

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
COURBEVOIE

①1 N° de publication : **3 142 901**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)  
②1 N° d'enregistrement national : **22 13037**  
⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : **A 61 K 8/89 (2023.01), A 61 K 8/81, 8/31, A 61 Q 1/  
04**

⑫

**DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

**A1**

②2 Date de dépôt : 09.12.22.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 14.06.24 Bulletin 24/24.

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

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : L'OREAL Société anonyme — FR.

⑦2 Inventeur(s) : EBANKS Jodie, LADD Komal, HUANG  
Tsang-Min et HALPERN CHIRCH Susan.

⑦3 Titulaire(s) : L'OREAL Société anonyme.

⑦4 Mandataire(s) : Lavoix.

⑤4 COMPOSITIONS COSMÉTIQUES AVEC MEILLEURE RÉSISTANCE À L'USURE ET AU TRANSFERT.

⑤7 COMPOSITIONS COSMÉTIQUES AVEC MEIL-  
LEURE RÉSISTANCE À L'USURE ET AU TRANSFERT

Une composition cosmétique peut être utilisée pour  
améliorer la résistance à l'usure et au transfert. La compo-  
sition cosmétique peut inclure (i) dispersion hydrogel  
dans l'huile, l'hydrogel ayant un noyau polymère éthylé-  
nique, ainsi que (ii) une matière filmogène résistante au  
transfert, (iii) un agent actif hydrophile incorporé dans le  
noyau polymère éthylénique ou (iv) à la fois (ii) et (iii). La  
dispersion peut inclure une pluralité de particules de noyau  
polymère éthylénique dispersées dans une substance  
grasse qui est liquide à 20 °C et 1 atmosphère qui inclut  
également un agent de stabilisation polymère.

Figure pour l'abrégié: néant

FR 3 142 901 - A1



## Description

### **Titre de l'invention : COMPOSITIONS COSMÉTIQUES AVEC MEILLEURE RÉSISTANCE À L'USURE ET AU TRANSFERT**

#### **RENOI AUX DEMANDES CONNEXES**

[0001] La présente demande revendique la priorité des demandes FR 2113186 et US 62/287 650, toutes deux déposées le 9 décembre 2021, qui sont incorporées aux présentes à titre de référence dans leur intégralité.

#### **Domaine technique**

[0002] La présente divulgation a trait à une composition cosmétique, et en particulier à des compositions cosmétiques présentant une meilleure résistance à l'usure et au transfert.

#### **CONTEXTE**

[0003] Les consommateurs souhaitent que les produits cosmétiques longue durée, tels que les rouges à lèvres, les fonds de teint et les mascaras, aient d'excellentes propriétés de non-transfert par rapport à l'huile d'olive, l'acide acétique et la salive et présentent une usure cohérente, telle qu'une absence de bavure. Pour obtenir ces propriétés, de telles compositions sont souvent dépourvues d'ingrédients de soin cutané (ou n'en contiennent que très peu) car ils bouleversent les propriétés de film, réduisant les propriétés de résistance à l'usure. C'est un défi que d'intégrer de nombreux ingrédients et actifs bénéfiques pour la peau dans ces formules. De plus, il peut être très difficile de contrôler la libération de tels ingrédients bénéfiques pour la peau lorsqu'ils sont incorporés dans les produits. On attend aussi de ces produits à port prolongé qu'ils offrent certaines propriétés esthétiques. Par exemple, les rouges à lèvres sont censés être confortables à porter et offrir un fini brillant, mat ou satiné aux lèvres comme souhaité. Enfin, il peut s'avérer difficile d'offrir de telles caractéristiques à un produit à port prolongé si le produit requiert également la fourniture de volume.

#### **BREF RÉSUMÉ**

[0004] Pour atteindre ces objectifs, une composition cosmétique peut être fournie. La composition cosmétique peut être une composition cosmétique à utiliser sur les lèvres. La composition cosmétique peut inclure une dispersion hydrogel dans l'huile. La dispersion peut inclure une particule de noyau polymère éthylénique obtenue par polymérisation de monomères de : (a) (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>) alkyl (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>) (alkyl)acrylate dans lesquels le(s) groupe(s) alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> sont éventuellement substitués par un ou plusieurs groupes hydroxy et/ou groupes (di)(alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)amino ; (b) poly [oxy (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>) alkylène] (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>) (alkyl)acrylate ; et/ou (c) monomères éthyléniques comprenant un ou plusieurs groupes sélectionnés parmi carboxy, anhydride, acide phosphorique et acide sulfonique. La dispersion peut inclure un agent stabilisant polymère choisi parmi

(d) des polymères éthyléniques de (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) (alkyl) acrylate de monomères de (C<sub>3</sub>-C<sub>12</sub>) cycloalkyle et/ou (e) des copolymères de monomères éthyléniques de (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) (C<sub>3</sub>-C<sub>12</sub>) cycloalkyl (alkyl)acrylate et (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)alkyl (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>) (alkyl)acrylate. La dispersion peut inclure une substance grasse qui est liquide à 20 °C et 1 atmosphère.

- [0005] Dans certains modes de réalisation, les polymères éthyléniques de (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) (alkyl)acrylate de monomères de (C<sub>3</sub>-C<sub>12</sub>) cycloalkyle peuvent être des homopolymères éthyléniques de (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) (alkyl) acrylate de (C<sub>3</sub>-C<sub>12</sub>) cycloalkyle. Dans certains modes de réalisation, les polymères éthyléniques de (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) (alkyl) acrylate de monomères de (C<sub>3</sub>-C<sub>12</sub>) cycloalkyle peuvent être des homopolymères éthyléniques de (C<sub>3</sub>-C<sub>12</sub>) cycloalkyl (méth)acrylate. Dans certains modes de réalisation, les copolymères des monomères éthyléniques de (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) (C<sub>3</sub>-C<sub>12</sub>) cycloalkyl (alkyl)acrylate et (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>) alkyle (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>) (alkyl)acrylate peuvent être des copolymères de (C<sub>3</sub>-C<sub>12</sub>) cycloalkyl (méth)acrylate et (C<sub>1</sub>- C<sub>4</sub>) alkyl (méth)acrylate.
- [0006] Dans certains modes de réalisation, la substance grasse est un hydrocarbure volatil. Dans certains environnements, l'hydrocarbure volatil est de l'isododécane.
- [0007] Dans certains modes de réalisation, la dispersion peut également inclure une particule supplémentaire. La particule supplémentaire peut avoir une structure chimique différente de celle de la particule de noyau polymère éthylénique, la particule supplémentaire étant obtenue par polymérisation de monomères choisis parmi les monomères éthyléniques des points a), b) et/ou c).
- [0008] La composition cosmétique peut inclure une matière filmogène résistante au transfert. Dans certains modes de réalisation, la matière filmogène résistante au transfert inclut un pullulane de silicone, un norbornène de silicone, un pseudo-copolymère séquencé, une résine MQ, une résine siloxane T propyle, une résine MQT ou une combinaison de ceux-ci. Dans certains modes de réalisation, la matière filmogène inclut une résine MQ, un polyester, un copolymère de triméthylsiloxyméthacrylate ou un copolymère de diméthicone.
- [0009] La composition cosmétique peut inclure un agent actif hydrophile incorporé dans la particule de noyau polymère éthylénique. Dans certains modes de réalisation, l'agent actif hydrophile est un agent hydratant, un agent désquamant, un humectant, un agent anti-âge, un agent cicatrisant, un agent antibactérien, un modificateur de texture, un colorant, un agent modificateur de pigment, un agent d'éclaircissement de la peau, une vitamine, un agent gonflant ou une combinaison de ceux-ci.
- [0010] Dans certains modes de réalisation, la composition cosmétique peut inclure d'autres matériaux. Dans certains modes de réalisation, la composition cosmétique peut inclure de l'eau, un colorant, un antioxydant, un filtre ultraviolet (UV), un agent matifiant ou une combinaison de ceux-ci.
- [0011] Dans certains modes de réalisation, la composition cosmétique, externe à la particule

de noyau, peut inclure un agent actif hydrophile. Dans certains modes de réalisation, l'agent actif hydrophile est un agent hydratant, un agent désquamant, un humectant, un agent anti-âge, un agent matifiant, un agent cicatrisant, un agent antibactérien, un modificateur de texture, un colorant, un agent modificateur de pigment, un agent d'éclaircissement de la peau, une vitamine, un agent gonflant ou une combinaison de ceux-ci.

## DESCRIPTION DÉTAILLÉE

- [0012] Pour surmonter tout ou partie des problèmes avec les techniques conventionnelles, il est possible de fournir une composition cosmétique qui inclut (i) une dispersion et (ii) une matière filmogène résistante au transfert, un agent actif hydrophile incorporé dans une particule de noyau polymère éthylénique de la dispersion, ou les deux. Il est entendu que la résistance au transfert nécessite une matière filmogène résistante au transfert.
- [0013] Telle qu'utilisée ici, l'expression « *radical alkyle* » désigne un groupe à base d'hydrocarbures saturé linéaire ou ramifié en C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>, en particulier en C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, de préférence en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> tel que méthyle, éthyle, n-propyle, isopropyle, n-butyle, isobutyle et tert-butyle.
- [0014] Telle qu'utilisée ici, l'expression radical « *alkyle en C9-C22* » désigne un groupe à base d'hydrocarbures saturé linéaire ou ramifié, de préférence linéaire en C<sub>9</sub>-C<sub>22</sub>, en particulier en C<sub>10</sub>-C<sub>20</sub>, préférentiellement en C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub>, plus préférentiellement en C<sub>12</sub>-C<sub>16</sub>, tel que lauryle (C<sub>12</sub>), myristyle (C<sub>14</sub>), hexadécyle (C<sub>16</sub>), stéaryle (C<sub>18</sub>), arachidyle (C<sub>20</sub>) ou béhényle (C<sub>22</sub>) ; plus particulièrement, l'alkyle en C<sub>9</sub>-C<sub>18</sub> est un groupe à base d'hydrocarbures en C<sub>9</sub>-C<sub>18</sub> saturé, linéaire ou ramifié, de préférence linéaire.
- [0015] Telle qu'utilisée ici, l'expression radical « *alkylène* » désigne un groupe saturé divalent linéaire ou ramifié à base d'hydrocarbures en C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>, en particulier en C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, de préférence en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> tel que méthylène, éthylène ou propylène.
- [0016] Telle qu'utilisée ici, l'expression « *(di) (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>) amino (alkyle)* » désigne un radical amino -NH<sub>2</sub> ; un radical alkylamino en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> tel que méthylamino éthylamino ; un radical di-alkylamino en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> tel que diméthylamino, diéthylamino, de préférence di-méthylamino.
- [0017] Telle qu'utilisée ici, l'expression dispersion ou composition « *anhydre* » signifie une dispersion ou composition contenant moins de 2 % en poids d'eau, voire moins de 0,5 % d'eau, et notamment exempte d'eau ; le cas échéant, ces petites quantités d'eau peuvent notamment être fournies par des ingrédients de la composition qui peuvent contenir des quantités résiduelles de celle-ci.
- [0018] Tel qu'utilisé ici, le terme « *aryle* » signifie un groupe à base de carbone mono-

cyclique ou polycyclique fusionné ou non fusionné comprenant de 6 à 22 atomes de carbone, et dans lequel au moins un cycle est aromatique. Dans certains modes de réalisation, le radical aryle désigne un radical aromatique cyclique insaturé, monocyclique ou bicyclique fusionné ou non fusionné, comprenant de 6 à 12 atomes de carbone ; de préférence, le groupe aryle comprend 1 cycle et contient 6 atomes de carbone, tel que phényle. Dans certains modes de réalisation, le radical aryle est un phényle, un biphényle, un naphthyle, un indényle, un anthracényle ou un tétrahydronaphthyle.

- [0019] Telle qu'utilisée ici, l'expression radical « *aryloxy* » désigne un aryl-oxy, c'est-à-dire un radical aryle-O-, avec aryle tel que défini précédemment, de préférence phénoxy.
- [0020] Telle qu'utilisée ici, l'expression radical « *aryl(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)alcoxy* » désigne un radical aryl-(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)alkyl-O-, de préférence benzoxy.
- [0021] Telle qu'utilisée ici, l'expression radical « *cyclique* » désigne un groupe cyclique saturé ou insaturé, aromatique ou non aromatique à base d'hydrocarbures comprenant de 1 à 3 cycles, de préférence 1 cycle, et comprenant de 3 à 10 atomes de carbone, tels que cyclohexyle ou phényle.
- [0022] Telle qu'utilisée ici, l'expression radical « *cycloalkyle* » désigne un groupe cyclique saturé à base d'hydrocarbures comprenant de 1 à 3 cycles, de préférence 2 cycles, et comprenant de 3 à 12 atomes de carbone, de préférence entre 5 et 10 atomes de carbone, tel que cyclopentyle, cyclohexyle, cycloheptyle, norbornyle ou isobornyle, le radical cycloalkyle pouvant être substitué par un ou plusieurs groupes alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> tels que méthyl ; de préférence, le radical cycloalkyle est un groupe isobornyle.
- [0023] Telle qu'utilisée ici, l'expression monomère « *insoluble* » désigne tout monomère dont le polymère, notamment l'homopolymère, n'est pas sous forme soluble, c'est-à-dire pas complètement dissous à une concentration supérieure à 5 % en poids à température ambiante (20 °C) dans ledit milieu liquide à base d'hydrocarbures constitué de iii) substances grasses liquides à base d'hydrocarbures. Toutefois, les monomères « insolubles » peuvent, en tant que monomères, être solubles dans le milieu liquide à base d'hydrocarbures constitué de substances grasses liquides à base d'hydrocarbures iii) de la dispersion, étant entendu qu'ils deviennent insolubles après polymérisation.
- [0024] Telle qu'utilisée ici, l'expression monomère « *soluble* » désigne tout monomère dont le polymère, notamment l'homopolymère, est soluble, à 5 % en poids, à 20 °C et à la pression atmosphérique dans le milieu liquide à base d'hydrocarbures constitué de substances grasses liquides à base d'hydrocarbures iii) de la dispersion. Le polymère, notamment l'homopolymère, est complètement dissous dans le milieu liquide à base de carbone, visuellement à 20 °C, c'est-à-dire qu'aucun dépôt ou précipité ou agglomérat ou sédiment insoluble n'est constaté visuellement.
- [0025] Telle qu'utilisée ici, l'expression « *copolymère éthylénique* » signifie un polymère

issu de la polymérisation de différents monomères, en particulier d'au moins deux monomères différents. De préférence, le copolymère éthylénique de l'invention est issu de deux ou trois monomères différents, plus préférentiellement de deux monomères différents.

- [0026] Telle qu'utilisée ici, l'expression « *homopolymère éthylénique* » signifie un polymère issu de la polymérisation de monomères identiques.
- [0027] Telle qu'utilisée ici, l'expression « *monomère éthylénique* » signifie un composé organique incluant une ou plusieurs insaturations conjuguées ou non conjuguées de type  $>C=C<$ , qui est capable de polymériser.
- [0028] Telle qu'utilisée ici, l'expression « *substance grasse* » signifie un composé organique qui est immiscible dans l'eau à température ambiante ordinaire (25 °C) et à la pression atmosphérique (760 mmHg) (solubilité inférieure à 5%, de préférence 1% et encore plus préférentiellement 0,1%). Les substances grasses portent dans leur structure au moins une chaîne à base d'hydrocarbures incluant au moins 6 atomes de carbone ou une séquence d'au moins deux groupes siloxane. En outre, elles sont généralement solubles dans les solvants organiques dans les mêmes conditions de température et de pression, par exemple, l'éthanol, l'éther, le pétrole liquide ou le décaméthylcyclopentasiloxane. Ces substances grasses ne sont ni polyoxyéthylénées ni polyglycérolées. Elles sont différentes des acides gras, car les acides gras salifiés constituent des savons qui sont généralement solubles dans un milieu aqueux.
- [0029] Telle qu'utilisée ici, l'expression substance grasse « *liquide* » désigne notamment une substance grasse qui est liquide à 25 °C et 1 atmosphère ; de préférence, ladite substance grasse a une viscosité inférieure ou égale à 7000 centipoises à 20 °C.
- [0030] Telle qu'utilisée ici, l'expression substance grasse « *à base d'hydrocarbures* » signifie une substance grasse qui comprend au moins 50 % en poids, notamment de 50 % à 100 % en poids, par exemple de 60 % à 99 % en poids, ou même de 65 % à 95 % en poids, ou encore de 70 % à 90 % en poids, par rapport au poids total de ladite substance grasse, d'un composé à base de carbone, ayant un paramètre global de solubilité dans l'espace de solubilité de Hansen inférieur ou égal à  $20 \text{ (MPa)}^{1/2}$ , ou un mélange de ces composés.
- [0031] Tel qu'utilisé ici, le paramètre global de solubilité  $\delta$  selon l'espace de solubilité de Hansen est défini dans l'article « Solubility parameter values » de Grulke dans le livre « Polymer Handbook », 3<sup>e</sup> édition, chapitre VII, pages 519-559, par la relation  $\delta = (\text{dD}^2 + \text{dP}^2 + \text{dH}^2)^{1/2}$  dans laquelle : - dD caractérise les forces de dispersion de London découlant de la formation de dipôles induits lors d'impacts moléculaires, - dP caractérise les forces d'interaction de Debye entre les dipôles permanents, dH caractérise les forces d'interactions spécifiques (telles que liaison hydrogène, acide/base, donneur/accepteur, etc.) ; La définition de solvants dans l'espace de solubilité tridi-

mensionnel de Hansen est décrite dans l'article de Hansen : "The three-dimensional solubility parameters", J. Paint Technol. 39, 105 (1967).

