

⑤④ DISPERSION COMPRENANT UNE PARTICULE POLYMERIQUE, UN AGENT STABILISANT A GROUPE CYCLOALKYLE, UNE HUILE, ET UN POLYOL, PROCEDE DE TRAITEMENT DES MATIERES KERATINIQUES METTANT EN ŒUVRE LA DISPERSION.

②② Date de dépôt : 09.12.21.

③③ Priorité :

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

☐ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : L'OREAL SA — FR.

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

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 17.11.23 Bulletin 23/46.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑦② Inventeur(s) : SCHULTZE Xavier, HERNANDEZ
Franck et BERNARD Anne-Laure.

⑦③ Titulaire(s) : L'OREAL SA.

⑦④ Mandataire(s) :



Description

Titre de l'invention : DISPERSION COMPRENANT UNE PARTICULE POLYMERIQUE, UN AGENT STABILISANT A GROUPE CYCLOALKYLE, UNE HUILE, ET UN POLYOL, PROCEDE DE TRAITEMENT DES MATIERES KERATINIQUES METTANT EN ŒUVRE LA DISPERSION

- [0001] La présente invention concerne une dispersion (A) comprenant au moins deux particules i) constituées de polymère de monomères éthyléniques, ii) au moins un agent stabilisant comprenant au moins un groupe (C₃-C₁₂)cycloalkyle, iii) au moins un corps gras hydrocarboné liquide à 20 °C et 1 atmosphère, iv) au moins un polyol liquide à 20 °C et 1 atmosphère et éventuellement v) de l'eau. L'invention a également pour objet un procédé de traitement des matières kératiniques, notamment humaines telles que la peau, les cils, les sourcils mettant en œuvre l'application sur lesdites matières d'au moins une dispersion (A); un procédé de préparation de la dispersion (A), le procédé de préparation de la dispersion (A), le matériau polymérique (C).
- [0002] Au cours du processus de vieillissement, il apparaît différents signes sur la peau, très caractéristiques de ce vieillissement, se traduisant notamment par une modification de la structure et des fonctions cutanées. Les principaux signes cliniques du vieillissement cutané sont notamment l'apparition de ridules et/ou de rides profondes, en augmentation avec l'âge.
- [0003] Il est connu de traiter ces signes du vieillissement en utilisant des compositions cosmétiques antiâge renfermant un ou plusieurs actifs anti-âges. Toutefois, ces actifs présentent l'inconvénient de n'être efficaces pour le traitement des rides et/ou des ridules qu'après des applications répétées. Or, on cherche de plus en plus à obtenir un effet immédiat des actifs utilisés, conduisant rapidement à un lissage des rides et ridules et/ou à la disparition des marques de fatigue.
- [0004] Il peut également être recherché de masquer des imperfections cutanées perçues comme inesthétiques. A titre illustratif de ces imperfections, peuvent notamment être citées les irrégularités cutanées liées à l'héliodermie, les cicatrices d'acné, les taches ou les signes de vieillissement tels que rides, ridules, pores dilatés et hyperkératinisation. Le masquage de ces imperfections cutanées attendu peut être un masquage des irrégularités de surface en rendant l'aspect de la peau plus lisse et plus homogène.
- [0005] Les produits cosmétiques nécessitent souvent l'emploi de polymère filmogène pour obtenir un dépôt du produit sur les matières kératiniques présentant de bonnes 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 que le dépôt soit insensible à la transpiration ou au sébum, ainsi qu'aux matières grasses des aliments notamment des corps gras alimentaires tels que les huiles.

[0006] Il est connu d'utiliser des dispersions de particules de polymère, 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 0 749 747 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 1 362 795 décrit également l'utilisation de dispersion de particules de polymère stabilisées en surface et contenant des huiles hydrocarbonées pour le maquillage des lèvres et cils. Le document WO 2010/046229 décrit des dispersions dans l'isododécane de polymères acryliques stabilisés. Le document FR 1 362 795 décrit l'utilisation de dispersion de particules de polymère stabilisées en surface contenant des huiles hydrocarbonées pour le maquillage des lèvres et cils.

[0007] Dans le domaine de la coloration des matières kératiniques, il est 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, ou par des pigments notamment lorsqu'il s'agit de maquillage de fibres kératiniques tels que les cils et sourcils. Néanmoins la tenue des colorants et pigments notamment vis-à-vis des agressions extérieures, de l'eau, du sébum et des huiles n'est pas toujours satisfaisante dans le temps.

[0008] Par exemple, le document FR 3 029 786 s'intéresse aux dispersions pour le maquillage de particules de polymères stabilisées par au moins un agent stabilisant qui est un homopolymère de (méth)acrylate d'alkyle en C_8 ou un copolymère de (méth)acrylate d'alkyle en C_8 (2-éthylhexyle) et de (méth)acrylate d'alkyle en C_1 - C_4 . Ces dispersions ne sont pas toujours satisfaisantes en termes de résistance aux corps gras, au sébum, ce qui peut être un frein à leur utilisation dans le maquillage des lèvres par exemple. De plus ces dispersions peuvent présenter un toucher jugé trop « collant » après application sur les matières kératiniques et pouvant être rédhibitoire pour certaines applications comme le maquillage des lèvres ou des cils.

[0009] Il est donc intéressant de mettre à disposition un procédé de traitement des matières kératiniques telles que la peau facile d'application, qui puisse masquer des imperfections de ladite peau, combler les rides et/ou les ridules, et voire même masquer les

cicatrices, par application d'une composition comprenant éventuellement un ou plusieurs actifs cosmétiques tels que des filtres UV ou des actifs anti-âges tels que des antirides, sans avoir à requérir à des injections dans le derme ou épiderme (par exemple avec du collagène ou de l'acide hyaluronique). Il serait en outre d'intérêt que la composition cosmétique soit stable pour des raisons évidentes de stockage.

- [0010] Par ailleurs, les utilisatrices et utilisateurs sont demandeurs de galéniques aqueuses, contenant le moins possible de composés volatiles. Les enjeux environnementaux conduisent aussi à réduire autant que possible l'utilisation de composés volatiles. Ainsi, un des buts de la présente invention est de mettre à disposition une composition à teneur réduite en composés volatiles. Un autre but est de mettre à disposition une composition filmogène contenant une phase aqueuse ouvrant la voie à un champ formulatoire plus vaste. Il est également recherché de mettre le moins possible de tensioactifs voire ne pas en mettre, dans la composition cosmétique pour des raisons liées à l'environnement mais également pour éviter à la longue d'altérer potentiellement les matières kératiniques. Il est donc de plus en plus recherché par les utilisatrices et utilisateurs des compositions cosmétiques avec peu ou pas de tensioactif dans des produits destinés à être appliqués sur les matières kératiniques.
- [0011] Aussi, il serait d'intérêt de mettre à disposition une composition émulsifiante, qui soit apte à former une émulsion stable en présence d'eau de type hydrogel avec une quantité très faible (< 5% en poids par rapport au poids total de la composition) voire en l'absence de tensioactif notamment non ionique et/ou éthoxylé qui sont d'origine pétrochimique.
- [0012] Un hydrogel est un gel dans lequel l'agent gonflant est la plupart du temps de l'eau. La matrice d'un hydrogel est généralement un réseau de polymères insolubles dans l'eau, et capables de gonfler substantiellement en présence d'une grande quantité d'eau ou de composition aqueuses. Les hydrogels à base de polymères de type polymère poly(acide acrylique) sont utilisés par exemple dans les masques de beauté dans le but d'hydrater la peau, restaurer son élasticité ou comme anti-âge (*Journal of Materials Science: Materials in Medicine*, S. Mitura et al. 31:50, p. 1-14 (2020), <https://doi.org/10.1007/s10856-020-06390-w>). Pour les masques de beauté il est notamment utilisé des hydrogels collants en présence de réticulants (voir par exemple WO 2014/077519 A1, FR 2 924 615). Par ailleurs les hydrogels à base d'acrylate, sont largement appliqués dans les produits d'hygiène pour absorber les fluides comme ils le peuvent pour garder l'humidité loin de la peau, favorisant la santé de la peau, prévenir l'érythème fessier et offrir un confort (*Journal of Materials Science: Materials in Medicine*, S. Mitura et al. 31:50 (2020)).
- [0013] Un autre but de la présente invention est de mettre à disposition une composition pour traiter les matières kératiniques en particulier la peau, de préférence humaine, et

plus préférentiellement la peau du visage, adhésive et si possible non collante, présentant une bonne tenue vis-à-vis des agressions extérieures, et dans le temps, ne dégorgeant pas, résistant à la sueur, au sébum, insensible aux huiles telles que les huiles alimentaires. De plus la composition peut comprendre des actifs cosmétiques tels que ceux pour obtenir un effet tenseur de la peau, de soin du corps, du visage et des cheveux, de protection aux Ultra-Violets (UV), du maquillage du visage, des lèvres, et des cils, sourcils, et cheveux. Ladite composition peut être destinée notamment au soin et/ou au maquillage notamment du visage et/ou du cou.

[0014] Il est en outre recherché d'obtenir des matériaux polymériques qui une fois appliqués sur le substrat, possèdent des propriétés de résistance mécanique élastique, souple, confortable, ne générant pas d'inconfort à l'application ou dans le temps tels que des sensations de tiraillement, de sécheresse, et qui puisse épouser la surface, voire combler les irrégularités ou imperfections de surface de substrat telle que les rides, ridules, , cicatrices, etc et qui ne soit pas collant. Il serait en outre intéressant que lesdits matériaux puissent être suffisamment affins avec le substrat pour qu'ils ne se détachent pas du substrat facilement et qu'ils puissent néanmoins, si on exerce une force suffisante avec la main, être retiré par exemple avec un ongle, sans que ce soit douloureux. Il est très difficile de trouver des matériaux qui possèdent ce bon compromis adhésion substrat/retrait du support, notamment lorsque le support est souple et qu'il présente des imperfections comme la peau.

[0015] Ces problèmes techniques ont été résolus par l'utilisation d'une dispersion (A) en particulier sous forme d'hydrogel, pour le traitement des matières kératiniques, en particulier α) les fibres kératiniques notamment humaines telles que les cils, et sourcils ou β) la peau humaine en particulier du visage, dans laquelle la dispersion (A), comprend :

i) au moins deux particule(s) de structures chimiques différentes constituées de polymère(s) obtenus par polymérisation de monomères choisi(s) parmi les monomères éthyléniques de :

a₁) (C₁-C₄)(alkyl)acrylate de (C₁-C₄)alkyle dont le ou les groupes (C₁-C₄)alkyle sont éventuellement substitués par un ou plusieurs groupe(s) choisis parmi hydroxy, et (di)(C₁-C₄)(alkyl)amino ,

a₂) (C₁-C₄)(alkyl)acrylate de poly[oxy(C₁-C₄)alkylène],

a₃) monomères éthyléniques comprenant un ou plusieurs groupes choisis parmi carboxy, anhydride, acide phosphorique, et acide sulfonique ;

étant entendu que chaque particule est issue de la polymérisation d'un ou plusieurs monomère(s) éthylénique(s) a₃) ; et

ii) un ou plusieurs agent(s) stabilisant(s) polymérique(s) choisi(s) parmi :

d) les polymères éthyléniques de monomères de (C₁-C₆)(alkyl)acrylate de (C₃-C₁₂

)cycloalkyle, de préférence les homopolymères éthyléniques de (C₁-C₆)(alkyl)acrylate de (C₃-C₁₂)cycloalkyle, plus préférentiellement les homopolymères éthyléniques de (méth)acrylate de (C₃-C₁₂)cycloalkyle ; et

e) les copolymères de monomères éthyléniques de :

e₁) (C₁-C₆)(alkyl)acrylate de (C₃-C₁₂)cycloalkyle, et

e₂) (C₁-C₄)(alkyl)acrylate de (C₁-C₄)alkyle, de préférence les copolymères de (méth)acrylate de (C₃-C₁₂)cycloalkyle et (méth)acrylate de (C₁-C₄)alkyle ; et

iii) un ou plusieurs corps gras liquide(s) à 20 °C et 1 atmosphère, hydrocarboné(s) de préférence volatile(s) ; et

iv) un ou plusieurs polyol(s) liquide(s) à 20 °C et 1 atmosphère ; et

v) éventuellement de l'eau ; et

vi) éventuellement un ou plusieurs actif(s) cosmétique(s) différents de iii) et de iv), choisi(s) parmi f) les colorants, g) les pigments ; h) les actifs de soin des matières kératiniques notamment de la peau, en particulier les antioxydants et les hydratants différents de iv), i) les filtres UV (A) et/ou (B), ou j) les mélanges de f) à i).

