

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
COURBEVOIE

①① N° de publication : **3 127 884**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national : **22 10434**

⑤① Int Cl<sup>8</sup> : **A 61 K 8/970** (2022.01), A 61 K 36/02, A 61 P 17/00,  
A 61 Q 19/00

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② **Date de dépôt** : 11.10.22.

③① **Priorité** :

④③ **Date de mise à la disposition du public de la demande** : 14.04.23 Bulletin 23/15.

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

⑥① **Références à d'autres documents nationaux apparentés** : Division demandée le 11/10/22 bénéficiant de la date de dépôt du 23/07/21 de la demande initiale n° 2107998.

○ **Demande(s) d'extension** :

⑦① **Demandeur(s)** : L V M H RECHERCHE Groupement d'intérêt économique — FR.

⑦② **Inventeur(s)** : KURFURST Robin et JEANNETON Olivier.

⑦③ **Titulaire(s)** : L V M H RECHERCHE Groupement d'intérêt économique.

⑦④ **Mandataire(s)** : REGIMBEAU.

⑤④ **Utilisation d'un extrait lipidique de l'algue Skeletonema pour favoriser et/ou stimuler la réparation de la peau.**

⑤⑦ La présente invention concerne un extrait lipidique de l'algue Skeletonema pour son utilisation topique destinée à favoriser et/ou stimuler la réparation de la peau et/ou les lèvres.

FR 3 127 884 - A1



## Description

### **Titre de l'invention : Utilisation d'un extrait lipidique de l'algue *Skeletonema* pour favoriser et/ou stimuler la réparation de la peau**

#### **DOMAINE TECHNIQUE DE L'INVENTION**

[0001] La présente invention porte sur l'utilisation d'un extrait lipidique d'algue *Skeletonema* en tant qu'agent destiné à favoriser et/ou stimuler la réparation de la peau. Un autre objet de l'invention porte sur une composition cosmétique comprenant extrait lipidique d'algue *Skeletonema* et optionnellement un extrait de bactéries marines, et son utilisation pour favoriser et/ou stimuler la réparation de la peau et/ou des lèvres.

#### **ETAT DE LA TECHNIQUE**

[0002] La peau est la première barrière de protection de l'organisme vis-à-vis de l'environnement. La peau est quotidiennement soumise à un certain nombre de stimuli et d'agressions tant par des facteurs d'origine exogène (rayonnements UV, pollution atmosphérique, fumée de cigarette) que par des facteurs d'origine endogène (hormones, stress inflammatoire...) susceptibles d'induire des signes du vieillissement cutané. On parlera de vieillissement intrinsèque qui peut être décrit comme le résultat de facteurs génétiques et de changements corporels qui se produisent et apparaissent au cours du processus normal de vieillissement, et de vieillissement extrinsèque qui concerne le processus de vieillissement accéléré par des influences environnementales.

[0003] Une des grandes sources du vieillissement est l'accumulation de dommages dans le double brin d'ADN qui vont altérer le message génétique par mutation des bases nucléiques. En théorie une unique mutation peut entraîner une dérégulation cellulaire pouvant entraîner une tumorigenèse ou la mort cellulaire. Les systèmes cellulaires de protection et de réparation de l'ADN maintiennent l'intégrité du message génétique, cependant ces processus sont imparfaits et conduisent à l'accumulation de mutation de l'ADN qui entraîne une dérégulation des schémas de transcription, une désorganisation et un affaiblissement des mécanismes cellulaires conduisant à une diminution des capacités métaboliques cellulaires et finalement, conduisent au vieillissement cellulaire et tissulaire.

[0004] Pour prévenir les lésions de l'ADN, les cellules ont développé un mécanisme élaboré de réparation de l'ADN. Plusieurs systèmes existent, les systèmes de réparation des mésappariements (MMR), de réparation par excision des bases (BER), de réparation par excision des nucléotides (NER) et de réparation des cassures double brin (DSB). Paradoxalement, la réparation de l'ADN peut elle-même être sujette à des changements et à une détérioration liée à l'âge. Il existe des preuves que toutes les voies de réparation de l'ADN, MMR, réparation par excision et réparation des DSB, deviennent

moins efficaces avec l'âge, ce qui conduit, avec le temps, à l'accumulation des mutations (Gorbunova et coll., N.A.R. 2007, vol.35, n°22, pp7466-7474).

- [0005] Il existe donc le besoin de trouver de nouveaux ingrédients capables de favoriser et/ou stimuler les mécanismes de réparation de l'ADN notamment afin de renforcer la réparation et/ou la régénération de la peau et/ou des lèvres.
- [0006] De manière inattendue, la Demanderesse a mis en évidence *in vitro* les effets d'un extrait lipidique de l'algue *Skeletonema* sur certains mécanismes de réparation de l'ADN, notamment les mécanismes d'excision de bases (BER - Base Excision Repair) et les mécanismes d'excision de nucléotides (NER - Nucleotide Excision Repair). En particulier, l'extrait lipidique d'algue *Skeletonema* selon l'invention permet de renforcer les mécanismes de réparations des lésions de type 8-oxoguanine (8oxoG), Sites Abasiques, ethenobases (Etheno) et les dimères cyclobutaniques de pyrimidines (CPD-64), causées par un stress - génotoxique. De plus, les résultats obtenus par la Demanderesse montrent également un effet additif voire de synergie sur les mécanismes de réparations des lésions de type 8oxoG et Etheno, lorsque l'extrait lipidique d'algue *Skeletonema* selon l'invention est utilisé en association un extrait de bactéries marines. Ainsi, l'extrait lipidique d'algue *Skeletonema* selon l'invention présente un intérêt cosmétique comme actif réparateur favorisant la régénération de la peau et/ou des lèvres.

### **Résumé de l'invention**

- [0007] Selon un premier aspect, la présente invention porte sur un extrait lipidique de l'algue *Skeletonema* pour son utilisation topique destinée à favoriser et/ou stimuler la réparation de la peau et/ou des lèvres.
- [0008] De préférence, ledit extrait utilisé selon l'invention est caractérisé en ce qu'il s'agit d'un extrait référencé sous la nomenclature internationale, INCI : SKELETONEMA COSTATUM EXTRACT.
- [0009] Selon un autre aspect, la présente invention porte sur une composition cosmétique comprenant, à titre d'actif cosmétique, un extrait lipidique de l'algue *Skeletonema*, dans un milieu physiologiquement acceptable, pour son utilisation topique destinée à favoriser et/ou stimuler la réparation de la peau et/ou des lèvres.
- [0010] De préférence, ladite composition utilisée selon l'invention comprend en outre au moins un adjuvant cosmétique choisi dans le groupe constitué par : des agents anti-oxydants, des agents émoullissants, des agents hydratants, des agents anti-âges, des parfums, et leurs mélanges.
- [0011] De préférence encore, ladite composition utilisée selon l'invention est sous la forme d'une crème, émulsion huile-dans-eau, ou eau-dans-huile ou émulsion multiple, solution, suspension, gel, lait, lotion, ou sérum.

- [0012] De manière préférée, ladite composition utilisée selon l'invention est caractérisée en ce que ledit extrait lipidique d'algue a pour nom INCI : SKELETONEMA COSTATUM EXTRACT.
- [0013] De préférence, ledit extrait lipidique d'algue *Skeletonema* est présent dans la composition utilisée selon l'invention en une teneur allant de 0.00001% à 1%, de préférence de 0.00005% à 0.5%, de préférence encore de 0.0001% à 0.1% en poids de matière active (poids de l'extrait lipidique) par rapport au poids total de la composition.
- [0014] De manière encore préférée, ladite composition utilisée selon l'invention comprend en outre, à titre d'actif cosmétique, un extrait de bactéries marines.
- [0015] De manière encore préférée ledit extrait de bactéries marines a pour nom INCI : BACILLUS FERMENT.
- [0016] De manière encore préférée, ledit extrait de bactéries marines est présent dans la composition utilisée selon l'invention en une teneur allant de 0.0001% à 5%, de préférence de 0.0005% à 4%, de préférence encore de 0.001% à 2% en poids de matière active (poids de l'extrait) par rapport au poids total de la composition.
- [0017] Selon un autre aspect, la présente invention porte sur une composition cosmétique comprenant, à titre d'actifs cosmétiques, un extrait lipidique de l'algue *Skeletonema*, de préférence un extrait de nom INCI SKELETONEMA COSTATUM EXTRACT et un extrait de bactéries marines, de préférence un extrait de nom INCI : BACILLUS FERMENT, dans un milieu physiologiquement acceptable.

### **DESCRIPTION DES FIGURES**

- [0018] [Fig.1] Plan de traitement des cellules.
- [0019] [Fig.2] Gamme de Cytotoxicité H202 sur des Fibroblastes SK0359.
- [0020] [Fig.3] Effet de l'Ergothionéine sur les mécanismes de réparation de l'ADN.
- [0021] [Fig.4] Effet des actifs, Oléocomplexe 1 et Sirtalice™, seuls ou en combinaison, sur les mécanismes de réparation de l'ADN.
- [0022] [Fig.5] Ratio [Traité]/[Non Traité] – pour la condition contrôle (Ergothionéine).
- [0023] [Fig.6] Ratio [Traité]/[Non Traité] – pour les différents actifs selon l'invention, Oléocomplexe 1 et Sirtalice™, seuls ou en combinaison.
- [0024] [Fig.7] Illustration en étoile de la protection apportée pour la condition contrôle (Ergothionéine).
- [0025] [Fig.8] Illustration en étoile de la protection apportée pour les différents actifs selon l'invention, Oléocomplexe 1 et Sirtalice™, seuls ou en combinaison.

