, 8,00 %, 8,50 %, 9,00 %, 9,50 % ou 10,00 % (p/p). Dans un mode de réalisation, la créatine peut être incluse dans un ou plusieurs liposomes.

Système support/d'administration

- [0030] Les actifs peuvent être utilisés seuls en combinaison avec un système support/d'administration. Les compositions de la présente invention comprennent d'environ 0,000001 à environ 99 % d'un système support/d'administration acceptable, dans lequel l'extrait d'*Arabidopsis thaliana*, le lysat de *Micrococcus*, l'extrait de plancton, la créatine ou une combinaison de ceux-ci et des matières supplémentaires sont incorporés pour permettre l'application/l'administration topique de ces composants à une concentration appropriée. Le support peut ainsi jouer le rôle de diluant, de dispersant, de solvant ou analogue pour la matière particulière qui assure qu'elle peut être appliquée et répartie uniformément sur la cible sélectionnée à une concentration appropriée. Les actifs peuvent également être encapsulés dans un ou plusieurs agents d'encapsulation, tels que des liposomes ou d'autres véhicules notamment des polymères/nanocapsules biodégradables, des hydrogels, des cyclodextrines, des microsphères de poly(acide lactique-co-glycolique) (PLGA) ou de PLGA.
- [0031] Le support peut contenir un ou plusieurs charges, diluants, solvants solides, semi-solides ou liquides, dermatologiquement acceptables, et analogues. Le support peut être solide, semi-solide ou liquide.
- [0032] Le support peut être sensiblement liquide. Le support peut lui-même être inerte ou offrir des avantages dermatologiques propres. Les concentrations du support peuvent varier en fonction du support choisi et des concentrations visées des composants.
- [0033] Les supports appropriés incluent les support classiques ou connus par ailleurs, qui sont dermatologiquement acceptables. Le support doit également être physiquement et chimiquement compatible avec les composants essentiels décrits ici, et ne doit pas altérer indûment la stabilité, l'efficacité ou d'autres avantages d'utilisation associés aux compositions de la présente invention. Les composants des compositions de la présente

invention doivent pouvoir être mélangés de manière à ce qu'il n'y ait aucune interaction susceptible de réduire sensiblement l'efficacité de la composition dans des situations d'utilisation ordinaire.

- [0034] Le type de support utilisé ici dépend du type de forme de produit souhaité pour la composition. Les compositions topiques utiles dans la présente invention peuvent être préparées sous une grande variété de formes de produit telles que celles connues dans la technique. Il s'agit, mais sans limitation, de lotions, crèmes, gels, bâtonnets, brouillards, pommades, huiles, pâtes, mousses et cosmétiques (par exemple, maquillage solide, semi-solide ou liquide, notamment fonds de teint, maquillage pour les yeux, traitements pour les lèvres pigmentés ou non, par exemple, rouge à lèvres, et analogues). Ces formes de produit peuvent comprendre plusieurs types de supports, notamment, mais sans s'y limiter, des solutions, aérosols, émulsions, gels, solides, et huiles.
- [0035] Les supports peuvent contenir un diluant dermatologiquement acceptable. Tels qu'utilisé ici, « diluant » inclut des matières dans lesquelles la matière peut être dispersée, dissoute ou incorporée d'une autre manière, telles qu'un diluant/support lipophile. Les solutions selon l'invention incluent typiquement un diluant dermatologiquement acceptable. Les solutions utiles dans la présente invention peuvent contenir d'environ 0,000001 à environ 99 % du diluant.
- [0036] Les aérosols selon l'invention peuvent être formés par ajout d'un propulseur à une solution telle que décrite ci-dessus. Des exemples de propulseurs incluent des chlorofluorohydrocarbures de faible poids moléculaire. D'autres propulseurs utiles ici sont décrits dans Sagarin, *Cosmetics Science and Technology*, 2ème édition, vol. 2, pages 443 à 465 (1972), incorporé ici à titre de référence. Les aérosols sont typiquement appliqués sous forme de produit pulvérisé.
- [0037] Les supports peuvent comprendre une émulsion comprenant une phase hydrophile comprenant un composant hydrophile, par exemple, de l'eau ou un autre diluant hydrophile, et une phase hydrophobe comprenant un composant hydrophobe, par exemple, un lipide, une huile ou une matière huileuse. De manière bien connue de la personne du métier, la phase hydrophile sera dispersée dans la phase hydrophobe, ou inversement, pour former des phases dispersées et continues hydrophile ou hydrophobe, respectivement, selon les ingrédients de la composition. Dans la technologie des émulsions, l'expression « phase dispersée » est bien connue de la personne du métier et signifie que la phase existe sous forme de petites particules ou gouttelettes qui sont en suspension dans une phase continue et entourées par celle-ci. La phase dispersée est aussi dite phase interne ou discontinue. L'émulsion peut être ou comprendre (par exemple, dans une émulsion triple ou une autre émulsion multiphasique) une émulsion huile-dans-eau ou une émulsion eau-dans-huile telle qu'une

émulsion eau-dans-silicone. Les émulsions huile-dans-eau comprennent typiquement d'environ 1 % à environ 50 % de la phase hydrophobe dispersée et d'environ 1 % à environ 98 % de la phase hydrophile continue ; les émulsions eau-dans-huile comprennent typiquement d'environ 1 % à environ 98 % de la phase hydrophile dispersée et d'environ 1 % à environ 50 % de la phase hydrophobe continue. L'émulsion peut également comprendre un réseau de gel, tel que décrit dans « Application of Emulsion Stability Theories to Mobile and Semisolid Oil-in-Water Emulsions », *Cosmetics and Toiletries*, vol. 101, novembre 1986, pages 73 à 92, qui est incorporé ici à titre de référence.