[0016] Plus particulièrement l'objet de l'invention concerne l'utilisation de la dispersion (A) telle que définie précédemment pour le traitement des matières kératiniques, en particulier α) les fibres kératiniques notamment humaines telles que les cheveux les cils, sourcils, et/ou la mise en forme des fibres kératiniques telles que les cheveux, ou pour le traitement de β) la peau humaine en particulier du visage, de préférence pour le comblement des imperfections de la peau telles que les rides et ridules ou cicatrices tout en maquillant lesdites matières kératiniques, ou pour le comblement des imperfections de la peau telles que les rides et ridules ou cicatrices tout en réalisant un soin desdites matières kératiniques telle que l'hydratation de la peau.

[0017] L'invention a également pour objet la dispersion (A) telle que définie précédemment, ainsi qu'un procédé de traitement des matières kératiniques, de préférence α) les fibres kératiniques notamment humaines telles que les cheveux, les cils, sourcils ou β) la peau humaine en particulier du visage, pour le comblement des imperfections de la peau telles que les rides et ridules ou cicatrices comprenant l'application sur lesdites matières d'une dispersion (A), telle que définie précédemment.

[0018] L'invention a également pour objet un procédé de préparation de la dispersion (A) telle que définie précédemment, et après évaporation de l'eau v) si présente dans le milieu et des corps gras iii), le matériau polymérique (C) obtenu par ledit procédé.

[0019] L'invention a également pour objet un kit ou dispositif comprenant plusieurs compartiments comprenant les ingrédients i) à iv), éventuellement v) et vi) tels que définis précédemment.

[0020] L'invention a également pour objet une composition, de préférence cosmétique, comprenant la dispersion (A) telle que définie précédemment, le procédé d'application

sur les matières kératiniques de ladite composition.

- [0021] L'invention a également pour objet un procédé de traitement des matières kératiniques, de préférence α) les fibres kératiniques notamment humaines telles que les cheveux, les cils, sourcils ou β) la peau humaine en particulier du visage notamment des lèvres, comprenant l'application sur lesdites matières d'au moins une dispersion (A), telle que définie précédemment.
- [0022] L'invention a également pour objet l'utilisation d'une dispersion (A) telle que définie précédemment pour le traitement des matières kératiniques, notamment α) les fibres kératiniques notamment humaines telles que les cils, les sourcils ou β) la peau humaine en particulier des lèvres, comprenant l'application sur lesdites matières d'au moins une dispersion (A), pour le comblement des imperfections de la peau telles que les rides et ridules ou cicatrices, pour le soin de la peau et/ou pour maquiller la peau.
- [0023] Les dispersions (A) de l'invention, notamment les hydrogels sont stables. De plus après application des dispersions (A) sur les matières kératiniques, le matériau obtenu (C) est filmogène, adhère auxdites matières. De plus les actifs tels que les pigments ne sont pas altérés en termes de couleurs lors du comblement des imperfections, rides, ridules ou cicatrices.
- [0024] Ainsi la dispersion (A) selon l'invention, est appliquée sur la peau dans le but d'obtenir un effet de comblement des imperfections des matières kératiniques notamment de la peau du visage, et le matériau polymérique (C) qui résulte de l'application de la dispersion (A) sur lesdites matières après évaporation du ou des corps gras iii) et de l'eau v) si présente, est filmogène et adhésif auxdites matières kératiniques. On peut notamment citer les applications au domaine du maquillage (Rouge à Lèvres, Mascaras, Comblement des Rides, ridules, et Masquage des imperfections).
- [0025] La dispersion (A), et le procédé de traitement des matières kératiniques tels que définis ci-dessus permettent d'obtenir un traitement desdites matières résistant notamment aux shampoings, au sébum, à la sueur, et/ou à l'eau mais également aux corps gras notamment alimentaires tels que les huiles. De plus la dispersion est facile à mettre en œuvre dans des compositions notamment cosmétiques, est facile à fabriquer et reste stable dans le temps. En effet, la dispersion (A) conforme à la présente invention permet d'obtenir des dépôts de matériaux polymériques (C) sur lesdites matières kératiniques (substrat) très résistants aux agressions extérieures notamment au sébum et aux corps gras que l'on retrouve dans la nourriture, en particulier les corps gras liquides tels que les huiles végétales et en particulier l'huile d'olive. Il apparaît que le maquillage réalisé avec au moins une dispersion (A) notamment le maquillage des lèvres, est particulièrement résistant aux agressions extérieures telles que les corps gras liquides, en particuliers vs. les huiles végétales comme l'huile d'olive. De plus les maquillages obtenus avec les dispersions (A) sont très esthétiques. Ces dispersions de

particules de polymères se trouvent à un taux de matière sèche important dans le ou les corps gras liquide(s) hydrocarboné(s) iii) ce qui les rend faciles à formuler.

[0026] Par ailleurs les matériaux polymériques (C) de l'invention obtenus après application sur le substrat et évaporation des solvants [l'eau v) et/ou les corps gras iii)] de la dispersion (A) sont souples et épousent la surface, diminuent significativement voire comblent les irrégularités et les imperfections de surface dudit substrat en particulier souple, notamment la peau telle que le comblement des rides, ridules, , cicatrices, et autres imperfections de la peau. Les matériaux polymériques de l'invention ont une bonne affinité avec le substrat, ne se détachent pas du substrat facilement mais suffisamment pour qu'ils puissent être retirés, si besoin.

[0027] 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, n-propyle, isopropyle, n-butyle, isobutyle et t-butyle ;

- un radical « *(C₉-C₂₂)alkyle* » est un groupe hydrocarboné saturé en C₉-C₂₂, en particulier en C₁₀-C₂₀, préférentiellement en C₁₂-C₁₈, plus préférentiellement en C₁₂-C₁₆, linéaire ou ramifié, de préférence linéaire, tel que lauryle (C₁₂), myristyle (C₁₄), hexadécyle (C₁₆), stéaryle (C₁₈), arachidyle (C₂₀), béhényle (C₂₂) ; plus particulièrement *(C₉-C₁₈)alkyle* est un groupe hydrocarboné saturé en C₉-C₁₈ linéaire ou ramifié de préférence linéaire ;

- 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 ;

- par « *(di)(C₁-C₄)(alkyl)amino* » on entend un radical amino -NH₂; un radical (C₁-C₄)alkylamino tel que méthylamino éthylamino ; un radical di(C₁-C₄) alkylamino tel que diméthylamino, diéthylamino de préférence diméthylamino ;

- un radical « *cycloalkyle* » est un groupe hydrocarboné cyclique saturé comprenant de 1 à 3 cycles, de préférence 2 cycles, et comprenant de 3 à 12 atomes de carbone, de préférence entre 5 et 10 atomes de carbone, tel que cyclopentyle, cyclohexyle, cycloheptyle, norbornyle, ou isobornyle le radical cycloalkyle pouvant être substitué par un ou plusieurs groupes (C₁-C₄)alkyle tel que méthyle, de préférence le radical cycloalkyle est un groupe isobornyle.

- 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;

- 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 ;

- un radical « *aryloxy* » est un radical aryle-oxy *i.e.* aryl-O- avec aryle tel que défini précédemment, de préférence phénoxy ;

- un radical « *aryl(C₁-C₄)alcoxy* » est un radical aryl-(C₁-C₄)alkyle-O-, de préférence benzoxy ;

- par « *matières kératiniques* » on entend particulièrement la peau (épithélium kératinisé) et 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 cils et sourcils ;

- par monomère « *soluble* », on entend dans la présente description tout monomère dont le polymère notamment l'homopolymère est soluble, à 5 % en poids, à 20 °C, et à pression atmosphérique dans le milieu hydrocarboné liquide constitué de corps gras liquide(s) hydrocarboné(s) iii) de la dispersion. Le polymère, notamment l'homopolymère est complètement dissous dans le milieu carboné liquide, visuellement à 20 °C *i.e.* il n'est pas noté visuellement de dépôt, ni de précipité, ni d'agglomérat, ni de sédiment insoluble ;

- par monomère « *insoluble* », on entend tout monomère dont le polymère notamment l'homopolymère n'est pas sous forme soluble, c'est-à-dire complètement dissous à une concentration supérieure à 5 % en poids à température ambiante (20 °C) dans ledit milieu hydrocarboné liquide constitué de iii) corps gras liquide(s) hydrocarboné(s). Toutefois, les monomères dits insolubles peuvent, en tant que monomères, être solubles dans le milieu hydrocarboné liquide constitué de corps gras liquide(s) hydrocarboné(s) iii) de la dispersion, étant entendu qu'ils deviennent insolubles après polymérisation.

- par « *homopolymère de monomères éthyléniques* » on entend un polymère issu de la polymérisation de monomères identiques ;

- par « *copolymère de monomères éthyléniques* » on entend un polymère issu de la polymérisation de monomères différents, en particulier au moins 2 monomères différents. De préférence le copolymère éthylénique de l'invention est issu de 2 ou 3 monomères différents, plus préférentiellement issu de 2 monomères différents ;

- par « *monomère éthylénique* » on entend un composé organique comportant une ou plusieurs insaturations de types >C=C<, conjuguées ou non, susceptible de se polymériser ;

- par « *polymère éthylénique* » on entend un copolymère de monomères éthyléniques ou un homopolymère de monomères éthyléniques ;

- par « *(méth)acrylate* », respectivement « *(méth)acrylique* », on entend acrylate ou méthacrylate, respectivement acrylique ou méthacrylique ;

- par « *particule(s) de structure chimique différentes* » des particules dont l'un au

moins des monomères les constituant est différent et/ou dont les monomères les constituant sont identiques et les proportions des monomères sont différentes ; un copolymère et un homopolymère constituent ainsi des particules de structure chimique différente ; un copolymère de x% de monomère X et de y% de monomère Y est différent d'un copolymère de z% de monomère X et de t% de monomère Y si z est différent de x et t est différent de y ; au sens de la présente invention, « *particule(s) de structure chimique différentes* » et « *particule(s) de composition chimique différentes* » sont équivalents ;

- par « *corps gras* », on entend, un composé organique non miscible dans l'eau à température ambiante ordinaire (25°C) et à la pression atmosphérique (760 mm de Hg) (solubilité inférieure à 5% et de préférence à 1% encore plus préférentiellement à 0,1%). Ils présentent dans leur structure au moins une chaîne hydrocarbonée comportant au moins 6 atomes de carbone ou un enchaînement d'au moins deux groupements siloxane. En outre, les corps gras sont généralement solubles dans les solvants organiques dans les mêmes conditions de température et de pression, comme par exemple, l'éthanol, l'éther, l'huile de vaseline ou le décaméthyl cyclopentasiloxane. Ces corps gras ne sont ni polyoxyéthylénés ni polyglycérolés. Ils sont différents des acides gras car les acides gras salifiés constituent des savons généralement solubles en milieux aqueux ;

- par corps gras « *liquide* », on entend notamment un corps gras liquide à 25 °C et 1 atmosphère, de préférence ledit corps gras a une viscosité inférieure ou égale à 7000 centipoises à 20 °C ;

- par corps gras « *hydrocarboné* » on entend un corps gras qui comprend au moins 50 % en poids, notamment de 50 à 100 % en poids, par exemple de 60 à 99 % en poids, ou encore de 65 à 95 % en poids, voire de 70 à 90 % en poids, par rapport au poids total dudit corps gras, de composé carboné, ayant un paramètre de solubilité global selon l'espace de solubilité de HANSEN inférieur ou égal à $20 \text{ (MPa)}^{1/2}$, ou d'un mélange de tels composés ;

- Le paramètre de solubilité global δ selon l'espace de solubilité de HANSEN est défini dans l'article "Solubility parameter values" de Grulke, dans l'ouvrage "Polymer Handbook" 3^{ème} édition, Chapitre VII, pages 519-559 par la relation $\delta = (d_D^2 + d_P^2 + d_H^2)^{1/2}$ dans laquelle : - d_D caractérise les forces de dispersion de LONDON issues de la formation de dipôles induits lors des chocs moléculaires, - d_P caractérise les forces d'interactions de DEBYE entre dipôles permanents, - d_H caractérise les forces d'interactions spécifiques (type liaisons hydrogène, acide/base, donneur/accepteur, etc.) ; La définition des solvants dans l'espace de solubilité tridimensionnel selon HANSEN est décrite dans l'article de HANSEN : "The three dimensionnal solubility parameters" J. Paint Technol. 39, 105 (1967) ;

- 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 ;
- par « *huile volatile* », on entend une huile (ou milieu non aqueux) susceptible de s'évaporer au contact des matières kératiniques en particulier 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 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 0,13 Pa à température ambiante et à pression atmosphérique ;
- par « *huile siliconée* » on entend une huile comprenant au moins un atome de silicium, et notamment au moins un groupe Si-O. L'huile siliconée peut être volatile ou non volatile ;
- 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 ;
- par « *pigment* », on entend tous les pigments apportant de la couleur aux matières kératiniques, d'origine synthétique ou naturelle, la solubilité des pigments dans l'eau à 25 °C et à pression atmosphérique (760 mm Hg) est inférieure à 0,05 % en poids, et de préférence inférieure à 0,01 % ;
- 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 les colorants organiques, on peut citer le carmin de cochenille
- par « *colorants* » on entend les colorants d'oxydation, et les colorants directs utilisés pour colorer les fibres matières, notamment humaines telles que la peau ou les

cheveux.