### **DESCRIPTION DETAILLÉE DE L'INVENTION**

- [0026] Utilisation selon l'invention
- [0027] De façon surprenante, les inventeurs ont mis en évidence que l'extrait lipidique de

l'algue *Skeletonema* présente *in vitro* des effets bénéfiques sur plusieurs des mécanismes de réparation des lésions de l'ADN suggérant son efficacité aux fins d'une utilisation topique destinée à favoriser et/ou stimuler la réparation de la peau et/ou des lèvres et notamment de la peau du visage et/ou du cou.

- [0028] Ainsi, un premier objet de l'invention porte sur un extrait lipidique de l'algue *Skeletonema* pour son utilisation topique destinée à favoriser et/ou stimuler la réparation de la peau et/ou des lèvres.
- [0029] On entend par « favoriser et/ou stimuler la réparation de la peau et/ou des lèvres » que le ou les extraits selon l'invention permettent promouvoir le fonctionnement mécanismes de réparation des lésions de l'ADN, notamment les mécanismes d'excision de bases (BER - Base Excision Repair) et les mécanismes d'excision de nucléotides (NER - Nucleotide Excision Repair). En particulier, l'extrait lipidique d'algue *Skeletonema* selon l'invention permet de renforcer les mécanismes de réparations des lésions de type 8oxoG, Sites Abasiques, Etheno et CPD-64, causées par un stress oxydant génotoxique.
- [0030] On entend par « stress génotoxique » un stress pouvant être d'origine physique ou chimiques, comme par exemple un rayonnement ultraviolet, stress oxydant... et provoquant l'apparition de lésions dans l'ADN.
- [0031] On entend par « mécanismes d'excision de bases » ou « Base Excision Repair » ou « BER », la réparation par excision éliminant les lésions qui n'affectent qu'un seul brin d'ADN, et permettant l'excision de la lésion et l'utilisation ultérieure du brin complémentaire pour combler le vide. Les mécanismes d'excision de bases corrigent les petites altérations de l'ADN qui ne déforment pas la structure globale de l'hélice d'ADN, comme les bases oxydées ou l'incorporation d'uracile. La réparation par excision est d'une importance capitale pour réparer les dommages aux bases induits par les espèces réactives de l'oxygène. La BER est classée en deux sous-voies : la BER à patch court, un mécanisme par lequel un seul nucléotide est remplacé, et la BER à patch long, un mécanisme par lequel 2 à 13 nucléotides sont remplacés.
- [0032] On entend par « mécanismes d'excision de nucléotides » ou « Nucleotide Excision Repair » ou « NER », la réparation par élimination des oligonucléotides d'ADN courts contenant une base endommagée. Ce mécanisme reconnaît les lésions volumineuses causées par les composés cancérigènes, et les liaisons covalentes entre pyrimidines adjacentes résultant de l'exposition aux UV. La NER est ensuite classée en deux catégories : la réparation globale du génome (GG-NER), qui se produit partout dans le génome, et la réparation couplée à la transcription (TCR), qui élimine les lésions dans le brin transcrit des gènes actifs.
- [0033] On entend par lésion de type « 8oxoG » la lésion 8-oxoguanine (8-hydroxyguanine, 8-oxo-Gua ou OH8Gua). La lésion de type « 8oxoG » est l'une des lésions les plus

courantes de l'ADN résultant de la modification de la guanine par des espèces réactives de l'oxygène, et peut entraîner un mauvais appariement avec l'adénine, ce qui se traduit par des substitutions de G en T et de C en A dans le génome. Ce type de liaison peut être provoqué par les rayonnements ionisants, en relation avec le métabolisme oxydatif. Chez l'homme, elle est principalement réparée par l'ADN glycosylase (OGG1) et l'AP endonucléase 1 (APE1), c'est-à-dire par des mécanismes d'excision de bases.

- [0034] On entend par lésion de type « Sites Abasiques » une lésion ayant pour effet qu'un emplacement de l'ADN, une base purine ou pyrimidine, est manquant. Les sites abasiques peuvent apparaître spontanément par dépurination ou plus rarement par dépyrimidination. Ils peuvent également apparaître à la suite d'une irradiation ou d'un stress oxydatif. Chez l'homme, cette lésion est principalement réparée par APE1, c'est-à-dire par un mécanisme d'excision de bases.
- [0035] On entend par lésion de type « Etheno » ou « éthénobase » sont formées par réaction des produits aldéhydiques conjugués avec l'atome N des bases de l'ADN pour former un exocycle. Il existe un nombre important de type d'Éthénobases pouvant être formées, notamment 1,N2-EthénoGuanine ( $\epsilon$ G); 1,N6-EthénoAdénine ( $\epsilon$ A) et 1,N4-EthénoCytosine ( $\epsilon$ C). Ces lésions promutagènes de l'ADN sont notamment générés par la réaction des bases de l'ADN avec les produits de peroxydation lipidique. Chez l'homme, cette lésion est principalement réparée par l'alkyladenine DNA glycosylase (AAG) et APE1, c'est-à-dire par un mécanisme d'excision de bases.
- [0036] On entend par lésion de type « CPD-64 » une lésion moléculaire de l'ADN résultant la formation de dimères de pyrimidines suite à une réaction photochimique entre des résidus de thymine ou de cytosine adjacents. Chez l'homme, elle est principalement réparée par des mécanismes d'excision de nucléotides.
- [0037] Les peaux et lèvres sur lesquelles est appliqué l'extrait lipidique de l'algue *Skeletonema* utilisé selon l'invention, sont saines, c'est-à-dire qu'elles ne présentent pas de troubles ou de désordres qui relèveraient d'un état pathologique (sujets « non sains », atteints d'une pathologie).
- [0038] Extrait lipidique de l'algue *Skeletonema* utilisé selon l'invention
- [0039] Selon un mode préféré, l'extrait lipidique de l'algue *Skeletonema* utilisé selon l'invention est un extrait lipidique de l'algue *Skeletonema costatum* et en particulier l'extrait décrit dans le brevet d'invention français enregistré sous le numéro d'enregistrement national FR9904165 et publié sous le numéro FR2791568 B1. Dans ce brevet, l'extrait lipidique de l'algue *Skeletonema* est utilisé pour favoriser la communication intercellulaire, notamment à travers les jonctions communicantes des kératinocytes, des fibroblastes, et des pré-adipocytes de la peau.
- [0040] Toutefois, à la connaissance de la Demanderesse, aucun effet de cet extrait sur les

mécanismes de réparation de l'ADN n'a été décrit à ce jour. Par ailleurs, son utilisation pour favoriser et/ou stimuler la réparation de la peau et/ou des lèvres et notamment de la peau du visage et/ou du cou n'a pas non plus été décrite ou suggérée.

- [0041] L'algue *Skeletonema*, en particulier *Skeletonema costatum* est une algue unicellulaire bien connue, du phylum des *Chlorophytes*, de l'embranchement des *Chrysophytes*, de la classe des *Diatomophycées* et de l'ordre des *Centrales*. Les *Diatomophycées* sont très répandues dans les eaux douces, marines ou saumâtres. La vie des espèces de cette classe peut être planctonique ou benthique. Le protoplasme est enfermé dans un frustule siliceux. *Skeletonema costatum* (SKC) est une espèce cosmopolite le plus souvent marine, que l'on trouve fréquemment associée aux efflorescences phytoplanctoniques des eaux côtières.
- [0042] Selon un mode particulier et préféré, l'extrait lipidique de l'algue *Skeletonema* utilisé selon l'invention est obtenu par le procédé d'extraction décrit ci-dessous.
- [0043] Procédé d'extraction de l'extrait lipidique de l'algue *Skeletonema* utilisé selon l'invention
- [0044] Selon un mode de réalisation avantageux, l'extrait lipidique utilisé dans la présente invention est caractérisé en ce qu'il s'agit d'un extrait obtenu par extraction de l'algue *Skeletonema* avec un solvant alcoolique choisi parmi le groupe consistant de l'isopropanol, de l'éthanol, et du méthanol.
- [0045] De manière avantageuse, l'extraction est réalisée sous reflux.
- [0046] Selon encore une variante de réalisation avantageuse, l'algue est congelée avant d'être extraite avec le solvant alcoolique, de préférence la congélation étant réalisée à une température située entre - 40°C et - 20°C environ et pendant une durée comprise de préférence entre 1 et 7 jours environ.
- [0047] Selon encore une variante de réalisation avantageuse, l'algue congelée est plongée directement dans le solvant alcoolique chauffé. Le choc thermique permet en effet de faciliter la décantation de la silice (issue du squelette des cellules des algues).
- [0048] Selon encore une variante de réalisation avantageuse, dans le cas d'une extraction avec un alcool alcalinisé, l'extrait de l'algue précité est obtenu après la succession des étapes suivantes :
- [0049] a) le solvant alcoolique est alcalinisé jusqu'à un pH compris entre 10 et 14, de préférence à un pH égal à 13, par exemple avec une solution aqueuse d'hydroxyde de sodium ou avec une solution aqueuse d'hydroxyde de potassium,
- [0050] b) les insolubles sont éliminés de la phase hydro-alcoolique,
- [0051] c) de l'eau distillée est ajoutée à la phase hydro-alcoolique,
- [0052] d) la solution obtenue subit une extraction liquide-liquide avec un solvant apolaire non miscible avec la phase hydro-alcoolique,
- [0053] e) la phase contenant le solvant apolaire est éliminée,

