

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

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

3 087 123

②1 N° d'enregistrement national : **18 59442**

⑤1 Int Cl⁸ : **A 61 K 8/84** (2018.01), A 61 K 8/89, 8/04, 8/92, 8/49, 8/19, A 61 Q 5/00

⑫ **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 11.10.18.

③0 Priorité :

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

⑦2 Inventeur(s) : TAUPIN SIMON et PORTAL JULIEN.

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 17.04.20 Bulletin 20/16.

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 :

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

○ Demande(s) d'extension :

⑦4 Mandataire(s) : L'OREAL Société anonyme.

⑤4 **PROCEDE DE TRAITEMENT DES FIBRES KERATINIQUES METTANT EN ŒUVRE UN POLYMERE ACRYLIQUE D'ANHYDRIDE EN DISPERSION HUILEUSE ET D'UN COMPOSE AMINE.**

⑤7 La présente invention concerne un procédé de traitement des fibres kératiniques, notamment humaines telles que les cheveux en au moins deux étapes mettant en œuvre dans un premier temps l'application sur lesdites fibres d'une dispersion huileuse A) comprenant i) des particules de copolymères d'acrylates d'alkyle et acryliques d'anhydrides, ii) des agents stabilisants, iii) une ou plusieurs huiles hydrocarbonées et; puis dans un deuxième temps l'application sur lesdites fibres d'une composition (B) comprenant iv) un ou plusieurs composés aminés, étant entendu que le procédé de l'invention met en œuvre v) un ou plusieurs colorant(s) et/ou pigment(s) qui peu(ven)t se trouver dans la composition (A), et/ou dans la composition (B), et/ou dans une autre composition (C). L'invention a également pour objet un kit à plusieurs compartiments comprenant les ingrédients i) à v). L'invention a également pour objet la dispersion huileuse (A) comprenant v) le ou les colorant(s) et/ou pigment(s).

Le procédé permet d'obtenir des colorations intenses, chromatiques et rémanentes.

FR 3 087 123 - A1



PROCÉDE DE TRAITEMENT DES FIBRES KERATINIQUES METTANT EN ŒUVRE UN POLYMERE ACRYLIQUE D'ANHYDRIDE EN DISPERSION HUILEUSE ET D'UN COMPOSE AMINE

5 La présente invention concerne un procédé de traitement des fibres kératiniques, notamment humaines telles que les cheveux en au moins deux étapes mettant en œuvre dans un premier temps l'application sur lesdites fibres d'une dispersion huileuse A) comprenant i) des particules de copolymères d'acrylates d'alkyle et acryliques d'anhydrides, ii) des agents stabilisants, iii) une ou plusieurs huiles hydrocarbonées et; 10 puis dans un deuxième temps l'application sur lesdites fibres d'une composition (B) comprenant iv) un ou plusieurs composés aminés, étant entendu que le procédé de l'invention met en œuvre v) un ou plusieurs colorant(s) et/ou pigment(s) qui peu(ven)t se trouver dans la composition (A), et/ou dans la composition (B), et/ou dans une autre composition (C). L'invention a également pour objet un kit à plusieurs compartiments 15 comprenant les ingrédients i) à v). L'invention a également pour objet une dispersion huileuse (A) anhydre comprenant v) un ou plusieurs colorant(s) et/ou pigment(s).

Les produits cosmétiques nécessitent souvent l'emploi de polymère filmogène pour obtenir un dépôt du produit sur les matières kératiniques présentant de bonnes 20 propriétés cosmétiques. En particulier, il est nécessaire que le dépôt filmogène présente une bonne tenue, en particulier que le dépôt ne transfère pas lors du contact avec les doigts, les vêtements, , ainsi qu'une bonne tenue au contact de l'eau, notamment de la pluie ou lors de la douche ou bien encore de la transpiration. Le sébum de la peau peut également endommager le dépôt filmogène.

25 Dans le domaine de la coloration des fibres kératiniques, il est déjà connu de colorer des fibres kératiniques par différentes techniques à partir de colorants directs pour des colorations non permanentes ou de précurseurs de colorants pour des colorations permanentes.

30 La coloration non permanente ou coloration directe consiste à teindre les fibres kératiniques avec des compositions tinctoriales contenant des colorants directs. Ces colorants sont des molécules colorées et colorantes ayant une affinité pour les fibres kératiniques. Ils sont appliqués sur les fibres kératiniques pendant un temps nécessaire à l'obtention de la coloration désirée, puis rincés.

35 Les colorants classiques qui sont utilisés sont en particulier des colorants du type nitré benzénique, anthraquinonique, nitropyridinique, azoïque, xanthénique, acridinique, azinique, triarylméthane ou des colorants naturels.

Certains de ces colorants peuvent être utilisés dans des conditions éclaircissantes ce qui permet d'obtenir des colorations visibles sur des cheveux foncés.

40 Il est aussi connu de teindre les fibres kératiniques de façon permanente par la coloration d'oxydation. Cette technique de coloration consiste à appliquer sur les fibres

kératiniques une composition contenant des précurseurs de colorant tels que des bases d'oxydation et des coupleurs. Ces précurseurs sous l'action d'un agent oxydant vont former dans le cheveu une ou plusieurs espèces colorées.

La variété des molécules mises en jeu au niveau des bases d'oxydation et des coupleurs, permet l'obtention d'une riche palette de couleurs et les colorations qui en résultent sont en général permanentes, puissantes, et résistantes aux agents extérieurs, notamment à la lumière, aux intempéries, aux lavages, à la transpiration et aux frottements.

Pour être visibles sur cheveux foncés, ces deux techniques de coloration nécessitent une décoloration préalable ou simultanée des fibres kératiniques. Cette étape de décoloration mise en œuvre avec un agent oxydant tel que le peroxyde d'hydrogène ou des persels entraîne une dégradation non négligeable des fibres kératiniques ce qui altère leurs propriétés cosmétiques. Les cheveux ont alors tendance à devenir rêches, plus difficilement démêlables et plus fragiles.

Une autre méthode de coloration consiste à utiliser des pigments. En effet, l'utilisation de pigment à la surface des fibres kératiniques permet en général d'obtenir des colorations visibles sur cheveux foncés puisque le pigment en surface masque la couleur naturelle de la fibre. L'utilisation de pigment pour colorer des fibres kératiniques est par exemple décrite dans la demande de brevet FR 2 741 530, qui préconise l'utilisation pour la coloration temporaire des fibres kératiniques d'une composition comprenant au moins une dispersion de particules de polymère filmogène comportant au moins une fonction acide et au moins un pigment dispersé dans la phase continue de ladite dispersion.

Les colorations obtenues par ce mode de coloration présentent l'inconvénient de s'éliminer dès le premier shampooing.

Il est par ailleurs connu de la demande de brevet FR 2 907 678 d'effectuer des gainages colorés des cheveux à partir d'une composition comprenant un copolymère bloc polysiloxane / polyurée et un pigment. Cependant, avec une telle composition, les gainages obtenus ne sont pas toujours très homogènes et l'individualisation des cheveux n'est pas toujours très bonne.

Il est également connu du brevet EP 1 392 222 d'utiliser une composition cosmétique pour le soin et / ou le traitement des matières kératiniques comprenant un polymère supramoléculaire comportant un squelette polymérique et au moins deux groupements capables de former au moins trois liaisons hydrogène, et du brevet EP 1 435 900 d'utiliser une composition capillaire comprenant un polymère supramoléculaire comportant un squelette polymérique et au moins deux groupements capables de former au moins trois liaisons hydrogène et un agent tensio-actif ou un agent de conditionnement des cheveux.

Il est également connu d'utiliser dans d'autres domaines cosmétiques des dispersions de particules de polymère de taille nanométrique, dans des milieux organiques tels que des huiles hydrocarbonées. Les polymères sont notamment utilisés comme agent filmogène dans des produits de maquillage tels que des mascaras, des eye-liners, des ombres à

paupières ou des rouges à lèvres. Le document EP-A-749747 décrit dans les exemples des dispersions dans des huiles hydrocarbonées (huile de paraffine, isododécane) de polymères acryliques stabilisés avec des copolymères dibloc polystyrène/copoly(éthylène-propylène). Le film obtenu après application de la dispersion sur la peau est peu brillant. Le document FR 1362795 décrit également l'utilisation de dispersion de particules de polymère stabilisés en surface et contenant des huiles hydrocarbonées pour le maquillage des lèvres et cils. Le document WO-A-2010/046229 décrit des dispersions dans l'isododécane de polymères acryliques stabilisés par des polymères stabilisants. Dans les préparé par polymérisation radicalaire contrôlée par transfert de chaîne réversible.

Le document FR 1362795 décrit l'utilisation de dispersion de particules d'au de polymère stabilisé en surface contenant des huiles hydrocarbonées pour le maquillage des lèvres et cils.

Ainsi, le but de la présente invention est de mettre à disposition une méthode de traitement des fibres kératiniques présentant une bonne tenue aux agressions telles que le brossage, ne dégorgeant pas, résistant à la sueur, à la lumière et aux intempéries, rémanents aux shampoings et aux diverses agressions que peuvent subir les lesdites fibres sans dégradation desdites fibres et tout en conservant des fibres kératiniques parfaitement individualisées.

Le problème technique a été résolu par le procédé de l'invention qui est un procédé de traitement des fibres kératiniques, notamment humaines telles que les cheveux, comprenant :

1) l'application sur lesdites fibres d'une dispersion huileuse (A), de préférence anhydre, comprenant :

i) une ou plusieurs particule(s) constituée(s) d'un ou plusieurs copolymère(s) éthylénique :

a) de (C₁-C₄)(alkyl)acrylate de (C₁-C₄)alkyle, de préférence le (méth)acrylate de (C₁-C₄)alkyle et

b) de composé anhydride à insaturation éthylénique, de préférence d'anhydride maléique; et

ii) un ou plusieurs agents stabilisants constitué(s) de polymères éthyléniques choisis parmi :

c) les polymères de monomères (C₁-C₆)(alkyl)acrylate de (C₃-C₁₂)cycloalkyle ; et

d) copolymères de (C₁-C₆)(alkyl)acrylate de (C₃-C₁₂)cycloalkyle et (C₁-C₄)(alkyl)acrylate de (C₁-C₄)alkyle ; et

iii) une ou plusieurs huile(s) hydrocarbonée(s) ; suivie de

2) l'application sur lesdites fibres d'une composition (B), de préférence anhydre, comprenant :

iv) un ou plusieurs composé(s) aminé(s) choisi(s) parmi :

e) les composés polyaminés ayant plusieurs groupes amine primaire et/ou amine secondaire, et

f) les amino alcoxysilanes,

étant entendu que le procédé de l'invention met en œuvre v) un ou plusieurs colorant(s) et/ou pigment(s) qui se trouv(ent) dans la composition (A), et/ou dans la composition (B), et/ou dans une autre composition (C), ladite composition (C) est appliquée sur lesdites fibres, de préférence v) le ou les colorant(s) et/ou pigment(s) se trouve(nt) dans la composition (A).

Ce procédé de traitement des fibres kératiniques en au moins deux étapes successives mettant en œuvre lors d'une première étape la dispersion huileuse (A) telle que définie ci-dessus puis lors d'une étape suivante une composition (B) comprenant un ou plusieurs composés aminés tels que définis ci-dessus et éventuellement une composition (C), permet d'obtenir un traitement desdites fibres résistantes notamment aux shampoings et à l'eau.

Le procédé conforme à la présente invention permet notamment d'obtenir sur les fibres kératiniques des gainages en particulier colorés ayant une coloration visible sur tous types de fibres, notamment sur les cheveux foncés, de façon rémanente aux shampoings tout en préservant les qualités physiques de la fibre kératinique. Un tel gainage est en particulier résistant aux agressions extérieures que peuvent subir les cheveux telles que le brushing et la transpiration. Il permet en particulier d'obtenir un dépôt lisse et homogène. Par ailleurs, on a constaté de façon surprenante que les fibres kératiniques restaient parfaitement individualisées, pouvaient être coiffés sans problème. On entend par fibres kératiniques individualisées des fibres kératiniques notamment des cheveux qui après application de la composition et séchage ne sont pas collés (ou sont tous séparés les uns des autres) entre eux et ne forment donc pas des amas de fibres, le gainage étant formé autour de pratiquement chaque fibre.

Au sens de la présente invention, et à moins qu'une indication différente ne soit donnée :

- un « *radical alkyle* » est un groupe hydrocarboné saturé en C₁-C₈, linéaire ou ramifié, en particulier en C₁-C₆, de préférence en C₁-C₄ tel que méthyle, éthyle, isopropyle, et t-butyle;
- un « *radical alkylène* » est un groupe hydrocarboné saturé divalent en C₁-C₈, linéaire ou ramifié, en particulier en C₁-C₆, de préférence en C₁-C₄ tel que méthylène, éthylène, ou propylène ;
- un radical « *cycloalkyle* » est un groupe hydrocarboné cyclique saturé comprenant de 1 à 3 cycles, de préférence 2 cycles, et comprenant de 3 à 13 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 (C₁-C₄)alkyle tel que méthyle, de préférence le radical cycloalkyle est un groupe isobornyle.

- 5 • un radical « *cyclique* » est un groupe hydrocarboné cyclique, saturé ou insaturé, aromatique ou non aromatique, comprenant de 1 à 3 cycles, de préférence 1 cycle, et comprenant de 3 à 10 atomes de carbone tel que cyclohexyle ou phényle;
- 10 • un radical « *aryle* » est un radical cyclique insaturé aromatique, comprenant de 6 à 12 atomes de carbones, mono ou bicyclique, fusionné ou non, de préférence le groupe aryle comprend 1 cycle et à 6 atomes de carbone tel que phényle ;
- 15 • un radical « *aryloxy* » est un radical aryle-oxy *i.e.* aryl-O- avec aryle tel que défini précédemment, de préférence phénoxy;
- 15 • un radical « *aryl(C₁-C₄)alkoxy* » est un radical aryl-(C₁-C₄)alkyle-O-, de préférence benzoxy ;
- 15 • par « *fibres kératiniques* » on entend particulièrement les fibres kératiniques humaines telles que les cheveux, les cils, sourcils, et les poils, préférentiellement les cheveux, les sourcils et les cils, encore plus préférentiellement les cheveux.

20 La dispersion huileuse (A)

Le procédé de l'invention met en œuvre au moins une dispersion huileuse (A) de i) particules d'au moins un polymère stabilisé en surface par ii) au moins un agent stabilisant dans un milieu de préférence anhydre, contenant en outre iii) au moins une

25 huile hydrocarbonée.

De plus, les dispersions selon l'invention sont constituées de particules, généralement sphériques, d'au moins un polymère stabilisé en surface, dans un milieu non aqueux.

30 i) *Particules de polymères*

La ou les particules de la dispersion du procédé de l'invention est(sont) constituée(s) d'un ou plusieurs copolymère(s) éthylénique de a) (C₁-C₄)(alkyl)acrylate de (C₁-C₄)alkyle et de b) de composé anhydride à insaturation éthylénique.

35 Par « *copolymère éthylénique* » on entend un polymère issu de la polymérisation de deux monomères : du monomère a) (C₁-C₄)(alkyl)acrylate de (C₁-C₄)alkyle et du monomère b) de composé anhydride à insaturation éthylénique.

40 Par « *composé anhydride à insaturation éthylénique* » on entend un composé anhydride d'acide carboxylique comprenant au moins une insaturation éthylénique $-(R_a)C=C(R_b)-$,

$-C(R_a)=C(R_b)-R_c$ ou $>C=C(R_a)-R_b$, avec R_a , R_b , et R_c , identiques ou différents, représentant un atome d'hydrogène ou un groupe (C_1-C_4) alkyle tel que méthyle, de préférence hydrogène. En particulier le composé anhydride à insaturation éthylénique est un composé cyclique, de préférence ayant 5 ou 6 chaînons, et

5

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention le polymère constituant les particules i) est un copolymère d'acrylate :

- 10 a) de formule $H_2C=C(R)-C(O)-O-R'$ avec R représentant un atome d'hydrogène ou groupe (C_1-C_4) alkyle tel que méthyle, et R' représentant un groupe (C_1-C_4) alkyle tel que méthyle ou éthyle, de préférence (méth)acrylate d'alkyle en C_1-C_4 ; et
b) d'un monomère anhydride à insaturation éthylénique

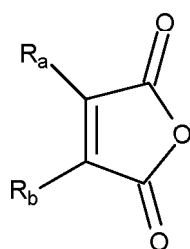
15 Particulièrement le polymère des particules est un polymère de (méth)acrylate d'alkyle en C_1-C_4 et de monomère anhydride à insaturation éthylénique.

Les monomères a) sont de préférence choisis parmi le (méth)acrylate de méthyle, le (méth)acrylate d'éthyle, le (méth)acrylate de n-propyle, le (méth)acrylate d'isopropyle, le (méth)acrylate de n-butyle, le (méth)acrylate de tertio-butyle.

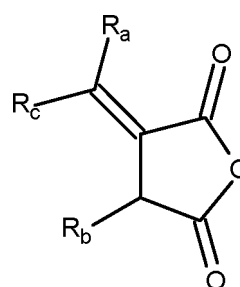
20 Avantageusement, on utilise un monomère d'acrylate d'alkyle en C_1-C_4 .
Préférentiellement a) est choisis parmi l'acrylate de méthyle et l'acrylate d'éthyle.

Le polymère des particules comprend également un monomère anhydride à insaturation éthylénique b).

25 Préférentiellement le ou les composés anhydride à insaturation éthylénique b) de l'invention sont choisis parmi les dérivés de l'anhydride maléique (Ib) et l'anhydride itaconique (IIb) :



(Ib)



(IIb)

30 Formules (Ib) et (IIb) dans lesquelles R_a , R_b et R_c , identiques ou différents, représentant un atome d'hydrogène ou un groupe (C_1-C_4) alkyle, de préférence R_a , R_b , et R_c représentent un atome d'hydrogène.

Plus préférentiellement, le monomère anhydride à insaturation éthylénique de l'invention est de formule (Ib) et encore plus préférentiellement est l'anhydride maléique.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, le ou les polymères des particules comprennent, ou consistent essentiellement en, de 80 à 99,99 % en poids, de monomère a) et de 0,01 à 20 % en poids de monomère b), par rapport au poids total du polymère.

Le polymère des particules peut être choisi parmi :

- les copolymères acrylate de méthyle/anhydride maléique ;
- les copolymères acrylate d'éthyle/anhydride maléique ; et
- les copolymères acrylate de méthyle/acrylate d'éthyle/anhydride maléique.

Avantageusement, le polymère des particules est un polymère non réticulé.

Le polymère des particules de la dispersion a de préférence un poids moléculaire moyen en nombre allant de 2 000 à 10 000 000.

Le polymère des particules peut être présent dans la dispersion en une teneur allant de 20 à 60 % en poids, par rapport au poids total de la dispersion (A), en particulier entre 21 % à 58,5 % en poids, par rapport au poids total de la dispersion (A), de préférence allant de 30 à 50 % en poids, par rapport au poids total de la dispersion (A), plus préférentiellement allant de 36 % à 42 % en poids par rapport au poids total de la dispersion (A).

ii) *Le ou les agents stabilisants*

La dispersion (A) selon l'invention comprend également un ou plusieurs agents stabilisants ii). De préférence un seul type d'agent stabilisant ii) est utilisé dans l'invention.

Le ou les agents stabilisants de l'invention est(sont) constitué(s) de polymères éthyléniques choisis parmi c) les polymères de monomères (C₁-C₆)(alkyl)acrylate de (C₃-C₁₂)cycloalkyle ; et d) les copolymères de (C₁-C₆)(alkyl)acrylate de (C₃-C₁₂)cycloalkyle et (C₁-C₄)(alkyl)acrylate de (C₁-C₄)alkyle.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention l'agent stabilisant ii) est(sont) constitué(s) de polymères éthyléniques choisis parmi

- c) les polymères de monomères de formule $H_2C=C(R)-C(O)-O-R''$ avec R représentant un atome d'hydrogène ou groupe (C₁-C₄)alkyle tel que méthyle, et R'' représentant un groupe (C₅-C₁₀)cycloalkyle tel que norbornyle, ou isobornyle de préférence isobornyle ; et
- d) les copolymères de $H_2C=C(R)-C(O)-O-R'$ et de $H_2C=C(R)-C(O)-O-R''$ avec R, R' et R'' tels que définis précédemment.

Particulièrement l'agent stabilisant ii) est un polymère de (méth)acrylate d'isobornyle choisi parmi l'homopolymère de (méth)acrylate d'isobornyle et les copolymères statistiques de (méth)acrylate d'isobornyle et de (méth)acrylate d'alkyle en C₁-C₄ de préférence présents selon un rapport pondéral (méth)acrylate d'isobornyle / (méth)acrylate d'alkyle en C₁-C₄ supérieur à 4 ;Avantageusement, ledit rapport pondéral va de 4,5 à 19.

Pour ces copolymères statistiques, le rapport pondéral défini permet d'obtenir une dispersion de polymère stable, notamment après un stockage de 7 jours à température ambiante.

Avantageusement, l'agent stabilisant est choisi parmi :

- les homopolymères d'acrylate d'isobornyle,
- les copolymères statistiques d'acrylate d'isobornyle/acrylate de méthyle,
- les copolymères statistiques d'acrylate d'isobornyle/acrylate d'éthyle, et
- les copolymères statistiques d'acrylate d'isobornyle/acrylate de méthyle/acrylate, d'éthyle selon le rapport pondéral décrit précédemment.