- 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 exempte 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 ;

- 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 ; et

- par « *sous-micronique* » ou en anglais « *sub-micronic* » on entend des pigments dont la taille particulière 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 .

- le radical « *aryle* » ou « *hétéroaryle* » ou la partie aryle ou hétéroaryle d'un radical peuvent être substitués par au moins un substituant porté par un atome de carbone, choisi parmi :

* un radical alkyle en $\text{C}_1\text{-C}_6$, de préférence en $\text{C}_1\text{-C}_4$, éventuellement substitué par un ou plusieurs radicaux choisis parmi les radicaux hydroxyle, alkoxy en $\text{C}_1\text{-C}_2$, (poly)-hydroxyalkoxy en $\text{C}_2\text{-C}_4$, acylamino, amino substitué par deux radicaux alkyle, identiques ou différents, en $\text{C}_1\text{-C}_4$, éventuellement porteurs d'au moins un groupe hydroxyle ou, les deux radicaux pouvant former avec l'atome d'azote auquel ils sont rattachés, un hétérocycle comprenant de 5 à 7 chaînons, de préférence de 5 ou 6 chaînons, saturé ou insaturé éventuellement substitué comprenant éventuellement un autre hétéroatome identique ou différent de l'azote ;

* halogène ;

* hydroxyle ;

* alkoxy en $\text{C}_1\text{-C}_2$;

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

* amino ;

* un radical amino substitué par un ou deux radicaux alkyle, identiques ou différents, en $\text{C}_1\text{-C}_6$ éventuellement porteurs d'au moins un groupe hydroxyle,

* acylamino ($-\text{NR}-\text{C}(\text{O})-\text{R}'$) dans lequel le radical R est un atome d'hydrogène, un radical alkyle en $\text{C}_1\text{-C}_4$ éventuellement porteur d'au moins un groupe hydroxyle et le radical R' est un radical alkyle en $\text{C}_1\text{-C}_2$;

* carbamoyle ($((\text{R})_2\text{N}-\text{C}(\text{O})-)$) dans lequel les radicaux R, identiques ou non, re-

présentent un atome d'hydrogène, un radical alkyle en C₁-C₄ éventuellement porteur d'au moins un groupe hydroxyle ;

* alkylsulfonylamino (R'-S(O)₂-N(R)-) dans lequel le radical R représente un atome d'hydrogène, un radical alkyle en C₁-C₄ éventuellement porteur d'au moins un groupe hydroxyle et le radical R' représente un radical alkyle en C₁-C₄, un radical phényle ;

* un radical aminosulfonyl ((R)₂N-S(O)₂-) dans lequel les radicaux R, identiques ou non, représentent un atome d'hydrogène, un radical alkyle en C₁-C₄ éventuellement porteur d'au moins un groupe hydroxyle ;

* carboxylique sous forme acide ou salifiée (de préférence avec un métal alcalin ou un ammonium, substitué ou non) ;

* cyano ;

* nitro ou nitroso ;

* polyhalogénoalkyle, préférentiellement le trifluorométhyle ;

* la partie cyclique ou hétérocyclique d'un radical non aromatique peut être substituée par au moins un substituant choisi parmi les groupes : a) hydroxyle ; b) alkoxy en C₁-C₄, (poly)hydroxyalkoxy en C₂-C₄ ; c) alkyle en C₁-C₄ ;

* alkylcarbonylamino (R-C(O)-N(R')-) dans lequel le radical R' est un atome d'hydrogène, un radical alkyle en C₁-C₄ éventuellement porteur d'au moins un groupe hydroxyle et le radical R est un radical alkyle en C₁-C₂, amino éventuellement substitué par un ou deux groupes alkyle identiques ou différents en C₁-C₄ eux-mêmes éventuellement porteurs d'au moins un groupe hydroxyle, lesdits radicaux alkyle pouvant former avec l'atome d'azote auquel ils sont rattachés, un hétérocycle comprenant de 5 à 7 chaînons, saturé ou insaturé éventuellement substitué comprenant éventuellement au moins un autre hétéroatome différent ou non de l'azote ;

* alkylcarbonyloxy (R-C(O)-O-) dans lequel le radical R est un radical alkyle en C₁-C₄, groupe amino éventuellement substitué par un ou deux groupes alkyle identiques ou différents en C₁-C₄ eux-mêmes éventuellement porteurs d'au moins un groupe hydroxyle, lesdits radicaux alkyle pouvant former avec l'atome d'azote auquel ils sont rattachés, un hétérocycle comprenant de 5 à 7 chaînons, saturé ou insaturé éventuellement substitué comprenant éventuellement au moins un autre hétéroatome différent ou non de l'azote ;

* alkoxycarbonyl (R-G-C(O)-) dans lequel le radical R est un radical alkoxy en C₁-C₄, G est un atome d'oxygène, ou un groupe amino éventuellement substitué par un groupe alkyle en C₁-C₄ lui-même éventuellement porteurs d'au moins un groupe hydroxyle, ledit radical alkyle pouvant former avec l'atome d'azote auquel ils sont rattachés, un hétérocycle comprenant de 5 à 7 chaînons, saturé ou insaturé éventuellement substitué comprenant éventuellement au moins un autre hétéroatome différent ou non de l'azote ;

- un radical cyclique, hétérocyclique, ou une partie non aromatique d'un radical aryle ou hétéroaryle, peut également être substitué par un ou plusieurs groupes oxo ;
- une chaîne hydrocarbonée est insaturée lorsqu'elle comporte une ou plusieurs liaisons doubles et/ou une ou plusieurs liaisons triples ;
- par « *aryle* » on entend un groupe carboné mono ou polycyclique, condensé ou non, comprenant de 6 à 22 atomes de carbone, et dont au moins un cycle est aromatique ; préférentiellement le radical aryle est un phényle, biphényle, naphthyle, indényle, anthracényle, ou tétrahydronaphtyle ;
- par « *hétéroaryle* » on entend un groupe mono ou polycyclique, condensé ou non, éventuellement cationique, comprenant de 5 à 22 chaînons, de 1 à 6 hétéroatomes choisis parmi l'atome d'azote, d'oxygène, de soufre et de sélénium, et dont au moins un cycle est aromatique ; préférentiellement un radical hétéroaryle est choisis parmi acridinyle, benzimidazolyle, benzobistriazolyle, benzopyrazolyle, benzopyridazinyle, benzoquinolyle, benzothiazolyle, benzotriazolyle, benzoxazolyle, pyridinyle, tétrazolyle, dihydrothiazolyle, imidazopyridinyle, imidazolyle, indolyle, isoquinolyle, naphthoimidazolyle, naphthooxazolyle, naphthopyrazolyle, oxadiazolyle, oxazolyle, oxazolopyridyle, phénazinyle, phénooxazolyle, pyrazinyle, pyrazolyle, pyrilyle, pyrazoyltriazyle, pyridyle, pyridinoimidazolyle, pyrrolyle, quinolyle, tétrazolyle, thiadiazolyle, thiazolyle, thiazolopyridinyle, thiazoylimidazolyle, thiopyrilyle, triazolyle, xanthyle et son sel d'ammonium ;
- par « *hétérocyclique* » on entend un radical pouvant contenir une ou plusieurs insaturations aromatiques, on non aromatique, mono ou polycyclique, condensé ou non, contenant de 5 à 22 chaînons, comportant de 1 à 6 hétéroatomes choisis parmi l'atome d'azote, d'oxygène, et de soufre ;
- par « *hétérocycloalkyle* » on entend un radical hétérocyclique saturé tel que morpholinyle, pipérazinyle, pypéridinyle ;
- par « *sel d'acide organique ou minéral* » on entend plus particulièrement les sels choisis parmi un sel dérivé d'acide halogéné tels que i) d'acide chlorhydrique HCl, ii) d'acide bromhydrique HBr, iii) d'acide sulfurique H₂SO₄, iv) d'acides alkylsulfoniques : Alk-S(O)₂OH tels que d'acide méthylsulfonique et d'acide éthylsulfonique ; v) d'acides arylsulfoniques : Ar-S(O)₂OH tel que d'acide benzène sulfonique et d'acide toluène sulfonique ; d'acides carboxylique éventuellement hydroxylé vi) tels que l'acide citrique ; vii) l'acide succinique ; viii) l'acide tartrique ; ix) l'acide lactique, x) l'acide acétique CH₃C(O)OH ; xi) d'acides alcoxysulfoniques : Alk-O-S(O)OH tels que d'acide méthoxysulfonique et d'acide éthoxysulfonique ; xii) d'acides aryloxysulfoniques tels que d'acide toluénoxy-sulfonique et d'acide phénoxy-sulfonique ; xiii) d'acide phosphorique H₃PO₄ ; xiv) d'acide triflique CF₃SO₃H et xv) d'acide tétrafluoroborique HBF₄, plus préférentiellement les *sels d'acide organique ou minéral* sont choisis parmi les

sels d'acide halogénés tels que HCl et HBr, et d'acides carboxyliques éventuellement hydroxylés tels que vi) l'acide citrique ; vii) l'acide succinique ; viii) l'acide tartrique ; ix) l'acide lactique, x) l'acide acétique $\text{CH}_3\text{C}(\text{O})\text{OH}$;

- par « *contre-ion anionique* » on entend un anion ou un groupement anionique issu de sel d'acide organique ou minéral contrebalançant la charge de la molécule en question ; plus particulièrement le contre-ion anionique est choisi parmi i) les halogénures tels que le chlorure, le bromure ; ii) les nitrates ; iii) les sulfonates parmi lesquels les $\text{C}_1\text{-C}_6$ alkylsulfonates : $\text{Alk-S}(\text{O})_2\text{O}^-$ tels que le méthylsulfonate ou mésylate et l'éthylsulfonate ; iv) les arylsulfonates : $\text{Ar-S}(\text{O})_2\text{O}^-$ tel que le benzènesulfonate et le toluènesulfonate ou tosylate ; v) le citrate ; vi) le succinate ; vii) le tartrate ; viii) le lactate ; ix) les alkylsulfates : $\text{Alk-O-S}(\text{O})\text{O}^-$ tels que le méthylsulfate et l'éthylsulfate ; x) les arylsulfates : $\text{Ar-O-S}(\text{O})\text{O}^-$ tels que le benzènesulfate et le toluènesulfate ; xi) les alkoxyulfates : $\text{Alk-O-S}(\text{O})_2\text{O}^-$ tel que le méthoxy sulfate et l'éthoxy sulfate ; xii) les aryloxyulfates : $\text{Ar-O-S}(\text{O})_2\text{O}^-$, xiii) les phosphates $\text{O}=\text{P}(\text{OH})_2\text{-O}^-$, $\text{O}=\text{P}(\text{O})_2\text{-OH}$, $\text{O}=\text{P}(\text{O})_3^-$, $\text{HO-[P}(\text{O})(\text{O}^-)]_w\text{-P}(\text{O})(\text{O}^-)_2$ avec w étant un entier ; xiv) l'acétate ; xv) le triflate ; et xvi) les borates tels que le tétrafluoroborate, xvii) le disulfate $(\text{O}=\text{S}(\text{O})_2)_2$ ou SO_4^{2-} et le monosulfate HSO_4^- ; le contre ion anionique, issu de sel d'acide organique ou minéral, assure l'électroneutralité de la molécule ainsi il est entendu que lorsque l'anion comprend plusieurs charges anioniques alors le même anion peut servir à l'électroneutralité de plusieurs groupes cationiques dans la même molécule ou alors peut servir à l'électroneutralité de plusieurs molécules ; par exemple une molécule qui contient deux groupes cationiques peut contenir soit deux contre ions anioniques « *monochargés* » ou soit contient un contre ion anionique « *bichargé* » tel que $(\text{O}=\text{S}(\text{O})_2)_2$ ou $\text{O}=\text{P}(\text{O})_2\text{-OH}$;

- par ailleurs, les sels d'addition utilisables dans le cadre de l'invention sont notamment choisis parmi les sels d'addition avec une base cosmétiquement acceptable tels que les agents alcalinisants tels que définis ci-après comme les hydroxydes de métal alcalin comme la soude, la potasse, l'ammoniaque, les amines ou les alkanolamines ;

- l'expression « *au moins un* » est équivalente à « *un ou plusieurs* » ; et

- les bornes d'un domaine de valeurs sont comprises dans ce domaine, notamment dans les expressions « *compris entre* » et « *allant de ...*

à ... » ; et

l'expression « *inclusivement* » pour une gamme de concentrations signifie que les bornes de la gamme font partie de l'intervalle défini.