- [0054] f) la phase hydro-alcoolique récupérée après élimination de la phase contenant le solvant apolaire, est acidifiée jusqu'à un pH compris entre 1 et 3, de préférence à un pH égal à 2,
- [0055] g) la solution obtenue après acidification subit une extraction liquide-liquide avec un solvant apolaire non miscible avec la phase hydroalcoolique.,
- [0056] h) la phase hydro-alcoolique est éliminée,
- [0057] j) la phase contenant le solvant apolaire récupérée après élimination de la phase hydro-alcoolique subit une évaporation afin d'obtenir une huile exempte de solvant apolaire, cette huile étant l'extrait recherché et utilisé selon la présente invention.
- [0058] L'emploi d'un alcool alcalinisé, puis acidifié permet d'obtenir un extrait aux caractéristiques visuelles et olfactives compatibles avec une utilisation dans des compositions cosmétiques.
- [0059] Selon encore une variante de réalisation avantageuse, l'extrait précité est obtenu par extraction au CO<sub>2</sub> supercritique.
- [0060] Selon encore une autre variante de réalisation avantageuse, avant toute autre opération d'extraction, on réalise une macération de l'algue dans le solvant alcoolique à température ambiante et de préférence pendant une durée comprise entre 5 minutes et 80 minutes environ, et de préférence encore, pendant une durée comprise entre 20 minutes et 40 minutes environ.
- [0061] Selon encore une autre variante de réalisation avantageuse, la quantité de solvant alcoolique utilisée est comprise entre 0,1 litre et 20 litres environ de solvant, de préférence comprise entre 2 litres et 10 litres environ de solvant, pour 100 g d'algue, exprimés en poids sec d'algue.
- [0062] Selon encore une autre variante de réalisation avantageuse, l'extraction peut être réalisée sous atmosphère inerte, de préférence sous atmosphère saturée en azote. Ceci permet d'éviter en particulier une dégradation oxydative prononcée des molécules actives.
- [0063] Le conditionnement de cet extrait lipidique est réalisé de préférence sous gaz inerte tel que de l'azote afin de protéger les molécules actives.
- [0064] A titre d'exemple non limitatif de procédés de préparation de l'extrait lipidique de l'algue *Skeletonema* utilisé selon l'invention, on pourra se référer aux exemples II.1 et II.2 du brevet français publié sous le numéro FR2791568 B1.
- [0065] L'extrait lipidique de l'algue *Skeletonema* tel que décrit aux paragraphes ci-dessus pourra être utilisé directement pour préparer une composition cosmétique selon l'invention.
- [0066] Selon un mode de réalisation préféré, ledit extrait lipidique de l'algue *Skeletonema* utilisé selon l'invention est référencé sous la nomenclature internationale, INCI : SKELETONEMA COSTATUM EXTRACT.

- [0067] Selon un autre mode de réalisation préféré, ledit extrait lipidique de l'algue *Skeletonema* utilisé selon l'invention est le produit commercialisé par Givaudan actif sous la dénomination commerciale oléocomplexe 1.
- [0068] Le produit oléocomplexe 1 est référencé sous la nomenclature internationale, INCI : CAPRYLIC/CAPRIC/SUCCINIC TRIGLYCERIDE (and) SKELETONEMA COSTATUM EXTRACT (and) TOCOPHEROL (and) LECITHIN (and) ASCORBYL PALMITATE.
- [0069] Ce produit oléocomplexe 1 comprend outre l'extrait lipidique de l'algue *Skeletonema* en une teneur allant de 5 à 10 %,
- [0070] - 0.2% de tocophérol,
- [0071] - 0.05% de lécithine,
- [0072] - 0.01% de palmitate d'ascorbyle, et
- [0073] - du triglycéride caprylique, caprique et succinique (ester du glycérol et des acides caprylique, caprique et succinique) en une quantité suffisante pour atteindre 100% de la quantité finale de produit.
- [0074] Extrait de bactéries marines utilisé selon l'invention
- [0075] Selon certains modes de réalisation, l'invention utilise également un extrait de bactéries marines.
- [0076] En effet, la Demanderesse a pu montrer que de manière surprenante on observe un effet additif, voire même de synergie sur les mécanismes de réparations des lésions de type 8oxoG et Etheno, lorsque l'extrait lipidique d'algue *Skeletonema* selon l'invention est utilisé en association un extrait de bactéries marines.
- [0077] Selon un mode particulier, l'extrait de bactéries marines utilisé selon l'invention est un extrait l'extrait de nom INCI : BACILLUS FERMENT.
- [0078] Selon une variante de réalisation avantageuse, ledit extrait de bactéries marines est un extrait de bactéries du genre *bacillus*. Les bactéries du genre *bacillus* sont bien connues de l'Homme du métier, elles forment un genre de bactéries à gram positif, appartenant à la famille des bacillacées (*Bacillaceae*), à l'ordre des bacillales (*Bacillales*), à la classe des bacilles (*Bacillis*), et au phylum des firmicutes (*Firmicutes*).
- [0079] Selon la présente invention, lesdites bactéries marines sont originaires des eaux profondes bordant l'île de la Réunion. Elles ont été collectées à une profondeur d'environ 3400 mètres à une température d'environ 1,5°C avec un taux d'oxygène d'environ 3,8µmol/L-1.
- [0080] Selon un autre mode de réalisation préféré, ledit extrait l'extrait de bactéries marines utilisé selon l'invention est le produit commercialisé par LIPOTRUE sous la dénomination commerciale Sirtalice™.
- [0081] Le produit Sirtalice™ est référencé sous la nomenclature internationale, INCI : GLYCERIN (and) WATER (and) BACILLUS FERMENT.

- [0082] Le produit Sirtalice™ comprend outre l'extrait de bactéries marines en une teneur allant de 0.43% à 0.58%,
- [0083] - 17% à 22% d'eau et
- [0084] - de la glycérine en une quantité suffisante pour atteindre 100% de la quantité finale de produit.
- [0085] Composition cosmétique comprenant, à titre d'actif cosmétique, au moins un extrait lipidique de l'algue *Skeletonema* et optionnellement un extrait de bactéries marines, pour son utilisation selon l'invention
- [0086] Selon l'invention, l'extrait lipidique de l'algue *Skeletonema* est utilisé dans une composition cosmétique dans une quantité efficace pour obtenir l'effet recherché.
- [0087] Par « quantité efficace » on désigne la quantité minimum d'extrait lipidique de l'algue *Skeletonema* qui est nécessaire pour obtenir l'effet bénéfique selon l'invention, à savoir un effet bénéfique consistant à favoriser et/ou stimuler la réparation de la peau et/ou des lèvres et notamment de la peau du visage et/ou du cou.
- [0088] La composition cosmétique de soin des matières kératiniques, en particulier la peau et/ou les lèvres, utilisée dans la présente invention comprend, dans un milieu physiologiquement acceptable, un extrait lipidique de l'algue *Skeletonema* tel que décrit ci-dessus.
- [0089] Ainsi, un autre objet de l'invention porte sur une composition cosmétique comprenant, à titre d'actif cosmétique, un extrait lipidique de l'algue *Skeletonema*, dans un milieu physiologiquement acceptable, pour son utilisation topique destinée à favoriser et/ou stimuler la réparation de la peau et/ou des lèvres.
- [0090] Selon un mode de réalisation préféré, ledit extrait lipidique de l'algue *Skeletonema* a pour nom INCI : SKELETONEMA COSTATUM EXTRACT.
- [0091] Par « composition cosmétique » on entend toute composition à visée cosmétique, c'est à dire esthétique, pouvant être mise en contact avec les parties superficielles du corps humain et plus particulièrement avec les matières kératiniques, en particulier la peau et/ou les lèvres humaines.
- [0092] Par « milieu physiologiquement acceptable » on entend tout excipient convenant à une utilisation topique, en contact avec les matières kératiniques, sans risque de toxicité, d'incompatibilité, d'instabilité et/ou de réponse allergique.
- [0093] Par « matières kératiniques » selon l'invention, on entend la peau et/ou ses phanères, et plus particulièrement la peau et/ou les lèvres humaines. En particulier, il s'agira de la peau du visage et/ou du cou et/ou du corps, et des lèvres.
- [0094] Les matières kératiniques selon l'invention sont notamment des matières kératiniques saines (sujets « sains »), c'est-à-dire ne présentant pas de troubles ou de désordres qui relèveraient d'un état pathologique (sujets « non sains », atteints d'une pathologie). On parlera indifféremment de peaux et/ou lèvres saines ou de peaux et/ou lèvres dans le

reste de la description.