- [0038] Les compositions topiques de l'invention, notamment, mais sans s'y limiter, une lotion, un sérum, une huile, un élixir, un masque, une crème de nuit, un bâtonnet, une crème pour les yeux, un cosmétique coloré ou une crème, peuvent comprendre un émollissant dermatologiquement acceptable. De telles compositions peuvent contenir d'environ 2 % à environ 50 % de l'émollissant. Les émollissants tendent à lubrifier la peau, à augmenter la douceur et la souplesse de la peau, à prévenir ou à soulager la sécheresse de la peau, et/ou à protéger la peau. Les émollissants sont typiquement des matières non miscibles à l'eau, huileuses ou cireuses. Une grande variété d'émollissants appropriés sont connus et peuvent être utilisés ici. Sagarin, *Cosmetics, Science and Technology*, 2e édition, vol.1, pages 32 à 43 (1972), incorporé ici à titre de référence, contient de nombreux exemples de matières convenant comme émollissant.
- [0039] Les lotions et les crèmes selon la présente invention comprennent généralement un système support en solution et un ou plusieurs émollissants. Les lotions comprennent typiquement d'environ 1 % à environ 20 %, par exemple d'environ 5 % à environ 10 % d'émollissant ; d'environ 50 % à environ 90 %, notamment d'environ 60 % à environ 80 % d'eau. Une crème comprend typiquement d'environ 5 % à environ 50 %, notamment d'environ 10 % à environ 20 % d'émollissant ; et d'environ 45 % à environ 85 %, notamment d'environ 50 % à environ 75 % d'eau.
- [0040] Les pommades de la présente invention peuvent comprendre une simple base support à base d'huiles animales ou végétales ou d'hydrocarbures semi-solides (oléagineux) ; des bases d'absorption de pommade, qui absorbent l'eau pour former des émulsions ; ou des supports solubles dans l'eau, par exemple, un support en solution soluble dans l'eau. Les pommades peuvent en outre comprendre un agent épaississant, tel que décrit dans Sagarin, *Cosmetics, Science and Technology*, 2e édition, vol.1, pages 72 à 73 (1972), incorporé ici à titre de référence, et/ou un émollissant. À titre d'exemple, une pommade peut comprendre d'environ 2 % à environ 10 % d'un émollissant ; et d'environ 0,1 % à environ 2 % d'un agent épaississant.
- [0041] Les compositions de l'invention, utiles pour le nettoyage (« nettoyeurs »), sont formulées avec un support approprié, par exemple tel que décrit ci-dessus, et

contiennent de préférence un ou plusieurs tensioactifs dermatologiquement acceptables en une quantité qui est sans danger et efficace pour le nettoyage. De telles compositions contiennent, par exemple, d'environ 1 % à environ 90 %, de préférence d'environ 5 % à environ 10 %, d'un tensioactif dermatologiquement acceptable. Le tensioactif peut être choisi parmi les tensioactifs anioniques, cationiques, non ioniques, zwitterioniques, amphotères et ampholytes, ainsi que les mélanges de ces tensioactifs. De tels tensioactifs sont bien connus de la personne du métier de la détergence. Des exemples non limitatifs de tensioactifs possibles incluent l'isocéteth-20, le taurate de méthyl cocoyl sodique, le taurate de méthyl oléoyl sodique, le laurylsulfate de sodium et des bétaines, comme décrit ici. Voir le brevet U.S. n° 4 800 197, de Kowcz et al., délivré le 24 janvier 1989, qui est incorporé ici à titre de référence dans son intégralité, pour des exemples de tensioactifs pouvant être utilisés ici. Des exemples d'une grande variété de tensioactifs additionnels utiles dans ici sont décrits dans McCutcheon's Detergents and Emulsifiers, North American Edition (1986), édité par Allured Publishing Corporation, qui est incorporé ici à titre de référence dans son intégralité. Les compositions nettoyantes peuvent facultativement contenir, à leurs niveaux établis dans la technique, d'autres matières classiquement utilisées dans les compositions nettoyantes.

[0042] La forme physique des compositions nettoyantes peut être, par exemple, formulée sous forme de pains, de liquides, de shampooings, de gels pour le bain, d'après-shampooings, de toniques capillaires, de pâtes, ou de mousses. Les pains sont les plus préférées car il s'agit de la forme d'agent nettoyant la plus couramment utilisée pour laver la peau. Les compositions nettoyantes à rincer préférées, telles que les shampooings, comprennent un système d'administration adéquat pour déposer des taux suffisants d'actifs sur la peau et le cuir chevelu. Un système d'administration peut impliquer l'utilisation de complexes insolubles. Pour une divulgation plus complète de tels systèmes d'administration, voir le brevet U.S. n° 4 835 148, Barford et al., délivré le 30 mai 1989, incorporé ici à titre de référence dans son intégralité.