- [0032] Tel qu'utilisé ici, le terme « *huile* » signifie une substance grasse qui est liquide à température ambiante (25 °C) et à la pression atmosphérique.
- [0033] Telle qu'utilisée ici, l'expression « *huile à base d'hydrocarbures* » signifie une huile formée essentiellement, voire constituée, d'atomes de carbone et d'hydrogène, et éventuellement d'atomes d'oxygène et d'azote, et ne contenant aucun atome de silicium ou de fluor. Elle peut contenir des groupes hydroxy, ester, éther, acide carboxylique, amine et/ou amide.
- [0034] Telle qu'utilisée ici, l'expression « *huile volatile* » signifie une huile (ou un milieu non aqueux) qui peut s'évaporer au contact de matières kératiniques, en particulier de la peau, en moins d'une heure, à température ambiante et à la pression atmosphérique. L'huile volatile est une huile cosmétique volatile, qui est liquide à température ambiante, ayant notamment une pression de vapeur non nulle, à température ambiante et à la pression atmosphérique, ayant en particulier une pression de vapeur allant de 0,13 Pa à 40 000 Pa ( $10^{-3}$  à 300 mmHg), allant de préférence de 1,3 Pa à 13 000 Pa (0,01 à 100 mmHg) et allant préférentiellement de 1,3 Pa à 1300 Pa (0,01 à 10 mmHg).
- [0035] Telle qu'utilisée ici, l'expression « *huile non volatile* » signifie une huile ayant une tension de vapeur inférieure à 0,13 Pa à température ambiante et à la pression atmosphérique.
- [0036] Telle qu'utilisée ici, l'expression « *huile de silicone* » signifie une huile comprenant au moins un atome de silicium et en particulier, au moins un groupe Si-O. L'huile de silicone peut être volatile ou non volatile.
- [0037] Tel qu'utilisé ici, le terme « *dispersant* » désigne un composé qui peut protéger les particules dispersées contre une agglomération ou floculation. Ce dispersant peut être un tensioactif, un oligomère, un polymère ou un mélange de plusieurs de ceux-ci, ayant une ou plusieurs fonctionnalités avec une forte affinité pour la surface des particules de noyau polymère éthylénique devant être dispersées ; il peut notamment se fixer physiquement ou chimiquement à la surface des pigments. Ces dispersants contiennent également au moins un groupe fonctionnel qui est compatible avec le milieu continu ou soluble dans celui-ci. Ledit agent peut être chargé : il peut être anionique, cationique, zwitterionique ou neutre.
- [0038] Tel qu'utilisé ici, le terme « *submicron* » ou « *submicronique* » désigne des pigments ayant une taille de particule qui a été micronisée par un procédé de micronisation et ayant une taille de particule moyenne inférieure à un micromètre ( $\mu\text{m}$ ), en particulier entre 0,1 et 0,9  $\mu\text{m}$  et de préférence, entre 0,2 et 0,6  $\mu\text{m}$ .
- [0039] Tel qu'utilisé ici, le terme « *hétéroaryle* » signifie un groupe monocyclique ou polycyclique fusionné ou non fusionné ayant de 5 à 22 chaînons, éventuellement ca-

tionique, comprenant de 1 à 6 hétéroatomes choisis parmi l'azote, l'oxygène, le soufre et le sélénium, dont au moins un cycle est aromatique ; préférentiellement, un radical hétéroaryle est choisi parmi acridinyle, benzimidazolyle, benzobistriazolyle, benzopyrazolyle, benzopyridazinyle, benzoquinolyle, benzothiazolyle, benzotriazolyle, benzoxazolyle, pyridinyle, tétrazolyle, dihydrothiazolyle, imidazopyridyle, imidazolyle, indolyle, isoquinolyle, naphthoimidazolyle, naphthoxazolyle, naphthopyrazolyle, oxadiazolyle, oxazolyle, oxazolopyridyle, phénazinyle, phénoxazolyle, pyrazinyle, pyrazolyle, pyrilyle, pyrazoyltriazyle, pyridyle, pyridinoimidazolyle, pyrrolyle, quinolyle, tétrazolyle, thiadiazolyle, thiazolyle, thiazolopyridinyle, thiazoylimidazolyle, thio-pyrylyle, triazolyle, xanthyle et le sel d'ammonium de ceux-ci.

- [0040] Tel qu'utilisé ici, le terme « *hétérocyclique* » signifie un radical aromatique ou non aromatique monocyclique ou polycyclique fusionné ou non fusionné ayant de 5 à 22 chaînons qui peut contenir une ou plusieurs insaturations, incluant de 1 à 6 hétéroatomes choisis parmi l'azote, l'oxygène et le soufre.
- [0041] Tel qu'utilisé ici, le terme « *hétérocycloalkyle* » signifie un radical hétérocyclique saturé tel que morpholinyle, pipérazinyle ou pipéridyle.
- [0042] Telle qu'utilisée ici, l'expression « *sel d'acide organique ou minéral* » signifie plus particulièrement les sels choisis parmi un sel dérivé d'un acide halogéné tel que i) l'acide chlorhydrique HCl, ii) l'acide hydrobromique HBr, iii) l'acide sulfurique H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, iv) les acides alkylsulfoniques : Alk-S(O)<sub>2</sub>OH tels que l'acide méthylsulfonique et l'acide éthylsulfonique ; v) les acides arylsulfoniques : Ar-S(O)<sub>2</sub>OH tels que l'acide benzènesulfonique et l'acide toluènesulfonique ; éventuellement les acides carboxyliques hydroxylés tels que vi) l'acide citrique ; vii) l'acide succinique ; viii) l'acide tartarique ; ix) l'acide lactique ; x) l'acide acétique CH<sub>3</sub>C(O)OH ; xi) les acides alcoxysulfoniques : Alk-O-S(O)OH tels que l'acide méthoxysulfonique et l'acide éthoxysulfonique ; xii) les acides aryloxysulfoniques tels que l'acide toluénoxy-sulfonique et l'acide phénoxy-sulfonique ; xiii) l'acide phosphorique H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> ; xiv) l'acide triflique CF<sub>3</sub>SO<sub>3</sub>H et xv) l'acide tétrafluoroborique HBF<sub>4</sub> ; plus préférentiellement, les sels d'acide organique ou minéral sont choisis parmi les sels d'acides halogénés tels que HCl et HBr, et d'acides carboxyliques éventuellement hydroxylés tels que vi) l'acide citrique ; vii) l'acide succinique ; viii) l'acide tartrique ; ix) l'acide lactique ; x) l'acide acétique CH<sub>3</sub>C(O)OH.
- [0043] Telle qu'utilisée ici, l'expression « *contre-ion anionique* » signifie un anion ou un groupe anionique issu d'un sel d'acide organique ou minéral qui contrebalance la charge de la molécule en question ; plus particulièrement, le contre-ion anionique est choisi parmi : i) les halogénures tels que le chlorure ou le bromure ; ii) les nitrates ; iii) les sulfonates, y compris les alkylsulfonates en C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> : Alk-S(O)<sub>2</sub>O<sup>-</sup> tels que le méthylsulfonate ou le mésylate et l'éthylsulfonate ; iv) les arylsulfonates : Ar-S(O)<sub>2</sub>O<sup>-</sup> tels

que le benzènesulfonate et le toluènesulfonate ou le tosylate ; v) le citrate ; vi) le succinate ; vii) le tartrate ; viii) le lactate ; ix) les sulfates d'alkyle :  $\text{Alk-O-S(O)O-}$  tels que le sulfate de méthyle et le sulfate d'éthyle ; x) les sulfates d'aryle :  $\text{Alc-O-S(O)O-}$  tels que le sulfate de benzène et le sulfate de toluène ; xi) les sulfates d'alcoxy :  $\text{Alk-O-S(O)2O-}$  tels que le sulfate de méthoxy et le sulfate d'éthoxy ; xii) les sulfates d'aryloxy :  $\text{Ar-O-S(O)2O-}$ , xiii) les phosphates  $\text{O=P(OH)2-O-}$ ,  $\text{O=P(O-)}_2\text{-OH}$ ,  $\text{O=P(O-)}_3$ ,  $\text{HO-[P(O)(O-)]}_w\text{-P(O)(O-)}_2$  avec  $w$  étant un entier ; xiv) l'acétate ; xv) le triflate et xvi) les borates tels que le tétrafluoroborate, xvii) le disulfate  $(\text{O=})_2\text{S(O-)}_2$  ou  $\text{SO}_4^{2-}$  et le monosulfate  $\text{HSO}_4^-$  ; le contre-ion anionique, issu d'un sel d'acide organique ou minéral, assure la neutralité électrique de la molécule ; ainsi, il est entendu que lorsque l'anion comprend plusieurs charges anioniques, alors le même anion peut servir à la neutralité électrique de plusieurs groupes cationiques dans la même molécule ou bien peut servir à la neutralité électrique de plusieurs molécules ; par exemple, une molécule contenant deux groupes cationiques peut contenir deux contre-ions anioniques « à charge simple » ou bien contenir un contre-ion anionique « à charge double » tel que  $(\text{O=})_2\text{S(O-)}_2$  ou  $\text{O=P(O-)}_2\text{-OH}$ .

[0044] En outre, les sels d'addition qui peuvent être utilisés dans le cadre de la présente divulgation sont notamment choisis parmi les sels d'addition ayant une base acceptable sur le plan cosmétique tels que les agents basifiants tels que définis ci-dessous, par exemple les hydroxydes de métaux alcalins tels que l'hydroxyde de sodium, l'hydroxyde de potassium, l'ammoniaque aqueux, les amines ou les alcanolamines.

[0045] Au sens de la présente divulgation, et sauf indication contraire :

[0046] le radical « *aryle* » ou « *hétéroaryle* » ou la partie aryle ou hétéroaryle d'un radical peut être substitué(e) par au moins un substituant porté par un atome de carbone, choisi parmi :

[0047] \* un radical alkyle en  $\text{C}_1\text{-C}_6$  et, de préférence, en  $\text{C}_1\text{-C}_4$  substitué éventuellement par un ou plusieurs radicaux choisis parmi hydroxyle, alcoxy en  $\text{C}_1\text{-C}_2$ , (poly)hydroxyalcoxy en  $\text{C}_2\text{-C}_4$ , acylamino, amino substitué par deux radicaux alkyle en  $\text{C}_1\text{-C}_4$ , qui peuvent être identiques ou différents, portant éventuellement au moins un groupe hydroxyle, ou les deux radicaux formant éventuellement, avec l'atome d'azote auquel ils sont attachés, un hétérocycle saturé ou insaturé, éventuellement substitué, de 5 à 7 chaînons et, de préférence, de 5 ou 6 chaînons, comprenant éventuellement de l'azote ou un hétéroatome non azoté ;

[0048] \* halogène ;

[0049] \* hydroxyle ;

[0050] \* alcoxy en  $\text{C}_1\text{-C}_2$  ;

[0051] \* (poly)hydroxyalkoxy en  $\text{C}_2\text{-C}_4$  ;

[0052] \* amino ;

- [0053] \* un radical amino substitué par un ou deux radicaux alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> identiques ou différents, portant éventuellement au moins un groupe hydroxyle ;
- [0054] \* acylamino (-NR-C(O)-R') dans lequel le radical R est un atome d'hydrogène ou un radical alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> portant éventuellement au moins un groupe hydroxyle et le radical R' est un radical alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub> ;
- [0055] \* carbamoyle ((R)<sub>2</sub>N-C(O)-) dans lequel les radicaux R, qui peuvent être identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène ou un radical alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> portant éventuellement au moins un groupe hydroxyle ;
- [0056] \* alkylsulfonylamino [R'-S(O)<sub>2</sub>-N(R)-] dans lequel le radical R représente un atome d'hydrogène ou un radical alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> portant éventuellement au moins un groupe hydroxyle et le radical R' représente un radical alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> ou un radical phényle ;
- [0057] \* un radical aminosulfonyle ((R)<sub>2</sub>N-S(O)<sub>2</sub>-) dans lequel les radicaux R, qui peuvent être identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène ou un radical alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> portant éventuellement au moins un groupe hydroxyle ;
- [0058] \* carboxylique sous forme acide ou salifiée (de préférence avec un métal alcalin ou un ammonium substitué ou non substitué) ;
- [0059] \* cyano ;
- [0060] \* nitro ou nitroso ;
- [0061] \* polyhaloalkyle, préférentiellement trifluorométhyle ;
- [0062] \* la partie cyclique ou hétérocyclique d'un radical non aromatique peut être substituée par au moins un substituant choisi parmi les groupes suivants : a) hydroxyle ; b) alcoxy en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, (poly)hydroxyalcoxy en C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub> ; c) alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> ;
- [0063] \* alkylcarbonylamino [R-C(O)-N(R')-] dans lequel le radical R' est un atome d'hydrogène ou un radical alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> portant éventuellement au moins un groupe hydroxyle, et le radical R est un radical alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub> ou un radical amino éventuellement substitué par un ou deux groupes alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, qui peuvent être identiques ou différents, eux-mêmes portant éventuellement au moins un groupe hydroxyle, lesdits radicaux alkyle pouvant former, avec l'atome d'azote auquel ils sont attachés, un hétérocycle de 5 à 7 chaînons, saturé ou insaturé, éventuellement substitué, comprenant éventuellement au moins un autre hétéroatome d'azote ou non azoté ;
- [0064] \* alkylcarbonyloxy [R-C(O)-O-] dans lequel le radical R est un radical alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> ou un groupe amino éventuellement substitué par un ou deux groupes alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> identiques ou différents portant eux-mêmes éventuellement au moins un groupe hydroxyle, lesdits radicaux alkyle pouvant former avec l'atome d'azote auquel ils sont attachés un hétérocycle saturé ou non saturé, éventuellement substitué de 5 à 7 chaînons, comprenant éventuellement au moins un autre hétéroatome d'azote ou non azoté ;
- [0065] \* alkylcarbonyle (R-G-C(O)-) dans lequel le radical R est un radical alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>,

G est un atome d'oxygène ou un groupe amino éventuellement substitué par un groupe alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> portant lui-même éventuellement au moins un groupe hydroxyle, ledit radical alkyle pouvant former avec l'atome d'azote auquel il est attaché un hétérocycle saturé ou non saturé, éventuellement substitué de 5 à 7 chaînons, comprenant éventuellement au moins un autre hétéroatome d'azote ou non azoté ;

[0066] - un radical cyclique ou hétérocyclique, ou une partie non aromatique d'un radical aryle ou hétéroaryle, peut également être substitué par un ou plusieurs groupes oxo ; et

[0067] - une chaîne à base d'hydrocarbures est insaturée lorsqu'elle inclut une ou plusieurs liaisons doubles et/ou une ou plusieurs liaisons triples.

[0068] Telle qu'utilisée ici, l'expression « au moins un(e) » équivaut à « un(e) ou plusieurs ». Telles qu'utilisées ici, les limites d'une plage de valeurs sont incluses dans cette plage, notamment dans les expressions « entre... et... » et « allant de... à... ». Telle qu'utilisée ici, l'expression « *inclusive* » pour une plage de concentrations signifie que les limites de cette plage sont incluses dans l'intervalle défini.

[0069] Comme divulgué dans les présentes, une composition cosmétique peut être fournie qui inclut (i) une dispersion et (ii) une matière filmogène résistante au transfert, un agent actif hydrophile incorporé dans une particule de noyau polymère éthylénique de la dispersion, ou les deux.

### **Dispersion.**

[0070] La dispersion peut être comprise comme une dispersion hydrogel dans huile. La dispersion contient trois composants : (a) une particule de noyau polymère éthylénique, (b) une substance grasse qui est liquide à 20 °C et 1 atmosphère et (c) un agent de stabilisation polymère (« stabilisateurs »).

[0071] Dans certains modes de réalisation, la dispersion peut être présente à partir d'au moins environ 5 % en poids sur la base du poids total de la composition cosmétique.

[0072] La dispersion, combinée à une large gamme de matières filmogènes, peut étonnamment améliorer la résistance au transfert tout en maintenant la résistance à l'usure. En outre, la dispersion est une dispersion de Pickering et les particules de noyau forment un hydrogel. En incorporant des matériaux hydrophiles dans l'hydrogel, celui-ci gonfle, ce qui procure du volume.

[0073] *Particules polymères*

[0074] Pour obtenir la dispersion, on peut polymériser des monomères particuliers qui sont capables de former le « noyau » polymère en présence d'un stabilisateur statistique polymère comprenant en faible quantité une partie soluble et en grande quantité une partie insoluble dans le milieu de dispersion, c'est-à-dire, dans la ou les substance(s) grasse(s) liquide(s) à base d'hydrocarbures.

[0075] Dans certains modes de réalisation, la composition cosmétique inclut une pluralité de particules de noyau polymère éthylénique. Dans certains modes de réalisation, chaque

particule de noyau polymère éthylénique a une composition unique. Dans certains modes de réalisation, la pluralité de particules de noyau polymère éthylénique inclut au moins deux particules de compositions différentes.