- [0095] Selon une variante de réalisation avantageuse, l'extrait lipidique de l'algue *Skeletonema* tel que décrit ci-dessus est présent dans la composition cosmétique utilisée selon l'invention en une teneur allant de 0.00001% à 1%, de préférence de 0.00005% à 0.5%, de préférence encore de 0.0001% à 0.1% en poids de matière active (extrait lipidique de l'algue *Skeletonema* tel que décrit ci-dessus) par rapport au poids total de la composition finale.
- [0096] Selon un mode particulier, ledit extrait lipidique algue *Skeletonema* est apporté dans ladite composition cosmétique sous forme du produit commercialisé sous la dénomination Oléocomplexe 1.
- [0097] Selon cette variante de réalisation, le produit commercialisé sous la dénomination Oléocomplexe 1 est présent dans la composition cosmétique utilisée selon l'invention en une teneur allant de 0.0001 % à 1%, de préférence de 0.0005% à 0.5%, de préférence encore de 0.001% à 0.1% en poids de matière première par rapport au poids total de la composition finale.
- [0098] Les ingrédients additionnels utilisés avantageusement dans la composition de l'invention peuvent être présents en une teneur allant de 0,0001% à 10%, de préférence de 0,001% à 5% en poids (de matière première) par rapport au poids total de la composition.
- [0099] Le milieu physiologiquement acceptable représente généralement de 1 à 99% en poids, par rapport au poids total de ladite composition.
- [0100] La composition cosmétique utilisée selon l'invention est une composition de soin des matières kératiniques, en particulier de la peau et/ou des lèvres et notamment de la peau du visage et/ou du cou.
- [0101] La composition cosmétique utilisée selon l'invention comprend généralement, outre l'extrait lipidique de l'algue *Skeletonema* et le milieu physiologiquement acceptable, un ou plusieurs excipients cosmétiques acceptables parmi ceux connus de l'homme du métier en vue d'obtenir une composition pour l'application topique par exemple sous forme d'une crème, émulsion huile-dans-eau, ou eau-dans-huile ou émulsion multiple, solution, suspension, gel, lait, lotion, sérum, de baume, de stick, ou encore de poudre.
- [0102] Selon un mode particulier, la composition utilisée selon l'invention est sous la forme d'une crème, émulsion huile-dans-eau, ou eau-dans-huile ou émulsion multiple, solution, suspension, gel, lait, lotion, ou sérum.
- [0103] Dans un mode de réalisation préféré, ladite composition utilisée selon l'invention est sous la forme d'une crème ou d'un sérum.
- [0104] La composition cosmétique utilisée selon l'invention peut se présenter sous toute forme galénique adaptée à une application topique sur la peau et/ou les lèvres et notamment de la peau du visage et/ou du cou comprenant l'extrait lipidique de l'algue

*Skeletonema* et au moins un adjuvant cosmétique choisi parmi les antioxydants, les parfums, les vitamines, les agents épaississants, les agents émoullissants, les agents hydratants, les agents anti-âge, les agents liftants, les agents tenseurs, les agents repulpants, les agents apaisants, les agents antipollution, les agents éclaircissants ou dépigmentants, les charges, les nacres et leurs mélanges.

- [0105] Aussi, selon un mode particulier de l'invention, la composition cosmétique utilisée selon l'invention peut comprendre en outre au moins un adjuvant cosmétique choisi dans le groupe constitué par : des agents antioxydants, des agents émoullissants, des agents hydratants, des agents anti-âges, des parfums, et leurs mélanges.
- [0106] Selon la nature de la composition, on sélectionnera un ou plusieurs excipients cosmétiquement acceptables parmi des émulsionnants, des polymères, des agents tensioactifs, des agents de rhéologie, des électrolytes, des ajusteurs de pH, des agents anti-oxydants, des conservateurs, des colorants, et leurs mélanges.
- [0107] À titre d'exemple particulier, la composition cosmétique utilisée selon l'invention peut comprendre des gélifiants, des antioxydants, des conservateurs et leurs mélanges.
- [0108] La composition cosmétique utilisée selon l'invention peut comprendre en outre une phase grasse (corps gras solides) ou huileuse.
- [0109] On entend par « phase huileuse » une huile ou un mélange d'huiles miscibles entre elles, ou non. Par « huile », on entend, au sens de l'invention, un corps gras, non soluble dans l'eau, liquide à 25°C et pression atmosphérique. Ces huiles peuvent être volatiles ou non volatiles, végétale, minérale ou synthétique.
- [0110] Une phase huileuse selon l'invention peut comprendre des huiles naturelles, hydrocarbonées, siliconées, et leurs mélanges.
- [0111] La teneur en phase grasse ou huileuse dans la composition cosmétique de l'invention ira généralement de 0,2 % à 45 %, de préférence de 0,5 % à 30 %, et de préférence encore de 2 % à 25 % en poids par rapport au poids total de ladite composition.
- [0112] Selon un mode de réalisation particulier, ladite composition cosmétique utilisée selon la présente invention comprend en outre au moins un second actif cosmétique.
- [0113] De préférence, ledit second actif cosmétique est un extrait de bactéries marines et manière encore préférée il s'agit d'un extrait de bactéries marines dont le nom INCI est : BACILLUS FERMENT.
- [0114] De préférence, l'extrait bactéries marines est utilisé dans la composition cosmétique de l'invention dans une quantité efficace pour obtenir l'effet recherché, en particulier pour obtenir l'effet de synergie quant à l'effet bénéfique consistant à favoriser et/ou stimuler la réparation de la peau et/ou des lèvres et notamment de la peau du visage et/ou du cou.
- [0115] Selon une variante de réalisation avantageuse, l'extrait de bactéries marines est présent dans la composition cosmétique utilisée selon l'invention en une teneur allant

de 0.0001% à 5%, de préférence de 0.0005% à 4%, de préférence encore de 0.001% à 2% en poids de matière active (poids de l'extrait de bactéries marines tel que décrit ci-dessus) par rapport au poids total de la composition.

- [0116] Selon un mode particulier, ledit extrait de bactéries marines est apporté dans ladite composition cosmétique sous forme du produit commercialisé sous la dénomination Sirtalice™.
- [0117] Selon cette variante de réalisation, le produit commercialisé sous la dénomination Sirtalice™ est présent dans la composition cosmétique utilisée selon l'invention en une teneur allant de 0.001 % à 10%, de préférence de 0.01% à 5%, de préférence encore de 0.1% à 2.5% en poids de matière première par rapport au poids total de la composition finale.
- [0118] Un autre objet de l'invention porte sur une composition cosmétique comprenant, à titre d'actifs cosmétiques, un extrait lipidique de l'algue *Skeletonema*, de préférence un extrait de nom INCI : SKELETONEMA COSTATUM EXTRACT et un extrait de bactéries marines, de préférence un extrait de nom INCI : BACILLUS FERMENT, dans un milieu physiologiquement acceptable.
- [0119] De manière avantageuse ladite composition cosmétique comprenant, à titre d'actifs cosmétiques, un extrait de nom INCI : CAPRYLIC/CAPRIC/SUCCINIC TRI-GLYCERIDE (and) SKELETONEMA COSTATUM EXTRACT (and) TOCOPHEROL (and) LECITHIN (and) ASCORBYL PALMITATE et un extrait de nom INCI : GLYCERIN (and) WATER (and) BACILLUS FERMENT, dans un milieu physiologiquement acceptable.
- [0120] De manière avantageuse ladite composition cosmétique comprenant, à titre d'actifs cosmétiques, le produit commercialisé sous la dénomination Oléocomplexe 1 et le produit commercialisé sous la dénomination Sirtalice™, dans un milieu physiologiquement acceptable.
- [0121] La présente invention va désormais être illustrée dans les exemples non limitatifs suivants. Les pourcentages (%) sont exprimés en poids de matière première (produit commercialisé sous la dénomination Oléocomplexe 1 et produit commercialisé sous la dénomination Sirtalice™) par rapport au poids total de la composition, sauf indication contraire.
- [0122] D'autres modes de réalisation particuliers sont décrits ci-dessous :
- [0123] Objet 1. Extrait lipidique de l'algue *Skeletonema* pour son utilisation topique destinée à favoriser et/ou stimuler la réparation de la peau et/ou des lèvres.
- [0124] Objet 2. Extrait pour son utilisation selon l'objet 1, caractérisé en ce qu'il s'agit d'un extrait référencé sous la nomenclature internationale, INCI : SKELETONEMA COSTATUM EXTRACT.
- [0125] Objet 3. Composition cosmétique comprenant, à titre d'actif cosmétique, un extrait

lipidique de l'algue *Skeletonema*, dans un milieu physiologiquement acceptable, pour son utilisation topique destinée à favoriser et/ou stimuler la réparation de la peau et/ou des lèvres.

- [0126] Objet 4. Composition cosmétique pour son utilisation selon l'objet 3, caractérisée en ce que la composition comprend en outre au moins un adjuvant cosmétique choisi dans le groupe constitué par : des agents antioxydants, des agents émoullissants, des agents hydratants, des agents anti-âges, des parfums, et leurs mélanges.
- [0127] Objet 5. Composition cosmétique selon l'objet 3 ou 4 pour son utilisation selon l'objet 3, caractérisée en ce qu'elle est sous la forme d'une crème, émulsion huile-dans-eau, ou eau-dans-huile ou émulsion multiple, solution, suspension, gel, lait, lotion, ou sérum.
- [0128] Objet 6. Composition cosmétique selon l'un quelconque des objets 3 à 5 pour son utilisation selon l'objet 3, caractérisée en ce que ledit extrait lipidique d'algue a pour nom INCI : SKELETONEMA COSTATUM EXTRACT.
- [0129] Objet 7. Composition cosmétique selon l'un quelconque des objets 3 à 6 pour son utilisation selon l'objet 3, caractérisée en ce que ledit extrait lipidique d'algue *Skeletonema* est présent dans la composition en une teneur allant de 0.00001% à 1%, de préférence de 0.00005% à 0.5%, de préférence encore de 0.0001% à 0.1% en poids de matière active (poids de l'extrait lipidique) par rapport au poids total de la composition.
- [0130] Objet 8. Composition cosmétique selon l'un quelconque des objets 3 à 7 pour son utilisation selon l'objet 3, caractérisée en ce que ladite composition comprend en outre, à titre d'actif cosmétique, un extrait de bactéries marines.
- [0131] Objet 9. Composition cosmétique selon l'objet 8 pour son utilisation selon l'objet 3, caractérisée en ce que ledit extrait de bactéries marines a pour nom INCI : BACILLUS FERMENT.
- [0132] Objet 10. Composition cosmétique selon l'objet 8 ou 9 pour son utilisation selon l'objet 3, caractérisée en ce que ledit extrait de bactéries marines est présent dans la composition en une teneur allant de 0.0001% à 5%, de préférence de 0.0005% à 4%, de préférence encore de 0.001% à 2% en poids de matière active (poids de l'extrait) par rapport au poids total de la composition.
- [0133] Objet 11. Composition cosmétique comprenant, à titre d'actifs cosmétiques, un extrait lipidique de l'algue *Skeletonema*, de préférence un extrait de nom INCI SKELETONEMA COSTATUM EXTRACT et un extrait de bactéries marines, de préférence un extrait de nom INCI : BACILLUS FERMENT, dans un milieu physiologiquement acceptable.