Avantageusement, l'ensemble ii) agent(s) stabilisant(s) + i) particule(s) de polymère(s) présents dans la dispersion (A) comprend de 10 à 50 % en poids de copolymères d) et de 50 à 90 % en poids de polymères c), par rapport au poids total de l'ensemble ii) agent stabilisant(s) + i) particule(s) de polymère(s).

Préférentiellement, l'ensemble ii) agent(s) stabilisant(s) + ii) particule(s) de polymère(s) présents dans la dispersion comprend de 15 à 30 % en poids de copolymères d) et de 70 à 85 % en poids de polymères c), par rapport au poids total de l'ensemble ii) agent(s) stabilisant(s) + i) particule(s) de polymère(s).

iii) La ou les huiles hydrocarbonées

La dispersion (A) selon l'invention comprend une ou plusieurs huiles hydrocarbonée, identiques ou différentes, de préférence identiques.

Par « *huile* » on entend un corps gras liquide à température ambiante à température ambiante (25 °C) et pression atmosphérique.

Par « *huile hydrocarbonée* », on entend une huile formée essentiellement, voire constituée, d'atomes de carbone et d'hydrogène, et éventuellement d'atomes d'oxygène,

d'azote, et ne contenant pas d'atome de silicium ou de fluor. Elle peut contenir des groupes hydroxy, ester, éther, acide carboxylique, amine et/ou amide.

L'huile hydrocarbonée peut être volatile ou non volatile

- 5 Selon un mode de réalisation préféré de l'invention la ou les huiles hydrocarbonées sont volatiles ou sont un mélange d'huiles différentes volatiles plus préférentiellement choisies parmi l'isododécane et octyldodecanol.

Selon un autre mode de réalisation particulier la ou les huiles hydrocarbonées sont un mélange d'une huile volatile et d'une huile non volatile.

10

Par « *huile volatile* », on entend une huile (ou milieu non aqueux) susceptible de s'évaporer au contact de la peau en moins d'une heure, à température ambiante et à pression atmosphérique. L'huile volatile est une huile cosmétique volatile, liquide à température ambiante, ayant notamment une pression de vapeur non nulle, à

15 température ambiante et à pression atmosphérique, en particulier, ayant une pression de vapeur allant de 0,13 Pa à 40 000 Pa (10^{-3} à 300 mm Hg), et de préférence, allant de 1,3 Pa à 13 000 Pa (0,01 à 100 mm Hg), et préférentiellement allant de 1,3 Pa à 1300 Pa (0,01 à 10 mm Hg).

Par « *huile non volatile* », on entend une huile ayant une pression de vapeur inférieure à

20 0,13 Pa.

Comme huiles siliconées volatiles, on peut citer les huiles de silicones linéaires ou cycliques volatiles, notamment, celles ayant une viscosité ≤ 8 centistokes (cSt) (8×10^{-6} m²/s), et ayant, notamment, de 2 à 10 atomes de silicium, et en particulier, de 2 à 7

25 atomes de silicium, ces silicones comportant, éventuellement, des groupes alkyle ou alkoxy ayant de 1 à 10 atomes de carbone. Comme huile de silicone volatile utilisable dans l'invention, on peut citer, notamment, les diméthicones de viscosité 5 et 6 cSt, l'octaméthyl cyclotétrasiloxane, le décaméthyl cyclopentasiloxane, le dodécaméthyl cyclohexasiloxane, l'heptaméthyl hexyltrisiloxane, l'heptaméthyl octyl trisiloxane,

30 l'hexaméthyl disiloxane, l'octaméthyl trisiloxane, le décaméthyl tétrasiloxane, le dodécaméthyl pentasiloxane, et leurs mélanges.

Comme huiles siliconées non volatiles, on peut citer les polydiméthylsiloxanes (PDMS) non volatiles, linéaires ou cycliques; les polydiméthylsiloxanes comportant des

35 groupements alkyle, alcoxy et/ou phényle, pendant ou en bout de chaîne siliconée, groupements ayant de 2 à 24 atomes de carbone; les silicones phénylées comme les phényl triméthicones, les phényl diméthicones, les phényl triméthylsiloxyl diphenyl siloxanes, les diphenyl diméthicones, les diphenyl méthyldiphenyl trisiloxanes, les 2-phényl éthyl triméthyl-siloxysilicates et les huiles silicones pentaphénylées.

40 L'huile hydrocarbonée peut être choisie parmi :

les huiles hydrocarbonées ayant de 8 à 14 atomes de carbone, et notamment :

- les alcanes ramifiés en C₈-C₁₄ comme les isoalcanes en C₈-C₁₄ d'origine pétrolière (appelées aussi isoparaffines) comme l'isododécane (encore appelé 2,2,4,4,6-pentaméthylheptane), l'isodécane, et par exemple les huiles vendues sous les noms commerciaux d'Isopars' ou de Permetyls,
- 5 - les alcanes linéaires, par exemple tels que le n-dodécane (C₁₂) et le n-tétradécane (C₁₄) vendus par Sasol respectivement sous les références PARAFOL 12-97 et PARAFOL 14-97, ainsi que leurs mélanges, le mélange undécane-tridécane, les mélanges de n-undécane (C₁₁) et de n-tridécane (C₁₃) obtenus aux exemples 1 et 2 de la demande WO2008/155059 de la Société Cognis, et leurs mélanges.
- 10 - les esters à chaîne courte (ayant de 3 à 8 atomes de carbone au total) tels que l'acétate d'éthyle, l'acétate de méthyle, l'acétate de propyle, l'acétate de n-butyle
- les huiles hydrocarbonées d'origine végétale telles que les triglycérides constitués d'esters d'acides gras et de glycérol dont les acides gras peuvent avoir des longueurs de chaînes variées de C₄ à C₂₄, ces dernières pouvant être linéaires ou ramifiées, saturées ou insaturées ; ces huiles sont notamment des triglycérides d'acide heptanoïque ou d'acide octanoïque, ou bien encore les huiles de germe de blé, de tournesol, de pépins de raisin, de sésame, de maïs, d'abricot, de ricin, de karité, d'avocat, d'olive, de soja,
- 15 d'amande douce, de palme, de colza, de coton, de noisette, de macadamia, de jojoba, de luzerne, de pavot, de potimarron, de sésame, de courge, de colza, de cassis, d'onagre, de millet, d'orge, de quinoa, de seigle, de carthame, de bancoulier, de passiflore, de rosier muscat ; le beurre de karité ; ou encore les triglycérides des acides caprylique/caprique comme ceux vendus par la société Stéarinerie Dubois ou ceux
- 20 vendus sous les dénominations Miglyol 810®, 812® et 818® par la société Dynamit Nobel,
- les éthers de synthèse ayant de 10 à 40 atomes de carbone ;
- les hydrocarbures linéaires ou ramifiés, d'origine minérale ou synthétique tels que la
- 30 vaseline, les polydécènes, le polyisobutène hydrogéné tel que le Parleam®, le squalane, les huiles de paraffine, et leurs mélanges,
- les esters de synthèse comme les huiles de formule R₁C(O)-O-R₂ dans laquelle R₁ représente le reste d'un acide gras linéaire ou ramifié comportant de 1 à 40 atomes de carbone et R₂ représente une chaîne hydrocarbonée notamment ramifiée contenant de 1
- 35 à 40 atomes de carbone à condition que R₁ + R₂ soit ≥ 10, comme par exemple l'huile de Purcellin (octanoate de cétostéaryle), le myristate d'isopropyle, le palmitate d'isopropyle, les benzoates d'alcools en C₁₂ à C₁₅, le laurate d'hexyle, l'adipate de diisopropyle, l'isononanoate d'isononyle, le palmitate de 2-éthyl-hexyle, l'isostéarate d'isostéaryle, le
- 40 laurate de 2-hexyl-décyle, le palmitate de 2-octyl-décyle, le myristate de 2-octyl-dodécyle, des heptanoates, octanoates, décanoates ou ricinoléates d'alcools ou de

polyalcools comme le dioctanoate de propylène glycol ; les esters hydroxylés comme le lactate d'isostéaryle, le malate de di-isostéaryle, le lactate de 2-octyl-dodécyle ; les esters de polyols et les esters du pentaérythritol,

- 5 - les alcools gras liquides à température ambiante à chaîne carbonée ramifiée et/ou insaturée ayant de 12 à 26 atomes de carbone comme l'octyl dodécanol, l'alcool isostéarylique, l'alcool oléique, le 2-hexyldécanol, le 2-butyloctanol, et le 2-undécylpentadécanol.
- 10 La dispersion (A) en plus de l'huile hydrocarbonée, peut comprendre une huile siliconée. Si de l'huile siliconée se trouve dans la dispersion (A), de préférence elle se trouve en quantité qui ne dépasse pas 10% en poids par rapport à poids de la dispersion (A), plus particulièrement dans une quantité inférieure à 5 % et plus préférentiellement 2%. On entend par « *huile siliconée* », une huile comprenant au moins un atome de silicium, et
- 15 notamment au moins un groupe Si-O. L'huile siliconée peut être volatile ou non volatile.

Selon un mode de réalisation particulier, la dispersion (A) comprend une huile hydrocarbonée en un teneur allant de 60 à 100 % en poids du poids total des huiles présentes dans la composition et de 0 à 40 % en poids d'huile siliconée. Selon un mode

20 préféré de l'invention, la composition contient comme huile uniquement une huile hydrocarbonée.

Avantageusement, la ou les huiles hydrocarbonées de l'invention sont apolaires i.e. formée uniquement d'atomes de carbone et d'hydrogène.

25 La ou les huiles hydrocarbonées sont de préférence choisies parmi les huiles hydrocarbonées ayant de 8 à 14 atomes de carbone, en particulier volatils, plus particulièrement les huiles apolaire, décrites précédemment.

30 Préférentiellement, la ou les huiles hydrocarbonée de l'invention sont l'isododécane.

Selon un autre mode de réalisation avantageux de l'invention la ou les huiles hydrocarbonées sont un mélange d'huile non volatile et volatile de préférence le mélange comprend l'isododécane comme huile volatile. En particulier dans le mélange

35 l'huile non volatile est une huile silicone phénylée de préférence choisie parmi les huiles silicones pentaphénylées.

Selon un mode de réalisation particulier de l'invention les compositions mises en œuvre dans le procédé (B), et (C) comprennent également au moins une huile telle que définie

40 précédemment, notamment une huile hydrocarbonée.

Les particules de polymère de la dispersion ont de préférence une taille moyenne en nombre en allant de 5 et 500 nm, notamment allant de 10 à 400 nm, et mieux allant de 20 à 300 nm.

5 Méthode de préparation de la dispersion (A)

Sans que ce soit limitatif, d'une manière générale, la dispersion selon l'invention peut être préparée de la manière suivante :

La polymérisation est effectuée en « *dispersion* », c'est-à-dire par précipitation du polymère en cours de formation, avec protection des particules formées avec un ou plusieurs agents stabilisants, de préférence un agent stabilisant.

- Dans une première étape, on prépare le polymère stabilisant (ou agent stabilisant ii)) en mélangeant le ou les monomères constituant le polymère stabilisant c) ou d), avec vi) un amorceur radicalaire, dans un solvant appelé solvant de synthèse, et en polymérisant ces monomères ;
- Dans une deuxième étape, on ajoute au polymère stabilisant formé à l'étape précédente, les monomères constituant le polymère des particules i) et on effectue la polymérisation de ces monomères ajoutés en présence de l'amorceur radicalaire.

Lorsque le milieu non aqueux est une huile hydrocarbonée iii) non volatile, on peut effectuer la polymérisation dans un solvant organique apolaire (solvant de synthèse) puis ajouter l'huile hydrocarbonée non volatile (qui doit être miscible avec ledit solvant de synthèse) et distiller sélectivement le solvant de synthèse.

Le ou les colorant(s) et/ou pigment(s) peu(ven)t ajouté(s) lors de la première étape. Selon une autre variante le(s) colorant(s) et/ou pigment(s) est(sont) ajouté(s) lors de la deuxième étape ou après la deuxième étape.

On choisit donc un solvant de synthèse tel que les monomères du polymère stabilisant, et l'amorceur radicalaire, y sont solubles, et les particules de polymère obtenu y sont insolubles afin qu'elles y précipitent lors de leur formation.

En particulier, on choisit le solvant de synthèse qui est organique apolaire de préférence choisi parmi les alcanes tels que l'heptane ou le cyclohexane.

Lorsque le milieu non aqueux est une huile hydrocarbonée iii) volatile, on peut directement effectuer la polymérisation dans ladite huile qui joue donc également le rôle de solvant de synthèse. Les monomères doivent également y être solubles, ainsi que l'amorceur radicalaire, et le polymère des particules obtenu doit y être insoluble.

Les monomères sont de préférence présents dans le solvant de synthèse, avant polymérisation, à raison de 5 % à 45 % en poids. La totalité des monomères peut être présente dans le solvant avant le début de la réaction, ou une partie des monomères peut être ajoutée au fur et à mesure de l'évolution de la réaction de polymérisation.

La polymérisation est préférentiellement effectuée en présence vi) d'un ou plusieurs amorceurs radicalaires notamment de type :

- peroxyde en particulier choisi parmi le tert-Butyl peroxy-2-ethylhexanoate : Trigonox 21S ; 2,5-dimethyl-2,5-di(2-ethylhexanoylperoxy)hexane : Trigonox 141 ; tertbutyl peroxy-pivalate : Trigonox 25C75 de chez AkzoNobel ; ou
- azoïque en particulier choisi parmi AIBN : azobisisobutyronitrile ; V50 : 2,2'-azo-bis(2-amidinopropane) dihydrochlorure.

La polymérisation est de préférence effectuée à une température allant de 70 à 110 °C et à pression atmosphérique.

Les particules de polymère i) sont stabilisées en surface, lorsqu'elles se forment lors de la polymérisation, grâce à l'agent stabilisant ii).

La stabilisation peut être effectuée par tout moyen connu, et en particulier par ajout direct de l'agent stabilisant ii), lors de la polymérisation.

L'agent stabilisant ii) est de préférence également présent dans le mélange avant polymérisation des monomères du polymère des particules i). Toutefois, il est également possible de l'ajouter en continu, notamment lorsque l'on ajoute également en continu les monomères du polymère des particules i).

On peut utiliser de 10 à 30% en poids du ou des agents stabilisants par rapport au poids total de monomères mis en œuvre (agents stabilisants ii) + particules de polymères i)), et de préférence de 15 à 25% en poids.

La dispersion de particules de polymère (A) comprend avantageusement de 30 à 65 % en poids de matières sèches, par rapport au poids total de ladite dispersion, et de préférence de 40 à 60 % en poids par rapport au poids total de ladite dispersion.

La composition selon l'invention comprend de préférence une teneur en polymères de particule i) + polymères dispersant ii) allant de 1 à 50 % en poids, par rapport au poids total de la composition (A), et de préférence allant de 2 à 30 % en poids.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, la dispersion (A) selon l'invention est une composition anhydre.

Par dispersion ou composition « *anhydre* » on entend une dispersion ou composition contenant moins de 2 % en poids d'eau, voire moins de 0,5 % d'eau, et notamment exempté d'eau. Le cas échéant, d'aussi faibles quantités d'eau peuvent notamment être amenées par des ingrédients de la composition qui peuvent en contenir des quantités résiduelles.

Selon un autre mode de réalisation de la présente demande de brevet, la dispersion (A) se trouve en émulsion inverse i.e. de type eau dans huile (E/H) ou « water in oil (W/O) ». Dans ce cas la composition comprend un ou plusieurs tensioactifs, de préférence non ionique. Les émulsions inverses de (A) sont de préférences choisies dans le maquillage et notamment des cils et des sourcils.

La composition (B)

La composition B du procédé de l'invention comprend un ou plusieurs composés aminés iv).

iv) Le ou les composés aminés:

Les composés aminés utilisés dans le procédé de l'invention sont choisis parmi :

- e) les polyaminés ayant plusieurs groupes amine primaire et/ou amine secondaire, et
- f) les amino alcoxysilanes,

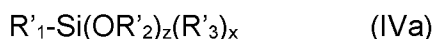
Le ou les composé(s) aminé(s) mis en œuvre dans le procédé selon l'invention est (sont) notamment choisi(s) parmi les composés amino alcoxysilanes, les composés diaminés, les composés triaminés.

Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, le ou les composé(s) polyaminé(s) comprennent particulièrement de 2 à 20 atomes de carbones, notamment le ou les composé(s) polyaminé(s) composé est(sont) non polymérique(s).

Par composé(s) « *non polymérique(s)* », on entend un ou plusieurs composé(s) qui n'est ou ne sont pas directement obtenu(s) par une réaction de polymérisation de monomères. Comme composés polyaminés, on peut notamment citer le N-méthyl-1,3-diaminopropane, le N-propyl 1,3-diaminopropane, le N-isopropyl 1,3-diaminopropane, le N-cyclohexyl 1,3-diaminopropane, le 2-(3-aminopropylamino) éthanol, le 3-(2-aminoéthyl)aminopropylamine, le bis(3-aminopropyl)amine, la méthyl bis(3-

aminopropyl)amine, le N-(3-aminopropyl)-1,4-diaminobutane, la N,N-diméthyldipropylène, triamine, le 1,2-bis(3-aminopropylamino)éthane, la N,N'-bis(3-aminopropyl)-1,3-propanediamine, l'éthylène diamine, la 1,3-propylènediamine, la 1,4-butylènediamine, la lysine, la cystamine, la xylène diamine, la tris(2-aminoéthyl)amine, la spermidine.

Selon un autre mode de réalisation particulier de l'invention le ou les composé(s) aminé(s) iv) est(sont) choisi(s) parmi f) les amino alcoxysilanes, tels que ceux de formule (IVa) :



Formule (IVa) dans laquelle :

- R'₁ est une chaîne hydrocarbonée en C₁-C₁₀, linéaire ou ramifiée, saturée ou insaturée, cyclique ou acyclique, substituée par un ou plusieurs groupements choisis parmi les groupements :
 - amine primaire NH₂ ou secondaire N(H)R avec R représentant un groupe (C₁-C₄)alkyle,
 - aryle ou aryloxy substitué par un groupement amino, (C₁-C₄)alkylamino ou par un groupement aminoalkyle en C₁-C₄ et
 - aldéhyde -C(O)-H, carboxy -C(O)-OH, amide -C(O)-NH₂ ou urée -NH-C(O)-NH₂; R'₁ est éventuellement interrompu dans sa chaîne hydrocarbonée par un ou plusieurs hétéroatomes (notamment O, S, NH), un groupement carbonyle (CO), ou leur association telles que ester -C(O)-O-, ou amide -C(O)-NH-, R'₁ étant lié à l'atome de silicium directement via un atome de carbone,
- R'₂ et R'₃ identiques ou différents, représentent un groupe alkyle, linéaire ou ramifié, comprenant de 1 à 6 atomes de carbone,
- z désigne un nombre entier allant de 1 à 3,
- et x désigne un nombre entier allant de 0 à 2, avec z+x =3.

De préférence, R'₂ représente un groupe alkyle comprenant de 1 à 4 atomes de carbone.

De préférence, R'₂ représente un groupe alkyle linéaire comprenant de 1 à 4 atomes de carbone.

De préférence, R'₂ représente le groupe éthyle.

De préférence, R'₃ représente un groupe alkyle comprenant de 1 à 4 atomes de carbone.

De préférence, R'₃ représente un groupe alkyle linéaire comprenant de 1 à 4 atomes de carbone.

De préférence, R'₃ représente le groupe méthyle ou éthyle.

De préférence R'₁ est une chaîne acyclique.

De préférence R'_1 est une chaîne hydrocarbonée en C_1-C_6 , linéaire ou ramifiée, saturée ou insaturée, substituée par un groupement amine NH_2 ou $N(H)R$ avec R représentant un groupe alkyle en C_1-C_6 , cycloalkyle en C_3-C_6 ou aromatique en C_6 .

5 Préférentiellement, R'_1 est une chaîne hydrocarbonée en C_1-C_6 , linéaire saturée substituée par un groupement amine NH_2 .

Plus préférentiellement, R'_1 est une chaîne hydrocarbonée en C_2-C_4 , linéaire saturée substituée par un groupement amine NH_2 .

De préférence, R'_1 est une chaîne hydrocarbonée en C_1-C_6 , linéaire saturée substituée
10 par un groupement amine NH_2 ,

R'_2 représente un groupe alkyle comprenant de 1 à 4 atomes de carbone,

R'_3 représente un groupe alkyle comprenant de 1 à 4 atomes de carbone.

De préférence z est égal à 3.

15

De préférence, l'amino alcoxysilane de formule (IVa) est choisi parmi le 3-aminopropyltriéthoxysilane (APTES), le 3-aminoéthyltriéthoxysilane (AETES), le 3-aminopropylméthyl-diéthoxysilane, le N-(2-aminoéthyl)-3-aminopropyltriéthoxysilane, le 3-(m-aminophénoxy)propyltriméthoxysilane, le p-aminophényltriméthoxysilane, le N-(2-
20 aminoéthylaminométhyl)phényltriméthoxysilane.

De préférence, l'amino alcoxysilane (IVa) est choisi parmi le 3-aminopropyltriéthoxysilane (APTES), le 3-aminoéthyltriéthoxysilane (AETES), le 3-aminopropylméthyl-diéthoxysilane, le N-(2-aminoéthyl)-3-aminopropyltriéthoxysilane.

25

De préférence l'amino alcoxysilane (IVa) est le 3-aminopropyl triéthoxysilane (APTES).