- [0076] Dans certains modes de réalisation, les particules de noyau polymère éthylénique de la dispersion peuvent être constituées de monomères éthyléniques de :
- [0077] a<sub>1</sub>) (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)alkyl (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)(alkyl)acrylate dans lequel le(s) groupe(s) alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> sont éventuellement substitués par un ou plusieurs groupe(s) choisi(s) parmi hydroxy et (di)(alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)amino ; et/ou
- [0078] a<sub>2</sub>) poly[oxy(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)alkylène] (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)(alkyl)acrylate, et
- [0079] a<sub>3</sub>) monomères éthyléniques comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique.
- [0080] Selon un autre mode de réalisation particulier de la présente divulgation, la particule de noyau polymère éthylénique de la dispersion peut être composée d'un ou plusieurs polymère(s) choisi(s) parmi
- [0081] b<sub>1</sub>) au moins un copolymère de monomères éthyléniques de :
- [0082] a<sub>1</sub>) (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)alkyl (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)(alkyl)acrylate dans lequel le(s) groupe(s) alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> sont éventuellement substitués par un ou plusieurs groupe(s) choisi(s) parmi hydroxy et (di) (alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>) amino ; et/ou
- [0083] a<sub>2</sub>) poly[oxy(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)alkylène] (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)(alkyl)acrylate, et
- [0084] a<sub>3</sub>) monomères éthyléniques comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique ; et
- [0085] b<sub>2</sub>) au moins un polymère de monomères éthyléniques comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique ou acide sulfonique.
- [0086] De préférence, les monomères éthyléniques comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique a<sub>3</sub>) sont choisis parmi les monomères éthyléniques comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, plus préférentiellement les acides acryliques d'alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> tels que l'acide (méth)acrylique, en particulier l'acide acrylique. De préférence, les monomères éthyléniques de (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)alkyl (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)(alkyl)acrylate dans lesquels l'alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> désigne un (méth)acrylate d'alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> tel que (méth)acrylate d'éthyle ou (méthyl méth)acrylate, en particulier acrylate de méthyle et acrylate d'éthyle.
- [0087] De préférence, les monomères éthyléniques de (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)alkyl (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)(alkyl)acrylate dans lesquels le ou les groupes alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> sont substitués par un ou plusieurs groupes choisis parmi hydroxy, (di) (alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>) amino sont choisis parmi les monomères éthyléniques de (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>) (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>) alkyl (alkyl) acrylate substitués par un groupe hydroxy ou par un groupe (di) (alkyl en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>) amino. Selon un mode de réalisation, les monomères éthyléniques de (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>) (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>) alkyl (alkyl)acrylate dans lesquels le(s) groupe(s) alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> sont substitués par un ou plusieurs groupes

hydroxy, sont substitués par un groupe hydroxy tel que (méth)acrylate de 2-hydroxyéthyle, en particulier acrylate de 2-hydroxyéthyle (HEA).

- [0088] Selon un autre mode de réalisation, les monomères éthyléniques de (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)alkyl (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)(alkyl)acrylate dans lesquels le(s) groupe(s) alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> sont éventuellement substitués par un ou plusieurs groupe(s) choisi(s) parmi hydroxy, et (di)(alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>) amino, sont substitués par un groupe di (alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>) amino tel qu'un groupe diméthylamino tel que (méth)acrylate de 3-(diméthylamino) propyle et (méth)acrylate de 2-(diméthylamino)éthyle.
- [0089] Selon un mode de réalisation particulier de la présente divulgation, les particules de noyau polymère éthylénique de la dispersion contiennent des particules **A1** constituées de copolymères de monomères éthyléniques :
- [0090] a<sub>1</sub>) (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)alkyl (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)(alkyl)acrylate dans lequel le(s) groupe(s) alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> sont éventuellement substitués par un ou plusieurs groupe(s) choisi(s) parmi hydroxy et (di) (alkyl en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>) amino ; et/ou
- [0091] a<sub>2</sub>) poly[oxy(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)alkylène] (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)(alkyl)acrylate, et
- [0092] a<sub>3</sub>) monomères éthyléniques comprenant un ou plusieurs carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique,
- [0093] constitués de préférence de copolymères de monomères éthyléniques a<sub>1</sub>) et a<sub>3</sub>), ou a<sub>2</sub>) et a<sub>3</sub>), plus préférablement a<sub>1</sub>) et a<sub>3</sub>).
- [0094] Selon un mode de réalisation particulier de la présente divulgation, les particules de noyau polymère éthylénique de la dispersion peuvent contenir des particules **A'1** constituées de copolymères de monomères éthyléniques a'1) (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)alkyl (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)(alkyl)acrylate et a<sub>3</sub>) monomères éthyléniques comprenant un ou plusieurs carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique.
- [0095] Selon un autre mode de réalisation particulier de la présente divulgation, les particules de noyau polymère éthylénique de la dispersion peuvent contenir des particules **A'2** constituées de copolymères de monomères éthyléniques a''1) (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)(alkyl) (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>) alkyl acrylate substitués par un ou plusieurs groupes choisis parmi hydroxy, (di) (alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>) amino, de préférence substitués par un groupe hydroxy tel que 2-hydroxyéthylacrylate (HEA) et de a<sub>3</sub>) monomères éthyléniques comprenant un ou plusieurs carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique.
- [0096] Selon un mode de réalisation préféré, les particules de noyau polymère éthylénique de la dispersion peuvent contenir des particules **A'1** et des particules **A'2** telles que décrites plus haut et plus préférablement les particules de noyau polymère éthylénique de la dispersion sont un mélange de particules **A'1** et **A'2**, en particulier dans un rapport de masse (masse de particules **A'1** /masse de particules **A'2**) compris entre 0,3 et 3, plus particulièrement entre 0,5 et 2,8, encore plus préférablement entre 0,6 et 2.
- [0097] Selon un autre mode de réalisation particulier de la présente divulgation, les

particules de noyau polymère éthylénique de la dispersion peuvent être constituées d'un mélange de b1) au moins un copolymère de monomères éthyléniques de a1) et/ou a2) et a3) tel que décrit plus haut et de b2) au moins un polymère de monomères éthyléniques comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique ou acide sulfonique.

[0098] Selon un autre mode de réalisation particulier de la présente divulgation, les particules de noyau polymère éthylénique de la dispersion peuvent être constituées d'un mélange de b1) au moins un copolymère de monomères éthyléniques de a1) et a3) tel que décrit plus haut et de b2) au moins un polymère de monomères éthyléniques comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique ou acide sulfonique.

[0099] Selon une forme particulière de présente divulgation, b2) désigne un homopolymère de monomères éthyléniques comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique ou acide sulfonique, comprenant de préférence un groupe carboxy, plus préférentiellement acide (méth)acrylique et encore plus préférentiellement acide acrylique.

[0100] Les particules de noyau polymère éthylénique peuvent être réticulées ou non réticulées.

[0101] Selon un mode de réalisation de la présente divulgation, les particules de noyau polymère éthylénique contiennent des copolymères éthyléniques **A'1** résultant de la polymérisation de monomère de formule **(I)** avec des monomères éthyléniques comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique a3.

[0102]  $\text{H}_2\text{C}=\text{C}(\text{R})-\text{C}(\text{O})-\text{O}-\text{R}'$  **(I)**

[0103] formule **(I)** dans laquelle : R représente un atome d'hydrogène ou un groupe alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> tel que méthyle, et R' représente un groupe alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> tel que méthyle ou éthyle, de préférence un acrylate d'alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> tel que l'acrylate de méthyle.

[0104] Selon un mode de réalisation particulier de la présente divulgation, les monomères (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>) (C1- C4) (alkyl) acrylate désignent les monomères de (méth)acrylate d'alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, choisis de préférence parmi (méth)acrylate de méthyle, (méth)acrylate d'éthyle, (méth)acrylate de n-propyle, (méth)acrylate d'isopropyle, (méth)acrylate de n-butyle, (méth)acrylate d'isobutyle, (méth)acrylate de tert-butyle et de préférence parmi (méth)acrylate de méthyle, (méth)acrylate d'éthyle et encore plus préférentiellement choisis parmi acrylate de méthyle et acrylate d'éthyle.

[0105] Selon un mode de réalisation avantageux de la présente divulgation, la dispersion peut inclure de 60 % à 99 % en poids, en particulier de 70 % à 99 % en poids, de préférence de 80 % à 95 % en poids, en particulier de 85 % à 93 % en poids de monomères constituant les particules de noyau polymère éthylénique par rapport au

poids total de polymères contenus dans ladite dispersion.

[0106] De préférence, les monomères capables de former les particules de noyau polymère éthylénique sont choisis parmi les monomères qui sont insolubles dans la/les substance(s) grasse(s) liquide(s) à base d'hydrocarbures de la dispersion.

[0107] Dans certains modes de réalisation, les monomères insolubles peuvent représenter de préférence de 80 à 100 % en poids, plus préférablement de 90 à 100 % en poids, encore plus préférablement de 95 à 100 % en poids et encore plus particulièrement 100 % en poids, du poids total de monomères formant les particules de noyau polymère éthylénique.

[0108] *Monomères éthyléniques portant une fonction acide, anhydride ou aryle :*

[0109] Les particules de noyau polymère éthylénique peuvent comprendre des polymères éthyléniques qui comprennent ou consistent en des monomères éthyléniques a<sub>3</sub>) comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique ou acide sulfonique.

[0110] Plus particulièrement, les monomères éthyléniques a<sub>3</sub>) peuvent comprendre un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique ou acide sulfonique, choisis parmi (1), (2), (3) et (4) :

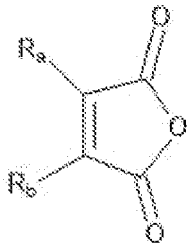
[0111] (1) **R<sup>1</sup>(R<sup>2</sup>)C=C(R<sup>3</sup>)-Acide** avec R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup> et R<sup>3</sup> représentant un atome d'hydrogène ou un groupe CO<sub>2</sub>H, H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> ou SO<sub>3</sub>H, et Acide représentant un groupe carboxyle, acide phosphorique ou acide sulfonique, de préférence carboxyle, ainsi que les sels de base organiques ou minéraux de celui-ci tels que les sels de métal alcalin ou de métal alcalino-terreux, tels que C(O)ONa ou C(O)OK, de préférence (1) représente (5) **H<sub>2</sub>C=C(R)-C(O)-O-H** avec R représentant un atome d'hydrogène ou un groupe alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> tel que méthyle, et également les sels de base organiques ou minéraux de celui-ci tels que les sels de métal alcalin ou de métal alcalino-terreux, tels que Na ou K ;

[0112] (2) **H<sub>2</sub>C=C(R)-C(O)-N(R')**-Alk-Acide avec R et R', qui peuvent être identiques ou différents, représentant un atome d'hydrogène ou un groupe alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> ; Alk représente un groupe alkylène en C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> éventuellement substitué par au moins un groupe choisi à partir de l'Acide tel que défini précédemment et l'hydroxyle ; et l'Acide est tel que défini précédemment, de préférence carboxyle, acide phosphorique ou sulfonique, ainsi que les sels de base organiques ou minéraux de celui-ci tels que les sels de métal alcalin ou de métal alcalino-terreux tels que C(O)ONa ou C(O)OK ;

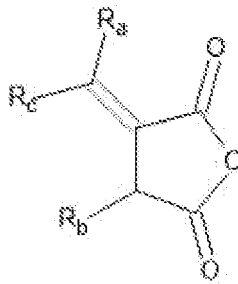
[0113] (3) **Ar-(R<sup>a</sup>)C=C(R<sup>b</sup>)-R<sup>c</sup>** avec R<sup>a</sup>, R<sup>b</sup> et R<sup>c</sup>, qui peuvent être identiques ou différents, représentant un atome d'hydrogène ou un groupe alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, et Ar représentant un groupe aryle, de préférence benzyle, éventuellement substitué par au moins un groupe acide CO<sub>2</sub>H, H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> ou SO<sub>3</sub>H, de préférence substitué par un groupe CO<sub>2</sub>H ou SO<sub>3</sub>H, ainsi que les sels de base organiques ou minéraux de celui-ci tels que les sels de métal

alcalin ou de métal alcalino-terreux tels que C(O)ONa ou C(O)OK ;

[0114] (4) anhydride maléique de formules (4a) et (4b) :



(4a)



(4b)

[0115] dans lesquelles formules (4a) et (4b), R<sub>a</sub>, R<sub>b</sub> et R<sub>c</sub>, qui peuvent être identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène ou un groupe alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> ; de préférence, R<sub>a</sub>, R<sub>b</sub> et R<sub>c</sub> représentent un atome d'hydrogène. De préférence, le monomère anhydride éthyléniquement insaturé est de formule (4b) et est plus préférentiellement un anhydride maléique.

[0116] Plus particulièrement, dans certains modes de réalisation, le monomère éthylénique a<sub>3</sub>) comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique ou acide sulfonique est choisi parmi (1) et (4), en particulier (5) et plus particulièrement (5) et encore plus préférentiellement un acide acrylique.

[0117] Selon un autre mode de réalisation particulier de la présente divulgation, le polymère constituant les particules de noyau polymère éthylénique et notamment A'1 et/ou b1) est un copolymère d'acrylate éthylénique issu de la polymérisation :

[0118] d'au moins un monomère a1) de formule (1) telle que définie précédemment, de préférence un acrylate d'alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> tel que l'acrylate de méthyle ou l'acrylate d'éthyle ; et

[0119] d'au moins un monomère a3) de formule (5) ainsi que des sels organiques ou minéraux de base de celui-ci tels que les sels de métal alcalin ou de métal alcalino-terreux tels que Na ou K :

[0120] Dans certains modes de réalisation, la quantité d'acide acrylique va de 0,01 % à 30 % en poids par rapport au poids total du copolymère A'1 ou b1, de préférence entre 0,1 % et 20 % en poids par rapport au poids du ou des polymère(s) des particules de noyau éthylénique. Plus particulièrement A'1 ou b1), est en particulier un copolymère résultant de la copolymérisation d'acide acrylique avec un ou plusieurs monomères de méth(acrylate) d'alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, choisis notamment parmi (méth)acrylate de méthyle et (méth)acrylate d'éthyle.

[0121] Selon un autre mode de réalisation, le polymère constituant les particules de noyau polymère éthylénique et notamment A'1 et/ou b1) est un copolymère d'acrylate éthylénique issu de la polymérisation :

- [0122] d'au moins deux monomères différents  $a_1$ ) : de formule **(I)** telle que définie précédemment, de préférence d'un (méth)acrylate d'alkyle en  $C_1$ -  $C_4$  tel que (méth)acrylate de méthyle ou (méth)acrylate d'éthyle, et
- [0123] d'un monomère  $a_3$ ) de formule **(5)** telle que définie précédemment, ainsi que des sels de bases organiques ou inorganiques de celui-ci tels que des alcalis ou métaux alcalino-terreux tels que Na ou K, de préférence un acide acrylique. Encore plus préfé-  
rablement, **A'1** et/ou **b1**) résultent de la polymérisation d'acrylate de méthyle, d'acrylate d'éthyle et d'acide acrylique. Selon un mode de réalisation, le monomère éthylénique  $a_3$ ) comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique est choisi parmi acide crotonique, anhydride maléique, acide itaconique, acide fumarique, acide maléique, acide styrènesulfonique, acide vinylique, acide vinylphosphorique, acide acrylique, acide méthacrylique, acide acrylamidopropanesulfonique, acide acrylamidoglycolique, et leurs sels, encore plus préfé-  
rablement le monomère éthylénique comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique représente l'acide acrylique et ses sels.
- [0124] Selon un mode de réalisation, la dispersion inclut au moins un type de particule. Dans certains modes de réalisation, la dispersion inclut au moins deux types de particules différentes. Dans certains modes de réalisation, la dispersion comprend 2 à 5 types de particules. Dans certains modes de réalisation, la dispersion comprend deux types de particules différentes.
- [0125] Dans certains modes de réalisation, la dispersion comprend au moins 2 types de particules de noyau différentes, de préférence deux types de particules de noyau qui sont des copolymères de structure chimique différente issus de monomères  $a_1$ ) et/ou  $a_2$ ) et  $a_3$ ), en particulier qui sont des copolymères de structure chimique différente obtenus par polymérisation ds monomères  $a_1$ ) et  $a_3$ ).
- [0126] Dans certains modes de réalisation, les différentes particules de noyau comprennent de préférence des copolymères éthyléniques **(IA)** de :
- [0127] a"1)  $(C_1-C_4)$ alkyl  $(C_1-C_4)$ (alkyl)acrylate dans lequel le(s) groupe(s) alkyle en  $C_1-C_4$  est (sont) éventuellement substitué(s) par un ou plusieurs groupe(s) choisi(s) parmi hydroxy et (di) (alkyle en  $C_1-C_4$ ) amino, de préférence hydroxy et/ou
- [0128]  $a_2$ ) oly[oxy( $C_1-C_4$ )alkylène]  $(C_1-C_4)$ (alkyl)acrylate, et
- [0129]  $a_3$ ) monomères éthyléniques comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique, de préférence des groupes carboxy ; de préférence des copolymères éthyléniques de  $a_1$ ) et  $a_3$ ).
- [0130] Plus particulièrement, les monomères éthyléniques  $a_3$ ) comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique sont choisis parmi **(1)**, **(2)**, **(3)** et **(4)** tels que définis plus haut et désignent en particulier **(5)** ainsi que ses

sels de bases organiques ou inorganiques tels que les alcalis ou métaux alcalino-terreux tels que Na ou K.