## **EXEMPLES**

- [0134] Exemple 1 : Etude de l'effet protecteur des actifs selon l'invention
- [0135] Objectif de l'étude
- [0136] Dans cette étude, la Demanderesse a étudié l'effet protecteur des actifs selon l'invention, pris seuls ou combinés, contre les effets d'un stress génotoxique (peroxyde d'hydrogène, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) sur les activités de réparation de l'ADN de fibroblastes humains normaux. Plus particulièrement, cette étude porte sur l'effet protecteur des produits commercialisés sous la dénomination « oléocomplexe 1 » et « sirtalice™ ».
- [0137] Déroulement de l'étude
- [0138] Dans une première phase, des Fibroblastes humains normaux (FHN - SK0359), issus d'un prélèvement à la cuisse sur une femme âgée de 30 ans, ont été mis en culture. Puis, la dose de cytotoxicité (IC20) liée au traitement H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> après une incubation de 24h a été déterminée par le test MTT.
- [0139] Lors de la seconde phase de l'étude, l'impact des actifs, seuls ou combinés, sur les activités de réparation de l'ADN en présence d'un stress H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> a été déterminé ([Fig.1]).
- [0140] Phase 1 : Détermination de la toxicité de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> - Optimisation des conditions expérimentale.
- [0141] Protocole
- [0142] La dose IC20 est déterminée par l'utilisation du test de viabilité cellulaire MTT. Cette dose correspond à la concentration en agent génotoxique (ici H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) entraînant 20% de mortalité cellulaire.
- [0143] Les FHN ont étéensemencés dans des plaques 96 puits, et cultivés dans des conditions standard pendant 2 jours. L'H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> a alors été ajoutée au milieu de culture à des concentrations comprises entre 0 et 200 µM. La mortalité cellulaire a été évaluée à 24 heures.
- [0144] Résultats
- [0145] Avec les fibroblastes SK0359, la cytotoxicité engendrée par un traitement H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> de 24h est observée dès la concentration 5 µM. Une mortalité totale obtenue pour une concentration en H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> de 200 µM ([Fig.2]).
- [0146] La concentration d'H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> retenue pour les traitements en présence d'actif, et correspondant à l'IC20, est de 40 µM.
- [0147] Phase 2 : Etude de l'impact des Actifs sur les activités de réparation de l'ADN – Stress H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>
- [0148] Principe du test ExSy-SPOT
- [0149] Le test ExSy-SPOT permet de caractériser les systèmes de réparation par Excision de Bases (BER), de Réparation par Excision de Nucléotides (NER), et de réparation des adduits inter-brins (ICLR).
- [0150] Les extraits cellulaires sont déposés sur une puce fonctionnalisée par des plasmides

comportant des lésions de l'ADN spécifiques, en présence d'un tampon spécifique, d'ATP et des 4 dNTPs, dont l'un est marqué pour détection ultérieure.

[0151] Les enzymes de réparation de l'ADN, contenues dans les extraits, excisent les lésions (ou le fragment d'ADN entourant les lésions) et incorporent un nucléotide fluorescent lors de la resynthèse d'ADN.

[0152] Le signal fluorescent est quantifié à l'aide d'un scanner. Il est proportionnel aux capacités d'Excision/Resynthèse de chaque extrait vis-à-vis de chacune des lésions.

[0153] Les lésions étudiées sont présentées au tableau 1.

[0154] [Tableaux1]

Lésion	Origine des liaisons	Voie de réparation
8oxoG (8oxoG)	Purines oxydées	Excision de bases (OGG1 + APE1)
Sites abasiques (Abas)	Notamment créé par un stress oxydatif	Excision de bases (APE1)
Bases alkylées (Etheno)	Produit de la peroxydation des lipides (oxydation secondaire)	Excision de bases (AAG+APE1)
Glycols (Glycols)	Pyrimidines oxydées	Excision de bases (NTH, Neil)
Photoproduits (dimères de pyrimidine et photoproduits (6-4) (CPD-64	Lésions induites par les UV	Excision de nucléotides

[0155] Définition des conditions expérimentales

[0156] [Tableaux2]

Passage cellulaire	Echantillon	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	Ergothionéine	Oléocomplexe 1	Sirtalice™
P8 ou P9	Non traité H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	0	0	0	0
P8	Non traité DMSO	0	0	0	0
P8 ou P9	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	40 µM	0	0	0
P8 ou P9	CTLR+	40 µM	4 mM	0	0
P9	Oléocomplexe 1	40 µM	0	0.5 µg/mL	0
P9	Sirtalice™	40 µM	0	0	0,0002%
P9	Oléocomplexe 1 et Sirtalice™	40 µM	0	0.5 µg/mL	0,0002%

- [0157] Résultats
- [0158] Effet l' $\text{H}_2\text{O}_2$  et de l'Ergothionéine ([Fig.3])
- [0159] Le traitement par  $\text{H}_2\text{O}_2$  40  $\mu\text{M}$  dans le milieu de culture induit une inhibition globale d'environ 50% de l'efficacité des mécanismes de réparation.
- [0160] En présence d'Ergothionéine, il a été observé une augmentation du signal de fluorescence en comparaison avec la fluorescence obtenue avec le stress  $\text{H}_2\text{O}_2$  seul.
- [0161] L'ajout d'Ergothionéine dans le milieu permet de retrouver le niveau de fluorescence basal pour la réparation des lésions sites abasiques et Etheno ([Fig.3]).
- [0162] On peut en conclure que ce composé protège les cellules du stress  $\text{H}_2\text{O}_2$ , puisqu'il protège les systèmes de réparation de l'ADN. L'Ergothionéine peut donc être utilisée comme contrôle positif (ctrl+) lors de cette étude.
- [0163] Etude des actifs
- [0164] Les résultats bruts du traitement par les différents actifs, seuls ou en combinaison, sont présentés à la [Fig.4]. Afin de mieux visualiser ces effets, les résultats obtenus précédemment ont été présentés sous forme de ratios (Figures 5 et 6), où la ligne rouge représente le niveau de base des activités de réparation de l'ADN pour des FHN non traités.
- [0165] Comme indiqué précédemment, l'ajout d'Ergothionéine dans le milieu permet de retrouver le niveau de fluorescence basal pour la réparation des lésions sites abasiques et Etheno ([Fig.5]).
- [0166] Concernant les actifs utilisés selon l'invention ([Fig.6]), on observe qu'ils permettent de moduler les capacités de réparation de l'ADN. Notamment, des effets particulièrement importants sont observés pour les conditions suivantes :
- [0167] - Oléocomplexe 1 : Lésions 8oxoG, Sites Abasiques et CPD-64 ;
- [0168] - Sirtalice™ : Lésions Sites Abasiques ;
- [0169] - Oléocomplexe 1 + Sirtalice™ : Lésions 8oxoG, Sites Abasiques, Etheno et CPD-64.
- [0170] Les valeurs observées en rapport avec la [Fig.6] sont les suivantes :
- [0171] Ratios bruts obtenus suite aux traitements par les différents actifs, seuls ou en combinaison

[0172] [Tableaux3]

Actif	Traitement	8oxoG	AbaS	Glycols	Etheno	CPD-64
H2O2	H2O2	0,49	0,58	0,38	0,67	0,50
Ctrl+	H2O2	0,68	1,01	0,78	0,91	0,77
Oléocomplexe 1	H2O2	0,63	0,89	0,30	0,77	0,78
Sirtalice™	H2O2	0,57	0,74	0,34	0,76	0,61
Oléocomplexe 1 + Sirtalice™	H2O2	0,72	0,80	0,38	0,89	0,82

[0173]

[0174] Détermination d'effets additif ou de synergie (gain observé par rapport au contrôle non traité (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> seul))

[0175] [Tableaux4]

	8oxoG	AbaS	Etheno	CPD-64
Oléocomplexe 1	+ 0,14	+ 0,31	+ 0,10	0,28
Sirtalice™	+ 0,08	+ 0,16	+ 0,09	0,11
Oléocomplexe 1 + Sirtalice™	+ 0,23	+ 0,22	+ 0,22	0,32
Effet Additif	+	-	-	-
Effet de synergie	-	-	+	-

[0176] De manière surprenante, l'association des deux actifs produit un effet additif voire même de synergie en ce qui concerne les réparations des lésions de type 8oxoG et Etheno.

[0177] Conclusion sur la protection apportée par les actifs

[0178] La protection apportée par les Actifs a été évaluée par rapport au stress oxydant créé par H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> à partir des valeurs des ratios, et en déterminant un pourcentage de protection avec la formule :

[0179]  $100 - [(1 - \text{actif}) / (1 - \text{H}_2\text{O}_2)] \times 100$ .

[0180] La représentation en « étoile » a été utilisée pour les Figures 7 et 8.

[0181] Cette représentation alternative des résultats permet de visualiser l'effet protecteur du contrôle Ergothionéine sur toutes les activités de réparation mesurées, de 40 à 100% en fonction de la voie de réparation et donc de la lésion considérée (voir [Fig.7]).

[0182] Concernant les actifs de l'invention, il est très intéressant de noter la présence d'une protection globale de ces Actifs, seuls ou combinés, à la concentration testée (exception faite de la réparation des Glycols).