- par « *peau* », on entend au sens de la présente invention la peau du corps et du cuir chevelu, en particulier la peau du visage, du cou et des mains.

- par « *peaux matures* » selon l'invention, on entend notamment la peau de personnes ayant au moins 40 ans.

- par « *peaux très matures* » selon l'invention, on entend notamment la peau de personnes ayant au moins 50 ans, en particulier au moins 60 ans, voire 65 ans.
- par « *ride* » on entend un pli cutané ou sillon statique visible à l'œil qui peut être le résultat du vieillissement des matières kératiniques notamment la peau pouvant être causé par l'exposition ou la surexposition aux UVA et UVB, la fumée notamment de cigarettes, la pollution de l'air, la diminution hormonale d'œstrogène, le stress oxydatif ou non, ou diminution de la masse graisseuse. Les rides peuvent se trouver sur le visage ou sur le corps, de préférence sur le visage. On peut citer les a) rides frontales (transversale sur le front), b) rides du lion (inter-sourcilières ou de la glabella, verticales entre les deux sourcils), c) rides de la patte d'oie (rides péri-orbitaires, coin extérieur des yeux en direction des oreilles), d) les rides d'amertume (sillon jugo-mentonnier ou labio-mentonnier, rides situés entre les coins de la bouches jusqu'au menton), e) sillons naso-génien (rides verticales partant des ailes du nez vers les coins de la bouche), f) rides péribucales, ou e) les autres rides du visages différentes de a) à f). Particulièrement la largeur du sillon est comprise entre 2,5 et 3 mm, la profondeur du sillon est de préférence comprise entre 0,6 mm et 1 mm, et de préférence l'angle du sillon est compris entre 20° et 40°, particulièrement entre 30° et 40°.
- par « *ridule* » on entend des petites rides i.e. dont la largeur du sillon est particulièrement compris entre 0,5 et 1mm, de préférence la profondeur du sillon est comprise entre 0,4 et 1 mm, plus particulièrement entre 0,5 et 0,8 mm, encore plus particulièrement entre 0,6 et 0,8 mm, et de préférence l'angle du sillon est compris entre 10° et 40°, particulièrement entre 20° et 30°.
- par « *cicatrice* » on entend la partie visible à l'œil d'une lésion consécutive à la réparation de la peau à la suite d'une blessure, d'une coupure, brûlure, ou incision par exemple.
- par « *comblement* » on entend la diminution visuelle de la profondeur de sillon ou cicatrice supérieure ou égale à 30 %, de préférence supérieure ou égale à 50 %.
- par « *stress oxydatif* » on entend l'ensemble des dommages causés par une augmentation des radicaux libres de l'oxygène chez un sujet.

[0028] La dispersion (A)

[0029] La dispersion (A) de l'invention comprend i) au moins deux particules polymériques de composition chimique différente stabilisées de préférence en surface par ii) au moins un agent stabilisant dans un milieu de préférence anhydre, contenant en outre iii) au moins un corps gras liquide à 20 °C et 1 atmosphère hydrocarboné de préférence volatile, iv) au moins un polyol liquide à 20 °C et 1 atmosphère, de préférence choisis parmi (C₂-C₆)alcane-diol et (C₂-C₆)alcane-triol tel que le glycérol, et elle peut contenir en outre v) de l'eau et éventuellement un ou plusieurs actifs cosmétique(s) vi) différents de iii) et de iv) choisis parmi les ingrédients f) à j) tels que définis pré-

cédemment.

La dispersion (A) comprend ainsi i) au moins deux particule(s) de structure chimique différentes constituées de polymère(s) obtenus par polymérisation de monomères choisi(s) parmi les monomères éthyléniques de :

a₁) (C₁-C₄)(alkyl)acrylate de (C₁-C₄)alkyle dont le ou les groupes (C₁-C₄)alkyle sont éventuellement substitués par un ou plusieurs groupes choisis parmi hydroxy, (di)((C₁-C₄)alkyl)amino ;

a₂) (C₁-C₄)(alkyl)acrylate de poly[oxy(C₁-C₄)alkylène],

a₃) monomères éthyléniques comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique;

étant entendu que chaque particule est issue de la polymérisation d'un ou plusieurs monomère(s) éthylénique(s) a₃).

[0030] Selon une forme particulière de l'invention, la dispersion (A) comprend au moins une particule i1) constituée de copolymère issus de monomères a₁) et/ou a₂) et a₃) et au moins une particule i2) de composition chimique différente de i1) choisie parmi un copolymère issu de monomères a₁) et/ou a₂) et a₃), un copolymère issu de monomères a₃), un homopolymère issu de monomères a₃).

Selon une forme particulière de l'invention, la dispersion (A) selon l'invention comprend i) au moins deux particule(s) de composition chimique différente comportant un ou plusieurs polymère(s) choisi(s) parmi :

a) les copolymères de monomères éthyléniques de :

a₁) (C₁-C₄)(alkyl)acrylate de (C₁-C₄)alkyle dont le ou les groupes (C₁-C₄)alkyle sont éventuellement substitués par un ou plusieurs groupes choisis parmi hydroxy, (di)(C₁-C₄)(alkyl)amino ; et/ou

a₂) (C₁-C₄)(alkyl)acrylate de poly[oxy(C₁-C₄)alkylène], et

a₃) monomères éthyléniques comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique ;

ou

b) les mélanges de :

b₁) au moins un copolymère de monomères éthyléniques de :

a₁) (C₁-C₄)(alkyl)acrylate de (C₁-C₄)alkyle dont le ou les groupes (C₁-C₄)alkyle sont éventuellement substitués par un ou plusieurs groupes choisis parmi hydroxy, (di)(C₁-C₄)(alkyl)amino ; et/ou

a₂) (C₁-C₄)(alkyl)acrylate de poly[oxy(C₁-C₄)alkylène], et

a₃) monomères éthyléniques comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique; et

b₂) au moins un polymère de monomères éthyléniques comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique

- [0031] Afin d'obtenir la dispersion (A), il est proposé de polymériser des monomères particuliers susceptibles de former les particules i) en présence d'un agent stabilisant statistique polymérique ii) dans au moins un corps gras liquide à 20 °C et 1 atmosphère hydrocarboné de préférence volatile iii) et éventuellement iv) au moins un polyol liquide à 20 °C et 1 atmosphère, de préférence choisis parmi (C₂-C₆)alcane-diol et (C₂-C₆)alcane-triol tel que le glycérol et ,v) éventuellement de l'eau.
- [0032] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention la dispersion (A) est telle que les particules i) sont constituées i) de plusieurs copolymères issus de monomères a₁), et/ou a₂) et a₃) a) de composition chimique différente ou de mélanges de copolymères b₁) avec au moins un polymère b₂), tels que définis précédemment, et ii) d'un ou plusieurs agent(s) stabilisant(s) polymériques issu de polymère d) et/ou de copolymères e) tels que définis précédemment, et iv) d'un ou plusieurs polyol(s) liquide(s) à 20 °C et 1 atmosphère, de préférence choisis parmi (C₂-C₆)alcane-diol et (C₂-C₆)alcane-triol tel que le glycérol, ladite dispersion pouvant en outre comprendre un ou plusieurs actif(s) cosmétique(s) vi) tels que définis précédemment.
- [0033] Les dispersions (A) selon l'invention sont constituées de particules i), généralement sphériques, et ii) d'au moins un agent stabilisant, dans un mélange iii) de corps gras liquide(s) hydrocarboné(s), v) éventuellement d'eau, en présence iv) d'au moins un polyol liquide à 20 °C et 1 atmosphère, de préférence choisis parmi (C₂-C₆)alcane-diol et (C₂-C₆)alcane-triol tel que le glycérol, ladite dispersion pouvant en outre comprendre un ou plusieurs actif(s) cosmétique(s) vi) tels que définis précédemment.
- [0034] Selon un autre mode de réalisation particulier de l'invention la dispersion (A) est telle que les particules i) sont constituées de plusieurs copolymères issus de monomères a₁), et/ou a₂) et a₃) a) de composition chimique différente ou de mélanges de copolymères b₁) avec au moins un polymère b₂), tels que définis précédemment, et ii) d'un ou plusieurs agent(s) stabilisant(s) polymériques issu de polymère d) et/ou de copolymères e) tels que définis précédemment, et iv) d'un ou plusieurs polyol(s) liquide(s) à 20 °C et 1 atmosphère, de préférence choisis parmi (C₂-C₆)alcane-diol et (C₂-C₆)alcane-triol tel que le glycérol, ainsi que v) d'eau, ladite dispersion pouvant en outre comprendre un ou plusieurs actif(s) cosmétique(s) vi) tels que définis précédemment.
- [0035] Le ou les agents stabilisants ii) se trouve(nt) particulièrement dans la dispersion (A) en quantité comprise entre 0,01 % et 30% en poids par rapport au poids total de la dispersion (A), plus particulièrement entre 0,1 % et 20 % en poids, de préférence entre 0,5 et 10 % en poids, plus préférentiellement entre 0,6 et 8%, notamment entre 0,7% et 4,5% en poids par rapport au poids total de ladite dispersion (A).
- [0036] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention la quantité en agent(s) sta-

bilisant(s) ii) est comprise entre 0,05 % et 30 % en poids par rapport au poids total de ladite composition (A) sans v) eau, de préférence entre 0,2 % et 20 % en poids, notamment entre 2 % et 15 % en poids, plus préférentiellement entre 2 % et 10, notamment entre 2,5 et 5 % en poids par rapport au poids total de ladite dispersion (A) sans v) eau.

[0037] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention la quantité en agent(s) stabilisant(s) ii) est comprise entre 0,01 % et 20 % en poids par rapport au poids total de ladite composition (A) comprenant de l'eau, de préférence entre 0,1 % et 15 % en poids, notamment entre 0,9 % et 10 % plus préférentiellement entre 1 % et 5% notamment entre 2 et 3,5% par rapport au poids total de ladite dispersion (A) comprenant v) de l'eau.

[0038] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention ii) le ou les agents stabilisants se trouve en quantité comprise entre 5 % et 40 % en poids par rapport au poids total des ingrédients i) + ii), plus particulièrement entre 8 % et 30 % en poids, de préférence entre 9 % et 20 % en poids par rapport au poids total des ingrédients i) + ii).

[0039] De préférence, les monomères constitutifs des particules i) sont choisis parmi les monomères insolubles dans le milieu hydrocarboné liquide constitué de iii) corps gras liquide(s) hydrocarboné(s). Les monomères insolubles représentent notamment 80% à 100 % en poids, de préférence 90 % à 100 % en poids, plus préférentiellement 95 % à 100 % en poids, encore plus préférentiellement 100 % en poids, du poids total des monomères formant les particule(s).

[0040] Particules de polymères i)

Selon un mode de réalisation particulier de l'invention les particules i) de la dispersion (A) est(sont) constituée(s) d'au moins deux, de préférence deux polymère(s) choisi(s) parmi a) les copolymères de monomères éthyléniques de :

a₁) (C₁-C₄)(alkyl)acrylate de (C₁-C₄)alkyle dont le ou les groupes (C₁-C₄)alkyle sont éventuellement substitués par un ou plusieurs groupes choisis parmi hydroxy, (di)((C₁-C₄)alkyl)amino ; et/ou

a₂) (C₁-C₄)(alkyl)acrylate de poly[oxy(C₁-C₄)alkylène], et

a₃) monomères éthyléniques comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique

Selon un autre mode de réalisation particulier de l'invention les particules i) de la dispersion (A) est(sont) constituée(s) de plusieurs polymère(s) choisi(s) parmi

b₁) au moins un copolymère de monomères éthyléniques de :

a₁) (C₁-C₄)(alkyl)acrylate de (C₁-C₄)alkyle dont le ou les groupes (C₁-C₄)alkyle sont éventuellement substitués par un ou plusieurs groupes choisis parmi hydroxy, (di)((C₁-C₄)alkyl)amino ; et/ou

a₂) (C₁-C₄)(alkyl)acrylate de poly[oxy(C₁-C₄)alkylène], et

a₃) monomères éthyléniques comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique; et

b₂) au moins un polymère de monomères éthyléniques comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique.