[0043] La composition peut également se présenter sous la forme d'une composition cosmétique pouvant être appliquée sur le tissu kératinique des mammifères, notamment la peau humaine. Les compositions cosmétiques peuvent se présenter sous des formes diverses. A titre d'exemples non limitatifs de formes, on peut citer par exemple les solutions, suspensions, lotions, huiles, crèmes, gels, lotions toniques, bâtonnets, crayons, pommades, pâtes, émulsions, poudres, mousses, mousses à raser, lingettes, bandes, timbres, timbres transducteurs, pansements pour plaies et adhésifs, hydrogels, produits filmogènes, masques pour le visage et pour la peau, cosmétiques (par exemple, fonds de teint, ligneurs pour les yeux, ombres à paupière), et analogues.

[0044] De préférence, la composition cosmétique peut comprendre de 1 % à 95 % en poids

d'eau. La composition cosmétique peut comprendre de 1 % à 95 % en poids d'une ou de plusieurs huiles. Les huiles peuvent être utilisées pour solubiliser, disperser ou supporter des matières qui ne sont pas appropriées pour l'eau ou des solvants solubles dans l'eau. Les huiles appropriées incluent les silicones (telles que diméthicone), hydrocarbures, esters, amides, éthers et leurs mélanges. Lorsque la composition cosmétique se présente sous la forme d'une émulsion, les huiles sont les supports typiquement associés à la phase huileuse. La composition cosmétique peut se présenter sous la forme d'une émulsion eau-dans-huile, d'une émulsion huile-dans-eau ou d'une émulsion eau-dans-silicone de telle sorte que la composition cosmétique peut inclure de l'eau, une silicone, de l'huile, et des combinaisons de celles-ci. Les compositions cosmétiques peuvent inclure un émulsifiant. Un émulsifiant convient particulièrement bien lorsque la composition cosmétique se présente sous la forme d'une émulsion ou si des matières non miscibles sont combinées. La composition cosmétique peut comprendre de 0,05 %, 0,1 %, 0,2 %, 0,3 %, 0,5 %, ou 1 % à 20 %, 10 %, 5 %, 3 %, 2 %, ou 1 % d'émulsifiant. Les émulsifiants peuvent être non ioniques, anioniques, zwitterioniques ou cationiques. Des agents structurants peuvent être utilisés pour augmenter la viscosité, épaissir, solidifier, ou conférer une structure solide ou cristalline à la composition cosmétique. Les agents structurants sont typiquement regroupés en fonction de la solubilité, de la dispersibilité, et de la compatibilité de phase. Des exemples d'agents structurants aqueux ou à base d'eau incluent, mais sans s'y limiter, les agents polymères, gommés naturelles ou synthétiques, polysaccharides, et analogues. Les compositions cosmétiques peuvent comprendre 0,0001 %, 0,001 %, 0,01 %, 0,05 %, 0,1 %, 0,5 %, 1 %, 2 %, 3 %, 5 % à 25 %, 20 %, 10 %, 7 %, 5 %, 4 %, ou 2 % en poids de la composition cosmétique, d'un ou de plusieurs agents structurants. Les compositions cosmétiques peuvent facultativement contenir un ou plusieurs actifs UV. On entend par « actif UV » tant les agents d'écran solaire que les filtres solaires physiques. Les actifs UV appropriés peuvent être organiques ou inorganiques. Des exemples de certains actifs UV appropriés sont répertoriés dans la catégorie fonctionnelle de « Sunscreen Agents » du dictionnaire Personal Care Product Council's International Cosmetic Ingredient Dictionary and Handbook, treizième édition, 2010. Les compositions cosmétiques peuvent être généralement préparées par des procédés classiques tels que ceux connus dans la technique de fabrication de compositions cosmétiques. De tels procédés impliquent typiquement le mélange d'ingrédients en une ou plusieurs étapes jusqu'à un état relativement uniforme, avec ou sans chauffage, refroidissement, application de vide, et analogues. Typiquement, les émulsions sont préparées d'abord par mélange des matières de phase aqueuse séparément des matières de phase grasse, puis combinaison des deux phases de manière appropriée pour donner la phase continue souhaitée. Les compositions cosmétiques

sont de préférence préparées de manière à optimiser la stabilité (stabilité physique, stabilité chimique, photostabilité, etc.) et/ou l'administration des matières actives. La composition cosmétique peut être présentée dans un emballage dimensionné pour stocker une quantité suffisante de la composition cosmétique pendant une période de traitement. La taille, la forme et la conception de l'emballage peuvent varier dans une large mesure.