- [0183] Utilisé seul, l'Oléocomplexe 1 présente une meilleure protection que la Sirtalice™, exception faite de la lésion Etheno où la protection est identique pour les 2 Actifs.
- [0184] L'utilisation combinée des 2 Actifs favorise encore plus la protection des mécanismes de réparation des lésions 8oxoG, CPD-64 et Etheno. Ce n'est pas le cas pour les sites abasiques.
- [0185] De manière surprenante, on observe un effet additif pour les réparations des lésions de type 8oxoG, voire même de synergie pour les réparations des lésions de type Etheno.
- [0186] Dans leur globalité, les résultats confirment donc l'intérêt d'utiliser l'extrait lipidique d'algue *Skeletonema* seul, ou en association avec l'extrait de bactéries marines, pour promouvoir les mécanismes de réparation des lésions de l'ADN et donc favoriser et/ou stimuler la réparation de la peau et/ou des lèvres.
- [0187] Exemple 2 : Formulations cosmétiques
- [0188] Formulation cosmétique sous la forme d'un sérum
- [0189] [Tableaux5]

INGREDIENTS	% en poids
Cetearyl isononate	7,0000
Butylene glycol	1,0000
Glycerine	6,0000
Sodium hyaluronate	0,0500
Acrylates/C10-30 alkyl acrylate crosspolymer	0,2500
Acide citrique	0,0200
Polymethyl methacrylate	1,8000
Oléocomplexe 1	0,0150
Sirtalice™	2,0000
Parfum, neutralisant, conservateur	Qs
Aqua	Qsp 100%

- [0190] Appliquée sur la peau du visage et/ou du cou et le contour des yeux, le sérum comprenant les actifs Oléocomplexe 1 et Sirtalice™ utilisés selon l'invention favorise la réparation de la peau.
- [0191] Formulation cosmétique sous la forme d'une crème

[0192] [Tableaux6]

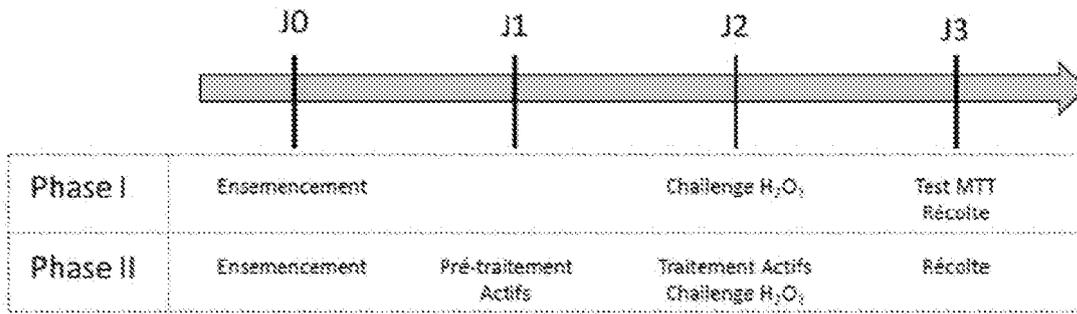
INGREDIENTS	% en poids
Aqua	Qsp 100%
Hydrogenated polyisobutene	8,0000
Caprylic/capric triglyceride	4,0000
Cetearyl isononanoate	1,5000
Cetyl alcohol	1,0000
Stearyl alcohol	1,6000
Caprylyl glycol	0,3000
Acrylates/C10-30 alkyl acrylate crosspolymer	0,1500
Sodium hydroxide	0,0300
Sirtalice™	2,0000
Oléocomplexe 1	0,0001

[0193] Appliquée sur la peau du visage, la crème comprenant les actifs Oléocomplexe 1 et Sirtalice™ utilisés selon l'invention stimule la réparation de la peau.

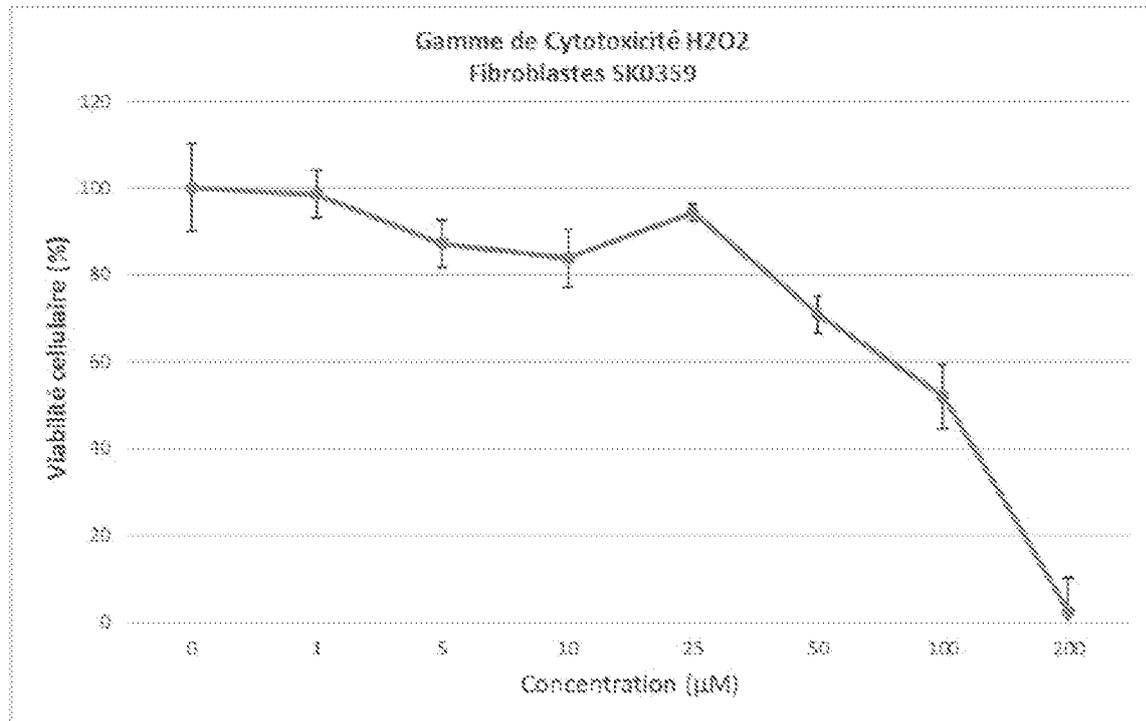
## Revendications

- [Revendication 1] Extrait lipidique de l'algue *Skeletonema* pour son utilisation topique destinée à favoriser et/ou stimuler la réparation de la peau et/ou des lèvres.
- [Revendication 2] Extrait pour son utilisation selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il s'agit d'un extrait référencé sous la nomenclature internationale, INCI : SKELETONEMA COSTATUM EXTRACT.
- [Revendication 3] Composition cosmétique comprenant, à titre d'actif cosmétique, un extrait lipidique de l'algue *Skeletonema*, dans un milieu physiologiquement acceptable, pour son utilisation topique destinée à favoriser et/ou stimuler la réparation de la peau et/ou des lèvres.
- [Revendication 4] Composition cosmétique pour son utilisation selon la revendication 3, caractérisée en ce que la composition comprend en outre au moins un adjuvant cosmétique choisi dans le groupe constitué par : des agents antioxydants, des agents émoullissants, des agents hydratants, des agents anti-âges, des parfums, et leurs mélanges.
- [Revendication 5] Composition cosmétique selon la revendication 3 ou 4 pour son utilisation selon la revendication 3, caractérisée en ce qu'elle est sous la forme d'une crème, émulsion huile-dans-eau, ou eau-dans-huile ou émulsion multiple, solution, suspension, gel, lait, lotion, ou sérum.
- [Revendication 6] Composition cosmétique selon l'une quelconque des revendications 3 à 5 pour son utilisation selon la revendication 3, caractérisée en ce que ledit extrait lipidique d'algue a pour nom INCI : SKELETONEMA COSTATUM EXTRACT.
- [Revendication 7] Composition cosmétique selon l'une quelconque des revendications 3 à 6 pour son utilisation selon la revendication 3, caractérisée en ce que ledit extrait lipidique d'algue *Skeletonema* est présent dans la composition en une teneur allant de 0.00001% à 1%, de préférence de 0.00005% à 0.5%, de préférence encore de 0.0001% à 0.1% en poids de matière active (poids de l'extrait lipidique) par rapport au poids total de la composition.