- [0131] Dans certains modes de réalisation, les différentes particules de noyau comprennent de préférence i) des copolymères éthyléniques (I'A) résultant de la polymérisation de :
- [0132] a<sup>1</sup>) au moins un monomère de formule **(I')**  $\text{H}_2\text{C}=\text{C}(\mathbf{R})-\text{C}(\mathbf{O})-\text{O}-\mathbf{R}''$ , dans laquelle **R** représente un atome d'hydrogène ou un groupe alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> tel que le méthyle, et **R''** représente un groupe alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> substitué par un ou plusieurs groupes hydroxyle (de préférence, le groupe alkyle est substitué à l'extrémité de la chaîne par un groupe hydroxyle), tel qu'hydroxyméthyle ou 2-hydroxyéthyle ; de préférence (I') représente un (méth)acrylate d'hydroxyalkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> tel qu'acrylate d'hydroxyéthyle ; et
- [0133] a<sub>3</sub>) au moins un monomère de formule **(5)** tel que défini précédemment, ainsi que ses sels de bases organiques ou inorganiques tels que les alcalis ou métaux alcalino-terreux tels que Na ou K.
- [0134] Selon encore un autre mode de réalisation particulier, la/les particule(s) différente(s) comprend/comprennent de préférence un copolymère éthylénique **(IB)** résultant de la polymérisation de :
- [0135] a<sub>2</sub>) au moins un monomère de formule **(I')**  $\text{H}_2\text{C}=\text{C}(\mathbf{R})-\text{C}(\mathbf{O})-\text{O}-[\text{ALK}-\text{O}]_p-\mathbf{R}'$ , dans laquelle **R** représente un atome d'hydrogène ou un groupe alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> tel que méthyle, **R'** représente un groupe alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> tel que méthyle ou éthyle, de préférence un acrylate d'alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> tel qu'acrylate de méthyle ; **ALK** représente un groupe alkylène en C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> éventuellement substitué par au moins un groupe choisi parmi Acide tel que défini précédemment et hydroxyle ; de préférence, **ALK** représente un groupe alkylène en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> tel qu'éthylène, propylène, butylène ou isobutylène ; plus préférentiellement, **ALK** représente un groupe éthylène ; et **p** représente un entier supérieur ou égal à 1 et inférieur ou égal à 100 ; et
- [0136] a<sub>3</sub>) au moins un monomère de formule **(5)** tel que défini précédemment, ainsi que ses sels de bases organiques ou inorganiques tel que les alcalis ou métaux alcalino-terreux tels que Na ou K, de préférence un acide acrylique.
- [0137] Dans certains modes de réalisation, les particules de noyau peuvent inclure plus de 50 % d'un monomère et moins de 50 % d'un autre monomère. Par exemple, les particules de noyau peuvent inclure plus de 75 % d'acrylate de 2-hydroxyéthyle et moins de 25 % d'acide acrylique.
- [0138] Dans certains modes de réalisation, un ou plusieurs des monomères est/sont neutralisé(s) à moins de 100 %.
- [0139] Selon ce mode de réalisation, la/les particule(s) différente(s) peut/peuvent de préférence comprendre des copolymères éthyléniques (IC) obtenus par polymérisation de :

- [0140] a<sup>1</sup>) monomères de (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>) (alkyl) acrylate (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>) alkyle, de préférence de formule (I) définie plus haut ; et/ou
- [0141] a<sub>2</sub>) poly[oxy(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)alkylène] (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)(alkyl)acrylate, et
- [0142] a<sub>3</sub>) monomères éthyléniques comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique, choisis de préférence parmi **(1)**, **(2)**, **(3)** et **(4)** tels que définis plus haut, plus particulièrement de formule **(5)** ainsi que ses sels de bases organiques ou inorganiques tels que les alcalis ou métaux alcalino-terreux tels que Na ou K et encore plus préférablement un acide acrylique, les copolymères éthyléniques **(IC)** résultant de préférence de la polymérisation des monomères a<sup>1</sup>) et a<sub>3</sub>), les monomères a<sup>1</sup>), désignant de préférence les (méth)acrylates d'alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, en particulier le (méth)acrylate d'éthyle, le (méth)acrylate de méthyle, plus préférablement l'acrylate de méthyle, l'acrylate d'éthyle.
- [0143] Plus préférablement, les copolymères **(IC)** résultent de la polymérisation de plusieurs monomères a<sup>1</sup>) et monomères a<sub>3</sub>) différents, encore plus préférablement du (méth)acrylate d'éthyle avec le (méth)acrylate de méthyle et des monomères a<sub>3</sub>), plus particulièrement de l'acrylate de méthyle avec l'acrylate d'éthyle et les monomères a<sub>3</sub>).
- [0144] Selon un autre mode de réalisation, la dispersion comprend au moins 2 types de particules différentes, de préférence 2 types de particules différentes qui sont choisies parmi les copolymères obtenus par polymérisation de monomères a<sub>1</sub>) et a<sub>3</sub>) tels que définis précédemment, et de polymères b<sub>2</sub>) de monomères éthyléniques comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique, de préférence carboxy.
- [0145] Selon ce mode de réalisation, les copolymères sont de préférence choisis parmi les copolymères **(IC)** décrits plus haut.
- [0146] Les polymères de monomères éthyléniques b<sub>2</sub>) désignent de préférence l'homopolymère **(ID)**, plus préférablement un homopolymère de monomères choisis parmi **(1)**, **(2)**, **(3)** et **(4)** tels que définis plus haut, plus particulièrement de monomères de formule **(5)** ainsi que ses sels de bases organiques ou inorganiques tels que les alcalis ou métaux alcalino-terreux tels que Na ou K et encore plus préférablement d'acide acrylique.
- [0147] La/les particule(s) de noyau polymère éthylénique de la dispersion présente(nt) de préférence une taille moyenne en nombre supérieure à 50 nm.
- [0148] La taille finale des particules de noyau de structure **(ID)** incluses dans la dispersion peut de préférence être supérieure à 50 nm. En particulier, une taille moyenne en nombre allant de 50 nm à 600 nm ; plus particulièrement allant de 100 nm à 500 nm, encore plus particulièrement allant de 150 nm à 400 nm.
- [0149] La taille finale des particules de noyau de structure **(IA)**, **(IB)**, **(IC)** ou **(IE)** incluses dans la dispersion (A) est de préférence supérieure à 100 nm. En particulier, une taille

moyenne en nombre allant de 100 nm à 100 µm, et plus particulièrement de 500 nm à 10 µm.

- [0150] La taille moyenne des particules de noyau polymère éthylénique est déterminée par des procédés conventionnels connus de l'homme du métier. Un analyseur de taille de particules laser modèle NanoZS de la marque Malvern (particulièrement adapté aux dispersions submicroniques) permet de mesurer la distribution granulométrique de ces échantillons. Le principe de fonctionnement de ce type de machine repose sur la diffusion dynamique de lumière (DLS), également connue sous le nom de diffusion quasi-élastique de lumière (QELS) ou spectroscopie de corrélation de photon (PCS). Il est également possible de déterminer la taille de particules par microscopie à transmission.
- [0151] L'échantillon est pipeté dans un réservoir en plastique jetable (quatre faces transparentes, longueur de côté de 1 cm et volume de 4 mL) placé dans la cellule de mesure. Les données sont analysées sur la base d'un procédé d'ajustement cumulatif qui conduit à une distribution granulométrique monomodale caractérisée par un diamètre moyen pondéré en intensité  $d$  (nm) et un facteur de polydispersité de taille  $Q$ . Les résultats peuvent également être exprimés sous forme de données statistiques telles que  $D_{10}$ ,  $D_{50}$  (médiane),  $D_{90}$  et le mode.
- [0152] D'autres techniques de mesure de taille de particules permettent d'obtenir ce type d'informations, telles que l'analyse du suivi individuel des particules (Nanoparticle Tracking Analysis, NTA), la diffusion laser (LS), la spectroscopie d'extinction acoustique (AES), la vélocimétrie Doppler à filtre spatial ou l'analyse d'images.
- [0153] De préférence, les monomères capables de former le noyau éthylénique de la particule sont choisis parmi des monomères qui sont insolubles dans le milieu liquide à base d'hydrocarbures constitué de substances grasses liquides à base d'hydrocarbures. Les monomères insolubles représentent notamment 100 % en poids par rapport au poids total des monomères formant le noyau polymère de la particule.
- [0154] De préférence, les monomères constitutifs des particules de noyau éthylénique sont choisis parmi les monomères insolubles dans le milieu liquide à base d'hydrocarbures constitué de substance(s) grasse(s) liquide(s) hydrocarbonée(s). Les monomères insolubles représentent en particulier 80 % à 100 % en poids, de préférence 90 % à 100 % en poids, plus préférablement 95 % à 100 % en poids, encore plus préférablement 100 % en poids, du poids total des monomères formant la/les particule(s) de noyau éthylénique.
- [0155] *Stabilisateur(s)*
- [0156] La dispersion comprend également un ou plusieurs agents de stabilisation polymères (« stabilisateurs »). De préférence, un seul type de stabilisateur est utilisé dans la composition.

- [0157] Selon un autre mode de réalisation particulier, le(s) stabilisateur(s) est/sont choisi(s) parmi d) les homopolymères éthyléniques de monomères de (C<sub>3</sub>-C<sub>12</sub>)cycloalkyl (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) (alkyl)acrylate, de préférence les homopolymères éthyléniques de (méth)acrylate de cycloalkyle en C<sub>3</sub>-C<sub>12</sub> ; plus particulièrement les homopolymères éthyléniques issus de la polymérisation de monomères de formule : **H<sub>2</sub>C=C(R)-C(O)-O-R''** avec **R** tel que défini précédemment, et **R''** représentant un groupe cycloalkyle en C<sub>5</sub>-C<sub>10</sub> tel que norbornyle ou isobornyle, de préférence isobornyle.
- [0158] Plus particulièrement, le(s) stabilisateur(s) peut/peuvent être constitué(s) de polymères éthyléniques choisis parmi les homopolymères éthyléniques d) ou d') issus de la polymérisation de monomères ayant la formule suivante : **H<sub>2</sub>C=C(R)-C(O)-O-R'''**, où **R** représente un atome d'hydrogène ou un groupe alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> tel que méthyle, et **R'''** représentant un groupe cycloalkyle en C<sub>5</sub>-C<sub>10</sub> tel que norbornyle ou isobornyle, de préférence isobornyle.
- [0159] Selon un mode de réalisation particulier, le(s) stabilisateur(s) peut/peuvent être choisi(s) parmi e) les copolymères de monomères éthyléniques de e<sub>1</sub>) (C<sub>3</sub>-C<sub>12</sub>)cycloalkyl (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) (alkyl)acrylate, et de e<sub>2</sub>) (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)alkyl (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>) (alkyl)acrylate, de préférence les copolymères de (méth)acrylate d'alkyle en C<sub>3</sub>-C<sub>12</sub> et de (méth)acrylate d'alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>.
- [0160] Selon un autre mode de réalisation, le(s) stabilisateur(s) peut/peuvent être choisi(s) parmi e') les copolymères éthyléniques de e<sub>1</sub>) (C<sub>3</sub>-C<sub>12</sub>)cycloalkyl (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) (alkyl)acrylate et de e<sub>2</sub>) (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)alkyl (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>) (alkyl)acrylate, de préférence les copolymères e<sub>1</sub>) de (méth)acrylate de cycloalkyle en C<sub>3</sub>-C<sub>12</sub> et e<sub>2</sub>) de (méth)acrylate d'alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>.
- [0161] Plus particulièrement, le(s) stabilisateur(s) ii) est (sont) choisi(s) parmi les copolymères éthyléniques de e) monomères de formule (**IV**) et de monomères de formule (**III**) :
- H<sub>2</sub>C=C(R)-C(O)-O-R' (III)**
- H<sub>2</sub>C=C(R)-C(O)-O-R'' (IV)**
- [0162] dans laquelle **R**, qui peut être identique ou différent, représente un atome d'hydrogène ou un groupe alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> tel que méthyle ; **R'**, qui peut être identique ou différent, représente un groupe alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> tel que méthyle ou éthyle ; et **R''** représente un groupe cycloalkyle en C<sub>5</sub>-C<sub>10</sub> tel que norbornyle ou isobornyle, de préférence isobornyle.
- [0163] Selon un autre mode de réalisation particulier de la présente divulgation, **R''** représente un groupe cycloalkyle en C<sub>5</sub>-C<sub>10</sub> tel que norbornyle ou isobornyle, de préférence isobornyle.
- [0164] Selon un mode de réalisation particulier, le(s) stabilisateur(s) peut/(peuvent être constitué(s) de copolymères éthyléniques e) choisis parmi e<sub>1</sub>) des polymères de

monomères de (C<sub>3</sub>-C<sub>12</sub>)cycloalkyl (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)(alkyl)acrylate, notamment de formule (IV) et de formule (III) telles que définies précédemment.

[0165] Plus particulièrement, le(s) stabilisateur(s) peut /peuvent être constitué(s) de copolymères éthyléniques e) choisis parmi e<sub>1</sub>) (méth)acrylate de nibornyle ou (méth)acrylate d'isobornyle, de préférence (méth)acrylate d'isobornyle et e<sub>2</sub>) (méth)acrylate de méthyle ou (méth)acrylate d'éthyle.

[0166] Selon un autre mode de réalisation, le(s) stabilisateur(s) peut/peuvent être choisi(s) parmi les copolymères éthyléniques e) issus de la polymérisation e<sub>1</sub>) d'un monomère de formule (IV) tel que défini précédemment et e<sub>2</sub>) de deux monomères différents de formule (III) tels que définis précédemment.

[0167] De préférence, le(s) stabilisateur(s) ii) sont choisis parmi les copolymères issus de la polymérisation de e<sub>1</sub>) un monomère de formule (IV) tel que défini précédemment, choisi notamment parmi un (méth)acrylate d'isobornyle et e<sub>2</sub>) de deux monomères différents de formule (III) tels que définis précédemment, notamment des (méth)acrylates d'alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> différents, de préférence un acrylate de méthyle et d'éthyle.

[0168] En particulier, le stabilisateur peut être choisi parmi d) les homopolymères de monomères de (C<sub>3</sub>-C<sub>12</sub>)cycloalkyl (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)(alkyl)acrylate ; et e) les copolymères statistiques de e<sub>1</sub>) (C<sub>3</sub>-C<sub>12</sub>)cycloalkyl (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)(alkyl)acrylate et e<sub>2</sub>) (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)alkyl (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)(alkyl)acrylate avec un rapport en poids e<sub>1</sub>/e<sub>2</sub> supérieur à 4. Avantageusement, ledit rapport en poids va de 4,5 à 19. Plus avantageusement, ledit rapport en poids e<sub>1</sub>/e<sub>2</sub> va de 5 à 15 et plus préférentiellement ledit rapport en poids va de 5,5 à 12.

[0169] Plus particulièrement, le stabilisateur peut être un polymère choisi parmi d') l'homopolymère de (méth)acrylate d'isobornyle et e) les copolymères statistiques de e<sub>1</sub>') (méth)acrylate d'isobornyle et e<sub>2</sub>') (méth)acrylate d'alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, de préférence présents dans un rapport en poids (méth)acrylate d'isobornyle/(méth)acrylate d'alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> (e<sub>1</sub>'/e<sub>2</sub>') supérieur à 4. Avantageusement, ledit rapport en poids e<sub>1</sub>'/e<sub>2</sub>' va de 4,5 à 19. Avantageusement, ledit rapport en poids e<sub>1</sub>'/e<sub>2</sub>' va de 5 à 15 et plus préférentiellement ledit rapport en poids e<sub>1</sub>'/e<sub>2</sub>' va de 5,5 à 14.

[0170] Le(s) agent(s) stabilisant(s) tel(s) que divulgué(s) dans les présentes comprend/ comprennent de préférence 80 % à 100 % en poids de monomère soluble dans des substances grasses liquides à base d'hydrocarbures iii), en particulier de 85 % à 95 % en poids de monomère soluble, seul ou en mélange, par rapport au poids total des monomères de l'agent/des agents stabilisant(s). Le(s) (co)polymère(s) de stabilisateur peut/peuvent comprendre en particulier entre 0 % et 20 % en poids, en particulier entre 5 % et 15 % en poids de monomère insoluble dans les substances grasses hydrocarbonées liquides de la dispersion, seul ou en mélange par rapport au poids total des

monomères du (des) agent(s) stabilisant(s).

- [0171] De préférence, le(s) stabilisateur(s) et la/les particule(s) ont un poids moléculaire moyen en nombre (Mn) compris entre 1000 et 1 000 000 g/mol, notamment entre 5000 et 500 000 g/mol et mieux encore entre 10 000 et 300 000 g/mol.
- [0172] Selon un mode de réalisation particulier, la dispersion peut inclure de 5 % à 40 % en poids, en particulier de 7 % à 20 % en poids, notamment de 8 % à 15 % en poids et de préférence de 9 % à 13 % en poids de monomères de (C<sub>3</sub>-C<sub>12</sub>)cycloalkyl (C1 C6)(alkyl)acrylate d) ou e1), par rapport au poids total des polymères contenus dans ladite dispersion.
- [0173] Le(s) stabilisateur(s) peut/peuvent être présent(s) dans la dispersion en une quantité comprise entre 0,01 % et 30 % en poids par rapport au poids total de la dispersion, plus particulièrement entre 0,1 % et 20 % en poids, de préférence entre 0,5 % et 10 % en poids, plus préférentiellement entre 0,7 % et 4,5 % en poids par rapport au poids total de la dispersion.
- [0174] Dans certains modes de réalisation, la quantité de stabilisateur(s) peut être comprise entre 0,05 % et 30 % en poids par rapport au poids total de la dispersion sans eau, de préférence entre 0,2 % et 20 % en poids, notamment entre 2 % et 15 % en poids, plus particulièrement entre 2 % et 10 % en poids, plus préférentiellement entre 2,5 % et 5 % en poids par rapport au poids total de la dispersion où la dispersion inclut de l'eau.
- [0175] Dans certains modes de réalisation, la quantité de stabilisateur(s) peut être comprise entre 0,01 % et 20 % en poids par rapport au poids total de ladite dispersion avec eau, de préférence entre 0,1 % et 15 % en poids, notamment entre 0,9 % et 10 % en poids, plus particulièrement entre 1 % et 5 % en poids, plus préférentiellement entre 2 et 3,5 % en poids par rapport au poids total de la dispersion où la dispersion inclut de l'eau.
- [0176] Dans certains modes de réalisation, la quantité de stabilisateur(s) peut être présente en une quantité comprise entre 5 % et 40 % en poids par rapport au poids total des particules de noyau éthylénique + stabilisateur(s), plus particulièrement entre 8 % et 30 % en poids, de préférence entre 9,8 % et 12,5 % en poids par rapport au poids total des particules de noyau éthylénique + stabilisateur(s).
- [0177] *Substance(s) grasse(s) liquide(s) à base d'hydrocarbures*
- [0178] La dispersion de particules polymères selon la présente divulgation inclut également une ou plusieurs substances grasses liquides à base d'hydrocarbures dans laquelle/ lesquelles lesdites particules sont dispersées.
- [0179] Dans certains modes de réalisation, la/les substance(s) grasse(s) liquide(s) à base d'hydrocarbures sont choisies parmi les hydrocarbures, en particulier les alcanes, les huiles d'origine animale, les huiles d'origine végétale, les glycérides ou les huiles fluorées d'origine synthétique, les alcools gras, les esters d'acides gras et/ou d'alcools

gras, les cires sans silicone et les silicones ; en particulier, la/les substance(s) grasse(s) liquide(s) à base d'hydrocarbures sont des huiles à base d'hydrocarbures, qui sont de préférence volatiles, ou sont un mélange de différentes huiles volatiles, plus particulièrement l'isododécane.