De préférence, le ou les composés aminés sont choisis parmi le 3-aminopropyltriéthoxysilane (APTES), le N-méthyl-1,3-diaminopropane, le N-propyl 1,3-diaminopropane, le N-isopropyl 1,3-diaminopropane, le N-cyclohexyl 1,3-diaminopropane, le 2-(3-aminopropylamino) éthanol, le 3-(2-aminoéthyl)aminopropylamine, le bis(3-aminopropyl)amine, la méthyl bis(3-aminopropyl)amine, le N-(3-aminopropyl)-1,4-diaminobutane, la N,N-diméthyl-dipropylène triamine, le 1,2-bis(3-aminopropylamino)éthane, la N,N'-bis(3-aminopropyl)-1,3-propanediamine, l'éthylènediamine, la 1,3-propylènediamine, la 1,4-butylènediamine, la lysine.

35

Préférentiellement, le composé aminé est choisi parmi l'éthylène diamine, la 1,3-propylènediamine, la 1,4-butylènediamine, le 3-aminopropyltriéthoxysilane (APTES).

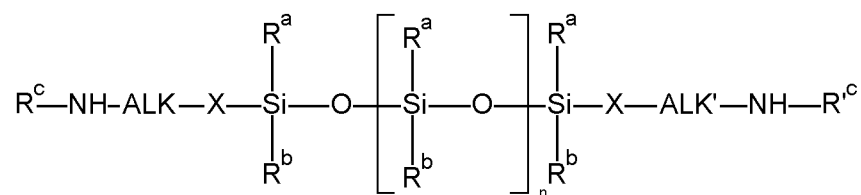
Plus préférentiellement, le composé aminé est l'éthylène diamine ou le 3-aminopropyltriéthoxysilane (APTES).

40

Le ou les composés aminés peuvent également être choisis parmi e) les polyaminés ayant plusieurs groupes amine primaire et/ou amine secondaire et en particulier les polymères aminés, notamment ayant un poids moléculaire moyen en poids allant de 500 à 1 000 000, de préférence allant de 500 à 500 000, et préférentiellement allant de 500 à 100 000.

Comme polymères aminés ou polyaminés e) on peut utiliser les poly((C₂-C₅)alkylène imines), et en particulier :

- les polyéthylèneimines et les polypropylèneimines, notamment les poly(éthylène imine) (par exemple celui vendu sous la référence 46,852-3 par la société Aldrich Chemical) ;
- la poly(allylamine) par exemple celle vendue sous la référence 47,913-6 par la société Aldrich Chemical) ;
- les polyvinylamines et leurs copolymères notamment avec des vinylamides; on peut notamment citer les copolymères vinylamine/vinylformamide tels que ceux commercialisés sous la dénomination LUPAMIN® 9030 par la société BASF ;
- les polyacides aminés présentant des groupes NH₂ comme la polylysine , par exemple celle vendue par la société JNC Corporation (anciennement Chisso) ; l' amino dextrane, tel que celui vendu par la société CarboMer Inc ;
- l' amino alcool polyvinylique tel que celui vendu par la société CarboMer Inc, les copolymères à base d'acrylamidopropylamine;
- les chitosanes ; et
- les polydi(C₁-C₄)alkylsiloxanes, en particulier les polydiméthylsiloxanes, comprenant des groupes amines en bout de chaîne ou sur des chaînes latérales, sont particulièrement des groupes terminaux ou latéraux amino(C₁-C₆)alkyle tel que aminopropyle, plus particulièrement ceux de formule (IVb) ou (IVc) ou (IVd) :

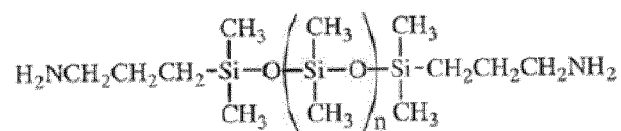


(IVb)

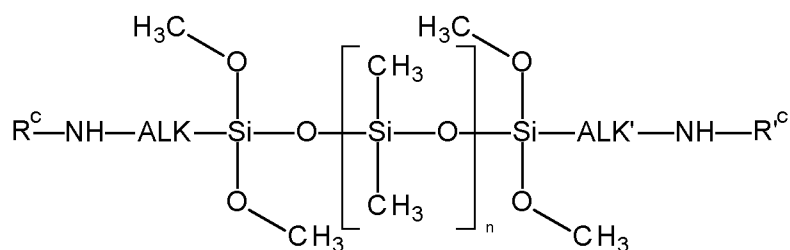
Formule (IVb) dans laquelle R^a, et R^b, identiques ou différents, de préférence identiques, représentent un groupe (C₁-C₄)alkyle tel que méthyle, (C₁-C₄)alkoxy tel que méthoxy, aryle tel que phényle, aryloxy tel que phénoxy, aryl(C₁-C₄)alkyle tel que benzyle, ou aryl(C₁-C₄)alkoxy tel que benzoxo, de préférence (C₁-C₄)alkyle tel que méthyle , R^c et R^{c'}, identiques ou différents, de préférence identiques, représentent un atome d'hydrogène, un groupe (C₁-C₄)alkyle, un groupe amino(C₁-C₄)alkyle ou (C₁-C₄)alkylamino(C₁-C₄)alkyle, de préférence atome d'hydrogène ou un groupe amino(C₁-C₄)alkyle tel que aminoéthyle; X représente une liaison covalente, un atome d'oxygène, de préférence une liaison covalente,

ALK et ALK', identiques ou différents, de préférence identiques, représentent un groupe (C₁-C₆)alkylène, de préférence (C₁-C₄)alkylène tel que propylène ; n représentant un entier supérieur à 2 et plus particulièrement la valeur de n est telle que le poids moléculaire moyen en poids de la silicone est compris entre 500 et 55 000 ;

Préférentiellement les polydi(C₁-C₄)alkylsiloxanes de formule (IVb) sont de formule (IV'b) suivante :



(IV'b)

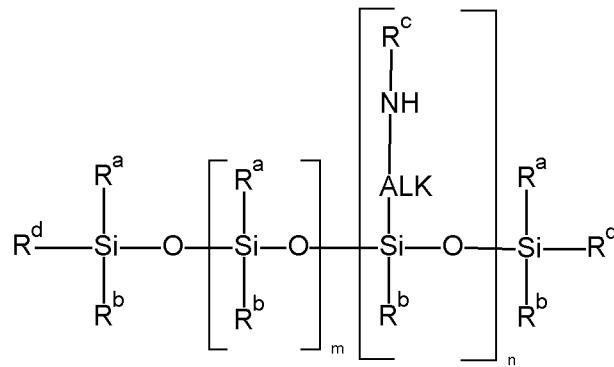


(IV''b)

formule (IVb) dans laquelle la valeur de n est telle que le poids moléculaire moyen en poids de la silicone est compris entre 500 et 55 000. Comme exemple de silicone aminée (IVb) ou (IV'b), on peut citer celles vendues sous les dénominations « DMS-A11 », « DMS-A12 », « DMS-A15 », « DMS-A21 », « DMS-A31 », « DMS-A32 », « DMS-A35 » par la société GELEST ;

Formule (IV''b) avec R^c, R'^c, ALK, ALK', et n tels que définis précédemment pour (IVb). De préférence ALK et ALK' sont identiques et représentent un groupe (C₁-C₄)alkylène tel que propylène R^c et R'^c sont identiques et représentent un groupe amino(C₁-C₄)alkyle tel que aminoéthyle

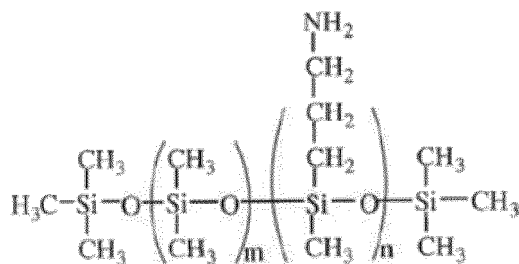
on peut particulièrement citer la Dimethoxysilyl Ethylenediaminopropyl Dimethicone (RN: 71750-80-6), sous le nom commercial GP-RA-157, commercialisée par Genesee Polymers.



(IVc)

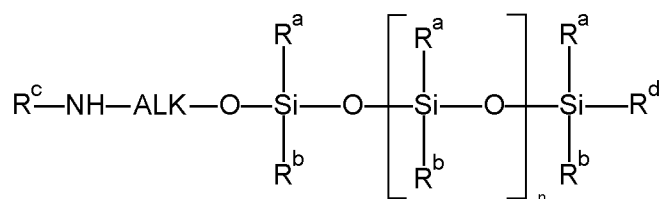
Formule (IVc) dans laquelle R^a, R^b, et R^d, identiques ou différents, de préférence identiques, représentent un groupe (C₁-C₄)alkyle tel que méthyle, (C₁-C₄)alkoxy tel que méthoxy, aryle tel que phényle, aryloxy tel que phénoxy, aryl(C₁-C₄)alkyle tel que benzyle, ou aryl(C₁-C₄)alkoxy tel que benzoxy, de préférence (C₁-C₄)alkyle tel que méthyle, R^d peut également représenter un groupe (C₁-C₆)alkyle substitué par un groupe (C₁-C₄)alkylamino ou amino, R^c représente un atome d'hydrogène ou un groupe (C₁-C₄)alkyle, de préférence atome d'hydrogène ; ALK représente un groupe (C₁-C₆)alkylène, de préférence (C₁-C₄)alkylène tel que propylène ; n et m, identiques ou différents, représentant un entier supérieur à 2 et plus particulièrement les valeurs de m et n sont telles que le poids moléculaire moyen en poids de la silicone est compris entre 1000 et 55 000 ;

Préférentiellement les polydi(C₁-C₄)alkylsiloxanes de formule (IVc) sont de formule (IV'c) suivante



(IV'c)

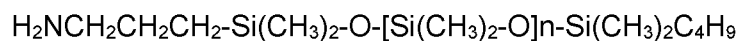
formule (IV'c), dans laquelle les valeurs de n et m sont telles que le poids moléculaire moyen en poids de la silicone est compris entre 1000 et 55 000. Comme exemples de silicone (IVc) on peut citer celles vendues sous les dénominations «AMS-132 », « AMS-152 », « AMS-162 », « AMS-163 », « AMS-191 », «AMS-1203 » par la société GELEST ;



(IVd)

Formule (IVd) dans laquelle R^{a} , et R^{b} , identiques ou différents, de préférence identiques, représentent un groupe ($\text{C}_1\text{-C}_4$)alkyle tel que méthyle, ($\text{C}_1\text{-C}_4$)alkoxy tel que méthoxy, aryle tel que phényle, aryloxy tel que phénoxy, aryl($\text{C}_1\text{-C}_4$)alkyl tel que benzyle, ou aryl($\text{C}_1\text{-C}_4$)alkoxy tel que benzoxy, de préférence ($\text{C}_1\text{-C}_4$)alkyle tel que méthyle, , et R^{d} représente un groupe ($\text{C}_1\text{-C}_6$)alkyle éventuellement substitué par un groupe ($\text{C}_1\text{-C}_4$)alkylamino ou amino, de préférence ($\text{C}_1\text{-C}_4$)alkyle, tel que isobutyle, terbutyle ou *n*-butyle, R^{c} représente un atome d'hydrogène ou un groupe ($\text{C}_1\text{-C}_4$)alkyle, de préférence atome d'hydrogène ; ALK représente un groupe ($\text{C}_1\text{-C}_6$)alkylène, de préférence ($\text{C}_1\text{-C}_4$)alkylène tel que propylène ; *n* représentant un entier supérieur à 2 et plus particulièrement la valeur de *n* est telle que le poids moléculaire moyen en poids de la silicone est compris entre 500 et 5 000 ;

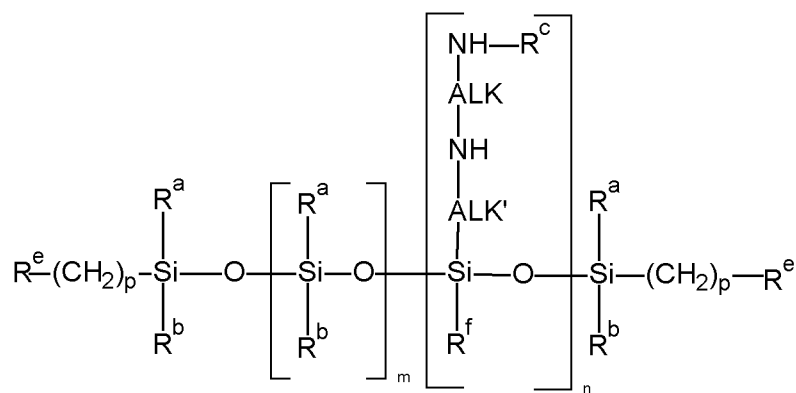
Préférentiellement les polydi($\text{C}_1\text{-C}_4$)alkylsiloxanes de formule (IVd) sont de formule (IV'd) suivante :



(IV'd)

dans la formule (IV'd), la valeur de *n* est telle que le poids moléculaire moyen en poids de la silicone est compris entre 500 et 3000. Comme exemple de silicone (IVd), on peut citer celles vendues sous les dénominations « MCR-A11 », « MCR-A12 » par la société GELEST ;

- les amodiméthicones de formule (IVe) :



(IVe)

Formule (IVe) dans laquelle

R^a , et R^b , identiques ou différents, de préférence identiques, représentent un groupe (C₁-C₄)alkyle tel que méthyle, (C₁-C₄)alkoxy tel que méthoxy, aryle tel que phényle, aryloxy tel que phénoxy, aryl(C₁-C₄)alkyl tel que benzyle, ou aryl(C₁-C₄)alkoxy tel que benzoxy, de préférence (C₁-C₄)alkyle tel que méthyle, ,

R^c représente un atome d'hydrogène ou un groupe (C₁-C₄)alkyle, de préférence atome d'hydrogène ;

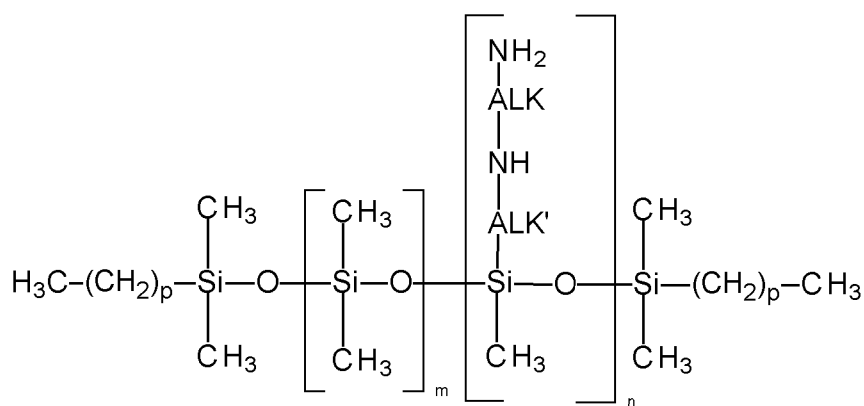
R^e représentent un groupe hydroxy, (C₁-C₄)alkoxy, amino, (C₁-C₄)alkylamino,

R^f , représente un groupe (C₁-C₄)alkyle tel que méthyle, (C₁-C₄)alkoxy tel que méthoxy, un groupe hydroxy ou -O-(SiR₂)_x-R' avec R représentant un groupe (C₁-C₄)alkyle ou (C₁-C₄)alkoxy et R' représentant un groupe (C₁-C₄)alkoxy ou hydroxy, de préférence R^f représente un groupe (C₁-C₄)alkyle, (C₁-C₄)alkoxy, ou -O-(SiR₂)_x-R' avec R représentant un groupe (C₁-C₄)alkyle tel que méthyle et R' un groupe hydroxy ou (C₁-C₄)alkoxy tel que méthoxy;

R^g représente un atome d'hydrogène, un groupe (C₁-C₆)alkyle

ALK et ALK', identiques ou différents, représentent un groupe (C₁-C₆)alkylène, de préférence (C₁-C₄)alkylène tel que éthylène ou propylène ; n et m, identiques ou différents, représentant un entier supérieur à 2, p et x sont des entiers supérieur ou égaux à 0, de préférence p est compris entre 2 et 20 et plus particulièrement les valeurs de m, n, p et x sont telles que le poids moléculaire moyen en poids de la silicone est compris entre 2000 et 700 000, préférentiellement compris entre 5000 et 500 000 ;

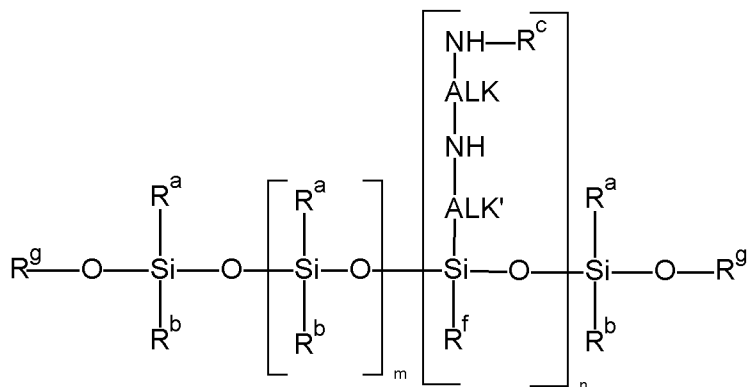
Préférentiellement les amodiméthicones de formule (IVe) sont de formule (IV'e) suivante :



- (IV'e)

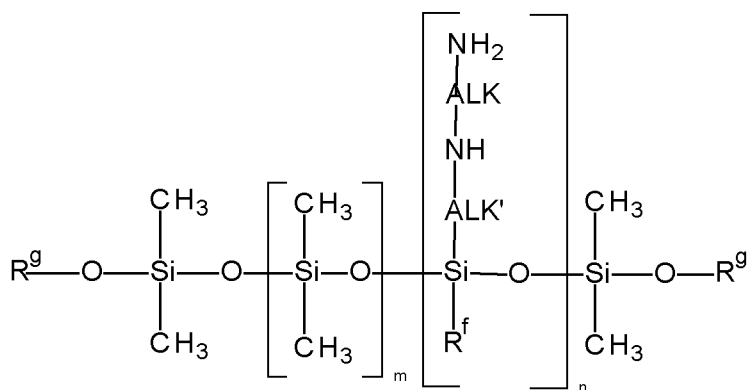
- Formule (IV'e) dans laquelle ALK représente un groupe (C₁-C₆)alkylène de préférence éthylène, ALK' représente un groupe (C₁-C₆)alkylène de préférence propylène, et m, n et p représentent des supérieurs à 2, avec m et n et p sont tels que la masse moléculaire moyenne en poids du composé est comprise entre 5 000 et 500 000 environ ; de préférence p représente un entier compris entre 8 et 20 ;

- selon un autre mode de réalisation préféré les amodiméthicones de formule (IVe) sont choisies parmi celle de formule



- (IV''e)

- 5
- Formule (IV''e) dans laquelle
 - R^a , et R^b , identiques ou différents, de préférence identiques, représentent un groupe $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ alkyle tel que méthyle, $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ alkoxy tel que méthoxy, de préférence $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ alkyle tel que méthyle,
 - R^c représente un atome d'hydrogène ou un groupe $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ alkyle, de préférence atome d'hydrogène ;
 - R^g représentent un atome d'hydrogène, ou un groupe $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ alkyle ;
 - R^f , représente un groupe $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ alkyle tel que méthyle, $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ alkoxy tel que méthoxy, ou $-\text{O}-(\text{SiR}_2)_x\text{-R}'$ avec R représentant un groupe $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ alkyle tel que méthyle et R' un groupe hydroxy ou $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ alkoxy tel que méthoxy;
 - R^g représente un atome d'hydrogène, un groupe $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ alkyle,
 - ALK représente un groupe $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ alkylène de préférence éthylène,
 - ALK' représente un groupe $(\text{C}_1\text{-C}_6)$ alkylène de préférence propylène,
 - n et m, identiques ou différents, représentant un entier supérieur à 2, x est un entier supérieur ou égal à 0, de préférence les valeurs de m, n, et x sont telles
 - 20 que le poids moléculaire moyen en poids de la silicone est compris entre 2000 et 700 000, préférentiellement compris entre 5000 et 500 000 ;
 - Encore plus particulièrement (IV''e) représente :



- Avec R^f , R^g , ALK, ALK', m, n tels que définis pour (IV''e). Les amodiméthicone et triméthylsiloxyamodiméthicone appartenant à la formule (IV''e) et la formule ci-dessus, sont par exemple les amodiméthicone et triméthylsiloxyamodiméthicone de type ADM vendues par la société Wacker-Belsil®, on peut également mentionner les POLYDIMETHYLSILOXANE A GROUPEMENTS AMINOETHYLAMINOPROPYL, A FONCTION METHOXY ET/OU HYDROXY ET ALPHA-OMEGA SILANOLS EN EMULSION AQ CATIONIQUE A 60% (Référence fournisseur : XIAMETER MEM-8299 EMULSION pour DOW CORNING ou Référence fournisseur : BELSIL ADM 4000 E pour WACKER) ;
 - POLY DIMETHYLSILOXANE A GROUPEMENT AMINOETHYL IMINOPROPYLE EN MICROEMULSION NON IONIQUE A 15% CONSERVEE (Référence fournisseur :BELSIL ADM LOG 1) ;
 - Les polyéthers amines notamment connues sous la référence JEFFAMINE de la société HUNSTMAN ; et notamment : Les polyéthylèneglycol et/ou polypropylèneglycol α , ω -diamine (à fonction amine en bout de chaîne) comme celles vendues sous les dénominations JEFFAMINE D-230, D-400, D-2000, D-4000, ED-600, ED-9000, ED-2003.
 - Les polytétrahydrofurane (ou polytétraméthylèneglycol) α , ω -diamine , les polybutadiènes α , ω -diamine ;
 - Les dendrimères polyamidoamine (PANAM) à fonctions amines terminales ;
 - Les poly(méth)acrylates ou poly(méth)acrylamides porteurs de fonctions amines primaires ou secondaires latérales telles que le poly(3-aminopropyl)méthacrylamide, le poly(2-aminoéthyl) méthacrylate.
- Comme composés polyaminés ayant plusieurs groupes amine primaire et/ou amine secondaire polymère aminé e), on utilise de préférence les polydi(C₁-C₄)alkylsiloxanes comprenant des groupes amines primaires en bout de chaîne ou sur des chaînes latérales.
- Avantageusement, les composés polyaminés e) utilisés dans le procédé selon l'invention sont choisis parmi les polydi(C₁-C₄)alkylsiloxanes comprenant des groupes amines primaires en bout de chaîne et/ou sur des chaînes latérales.
- Plus préférentiellement le ou les composé(s) aminé(s) iv) compris dans la composition (B) du procédé de l'invention est(sont) choisi(s) parmi ceux de formules (IVb) et (IVe) tels que définis précédemment et encore plus préférentiellement (IV'b) et (IV'e) tels que définis précédemment.
- Selon un mode de réalisation particulier de l'invention la composition (B) comprend également une ou plusieurs huiles hydrocarbonées iii) telles que définies précédemment.