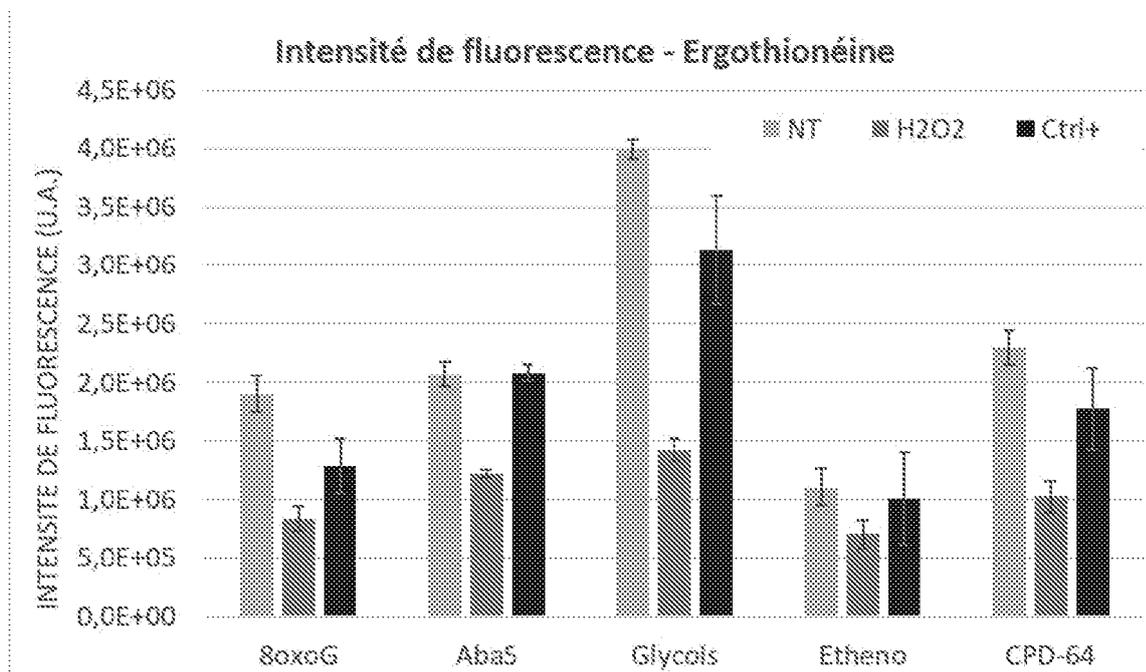
[Fig. 1]



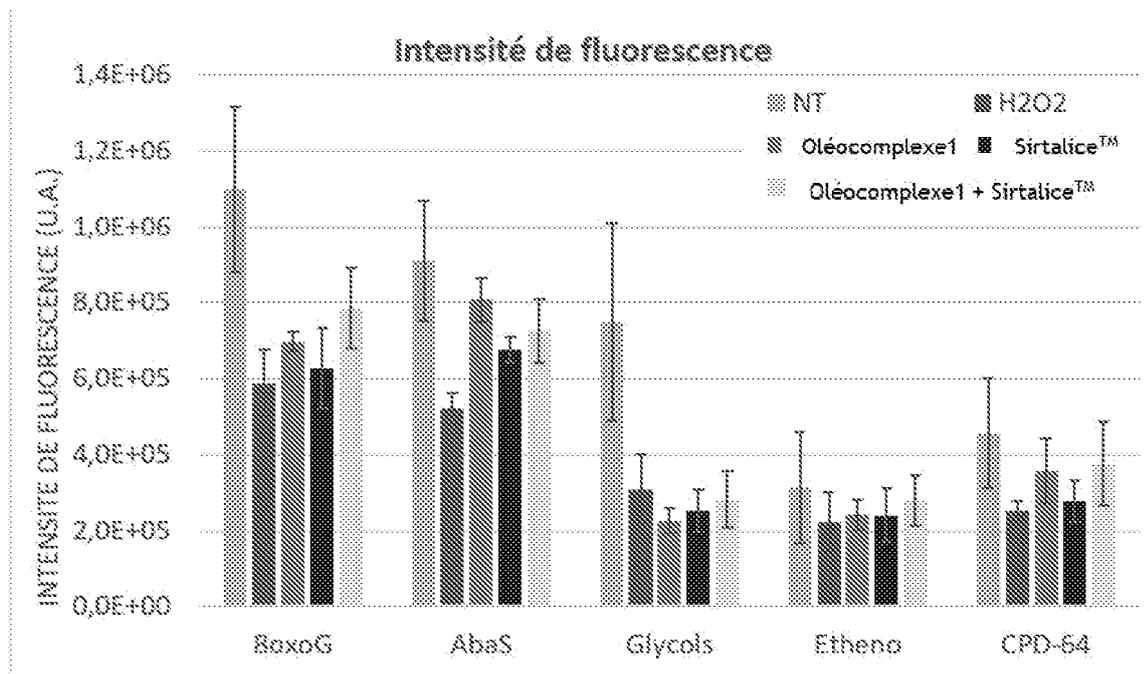
[Fig. 2]



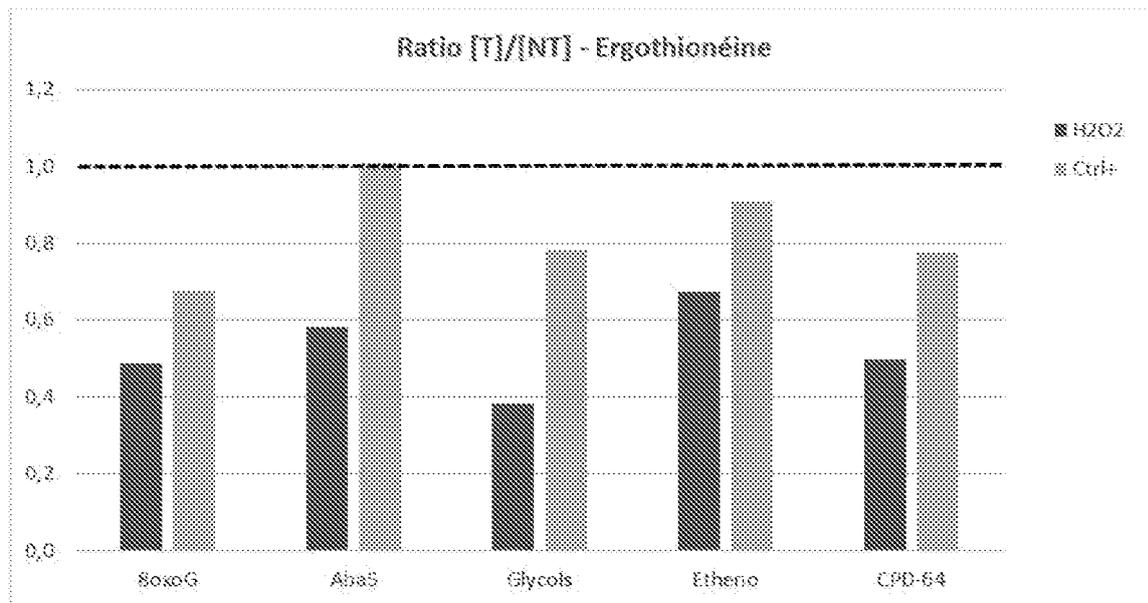
[Fig. 3]



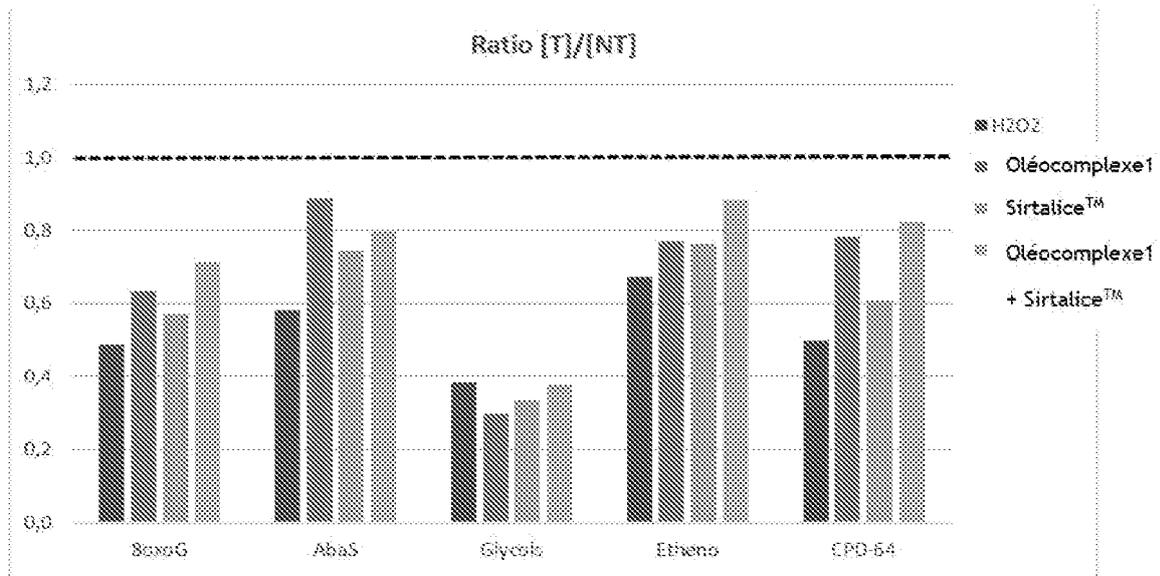
[Fig. 4]