[0045] De manière facultative, la présente composition topique peut inclure une ou plusieurs des compositions de l'invention et peut inclure facultativement d'autres ingrédients actifs et inactifs, notamment, mais sans s'y limiter, des excipients, charges, agents émulsifiants, antioxydants, tensioactifs, agents filmogènes, des chélatants, agents gélifiants, épaississants, émoullients, humectants, hydratants, vitamines, minéraux, modificateurs de viscosité et/ou de rhéologie, écrans solaires, agents kératolytiques, agents de dépigmentation, rétinoïdes, composés hormonaux, alpha-hydroxyacides, alpha-cétoacides, agents anti-mycobactériens, agents antifongiques, antimicrobiens, antiviraux, analgésiques, composés lipidiques, agents antiallergéniques, antihistaminiques H1 ou H2, agents anti-inflammatoires, anti-irritants, antinéoplasiques, agents immuno-stimulants, agents immuno-suppresseurs, agents anti-acnéiques, anesthésiques, antiseptiques, agents repoussant les insectes, composés de rafraîchissement de la peau, agents protecteurs de la peau, agents améliorant la pénétration cutanée, exfoliants, lubrifiants, parfums, colorants, agents de marquage, agents de dépigmentation, agents d'hypopigmentation, conservateurs, stabilisants, agents pharmaceutiques, agents photostabilisants, et des mélanges de ceux-ci. Outre ce qui précède, les produits de soins personnels de l'invention peuvent contenir tout autre composé pour le traitement de troubles cutanés.

[0046] Les compositions cosmétiques divulguées ici peuvent être appliquées sur une ou plusieurs surfaces cutanées et/ou sur une ou plusieurs surfaces de tissus kératiniques de mammifères, tels que des êtres humains, dans le cadre d'une routine ou d'un plan quotidien par un utilisateur. De plus, ou en variante, les présentes compositions cosmétiques peuvent être utilisées « à la demande ». Dans certains exemples, une quantité efficace de la composition cosmétique peut être appliquée sur la partie cible du tissu kératinique ou de la peau. Dans certains exemples, la composition cosmétique peut être fournie dans un emballage contenant des instructions écrites détaillant le plan d'application.

Leurs utilisations

[0047] Le vieillissement cutané est un processus complexe qui implique des modifications métaboliques et physiologiques. Outre le vieillissement chronologique et son impact sur la peau humaine et ses processus et fonctions physiologiques, un certain nombre de facteurs environnementaux et d'expositions ont également un impact important sur le

vieillissement cutané, ou au moins sur l'apparition et la manifestation des conséquences associées ou dues au vieillissement cutané. Aucun facteur environnemental ou exposition n'est probablement plus préjudiciable pour la peau que son exposition au rayonnement UV et à la lumière visible (notamment, mais sans s'y limiter, UVA, UVB, lumière infrarouge, lumière visible, notamment la lumière bleue), qui provoque un certain nombre d'effets biologiques divers, notamment les coups de soleil (inflammation), l'induction du cancer de la peau (mélanome), le vieillissement prématuré de la peau, et une altération dans les cellules immunitaires cutanées (immunosuppression), tous conduisant à des dommages, notamment des dommages permanents, des cellules cutanées. Les dommages des cellules cutanées du à l'exposition au rayonnement UV et à la lumière visible sont malheureusement induits par plusieurs mécanismes tels que l'immunosuppression induite par les UV, les dommages de l'ADN induits par les UV et l'accumulation de produits issus des dommages de l'ADN, de sorte que les efforts de protection de la peau, par exemple par l'application d'un écran solaire, l'application d'agents hydratants, de traitements post-exposition et analogues, bien qu'efficaces à certains égards, sont inefficaces à d'autres. Au contraire, pour une photoprotection complète, en particulier contre le vieillissement prématuré de la peau, les photoallergies, l'immunosuppression et le cancer de la peau, on estime qu'il est nécessaire d'inverser ou de réduire les modifications cutanées induites par les UV et la lumière.

[0048] L'invention concerne un extrait d'*Arabidopsis thaliana*, un lysat de *Micrococcus* et un extrait de plancton. Combinés, ces agents réparent les dimères cyclobutaniques de pyrimidine (CPD) et réparent des lésions oxydatives provoquées par une exposition aux UV, à la lumière visible et à l'infrarouge, ce qui permet d'obtenir une composition améliorant la réparation de l'ADN de cellules cutanées endommagées.

[0049] Les compositions de la présente invention sont utiles pour une application topique, telle qu'un produit cosmétique et pour améliorer l'aspect esthétique de la peau, notamment les discontinuités visibles et/ou tactiles de la peau. De telles discontinuités peuvent être induites ou causées par des facteurs internes et/ou externes et incluent les signes du vieillissement cutané et des dommages dus au soleil ou à une autre lumière.

[0050] L'expression « améliorer l'aspect esthétique de la peau » inclut l'amélioration prophylactique et/ou thérapeutique d'un état d'une affection cutanée, notamment des discontinuités visibles et/ou tactiles de la peau. Telle qu'utilisée ici, l'expression utilisation prophylactique signifie retarder, minimiser et/ou prévenir les discontinuités visibles et/ou tactiles de la peau. Telle qu'utilisée ici, l'expression amélioration thérapeutique d'une affection cutanée signifie améliorer, par exemple, diminuer, minimiser et/ou effacer, des discontinuités cutanées (améliorer l'aspect et/ou le toucher de la peau).