Avantageusement les huiles hydrocarbonées contenue dans la dispersion (A) et la composition (B) sont identiques.

5 Selon un mode de réalisation préférée de l'invention la ou les huiles hydrocarbonées de la composition (B) sont choisies parmi les huiles hydrocarbonées ayant de 8 à 14 atomes de carbone, en particulier les huiles apolaire, décrites précédemment. Encore plus préférentiellement, la ou les huiles hydrocarbonée de la composition (B) sont l'isododécane.

10 Selon un mode de réalisation particulier de l'invention la composition (B) est aqueuse ou hydroalcoolique. Par hydroalcoolique on entend un mélange d'eau et d'alcool en C₂-C₄, linéaire ou ramifié, de préférence éthanol.

15 Selon un mode avantageux de l'invention la composition (B) est aqueuse ou hydroalcoolique et de préférence comprend en outre un ou plusieurs chitosanes et/ou un ou plusieurs poly acide aminés de préférence polylysines.

20 Selon un autre mode avantageux de l'invention la composition (B) est aqueuse et comprend un ou plusieurs alcoxysilane f) tels que définis précédemment en émulsion dans l'eau en particulier de type huile dans eau (E/H) ou « water in oil (W/O) ».

25 Selon encore un autre mode avantageux de l'invention la composition (B) est aqueuse et comprend un ou plusieurs polyaminés e) tels que définis précédemment en émulsion de type huile dans eau (H/E) ou « oil in water (O/W) ».

30 Avantageusement, le ou les composés aminés utilisés dans le procédé selon l'invention sont mis en œuvre selon un ratio molaire groupe aminé du composé aminé iv) / de composé anhydride à insaturation éthylénique anhydride b) tel que défini précédemment allant de 0,01 à 10, de préférence allant de 0,1 à 5, préférentiellement allant de 0,1 à 2, et plus préférentiellement allant de 0,1 à 1.

35 Le procédé en au moins deux étape de l'invention permet d'obtenir des dépôts de colorants et/ou pigments présentant une bonne résistance vis-à-vis des agressions extérieures que peuvent subir les fibres kératiniques notamment une bonne résistance à l'eau et aux shampoings successifs.

40 En outre, le procédé de l'invention permet d'emprisonner des composés non volatiles notamment des huiles pour par exemple améliorer la cosméticité, ou apporter de la brillance aux fibres kératiniques et ce de manière rémanente vis-à-vis des agressions extérieures que peuvent subir les fibres kératiniques notamment aux shampoings successifs.

Comme huiles non volatiles, on peut citer : les huiles hydrocarbonées d'origine animale telles que le perhydrosqualène ; les huiles hydrocarbonées végétales telles que les triglycérides liquides d'acides gras de 4 à 10 atomes de carbone comme les triglycérides des acides heptanoïque ou octanoïque, ou encore les huiles de tournesol, de maïs, de soja, de pépins de raisin, de sésame, d'abricot, de macadamia, de ricin, d'avocat, les triglycérides des acides caprylique/caprique, l'huile de jojoba, de beurre de karité ; les hydrocarbures linéaires ou ramifiés, d'origine minérale ou synthétique tels que les huiles de paraffine et leurs dérivés, la vaseline, les polydécènes, le polyisobutène hydrogéné tel que le parléam ; les esters et les éthers de synthèse notamment d'acides gras comme par exemple l'huile de Purcellin, le myristate d'isopropyle, le palmitate d'éthyl-2-hexyle, le stéarate d'octyl-2-dodécyle, l'érucate d'octyl-2-dodécyle, l'isostéarate d'isostéaryle ; les esters hydroxylés comme l'isostéaryl lactate, l'octylhydroxystéarate, l'hydroxystéarate d'octyldodécyle, le diisostéarylmalate, le citrate de triisocétyle, des heptanoates, octanoates, décanoates d'alcools gras ; des esters de polyol comme le dioctanoate de propylène glycol, le diheptanoate de néopentylglycol, le diisononanoate de diéthylèneglycol ; et les esters du pentaérythritol ; des alcools gras ayant de 12 à 26 atomes de carbone comme l'octyldodécanol, le 2-butyloctanol, le 2-hexyldécanol, le 2-undécylpentadécanol, l'alcool oléique ; les huiles fluorées partiellement hydrocarbonées et/ou siliconées ; les huiles siliconées comme les polyméthylsiloxanes (PDMS) volatiles ou non, linéaires ou cycliques, liquides ou pâteux à température ambiante comme les cyclométhicones, les diméthicones, comportant éventuellement un groupement phényle, comme les phényl triméthicones, les phényltriméthylsiloxydiphényl siloxanes, les diphénylméthyl diméthyl-trisiloxanes, les diphényl diméthicones, les polyméthylphényl siloxanes ; leurs mélanges.

Ces huiles peuvent être présentes en une teneur allant de 0,01 à 60 %, et mieux de 0,1 à 50 % en poids, par rapport au poids total de la dispersion (A).

La dispersion (A) et les compositions (B) et (C) selon l'invention peuvent en outre comprendre une ou des matières colorantes choisies parmi les colorants liposolubles, et les matières colorantes pulvérulentes comme les pigments, les nacres, et les paillettes bien connues de l'homme du métier. Les matières colorantes peuvent être présentes, dans la composition, en une teneur allant de 0% à 30 % en poids, par rapport au poids de la dispersion ou composition qui les comprennent, de préférence de 0% à 10 % en poids.

La dispersion (A) et les compositions (B) et (C) selon l'invention peuvent en outre comprendre une ou plusieurs charges, notamment en une teneur allant de 0,01 % à 30 % en poids, par rapport au poids de la dispersion ou composition qui les comprennent.

v) *Le ou les colorants et pigments*

Selon un mode de réalisation particulier de l'invention la dispersion (A) et/ou la composition (B) et/ou la composition (C) de l'invention comprennent v) un ou plusieurs colorant(s) capillaire(s) et/ou pigment(s).

Selon un mode de réalisation particulier de l'invention la dispersion (A) comprend v) un ou plusieurs colorant(s) capillaire(s).

10 Selon un autre mode de réalisation particulier de l'invention la composition (B) comprend v) un ou plusieurs colorant(s) capillaire(s).

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention la composition (C) comprends v) un ou plusieurs colorant(s) capillaire(s).

15 Par « *colorants capillaires* » on entend les colorants d'oxydation, les colorants directs et les colorants directs utilisés pour colorer les fibres kératiniques, notamment humaines telles que les cheveux.

Parmi les colorants capillaires on peut citer :

20 - les colorants d'oxydation qui sont généralement choisis parmi une ou plusieurs bases d'oxydation, éventuellement combinées à un ou plusieurs agents de couplage.

À titre d'exemple, les bases d'oxydation sont choisies parmi les para-phénylènediamines, les bis(phényl)alkylènediamines, les para-aminophénols, les ortho-aminophénols et les bases hétérocycliques et les sels d'addition correspondants éventuellement associées à des agents de couplage, on peut en particulier choisis parmi les méta-phénylènediamines, les méta-aminophénols, les méta-diphénols, les agents de couplage à base de naphthalène et les agents de couplage hétérocycliques ainsi que les sels d'addition correspondants.

30 - les colorants directs notamment les colorants directs azo ; les colorants (poly)méthine tels que les cyanines, les hémicyanines et les styryles ; les colorants carbonyle ; les colorants azine ; les colorants nitro(hétéro)aryle ; les colorants tri(hétéro)arylméthane ; les colorants porphyrine ; les colorants phtalocyanine et les colorants directs naturels, seuls ou sous forme de mélanges.

35 Les colorants directs peuvent être anioniques, cationiques ou neutres.

- les colorants naturels notamment choisis parmi l'acide hennotannique, la juglone, l'alizarine, la purpurine, l'acide carminique, l'acide kermésique, la purpurogalline, le protocatéchaldéhyde, l'indigo, l'isatine, la curcumine, la spinulosine, l'apigénidine et l'orcéine ainsi que les extraits ou les décoctions contenant ces colorants naturels.

40

Le ou les colorants capillaires représentent plus particulièrement de 0,001 à 10 % en poids du poids total de la composition qui les comprend, et de préférence de 0,005 à 5 % en poids.

- 5 Selon un mode de réalisation particulier de l'invention la dispersion (A) comprend v) un ou plusieurs pigment(s).

Selon un autre mode de réalisation particulier de l'invention la composition (B) comprend v) un ou plusieurs pigment(s).

10

Selon encore un autre mode de réalisation préféré de l'invention la composition (C) comprends v) un ou plusieurs pigment(s).

- 15 Par « *pigment* », on entend tous les pigments apportant de la couleur aux fibres kératiniques. La solubilité des pigments dans l'eau à 25 °C et à pression atmosphérique (760 mmHg) est inférieure à 0,05 % en poids, et de préférence inférieure à 0,01 %.

- Il s'agit de particules solides, blanches ou colorées, naturellement insolubles dans les phases hydrophiles et lipophiles liquides usuellement employées en cosmétique ou rendue insoluble par formulation sous forme de laque, le cas échéant. Plus
20 particulièrement les pigments peu ou pas solubles dans les milieux hydro alcooliques.

- Les pigments qui peuvent être utilisés sont notamment choisis parmi les pigments organiques et / ou minéraux connus de la technique, notamment ceux qui sont décrits dans l'encyclopédie de technologie chimique de Kirk-Othmer et dans l'encyclopédie de chimie industrielle de Ullmann. On peut notamment citer comme pigments, les pigments
25 organiques et inorganiques tels que ceux définis et décrits dans Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry « Pigment organics », 2005 Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim 10.1002/14356007.a20_371 et ibid, "Pigments, Inorganic, 1. General" 2009 Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim 10.1002/14356007.a20_243.pub3

- 30 Ces pigments peuvent se présenter sous forme de poudre ou de pâte pigmentaire. Ils peuvent être enrobés ou non enrobés.

Les pigments peuvent par exemple être choisis parmi les pigments minéraux, les pigments organiques, les laques, les pigments à effets spéciaux tels que les nacres ou les paillettes, et leurs mélanges.

- 35 Le pigment peut être un pigment minéral. Par pigment minéral, on entend tout pigment qui répond à la définition de l'encyclopédie Ullmann dans le chapitre pigment inorganique. On peut citer, parmi les pigments minéraux utiles dans la présente invention, les oxydes de fer ou de chrome, le violet de manganèse, le bleu outremer, l'hydrate de chrome, le bleu ferrique et l'oxyde de titane.

- 40 Le pigment peut-être un pigment organique. Par pigment organique, on entend tout pigment qui répond à la définition de l'encyclopédie Ullmann dans le chapitre pigment

organique. Le pigment organique peut notamment être choisi parmi les composés nitroso, nitro, azo, xanthène, quinoléine, anthraquinone, phtalocyanine, de type complexe métallique, isoindolinone, isoindoline, quinacridone, périnone, pérylène, dicétopyrrolopyrrole, thioindigo, dioxazine, triphénylméthane, quinophtalone.

- 5 En particulier, les pigments organiques blancs ou colorés peuvent être choisis parmi le carmin, le noir de carbone, le noir d'aniline, le jaune azo, la quinacridone, le bleu de phtalocyanine, le rouge sorgho, les pigments bleus codifiés dans le Color Index sous les références CI 42090, 69800, 69825, 73000, 74100, 74160, les pigments jaunes codifiés dans le Color Index sous les références CI 11680, 11710, 15985, 19140, 20040, 21100,
10 21108, 47000, 47005, les pigments verts codifiés dans le Color Index sous les références CI 61565, 61570, 74260, les pigments oranges codifiés dans le Color Index sous les références CI 11725, 15510, 45370, 71105, les pigments rouges codifiés dans le Color Index sous les références CI 12085, 12120, 12370, 12420, 12490, 14700, 15525, 15580, 15620, 15630, 15800, 15850, 15865, 15880, 17200, 26100, 45380, 45410,
15 58000, 73360, 73915, 75470, les pigments obtenus par polymérisation oxydante de dérivés indoliques, phénoliques tels qu'ils sont décrits dans le brevet FR 2 679 771.

Selon un mode de réalisation particulier de l'invention on utilise comme pigment(s) des pâtes pigmentaires de pigments organiques telles que les produits vendus par la société
20 HOECHST sous le nom :

- JAUNE COSMENYL IOG : Pigment YELLOW 3 (CI 11710) ;
 - JAUNE COSMENYL G : Pigment YELLOW 1 (CI 11680) ;
 - ORANGE COSMENYL GR : Pigment ORANGE 43 (CI 71105) ;
 - ROUGE COSMENYL R : Pigment RED 4 (CI 12085) ;
 - 25 - CARMIN COSMENYL FB : Pigment RED 5 (CI 12490) ;
 - VIOLET COSMENYL RL : Pigment VIOLET 23 (CI 51319) ;
 - BLEU COSMENYL A2R : Pigment BLUE 15.1 (CI 74160) ;
 - VERT COSMENYL GG : Pigment GREEN 7 (CI 74260) ;
 - NOIR COSMENYL R : Pigment BLACK 7 (CI 77266).
- 30 Les pigments conformes à l'invention peuvent aussi être sous forme de pigments composites tels qu'ils sont décrits dans le brevet EP 1 184 426. Ces pigments composites peuvent être composés notamment de particules comportant :
- un noyau inorganique,
 - au moins un liant assurant la fixation des pigments organiques sur le noyau, et
 - 35 - au moins un pigment organique recouvrant au moins partiellement le noyau.

Par « *laque* », on entend les colorants adsorbés sur des particules insolubles, l'ensemble ainsi obtenu restant insoluble lors de l'utilisation. Les substrats inorganiques sur lesquels sont adsorbés les colorants sont par exemple l'alumine, la silice, le borosilicate de calcium et de sodium ou le borosilicate de calcium et d'aluminium, et l'aluminium. Parmi
40 les colorants organiques, on peut citer le carmin de cochenille.

A titre d'exemples de laques, on peut citer les produits connus sous les dénominations suivantes : D & C Red 21 (CI 45 380), D & C Orange 5 (CI 45 370), D & C Red 27 (CI 45 410), D & C Orange 10 (CI 45 425), D & C Red 3 (CI 45 430), D & C Red 7 (CI 15 850:1), D & C Red 4 (CI 15 510), D & C Red 33 (CI 17 200), D & C Yellow 5 (CI 19 140), D & C Yellow 6 (CI 15 985), D & C Green (CI 61 570), D & C Yellow 1 O (CI 77 002), D & C Green 3 (CI 42 053), D & C Blue 1 (CI 42 090).

Les substrats inorganiques sur lesquels sont adsorbés les colorants sont par exemple l'alumine, la silice, le borosilicate de calcium et de sodium ou le borosilicate de calcium et d'aluminium, et l'aluminium.

Parmi les colorants, on peut citer le carmin de cochenille. On peut également citer les colorants connus sous les dénominations suivantes : D & C Red 21 (CI 45 380), D & C Orange 5 (CI 45 370), D & C Red 27 (CI 45 410), D & C Orange 10 (CI 45 425), D & C Red 3 (CI 45 430), D & C Red 4 (CI 15 510), D & C Red 33 (CI 17 200), D & C Yellow 5 (CI 19 140), D & C Yellow 6 (CI 15 985), D & C Green (CI 61 570), D & C Yellow 1 O (CI 77 002), D & C Green 3 (CI 42 053), D & C Blue 1 (CI 42 090).

A titre d'exemples de laques, on peut citer le produit connu sous la dénomination suivante : D & C Red 7 (CI 15 850:1).

Le ou les pigments peuvent aussi être des pigments à effets spéciaux.

Par « *pigments à effets spéciaux* », on entend les pigments qui créent d'une manière générale une apparence colorée (caractérisée par une certaine nuance, une certaine vivacité et une certaine clarté) non uniforme et changeante en fonction des conditions d'observation (lumière, température, angles d'observation...). Ils s'opposent par-là même aux pigments colorés qui procurent une teinte uniforme opaque, semi-transparente ou transparente classique.

Il existe plusieurs types de pigments à effets spéciaux, ceux à faible indice de réfraction tels que les pigments fluorescents, photochromes ou thermochromes, et ceux à plus fort indice de réfraction tels que les nacrés ou les paillettes.

A titre d'exemples de pigments à effets spéciaux, on peut citer les pigments nacrés tels que le mica titane recouvert avec un oxyde de fer, le mica recouvert avec un oxyde de fer, le mica recouvert d'oxychlorure de bismuth, le mica titane recouvert avec de l'oxyde de chrome, le mica titane recouvert avec un colorant organique notamment du type précité ainsi que les pigments nacrés à base d'oxychlorure de bismuth. Il peut également s'agir de particules de mica à la surface desquelles sont superposées au moins deux couches successives d'oxydes métalliques et/ou de matières colorantes organiques.

Les nacrés peuvent plus particulièrement posséder une couleur ou un reflet jaune, rose, rouge, bronze, orangé, brun, or et/ou cuivré.

A titre illustratif des nacrés pouvant être mises en œuvre dans le cadre de la présente invention, on peut notamment citer les nacrés de couleur or notamment commercialisées par la société ENGELHARD sous le nom Gold 222C (Cloisonne), Sparkle gold (Timica), Gold 4504 (Chromalite) et Monarch gold 233X (Cloisonne); les nacrés bronzes

notamment commercialisées par la société MERCK sous la dénomination Bronze fine (17384) (Colorona) et Bronze (17353) (Colorona), par la société Eckart sous la dénomination Prestige Bronze et par la société ENGELHARD sous la dénomination Super bronze (Cloisonne) ; les nacres oranges notamment commercialisées par la société ENGELHARD sous la dénomination Orange 363C (Cloisonne) et Orange MCR 101 (Cosmica) et par la société MERCK sous la dénomination Passion orange (Colorona) et Matte orange (17449) (Microna) ; les nacres de teinte brune notamment commercialisées par la société ENGELHARD sous la dénomination Nu-antique copper 340XB (Cloisonne) et Brown CL4509 (Chromalite) ; les nacres à reflet cuivre notamment commercialisées par la société ENGELHARD sous la dénomination Copper 340A (Timica) et par la société Eckart sous la dénomination Prestige Copper ; les nacres à reflet rouge notamment commercialisées par la société MERCK sous la dénomination Sienna fine (17386) (Colorona) ; les nacres à reflet jaune notamment commercialisées par la société ENGELHARD sous la dénomination Yellow (4502) (Chromalite) ; les nacres de teinte rouge à reflet or notamment commercialisées par la société ENGELHARD sous la dénomination Sunstone G012 (Gemtone) ; les nacres noires à reflet or notamment commercialisées par la société ENGELHARD sous la dénomination Nu antique bronze 240 AB (Timica), les nacres bleues notamment commercialisées par la société MERCK sous la dénomination Matte blue (17433) (Microna), Dark Blue (117324) (Colorona), les nacres blanches à reflet argenté notamment commercialisées par la société MERCK sous la dénomination Xirona Silver et les nacres orangées rosées vert doré notamment commercialisées par la société MERCK sous la dénomination Indian summer (Xirona) et leurs mélanges.

En plus des nacres sur un support mica, on peut envisager les pigments multicouches basés sur des substrats synthétiques comme l'alumine, la silice, le borosilicate de calcium et de sodium ou le borosilicate de calcium et d'aluminium, et l'aluminium.

On peut également citer les pigments à effet interférentiel non fixés sur un substrat comme les cristaux liquides (Helicones HC de Wacker), les paillettes holographiques interférentielles (Geometric Pigments ou Spectra f/x de Spectratek). Les pigments à effets spéciaux comprennent aussi les pigments fluorescents, que ce soit les substances fluorescentes à la lumière du jour ou qui produisent une fluorescence ultraviolette, les pigments phosphorescents, les pigments photochromiques, les pigments thermochromiques et les quantum dots, commercialisés par exemple par la société Quantum Dots Corporation.

La variété des pigments qui peuvent être utilisés dans la présente invention permet d'obtenir une riche palette de couleurs, ainsi que des effets optiques particuliers tels que des effets métalliques, interférentiels.

La taille du pigment utilisé dans la composition cosmétique selon la présente invention est généralement comprise entre 10 nm et 200 µm, de préférence entre 20 nm et 80 µm, et plus préférentiellement entre 30 nm et 50 µm.

Les pigments peuvent être dispersés dans le produit grâce à un agent dispersant.