- [0180] Les substances grasses liquides à base d'hydrocarbures sont notamment choisies parmi les hydrocarbures en C<sub>6</sub>- C<sub>16</sub> ou les hydrocarbures comprenant plus de 16 atomes de carbone et jusqu'à 50 atomes de carbone, de préférence entre C<sub>6</sub> et C<sub>16</sub>, et notamment les alcanes, les huiles d'origine animale, les huiles d'origine végétale, les glycérides, les alcools gras, les acides gras et/ou les esters d'alcool gras et les silicones.
- [0181] Dans certains modes de réalisation, les alcools gras, les esters gras et les acides gras contiennent plus particulièrement un ou plusieurs groupes à base d'hydrocarbures linéaires ou ramifiés, saturés ou insaturés comprenant 6 à 50 atomes de carbone, qui sont éventuellement substitués, en particulier, par un ou plusieurs groupes hydroxyle (en particulier 1 à 4). S'ils sont insaturés, ces composés peuvent comprendre une à trois liaisons doubles carbone-carbone conjuguées ou non conjuguées.
- [0182] En ce qui concerne les alcanes en C<sub>6</sub>- C<sub>16</sub>, ils peuvent être linéaires ou ramifiés, et éventuellement cycliques. En tant qu'exemples, on peut citer l'hexane, le décane, l'undécane, le dodécane, le tridécane ou les isoparaffines, tels que l'isohexadécane, l'isodécane ou l'isodécane, et leurs mélanges tels que la combinaison d'undécane et de tridécane tels que par exemple, CETIOL UT®, ou les mélanges d'alcanes en C<sub>9</sub>-C<sub>12</sub>, de préférence d'origine naturelle, en particulier d'alcanes linéaires ou ramifiés, en C<sub>9</sub>-C<sub>12</sub>. Ce dernier mélange est notamment connu sous la dénomination INCI C<sub>9</sub>-C<sub>12</sub> ALCANE E511470, CAS 68608-12-8, VEGELIGHT SILK® commercialisé par BioSynthIs. Ce mélange d'huiles volatiles biodégradables est obtenu à partir d'huile de noix de coco (viscosité de 0,9-1,1 cSt (40 °C) et point d'éclair à 65 °C).
- [0183] Les hydrocarbures linéaires ou ramifiés contenant plus de 16 atomes de carbone peuvent être choisis parmi paraffines liquides, gelée de pétrole, gelée de pétrole liquide, polydécènes et polyisobutènes hydrogénés tels que Parleam®.
- [0184] Parmi les substances grasses liquides à base d'hydrocarbures ayant un paramètre de solubilité globale selon l'espace de solubilité de Hansen inférieur ou égal à 20 (MPa)<sup>1/2</sup>, on peut citer les huiles, qui peuvent être choisies parmi des huiles naturelles ou synthétiques, à base d'hydrocarbures, qui sont éventuellement ramifiées, seules ou en mélange.
- [0185] Selon un mode de réalisation très avantageux, la dispersion peut inclure une ou plusieurs substances grasses liquides qui sont une ou plusieurs huiles à base d'hydrocarbures. La/les huile(s) à base d'hydrocarbures peuvent être volatiles ou non volatiles. Dans certains modes de réalisation, une seule huile à base d'hydrocarbures est utilisée.

- [0186] Selon un mode de réalisation préféré, la/les substance(s) grasse(s) liquide(s) à base d'hydrocarbures sont des huiles à base d'hydrocarbures qui sont volatiles ou sont un mélange de différentes huiles volatiles.
- [0187] Selon un mode de réalisation préféré, la/les substance(s) grasse(s) sont des huiles hydrocarbonées linéaires ou ramifiées qui sont volatiles en particulier choisies parmi l'undécane, le dodécane, l'isododécane, le tridécane, et leur mélange de différentes huiles volatiles comprenant de préférence de l'isododécane dans le mélange, ou un mélange d'undécane et de tridécane.
- [0188] Selon un autre mode de réalisation particulier, la/les substance(s) grasse(s) liquide(s) est/sont un mélange d'huile hydrocarbonée volatile et d'huile hydrocarbonée non volatile, dont le mélange comprend de préférence du dodécane ou de l'isododécane en tant qu'huile volatile.
- [0189] Selon un autre mode de réalisation avantageux, la/les substance(s) grasse(s) peut/peuvent être un mélange d'huile(s) non volatile(s) et d'huile(s) volatile(s), où de préférence la/les huile(s) volatile(s) inclut(incluent) de l'undécane, du dodécane, de l'isododécane et/ou du tridécane, plus préférentiellement de l'isododécane. En tant que mélange d'huile volatile et non volatile, on peut citer un mélange d'isododécane et d'isononanoate d'isonyle.
- [0190] Plus préférentiellement lorsque la/les substance(s) grasse(s) sont un mélange d'huile volatile et non volatile, la quantité d'huile volatile est supérieure à la quantité d'huile non volatile.
- [0191] Selon un autre mode de réalisation particulier, la/les substance(s) grasse(s) liquide(s) à base d'hydrocarbures est/sont un mélange d'une huile volatile et d'une huile non volatile telle qu'un mélange d'isododécane/octyldodécanol ou un mélange d'isododécane/isononanoate d'isonyle.
- [0192] Dans certains modes de réalisation, l'huile volatile à base d'hydrocarbures peut être choisie parmi : les huiles à base d'hydrocarbures contenant de 8 à 14 atomes de carbone, et notamment :
- [0193] les alcanes ramifiés en  $C_8$ - $C_{14}$ , par exemple les isoalcanes en  $C_8$ - $C_{14}$  d'origine pétrolière (également connus sous le nom d'isoparaffines), par exemple l'isododécane (également connu sous le nom 2,2,4,4,6-pentaméthylheptane), l'isodécane et, par exemple, les huiles vendues sous le nom commercial Isopar ou Perméthyl ;
- [0194] les alcanes linéaires, par exemple le n-dodécane ( $C_{12}$ ) et le n-tétradécane ( $C_{14}$ ), vendus par Sasol sous les références respectives Parafol 12-97 et Parafol 14-97, ainsi que les mélanges de ceux-ci, le mélange undécane-tridécane, les mélanges de n-undécane ( $C_{11}$ ) et de n-tridécane ( $C_{13}$ ) obtenus dans les exemples 1 et 2 de la demande de brevet WO 2008/155 059 de la société Cognis, et des mélanges de ceux-ci ;
- [0195] les huiles à base d'hydrocarbures d'origine végétale, telles que des triglycérides

constitués d'esters d'acides gras de glycérol, dont les acides gras peuvent avoir des longueurs de chaîne allant de C<sub>4</sub> à C<sub>24</sub>, ces chaînes étant éventuellement linéaires ou ramifiées, et saturées ou insaturées ; ces huiles sont notamment de l'acide heptanoïque ou de l'acide octanoïque, des triglycérides, ou en variante, de l'huile de germe de blé, de l'huile de tournesol, de l'huile de pépins de raisin, de l'huile de sésame, de l'huile de maïs, de l'huile d'abricot, de l'huile de ricin, de l'huile de karité, de l'huile d'avocat, de l'huile d'olive, de l'huile de soja, de l'huile d'amande douce, de l'huile de colza, de l'huile de coton, de l'huile de noisette, de l'huile de macadamia, de l'huile de jojoba, de l'huile de palme, de l'huile de luzerne, de l'huile de pavot, de l'huile de citrouille, de l'huile de sésame, de l'huile de courge, de l'huile de colza, de l'huile de cassis, de l'huile d'onagre, de l'huile de millet, de l'huile d'orge, de l'huile de quinoa, de l'huile de seigle, de l'huile de carthame, de l'huile de bancoul, de l'huile de passiflore ou de l'huile de rose musquée ; ou en variante des triglycérides d'acide caprylique/caprique tels que ceux vendus par la société Stéarinerie Dubois ou ceux vendus sous les noms Miglyol 810®, 812® et 818® ;

- [0196] les éthers synthétiques contenant de 10 à 40 atomes de carbone ;
- [0197] les hydrocarbures linéaires ou ramifiés d'origine minérale ou synthétique, tels que la gelée de pétrole, les polydécènes, le polyisobutène hydrogéné tel que Parleam®, le squalane et les paraffines liquides, et des mélanges de ceux-ci,
- [0198] les esters synthétiques tels que les huiles de formule R1C(O)-O-R2 dans laquelle R1 représente un résidu d'acide gras linéaire ou ramifié incluant de 1 à 40 atomes de carbone et R2 représente une chaîne, notamment ramifiée, à base d'hydrocarbures contenant de 1 à 40 atomes de carbone, à condition que  $R1 + R2 \geq 10$ , par exemple huile de purcelline (octanoate de cétostéaryle), myristate d'isopropyle, palmitate d'isopropyle, benzoates d'alkyle en C<sub>12</sub> à C<sub>15</sub>, laurate d'hexyle, adipate de diisopropyle, isonanoate d'isopropyle, palmitate de 2-éthylhexyle, isostéaryle, laurate de 2-hexyldécyle, palmitate de 2-octyldécyle, myristate de 2-octyldodécyle, héptanoates d'alcool ou polyalcool, octanoates, décanoates ou ricinoléates tels que dioctanoate de propylène glycol ; esters hydroxylés tels que lactate d'isostéaryle, malate de diisostéaryle et lactate de 2-octyldéthyléthyle ; esters de polyol et esters de pentaérythritol ;
- [0199] les alcools gras liquides à température ambiante, à chaîne carbonée ramifiée et/ou insaturée contenant de 12 à 26 atomes de carbone, par exemple l'octyldodécanol, l'alcool isostéarylique, l'alcool oléylique, le 2-hexyldécanol, le 2-butyloctanol et le 2-undécylpentadécanol.
- [0200] En particulier, la dispersion peut inclure au moins une substance grasse liquide à base d'hydrocarbures iii) choisie parmi :
- [0201] les huiles végétales formées par des esters d'acides gras de polyols, en particulier des

triglycérides, telles que l'huile de tournesol, l'huile de sésame, l'huile de colza, l'huile de macadamia, l'huile de soja, l'huile d'amande douce, l'huile de feuille de beauté, l'huile de palme, l'huile de pépins de raisin, l'huile de maïs, l'huile d'arare, l'huile de coton, l'huile d'abricot, l'huile d'avocat, l'huile de jojoba, l'huile d'olive ou l'huile de germes de céréales ;

- [0202] les esters linéaires, ramifiés ou cycliques contenant plus de 6 atomes de carbone, notamment de 6 à 30 atomes de carbone, et notamment l'isononanoate d'isononyle ;
- [0203] et plus particulièrement les esters de la formule  $Rd-C(O)-O-Re$  dans laquelle  $Rd$  représente un résidu d'acide gras supérieur comprenant de 7 à 19 atomes de carbone et  $Re$  représente une chaîne à base d'hydrocarbures comprenant de 3 à 20 atomes de carbone, tels que les palmitates, les adipates, les myristates et les benzoates, notamment l'adipate de diisopropyle et le myristate d'isopropyle ;
- [0204] les hydrocarbures et notamment les alcanes volatils ou non volatils, linéaires, ramifiés et/ou cycliques, tels que les isoparaffines en  $C_5-C_{60}$ , qui sont éventuellement volatiles, tels que l'isododécane, le parleam (polyisobutène hydrogéné), l'isohexadécane, le cyclohexane ou les isopars ; ou encore les paraffines liquides, la vaseline liquide ou le polyisobutylène hydrogéné ; notamment l'isododécane ;
- [0205] les éthers contenant de 6 à 30 atomes de carbone ;
- [0206] les monoalcools gras aliphatiques contenant de 6 à 30 atomes de carbone, la chaîne à base d'hydrocarbures n'incluant aucun groupe de substitution, tels que l'alcool oléylique, le décanol, le dodécanol, l'octadécanol, l'octyldodécanol et l'alcool linoléylique ;
- [0207] les polyols contenant de 6 à 30 atomes de carbone, tels que l'hexylène glycol ; et
- [0208] leurs mélanges, tels que la combinaison d'undécane et de tridécane tels que, par exemple, CETIOL UT®, de préférence d'isododécane, ou les mélanges d'esters d'acide gras linéaires ou ramifiés en  $C_8-C_{10}$  et d'alcool gras en  $C_{12}$  alcanes en  $C_6-C_{18}$  résultant de l'hydrogénation/réduction complète de mélanges d'acides gras obtenus à partir d'huile de Cocos Nucifera (noix de coco), en particulier de dodécane tels que les mélanges de cococaprylate/caprates et dodécane, on peut citer ceux portant le nom INCI coconut alkanes (et) Coco-caprylate/caprates commercialisés sous le nom VEGELIGHT 1212LC® par Grant Industries ; ou les mélanges d'alcanes en  $C_9-C_{12}$ , dont les chaînes comprennent 9 à 12 atomes de carbone, de préférence d'alcanes en  $C_9-C_{12}$  linéaires ou ramifiés, comprenant en particulier le docane, on peut citer le mélange d'huile portant le nom INCI  $C_9-C_{12}$  ALKANE, VEGELIGHT SILK® commercialisé par BioSynthIs.
- [0209] Avantagement, la/les substance(s) grasse(s) liquide(s) à base d'hydrocarbures peuvent être apolaires, c'est-à-dire formées uniquement d'atomes de carbone et d'hydrogène.
- [0210] De préférence, la dispersion peut inclure au moins une substance grasse liquide

apolaire à base d'hydrocarbures iii) choisie de préférence parmi :

- [0211] les alcanes linéaires ou ramifiés en C8-C30, en particulier en C10-C20 et plus particulièrement en C10-C16, volatils ou non volatils, de préférence volatils ;
- [0212] les alcanes cycliques non aromatiques en C5-C12, volatils ou non volatils, de préférence volatils ; et
- [0213] les mélanges de ceux-ci.
- [0214] La/les substance(s) grasse(s) liquide(s) à base d'hydrocarbures peu/peuvent de préférence être choisies parmi les huiles à base d'hydrocarbures contenant de 8 à 16 atomes de carbone, en particulier celles contenant de 10 à 14 atomes de carbone, qui sont de préférence volatiles, plus particulièrement les huiles apolaires, comme divulgué dans les présentes.
- [0215] Parmi les alcanes ramifiés en C8-C16 et notamment en C10-C14 qui sont adaptés à une utilisation comme substances grasses liquides à base d'hydrocarbures dans la dispersion, on peut citer :
- [0216] les isoalcanes d'origine pétrolière (également connus sous le nom d'isoparaffines), tels que l'isododécane (également connu sous le nom 2,2,4,4,6-pentaméthylheptane), l'isodécane et, par exemple, les huiles vendues sous le nom commercial Isopar ou Perméthyl,
- [0217] les alcanes linéaires, par exemple le n-dodécane (C12) et le n-tétradécane (C14) vendus par Sasol sous les références respectives Parafol 12-97 et Parafol 14-97, ainsi que les mélanges de ceux-ci, le mélange undécane-tridécane, les mélanges de n-undécane (C11) et de n-tridécane (C13) de la société Cognis, et
- [0218] les mélanges de ceux-ci.
- [0219] Préférentiellement, la/les substance(s) grasse(s) liquide(s) à base d'hydrocarbures iii) peuvent être apolaires, plus particulièrement de l'isododécane.
- [0220] Selon un autre mode de réalisation avantageux, la/les substance(s) grasse(s) liquide(s) à base d'hydrocarbures sont un mélange d'huile non volatile et volatile ; de préférence, le mélange comprend de l'isododécane en tant qu'huile volatile ou un mélange d'huiles, notamment d'undécane et de tridécane ou d'isonanoate d'isonyle ou d'octyldodécanol.
- [0221] De préférence, la/les substance(s) grasse(s) liquide(s) à base d'hydrocarbures peut/peuvent être présente(s) dans la dispersion de l'invention en une quantité comprise entre 1 % et 25 % en poids, plus préférentiellement entre 2,5 % et 20 % en poids, encore plus préférentiellement entre 4 % et 15 % et préférentiellement entre 10 % et 11,2 % en poids par rapport au poids total de la dispersion, où la dispersion peut inclure de l'eau.
- [0222] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, la/les substance(s) grasse(s) liquide(s) à base d'hydrocarbures peut/peuvent être présente(s) dans la dispersion de

l'invention en une quantité comprise entre 1,5 % et 30 % en poids, plus préférentiellement entre 4 % et 20 % en poids, encore plus préférentiellement entre 8 % et 15 % et notamment entre 12 % et 13 % en poids par rapport au poids total de la dispersion, où la dispersion est exempte d'eau.

[0223] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, les un ou plusieurs hydrocarbures volatils peuvent être présents d'environ 1 à environ 85 % en poids sur la base du poids total de la composition cosmétique. Dans certains cas, la composition cosmétique peut inclure au moins un ou plusieurs hydrocarbures volatils choisis parmi l'isoparaffine, l'isohexadécane, l'isododécane, l'isodécane, l'undécane, le tridécane, le dodécane, l'isohexyle, l'isodécyl, le néopentanoate, ou une combinaison de ceux-ci. Dans au moins un cas, l'isododécane et/ou les isoparaffines (par exemple, isoparaffine C8-9) sont préférés. La composition cosmétique peut être formulée de manière à inclure des hydrocarbures volatils ne contenant pas d'atomes de silicium.