[0041] De préférence les monomères éthyléniques comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique a₃) sont choisis parmi les monomères éthyléniques comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, plus préférentiellement les acides (C₁-C₄)(alkyl)acryliques tel que l'acide (méth)acrylique, notamment l'acide acrylique.

[0042] De préférence, les monomères éthyléniques de (C₁-C₄)(alkyl)acrylate de (C₁-C₄)alkyle désignent (méth)acrylate de (C₁-C₄)alkyle comme le (méth)acrylate d'éthyle ou le (méth)acrylate de méthyle notamment acrylate de méthyle et acrylate d'éthyle.

[0043] De préférence, les monomères éthyléniques de (C₁-C₄)(alkyl)acrylate de (C₁-C₄)alkyle dont le ou les groupes (C₁-C₄)alkyle sont substitués par un ou plusieurs groupes choisis parmi hydroxy, (di)((C₁-C₄)alkyl)amino sont choisis parmi les monomères éthyléniques de (C₁-C₄)(alkyl)acrylate de (C₁-C₄)alkyle substitués par un groupe hydroxy ou par un groupe (di)((C₁-C₄)alkyl)amino. Selon un mode de réalisation, les monomères éthyléniques de (C₁-C₄)(alkyl)acrylate de (C₁-C₄)alkyle dont le ou les groupes (C₁-C₄)alkyle sont substitués par un ou plusieurs groupes hydroxy, sont substitués par un groupe hydroxy comme le (méth)acrylate de 2-hydroxyéthyle notamment l'acrylate de 2-hydroxyéthyle (HEA).

Selon un autre mode de réalisation, les monomères éthyléniques de (C₁-C₄)(alkyl)acrylate de (C₁-C₄)alkyle dont le ou les groupes (C₁-C₄)alkyle sont substitués par un ou plusieurs groupes (di)((C₁-C₄)alkyl)amino, sont substitués par un groupe di(C₁-C₄)alkyl)amino tel qu'un groupe diméthylamino comme le 3-(diméthylamino)propyl (méth)acrylate, le 2-(diméthylamino)éthyl (méth)acrylate.

[0044] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, les particules i) de la dispersion (A) contiennent des particules **A1** constituées de copolymères de monomères éthyléniques :

a₁) (C₁-C₄)(alkyl)acrylate de (C₁-C₄)alkyle dont le ou les groupes (C₁-C₄)alkyle sont éventuellement substitués par un ou plusieurs groupes choisis parmi hydroxy, (di)((C₁-C₄)alkyl)amino ; et/ou

a₂) (C₁-C₄)(alkyl)acrylate de poly[oxy(C₁-C₄)alkylène], et

a₃) monomères éthyléniques comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique,

de préférence constituées de copolymères de monomères éthyléniques a₁) et a₃), ou a₂) et a₃), plus préférentiellement a₁) et a₃).

[0045] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, les particules i) de la

dispersion (A) contiennent des particules **A'1** constituées de copolymères de monomères éthyléniques a'_1) (C_1-C_4)(alkyl)acrylate de (C_1-C_4)alkyle et a_3) monomères éthyléniques comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique,

[0046] Selon un autre mode de réalisation particulier de l'invention, les particules i) de la dispersion (A) contiennent des particules **A'2** constituées de copolymères de monomères éthyléniques a''_1) (C_1-C_4)(alkyl)acrylate de (C_1-C_4)alkyle substitués par un ou plusieurs groupes choisis parmi hydroxy, (di)((C_1-C_4)alkyl)amino, de préférence substitués par un groupe hydroxy comme le 2-hydroxyethylacrylate (HEA) et a_3) monomères éthyléniques comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique.

[0047] Selon un mode de réalisation préféré, les particules i) de la dispersion (A) contiennent des particules **A'1** et des particules **A'2** telles que décrites précédemment et plus préférentiellement les particules i) de la dispersion (A) sont un mélange de particules **A'1** et **A'2**, en particulier dans un rapport massique (masse de particules **A'1** /masse de particules **A'2**) compris entre 0,3 et 3, plus particulièrement entre 0,5 et 2,8, encore plus préférentiellement entre 0,6 et 2.

[0048] Selon un autre mode de réalisation particulier de l'invention les particules i) de la dispersion (A) est(sont) constituée(s) d'un mélange de b_1) au moins un copolymère de monomères éthyléniques de a_1) et/ou a_2) et a_3) tels que décrits précédemment et de b_2) au moins un polymère de monomères éthyléniques comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique.

[0049] Selon un autre mode de réalisation particulier de l'invention les particules i) de la dispersion (A) est(sont) constituée(s) d'un mélange de b_1) au moins un copolymère de monomères éthyléniques de a_1) et a_3) tels que décrits précédemment et de b_2) au moins un polymère de monomères éthyléniques comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique.

[0050] Selon une forme particulière de l'invention, b_2) désigne un homopolymère de monomères éthyléniques comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, ou anhydride, ou acide phosphorique ou acide sulfonique, de préférence comprenant un groupe carboxy, plus préférentiellement d'acide (méth)acrylique et encore plus préférentiellement d'acide acrylique.

[0051] . Les particules i) peuvent être réticulées ou non réticulées.

Selon un mode de réalisation de l'invention les particules i) contiennent des copolymères éthyléniques **A'1** issus de la polymérisation de monomère de formule (**I**) avec des monomères éthyléniques comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique a_3).

[0052] :

[Chem.1]



Formule (I) dans laquelle :

- **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 acrylate d'alkyle en C₁-C₄ tel que acrylate de méthyle.

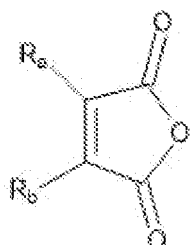
- [0053] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention les monomères (C₁-C₄)(alkyl)acrylate de (C₁-C₄)alkyle désignent les monomères (méth)acrylate d'alkyle en C₁-C₄ de préférence choisis parmi le (méth)acrylate de méthyle, le (méth)acrylate d'éthyle, le (méth)acrylate de n-propyle, le (méth)acrylate d'isopropyle, le (méth)acrylate de n-butyle, le (méth)acrylate d'isobutyle, le (méth)acrylate de tertio-butyle et plus préférentiellement choisis parmi (méth)acrylate de méthyle, le (méth)acrylate d'éthyle.
- [0054] et encore plus préférentiellement choisis parmi l'acrylate de méthyle et l'acrylate d'éthyle.
- [0055] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention la dispersion (A) comporte de 60% à 99 % en poids, notamment de 70 % à 99 % en poids, de préférence de 80 % à 95 % en poids, notamment de 85 % à 93 % en poids de monomères constituant les particules i) par rapport au poids total de polymères contenus dans ladite dispersion (A).
- [0056] De préférence, les monomères susceptibles de former les particules i) sont choisis parmi les monomères insolubles dans le ou les corps gras liquides hydrocarbonés iii) de la dispersion (A).
- [0057] Les monomères insolubles représentent de préférence de 80 à 100% en poids, plus préférentiellement de 90 à 100% en poids, encore plus préférentiellement de 95% à 100% en poids et encore plus particulièrement 100 % en poids, du poids total des monomères formant les particules i).
- [0058] Monomères éthyléniques à fonction acide, ou anhydride, :
- [0059] Les particules i) comportent des polymères éthyléniques comprenant ou étant constitués de monomères éthyléniques a₃) comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique.
- [0060] Plus particulièrement les monomères éthyléniques a₃) comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique sont choisis parmi (1), (2), (3), et (4) :
- (1) **R¹(R²)C=C(R³)-Acid** avec R¹, R² et R³ représentant un atome d'hydrogène ou un groupe CO₂H, H₂PO₄, ou SO₃H, et Acid représentant un groupe carboxy, acide phosphorique, acide sulfonique, de préférence carboxy ainsi que ses sels de bases or-

ganiques ou minérales tel que les alcalins ou alcalino-terreux, tel que C(O)ONa ou C(O)OK, de préférence **(1)** représente **(5)** $\text{H}_2\text{C}=\text{C}(\text{R})-\text{C}(\text{O})-\text{O}-\text{H}$ avec **R** représente un atome d'hydrogène, ou un groupe (C₁-C₄) alkyle tel que méthyle, ainsi que ses sels de bases organiques ou minérales tel que les alcalins ou alcalino-terreux, tel que Na ou K; **(2)** $\text{H}_2\text{C}=\text{C}(\text{R})-\text{C}(\text{O})-\text{N}(\text{R}')-\text{Alk}-\text{Acid}$ avec R et R', identiques ou différents re-présentent un atome d'hydrogène, ou un groupe (C₁-C₄)alkyle ; Alk représente un groupe (C₁-C₆)alkylène éventuellement substitué par au moins un groupe choisi parmi Acid tel que défini précédemment et hydroxy ; et Acid est tel que défini précédemment, de préférence carboxy ou acide sulfonique ainsi que leurs sels de bases organiques ou minérales tel que les alcalins ou alcalino-terreux tel que C(O)ONa ou C(O)OK ;

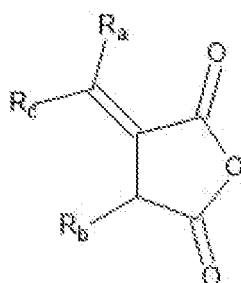
(3) $\text{Ar}-(\text{R}^a)\text{C}=\text{C}(\text{R}^b)-\text{R}^c$ avec R^a, R^b et R^c, identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène ou un groupe (C₁-C₄)alkyle, et Ar représente un groupe aryle, de préférence benzyle, éventuellement substitué par au moins un groupe acide CO₂H, H₂PO₄, ou SO₃H, de préférence substitué par un groupe CO₂H, ou SO₃H, ainsi que ses sels de bases organiques ou minérales tel que les alcalins ou alcalino-terreux, tel que C(O)ONa ou C(O)OK ;

(4) Anhydride maléique de formule **(4a)** et **(4b)** :

[Chem.2]



(4a)



(4b)

Formules **(4a)** et **(4b)** dans lesquelles R_a, R_b et R_c, identiques ou différents, re-présentant un atome d'hydrogène ou un groupe (C₁-C₄)alkyle, de préférence R_a, R_b, et R_c représentent un atome d'hydrogène. Préférentiellement monomère anhydride à insaturation éthylénique de l'invention est de formule **(4b)** et plus préférentiellement est l'anhydride maléique ; et

plus particulièrement le monomère éthylénique a₃) comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique est choisi parmi **(1)** et **(4)**, en particulier **(5)** et plus particulièrement **(5)** et encore plus préférentiellement l'acide acrylique.

[0061] Selon un autre mode de réalisation particulier de l'invention, le polymère constituant les particules i) et A'1 et/ou b₁) est un copolymère éthylénique d'acrylate issu de la po-

lymérisation :

- d'au moins un monomère a_1) de formule **(I)** tel que défini précédemment, de préférence acrylate d'alkyle en C_1 - C_4 tel qu'acrylate de méthyle, acrylate d'éthyle ; et
- d'au moins un monomère a_3) de formule **(5)** tels que définis précédemment ainsi que ses sels de bases organiques ou minérales tel que les alcalins ou alcalino-terreux tels que Na ou K.

[0062] Selon ce mode de réalisation, la quantité d'acide acrylique varie de 0,01 % à 30 % en poids par rapport du poids total du copolymère **A'1** ou b_1), de préférence entre 0,1 % à 20 % en poids par rapport au poids du ou des polymère(s) des particules i Plus particulièrement **A'1** ou b_1), est en particulier un copolymère issu de la copolymérisation d'acide acrylique avec un ou plusieurs monomères (méth)acrylate d'alkyle en C_1 - C_4 en particulier choisis parmi le (méth)acrylate de méthyle, et le (méth)acrylate d'éthyle.