Par « *agent dispersant* » on entend un composé qui permet de protéger les particules dispersées contre leur agglomération ou floculation. Cet agent dispersant peut être un tensioactif, un oligomère, un polymère ou un mélange de plusieurs d'entre eux, portant une ou des fonctionnalités ayant une affinité forte pour la surface des particules à disperser. En particulier, ils peuvent s'accrocher physiquement ou chimiquement à la surface des pigments. Ces agents dispersants présentent, en outre, au moins un groupe fonctionnel compatible ou soluble dans le milieu continu. Ledit agent peut être chargé, il peut être anionique, cationique, zwitterionique ou neutre.

Selon un mode de réalisation particulier de l'invention les agent dispersants utilisés sont choisis parmi les esters de l'acide hydroxy-12 stéarique plus particulièrement et d'acide gras en C₈ à C₂₀ et de polyol comme le glycérol, la diglycérine, tel que le stéarate d'acide poly(12-hydroxystéarique) de poids moléculaire d'environ 750 g/mole tel que celui vendu sous le nom de Solsperse 21 000 par la société Avecia, le polyglycéryl-2 dipolyhydroxystéarate (nom CTFA) vendu sous la référence Dehymyls PGPH par la société Henkel ou encore l'acide polyhydroxystéarique tel que celui vendu sous la référence Arlacel P100 par la société Uniqema et leurs mélanges.

Comme autre dispersant utilisable dans les compositions de l'invention, on peut citer les dérivés ammonium quaternaire d'acides gras polycondensés comme le Solsperse 17 000 vendu par la société Avecia, les mélanges de poly diméthylsiloxane/oxypropylène tels que ceux vendus par la société Dow Corning sous les références DC2-5185, DC2-5225 C.

Les pigments utilisés dans la composition cosmétique selon l'invention peuvent être traités en surface par un agent organique.

Ainsi les pigments préalablement traités en surface utiles dans le cadre de l'invention sont des pigments qui ont subi totalement ou partiellement un traitement de surface de nature chimique, électronique, électro-chimique, mécano-chimique ou mécanique, avec un agent organique tel que ceux qui sont décrits notamment dans Cosmetics and Toiletries, Février 1990, Vol. 105, p. 53-64 avant d'être dispersés dans la composition conforme à l'invention. Ces agents organiques peuvent être par exemple choisis parmi les acides aminés ; les cires, par exemple la cire de carnauba et la cire d'abeille ; les acides gras, les alcools gras et leurs dérivés, tels que l'acide stéarique, l'acide hydroxystéarique, l'alcool stéarylique, l'alcool hydroxystéarylique, l'acide laurique et leurs dérivés ; les tensio-actifs anioniques ; les lécithines ; les sels de sodium, potassium, magnésium, fer, titane, zinc ou aluminium d'acides gras, par exemple le stéarate ou laurate d'aluminium ; les alcoxydes métalliques ; les polysaccharides, par exemple le chitosane, la cellulose et ses dérivés ; le polyéthylène ; les polymères (méth)acryliques,

par exemple les polyméthylmethacrylates ; les polymères et copolymères contenant des motifs acrylates ; les protéines ; les alcanamines ; les composés siliconés, par exemple les silicones, les polydiméthylsiloxanes, les alcoxysilanes, les alkylsilanes, les siloxy-silicates ; les composés organiques fluorés, par exemple les perfluoroalkyle éthers ; les composés fluoro-siliconés.

Les pigments traités en surface utiles dans la composition cosmétique selon l'invention peuvent aussi avoir été traités par un mélange de ces composés et / ou avoir subi plusieurs traitements de surface.

Les pigments traités en surface utiles dans le cadre de la présente invention peuvent être préparés selon des techniques de traitement de surface bien connues de l'homme de l'art ou trouvés tels quels dans le commerce.

De préférence, les pigments traités en surface sont recouverts par une couche organique.

L'agent organique avec lequel sont traités les pigments peut être déposé sur les pigments par évaporation de solvant, réaction chimique entre les molécules de l'agent de surface ou création d'une liaison covalente entre l'agent de surface et les pigments.

Le traitement en surface peut ainsi être réalisé par exemple par réaction chimique d'un agent de surface avec la surface des pigments et création d'une liaison covalente entre l'agent de surface et les pigments ou les charges. Cette méthode est notamment décrite dans le brevet US 4 578 266.

De préférence, on utilisera un agent organique lié aux pigments de manière covalente.

L'agent pour le traitement de surface peut représenter de 0,1 à 50 % en poids du poids total des pigments traités en surface, de préférence de 0,5 à 30 % en poids, et encore plus préférentiellement de 1 à 10 % en poids.

De préférence, les traitements en surface des pigments sont choisis parmi les traitements suivants :

- un traitement PEG-Silicone comme le traitement de surface AQ commercialisé par LCW ;
- un traitement Chitosane comme le traitement de surface CTS commercialisé par LCW ;
- un traitement Triéthoxycaprylsilane comme le traitement de surface AS commercialisé par LCW ;
- un traitement Méthicone comme le traitement de surface SI commercialisé par LCW ;
- un traitement Diméthicone comme le traitement de surface Covasil 3.05 commercialisé par LCW ;
- un traitement Diméthicone / Triméthylsiloxysilicate comme le traitement de surface Covasil 4.05 commercialisé par LCW ;

- un traitement Lauroyl Lysine comme le traitement de surface LL commercialisé par LCW ;
- un traitement Lauroyl Lysine Diméthicone comme le traitement de surface LL / SI commercialisé par LCW ;
- 5 - un traitement Myristate de Magnésium comme le traitement de surface MM commercialisé par LCW ;
- un traitement Dimyristate d'Aluminium comme le traitement de surface MI commercialisé par Miyoshi ;
- 10 - un traitement Perfluoropolyméthylisopropyl éther comme le traitement de surface FHC commercialisé par LCW ;
- un traitement Isostéaryl Sébacate comme le traitement de surface HS commercialisé par Miyoshi ;
- un traitement Disodium Stéaroyl Glutamate comme le traitement de surface NAI commercialisé par Miyoshi ;
- 15 - un traitement Diméthicone / Disodium Stéaroyl Glutamate comme le traitement de surface SA / NAI commercialisé par Miyoshi ;
- un traitement Phosphate de Perfluoroalkyle comme le traitement de surface PF commercialisé par Daito ;
- un traitement Copolymère acrylate / Diméthicone et Phosphate de Perfluoroalkyle comme le traitement de surface FSA commercialisé par Daito ;
- 20 - un traitement Polyméthylhydrogène siloxane / Phosphate de Perfluoroalkyle comme le traitement de surface FS01 commercialisé par Daito ;
- un traitement Lauryl Lysine / Aluminium Tristéarate comme le traitement de surface LL-StAl commercialisé par Daito ;
- 25 - un traitement Octyltriéthylsilane comme le traitement de surface OTS commercialisé par Daito ;
- un traitement Octyltriéthylsilane / Phosphate de Perfluoroalkyle comme le traitement de surface FOTS commercialisé par Daito ;
- un traitement Copolymère Acrylate / Diméthicone comme le traitement de surface ASC commercialisé par Daito ;
- 30 - un traitement Isopropyl Titanium Triisostéarate comme le traitement de surface ITT commercialisé par Daito ;
- un traitement Cellulose Microcrystalline et Carboxyméthyl Cellulose comme le traitement de surface AC commercialisé par Daito ;
- 35 - un traitement Cellulose comme le traitement de surface C2 commercialisé par Daito ;
- un traitement copolymère Acrylate comme le traitement de surface APD commercialisé par Daito ;
- un traitement Phosphate de Perfluoroalkyle / Isopropyl Titanium Triisostéarate comme le traitement de surface PF + ITT commercialisé par Daito
- 40

- La composition conforme à la présente invention peut de plus comprendre un ou plusieurs pigments non traités en surface.
- Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, le ou les pigments sont des pigments minéraux.

5 - Selon un autre mode particulier de l'invention, le ou les pigments sont choisis parmi les nacres.

Selon un mode de mode de réalisation particulier de l'invention, l'agent de dispersion est présent avec des pigments organiques dans la dispersion (A), la composition (B), ou (C)
10 ou inorganiques sous forme particulaire de taille sous-micronique.

Par « *sous-micronique* » ou en anglais « *sub-micronic* » on entend des pigments dont la taille particulaire a été micronisée par méthode de micronisation et dont la taille moyenne de particule est inférieure au micronmètre (μm), en particulier entre 0,1 et 0,9 μm , et de préférence entre 0,2 et 0,6 μm

15 Selon un mode de réalisation, l'agent dispersant et le ou les pigments sont présents en quantité (dispersant : pigment) comprise entre 0,5 : 1 et 2 : 1, particulièrement entre 0,75 : 1 et 1,5 : 1 ou mieux entre 0,8 : 1 et 1,2 : 1.

20 Selon un mode de réalisation particulier, l'agent dispersant est adapté pour disperser les pigments et est compatible avec une formulation durcissable par condensation.

Par « *compatible* », on entend, par exemple, que ledit agent dispersant est miscible dans la phase huileuse de la composition ou de la dispersion contenant le ou les pigments, il
25 ne retarde pas, ou ne diminue pas le durcissement. L'agent de dispersion est de préférence cationique.

Le ou les agents dispersants peuvent donc avoir un squelette de silicone, tel que le polyéther de silicone et des dispersants de type amino- silicone. Parmi les agents
30 dispersants appropriés on peut citer :

- les amino-silicones i.e. silicones comprenant un ou plusieurs groupes amino telles que celles commercialisées sous les noms et références :BYK LPX 21879, par BYK, GP-4, GP-6, GP-344, GP-851, GP-965, GP-967 et GP-988-1, commercialisée par Genesee les polymères,
- 35 - les acrylates de silicone telles que Tego[®] RC 902, Tego[®] RC 922, Tego[®] RC 1041, et Tego[®] RC 1043, par commercialisée Evonik,
- les silicones polydiméthylsiloxanes (PDMS) à groupes carboxyliques tel que X-22162 et X-22370 par Shin-Etsu, époxy de silicone tel que le GP-29, GP-32, GP-502, GP-504, GP-514, GP-607, GP-682, et GP-695, par Genesee Polymers, ou
40 Tego[®] RC 1401, Tego[®] RC 1403, Tego[®] RC 1412, par Evonik.

Selon un mode de réalisation particulier le ou les agent dispersants sont de type amino-silicone et sont chargées positivement.

On peut également citer des agents dispersants ayant des groupes chimiques capables de réagir avec les réactifs de la phase huileuse et ainsi sont susceptibles d'améliorer le réseau 3D formée à partir des amino-silicone . Par exemple, des agents dispersants de pigments époxy de silicone peuvent réagir chimiquement avec le ou les groupes amino pré-polymère amino-silicone pour augmenter la cohésion du film amino-silicone comprenant le ou les pigments.

10 De préférence le ou les pigments v) de l'invention sont choisis parmi le noir de carbone, les oxydes de fer notamment brun ou noir et les micas enrobés d'oxyde de fer, les pigments triarylméthane notamment bleu et violets tel que le BLUE 1 LAKE, les pigments azoïques notamment rouges tels que le D&C RED 7 sel de métal alcalin de rouge de lithol tel que le sel de calcium du rouge de lithol B,

15 Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, la quantité de pigments varie de 0,5 % jusqu'à 40 %, et de préférence de 1 à 20 % par rapport au poids de la composition et dispersion les comprenant.

20 Procédé en au moins 2 étapes d'application :

Selon une variante avantageuse de l'invention le procédé de l'invention est un procédé de traitement des fibres kératiniques, en particulier humaines de préférence les cheveux, comprenant :

- 25 1) l'application sur lesdites fibres d'une dispersion huileuse (A) comprenant :
- i) une ou plusieurs particule(s) constituée(s) d'un ou plusieurs copolymère(s) éthylénique a) et b) tels que définis précédemment ; et
 - 30 ii) un ou plusieurs agents stabilisants constitué(s) de polymères éthyléniques choisis parmi c) et d) tels que définis précédemment ;
 - iii) une ou plusieurs huile(s) hydrocarbonée(s) telle(s) que définie(s) précédemment et v) un ou plusieurs colorant(s) et/ou pigment(s); suivie de
- 2) l'application sur lesdites fibres d'une composition (B), comprenant :
- 35 iv) un ou plusieurs composé(s) aminé(s) choisi(s) parmi e) et f) tels que définis précédemment.

40 Selon une autre variante avantageuse de l'invention le procédé de l'invention est un procédé de traitement des fibres kératiniques, en particulier humaines de préférence les cheveux, comprenant :

- 1) l'application sur lesdites fibres d'une dispersion huileuse (A) comprenant :

- i) une ou plusieurs particule(s) constituée(s) d'un ou plusieurs copolymère(s) éthylénique a) et b) tels que définis précédemment ; et
- ii) un ou plusieurs agents stabilisants constitué(s) de polymères éthyléniques choisis parmi c) et d) tels que définis précédemment ; et
- 5 iii) une ou plusieurs huile(s) hydrocarbonée(s) telle(s) que définie(s) précédemment ;
suivie de
- 2) l'application sur lesdites fibres d'une composition (B) comprenant :
- iv) un ou plusieurs composé(s) aminé(s) choisi(s) parmi e) et f) tels que
- 10 définis précédemment ; et
- v) un ou plusieurs colorant(s) et/ou pigment(s).

Selon encore une autre variante de l'invention le procédé de l'invention est un procédé de traitement des fibres kératiniques, en particulier humaines de préférence les cheveux,

15 comprenant :

- 1) l'application sur lesdites fibres d'une dispersion huileuse (A) comprenant :
- i) une ou plusieurs particule(s) constituée(s) d'un ou plusieurs copolymère(s) éthylénique a) et b) tels que définis précédemment ; et
- ii) un ou plusieurs agents stabilisants constitué(s) de polymères éthyléniques
- 20 choisis parmi c) et d) tels que définis précédemment ; et
- iii) une ou plusieurs huile(s) hydrocarbonée(s) telle(s) que définie(s) précédemment ;
suivie de
- 2) l'application sur lesdites fibres d'une composition (B), comprenant :
- iv) un ou plusieurs composé(s) aminé(s) choisi(s) parmi e) et f) tels que
- 25 définis précédemment ;
suivie de
- 3) l'application sur lesdites fibres d'une composition (C) comprenant :
- v) un ou plusieurs colorant(s) et/ou pigment(s).

30

Selon encore une autre variante avantageuse de l'invention le procédé de l'invention est un procédé de traitement des fibres kératiniques, en particulier humaines de préférence les cheveux, comprenant :

- 1) l'application sur lesdites fibres d'une dispersion huileuse (A) comprenant :
- i) une ou plusieurs particule(s) constituée(s) d'un ou plusieurs copolymère(s) éthylénique a) et b) tels que définis précédemment ; et
- ii) un ou plusieurs agents stabilisants constitué(s) de polymères éthyléniques choisis parmi c) et d) tels que définis précédemment ; et
- 35 iii) une ou plusieurs huile(s) hydrocarbonée(s) telle(s) que définie(s) précédemment ;
suivie de
- 40

- 2) l'application sur lesdites fibres d'une composition (C) comprenant v) un ou plusieurs colorant(s) et/ou pigment(s) ; suivie de
- 3) l'application sur lesdites fibres d'une composition (B) comprenant iv) un ou plusieurs composé(s) aminé(s) choisi(s) parmi e) et f) tels que définis précédemment.

Selon une variante particulièrement préférée de l'invention le procédé de l'invention est un procédé de traitement des fibres kératiniques, en particulier humaines de préférence les cheveux, comprenant :

- 1) l'application sur lesdites fibres d'une composition (C) comprenant v) un ou plusieurs colorant(s) et/ou pigment(s) ; suivie de
- 2) l'application sur lesdites fibres d'une dispersion huileuse (A) comprenant :
 - i) une ou plusieurs particule(s) constituée(s) d'un ou plusieurs copolymère(s) éthylénique a) et b) tels que définis précédemment ; et
 - ii) un ou plusieurs agents stabilisants constitué(s) de polymères éthyléniques choisis parmi c) et d) tels que définis précédemment ; et
 - iii) une ou plusieurs huile(s) hydrocarbonée(s) telle(s) que définie(s) précédemment ;
 suivie de
- 3) l'application sur lesdites fibres d'une composition (B) comprenant iv) un ou plusieurs composé(s) aminé(s) choisi(s) parmi e) et f) tels que définis précédemment.

Selon une autre variante particulière de l'invention le ou les colorants capillaires v) tels que définis précédemment se trouvent dans une composition (C). Cette dernière peut être appliquée simultanément avec la composition (A), ou avec la composition (B). De préférence la composition (C) est appliquée après l'étape 1) i.e. après l'application de la composition (A), plus préférentiellement les compositions (A) et (B) ne comprennent pas de colorant capillaire et il est appliqué après l'étape 1) du procédé de l'invention une composition (C) comprenant un ou plusieurs colorants capillaires v) tels que définis précédemment, suivie de l'application sur les fibres kératiniques de la composition (B).

La dispersion l'invention la dispersion (A), et les compositions (B) et (C) sont cosmétiques, i.e. elles ne comprennent que des ingrédients cosmétiquement acceptables.

Selon un mode de réalisation particulier de l'invention la dispersion (A), et les compositions (B) et (C) sont anhydres.

Selon un autre mode de réalisation avantageux la dispersion (A) et la composition (B) sont anhydres, et la composition (C) est aqueuse.

Selon un mode de réalisation particulier de l'invention la composition (B) est aqueuse ou hydroalcoolique.

Selon un autre mode particulièrement intéressant de l'invention la composition (C) est aqueuse ou hydroalcoolique.

5

Selon encore un autre mode de réalisation avantageux la dispersion (A) est anhydre et la composition (B) et la composition (C) sont aqueuses ou hydroalcoolique, de préférence aqueuse.

10 Les compositions (B) et (C) et dispersion (A) selon l'invention peuvent comprendre un additif cosmétique choisi parmi l'eau, les parfums, les conservateurs, les charges, les filtres UV, les huiles, les cires, les tensioactifs, les hydratants, les vitamines, les céramides, les antioxydants, les agents anti radicaux libres, les polymères, les épaississants, les matières colorantes.

15

Les compositions (B) et (C) et dispersion (A) selon l'invention peuvent également comprendre d'autres matières colorantes comme les colorants liposolubles, les colorants hydrosolubles. Cette matière colorante peut être présente en une teneur allant de 0,01 % à 30 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

20

Les colorants liposolubles sont par exemple le rouge Soudan, le D&C Red 17, le D&C Green 6, le β -carotène, l'huile de soja, le brun Soudan, le D&C Yellow 11, le D&C Violet 2, le D&C orange 5, le jaune quinoléine, le rocou. Les colorants hydrosolubles sont par exemple le jus de betterave, le bleu de méthylène.

25

Selon un mode de réalisation, la dispersion (A) et les compositions (B) et (C) selon l'invention sont des compositions anhydres.

30 Préférentiellement la première étape du procédé de l'invention est l'application de la dispersion (A) dans un ou plusieurs solvants apolaire volatils notamment l'isododécane.

La dispersion (A), et compositions (B) ou (C) décrites ci-dessus peut être mise en œuvre sur fibres kératiniques sèches ou humides, ainsi que sur tous types de fibres, claires ou foncées, naturelles ou colorées, permanentées, décolorées ou défrisées.

35 Selon un mode de réalisation particulier du procédé de l'invention, les fibres sont lavées avant application de la dispersion (A).

L'application sur les fibres peut être mise en œuvre par tout moyen classique, en particulier au moyen d'un peigne, d'un pinceau, d'une brosse ou aux doigts.

40 Après l'application de la dispersion (A), des compositions (B), et (C), les fibres peuvent être laissées à sécher ou séchées, par exemple à une température supérieure ou égale à 30 °C. Selon un mode de réalisation particulier, cette température est supérieure à

40°C. Selon un mode de réalisation particulier, cette température est supérieure à 45°C et inférieure à 220°C.

De préférence, si les fibres sont séchées, elles le sont, en plus d'un apport de chaleur, avec un flux d'air.

- 5 Durant le séchage, une action mécanique sur les mèches peut être exercée telle qu'un peignage, un brossage, le passage des doigts. Cette opération peut de même être réalisée une fois les fibres séchées, naturellement ou non.

L'étape de séchage du procédé de l'invention peut être mise en œuvre avec un dispositif de séchage tel qu'un casque, un sèche-cheveux, un fer à lisser, un climazon...

- 10 Lorsque l'étape de séchage est mise en œuvre avec un casque ou un sèche-cheveux, la température du séchage est comprise entre 40 et 110°C, de préférence entre 50 et 90°C.

Lorsque l'étape de séchage est mise en œuvre avec un fer à lisser, la température du séchage est comprise entre 110 et 220°C, de préférence entre 140 et 200°C.

- 15 Une fois le séchage terminé, un rinçage ou un shampoing terminal peut éventuellement être réalisé.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention l'étape 1) est réalisée sur des fibres kératiniques sèches.

20

Selon un autre mode de réalisation particulier du procédé de l'invention l'étape 1) est réalisée sur fibres kératiniques humides ou mouillées.

Selon une variante avantageuse du procédé de l'invention entre l'étape 1) et l'étape 2) il n'y a pas de rinçage, et il est réalisé un séchage des fibres kératiniques à l'air ou à l'aide de dispositif de séchage tel qu'un sèche cheveu. De préférence après application de la dispersion (A) lors de l'étape 1) on attend entre 1 minute et 6 heures, en particulier entre 10 minutes et 5 heures, plus particulièrement entre 30 minutes et 4 heures, de préférence autour de 3 heures, pour appliquer la composition (B).