- [0051] Les compositions de la présente invention sont utiles pour prévenir, traiter ou améliorer les signes du vieillissement cutané et des dommages induits par le soleil ou une autre lumière. L'amélioration des signes du vieillissement cutané et/ou l'amélioration de l'aspect esthétique de la peau incluent l'amélioration prophylactique et/ou thérapeutique d'un ou de plusieurs de ces signes (de manière similaire, l'amélioration d'un signe donné du vieillissement cutané, par exemple, des ridules, des rides ou des pores, inclut l'amélioration prophylactique et/ou thérapeutique de ce signe). telle qu'utilisée ici, l'utilisation prophylactique inclut le retard, la minimisation et/ou la prévention des signes du vieillissement cutané. telle qu'utilisée ici, l'amélioration thérapeutique de tels signes inclut l'amélioration, par exemple, la diminution, la minimisation et/ou l'effacement des signes du vieillissement cutané.
- [0052] Les « signes du vieillissement cutané » incluent, mais sans s'y limiter, toutes les manifestations perceptibles de manière visible et tactile ainsi que tout autre macro ou micro-effet dû au vieillissement cutané. De tels signes peuvent être induits ou causés par des facteurs intrinsèques ou des facteurs extrinsèques, par exemple, le vieillissement chronologique et/ou des dommages environnementaux. Ces signes peuvent résulter de processus qui incluent, sans s'y limiter, le développement de discontinuités de texture telles que des rides, incluant à la fois les rides fines superficielles (lignes fines) et les rides profondes importantes, des lignes cutanées, des crevasses, des bosses, des grands élargis (par exemple associés à des structures annexes telles que des canaux de glande sudoripare, de glandes sébacées, ou des follicules pileux), la rugosité, la desquamation et/ou d'autres formes d'irrégularité ou de rugosité de la peau, la perte d'élasticité cutanée (perte et/ou inactivation de l'élastine cutanée fonctionnelle), le relâchement (notamment les poches dans la zone oculaire et des joues), la perte de fermeté de la peau, la perte d'étanchéité de la peau, la perte de densité cutanée, la perte de capacité de raffermissment cutané après déformation, la décoloration (notamment les cernes), les marbrures, le jaunissement, les régions cutanées hyperpigmentées telles que les taches de vieillesse et les taches de rousseur, les kératoses, une différenciation anormale, l'hyperkératinisation, l'élastose, la décomposition du collagène, et autres modifications histologiques dans la couche cornée, le derme, l'épiderme, le système vasculaire cutané (par exemple la télangiectasie ou les varicosités), et les tissus sous-jacents, notamment ceux proches de la peau.
- [0053] Il est entendu que la présente invention ne doit pas être limitée à l'amélioration des « signes de vieillissement cutané » précités, qui résultent de mécanismes associés au vieillissement cutané, mais est destinée à inclure une amélioration desdits signes quel que soit le mécanisme d'origine. Telle qu'utilisée ici, « l'amélioration d'une affection cutanée » doit inclure l'amélioration de ces signes quel que soit le mécanisme d'origine.

- [0054] La présente invention est particulièrement utile pour améliorer des discontinuités visibles et/ou tactiles de la texture de la peau d'un mammifère, tel qu'un être humain, notamment les discontinuités de texture associées au vieillissement cutané. Telle qu'utilisée ici, l'amélioration thérapeutique de ces discontinuités inclut l'amélioration, par exemple, la diminution, la minimisation et/ou l'effacement des discontinuités visibles et/ou tactiles dans la texture de la peau de mammifères, d'êtres humains, afin d'améliorer l'aspect et/ou le toucher de la peau, par exemple, un aspect et/ou une sensation plus doux, plus uniformes. De telles discontinuités visibles et/ou tactiles dans la texture de la peau incluent les crevasses, bosses, pores, ridules, rides, desquamations, exfoliations et/ou autres formes d'irrégularité ou de rugosité de texture associées au vieillissement cutané. Par exemple, la longueur, la profondeur et/ou d'autres dimensions des ridules et/ou rides sont réduites, le diamètre apparent des pores se réduit.
- [0055] La présente invention est également utile pour des utilisations prophylactiques qui incluent la prévention, l'inhibition et le retardement des discontinuités visibles et/ou tactiles de la texture de la peau de mammifères, tels que des êtres humains, notamment des discontinuités de texture associées au vieillissement cutané. Telle qu'utilisée ici, l'utilisation prophylactique inclut le retardement, la minimisation et/ou la prévention de discontinuités visibles et/ou tactiles dans la texture de la peau de mammifères, afin d'améliorer l'aspect et/ou le toucher de la peau, par exemple, un aspect et/ou une sensation plus doux, plus uniformes.
- [0056] Les compositions décrites ici peuvent être utilisées pour traiter et/ou prévenir une variété d'affections et/ou de troubles cutanés. Les affections/troubles cutanés peuvent inclure le vieillissement, les signes du vieillissement, l'acné, la dermatite, la rosacée, le psoriasis et/ou les plaies. Les signes du vieillissement peuvent inclure des rides, des ridules, une peau fripée, une laxité cutanée associée à une perte ou à une destruction du collagène, une perte ou une réduction de l'intégrité cutanée, un manque d'élasticité cutanée, un manque de carnation, une peau amincie, une peau relâchée, une peau souffrant d'une dégradation des fibres de collagène, une peau flasque et/ou une peau souffrant d'une dégradation interne. Les affections/troubles peuvent inclure des inflammations, des fractures veineuses, des rougeurs, des taches, des yeux gonflés ou des cernes, ou des troubles de la pigmentation cutanée. Les compositions présentées ici sont également utiles pour favoriser l'aspect jeune de la peau, pour favoriser la régularité du teint de la peau par réduction des rougeurs cutanées, de l'inflammation ou des rougeurs cutanées, taches ou inflammations induites par les UV, pour favoriser la régénération de la peau afin de produire une plus grande homogénéité, pour favoriser/ augmenter les taux de fibronectine dans les cellules cutanées, une peau plus ferme, plus tonique, plus élastique, pour favoriser la longévité des cellules, pour favoriser la