[0063] Selon un autre mode de réalisation préféré de l'invention le polymère constituant les particules i) et notamment **A'1** et/ou b_1) est un copolymère éthylénique d'acrylate issu de la polymérisation :

- d'au moins deux monomères a_1) différents de formule **(I)** telle que définie précédemment, de préférence (méth)acrylate d'alkyle en C_1 - C_4 tels que le (méth)acrylate de méthyle, le (méth)acrylate d'éthyle ; et

- d'un monomère a_3) de formule **(5)** tels que définis précédemment ainsi que ses sels de bases organiques ou minérales tel que les alcalins ou alcalino-terreux tels que Na ou K de préférence d'acide acrylique. Encore plus préférentiellement **A'1** et/ou b_1) est issu de la polymérisation d'acrylate de méthyle, d'acrylate d'éthyle, et d'acide acrylique.

[0064] De préférence le monomère éthylénique a_3) comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique est un acide (C_1 - C_4) (alkyl)acrylique, plus particulièrement **A'1** et/ou b_1) est(sont) des copolymères de (méth)acrylate de (C_1 - C_4)alkyle et d'acide (méth)acrylique.

[0065] Selon un mode de réalisation, le monomère éthylénique a_3) comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique est choisi parmi l'acide crotonique, l'anhydride maléique, l'acide itaconique, l'acide fumarique, l'acide maléique, l'acide styrènesulfonique, l'acide vinylbenzoïque, l'acide vinylphosphorique, l'acide acrylique, l'acide méthacrylique, l'acide acrylamidopropane-sulfonique, l'acide acrylamidoglycolique, et leurs sels, encore plus préférentiellement le monomère éthylénique comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique représente l'acide acrylique et ses sels.

[0066] Selon un mode de réalisation de l'invention la dispersion comprend au moins 2 types de particules différentes, de préférence 2 à 5 types de particules, plus préférentiellement deux types de particules différentes.

- [0067] Selon un mode de réalisation de l'invention la dispersion comprend au moins 2 types de particules i) différentes, de préférence 2 types de particules qui sont des copolymères de structure chimique différente issus de monomères a_1) et/ou a_2) et a_3), notamment qui sont des copolymères de structure chimique différente obtenus par polymérisation de monomères a_1) et a_3).
- [0068] Selon ce mode de réalisation, les particules i) différentes, comportent de préférence des copolymères éthyléniques (**IA**) de :
- a''_1) (C_1-C_4) (alkyl)acrylate de (C_1-C_4) alkyle dont le ou les groupes (C_1-C_4) alkyle sont substitués par un ou plusieurs groupes choisis parmi hydroxy, (di)((C_1-C_4 alkyl)amino, de préférence hydroxy et/ou de
 - a_2) (C_1-C_4) (alkyl)acrylate de poly[oxy(C_1-C_4)alkylène], et des
 - a_3) monomères éthyléniques comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique, de préférence carboxy ; de préférence des copolymères éthyléniques de a''_1) et a_3).
- [0069] Plus particulièrement les monomères éthyléniques a_3) comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique sont choisis parmi **(1)**, **(2)**, **(3)**, et **(4)** tels que définis précédemment et désignent notamment **(5)** ainsi que ses sels de bases organiques ou minérales tel que les alcalins ou alcalino-terreux tels que Na ou K.
- [0070] Selon ce mode de réalisation particulier de l'invention, les particules i) différentes, comportent de préférence i) des copolymères éthyléniques (**I'A**) issus de la polymérisation:
- a'''_1) d'au moins un monomère de formule (**I'**) $H_2C=C(R)-C(O)-O-R''$ Formule (**I'**) dans laquelle :
 - **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 substitué par un ou plusieurs groupe hydroxy, (de préférence le groupe alkyle est substitué en bout de chaîne par un groupe hydroxy), tel que hydroxyméthyle ou 2-hydroxyéthyle, de préférence (**I'**) représente (méth)acrylate hydroxyalkyle en C_1-C_4 tel que l'acrylate d'hydroxyéthyle ; et
 - a_3'') d'au moins un monomère de formule **(5)** tels que définis précédemment ainsi que ses sels de bases organiques ou minérales tel que les alcalins ou alcalino-terreux tels que Na ou K, de préférence l'acide acrylique.
- [0071] Selon encore un autre mode de réalisation particulier de l'invention, la ou les particules i) différentes, comportent de préférence un copolymère éthylénique (**IB**) issu de la polymérisation:
- a_2'') d'au moins un monomère de formule (**I'**) $H_2C=C(R)-C(O)-O-[ALK-O]_p-R'$ Formule (**I''**) dans laquelle :
 - **R** représentant un atome d'hydrogène ou groupe (C_1-C_4) alkyle tel que méthyle, et

- **R'** représentant un groupe (C₁-C₄)alkyle tel que méthyle ou éthyle, de préférence acrylate d'alkyle en C₁-C₄ tel que acrylate de méthyle.
- **ALK** représente un groupe (C₁-C₆)alkylène éventuellement substitué par au moins un groupe choisi parmi Acid tel que défini précédemment et hydroxy, de préférence ALK représente un groupe (C₁-C₄)alkylène tel que éthylène, propylène, butylène, iso-butylène, plus préférentiellement ALK représente un groupe éthylène ;
- p représente un entier supérieur ou égal à 1, de préférence inférieur ou égal à 100 ; et
- a_{3''}) d'au moins un monomère de formule **(5)** tels que définis précédemment ainsi que ses sels de bases organiques ou minérales tel que les alcalins ou alcalino-terreux tels que Na ou K, de préférence l'acide acrylique.

[0072] Selon ce mode de réalisation, la ou les particules i) différentes, comportent de préférence des copolymères éthyléniques **(IC)** issus de la polymérisation de :

a_{1''}) monomères (C₁-C₄)(alkyl)acrylate de (C₁-C₄)alkyle de préférence de formule **(I)** définie précédemment ; et/ou de

a₂) monomères (C₁-C₄)(alkyl)acrylate de poly[oxy(C₁-C₄)alkylène], et de

a₃) monomères éthyléniques comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique, de préférence choisis parmi **(1)**, **(2)**, **(3)**, et **(4)** tels que définis précédemment, plus particulièrement de formule **(5)** ainsi que ses sels de bases organiques ou minérales tel que les alcalins ou alcalino-terreux tels que Na ou K et encore plus préférentiellement l'acide acrylique,

de préférence des copolymères éthyléniques **(IC)** issus de la polymérisation de monomères a_{1''}) et a₃), les monomères a_{1''}) désignant de préférence les (méth)acrylates d'alkyle en C₁-C₄ en particulier le (méth)acrylate d'éthyle, le (méth)acrylate de méthyle plus préférentiellement l'acrylate de méthyle, l'acrylate d'éthyle.

Plus préférentiellement, les copolymères **(IC)** sont issus de la polymérisation de plusieurs monomères a_{1''}) différents et de monomères a₃), encore plus préférentiellement de (méth)acrylate d'éthyle avec du (méth)acrylate de méthyle et des monomères a₃), plus particulièrement de l'acrylate de méthyle avec l'acrylate d'éthyle et des monomères a₃).

[0073] Selon un autre mode de réalisation de l'invention la dispersion comprend au moins 2 types de particules différentes, de préférence 2 types de particules différentes qui sont choisis parmi des copolymères obtenus par polymérisation de monomères a₁) et a₃) tels que définis précédemment, et b₂) des polymères de monomères éthyléniques comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique, de préférence carboxy.

Selon ce mode de réalisation, les copolymères sont de préférence choisis parmi les copolymères **(IC)** tels que décrits précédemment.

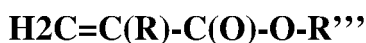
Les polymères de monomères éthyléniques b₂) désignent de préférence les homo-polymère (**ID**), plus préférentiellement un homopolymère de monomères choisis parmi (**1**), (**2**), (**3**), et (**4**) tels que définis précédemment, plus particulièrement de monomères de formule (**5**) ainsi que ses sels de bases organiques ou minérales tel que les alcalins ou alcalino-terreux tels que Na ou K et encore plus préférentiellement d'acide acrylique.

- [0074] La ou les particule(s) de polymère i), de la dispersion (A) a(ont) de préférence une taille moyenne en nombre est supérieure à 50 nm.
- [0075] La taille finale des particules i) de structure (**ID**) comprises dans la dispersion (A) est de préférence supérieure à 50 nm. En particulier une taille moyenne en nombre en allant de 50 nm et 600 nm ; plus particulièrement allant de 100 nm à 500 nm, encore plus particulièrement allant de 150 nm à 400 nm.
- [0076] La taille finale des particules i) de structure (**IA**), (**IB**), (**IC**) ou (**IE**) comprises dans la dispersion (A) est de préférence supérieure à 100 nm. En particulier une taille moyenne en nombre en allant de 100 nm et 100 mm ; plus particulièrement allant de 500 nm à 10 mm.
- [0077] La taille moyenne des particules est déterminée par des méthodes classiques connue de l'homme du métier. Un granulomètre laser de marque MALVERN modèle NanoZS (particulièrement bien adapté aux dispersions submicroniques) permet de mesurer la distribution en tailles de ces échantillons. Le principe de fonctionnement de ce type d'appareil est basé sur la diffusion dynamique de lumière (DLS), également appelée diffusion quasi élastique de la lumière (QELS) ou encore spectroscopie par corrélation de photon (PCS). Il est également possible de déterminer la granulométrie par microscopie à transmission
- [0078] L'échantillon est pipeté dans une cuve en plastique à usage unique (4 faces transparentes, 1 cm de côté et 4 mL de capacité) placée dans la cellule de mesure. Les data sont analysés sur la base d'une méthode des cumulants qui conduit à une répartition granulométrique unimodale caractérisée par un diamètre moyen en intensité d(nm) et un facteur de polydispersité en tailles Q. Les résultats peuvent aussi être exprimé sous forme de données statistiques telles que D10 ; D50 (médiane), D90 et du mode.
- [0079] D'autre techniques de granulométrie permettent d'obtenir ce type d'informations, telle que l'analyse du suivi individuel de particules (Nanoparticle Tracking Analysis, NTA), la diffraction laser (DL), la spectroscopie d'extinction acoustique (AES), la vélocimétrie doppler par filtre spatial ou encore l'analyse d'image.
- [0080] *Le ou les agents stabilisants ii)*
- [0081] 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.

[0082] Selon un autre mode de réalisation particulier de l'invention le ou les agents stabilisants ii) sont choisis parmi d) les polymères éthyléniques de monomères de (C₁-C₆)(alkyl)acrylate de (C₃-C₁₂)cycloalkyle, de préférence les homopolymères éthyléniques de éthyléniques de monomères de (C₁-C₆)(alkyl)acrylate de (C₃-C₁₂)cycloalkyle, plus préférenciellement les homopolymères de (méth)acrylate de (C₃-C₁₂)cycloalkyle ; plus particulièrement les homopolymères éthyléniques issus de la polymérisation de monomères de formule : **H₂C=C(R)-C(O)-O-R''** avec **R** tel que défini précédemment, et **R''** représentant un groupe (C₅-C₁₀)cycloalkyle tel que norbornyle, ou isobornyle de préférence isobornyle.

[0083] Plus particulièrement le ou les agent(s) stabilisant(s) ii) est(sont) constitué(s) de polymères éthyléniques choisis parmi les homopolymères éthyléniques d) issus de la polymérisation de monomères de formule suivante :

[Chem. 3]



[0084] 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.

[0085] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention le ou les agents stabilisants ii) sont choisis parmi e) les copolymères de monomères éthyléniques de e1) (C₁-C₆)(alkyl)acrylate de cycloalkyle en (C₃-C₁₂), et de e2) (C₁-C₄)(alkyl)acrylate de (C₁-C₄)alkyle, de préférence les copolymères de (méth)acrylate de cycloalkyle en (C₃-C₁₂) et (méth)acrylate de (C₁-C₄)alkyle.

[0086] Selon un autre mode de réalisation le ou les agents stabilisants ii) sont choisis parmi e') les copolymères éthyléniques de e1) (C₁-C₆)(alkyl)acrylate de cycloalkyle en (C₃-C₁₂), et de e2) (C₁-C₄)(alkyl)acrylate de (C₁-C₄)alkyle, de préférence les copolymères e'1) de (méth)acrylate de cycloalkyle en (C₃-C₁₂) et e'2) (méth)acrylate de (C₁-C₄)alkyle.