30

Selon une variante particulière du procédé de l'invention entre l'étape 1) et l'étape 2) est réalisé un ou plusieurs rinçage à l'eau successifs éventuellement suivi de séchage à l'air ou à l'aide de dispositif de séchage tel qu'un sèche cheveu.

- 35 Selon une autre variante l'étape 2) succède à l'étape 1) sans rinçage intermédiaire ni séchage. De préférence après application de la dispersion (A) lors de l'étape 1) on attend entre 1 minute et 6 heures, en particulier entre 10 minutes et 5 heures, plus particulièrement entre 30 minutes et 4 heures, de préférence autour de 3 heures, pour appliquer la composition (B).

40

Si la première étape est l'étape d'application de la composition (C) suivie de l'application de la dispersion huileuse (A) puis de l'application de la composition (A) entre l'application de la composition (C) (étape 1) et l'étape d'application de la dispersion (A) (étape 2) les fibres kératiniques sont de préférence séchées à l'air ou à l'aide de dispositif de séchage tel qu'un sèche cheveu.

Si la première étape est l'étape d'application de la dispersion huileuse (A) et la deuxième étape est celle d'application de la composition (C) et que la troisième étape est celle d'application de la composition (B) entre l'application de la composition (C) telle que définie précédemment (étape 2) et l'étape d'application de la composition (B) (étape 3) les fibres kératiniques sont de préférence séchées à l'air ou à l'aide de dispositif de séchage tel qu'un sèche cheveu.

Si la première étape est l'application de la dispersion huileuse (A) puis l'application de la composition (B) puis l'application de la composition (C) entre l'application de la composition (C) (étape 3) et l'étape d'application de la composition (B) (étape 2) les fibres kératiniques sont de préférence séchées à l'air ou à l'aide de dispositif de séchage tel qu'un sèche cheveu.

Le kit

L'invention a également pour objet un kit ou dispositif à plusieurs compartiments séparés comprenant :

- dans un premier compartiment : la dispersion (A) telle que définie précédemment,
- dans un deuxième compartiment distinct : la composition (B) telle que définie précédemment, et
- éventuellement dans un troisième compartiment distinct des deux autres : la composition (C) telle que définie précédemment.

L'ensemble de conditionnement des compositions est de façon connue tout packaging adapté pour stocker les compositions cosmétiques (flacons, tube, flacon spray, flacon aérosol notamment).

L'invention a également pour objet la dispersion huileuse (A) telle que définie précédemment comprenant v) le ou les colorant(s) et/ou pigment(s) tel(s) que défini(s) précédemment étant entendu que lorsque v) représente un ou plusieurs pigment(s) alors la dispersion est anhydre et ne comprend pas de composé polyaminé ayant plusieurs groupes amine primaire et/ou amine secondaire et ne comprend pas d'amino alcoxysilanes.

L'invention a également pour objet la dispersion huileuse (A) qui se trouve dans une émulsion inverse (E/H) telle que définie précédemment.

L'invention est illustrée plus en détail dans les exemples suivants.

EXEMPLES

5 Exemple 1 :

Les dispersions huileuses (A) sont formées dans leur ensemble [particules i) + agent stabilisant ii)] à :

- 10
- 70 % en poids de a) de (C₁-C₄)(alkyl)acrylate de (C₁-C₄)alkyle (tel que l'Acrylate d'Ethyle),
 - 10 % en poids de b) composé anhydride à insaturation éthylénique (tel que l'Anhydride Maléique), et à
 - 20 % en poids de c) polymères de monomères (C₁-C₆)(alkyl)acrylate de (C₃-C₁₂)cycloalkyle (tel que l'Acrylate d'Isobornyle).

15

La préparation de ces dispersions huileuses a été réalisée dans un réacteur piloté de 1 litre. La synthèse est réalisée en deux étapes :

20 Lors d'une première étape, l'Acrylate d'Isobornyle est mis à polymériser dans l'Isododécane / Acétate d'éthyle (60/40) en présence d'une petite quantité d'Acrylate d'Ethyle et d'un amorceur radicalaire (T21S). En première étape, le ratio massique Acrylate d'Isobornyle / Acrylate d'Ethyle est 92/8.

25 Lors de la seconde étape, le reste de l'Acrylate d'Ethyle et l'Anhydride Maléique sont coulés en présence d'Isododécane / Acétate d'éthyle (60/40) et d'amorceur radicalaire Trigonox 21S (T21S).

30

Après un stripping, le polymère se trouve à un extrait sec de 52 % dans l'Isododécane. Les ratios employés pour obtenir l'agent stabilisant et le cœur particulaire sont résumés dans le Tableau ci-dessous :

	Pourcentage massique Agent stabilisant – Cœur particulaire	Monomère	Pourcentage massique dans l'agent stabilisant et le cœur particulaire
Agent stabilisant ii)	22	Acrylate d'Isobornyle	92
		Acrylate d'éthyle	8
Cœur particulaire i)	78	Acrylate d'Ethyle	87
		Anhydride maléique	13

Quantité de réactifs :

Etape 1 :

Réactifs	Masse (g)
Acrylate d'Isobornyle	50
Acrylate d'Ethyle	4
T21S	0,54
Isododécane / AcOEt (60/40)	96

5 Isododécane ajouté entre les deux étapes :

Réactif	Masse (g)
Isododécane / AcOEt (60/40)	80

Etape 2 :

Réactifs	Masse (g)	Masse ajoutée dans le bécher pour la coulée (g)
Acrylate d'Ethyle	171	196,65
Anhydride Maléique	25	28,7
T21S	1,96	2,25
Isododécane / AcOEt (60/40)	196	225,4

10

Protocole expérimental :

15 Dans un réacteur en pied de cuve, sont introduits l'Isododécane / Acétate d'éthyle (60/40), l'Acrylate d'Isobornyle, l'Acrylate d'Ethyle et le T21S. Le milieu est chauffé à 90°C, sous argon et sous agitation. L'extrait sec lors de cette première étape est de 35,9 %.

Après 2 h de chauffe, la RMN indique une consommation de 97 % de l'Acrylate d'Isobornyle (Consommation de l'Acrylate d'Ethyle : 97 %).

20

Après 2 h de réaction, dans le pied de cuve, de l'Isododécane / Acétate d'éthyle (60/40), sont introduits. On chauffe à 90 °C dans le milieu.

Une fois le milieu à 90 °C, on introduit en 2 h par une coulée l'Acrylate d'Ethyle / Anhydride Maléique, l'Isododécane / Acétate d'éthyle (60/40), et le T21S. A la fin de la coulée le milieu est laiteux. L'extrait sec est de 40 %.

Après 7 h de synthèse il reste des traces des monomères de départ.

5

On réalise ensuite un stripping de 1L d'Isododécane et de l'acétate d'éthyle (la RMN indique qu'il n'y a plus de monomères et l'acétate d'éthyle est totalement retiré de la dispersion). L'extrait sec est d'environ 52 %.

10 Exemple 2 :

L'association de particules i) + agent stabilisant ii) a été préparé de la façon suivante :

15

- 75 % en poids de a) de (C₁-C₄)(alkyl)acrylate de (C₁-C₄)alkyle (tel que l'Acrylate d'Ethyle),
- 5 % en poids de b) composé anhydride à insaturation éthylénique (tel que l'Anhydride Maléique), et à
- 20 % en poids de c) polymères de monomères (C₁-C₆)(alkyl)acrylate de (C₃-C₁₂)cycloalkyle (tel que l'Acrylate d'Isobornyle).

20

La synthèse a été réalisée dans un réacteur piloté de 1 litre en deux étapes :

25

Lors d'une première étape, l'Acrylate d'Isobornyle est mis à polymériser dans l'Isododécane / Acétate d'éthyle (60/40) en présence d'une petite quantité d'Acrylate d'Ethyle et d'un amorceur radicalaire (T21S). En première étape, le ratio massique Acrylate d'Isobornyle / Acrylate d'Ethyle est 92/8.

Lors de la seconde étape, le reste de l'Acrylate d'Ethyle et l'Anhydride Maléique sont coulés en présence d'Isododécane / Acétate d'éthyle (60/40) et d'amorceur radicalaire (T21S).

30

Après un stripping, le polymère se trouve à un extrait sec de 49 % dans l'Isododécane.

Les ratios employés pour obtenir l'agent stabilisant et le cœur particulaire sont résumés dans le tableau ci-dessous :

35

	Pourcentage massique Agent stabilisant – Cœur particulaire	Monomère	Pourcentage massique dans l'agent stabilisant et le cœur particulaire
Agent Stabilisant ii)	22	Acrylate d'Isobornyle	92
		Acrylate d'éthyle	8

Cœur particulaire i)	78	Acrylate d'Ethyle	94
		Anhydride maléique	6

Quantité de réactifs :

Etape 1 :

Réactifs	Masse (g)
Acrylate d'Isobornyle	50
Acrylate d'Ethyle	4
T21S	0.52
Isododécane / AcOEt (60/40)	96

5

Isododécane ajouté entre les deux étapes :

Réactif	Masse (g)
Isododécane / AcOEt (60/40)	80

Etape 2 :

Réactifs	Masse (g)	Masse ajoutée dans le bécher pour la coulée (g)
Acrylate d'Ethyle	183,5	211,03
Anhydride Maléique	12,5	14,38
T21S	1,96	2,25
Isododécane / AcOEt (60/40)	196	225,4

10

Protocole expérimental :

15 Dans le réacteur en pied de cuve, sont introduits l'Isododécane / Acétate d'éthyle (60/40), l'Acrylate d'Isobornyle, l'Acrylate d'Ethyle et le T21S. Le milieu est chauffé à 90°C (Consigne sur le milieu), sous argon et sous agitation. L'extrait sec lors de cette première étape est de 35.9 %.

Après 2 h de chauffe, la RMN indique une consommation de 98 % de l'Acrylate d'Isobornyle (Consommation de l'Acrylate d'Ethyle : 97 %).

20 Après 2 h de réaction, dans le pied de cuve, de l'Isododécane / Acétate d'éthyle (60/40), sont introduits. On chauffe à 90 °C dans le milieu.

Une fois le milieu à 90 °C, on introduit en 2 h par une coulée l'Acrylate d'Ethyle / Anhydride Maléique, l'Isododécane / Acétate d'éthyle (60/40), et le T21S. A la fin de la coulée le milieu est laiteux. L'extrait sec est de 40 %.

Après 7h de synthèse il reste des traces des monomères de départ.

5

On réalise ensuite un stripping de 1L d'Isododécane et de l'acétate d'éthyle (la RMN indique qu'il n'y a plus de monomères et l'acétate d'éthyle est totalement retiré de la dispersion). L'extrait sec est d'environ 49 %.

10

Composé aminés utilisées :

Composé aminé 1	Composé aminé 2
Poly(dimethylsiloxane),bis(3-aminopropyl) terminated (PDMS-diNH ₂) (CAS Number : 106214-84-0) (Mn = 50 000 g/mol)	BIS-CETEARYL AMODIMETHICONE, 2-[(2-aminoethyl)amino]propyl Me, di-Me, [(C ₁₄₋₂₀ -alkyldimethylsilyl)oxy]-terminated (CAS Number : 1126942-72-0)

15 Les différentes associations ont été évaluées pour le « maquillage du cheveu » ou coating de fibres kératiniques i.e. enrobage des fibres kératiniques de colorants/pigments. Une comparaison à la résistance aux shampoings des coatings a été conduite avec la composition comparative ci-dessous.

20 *Procédé en 2 étapes :*

Les dispersions et compositions suivantes ont été préparées. Les quantité sont données en g pour 100 g de dispersion ou composition.

Dispersion (A1) :

Ingrédients	Quantité (g)
Association de particule l'exemple 1, ingrédients i), ii)	10 (matière active – m.a.)
D&C BLACK 2 (CARBON BLACK ou noir de carbone) dispersé dans Isododécane, diisostéarate de polyglycéryl-3, carbonate de propylène et complexe d'amine quaternaire/d'argile minérale, ingrédient v),	3
Isododécane, ingrédient iii)	Qsp 100

Composition (B1)

Ingrédients	Quantité (g)
Composé amine 2, ingrédient iv)	5 (m.a.)
Isododécane, ingrédient iii)	95

Les différentes étapes du protocole d'application sur des fibres kératiniques (cheveux naturel à 90% blanc également nommé 90 % BN) :

- 5 - Application sur les fibres kératiniques (cheveux secs) de la dispersion (Ax) selon un rapport de bain 0,5 g de dispersion ou composition / g de cheveu ;
- La mèche est séchée au sèche-cheveux ;
- 3h après application de la dispersion (Ax), application de la composition (Bx)
- 10 selon un rapport de bain de 0,5 g de composition (Bx) / g de cheveu ; puis
- La mèche est séchée au sèche-cheveux.

Les évaluations de résistance au shampoing sont ainsi conduites 24 h après l'application

Exemple 3: Application en 2 étapes – dispersion (A1) comprenant l'exemple 1 + Noir de carbone puis application de la composition (B1) comprenant le composé aminé 2

Un essai a été réalisé en appliquant seulement la dispersion (A1). Les tests de résistance aux shampoings ont été observés après application de la dispersion (A1) seule et pour le procédé selon l'invention i.e après application de la dispersion (A1) et de la composition (B1) ou (B2).

Les résultats des évaluations sont résumés dans les tableaux ci-dessous :

25 Après application de la dispersion (A1) avant et après 2 shampoings : Il apparait visuellement que la coloration noire obtenue après application de la dispersion (A1) a presque totalement disparue après 2 shampoings.

30 Ces observations ont été corroborées avec les résultats de mesure colorimétrique L^* , a^* et b^* .

Les données colorimétriques de chacune des mèches sont mesurées avec un spectrophotomètre Minolta CM-3610d. Dans ce système L^* a^* b^* , L^* représente la luminosité, a^* indique l'axe de couleur vert/rouge et b^* l'axe de couleur bleu/jaune. Plus la valeur de L est élevée, plus la couleur est claire ou peu intense. Inversement, plus la valeur de L est faible, plus la couleur est foncée ou très intense. Plus la valeur de a^* est

élevée plus la nuance est rouge et plus la valeur de b^* est élevée plus la nuance est jaune.

Mesures colorimétriques :

5

Nombre de shampoings	L
0 shampoing	28,92
2 shampoings	62,23

Après application de la dispersion (A1) avant et après 2 shampoings : Il apparaît que la coloration noire intense ($L=28,92$) obtenue après application de la dispersion (A1) a presque totalement disparue après 2 shampoings ($L=62,23$).

10

Après application de la dispersion (A1) puis de la composition (B1) à 0 puis 1, puis 5 shampoings :

Visuellement, la coloration noire intense semble inchangée entre la coloration obtenue juste après avoir mis en œuvre le procédé de l'invention, et après 1, et 5 shampoings successifs. En outre les cheveux apparaissent individualisés après traitement, avec un volume respecté et ce même après 5 shampoings. Le touché est très agréable.

15

Les résultats colorimétriques ont été corroborés avec les résultats de mesure colorimétrique L^* , a^* et b^* et montée de la couleur.

20

La montée de la couleur sur cheveux correspond donc à la variation de coloration entre les mèches de cheveux colorés BN (blanc naturels à 90 % blancs) et les cheveux non colorés i.e. non traité BN qui est mesurée par (ΔE) selon l'équation suivante :

$$\Delta E = \sqrt{(L^* - L_o^*)^2 + (a^* - a_o^*)^2 + (b^* - b_o^*)^2}$$

25

Dans cette équation, L^* , a^* et b^* représentent les valeurs mesurées après coloration des cheveux BN et L_o^* , a_o^* et b_o^* représentent les valeurs mesurées avant coloration des cheveux BN. Plus la valeur de DE est élevée est meilleure est la montée de la coloration.

30

Nombre de shampoings	L	a	b	ΔE montée de la couleur
0 shampoing	28,92	-0,16	2,73	32,21

1 shampoing	30,03	-0,31	3,17	31,02
5 shampoings	29,82	-0,12	3,08	31,24

Il apparait du tableau ci-dessus que les valeurs de L, a et b ne changent pas significativement, après 1 shampoings et 5 shampoings.

- 5 Exemple 4 : Application en 2 étapes – dispersion (A2) comprenant l'exemple 1 + Pigment : Nacre puis application de la composition (B1) comprenant le composé aminé 2

Les dispersions et compositions suivantes ont été préparées. Les quantités sont données en g pour 100 g de dispersion ou composition.

10

Dispersion A2

Ingrédients	Quantité (g)
Association de particule l'exemple 1, ingrédients i), ii)	15 (m.a.)
Nacre (Mica enrobé d'oxyde de fer brun), CI 77491 - ingrédient v)	6
Isododécane, ingrédient iii)	Qsp 100

Composition B2

Ingrédients	Quantité (g)
Composé amine 2, ingrédient iv)	8 (m.a.)
Isododécane, ingrédient iii)	Qsp 100

- 15 La coloration est intense et chromatique semble inchangée entre la coloration obtenue juste après avoir mis en œuvre le procédé de l'invention, et ce même après 20 shampoings successifs :

Nombre de shampoings	L	a	b	ΔE montée de la couleur
0 shampoing	34,88	-14,19	-11,39	40,63
20 shampoings	36,34	-14,45	-10,63	39,31

Exemple 5: Application en 2 étapes – dispersion (A2) comprenant l'exemple 1 + Pigment : Nacre puis application de la composition (B1) comprenant le composé aminé 2

Dispersion A2

Ingrédients	Quantité (g)
Association de particule l'exemple 1, ingrédients i), ii)	15 (m.a.)
Nacre (Mica enrobé d'oxyde de fer brun) - ingrédient v)	6
Isododécane, ingrédient iii)	Qsp 100

5

Composition (B1)

Ingrédients	Quantité (g)
Composé amine 2, ingrédient iv)	5 (m.a.)
Isododécane, ingrédient iii)	95

10 Visuellement, la coloration cuivrée chromatique semble inchangée entre la coloration obtenue juste après avoir mis en œuvre le procédé de l'invention, et après 10 voire 20 shampoings successifs. En outre les cheveux apparaissent individualisés après traitement, avec un volume respecté et ce même après plus de 10 shampoings. Le touché est très agréable. Ces résultats de couleurs ont été corroborés avec les mesure colorimétriques.

15

Mesures colorimétriques :

Nombre de shampoings	L	a	b	ΔE montée de la couleur
0 shampoing	35,43	-16,78	-10,45	40,73
10 shampoings	34,89	-15,9	-11,22	41,20
20 shampoings	35,37	-15,95	-12,35	41,68

Il apparait du tableau ci-dessus que les valeurs de L, a et b et ΔE ne changent pas significativement, après 10 shampoings voire 20 shampoings successifs.

20

Exemple 6: Application en 2 étapes – dispersion (A3) comprenant l'exemple 2 + Pigment : Nacre puis application de la composition (B1) comprenant le composé aminé 2

Dispersion A3

Ingrédients	Quantité (g)
Association de particule l'exemple 2, ingrédients i), ii)	15 (m.a.)
RED 7, ISOPROPYL TITANIUM TRIISOSTEARATE, TRIETHOXSILYLETHYL POLYDIMETHYLSILOXYETHYL DIMETHICONE , ingrédient v)	6
Isododécane, ingrédient iii)	Qsp 100

5

Composition (B1)

Ingrédients	Quantité (g)
Composé amine 2, ingrédient iv)	5 (m.a.)
Isododécane, ingrédient iii)	95

10

Visuellement, la coloration cuivrée chromatique semble inchangée entre la coloration obtenue juste après avoir mis en œuvre le procédé de l'invention, et après 10 shampoings successifs. En outre les cheveux apparaissent individualisés après traitement, avec un volume respecté et ce même après 10 shampoings. Le touché est très agréable. Les résultats de couleurs sur fibres kératiniques ont été corroborés avec les mesures colorimétriques L, a, b.

Nombre de shampoings	L	a	b
0 shampoing	42,79	27,4	4,97
10 shampoings	44,62	28,62	4,68

15

Il apparait du tableau ci-dessus que les valeurs de L, a et b ne changent pas significativement, après 10 shampoings successifs.

20

Exemple 7: Application en 2 étapes – dispersion (A4) comprenant l'exemple 1 + Pigment : Oxyde de fer noir puis application de la composition (B1) comprenant le composé aminé 2

Dispersion (A4)

Ingrédients	Quantité (g)
Association de particule l'exemple 1, ingrédients i), ii)	15 (m.a.)
Oxyde de fer noir (CI: 77499), ingrédient v)	6
Isododécane, ingrédient iii)	Qsp 100

Composition (B1)

Ingrédients	Quantité (g)
Composé amine 2, ingrédient iv)	5 (m.a.)
Isododécane, ingrédient iii)	95

- 5 Visuellement, la coloration noire intense et profonde semble inchangée entre la coloration obtenue juste après avoir mis en œuvre le procédé de l'invention, et après 10 shampoings successifs. En outre les cheveux apparaissent individualisés après traitement, avec un volume respecté et ce même après 10 shampoings. Le touché est très agréable.

10

Exemple 8: Application en 2 étapes – dispersion (A5) comprenant l'exemple 1 + Pigment : Lake blue 1 puis application de la composition (B1) comprenant le composé aminé 2

15 Dispersion (A5)

Ingrédients	Quantité (g)
Association de particule l'exemple 1, ingrédients i), ii)	15 (m.a.)
BLUE 1 LAKE CI 42090 (&) TRIETHOXYCAPRYLYLSILANE , ingrédient v)	6
Isododécane, ingrédient iii)	Qsp 100

Composition (B1)

Ingrédients	Quantité (g)
Composé amine 2, ingrédient iv)	8 (m.a.)
Isododécane, ingrédient iii)	95

- 5 Visuellement, la coloration bleue intense et chromatique semble inchangée, entre la coloration obtenue juste après avoir mis en œuvre le procédé de l'invention, et après 10 shampoings successifs. En outre les cheveux apparaissent individualisés après traitement, avec un volume respecté et ce même après 10 shampoings. Le touché est très agréable.