[0224] La quantité totale d'hydrocarbures volatils peut varier. Dans certains modes de réalisation, la composition cosmétique peut inclure environ 1 à environ 85 % en poids sur la base du poids total de la composition cosmétique. Dans certains cas, la quantité totale d'hydrocarbures volatils est d'environ 5 à environ 85 % en poids, d'environ 10 à environ 85 % en poids, d'environ 12 à environ 85 % en poids, d'environ 14 à environ 85 % en poids, d'environ 15 à environ 85 % en poids, d'environ 20 à environ 85 % en poids, d'environ 30 à environ 85 % en poids, d'environ 1 à environ 80 % en poids, d'environ 5 à environ 80 % en poids, d'environ 10 à environ 80 % en poids, d'environ 15 à environ 80 % en poids, d'environ 20 à environ 80 % en poids, sur la base du poids total de la composition cosmétique. Dans certains cas, la quantité totale d'hydrocarbures volatils est d'environ 30 à environ 80 % en poids, d'environ 30 à environ 75 % en poids, d'environ 35 à environ 85 % en poids, d'environ 35 à environ 80 % en poids, d'environ 35 à environ 75 % en poids, d'environ 40 à environ 85 % en poids, d'environ 40 à environ 80 % en poids, d'environ 40 à environ 75 % en poids, d'environ 45 à environ 85 % en poids, d'environ 45 à environ 80 % en poids, d'environ 45 à environ 75 % en poids, d'environ 50 à environ 85 % en poids, d'environ 50 à environ 80 % en poids, d'environ 50 à environ 75 % en poids, d'environ 55 à environ 85 % en poids, d'environ 55 à environ 80 % en poids, d'environ 55 à environ 75 % en poids, d'environ 60 à environ 85 % en poids, d'environ 60 à environ 80 % en poids, d'environ 60 à environ 75 % en poids, d'environ 65 à environ 85 % en poids, d'environ 65 à environ 80 % en poids, d'environ 65 à environ 75 % en poids, y compris les plages et sous-plages de ces valeurs, sur la base du poids total de la composition cosmétique.

[0225] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, le rapport de masse de la somme des ingrédients ([% en poids de particules de noyau polymère éthylénique + %

en poids d'agents stabilisants polymères]/% en poids de substance grasse qui est liquide à 20 °C et 1 atmosphère) est inférieur ou égal à 3, plus particulièrement le rapport massique est compris entre 1 et 2,5, encore plus particulièrement entre 1,5 et 2,4, préférentiellement entre 1,7 et 2,2.

[0226] La dispersion peut éventuellement inclure d'autres composants. Par exemple, dans certains modes de réalisation, la dispersion peut inclure un ou plusieurs polyols qui sont liquides à 20 °C et 1 atm, et/ou peut inclure de l'eau.

[0227] *Polyols*

[0228] La dispersion peut éventuellement inclure un ou plusieurs polyols qui sont liquides à 20 °C et 1 atm.

[0229] Le terme « *polyol* » signifie un composé qui est liquide à 20 °C et 1 atm, comprenant au moins 2 groupes hydroxyle, de préférence entre 2 et 10 groupes hydroxyle (OH), et comprenant au moins un atome de carbone. En particulier, le(s) polyol(s) de l'invention sont choisis parmi des composés comprenant au moins 2 groupes OH, de préférence entre 2 et 8 groupes OH, plus préférentiellement 2 ou 3 groupes OH, encore plus préférentiellement 3 groupes OH, et comprenant une chaîne à base d'hydrocarbures linéaire ou ramifiée, cyclique ou acyclique, saturée ou non saturée comprenant de 1 à 10 atomes de carbone, en particulier entre 2 et 8 atomes de carbone.

[0230] Plus particulièrement, le(s) polyol(s) de la présente divulgation a/ont un poids moléculaire compris entre 50 g/mol et 300 g/mol, plus particulièrement entre 80 g/mol et 150 g/mol.

[0231] Selon un mode de réalisation particulier de la présente divulgation, le(s) polyol(s) est/sont choisi(s) parmi :

[0232] les composés d'alcanediol en C2-C6 à base d'hydrocarbures et

[0233] l'alcanetriol en C2-C6 tel que le glycérol et les butanetriols et pentanetriols, et les hexanetriols tels que l'hexane-1,2,6-triol.

[0234] De préférence, le(s) polyol(s) iv) est/sont choisi(s) parmi les composés d'alcanetriol en C2-C6 à base d'hydrocarbures tels que le glycérol.

[0235] Selon un mode de réalisation, la dispersion peut inclure un ou plusieurs polyols en une quantité supérieure ou égale à 5 % en poids et inférieure à 95 % en poids par rapport au poids total de la dispersion exempte d'eau ; en particulier, la quantité de polyol(s) dans la dispersion est comprise entre 10 % et 90 % en poids par rapport au poids total de la dispersion exempte d'eau, plus particulièrement entre 25 % et 90 % en poids, plus particulièrement entre 35 % et 90 % en poids, par rapport au poids total de la dispersion exempte d'eau ; et plus préférentiellement entre 50 % et 70 %.

[0236] Selon un mode de réalisation, la dispersion peut inclure un ou plusieurs polyols en une quantité supérieure ou égale à 15 % en poids et inférieure à 90 % en poids par rapport au poids total de la dispersion avec eau ; en particulier, la quantité de polyol(s)

dans la dispersion est comprise entre 20 % et 85 % en poids par rapport au poids total de la dispersion avec eau, plus particulièrement entre 25 % et 80 % en poids, plus particulièrement entre 40 % et 60 % en poids, par rapport au poids total de la dispersion incluant de l'eau.

- [0237] Dans certains cas, la composition cosmétique peut inclure un ou plusieurs polyols, en plus des un ou plusieurs polyols incorporés dans la dispersion, qui peut/peuvent être identique(s) ou différent(s) de ceux abordés ici.
- [0238] Selon un mode de réalisation, les un ou plusieurs polyols peuvent être présents d'environ 1 à environ 50 % en poids sur la base du poids total de la composition raffermissante pour la peau. La quantité totale des polyols peut varier mais est d'ordinaire d'environ 1 à environ 50 % en poids, sur la base du poids total de la composition raffermissante pour la peau. Dans certains cas, la quantité totale de polyols est d'environ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24 à environ 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48 et à 50 % en poids sur la base du poids total de la composition cosmétique. Dans certains modes de réalisation de la composition cosmétique, le rapport de poids de la quantité totale du noyau polymère de la dispersion sur la quantité totale de polyols est compris entre 1:1 et 4:1. Dans un ou plusieurs modes de réalisation de la composition cosmétique, le rapport en poids de la quantité totale du noyau polymère de la dispersion sur la quantité totale de polyols est de 1:1 à 4:1, 1:1 à 3,5:1, 1:1 à 3:1, 1:1 à 2,5:1, 1:1 à 2:1, 1:1 à 1,5:1, ou toute plage et sous-plage de ces valeurs.
- [0239] *Eau*
- [0240] Dans certains modes de réalisation, la dispersion, notamment l'hydrogel, peut comprendre de l'eau en une quantité comprise entre 5 % et 50 % en poids par rapport au poids total de la dispersion, plus particulièrement entre 7 % et 48 % en poids et préférentiellement entre 9 % et 46 % en poids par rapport au poids total de la dispersion.
- [0241] Dans certains modes de réalisation, le rapport en poids de la ou des substance(s) grasse(s) liquide(s) à base d'hydrocarbures/l'eau est compris entre 0,1 et 5, plus particulièrement entre 0,2 et 1, de préférence entre 0,3 et 0,7, plus préférentiellement entre 0,4 et 0,6.
- [0242] L'eau qui convient pour une utilisation dans la présente divulgation peut être de l'eau du robinet, de l'eau distillée, de l'eau de source, une eau florale telle que l'eau de fleurs de maïs et/ou une eau minérale telle que l'eau de Vittel, l'eau de Lucas ou de La Roche Posay et/ou une eau thermale.
- [0243] La dispersion peut également comprendre un ou plusieurs solvants miscibles dans l'eau. Selon la présente divulgation, l'expression « *solvant miscible dans l'eau* » désigne un composé qui est liquide à température ambiante et miscible dans l'eau (miscibilité avec l'eau supérieure à 50 % en poids à 25 °C et à la pression atmo-

sphérique). Les solvants miscibles dans l'eau qui peuvent être utilisés dans la dispersion de la présente divulgation peuvent également être volatils. Parmi les solvants miscibles dans l'eau qui peuvent être utilisés dans la composition selon l'invention, on peut notamment citer les monoalcools inférieurs contenant de 2 à 5 atomes de carbone tels que l'éthanol et l'isopropanol.

- [0244] L'eau peut également comprendre tout composé soluble dans l'eau ou dispersible dans l'eau qui est compatible avec une phase aqueuse, tel que les polymères filmogènes associés, les tensioactifs et les mélanges de ceux-ci. Le terme « *tensioactif* » signifie un « *agent de surface* », qui est un composé capable de modifier la tension superficielle entre deux surfaces ; les tensioactifs sont des molécules amphiphiles, c'est-à-dire qu'ils contiennent deux parties de polarité différente, l'une lipophile et apolaire, l'autre hydrophile et polaire. Les tensioactifs peuvent être des agents actifs non ioniques, anioniques, amphotères ou cationiques.
- [0245] Dans certains modes de réalisation, la dispersion peut ne pas comprendre plus de 3 % en poids de tensioactifs par rapport au poids total de la dispersion, préférentiellement pas plus de 2 % en poids de tensioactifs par rapport au poids total de la dispersion, plus particulièrement pas plus de 1 % en poids de tensioactifs par rapport au poids total de la dispersion ; encore plus préférentiellement, la composition ne comprend pas plus de 0,5 % en poids de tensioactifs par rapport au poids total de la dispersion, et mieux encore, le mélange ne comprend pas de tensioactif.
- [0246] Dans certains modes de réalisation, la dispersion inclut 10 à 20 % des particules du noyau polymère éthylénique, 15 à 35 % de la ou des substance(s) grasse(s) liquide(s) à base d'hydrocarbures, 10 à 30 % du stabilisateur polymère et 40 à 60 % d'eau, en poids par rapport au poids total de la dispersion.
- [0247] *Matière filmogène résistante au transfert.*
- [0248] Dans certains modes de réalisation, la composition cosmétique peut inclure une matière filmogène résistante au transfert. Par « matière filmogène », on entend un polymère qui est capable de former, seul ou en présence d'un autre agent filmogène, un film macroscopiquement continu sur un support, notamment sur des substances kératiniques, et de préférence un film cohésif.
- [0249] Dans certains modes de réalisation, la composition cosmétique comprend ou consiste en une matière filmogène à base de silicone. Dans certains modes de réalisation, la matière filmogène résistante au transfert peut inclure un pullulane de silicone, un norbornène de silicone, un pseudo-copolymère séquencé, une résine MQ, une résine siloxane T propyle, une résine MQT, ou une combinaison de ceux-ci. Dans certains modes de réalisation, la matière filmogène résistante au transfert peut inclure une résine MQ, un polyester, un copolymère de triméthylsiloxyméthacrylate et/ou un copolymère de diméthicone.

- [0250] Dans certains modes de réalisation, la/les matière(s) filmogène(s) peut/peuvent être présente(s) en une quantité totale de 1 % à 30 % en poids de la composition. Dans certains modes de réalisation, la/les matière(s) filmogène(s) peut/peuvent être présente(s) en une quantité totale de 1 % à 5 % en poids. Dans certains modes de réalisation, la/les matière(s) filmogène(s) peut/peuvent être présente(s) en une quantité totale de 5 % à 20 % en poids. Dans certains modes de réalisation, la/les matière(s) filmogène(s) peut/peuvent être présente(s) en une quantité totale de 5 % à 10 % en poids. Dans certains modes de réalisation, la/les matière(s) filmogène(s) peut/peuvent être présente(s) en une quantité totale de 8 à 14 % en poids.
- [0251] *Pseudo-copolymère séquencé*
- [0252] Telle qu'utilisée ici, l'expression « pseudo-copolymère séquencé » désigne un polymère séquencé filmogène, contenant de préférence au moins un premier bloc et au moins un deuxième bloc ayant des températures de transition vitreuse ( $T_g$ ) différentes, les premier et second blocs étant reliés ensemble par un bloc intermédiaire comprenant au moins un monomère qui est un composant du premier bloc et au moins un monomère qui est un composant du second bloc. Avantagement, les premier et second blocs du polymère séquencé sont mutuellement incompatibles entre eux. Les polymères de ce type sont décrits par exemple dans les documents EP 1411069 ou WO04/028488. Dans certains modes de réalisation, le pseudo-polymère séquencé a un indice de polydispersité ( $I$ ) supérieur à 2.
- [0253] Dans certains modes de réalisation, le polymère séquencé filmogène est un polymère séquencé éthylénique linéaire filmogène. Telle qu'utilisée ici, l'expression blocs « mutuellement incompatibles » signifie que le mélange formé à partir du polymère correspondant à l'au moins un premier bloc et du polymère correspondant à l'au moins un second bloc est non miscible dans le solvant de polymérisation qui représente la quantité majoritaire en poids de l'au moins un pseudo-polymère séquencé, à température ambiante (25 °C) et à la pression atmosphérique ( $10^5$  Pa), pour une teneur en mélange polymère supérieure ou égale à 5 % en poids, par rapport au poids total du mélange (polymères et solvant), dans lequel :
- [0254] i) les polymères correspondant à l'au moins un premier bloc et l'au moins un second bloc sont présents dans le mélange en une quantité telle que le rapport de poids respectif varie de 10:90 à 90:10 et
- [0255] ii) chacun des polymères correspondant à l'au moins un premier bloc et l'au moins un second bloc a une masse moléculaire moyenne (moyenne en poids ou moyenne en nombre) égale à celle de l'au moins un pseudo-polymère séquencé  $\pm 15$  %.
- [0256] Dans certains modes de réalisation, la matière filmogène résistante au transfert peut être une résine de silicone qui peut être, par exemple, de type MQ, de type T (en particulier une résine de siloxane t-propyle) et/ou de type MQT. Dans certains modes de

réalisation, une combinaison d'une résine de type MQ et d'une résine de type T peut être utilisée. Dans certains modes de réalisation, une combinaison d'une résine de type MQ et d'une résine de type MQT peut être utilisée. Dans certains modes de réalisation, une combinaison d'une résine de type T et d'une résine de type MQT peut être utilisée. Dans certains modes de réalisation, une combinaison d'une résine de type MQ, d'une résine de type T et d'une résine de type MQT peut être utilisée.

[0257] *Résines de type MQ*

[0258] À titre d'exemples de résines de silicone de type MQ, on peut citer les siloxysilicates d'alkyle de formule  $[(R1)_3SiO_{1/2}]_x(SiO_{4/2})_y$  (motifs MQ) dans laquelle x et y sont des nombres entiers compris entre 50 et 80, et telle que le groupe R1 représente un radical tel que défini précédemment, et est de préférence un groupe alkyle contenant de 1 à 8 atomes de carbone, de préférence un groupe méthyle. Dans certains modes de réalisation, la résine de type MQ est un triméthylsiloxysilicate.

[0259] A titre d'exemples de résines de silicone solides de type MQ de type triméthylsiloxysilicate, on peut citer celles vendues sous la référence SR1000 par la société General Electric, sous la référence TMS 803 par la société Wacker ou sous la dénomination KF-7312J par la société Shin-Etsu ou DC749 ou DC593 par la société Dow Corning.

[0260] En tant que résines de silicone comprenant des motifs siloxysilicate MQ, on peut citer les résines de phénylalkylsiloxysilicate, telles que phénylpropyldiméthylsiloxysilicate (Silshine 151 vendu par la société General Electric). La préparation de ces résines est décrite en particulier dans le brevet U.S. n° 5 817 302).

[0261] *Résines de type T.*

[0262] À titre d'exemples de ces résines de silicone de type T, on peut citer les polysilsesquioxanes de formule  $(RSiO_{3/2})_x$  (motifs T) dans laquelle x est supérieur à 100 et telle que le groupe R est un groupe alkyle contenant de 1 à 10 atomes de carbone, lesdits polysilsesquioxanes comprenant également des groupes terminaux Si—OH. Dans certains modes de réalisation, la résine de type T est un polyméthylsilsesquioxane. Dans certains modes de réalisation, la résine de type T est un polypropylsilsesquioxane.

[0263] Les résines de polyméthylsilsesquioxane qui peuvent être utilisées de préférence sont celles dans lesquelles R représente un groupe méthyle, par exemple celles vendues :

[0264] par la société Wacker sous la référence Resin MK, telles que Belsil PMS MK : polymère comprenant des motifs répétés  $CH_3SiO_{3/2}$  (motifs T), qui peut également comprendre jusqu'à 1 % en poids de motifs  $(CH_3)_2SiO_{2/2}$  (motifs D) et ayant un poids moléculaire moyen d'environ 10 000 g/mol, ou

[0265] par la société Shin-Etsu sous la référence KR-220L qui sont composées de motifs T de formule  $CH_3SiO_{3/2}$  et ont des groupes terminaux Si—OH (silanol), sous la référence KR-242A qui comprennent 98 % de motifs T et 2 % de motifs D de diméthyle et ont

des groupes terminaux Si—OH, ou en variante sous la référence KR-251 comprenant 88 % de motifs T et 12 % de motifs D de diméthyle et ont des groupes terminaux Si—OH.

[0266] *Résines de type MQT*

[0267] Les résines comprenant des motifs MQT particulièrement connues sont celles mentionnées dans le document de brevet U.S. n° 5 110 890). Une forme préférée de résines de type MQT sont les résines MQT-propyle (également appelées résines MQTPr). Ces résines qui peuvent être utilisées dans les compositions selon l'invention sont notamment les résines décrites et préparées dans la demande de brevet WO 2005/075 542, dont le contenu est incorporé aux présentes à titre de référence.

[0268] Dans certains modes de réalisation, la résine MQT comprend du polyméthylsilsesquioxane. Dans certains modes de réalisation, la résine MQT peut être du polyméthylsilsesquioxane de triméthylsiloxysilicate.

[0269] La résine MQT-propyle comprend de préférence les motifs suivants :

[0270]  $(R_1)_3SiO_{1/2}$  (i)

[0271]  $(R_2)_2SiO_{2/2}$  (ii)

[0272]  $(R_3)SiO_{3/2}$  (iii) et (iii)

[0273]  $(SiO_{4/2})_d$  (iv)

[0274] R1, R2 et R3 représentant indépendamment un radical à base d'hydrocarbures (en particulier alkyle) contenant de 1 à 10 atomes de carbone, un groupe phényle, un groupe phénylalkyle ou un groupe hydroxyle, et de préférence un radical alkyle contenant de 1 à 8 atomes de carbone ou un groupe phényle, a étant compris entre 0,05 et 0,5, b étant compris entre 0 et 0,3, c étant supérieur à 0, d étant compris entre 0,05 et 0,6, a+b+c+d=1, et a, b, c et d étant des fractions molaires, à condition que plus de 40 % mol des groupes R3 de la résine siloxane soient des groupes propyle.