clarté de la peau, pour favoriser la texture cutanée et l'uniformité du teint et/ou pour réduire l'aspect de la pigmentation de la peau et/ou de l'assombrissement de la peau, pour traiter ou prévenir les zones ulcérées ou les zones de stress ou de dommage cutané provoquées par une exposition aux UV ou une exposition à un produit irritant, pour améliorer la desquamation de la peau, améliorer l'hydratation de la peau, améliorer l'éclat et la clarté de la peau, ou pour traiter ou réduire l'acné ou d'autres imperfections cutanées.

[0057] Les compositions divulguées ici peuvent être appliquées sur une ou plusieurs surfaces topiques et/ou sur une ou plusieurs surfaces de tissus kératiniques de mammifères, tels que des êtres humains, dans le cadre d'une routine ou d'un plan quotidien d'un utilisateur. De plus, ou en variante, les compositions selon l'invention peuvent être utilisées « à la demande » et être utilisées au sens du produit de consommation donné. La composition peut être appliquée sur n'importe quel article, tel qu'un textile, ou sur n'importe quel article absorbant.

[0058] Des exemples de compositions de la présente invention incluent :

[0059] Un aspect de l'invention concerne une formulation d'écran solaire comprenant, en plus de l'agent actif :

[0060] Eau

[0061] Adipate de diisopropyle

[0062] Cocoate de décyle

[0063] Glycérine

[0064] Bis-éthylhexyloxyphénolméthoxyphényltriazine

[0065] P-Méthoxycinnamate d'isoamyle Tocophérol

[0066] Diméthylméthoxychromanol

[0067] Éthylhexyltriazone

[0068] Butyl méthoxydibenzoylméthane

[0069] Salicylate d'éthylhexyle

[0070] Carbonate de dicaprylyle Tocophérol

[0071] Poly(acrylate d'alkyle en C10-30)

[0072] Stéarate de polyglycéryle-6 Béhénate de polyglycéryle-6

[0073] Stéarate de glycéryle AE

[0074] Carbomère

[0075] EDTA disodique

[0076] Gomme de xanthane

[0077] Acide caprylyloxyphénylaminodiméthyltétrahydrobenzothiazinecarboxylique

[0078] Acide citrique

[0079] Mica

[0080] Dioxyde de titane

- [0081] Extrait de tige de *Bambusa arundinacea*
- [0082] Silice
- [0083] Nitrure de bore
- [0084] Fragrance
- [0085] Un autre aspect de l'invention concerne une formulation après-soleil comprenant, en plus de l'agent actif :
- [0086] Eau
- [0087] Butylène glycol
- [0088] Beurre de *Butyrospermum parkii* (karité)
- [0089] C13-14 Isoparaffine Laureth-7
- [0090] Triglycéride caprylique/caprique
- [0091] Alcool cétéarylique Cetareth-20
- [0092] Palmitate de cétyle
- [0093] Chlorphénésine
- [0094] Diméthylméthoxychromanol
- [0095] Glycérine
- [0096] Tocophérol de polyisobutène hydrogéné
- [0097] Polyacrylamide Eau
- [0098] Gomme de xanthane
- [0099] Panthénol
- [0100] Huile du fruit de *Mauritia flexuosa*
- [0101] Lactate de sodium méthylsilanol
- [0102] Fruit hydrolysé de *Citrus aurantium dulcis*
- [0103] Bisabolol
- [0104] Fragrance
- [0105] Les exemples suivants sont destinés à illustrer davantage certains modes de réalisation de l'invention et ne visent en aucune manière à limiter la portée de l'invention.

Exemples

- [0106] Des expériences ont été réalisées comme évoqué dans Chamayou-Robert et al. Photodermatol. Photoimmunol. Photomed. 2021;00:1-7. Brièvement, des expériences ont été réalisées sur des kératinocytes humains normaux. Des cellules ont été exposées aux UVB (280 à 315 nm), aux UVA (315 à 400 nm), à la lumière bleue (400 à 500 nm), ou à l'infrarouge (760 nm à 1 mm) pendant un certain temps pour induire un dommage de l'ADN. Les cellules ont ensuite été traitées avec la composition indiquée sur les figures et les dommages de l'ADN ont été analysés à l'aide test des comètes (Wischermann et al. Mutat Res. 2007; 630:122-128; Jean et al. Photochem Photobiol. 2007; 74(3): 417-423; Azqueta et al. Mutagenesis. 2013; 28:271-277; Chamayou-Robert et al.