Exemple 9: Application en 2 étapes – dispersion (A6) comprenant l'exemple 1 + Pigment : Red 7 puis application de la composition (B1) comprenant le composé aminé 2

10 Dispersion A9

Ingrédients	Quantité (g)
Association de particule l'exemple 1, ingrédients i), ii)	15 (m.a.)
D&C RED 7 SEL DE CALCIUM DU ROUGE LITHOL B, CI 15850, ingredient v)	6
Isododécane, ingrédient iii)	Qsp 100

Composition (B1)

Ingrédients	Quantité (g)
Composé amine 2, ingrédient iv)	5 (m.a.)
Isododécane, ingrédient iii)	95

- 15 Visuellement, la coloration rouge intense et chromatique semble inchangée, entre la coloration obtenue juste après avoir mis en œuvre le procédé de l'invention, et après 10 shampoings successifs. En outre les cheveux apparaissent individualisés après traitement, avec un volume respecté et ce même après 10 shampoings. Le touché est très agréable.

- 20 Exemple 10: Application en 3 étapes – composition (C1) comprenant le pigment Black 2, puis application dispersion (A7) comprenant l'exemple 1 puis application de la composition (B1) comprenant le composé aminé 2

Protocole d'application : Protocoles en 3 étapes

25

Les différentes étapes du protocole d'application sur cheveux 90 % BN :

1. Application sur cheveux secs du pigment seul véhiculé dans un solvant cosmétique (eau, isododécane), application de la composition (C)
2. La mèche est séchée au sèche-cheveux

3. La dispersion (A7) est appliquée directement après le séchage selon un rapport de bain 0,5 g de formule / g de cheveu
4. La mèche est séchée au sèche-cheveux
5. 3 h après application de (A7), application de la composition (B1) selon un rapport de bain de 0,5 g de formule/g de cheveu
6. La mèche est séchée au sèche-cheveux
7. Les évaluations de résistance au shampoing sont ainsi conduites 24 h après l'application de (B1).

10 Composition (C)

Ingrédients	Quantité (g)
D&C BLACK 2 (noir de carbone - CI 77266) & LAURETH-21, ingrédient v)	3 (m.a.)
Eau	Qsp 100

Dispersion (A7)

Ingrédients	Quantité (g)
Association de particule l'exemple 1, ingrédients i), ii)	10 (m.a.)
Isododécane, ingrédient iii)	Qsp 100

Composition (B1)

Ingrédients	Quantité (g)
Composé amine 2, ingrédient iv)	5 (m.a.)
Isododécane, ingrédient iii)	95

15

Visuellement, la coloration noire intense et profonde semble inchangée entre la coloration obtenue juste après avoir mis en œuvre le procédé de l'invention, et après 1 et 5 shampoings successifs. En outre les cheveux apparaissent individualisés après traitement, avec un volume respecté et ce même après 10 shampoings. Le touché est très agréable. Les résultats de couleurs sur fibres kératiniques sont corroborés avec les mesures colorimétriques L, a, b.

20

Mesures colorimétriques :

Nombre de shampoings	L	a	b	ΔE montée de la couleur
----------------------	---	---	---	---------------------------------

5 shampoing	25,42	0,1	2,32	4,9
10 shampoings	25,53	0,05	1,32	4,6

Il apparait du tableau ci-dessus que les valeurs de L, a et b et ΔE ne changent pas significativement, après 5 shampoings et 10 shampoings successifs.

REVENDECATIONS

1. Procédé de traitement des fibres kératiniques, notamment humaines telles que les cheveux, comprenant :

1) l'application sur lesdites fibres d'une dispersion huileuse (A), de préférence anhydre, comprenant :

i) une ou plusieurs particule(s) constituée(s) d'un ou plusieurs copolymère(s) éthylénique :

a) de (C₁-C₄)(alkyl)acrylate de (C₁-C₄)alkyle, et

b) de composé anhydride à insaturation éthylénique ; et

ii) un ou plusieurs agent(s) stabilisant(s) constitué(s) de polymères éthyléniques choisis parmi :

c) les polymères de monomères (C₁-C₆)(alkyl)acrylate de (C₃-C₁₂)cycloalkyle ; et

d) copolymères de (C₁-C₆)(alkyl)acrylate de (C₃-C₁₂)cycloalkyle et (C₁-C₄)(alkyl)acrylate de (C₁-C₄)alkyle ; et

iii) une ou plusieurs huile(s) hydrocarbonée(s) ; suivie de

2) l'application sur lesdites fibres d'une composition (B), comprenant :

iv) un ou plusieurs composé(s) aminé(s) choisi(s) parmi :

e) les composés polyaminés ayant plusieurs groupes amine primaire et/ou amine secondaire, et

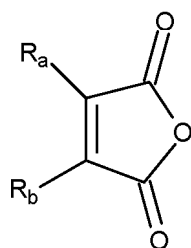
f) les amino alcoxysilanes,

étant entendu que le procédé de l'invention met en œuvre v) un ou plusieurs colorant(s) et/ou pigment(s) qui se trouve(ent) dans la composition (A), et/ou dans la composition (B), et/ou dans une autre composition (C), ladite composition (C) est appliquée sur lesdites fibres.

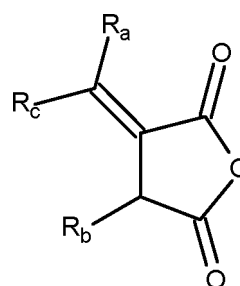
2. Procédé selon la revendication précédente dans lequel la dispersion huileuse (A) comprend une ou plusieurs particules constituées d'un ou plusieurs copolymères éthylénique de a) de (C₁-C₄)(alkyl)acrylate de (C₁-C₄)alkyle qui est de formule $H_2C=C(R)-C(O)-O-R'$ avec R représentant un atome d'hydrogène ou groupe (C₁-C₄)alkyle tel que méthyle, et R' représentant un groupe (C₁-C₄)alkyle tel que méthyle ou éthyle, de préférence (méth)acrylate d'alkyle en C₁-C₄, particulièrement le polymère des particules est un polymère de (méth)acrylate d'alkyle en C₁-C₄;

particulièrement a) est choisi parmi le (méth)acrylate d'alkyle en C₁-C₄ tel que l'acrylate le (méth)acrylate de méthyle, le (méth)acrylate d'éthyle, le (méth)acrylate de n-propyle, le (méth)acrylate d'isopropyle, le (méth)acrylate de n-butyle, ou le (méth)acrylate de tertio-butyle; de préférence choisi parmi l'acrylate de méthyle et l'acrylate d'éthyle.

- 3.** Procédé selon une quelconque des revendications précédentes dans lequel la dispersion huileuse (A) comprend une ou plusieurs particules constituées d'un ou plusieurs copolymères éthylénique de b) composé anhydride à insaturation éthylénique b) choisi parmi les dérivés de l'anhydride maléique (Ib) et l'anhydride itaconique (IIb) :



(Ib)



(IIb)

Formules (Ib) et (IIb) dans lesquelles R_a , R_b et R_c , identiques ou différents, représentant un atome d'hydrogène ou un groupe (C_1 - C_4)alkyle, de préférence R_a , R_b , et R_c représentent un atome d'hydrogène ;
préférentiellement, l'ingrédient b) est de formule (Ib) et plus préférentiellement est l'anhydride maléique.

- 4.** Procédé selon une quelconque des revendications précédentes dans lequel le ou les polymères des particules i) de la dispersion (A) comprennent, ou consistent essentiellement en, de 80 à 99,99 % en poids, de l'ingrédient a) et de 0,01 à 20 % en poids de l'ingrédient b), par rapport au poids total du polymère.

- 5.** Procédé selon une quelconque des revendications précédentes dans lequel le polymère des particules i) est présent dans la dispersion (A) en une quantité allant de 20 à 60 % en poids, par rapport au poids total de la dispersion (A), en particulier entre 21 % à 58,5 % en poids, par rapport au poids total de la dispersion (A), de préférence allant de 30 à 50 % en poids, par rapport au poids total de la dispersion (A), plus préférentiellement allant de 36 % à 42 % en poids par rapport au poids total de la dispersion (A).

- 6.** Procédé selon une quelconque des revendications précédentes dans lequel le ou les agents stabilisant(s) ii) de la dispersion (A) est(sont) constitué(s) de polymères éthyléniques choisis parmi :

c) les polymères de monomères de formule $H_2C=C(R)-C(O)-O-R''$ avec R représentant un atome d'hydrogène ou groupe (C_1 - C_4)alkyle tel que méthyle, et R'' représentant un groupe (C_5 - C_{10})cycloalkyle tel que norbornyle, ou isobornyle de préférence isobornyle ; et

d) les copolymères de $\text{H}_2\text{C}=\text{C}(\text{R})-\text{C}(\text{O})-\text{O}-\text{R}'$ et de $\text{H}_2\text{C}=\text{C}(\text{R})-\text{C}(\text{O})-\text{O}-\text{R}''$ avec R, R' et R'' tels que définis précédemment ;

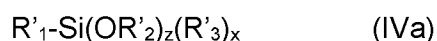
particulièrement l'agent stabilisant ii) est un polymère de (méth)acrylate d'isobornyle choisi parmi l'homopolymère de (méth)acrylate d'isobornyle et les copolymères statistiques de (méth)acrylate d'isobornyle et de (méth)acrylate d'alkyle en $\text{C}_1\text{-C}_4$ de préférence présents selon un rapport pondéral (méth)acrylate d'isobornyle / (méth)acrylate d'alkyle en $\text{C}_1\text{-C}_4$ supérieur à 4 ; avantageusement, ledit rapport pondéral va de 4,5 à 19

7. Procédé selon une quelconque des revendications précédentes dans lequel l'ensemble i) de(s) particule(s) + ii) agent(s) stabilisant(s) présents dans la dispersion (A) comprend de 10 à 50 % en poids de copolymères d) mieux de 15 à 30 % en poids de copolymère d) et de 50 à 90 % en poids de polymère c) mieux de 70 à 85 % en poids de polymère c), par rapport au poids total de l'ensemble i) agent(s) stabilisant(s) + ii) particule(s) de polymère(s).

8. Procédé selon une quelconque des revendications précédentes dans lequel la ou les huile(s) hydrocarbonée(s) iii) de la dispersion (A) est(sont) apolaire(s) i.e. formée uniquement d'atomes de carbone et d'hydrogène, en particulier volatils ; plus particulièrement choisie(s) parmi les huiles hydrocarbonées ayant de 8 à 14 atomes de carbone; préférentiellement l'isododécane et octyldodécanol, plus préférentiellement isododécane.

9. Procédé selon une quelconque des revendications précédentes dans lequel la dispersion (A) se trouve en émulsion inverse i.e. de type eau dans huile (E/H) et comprend un ou plusieurs tensioactifs, de préférence non ionique.

10. Procédé selon une quelconque des revendications précédentes dans lequel le ou les composé(s) aminé(s) de la composition (B) est(sont) choisi(s) parmi les amino alcoxysilanes f) notamment choisi(s) parmi ceux de formule (IVa) :



Formule (IVa) dans laquelle :

- R'_1 est une chaîne hydrocarbonée en $\text{C}_1\text{-C}_{10}$, linéaire ou ramifiée, saturée ou insaturée, cyclique ou acyclique, substituée par un groupement choisi parmi les groupements :
 - amine primaire NH_2 ou secondaire $\text{N}(\text{H})\text{R}$ avec R représentant un groupe ($\text{C}_1\text{-C}_4$)alkyle,

- un groupement aryle ou aryloxy substitué par un groupement amino, (C₁-C₄)alkylamino ou par un groupement aminoalkyle en C₁-C₄ ou ;

R'₁ pouvant être interrompu dans sa chaîne par un hétéroatome (notamment O, S, NH) ou un groupement carbonyle (CO), R'₁ étant lié à l'atome de silicium directement via un atome de carbone,

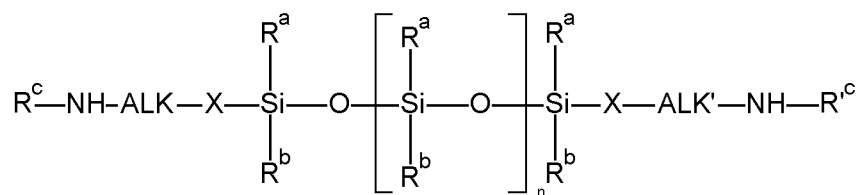
- R'₂ et R'₃ identiques ou différents, représentent un groupe alkyle, linéaire ou ramifié, comprenant de 1 à 6 atomes de carbone,
- z désigne un nombre entier allant de 1 à 3,
- et x désigne un nombre entier allant de 0 à 2,

avec z+x=3 ;

de préférence, l' amino alcoxysilane de formule (IVa) est choisi parmi le 3-aminopropyltriéthoxysilane (APTES), le 3-aminoéthyltriéthoxysilane (AETES), le 3-aminopropylméthyl-diéthoxysilane, le N-(2-aminoéthyl)-3-aminopropyltriéthoxysilane, le 3-(m-aminophénoxy)propyltriméthoxysilane, le p-aminophényltriméthoxysilane, le N-(2-aminoéthylaminométhyl)phényltriméthoxysilane ; plus préférentiellement le 3-aminopropyl triéthoxysilane (APTES).

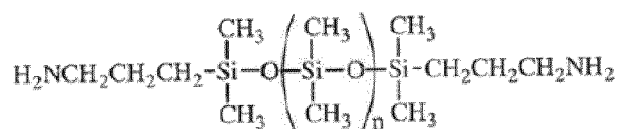
11. Procédé selon une quelconque des revendications 1 à 8 dans lequel le ou les composé(s) aminé(s) de la composition (B) est(sont) choisi(s) parmi e) les composés polyaminés ayant plusieurs groupes amine primaire et/ou amine secondaire notamment choisie(s) parmi :

- les poly((C₂-C₅)alkylène imines), et en particulier les polyéthylèneimines et les polypropylèneimines, préférentiellement les poly(éthylèneimine) ;
- les poly(allylamines) ;
- les polyvinylamines et leurs copolymères notamment avec des vinylamides ;
- les polyacides aminés présentant des groupes NH₂ comme la polylysine, ;
- l' amino dextrane, ;
- l' amino alcool polyvinylique,
- les copolymères à base d'acrylamidopropylamine ;
- les chitosanes ; et
- les polydi(C₁-C₄)alkylsiloxanes comprenant des groupes amines en bout de chaîne ou sur des chaînes latérales, sont particulièrement des groupes terminaux ou latéraux amino(C₁-C₆)alkyle tel que aminopropyle, plus particulièrement ceux de formule (IVb) ou (IVc) ou (IVd) :

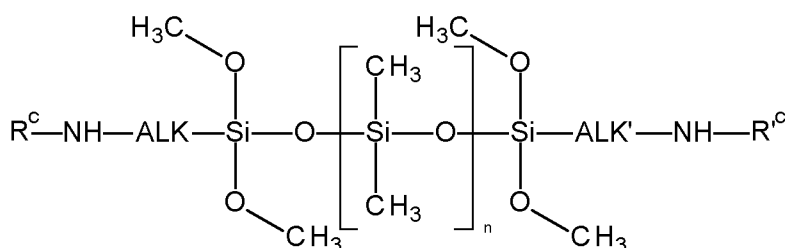


(IVb)

Formule (IVb) dans laquelle R^a , et R^b , identiques ou différents, de préférence identiques, représentent un groupe (C₁-C₄)alkyle tel que méthyle, (C₁-C₄)alkoxy tel que méthoxy, aryle tel que phényle, aryloxy tel que phénoxy, aryl(C₁-C₄)alkyle tel que benzyle, ou aryl(C₁-C₄)alkoxy tel que benzoxy, de préférence (C₁-C₄)alkyle tel que méthyle, R^c et R'^c , identiques ou différents, de préférence identiques, représentent un atome d'hydrogène, un groupe (C₁-C₄)alkyle, un groupe amino(C₁-C₄)alkyle ou (C₁-C₄)alkylamino(C₁-C₄)alkyle, de préférence atome d'hydrogène ou un groupe amino(C₁-C₄)alkyle tel que aminoéthyle; X représente une liaison covalente, un atome d'oxygène, de préférence une liaison covalente, ALK et ALK', identiques ou différents, de préférence identiques, représentent un groupe (C₁-C₆)alkylène, de préférence (C₁-C₄)alkylène tel que propylène; n représentant un entier supérieur à 2 et plus particulièrement la valeur de n est telle que le poids moléculaire moyen en poids de la silicone est compris entre 500 et 55 000; plus préférentiellement les polydi(C₁-C₄)alkylsiloxanes de formule (IVb) sont de formule (IV'b) ou (IV''b) suivante :



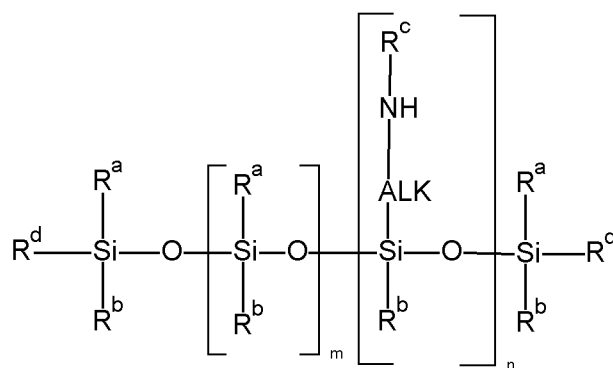
(IV'b)



(IV''b)

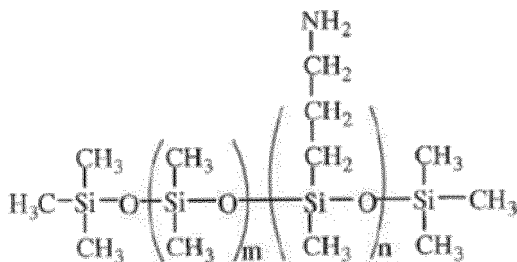
Formule (IVb) dans laquelle la valeur de n est telle que le poids moléculaire moyen en poids de la silicone est compris entre 500 et 55 000 ;

Formule (IV''b) avec R^c , R'^c , ALK, ALK', et n tels que définis précédemment pour (IVb), plus préférentiellement ALK et ALK' sont identiques et représentent un groupe (C₁-C₄)alkylène tel que propylène R^c et R'^c sont identiques et représentent un groupe amino(C₁-C₄)alkyle tel que aminoéthyle ;



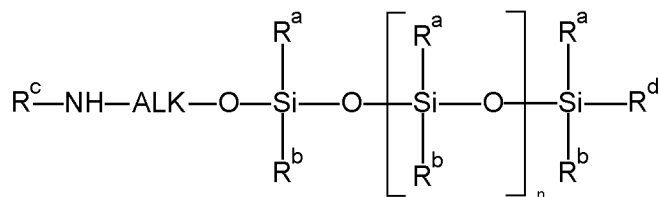
(IVc)

Formule (IVc) dans laquelle R^a, R^b, et R^d, identiques ou différents, de préférence identiques, représentent un groupe (C₁-C₄)alkyle tel que méthyle, (C₁-C₄)alkoxy tel que méthoxy, aryle tel que phényle, aryloxy tel que phénoxy, aryl(C₁-C₄)alkyle tel que benzyle, ou aryl(C₁-C₄)alkoxy tel que benzoxo, de préférence (C₁-C₄)alkyle tel que méthyle, R^d peut également représenter un groupe (C₁-C₆)alkyle substitué par un groupe (C₁-C₄)alkylamino ou amino, R^c représente un atome d'hydrogène ou un groupe (C₁-C₄)alkyle, de préférence atome d'hydrogène ; ALK représente un groupe (C₁-C₆)alkylène, de préférence (C₁-C₄)alkylène tel que propylène ; n et m, identiques ou différents, représentant un entier supérieur à 2 et plus particulièrement les valeurs de m et n sont telles que le poids moléculaire moyen en poids de la silicone est compris entre 1000 et 55 000 ; Plus préférentiellement les polydi(C₁-C₄)alkylsiloxanes de formule (IVc) sont de formule (IV'c) suivante



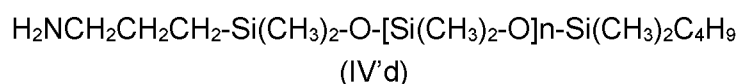
(IV'c)

formule (IV'c), dans laquelle les valeurs de n et m sont telles que le poids moléculaire moyen en poids de la silicone est compris entre 1000 et 55 000 ;



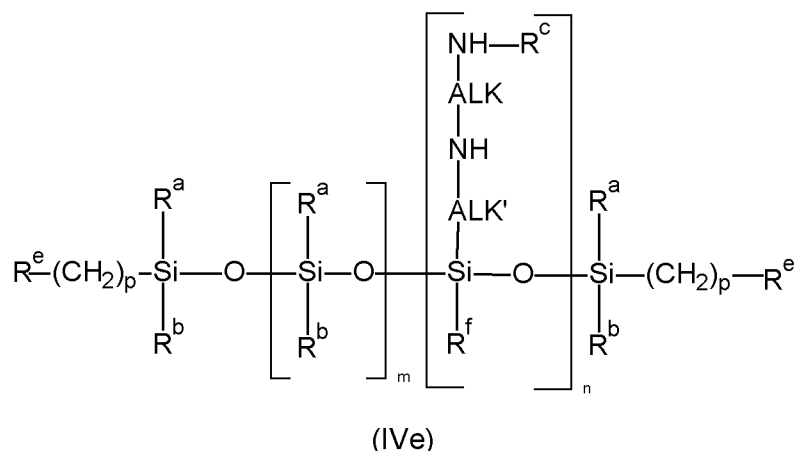
(IVd)