[0087] Plus particulièrement le ou les agents stabilisants ii) sont choisis parmi les copolymères éthyléniques e) de monomères de formule (IV) et de monomères de formule (III) :

[Chem.4]



[Chem.5]



Formules (III) et (IV) dans lesquelles

- **R**, identiques ou différents, représentant un atome d'hydrogène ou groupe (C₁-C₄)alkyle tel que méthyle ;

- **R'** identiques ou différents représentant un groupe (C₁-C₄)alkyle tel que méthyle ou éthyle ; et
- **R''** représentant un groupe (C₅-C₁₀)cycloalkyle tel que norbornyle, ou isobornyle de préférence isobornyle.

- [0088] Selon autre mode réalisation particulier de l'invention **R''** représente un groupe (C₅ - C₁₀)cycloalkyle tel que norbornyle, ou isobornyle de préférence isobornyle
- [0089] Selon un mode de réalisation particulier le ou les agents stabilisants ii) de l'invention est(sont) constitué(s) de copolymères éthyléniques e) choisi(s) parmi e) les co-polymères de monomères e₁) (C₁-C₆)(alkyl)acrylate de (C₃-C₁₂)cycloalkyle notamment de formule **(IV)** et les monomères e₂) de formule **(III)** telle que définie précédemment.
- [0090] Selon un autre mode de réalisation particulier le ou les agents stabilisants ii) de l'invention est(sont) constitué(s) de copolymères éthyléniques d) choisi(s) parmi les copolymères de monomères (C₁-C₆)(alkyl)acrylate de (C₃-C₁₂)cycloalkyle notamment de formule **(IV)**.
- [0091] Selon un autre mode de réalisation particulier le ou les agents stabilisants ii) de l'invention est(sont) constitué(s) d'homopolymères éthyléniques d) choisi(s) parmi les homopolymères de monomères (C₁-C₆)(alkyl)acrylate de (C₃-C₁₂)cycloalkyle notamment de formule **(IV)**.
- [0092]
- [0093] Plus particulièrement le ou les agents stabilisants ii) de l'invention est(sont) constitué(s) de copolymères éthyléniques e) choisi(s) parmi e'1) (méth)acrylate de norbornyle, ou (méth)acrylate de isobornyle de préférence (méth)acrylate de isobornyle et e'2) (méth)acrylate de méthyle ou (méth)acrylate d'éthyle.
- [0094] Selon un autre mode de réalisation le ou les agents stabilisants ii) sont choisis parmi les copolymères éthyléniques e) issus de la polymérisation e1) d'un monomère de formule **(IV)** telle que définie précédemment et e2) deux monomères différents de formule **(III)** telle que définie précédemment.
- [0095] Préférentiellement le ou les agents stabilisants ii) sont choisis parmi les copolymères issus de la polymérisation de e1) 1 monomère de formule **(IV)** tel que défini précédemment notamment choisi parmi les (méth)acrylate d'isobornyle et e2) de 2 monomères différents de formule **(III)** tels que définis précédemment notamment (méth)acrylates d'alkyle en C₁-C₄ différents de préférence choisis parmi acrylate de méthyle et acrylate d'éthyle.
- [0096] Particulièrement l'agent stabilisant ii) est choisi parmi d) les homopolymères de monomères (C₁-C₆)(alkyl)acrylate de (C₃-C₁₂)cycloalkyle ; et e) les copolymères statistiques de e1) (C₁-C₆)(alkyl)acrylate de (C₃-C₁₂)cycloalkyle et e2) (C₁-C₄)(alkyl)acrylate de (C₁-C₄)alkyle avec un rapport pondéral e1/e2 supérieur à 4. Avantageusement, ledit rapport pondéral va de 4,5 à 19. Plus avantageusement, ledit rapport

- pondéral $e1/e2$ va de 5 à 15, plus préférentiellement ledit rapport pondéral va de 5,5 à 14.
- [0097] Plus particulièrement l'agent stabilisant ii) est un polymère choisi parmi d') l'homopolymère de (méth)acrylate d'isobornyle et e) les copolymères statistiques e1') de (méth)acrylate d'isobornyle et de e2') de (méth)acrylate d'alkyle en C_1-C_4 de préférence présents selon un rapport pondéral (méth)acrylate d'isobornyle / (méth)acrylate d'alkyle en C_1-C_4 ($e1'/e2'$) supérieur à 4. Avantageusement, ledit rapport pondéral $e1'/e2'$ va de 4,5 à 19. Avantageusement, ledit rapport pondéral $e1'/e2'$ va de 5 à 15, plus préférentiellement ledit rapport pondéral $e1'/e2'$ va de 5,5 à 14.
- [0098] Le ou les agents stabilisant(s) ii) tel(s) que défini(s) précédemment comprennent de préférence 80 % à 100 % en poids de monomère soluble dans les corps gras liquides hydrocarbonés iii), notamment de 85 % à 95 % en poids de monomère soluble, seul ou en mélange, par rapport au poids total de monomères du ou des agent(s) stabilisant(s). Le ou les (co)polymère(s) stabilisant(s) ii) comporte(nt) particulièrement entre 0 % et 20 % en poids, notamment entre 5 % et 15 % en poids de monomère insoluble dans les corps gras liquides hydrocarbonés iii), seuls ou en mélange par rapport au poids total de monomères du ou des agent(s) stabilisant(s).
- [0099] De préférence, le ou les agents stabilisants ii) et la ou les particule(s) i) présente(nt) un poids moléculaire moyen en nombre (M_n) compris entre 1000 et 1 000 000 g/mol, notamment entre 5 000 et 500 000 g/mol et encore mieux entre 10 000 et 300 000 g/mol.
- [0100] La dispersion (A) selon l'invention est au final formée de particules polymériques, de diamètre assez grand *i.e.* supérieur de préférence à 50 nm, et conduit à des dépôts de composés (C), filmogènes, et résistants aux corps gras à température ambiante (25 °C), et intéressants notamment pour les applications maquillage et/ou capillaire.
- [0101] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, la dispersion (A) comporte de 5 % à 40 % en poids, en particulier 7 % à 20 % notamment de 8 % à 15 % en poids, de préférence de 9 % à 13 % en poids de monomères (C_1-C_6) (alkyl)acrylate de (C_3-C_{12}) cycloalkyle d) ou e1), par rapport au poids total de polymères contenus dans ladite dispersion.
- [0102] Le ou les corps gras liquides hydrocarbonés iii)
- [0103] La dispersion de particules de polymères (A) selon l'invention comprend également iii) un ou plusieurs corps gras liquides hydrocarbonés dans lequel sont dispersées lesdites particules.
- [0104] Selon un mode de réalisation particulier le ou les corps gras liquide(s) hydrocarboné(s) iii) de l'invention est(sont) choisi(s) parmi les hydrocarbures en particulier les alcanes, les huiles d'origine animale, les huiles d'origine végétale, les

glycérides ou huiles fluorées d'origine synthétique, les alcools gras, les esters d'acide gras et/ou d'alcool gras, les cires non siliconées, les silicones ; en particulier le ou les corps gras liquide hydrocarbonés sont des huiles hydrocarbonées de préférence volatiles ou sont un mélange d'huiles différentes volatiles, plus particulièrement isododécane.

- [0105] Les corps gras liquides hydrocarbonés iii) sont notamment choisis parmi les hydrocarbures en C_6 - C_{16} ou à plus de 16 atomes de carbone jusqu'à 50 atomes de carbone, de préférence entre C_6 et C_{16} , et en particulier les alcanes, les huiles d'origine animale, les huiles d'origine végétale, les glycérides, les alcools gras, les esters d'acide gras et/ou d'alcool gras, les silicones.
- [0106] Il est rappelé qu'au sens de l'invention, les alcools, esters d'acides gras présentent plus particulièrement un ou plusieurs groupements hydrocarbonés, linéaires ou ramifiés, saturés ou insaturés, comprenant 6 à 50 atomes de carbone, éventuellement substitués, en particulier par un ou plusieurs groupements hydroxyle (en particulier 1 à 4). S'ils sont insaturés, ces composés peuvent comprendre une à trois double-liaisons carbone-carbone, conjuguées ou non.
- [0107] En ce qui concerne les alcanes en C_6 - C_{16} , ces derniers sont linéaires, ramifiés, éventuellement cycliques. A titre d'exemple, on peut citer l'hexane, le décane, l'undécane, le dodécane, le tridécane, les isoparaffines comme l'isohexadécane, l'isodécane l'isododécane, et leurs mélanges tels que l'association de undécane et tridécane comme par exemple le CETIOL UT®, ou les mélange d'alcanes en C_9 - C_{12} , de préférence d'origine naturelles, en particulier des alcanes linéaires ou ramifiés, en C_9 - C_{12} . Ce dernier mélange est notamment connu sous le nom INCI C_9 - C_{12} ALCANE E511470, CAS 68608-12-8, VEGELIGHT SILK® commercialisé par BioSynthIs. Ce mélange d'huiles volatile biodégradable, volatile obtenu à partir d'huile de coco (viscosité est de 0.9-1.1 cSt (40 °C) et un point éclair à 65 °C).
- [0108] Les hydrocarbures linéaires ou ramifiés de plus de 16 atomes de carbone, peuvent être choisis parmi les huiles de paraffine, la vaseline, l'huile de vaseline, les polydécènes, le polyisobutène hydrogéné tel que Parléam♦.
- [0109] Parmi les corps gras liquides hydrocarbonés iii) ayant un paramètre de solubilité global selon l'espace de solubilité de HANSEN inférieur ou égal à 20 (MPa)^{1/2}, on peut citer les huiles, qui peuvent être choisies parmi les huiles naturelles ou synthétiques, hydrocarbonées, , éventuellement ramifiées, seules ou en mélange.
- [0110] Selon un mode de réalisation très avantageux, la dispersion (A) selon l'invention comprend un ou plusieurs corps gras liquides qui est(sont) une ou plusieurs huile(s) hydrocarbonée(s). La ou les huile(s) hydrocarbonée(s) peu(ven)t être volatile(s) ou non volatile(s).
- [0111] Selon un mode de réalisation préféré de l'invention le ou les corps gras liquides hy-

drocarbonés sont des huiles hydrocarbonées qui sont volatiles ou sont un mélange d'huiles différentes volatiles.

- [0112] Selon un mode de réalisation préféré de l'invention le ou les corps gras sont des huiles hydrocarbonées, linéaires ou ramifiées, qui sont volatiles notamment choisis parmi l'undécane, le dodécane, l'isododécane, tridécane, et leur mélange d'huiles différentes, volatiles de préférence comprenant de l'isododécane dans le mélange, ou un mélange d'undécane et de tridécane
- [0113] Selon un autre mode de réalisation particulier le ou les corps gras liquides c) sont un mélange d'une huile hydrocarbonée volatile et d'une huile hydrocarbonée non volatile dont le mélange comprend préférentiellement comme huile volatile dodécane ou l'isododécane.
- [0114] Selon un autre mode de réalisation avantageux de l'invention le ou les corps gras de l'invention liquide(s) hydrocarboné(s) est(sont) un mélange d'huile(s) non volatile(s) et d'huile(s) volatile(s) de préférence le mélange comprend comme huile volatile l'undécane, le dodécane, l'isododécane, tridécane, plus préférentiellement l'isododécane. Comme mélange huile volatile et non volatile on peut citer le mélange d'isododécane et d'isononanoate d'isononyle.
- [0115] Plus préférentiellement lorsque le ou les corps gras sont un mélange d'huile volatile et non volatile, la quantité en huile volatile est supérieure à la quantité en huile non volatile
- [0116] Selon un autre mode de réalisation particulier le ou les corps gras liquides hydrocarbonés iii) sont un mélange d'une huile volatile et d'une huile non volatile tel qu'un mélange isododecane / octyldodecanol ou un mélange isododécane/isononanoate d'isononyle.
- [0117] L'huile hydrocarbonée peut être choisie parmi :
- les huiles hydrocarbonées ayant de 8 à 14 atomes de carbone, et notamment :
 - les alcanes ramifiés en C_8 - C_{14} comme les isoalcanes en C_8 - C_{14} 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,
 - les alcanes linéaires, par exemple tels que le n-dodécane (C_{12}) et le n-tétradécane (C_{14}) 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 (C_{11}) et de n-tridécane (C_{13}) obtenus aux exemples 1 et 2 de la demande WO 2008/155059 de la Société Cognis, et leurs mélanges.
 - 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 C_4 à C_{24} , 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, 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 vendus sous les dénominations Miglyol 810®, 812® et 818®,

- 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 vaseline, les polydécènes, le polyisobutène hydrogéné tel que le Parleam®, le squalane, les huiles de paraffine, et leurs mélanges,

- les esters comme les huiles de formule $R^1C(O)-O-R^2$ dans laquelle R^1 représente le reste d'un acide gras linéaire ou ramifié comportant de 1 à 40 atomes de carbone et R^2 représente une chaîne hydrocarbonée notamment ramifiée contenant de 1 à 40 atomes de carbone à condition que $R^1 + R^2$ soit supérieur ou égal à 10, comme par exemple l'huile de Purcellin (octanoate de cétostéaryle), le myristate d'isopropyle, le palmitate d'isopropyle, les benzoates d'alcools en C_{12} à C_{15} , le laurate d'hexyle, l'adipate de diisopropyle, l'isononanoate d'isononyle, le palmitate de 2-éthyl-hexyle, l'isostéarate d'isostéaryle, le 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, plus préférentiellement les esters d'acide gras linéaire ou ramifié en C_8-C_{10} et d'alcool gras en $C_{12}-C_{18}$ linéaire ou ramifié seuls ou en mélange avec des alcanes issus de l'hydrogénation / réduction complète d'acides gras issus d'huile de Cocos Nucifera (Noix de coco) particulièrement le dodécane ou les mélanges de cococaprylate / caprate avec dodecane, on peut citer ceux de nom INCI coconut alkanes (and) Coco-caprylate / caprate commercialisés sous le nom de VEGELIGHT 1212LC® par Grant Industries.