Photoderm Photoimmun. 2021; 00:1-7) avec l'utilisation d'enzymes spécifiques, formamidopyrimidine ADN glycosylase (FPG) ou endonucléase T4 V afin de détecter les bases d'ADN oxydées et les dimères cyclobutaniques de pyrimidine (CPD), respectivement.

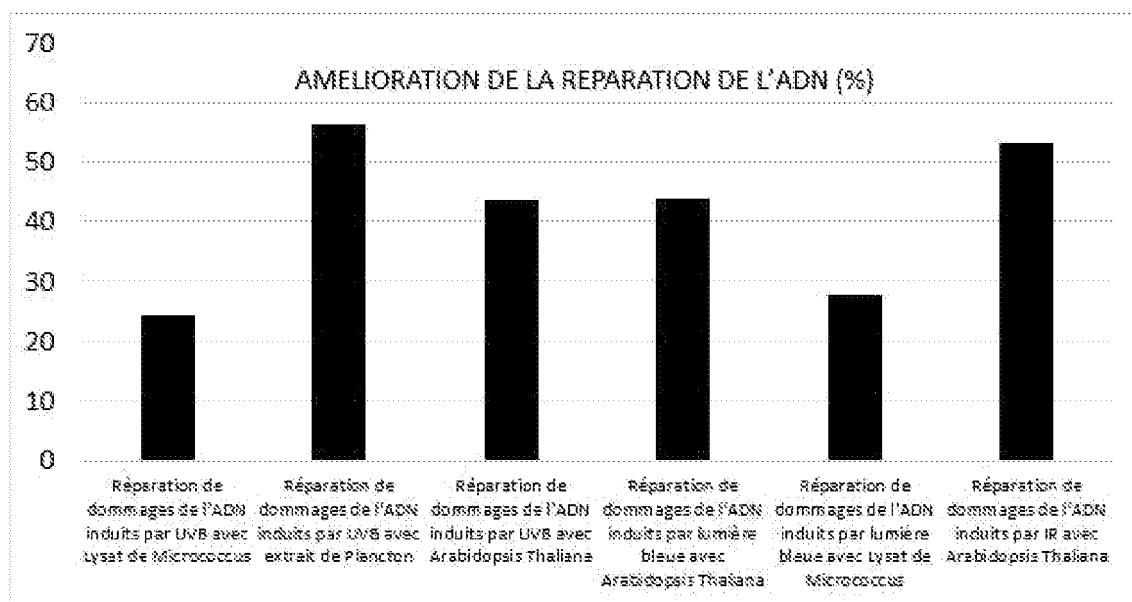
- [0107] Les modes de réalisation sont décrits de manière suffisamment détaillée pour permettre à la personne du métier de mettre l'invention en pratique. D'autres modes de réalisation peuvent être utilisés et des modifications au niveau de la formulation et du procédé d'utilisation peuvent être apportées sans sortir de la portée de l'invention. La description détaillée ne doit pas être considérée dans un sens limitatif, et la portée de l'invention n'est définie que par les revendications annexées, ainsi que toute la portée d'équivalences auxquelles ces revendications donnent lieu.
- [0108] Il apparaîtra à la personne du métier que des modifications pourraient être apportées aux modes de réalisation décrits ci-dessus sans s'écarter du concept inventif large de ceux-ci. Il est bien entendu que la présente invention n'est donc pas limitée aux modes de réalisation particuliers divulgués, mais qu'elle vise à couvrir les modifications faisant partie de l'esprit et de la portée de la présente invention telle que définie par la présente description.
- [0109] Toutes les publications, brevets et documents de brevets mentionnés dans le présent document sont incorporés ici à titre de référence dans leur intégralité, individuellement à titre de référence. En cas d'utilisations incohérentes entre le présent document et les documents ainsi incorporés à titre de référence, l'utilisation dans la référence incorporée doit être considérée comme complémentaire à celle du présent document ; concernant des incohérences irréconciliables, l'utilisation du présent document prévaut.