Formule (IVd) dans laquelle R^a , et R^b , identiques ou différents, de préférence identiques, représentent un groupe (C₁-C₄)alkyle tel que méthyle, (C₁-C₄)alkoxy tel que méthoxy, aryle tel que phényle, aryloxy tel que phénoxy, aryl(C₁-C₄)alkyl tel que benzyle, ou aryl(C₁-C₄)alkoxy tel que benzoxy, de préférence (C₁-C₄)alkyle tel que méthyle, , et R^d représente un groupe (C₁-C₆)alkyle éventuellement substitué par un groupe (C₁-C₄)alkylamino ou amino, de préférence (C₁-C₄)alkyle, tel que isobutyle, terbutyle ou *n*-butyle, R^c représente un atome d'hydrogène ou un groupe (C₁-C₄)alkyle, de préférence atome d'hydrogène ; ALK représente un groupe (C₁-C₆)alkylène, de préférence (C₁-C₄)alkylène tel que propylène ; n représentant un entier supérieur à 2 et plus particulièrement la valeur de n est telle que le poids moléculaire moyen en poids de la silicone est compris entre 500 et 5 000 ; plus préférentiellement les polydi(C₁-C₄)alkylsiloxanes de formule (IVd) sont de formule (IV'd) suivante :



dans la formule (IV'd), la valeur de n est telle que le poids moléculaire moyen en poids de la silicone est compris entre 500 et 3000 ;

- les amodiméthicones de formule (IVe):



Formule (IVe) dans laquelle

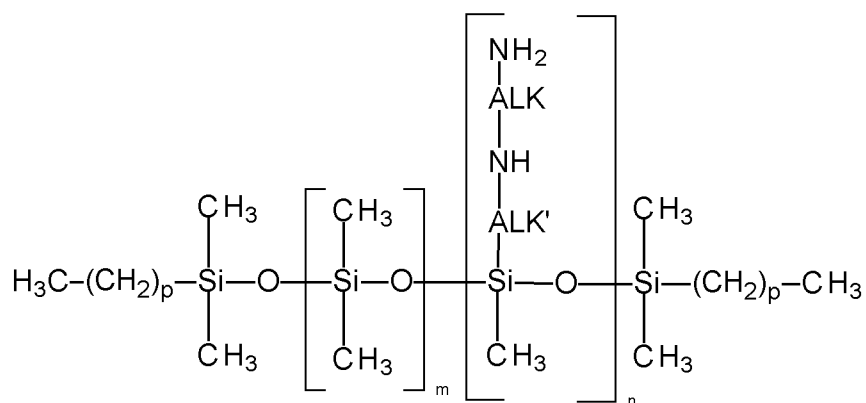
R^a , et R^b , identiques ou différents, de préférence identiques, représentent un groupe (C₁-C₄)alkyle tel que méthyle, (C₁-C₄)alkoxy tel que méthoxy, aryle tel que phényle, aryloxy tel que phénoxy, aryl(C₁-C₄)alkyl tel que benzyle, ou aryl(C₁-C₄)alkoxy tel que benzoxy, de préférence (C₁-C₄)alkyle tel que méthyle, , R^c représente un atome d'hydrogène ou un groupe (C₁-C₄)alkyle, de préférence atome d'hydrogène ;

R^e représentent un groupe hydroxy, (C₁-C₄)alkoxy, amino, (C₁-C₄)alkylamino, R^f , représente un groupe (C₁-C₄)alkyle tel que méthyle, (C₁-C₄)alkoxy tel que méthoxy, un groupe hydroxy ou -O-(SiR₂)_x-R' avec R représentant un groupe (C₁-C₄)alkyle ou (C₁-C₄)alkoxy et R' représentant un groupe (C₁-C₄)alkoxy ou hydroxy,

de préférence R^f représente un groupe (C_1-C_4) alkyle, (C_1-C_4) alkoxy, ou $-O-$
 $(SiR_2)_xR'$ avec R représentant un groupe (C_1-C_4) alkyle tel que méthyle et R' un
groupe hydroxy ou (C_1-C_4) alkoxy tel que méthoxy;

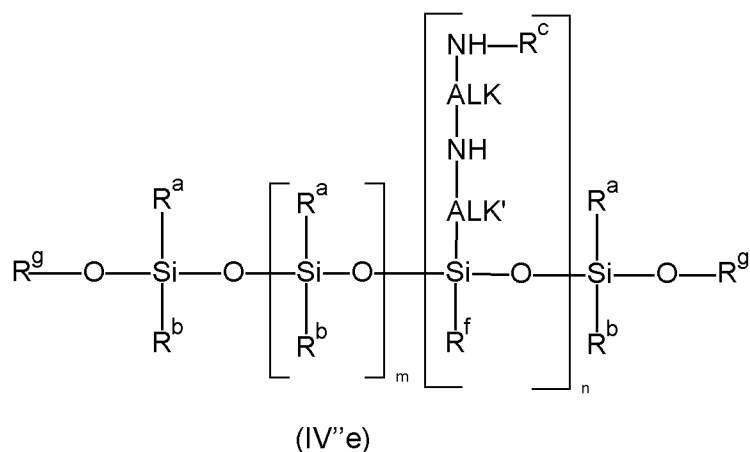
R^g représente un atome d'hydrogène, un groupe (C_1-C_6) alkyle

- 5 ALK et ALK' , identiques ou différents, représentent un groupe (C_1-C_6) alkylène, de
préférence (C_1-C_4) alkylène tel que éthylène ou propylène ; n et m, identiques ou
différents, représentant un entier supérieur à 2, p et x sont des entiers supérieur
ou égaux à 0, de préférence p est compris entre 2 et 20 et plus particulièrement
les valeurs de m, n, p et x sont telles que le poids moléculaire moyen en poids de
10 la silicone est compris entre 2000 et 700 000, préférentiellement compris entre
5000 et 500 000 ; plus préférentiellement les amodiméthicones de formule (IVe)
sont de formule (IV'e) suivante :



- 15 (IV'e)

Formule (IV'e) dans laquelle ALK représente un groupe (C_1-C_6) alkylène de
préférence éthylène, ALK' représente un groupe (C_1-C_6) alkylène de préférence
propylène, et m, n et p représentent des supérieurs à 2, avec m et n et p sont
tels que la masse moléculaire moyenne en poids du composé est comprise entre
20 5 000 et 500 000 environ ; de préférence p représente un entier compris entre 8
et 20 ; selon un autre mode de réalisation préféré les amodiméthicones de
formule (IVe) sont choisies parmi celle de formule



Formule (IV''e) dans laquelle

R^a , et R^b , identiques ou différents, de préférence identiques, représentent un groupe (C₁-C₄)alkyle tel que méthyle, (C₁-C₄)alkoxy tel que méthoxy, de préférence (C₁-C₄)alkyle tel que méthyle,

5 R^c représente un atome d'hydrogène ou un groupe (C₁-C₄)alkyle, de préférence atome d'hydrogène ;

R^g représentent un atome d'hydrogène, ou un groupe (C₁-C₄)alkyle ;

10 R^f , représente un groupe (C₁-C₄)alkyle tel que méthyle, (C₁-C₄)alkoxy tel que méthoxy, ou -O-(SiR₂)_x-R' avec R représentant un groupe (C₁-C₄)alkyle tel que méthyle et R' un groupe hydroxy ou (C₁-C₄)alkoxy tel que méthoxy;

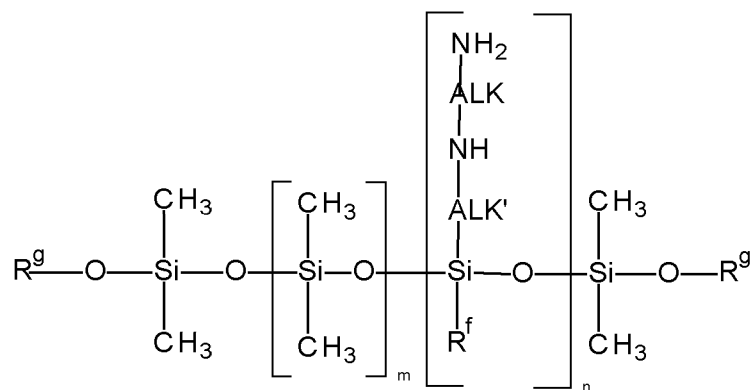
R^g représente un atome d'hydrogène, un groupe (C₁-C₆)alkyle,

ALK représente un groupe (C₁-C₆)alkylène de préférence éthylène,

ALK' représente un groupe (C₁-C₆)alkylène de préférence propylène,

15 n et m, identiques ou différents, représentant un entier supérieur à 2, x est un entier supérieur ou égal à 0, de préférence les valeurs de m, n, et x sont telles que le poids moléculaire moyen en poids de la silicone est compris entre 2000 et 700 000, préférentiellement compris entre 5000 et 500 000 ;

Encore plus particulièrement (IV''e) représente :



20 Avec R^f , R^g , ALK , ALK' , m, n tels que définis pour (IV''e) ;

- Les polyéthers amines notamment les polyéthylèneglycol et/ou polypropylèneglycol α , ω -diamine (à fonction amine en bout de chaîne)
- Les polytétrahydrofurane (ou polytétraméthylèneglycol) α , ω -diamine, les polybutadiènes α , ω -diamine ;
- 25 - Les dendrimères polyamidoamine (PANAM) à fonctions amines terminales ;
- Les poly(méth)acrylates ou poly(méth)acrylamides porteurs de fonctions amines primaires ou secondaires latérales telles que le poly(3-aminopropyl)méthacrylamide, le poly(2-aminoéthyl)méthacrylate ;

plus préférentiellement le ou les composé(s) aminé(s) iv) compris dans la composition
 30 (B) du procédé de l'invention est(sont) choisi(s) parmi ceux de formules (IVb) et (IVe) tels que définis précédemment et encore plus préférentiellement (IV'b) et (IV'e) tels que définis précédemment.

- 5 **12.** Procédé selon une quelconque des revendications précédentes dans lequel la composition (B) comprend une ou plusieurs huile(s) hydrocarbonée(s) iii) telle(s) que définie(s) dans la revendication 1 ou 6 ; avantageusement les huiles hydrocarbonées contenues dans la dispersion (A) et la composition (B) sont identiques ; plus préférentiellement, la ou les huiles hydrocarbonées de la composition (B) sont l'isododécane.
- 10 **13.** Procédé selon une quelconque des revendications précédentes dans lequel la composition (B) est aqueuse et de préférence comprend en outre un ou plusieurs chitosanes et/ou un ou plusieurs polyacide aminés de préférence polylysines.
- 15 **14.** Procédé selon une quelconque des revendications 1 à 12 dans lequel la composition (B) est anhydre.
- 20 **15.** Procédé selon une quelconque des revendications précédentes dans lequel v) le ou les colorant(s) et/ou pigment(s) sont choisis parmi les colorants capillaires de préférence choisis parmi :
- les colorants d'oxydation qui sont généralement choisis parmi une ou plusieurs bases d'oxydation, éventuellement combinées à un ou plusieurs agents de couplage ; particulièrement les bases d'oxydation sont choisies parmi les para-phénylènediamines, les bis(phényl)alkylènediamines, les para-aminophénols, les ortho-aminophénols et les bases hétérocycliques et les sels d'addition correspondants éventuellement associées à des agents de couplage, on peut en particulier choisis parmi les méta-phénylènediamines, les méta-aminophénols, les méta-diphénols, les agents de couplage à base de naphtalène et les agents de couplage hétérocycliques ainsi que les sels d'addition correspondants ;
 - les colorants directs notamment les colorants directs azo ; les colorants (poly)méthine tels que les cyanines, les hémicyanines et les styryles ; les colorants carbonyle ; les colorants azine ; les colorants nitro(hétéro)aryle ; les colorants tri(hétéro)arylméthane ; les colorants porphyrine ; les colorants phtalocyanine et les colorants directs naturels, seuls ou sous forme de mélanges. Les colorants directs peuvent être anioniques, cationiques ou neutres ; et
 - les colorants naturels notamment choisis parmi l'acide hennotannique, la juglone, l'alizarine, la purpurine, l'acide carminique, l'acide kermésique, la purpurogalline, le protocatéchaldéhyde, l'indigo, l'isatine, la curcumine, la spinulosine, l'apigénidine et l'orcéine ainsi que les extraits ou les décoctions contenant ces colorants naturels.
- 35 **16.** Procédé selon une quelconque des revendications précédentes dans lequel v) le ou les colorant(s) et/ou pigment(s) sont choisis parmi les pigments organiques et minéraux ou inorganiques, les pigments à effets spéciaux (fluorescents,
- 40

thermochromes, photochromes), les nacres, enrobés ou non enrobés, sous forme de poudre ou de pâte pigmentaire, de laques, de paillettes ou leur mélanges ; Lesdits pigments peuvent être dispersés dans le produit grâce à un agent dispersant et les pigments peuvent être traités en surface par un agent organique.

17. Procédé selon la précédente dans lequel les pigments sont choisis parmi :

- les pigments organiques nitroso, nitro, azo, xanthène, quinoléine, anthraquinone, phtalocyanine, de type complexe métallique, isoindolinone, isoindoline, quinacridone, périnone, pérylène, dicétopyrrolopyrrole, thioindigo, dioxazine, triphénylméthane, quinophtalone ; les pigments organiques blancs ou colorés sont choisis parmi le carmin, le noir de carbone, le noir d'aniline, le jaune azo, la quinacridone, le bleu de phtalocyanine, le rouge sorgho, les pigments bleus codifiés dans le Color Index sous les références pigment BLUE 1 LAKE CI 42090, 69800, 69825, 73000, 74100, 74160, les pigments jaunes codifiés dans le Color Index sous les références CI 11680, 11710, 15985, 19140, 20040, 21100, 21108, 47000, 47005, les pigments verts codifiés dans le Color Index sous les références CI 61565, 61570, 74260, les pigments oranges codifiés dans le Color Index sous les références CI 11725, 15510, 45370, 71105, les pigments rouges codifiés dans le Color Index sous les références CI 12085, 12120, 12370, 12420, 12490, 14700, 15525, 15580, 15620, 15630, 15800, 15850, 15865, 15880, 17200, 26100, 45380, 45410, 58000, 73360, 73915, 75470, les pigments obtenus par polymérisation oxydante de dérivés indoliques, ou phénoliques ;
- Les pigments minéraux ou pigments inorganiques choisis parmi les pigments minéraux utiles dans la présente invention, les oxydes de fer ou de chrome, le violet de manganèse, le bleu outremer, l'hydrate de chrome, le bleu ferrique et l'oxyde de titane ;

de préférence les pigments v) sont choisis parmi le noir de carbone, les oxydes de fer notamment brun ou noir et les micas enrobés d'oxyde de fer, les pigments triarylméthane notamment bleu et violets tel que le BLUE 1 LAKE, les pigments azoïques notamment rouges tels que le D&C RED 7 sel de métal alcalin de rouge de lithol tel que le sel de calcium du rouge de lithol B.

18. Procédé selon une quelconque des revendications précédentes dans lequel v) le ou les colorant(s) et/ou pigment(s) tel(s) que défini(s) dans la revendication 1, 15, à 17 est(sont) dans la dispersion (A) telle que définie dans une quelconque des revendications 1 à 9.

19. Procédé selon une quelconque des revendications 1 à 17 dans lequel v) le ou les colorant(s) et/ou pigment(s) colorant(s) et/ou pigment(s) tel(s) que défini(s)

dans la revendication 1, 15, à 17 est(sont) dans la composition (B) telle que définie dans une quelconque des revendications 1, 10 à 14.

20. Procédé selon une quelconque des revendications 1 à 17 comprenant :

- 5 1) l'application sur lesdites fibres d'une dispersion huileuse (A) telle que définie dans une quelconque des revendications 1 à 9 ; suivie de
- 2) l'application sur lesdites fibres d'une composition (C) comprenant v) un ou plusieurs colorant(s) et/ou pigment(s) tel(s) que défini(s) dans une quelconque des revendications 1, 15 à 17 ; suivie de
- 10 3) l'application sur lesdites fibres d'une composition (B) telle que définie dans une quelconque des revendications 1, 10 à 14.

21. Procédé selon une quelconque des revendications 1 à 17 comprenant :

- 15 1) l'application sur lesdites fibres d'une composition (C) comprenant v) un ou plusieurs colorant(s) et/ou pigment(s) tel(s) que défini(s) dans une quelconque des revendications 1, 15 à 17 ; suivie de
- 2) l'application sur lesdites fibres d'une dispersion huileuse (A) telle que définie dans une quelconque des revendications 1 à 9 ; suivie de
- 20 3) l'application sur lesdites fibres d'une composition (B) telle que définie dans une quelconque des revendications 1, 10 à 14.

22. Procédé selon une quelconque des revendications précédentes dans lequel entre l'étape 1) et l'étape 2) il n'y a pas de rinçage, et il est réalisé un séchage des fibres kératiniques à l'air ou à l'aide de dispositif de séchage tel qu'un sèche cheveu, de préférence après application de la dispersion (A) lors de l'étape 1) on attend entre 1 minute et 6 heures, en particulier entre 10 minutes et 5 heures, plus particulièrement entre 30 minutes et 4 heures, de préférence autour de 3 heures, pour appliquer la composition (B).

23. kit ou dispositif à plusieurs compartiments séparés comprenant :

- 30 • dans un premier compartiment : la dispersion (A) telle que définie dans une quelconque des revendications 1 à 9,
- dans un deuxième compartiment distinct : la composition (B) telle que définie dans une quelconque des revendications 1, 10 à 14, et
- 35 • éventuellement dans un troisième compartiment distinct des deux autres : la composition (C) comprends un ou plusieurs les colorant(s) et/ou pigment(s) tel(s) que défini(s) dans la revendication 1, 15 à 17.

24. Dispersion huileuse (A) telle que définie dans une quelconque des revendications 1 à 8 comprenant v) un ou plusieurs colorant(s) et/ou pigment(s) tel(s) que défini(s) dans une quelconques des revendications 15 à 17 étant entendu que

lorsque v) représente un ou plusieurs pigment(s) alors la dispersion est anhydre et ne comprend pas de composé polyaminé ayant plusieurs groupes amine primaire et/ou amine secondaire et ne comprend pas d'amino alcoxysilanes..

- 5 **25.** Dispersion huileuse (A) telle que définie dans la revendication 9.

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 859169
FR 1859442

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	FR 3 045 377 A1 (OREAL [FR]) 23 juin 2017 (2017-06-23)	1-8, 11-24	A61K8/84 A61K8/89
Y	* page 1, ligne 5 - page 19, ligne 7; revendications; exemples 1,3,5,7 *	9	A61K8/04 A61K8/92 A61K8/49
X	FR 3 045 378 A1 (OREAL [FR]) 23 juin 2017 (2017-06-23)	1-8,10, 12-24	A61K8/19 A61Q5/00
Y	* page 1, ligne 19 - page 2, ligne 2; revendications; exemples 1,3,5,7,10 *	9	A61Q19/00
X	FR 3 014 875 A1 (OREAL [FR]) 19 juin 2015 (2015-06-19) * revendications; exemple 5 *	24	
X	FR 3 030 256 A1 (OREAL [FR]) 24 juin 2016 (2016-06-24)	24,25	
Y	* page 1, ligne 4 - ligne 8; revendications; exemples 5,7-9 * * page 2, ligne 5 - page 9, ligne 16 *	9	
A	EP 2 067 467 A2 (OREAL [FR]) 10 juin 2009 (2009-06-10) * le document en entier *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) A61Q A61K
A	FR 3 045 363 A1 (OREAL [FR]) 23 juin 2017 (2017-06-23) * le document en entier *	1	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
27 mai 2019		Loloiu, Teodora	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1859442 FA 859169**

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 **27-05-2019**
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
FR 3045377	A1	23-06-2017	BR 112018012848 A2	04-12-2018
			CN 108472508 A	31-08-2018
			EP 3393588 A1	31-10-2018
			FR 3045377 A1	23-06-2017
			KR 20180096739 A	29-08-2018
			US 2018369127 A1	27-12-2018
			WO 2017108593 A1	29-06-2017

FR 3045378	A1	23-06-2017	BR 112018012687 A2	04-12-2018
			CN 108472507 A	31-08-2018
			EP 3393587 A1	31-10-2018
			FR 3045378 A1	23-06-2017
			KR 20180096735 A	29-08-2018
			US 2019000739 A1	03-01-2019
			WO 2017108594 A1	29-06-2017

FR 3014875	A1	19-06-2015	CN 105916479 A	31-08-2016
			EP 3102177 A1	14-12-2016
			ES 2673619 T3	25-06-2018
			FR 3014875 A1	19-06-2015
			JP 2017501171 A	12-01-2017
			KR 20160101986 A	26-08-2016
			PL 3102177 T3	28-09-2018
			PT 3102177 T	21-06-2018
			US 2016317423 A1	03-11-2016
			WO 2015091513 A1	25-06-2015

FR 3030256	A1	24-06-2016	AUCUN	

EP 2067467	A2	10-06-2009	AUCUN	

FR 3045363	A1	23-06-2017	BR 112018012542 A2	11-12-2018
			CN 108472221 A	31-08-2018
			EP 3445322 A1	27-02-2019
			FR 3045363 A1	23-06-2017
			US 2019000744 A1	03-01-2019
			WO 2017108603 A1	29-06-2017