[0275] De préférence, la résine siloxane comprend les motifs suivants :

[0276]  $(R_1)_3SiO_{1/2}$  (i)

[0277]  $(R_3)SiO_{3/2}$ , et (iii)

[0278]  $(SiO_{4/2})_d$  (iv)

[0279] R1 et R3 représentant indépendamment un groupe alkyle contenant de 1 à 8 atomes de carbone, R1 étant de préférence un groupe méthyle et R3 de préférence un groupe propyle, a étant compris entre 0,05 et 0,5 et de préférence entre 0,15 et 0,4, c étant supérieur à 0 et de préférence entre 0,15 et 0,4, d étant compris entre 0,05 et 0,6, de préférence entre 0,2 et 0,6, ou bien entre 0,2 et 0,55, a + b + c + d = 1 et a, b, c et d étant des fractions molaires, à condition que plus de 40 mol % des groupes R3 de la résine siloxane soient des groupes propyle.

[0280] Dans certains modes de réalisation, les résines de siloxane qui peuvent être utilisées selon l'invention peuvent être obtenues par un procédé comprenant la réaction de : A)

une résine MQ comprenant au moins 80 % mol de motifs  $(R_1)_3SiO_{1/2})_a$  et  $(SiO_{4/2})_d$ , R1 représentant un groupe alkyle contenant de 1 à 8 atomes de carbone, un groupe aryle, un groupe carbinol ou un groupe amino, a et d étant supérieurs à 0, le rapport pour aide étant compris entre 0,5 et 1,5 ; et B) une résine T-propyle comprenant au moins 80 % mol de motifs  $(R_3SiO_{3/2})_c$ , R3 représentant un groupe alkyle contenant de 1 à 8 atomes de carbone, un groupe aryle, un groupe carbinol ou un groupe amino, c étant supérieur à 0, à condition qu'au moins 40 % mol des groupes R3 soient des groupes propyle, dans lesquels le rapport de masse A/B est compris entre 95/5 et 15/85 et le rapport de masse A/B est de préférence 30/70. Avantagement, le rapport de masse A/B se situe entre 95/5 et 15/85. De préférence, le rapport A/B est inférieur ou égal à 70/30. Ces rapports préférés se sont avérés produire des dépôts qui sont confortables en raison de l'absence de percolation des particules rigides de résine MQ dans le dépôt.

- [0281] Dans certains modes de réalisation, la résine de silicone est choisie dans le groupe comprenant :
- [0282] a) une résine de type MQ, choisie notamment parmi (i) les siloxysilicates d'alkyle, qui peuvent être des siloxysilicates de triméthyle, de formule  $[(R_1)_3SiO_{1/2}]_x(SiO_{4/2})_y$ , dans laquelle x et y sont des entiers compris entre 50 et 80, et telle que le groupe R1 représente un radical à base d'hydrocarbures contenant de 1 à 10 atomes de carbone, un groupe phényle, un groupe phénylalkyle ou un groupe hydroxyle, et est de préférence un groupe alkyle contenant de 1 à 8 atomes de carbone, de préférence un groupe méthyle, et (ii) les résines de siloxysilicate de phénylalkyle, telles que siloxysilicate de phénylpropyldiméthyle, et/ou
- [0283] b) une résine de type T, choisie notamment parmi les polysilsesquioxanes de formule  $(RSiO_{3/2})_x$ , dans laquelle x est supérieur à 100 et le groupe R est un groupe alkyle contenant de 1 à 10 atomes de carbone, par exemple un groupe méthyle, ou un groupe t-propyle, lesdits polysilsesquioxanes comprenant également éventuellement des groupes terminaux Si-OH, et/ou
- [0284] c) une résine de type MQT, notamment de type MQT-propyle, qui peut comprendre des motifs (i)  $(R_1)_3SiO_{1/2})_a$ , (ii)  $(R_2)_2SiO_{2/2})_b$ , (iii)  $(R_3SiO_{3/2})_c$  et (iv)  $(SiO_{4/2})_d$ ,
- [0285] R1, R2 et R3 représentant indépendamment un radical à base d'hydrocarbures, notamment un alkyle, contenant de 1 à 10 atomes de carbone, un groupe phényle, un groupe phénylalkyle ou un groupe hydroxyle et de préférence un radical alkyle contenant de 1 à 8 atomes de carbone ou un groupe phényle, a étant compris entre 0,05 et 0,5, b étant compris entre 0 et 0,3, c étant supérieur à 0, d étant compris entre 0,05 et 0,6,  $a + b + c + d = 1$ , et a, b, c et d étant des fractions molaires, à condition que plus de 40 % mol des groupes R3 de la résine siloxane soient des groupes propyle.
- [0286] *Polyester.*
- [0287] Dans certains modes de réalisation, les polyesters peuvent être sélectionnés parmi

ceux qui incluent un squelette issu de la réaction d'au moins un diol et d'au moins un diacide. Le diol peut être un composé dihydrique aliphatique linéaire ou ramifié ayant deux groupes -OH. Le diacide peut être un acide dicarboxylique aliphatique à chaîne linéaire ou ramifiée ayant deux groupes -COOH, bien que des acides aromatiques puissent également être utilisés. Le squelette polyester peut être issu de la co-condensation de ces diols et diacides. Le diol peut contenir de 2 à 10 liaisons éther (—R—O—R—) ou de 2 à 10 groupes amine tertiaire (NR<sub>3</sub>). Le polyester peut être linéaire ou réticulé. Dans certains modes de réalisation, la résine de polyester peut être un polyester fonctionnel hydroxy réticulé saturé, composé de glycérine, de diéthylène glycol, de polymère réticulé d'adipate, également connu dans sa désignation INCI en tant que polymère réticulé d'acide adipique/diéthylène glycol/glycérine, vendu sous le nom de Lexorez® 100 par la société Inolex Chemical. Dans certains modes de réalisation, la résine de polyester est composée d'acide hexanédioïque, de 1,2,3-propanediol, de polymère réticulé de 2,2,4 triméthyl-1,3-pentanediol, également connu dans sa désignation INCI en tant que polymère réticulé de triméthylpentanediol/ acide adipique/glycérine, vendu sous le nom de Lexorez® 200.

[0288] *Agent actif hydrophile.*

[0289] Dans certains modes de réalisation, la composition cosmétique peut inclure un agent actif hydrophile. Dans certains modes de réalisation, l'agent actif hydrophile peut être incorporé dans au moins un noyau polymère éthylénique formé par les polymères divulgués dans les présentes. Dans certains modes de réalisation, l'agent actif hydrophile peut être externe au noyau polymère éthylénique.

[0290] Dans certains modes de réalisation, l'agent actif hydrophile peut être :

[0291] un agent hydratant, tel qu'un polyol tel que, par exemple, la glycérine et les sucres, l'urée et ses dérivés, tels que notamment l'urée d'hydroxyalkyle, en particulier l'urée d'hydroxyalkyle, et des mélanges de ceux-ci ;

[0292] un agent désquamant, qui peut être un composé capable d'agir directement sur la désquamation en favorisant l'exfoliation, tel que les acides  $\beta$ -hydroxy, en particulier l'acide salicylique et ses dérivés (y compris l'acide 5-n-octanoylsalicylique) ; les acides  $\alpha$ -hydroxy, tels que l'acide glycolique, l'acide citrique, l'acide lactique, l'acide tartrique, l'acide malique ou l'acide mandélique ; l'urée ; l'acide gentisique ; les oligofucoses ; l'acide cinnamique ; l'extrait de *Saphora japonica* ; le resvératrol et certains dérivés d'acide jasmonique ; ou bien d'agir sur les enzymes impliquées dans la désquamation ou la dégradation des cornéodesmosomes, des glycosidases, de l'enzyme chymotryptique de la couche cornée (SCCE), ou même d'autres protéases (trypsine, type chymotrypsine). On peut citer les agents de chélation des sels minéraux : EDTA ; N-acyl-N,N',N'-éthylènediaminetriacétique ; composés aminosulfoniques et en particulier acide (N-2-hydroxyéthylpipérazine-N-2-éthane)sulfonique (HEPES) ; dérivés

d'acide 2-oxothiazolidine-4-carboxylique (procystéine) ; dérivés d'acide  $\alpha$ -amino du type glycine (tel que décrit dans EP-0 852 949 et méthylglycinediacétate de sodium vendus par BASF sous la dénomination commerciale Trilon M) ; miel ; dérivés de sucre tels que O-octanoyl-6-D-maltose et N-acétylglucosamine ;

[0293] un humectant ;

[0294] un agent anti-âge, qui peut inclure, par exemple, un ou plusieurs de C-bêta-D-xylopyranoside-2-hydroxypropane (Pro-Xylane), rétinol, peptides, caféine et autres composants qui améliorent la texture de la peau, tout autre ingrédient actif ciblé soluble/dispersible approprié, et des combinaisons de ceux-ci.

[0295] un agent cicatrisant ;

[0296] un agent antimicrobien, dont les exemples non limitatifs incluent éther de 2,4,4'-trichloro-2'-hydroxydiphényle (ou triclosan), 3,4,4'-trichlorobanilide, phénoxyéthanol, phénoxypropanol, phénoxyisopropanol, iséthionate d'hexamidine, métronidazole et ses sels, micronazole et ses sels, itraconazole, terconazole, éconazole, kétoconazole, saperconazole, fluconazole, clotrimazole, butoconazole, oxiconazole, sulfaconazole, sulconazole, terbinafine, ciclopirox, ciclopiroxolamine, acide undécylénique et ses sels, peroxyde de benzoyle, acide 3-hydroxybenzoïque, acide 4-hydroxybenzoïque, acide phytique, acide N-acétyl-L-cystéine, acide lipoïque, acide azélaïque et ses sels, acide arachidonique, résorcinol, éther de 2,4,4'-trichloro-2'-hydroxydiphényle, 3,4,4'-trichlorocarbanalide, octopirox, octoxyglycérine, octanoylglycine, glycol de caprylyle, acide 10-hydroxy-2-décanoïque, dioxolane de dichlorophénylimidazole et ses dérivés décrits dans le brevet WO 93/18743, farnésol et phytosphingosines, et des mélanges de ceux-ci ;

[0297] un modificateur de texture soluble dans l'eau ;

[0298] un colorant soluble dans l'eau tel que du jus de betterave ou du caramel ;

[0299] un agent modificateur de pigment et/ou des agents d'éclaircissement de la peau, tels que les oligonucléotides d'ARN à double brin, sont utiles pour diminuer l'expression de la tyrosinase. On peut également citer les céramides, la vitamine C et dérivés de celle-ci, en particulier vitamine CG, CP et 3-O éthyl vitamine C, d'alpha- et bêta-arbutine, l'acide férulique, l'acide kojique, le résorcinol et dérivés de ceux-ci, le sulfonate de calcium D-pantéthéine, l'acide lipoïque, l'acide ellagique, la vitamine B3, le résorcinol phényléthylique, par exemple Symwhite 377® de la société Symrise, un jus de kiwi (*Actinidia chinensis*) vendu par Gattefosse, un extrait de racine de *Paeonia suffruticosa*, tel que le produit vendu par la société Ichimaru Pharcos sous le nom Botanpi Liquid B®, un extrait de sucre brun (*Saccharum officinarum*), tel que l'extrait de mélasses vendu par la société Taiyo Kagaku sous le nom Molasses Liquides, un mélange d'acide undécylénique et de phényl alanine d'undécylénoyle, tel que Sepiwhite MSH® de Seppic ;

- [0300] une vitamine telle que la vitamine B3, la vitamine C et/ou les dérivés de celles-ci ;
- [0301] un agent gonflant tel que des polyols ou de l'eau ; ou
- [0302] une combinaison de ceux-ci.
- [0303] La composition cosmétique peut également inclure d'autres composants, tels que de l'eau, un colorant, un antioxydant, un filtre ultraviolet (UV), un agent matifiant ou une combinaison de ceux-ci.
- [0304] Colorants
- [0305] Les colorants qui peuvent être incorporés dans la composition (mais pas dans les noyaux polymères) peuvent inclure des pigments, des colorants, tels que des colorants liposolubles, des pigments nacrés et des pigments avec des effets spéciaux et/ou des agents nacrés.
- [0306] Les teintures liposolubles représentatives qui peuvent être utilisées selon la présente invention incluent rouge Soudan, DC Red 17, DC Green 6,  $\beta$ -carotène, huile de soja, marron Soudan, DC Yellow 11, DC Violet 2, DC Orange 5, annatto et jaune de quinoléine. Les teintures liposolubles, le cas échéant, ont généralement une concentration allant jusqu'à 40 % en poids du poids total de la composition, telle que de 0,0001 % à 30 %, y compris toutes les plages et sous-plages entre ces valeurs.
- [0307] Les pigments nacrés qui peuvent être utilisés selon la présente invention peuvent être choisis parmi des pigments nacrés blancs tels que du mica revêtu de titane ou d'oxychlorure de bismuth, des pigments nacrés colorés tels que du mica de titane avec des oxydes de fer, du mica de titane avec du bleu ferrique ou de l'oxyde de chrome, du mica de titane avec un pigment organique choisi parmi ceux susmentionnés, et des pigments nacrés à base d'oxychlorure de bismuth. Les pigments nacrés, le cas échéant, sont présents dans la composition dans une concentration allant jusqu'à 50 % en poids du poids total de la composition, par exemple de 0,0001 % à 40 %, de préférence de 0,001 % à 30 %, y compris toutes les plages et sous-plages entre ces valeurs.
- [0308] Les pigments, qui peuvent être utilisés selon la présente invention, peuvent être choisis parmi des pigments blancs, colorés, inorganiques, organiques, polymères, non polymères, revêtus et non revêtus. Des exemples représentatifs de pigments minéraux incluent le dioxyde de titane, optionnellement traité en surface, l'oxyde de zirconium, l'oxyde de zinc, l'oxyde de cérium, les oxydes de fer, les oxydes de chrome, le violet de manganèse, le bleu outremer, l'hydrate de chrome et le bleu ferrique. Des exemples représentatifs de pigments organiques incluent le noir de carbone, les pigments de type D & C, et les laques à base de carmin de cochenille, baryum, strontium, calcium et aluminium.
- [0309] Tel qu'utilisé ici, le terme « *pigment* » désigne tout pigment qui donne de la couleur aux matières kératiniques, d'origine synthétique ou naturelle, la solubilité des pigments dans l'eau à 25 °C et à la pression atmosphérique (760 mmHg) étant inférieure à

0,05 % en poids et de préférence inférieure à 0,01 % ;

- [0310] Tel qu'utilisé ici, le terme « *laque* » désigne des colorants adsorbés sur des particules insolubles, l'ensemble ainsi obtenu restant insoluble pendant l'utilisation. Les substrats inorganiques sur lesquels les colorants sont adsorbés sont, par exemple, l'alumine, la silice, le borosilicate de calcium-sodium ou le borosilicate de calcium-aluminium et l'aluminium. Parmi les colorants organiques, on peut citer le carmin de cochenille.
- [0311] Telle qu'utilisée ici, l'expression « *pigments à effets spéciaux* » désigne des pigments qui créent généralement une apparence colorée (caractérisée par une certaine teinte, une certaine vivacité et un certain niveau de luminance) qui n'est pas uniforme et qui change en fonction des conditions d'observation (lumière, température, angles d'observation, etc.). Ils se distinguent ainsi des pigments colorés qui offrent une teinte uniforme, opaque, semi-transparente ou transparente standard. Dans certains modes de réalisation, le pigment à effets spéciaux peut inclure ceux ayant un indice de réfraction faible, tels que les pigments fluorescents, photochromiques ou thermochromiques, et ceux ayant un indice de réfraction plus élevé, tels que nacres ou paillettes.
- [0312] Dans certains modes de réalisation, les colorants peuvent être présents dans la composition à une concentration allant jusqu'à 50 % en poids du poids total de la composition, telle que de 0,0001 % à 40 %, et en outre, telle que de 0,001 % à 30 %, y compris toutes les plages et sous-plages entre ces valeurs. Pour certains produits, les pigments, y compris les pigments nacrés, peuvent par exemple représenter jusqu'à 50 % en poids de la composition telle que, par exemple, de 6 % à 50 % de la composition.
- [0313] Des antioxydants peuvent être incorporés dans la composition. Dans certains modes de réalisation, l'antioxydant est incorporé dans les noyaux polymères. Dans certains modes de réalisation, l'antioxydant n'est pas incorporé dans les noyaux polymères. Dans certains modes de réalisation, l'antioxydant peut être présent dans les noyaux et à l'extérieur des noyaux. Les antioxydants peuvent inclure le tocophérol et des esters de celui-ci, en particulier l'acétate de tocophéryle ; l'EDTA, l'acide ascorbique et ses dérivés, en particulier le phosphate d'ascorbyle de magnésium et le glucoside d'ascorbyle ; les agents chélateurs, tels que le BHT, le BHA, le N,N'-bis(3,4,5-triméthoxybenzyl)éthylènediamine et ses sels, et les mélanges de ceux-ci.
- [0314] La composition cosmétique peut inclure un filtre ultraviolet (UV) incorporé dans la composition (mais non incorporé dans les noyaux polymères). Le filtre UV peut inclure, par exemple, un dérivé d'acide aminobenzoïque, un dérivé de dibenzoylméthane, un dérivé d'acide salicylique, un dérivé cinnamique, un dérivé de  $\beta,\beta$  diphenylacrylate, un dérivé de benzophénone, un dérivé de camphre de benzylidène et des mélanges de ceux-ci. On peut citer en particulier le méthoxycinnamate

d'éthylhexyle vendu sous la dénomination commerciale UVINUL MC 80® par la société BASF, le salicylate d'éthylhexyle vendu sous la dénomination commerciale NEO HELIOPAN OS® par la société SYMRISE et l'octocrylène vendu sous la dénomination commerciale NEO HELIOPAN 303® par la société SYMRISE.