Revendications

- [Revendication 1] Composition comprenant une quantité suffisante d'extrait d'*Arabidopsis thaliana*, de lysat de *Micrococcus* et d'extrait de plancton pour utilisation pour traiter simultanément les dommages causés par l'exposition de la peau aux UVA, aux UVB, à la lumière infrarouge, à la lumière visible ou une combinaison de ceux-ci.
- [Revendication 2] Composition comprenant une quantité suffisante d'extrait d'*Arabidopsis thaliana*, de lysat de *Micrococcus* et d'extrait de plancton pour utilisation pour de réparer simultanément des dommages de l'ADN dans des cellules cutanées causés par l'exposition de la peau à la lumière visible, aux UVB, aux UVA, à la lumière visible et/ou infrarouge, dans laquelle la composition est appliquée topiquement sur des cellules cutanées.
- [Revendication 3] Composition comprenant une quantité suffisante d'extrait d'*Arabidopsis thaliana*, de lysat de *Micrococcus* et d'extrait de plancton pour utilisation pour réduire le vieillissement prématuré de la peau, dans laquelle la composition est appliquée topiquement sur des cellules cutanées.
- [Revendication 4] Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans laquelle les dommages de l'ADN sont dus à une exposition à la lumière bleue, dans laquelle les dommages de l'ADN sont des dommages oxydatifs de l'ADN et/ou des dommages de l'ADN de type dimères cyclobutaniques de pyrimidine (CPD), dans laquelle les dommages par lumière bleue sont détectés par un test des comètes à l'aide de formamidopyrimidine DNA glycosylase (FPG) ou d'endonuclease T4 V afin de détecter des bases d'ADN oxydées et des dimères cyclobutaniques de pyrimidine (CPD), respectivement.
- [Revendication 5] Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans laquelle la composition comprend en outre de la créatine.
- [Revendication 6] Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans laquelle la composition comprend environ 0,00005 % à 0,002 % (p/p) d'extrait d'*Arabidopsis thaliana*.
- [Revendication 7] Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans laquelle la composition comprend environ 0,00005 % à 0,02 % (p/p) de lysat de *Micrococcus*.
- [Revendication 8] Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans laquelle la composition comprend environ 0,00005 % à 0,02 % (p/p)

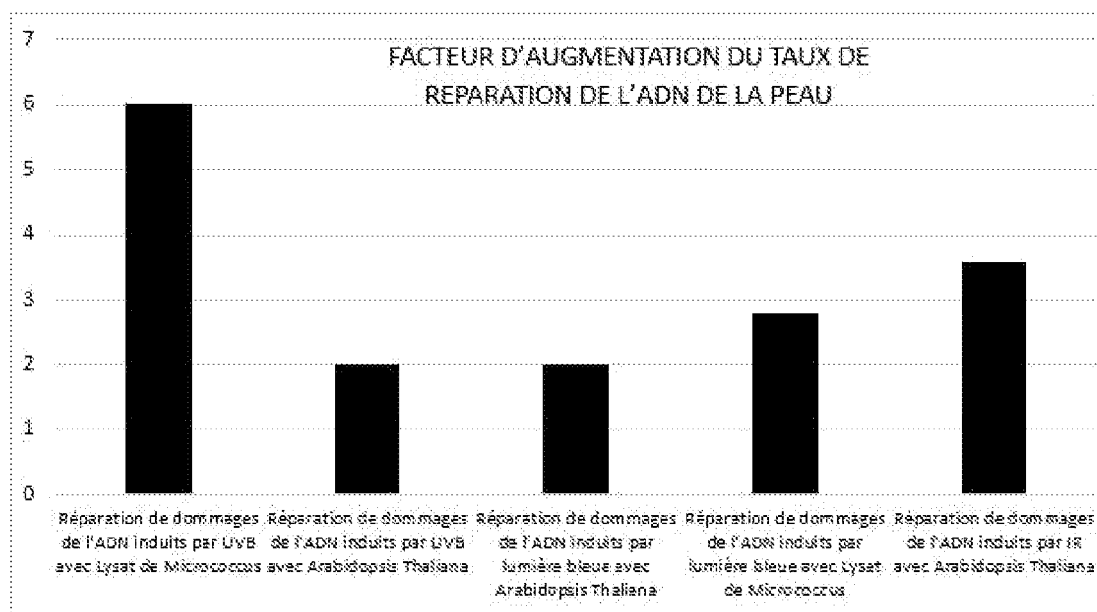
- d'extrait de plancton.
- [Revendication 9] Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans laquelle les dommages de l'ADN sont des dimères cyclobutaniques de pyrimidine (CPD) et/ou des lésions oxydatives.
- [Revendication 10] Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, dans laquelle l'extrait d'*Arabidopsis* comprend de l'oxo-guanine glycosylase-1 (OGG1), le lysat de *Micrococcus* comprend de l'UV-endonucléase et l'extrait de plancton comprend de la photolyase.
- [Revendication 11] Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, dans laquelle la composition comprend en outre un liposome.
- [Revendication 12] Composition selon la revendication 11, dans laquelle le liposome est la lécithine.
- [Revendication 13] Composition selon la revendication 11, dans laquelle le liposome comprend de la phosphatidyléthanolamine, de la phosphatidylcholine, de l'hémisuccinate de cholestéryle ou une combinaison de ceux-ci.
- [Revendication 14] Composition comprenant de l'extrait de plancton (photolyase), de l'extrait d'*Arabidopsisthaliana* (oxo-guanine glycosylase-1 (OGG-1)) et du lysat de *Micrococcus* (UV-endonucléase).]

[Fig. 1]



➡ La composition de Réparation Complète des Dommages liés à la Lumière améliore la réparation de l'ADN de 24% à 56%

[Fig. 2]



➡ La composition de Réparation Complète des Dommages liés à la Lumière améliore la vitesse de réparation de l'ADN d'un facteur 2 à 6