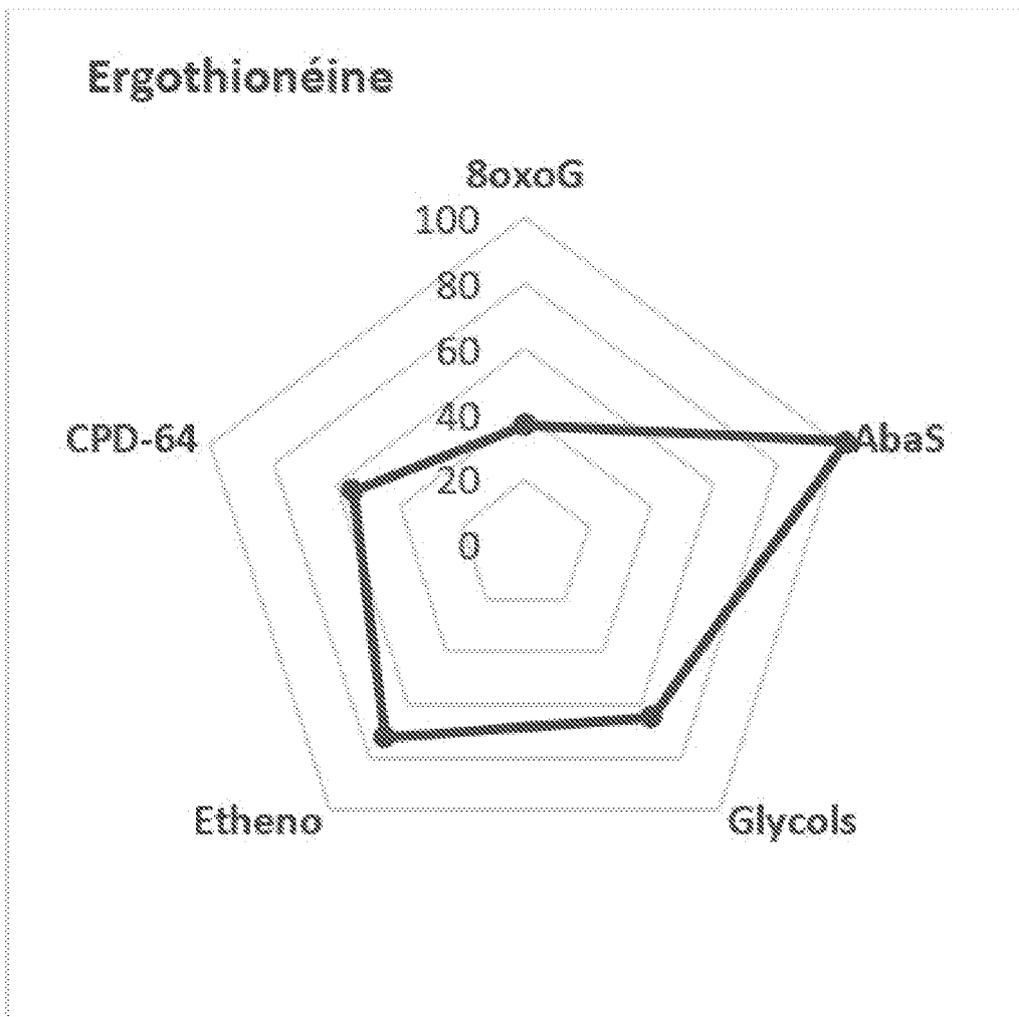
[Fig. 5]



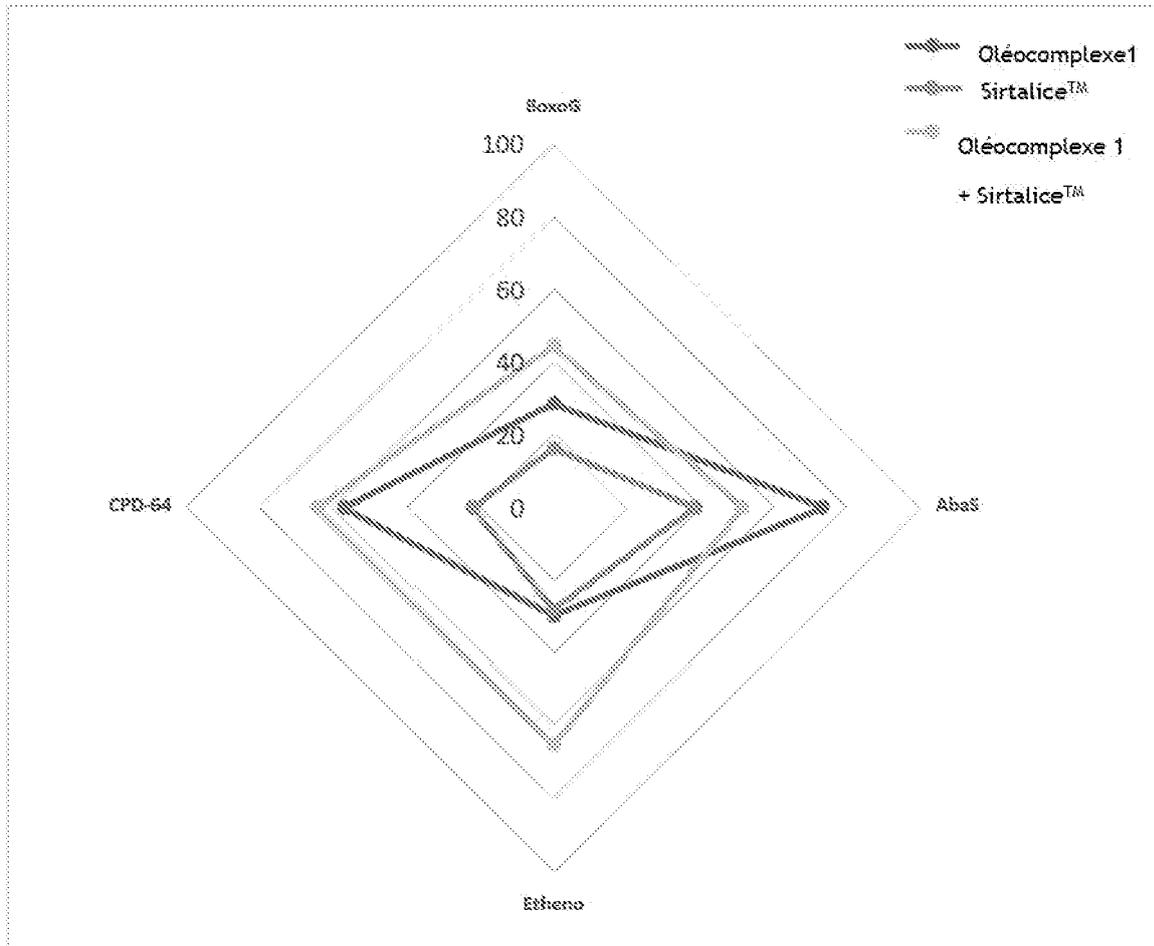
[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 8]



**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement  
national

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

**FA 910610**  
**FR 2210434**

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X,D	FR 2 791 568 B1 (LVMH RECH [FR]) 2 avril 2004 (2004-04-02) * figures 1-4,25; exemples V-VII * -----	1-7	A61K8/9706 A61K36/02 A61P17/00 A61Q19/00
X	FR 2 782 921 A1 (DIOR CHRISTIAN PARFUMS [FR]) 10 mars 2000 (2000-03-10) * revendications 1,15; exemples 3-5 * -----	1-7	A61K8/99 A61Q19/08
X	CN 108 836 924 A (FOSHAN VINCENT INTELLECTUAL PROPERTY SERVICE CO LTD) 20 novembre 2018 (2018-11-20) * revendications 1-3 * -----	1-7	
X	DATABASE GNPD [Online] MINTEL; 24 décembre 2019 (2019-12-24), anonymous: "Serum", XP055909192, Database accession no. 7142375 * abrégé * -----	1-7	
X	DATABASE GNPD [Online] MINTEL; 31 août 2018 (2018-08-31), anonymous: "Restoring Facial Mask", XP055909198, Database accession no. 5935891 * abrégé * -----	1-7	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)  A61K A61Q
X	DATABASE GNPD [Online] MINTEL; 30 janvier 2017 (2017-01-30), anonymous: "Marine Complex Deep Restorative Cream", XP055909202, Database accession no. 4580477 * abrégé * -----	1-7	
		-/--	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
20 janvier 2023		Verrucci, Marinella	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... & : membre de la même famille, document correspondant	

**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement  
national

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

**FA 910610**  
**FR 2210434**

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
<b>X</b>	<b>DATABASE GNPD [Online]</b> <b>MINTEL;</b> <b>5 juillet 2000 (2000-07-05),</b> <b>anonymous: "Multiactive",</b> <b>XP055909204,</b> <b>Database accession no. 27958</b> <b>* abrégé *</b>  -----	<b>1-7</b>	
<b>A</b>	<b>DE 20 2015 008361 U1 (MARY KAY INC [US])</b> <b>21 avril 2016 (2016-04-21)</b> <b>* revendication 61 *</b>  -----	<b>1-7</b>	
			<b>DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)</b>
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		<b>20 janvier 2023</b>	<b>Verrucci, Marinella</b>
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2210434 FA 910610**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.  
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **20-01-2023**  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication	
<b>FR 2791568</b>	<b>B1</b>	<b>02-04-2004</b>	<b>EP 1165036 A1</b>	<b>02-01-2002</b>
			<b>FR 2791568 A1</b>	<b>06-10-2000</b>
			<b>JP 2002541084 A</b>	<b>03-12-2002</b>
			<b>WO 0059466 A1</b>	<b>12-10-2000</b>
-----				
<b>FR 2782921</b>	<b>A1</b>	<b>10-03-2000</b>	<b>DE 69904343 T2</b>	<b>04-09-2003</b>
			<b>EP 1109529 A1</b>	<b>27-06-2001</b>
			<b>ES 2189470 T3</b>	<b>01-07-2003</b>
			<b>FR 2782921 A1</b>	<b>10-03-2000</b>
			<b>JP 4986322 B2</b>	<b>25-07-2012</b>
			<b>JP 2002524406 A</b>	<b>06-08-2002</b>
			<b>US 6447782 B1</b>	<b>10-09-2002</b>
			<b>WO 0013660 A1</b>	<b>16-03-2000</b>
-----				
<b>CN 108836924</b>	<b>A</b>	<b>20-11-2018</b>	<b>AUCUN</b>	
-----				
<b>DE 202015008361</b>	<b>U1</b>	<b>21-04-2016</b>	<b>CN 105663018 A</b>	<b>15-06-2016</b>
			<b>DE 202015008361 U1</b>	<b>21-04-2016</b>
			<b>EP 3226832 A2</b>	<b>11-10-2017</b>
			<b>KR 20170093190 A</b>	<b>14-08-2017</b>
			<b>US 2016158144 A1</b>	<b>09-06-2016</b>
			<b>US 2020138699 A1</b>	<b>07-05-2020</b>
			<b>US 2021330581 A1</b>	<b>28-10-2021</b>
			<b>WO 2016090145 A2</b>	<b>09-06-2016</b>
-----				