[0315] La composition cosmétique peut inclure un agent matifiant, qui peut inclure, mais sans s'y limiter, des charges matifiantes telles que, par exemple, le talc, la silice, les élastomères de silicone et les polyamides, et des cires telles que, par exemple, la cire d'abeille et la cire de copernicia cerifera (carnauba).

[0316] Exemple 1

[0317] Des formulations cosmétiques pour les lèvres ont été fabriquées en utilisant les compositions indiquées ci-dessous.

[0318] [Tableau 1] (Formulations de contrôle, quantités en % en poids d'actifs)

<b>Matière</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
Dispersion	~20					
Copolymère d'acrylates/diméthicone		~20				
Copolymère d'acrylates/siloxyméthacrylate de polytriméthyle			~20			
Carbamoyl pullulane de triméthylsiloxy				~20		
Copolymère de norbornène/tris (triméthylsiloxy) silylnorbornène					~20	
Copolymère d'acide acrylique/acrylate d'isobutyle/acrylate d'isobornyle						~20
Pigment	~2	~2	~2	~2	~2	~2
Trihydroxystéarine	~3	~3	~3	~3	~3	~3
Isododécane	quantum satis	quantum satis	quantum satis	quantum satis	quantum satis	quantum satis

[0319] [Tableau 2] (Exemples de formulations, quantités en % en poids d'actif)

<b>Matière</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>
Dispersion	~10	~10	~10	~10	~10
Copolymère d'acrylates/diméthicone	~10				
Copolymère		~10			

d'acrylates/siloxyméthacrylate de polytriméthyle					
Carbamoyl pullulane de triméthylsiloxysilyle			~10		
Copolymère de norbornène/tris (triméthylsiloxysilyl) norbornène				~10	
Copolymère d'acide acrylique/acrylate d'isobutyle/acrylate d'isobornyle					~10
Pigment	~2	~2	~2	~2	~2
Trihydroxystéarine	~3	~3	~3	~3	~3
Isododécane	quantum satis	quantum satis	quantum satis	quantum satis	quantum satis

[0320] [Tableau 3] (Scores d'évaluation)

Matériau	Échantillon	Huile	Disque de coton imprégné d'huile	Salive	Coton imprégné de salive	Acide acétique	Coton A.A.	Gonflement calibre
Dispersion	1	1	2	2,63	3	1	1,63	0,077
Copolymère d'acrylates/diméthicone	2	1	2,5	1	1,25	1	1,25	N/A
Copolymère d'acrylates/siloxyméthacrylate de polytriméthyle	3	1	1,75	1	1,13	1	1,25	N/A
Carbamoyl pullulane de triméthylsiloxysilyle	4	1	1,75	1	1,13	1	1,25	N/A
Copolymère de norbornène/tris (triméthylsiloxysilyl) norbornène	5	1	1,5	1,13	1	1	1,13	N/A
Copolymère d'acide acrylique/acrylate	6	1	1,25	1	1	1	1,25	N/A

d'isobutyle/acrylate d'isobornyle								
Dispersion + copolymère d'acrylates/diméthicone	7	1	2	2,75	2,25	1	2	0,036
Dispersion + copolymère d'acrylates/siloxyméthacr ylate de polytriméthyle	8	1	1,75	2	1,75	1	1,75	0,022
Dispersion + carbamoyl pullulane de triméthylsi- loxysilyle	9	1	1,5	1,25	1,38	1	1,5	-0,006
Dispersion + copolymère de norbornène/tris (triméthylsiloxyl) silyl- norbornène	10	1	1,25	1,5	1,25	1,25	1,25	0,016
Dispersion + copolymère d'acide acrylique/acrylate d'isobutyle/acrylate d'isobornyle	11	1	1,25	1,63	1,5	1	1,75	0,008

[0321] Comme le montre le tableau 3, la résistance aux solvants a été évaluée. Résistance aux solvants. On a appliqué chaque formulation à plusieurs cartes d'abrasion noires P121-10N # 5015 byko-chart à l'aide d'un applicateur-barre spiralé de 1 mil. On a laissé sécher les films toute la nuit à 35 °C et 60 % d'HR. Pour évaluer les échantillons, on a placé 6 gouttes de liquides (deux gouttes d'huile d'olive, deux gouttes de salive artificielle et deux gouttes d'acide acétique à 2 %) sur différentes sections du film, puis on a laissé reposer pendant 10 minutes. On a évalué la quantité de matière enlevée par les gouttes elles-mêmes. De plus, on a utilisé un disque de coton pour essuyer délicatement chaque goutte 15 fois. On a ensuite observé la quantité de produit qui s'essuie sur le disque de coton et comment/si le produit se déplace sur le substrat byko-chart. Pour les notations, on a utilisé une échelle de 0 (absence d'élimination) à 3 (élimination substantielle).

[0322] Comme on a pu le voir, l'échantillon 1 (dispersion uniquement) a réalisé la pire performance de tous les échantillons. Les échantillons 2-6 (aucune dispersion, un de 5 agents filmogènes différents utilisé) ont généralement présenté une très bonne résistance, à quelques exceptions près pour la résistance à l'huile après essuyage avec un disque de coton.

[0323] L'avantage surprenant d'une combinaison de la dispersion avec les matières

filmogènes peut être observé en comparant les évaluations des échantillons 2 par rapport à 7, 3 par rapport à 8, 4 par rapport à 9, 5 par rapport à 10 et 6 par rapport à 11, tout en gardant à l'esprit l'échantillon avec dispersion uniquement (échantillon 1).

[0324] Par exemple, en examinant les évaluations à l'huile d'olive à l'aide d'un disque de coton, on peut constater que les échantillons combinés ont donné de bons ou meilleurs résultats que le meilleur échantillon comparatif (dispersion uniquement ou matière filmogène uniquement). Voir tableau 4 ci-dessous. Compte tenu de la combinaison d'environ 50/50 de dispersion et de matière filmogène dans les échantillons combinés, on s'attendrait à ce que la performance soit la moitié de celle des deux échantillons comparatifs. Par exemple, pour la dispersion combinée (note d'évaluation de 2) + copolymère d'acrylates/diméthicone (note d'évaluation de 2,5), on s'attendait à ce que la combinaison ait une note d'évaluation de 2,25. Cependant, la note était de 2 – égale à la formule comparative la plus performante. Ainsi, la combinaison de la dispersion + matières filmogènes résistantes au transfert est étonnamment synergique.

[0325] [Tableau 4] (scores KW huile)

Score de la dispersion uniquement (n° d'échantillon)	Score de la matière filmogène uniquement (n° d'échantillon)	Score combiné (n° d'échantillon)
2 (1)	2,5 (2)	2 (7)
2 (1)	1,75 (3)	1,75 (8)
2 (1)	1,75 (4)	1,5 (9)
2 (1)	1,5 (5)	1,25 (10)
2 (1)	1,25 (6)	1,25 (11)

[0326] On a également évalué le gonflement. Plus précisément, on a coulé un prélèvement de 3 mL sur du papier abrasif et on l'a laissé sécher pendant la nuit à température ambiante sur un banc. On a ensuite mesuré l'épaisseur du film à quatre endroits distincts sur les prélèvements en utilisant un calibre Mitutoyo comme témoin. On a ajouté ~0,25 g d'eau désionisée aux échantillons pour initier le gonflement. Une fois l'eau absorbée ou évaporée depuis le haut du film (d'ordinaire en ~1,5 heure), on a de nouveau mesuré l'épaisseur à l'aide du calibre. La différence (en mm) correspond aux mesures de « gonflement » basées sur le calibre indiquées dans le tableau 3.

[0327] On constate que l'échantillon 1 – dispersion seule – gonfle considérablement. Les combinaisons avec de nombreuses matières filmogènes réduisent considérablement le gonflement et, dans un cas (échantillon 9), réduisent réellement l'épaisseur du film. Étonnamment, au moins deux compositions (échantillons 7 et 8) offrent une résistance

significative à l'usure, mais permettent tout de même un gonflement considérable (par exemple, supérieur ou égal à 0,02 mm).

[0328] Exemple 2

[0329] Des formulations cosmétiques pour les lèvres ont été fabriquées en utilisant les compositions indiquées ci-dessous.

[0330] [Tableau 5] (Formulations de contrôle, quantités en % en poids d'actif)

<i><b>Matière</b></i>	<i><b>12</b></i>	<i><b>13</b></i>	<i><b>14</b></i>	<i><b>15</b></i>	<i><b>16</b></i>
Dispersion					
Résine MQ	~20				
résine MQT		~20			
Résine MQ + résine T-propyle			~20		
Résine MQT + Résine MQ + Résine T-propyle				~20	
Polyester					~20
Pigment	~2	~2	~2	~2	~2
Trihydroxystéarine	~3	~3	~3	~3	~3
Isododécane	quantum satis	quantum satis	quantum satis	quantum satis	quantum satis

[0331] [Tableau 6] (Exemples de formulations, quantités en % en poids d'actif)

<i><b>Matière</b></i>	<i><b>16</b></i>	<i><b>17</b></i>	<i><b>18</b></i>	<i><b>19</b></i>	<i><b>20</b></i>
Dispersion	~10	~10	~10	~10	~10
Résine MQ	~10				
résine MQT		~10			
Résine MQ + résine T-propyle			~10		
Résine MQT + Résine MQ + Résine T-propyle				~10	
Polyester					~10
Pigment	~2	~2	~2	~2	~2
Trihydroxystéarine	~3	~3	~3	~3	~3
Isododécane	quantu m satis	quantu m satis	quantu m satis	quantu m satis	quantu m satis

[0332] [Tableau 7] (Scores d'évaluation)

Matériau	Échantillon	Huile	Coton imprégné d'huile	Salive	Coton imprégné de salive	Acide acétique	Coton A.A.	Gonflement calibre
Dispersion	1	1	2	2,63	3	1	1,63	0,077
Résine MQ	12	1,00	2,25	1,00	1,00	1,00	1,63	N/A
résine MQT	13	1,25	2,50	1,00	1,13	1,00	1,25	N/A
Résine MQ + résine T-propyle	14	1,13	2,63	1,00	1,00	1,00	1,25	N/A
Résine MQT + Résine MQ + Résine T-propyle	15	1	1,63	1	1	1	1,25	N/A
Polyester	16	3,00	3,00	1,75	2,50	1,75	1,88	N/A
Dispersion + résine MQ	17	1,00	2,00	2,75	2,25	1,25	2,00	0,028
Dispersion + résine MQT	18	1,00	2,00	2,75	2,50	1,00	2,00	0,003
Dispersion + résine MQ + résine T-propyle	19	1,00	1,75	1,25	2,00	1,00	2,00	0,003
Dispersion + résine MQT + résine MQ + résine T-propyle	20	1,38	2,00	1,00	1,25	1,00	1,75	0,003
Dispersion + polyester	21	3,00	3,00	3,00	2,50	1,50	1,25	0,060

[0333] Les mêmes évaluations réalisées à l'exemple 1 ont également été réalisées à l'exemple 2. La plupart des formulations présentent les mêmes performances synergiques de résistance à l'huile d'olive avec un disque de coton. Il est intéressant de noter que le polyester ne présente pas ce comportement synergique. Cependant, lorsque l'agent filmogène polyester a été utilisé (ici, copolymère d'acide dilinoléique/butanediol), le gonflement a été mesuré à 0,06 mm, ce qui est très proche du gonflement de la dispersion seule. De plus, bien qu'il n'y ait pas de gonflement observable de la

combinaison MQT/MQ/T (échantillon 20), l'usure avec la dispersion est très bonne. Par exemple, par rapport aux échantillons contenant uniquement la résine MQ (17), la résine MQT (18) et la résine MQ avec la résine T-propyle (19), l'échantillon 20 présentait une meilleure résistance inattendue à la salive, ce qui est essentiel pour un produit pour les lèvres. Par ailleurs, les combinaisons MQ/T offrent de bonnes performances anti-usure et pourraient permettre la libération d'actifs solubles dans l'eau tout en maintenant la résistance à l'usure.

[0334] L'homme du métier reconnaîtra ou sera en mesure de déterminer, en n'utilisant qu'une simple expérimentation de routine, de nombreux équivalents des modes de réalisation spécifiques de l'invention décrits dans les présentes. Ces équivalents sont censés être englobés par les revendications suivantes.

## Revendications

- [Revendication 1] Composition cosmétique à utiliser sur les lèvres, comprenant :
- A. une dispersion comprenant :
    - i. une particule de noyau polymère éthylénique obtenue par polymérisation de monomères de :
      - a. (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>) alkyl (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>) (alkyl)acrylate dans lequel le(s) groupe(s) alkyle en (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>) est/sont éventuellement substitué(s) par un ou plusieurs groupes hydroxy et/ou (di)alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> amino ;
      - b. poly [oxy (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>) alkylène] (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>) (alkyl)acrylate ; et/ou
      - c. monomères éthyléniques comprenant un ou plusieurs groupes choisis parmi carboxy, anhydride, acide phosphorique et acide sulfonique ;
    - i. un agent stabilisant polymère choisi parmi :
      - a. polymères éthyléniques de monomères de (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) (alkyl) acrylate de (C<sub>3</sub>-C<sub>12</sub>) cycloalkyle ; et/ou
      - b. copolymères de monomères éthyléniques de (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) (C<sub>3</sub>-C<sub>12</sub>) cycloalkyl (alkyl)acrylate et (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>) alkyl (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>) (alkyl)acrylate ; et
    - i. une substance grasse liquide à 20 °C et 1 atmosphère ;
  - A. une matière filmogène résistante au transfert et/ou un agent actif hydrophile incorporé dans le au moins un noyau polymère éthylénique.
- [Revendication 2] Composition cosmétique selon la revendication 1, dans laquelle la matière filmogène comprend un pullulane de silicone, un norbornène de

- silicone, un pseudo-copolymère séquencé, une résine MQ, une résine siloxane T propyle, une résine MQT ou une combinaison de ceux-ci.
- [Revendication 3] Composition cosmétique selon la revendication 1, dans laquelle la matière filmogène est une résine MQ, un polyester, un copolymère de triméthylsiloxyméthacrylate et un copolymère de diméthicone.
- [Revendication 4] Composition cosmétique selon la revendication 1, dans laquelle la dispersion comprend en outre une particule supplémentaire, la particule supplémentaire ayant une structure chimique différente de celle de la particule de noyau polymère éthylénique, la particule supplémentaire étant obtenue par polymérisation de monomères choisis parmi les monomères éthyléniques de (a), (b) et/ou (c).
- [Revendication 5] Composition cosmétique selon la revendication 1, dans laquelle les polymères éthyléniques de monomères de (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) (alkyl) acrylate de (C<sub>3</sub>-C<sub>12</sub>) cycloalkyle sont des homopolymères éthyléniques de (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) (alkyl) acrylate de (C<sub>3</sub>-C<sub>12</sub>) cycloalkyle.
- [Revendication 6] Composition cosmétique selon la revendication 5, dans laquelle les polymères éthyléniques de monomères de (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) (alkyl) acrylate de (C<sub>3</sub>-C<sub>12</sub>) cycloalkyle sont des homopolymères éthyléniques de (C<sub>3</sub>-C<sub>12</sub>) cycloalkyl (méth) acrylate.
- [Revendication 7] Composition cosmétique selon la revendication 1, les copolymères de monomères éthyléniques de (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) (C<sub>3</sub>-C<sub>12</sub>) cycloalkyl (alkyl)acrylate et (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>) alkyl (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>) (alkyl)acrylate sont des copolymères de (C<sub>3</sub>-C<sub>12</sub>) cycloalkyl (méth) acrylate et (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>) alkyl (méth) acrylate.
- [Revendication 8] Composition cosmétique selon la revendication 1, dans laquelle la substance grasse est un hydrocarbure volatil.
- [Revendication 9] Composition cosmétique selon la revendication 1, dans laquelle les ingrédients hydrophiles et l'agent actif hydrophile sont un agent hydratant, un agent desquamant, un humectant, un agent anti-âge, un agent cicatrisant, un agent antibactérien, un modificateur de texture, un colorant, un agent modificateur de pigment, un agent d'éclaircissement de la peau, une vitamine, un agent gonflant ou une combinaison de ceux-ci.
- [Revendication 10] Composition cosmétique selon la revendication 1, comprenant en outre de l'eau, un colorant, un antioxydant, un filtre ultraviolet (UV), un agent matifiant ou une combinaison de ceux-ci.

**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement  
national

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

**FA 913520**  
**FR 2213037**

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>WO 2022/129192 A1 (OREAL [FR])</b> <b>23 juin 2022 (2022-06-23)</b>	<b>1, 3-10</b>	<b>A61K8/89</b> <b>A61K8/81</b> <b>A61K8/31</b> <b>A61Q1/04</b>
<b>A</b>	<b>* alinéa [0021] - alinéa [0178];</b> <b>revendications 1-20 *</b> -----	<b>2</b>	
<b>X</b>	<b>FR 2 871 057 A1 (OREAL [FR])</b> <b>9 décembre 2005 (2005-12-09)</b>	<b>1, 9, 10</b>	
<b>A</b>	<b>* page 5 - page 37; revendications</b> <b>1-72, 74, 76-89 *</b> -----	<b>2</b>	
			<b>DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)</b>
			<b>A61K</b> <b>A61Q</b>
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
<b>10 juillet 2023</b>		<b>Kling, Isabelle</b>	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>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</p> <p>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                      .....                      &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2213037 FA 913520**

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 **10-07-2023**  
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>WO 2022129192 A1</b>	<b>23-06-2022</b>	<b>FR 3117846 A1</b>	<b>24-06-2022</b>
		<b>WO 2022129192 A1</b>	<b>23-06-2022</b>
-----			
<b>FR 2871057 A1</b>	<b>09-12-2005</b>	<b>EP 1604634 A1</b>	<b>14-12-2005</b>
		<b>FR 2871057 A1</b>	<b>09-12-2005</b>
		<b>JP 2005350466 A</b>	<b>22-12-2005</b>
-----			