- 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.

[0118] La dispersion (A) en plus du corps gras liquide hydrocarboné, 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%.

[0119] En particulier, la dispersion (A) comprend au moins un corps gras liquide hydrocarboné iii) choisi parmi:

- les huiles végétales formées par des esters d'acides gras et de polyols, en particulier les triglycérides, telles que l'huile de tournesol, de sésame ou de colza, de macadamia, de soja, l'huile d'amande douce, de calophyllum, de palme, de pépins de raisin, de maïs, d'arara, de coton, d'abricot, d'avocat, de jojoba, d'olive ou de germes de céréales;
- les esters linéaires, ramifiés ou cycliques, ayant plus de 6 atomes de carbone, notamment 6 à 30 atomes de carbone; et notamment l'isononanoate d'isononyl ;
et plus particulièrement les esters de formule $R^d-C(O)-O-R^e$ dans laquelle R^d représente le reste d'un acide gras supérieur comportant de 7 à 19 atomes de carbone et R^e représente une chaîne hydrocarbonée comportant de 3 à 20 atomes de carbone, tels que les palmitates, les adipates, les myristates et les benzoates, notamment l'adipate de diisopropyle et le myristate d'isopropyle ;
- les hydrocarbures et notamment les alcanes linéaires, ramifiés et/ou cycliques, volatils ou non volatils, tels que les isoparaffines en C_5-C_{60} , éventuellement volatiles tels que l'isododécane, le Parléam (polyisobutène hydrogéné), l'isohexadécane, le cyclohexane, ou les 'ISOPARS'; ou bien les huiles de paraffine, de vaseline, ou le polyisobutylène hydrogéné ; notamment l'isododécane,
- les éthers ayant 6 à 30 atomes de carbone ;
- les monoalcools gras aliphatiques ayant 6 à 30 atomes de carbone, la chaîne hydrocarbonée ne comportant pas de groupement de substitution, tels que l'alcool oléique, le décanol, le dodécanol, l'octadécanol, l'octyldodécanol et l'alcool linoléique; notamment l'octyldodecanol ;
- les polyols ayant 6 à 30 atomes de carbone, tels que l'hexylène glycol; et
- leurs mélanges, tels que l'association de undécane et tridécane comme par exemple le CETIOL UT®, préférentiellement l'isododécane, ou les mélanges d'esters d'acide gras linéaire ou ramifié en C_8-C_{10} et d'alcool gras en $C_{12}-C_{18}$ et d'alcanes issus de l'hydrogénation / réduction complète de mélanges d'acides gras issu d'huile de Cocos Nucifera (Noix de coco) en particulier dodécane tels que les mélanges de cococaprylate / caprate et de dodecane, on peut citer ceux de nom INCI coconut alkanes (and) Coco-caprylate / caprate commercialisés sous le nom de VEGELIGHT 1212LC® par Grant Industries ; ou les mélanges d'alcanes en C_9-C_{12} , dont les chaînes comprennent de 9 à 12 atomes de carbone, de préférence des alcanes linéaires ou ramifiés, en C_9-C_{12} en particulier comprenant le dodécane, on peut citer le mélange d'huile de nom INCI C9-12 ALKANE, VEGELIGHT SILK® commercialisé par BioSynthIs.

- [0120] Avantageusement, le ou les corps gras liquides hydrocarbonés de l'invention sont apolaires i.e. formés uniquement d'atomes de carbone et d'hydrogène.
- [0121] De préférence, la dispersion (A) comprend au moins un corps gras liquide hydrocarboné iii) apolaire, de préférence choisi parmi :
- les alcanes linéaires ou ramifiés en C₈-C₃₀, en particulier C₁₀-C₂₀, plus particulièrement en C₁₀-C₁₆, volatiles ou non volatiles; de préférence volatiles
 - les alcanes cycliques, non aromatiques, en C₅-C₁₂; volatiles ou non volatiles; de préférence volatiles, et
 - leurs mélanges.
- [0122] Le ou les corps gras liquides hydrocarbonés sont de préférence choisis parmi les huiles hydrocarbonées ayant de 8 à 16 atomes de carbone, en particulier ayant de 10 à 14 atomes de carbone, de préférence volatils, plus particulièrement les huiles apolaires, décrites précédemment.
- [0123] Parmi les alcanes ramifiés en C₈-C₁₆, notamment en C₁₀-C₁₄ convenant comme corps gras hydrocarbonés liquides iii) dans la dispersion de l'invention on peut citer :
- les isoalcanes d'origine pétrolière (appelés aussi isoparaffines) tels que 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 Permetlys ;
 - 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) de la société Cognis, et leurs mélanges.
- [0124] Préférentiellement, le ou les corps gras hydrocarbonés liquides iii) de l'invention sont apolaires, plus particulièrement de l'isododécane.
- [0125] Selon un autre mode de réalisation avantageux de l'invention la ou les corps gras liquides hydrocarbonés sont un mélange d'huiles volatiles ou un mélange d'une ou plusieurs huile(s) non volatile(s) et d'huile(s) volatile(s) de préférence le mélange comprend l'isododécane ou un mélange d'huile notamment d'undécane et tridécane comme huile volatile et l'isononanoate d'isononyle et/ou octyldodécanol comme huile non volatile.
- [0126] De préférence le ou les corps gras hydrocarbonés liquides iii) se trouvent dans la dispersion de l'invention dans une quantité comprise entre 1 % et 25 % en poids, plus préférentiellement entre 2,5 % et 20 % en poids, encore plus préférentiellement entre 4 % et 15 % et préférentiellement entre 10 et 11,2% en poids par rapport au poids total de ladite dispersion (A) avec de l'eau v).
- [0127] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, le ou les corps gras hydro-

carbonés liquides iii) se trouvent dans la dispersion de l'invention dans une quantité comprise entre 1,5 % et 30 % en poids, plus préférentiellement entre 4 % et 20 % en poids, encore plus préférentiellement entre 8 et 15 % notamment entre 12 % et 13 % en poids par rapport au poids total de ladite dispersion (A) exempte d'eau.

[0128] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention le rapport en poids de la somme des ingrédients [i) + ii)] / iii) est inférieur ou égal à 3, plus particulièrement [i) + ii)] / iii) le rapport massique est compris entre 1 et 2,5, encore plus particulièrement est compris entre 1,5 et 2,4, préférentiellement compris entre 1,7 et 2,2.

[0129] Le ou les polyols iv)

[0130] La dispersion (A) de l'invention comprend également un ou plusieurs polyol(s) liquide(s) à 20 °C et 1 atmosphère.

[0131] Par « *polyol* » on entend un composé liquide à 20 °C, et 1 atmosphère, comprenant au moins 2 groupes hydroxy, de préférence compris entre 2 et 10 groupes hydroxy (OH), et comprenant au moins un atome de carbone. Particulièrement le ou les polyol(s) de l'invention est(sont) choisi(s) parmi les composés comprenant au moins 2 groupes OH, de préférence entre 2 et 8 groupes OH, plus préférentiellement 2 ou 3 groupes OH encore plus préférentiellement 3 groupes OH et comprenant une chaîne hydrocarbonée, linéaire ou ramifiée, cyclique ou acyclique, saturée ou insaturée, comprenant de 1 à 10 atomes de carbone, en particulier entre 2 et 8 atomes de carbone.

[0132] Plus particulièrement le ou les polyol(s) de l'invention a(ont) un poids moléculaire compris entre 50 g/mol et 300 g/mol, plus particulièrement entre 80 g/mol et 150 g/mol.

[0133] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention le ou les polyol(s) iv) est(sont) choisi(s) parmi :

- les composés hydrocarbonés (C₂-C₆)alcane-diol et
- (C₂-C₆)alcane-triol tel que le glycérol et les butane triols, et pentane triols, et les hexane triols tels que le hexane-1,2,6-triol.

[0134] Préférentiellement le ou les polyol(s) iv) est(sont) choisi(s) parmi les composés hydrocarbonés (C₂-C₆)alcane-triols tel que le glycérol.

[0135] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, la dispersion (A) comprend un ou plusieurs polyol(s) iv) en quantité supérieure ou égale à 5 % en poids et inférieure à 95 % en poids par rapport au poids total de la dispersion exempte d'eau, particulièrement la quantité de polyol(s) présente dans la la dispersion est comprise entre 10 % et 90 % en poids par rapport au poids total de la dispersion exempte d'eau, plus particulièrement entre 25 % et 90% en poids, plus particulièrement entre 35% et 90 % en poids, par rapport au poids total de la dispersion (A) exempte d'eau et encore plus préférentiellement entre 50 % et 70%.

[0136] Selon un autre mode de réalisation particulier de l'invention, la dispersion (A)

comprend un ou plusieurs polyol(s) en quantité supérieure ou égale à 15 % en poids et inférieure à 90 % en poids par rapport au poids total de la dispersion avec de l'eau, particulièrement la quantité de polyol(s) dans la dispersion est comprise entre 20 % et 85 % en poids par rapport au poids total de la dispersion avec d'eau, plus particulièrement entre 25 % et 80 % en poids, plus particulièrement entre 40 % et 60 % en poids, par rapport au poids total de la dispersion (A) avec de l'eau.

[0137] Eventuellement de l'eau v)

[0138] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, la dispersion (A) notamment l'hydrogel comprend de l'eau v) en particulier en quantité comprise entre 5 % et 40 % en poids par rapport au poids total de la dispersion, plus particulièrement entre 7 % et 35 % en poids, préférentiellement entre 10,8 % et 26,0 % en poids, par rapport au poids total de la dispersion (A).

[0139] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention le rapport en poids du ou des corps gras liquide(s) hydrocarboné(s) iii) / l'eau v) est compris entre 0,1 et 5, plus particulièrement entre 0,2 et 1, de préférence entre 0,3 et 0,7, plus préférentiellement entre 0,4 et 0,6.

[0140] L'eau convenant à l'invention peut être l'eau du robinet, l'eau distillée, eau de source, une eau florale, telle que l'eau de bleuet et/ou une eau minérale telle que l'eau de VITTEL, l'eau de LUCAS ou l'eau de LA ROCHE POSAY et/ou une eau thermale.

[0141] La dispersion (A) peut comprendre en outre un ou plusieurs solvants miscibles à l'eau.

[0142] Par « *solvant miscible à l'eau* » selon la présente invention, on entend désigner un composé liquide à température ambiante et miscible à l'eau (miscibilité dans l'eau supérieure à 50 % en poids à 25 °C et pression atmosphérique).

[0143] Les solvants miscibles à l'eau utilisables dans la dispersion (A) de l'invention peuvent en outre être volatils.

[0144] Parmi les solvants miscibles à l'eau pouvant être utilisés dans la composition ou a dispersion (A) selon l'invention, on peut citer notamment les monoalcools inférieurs ayant de 2 à 5 atomes de carbone tels que l'éthanol et l'isopropanol,

[0145] L'eau peut en outre comprendre, tout composé hydrosoluble ou hydro dispersible compatible avec une phase aqueuse tels que, des polymères filmogènes annexes, des tensioactifs et leurs mélanges.

[0146] Par « *tensioactif* » on entend un « *agent de surface* » ou « *surfactant* » qui est un composé susceptible de modifier la tension superficielle entre deux surfaces, les tensioactifs sont des molécules amphiphiles, i.e. qui présentent deux parties de polarité différente, l'une lipophile et apolaire et l'autre hydrophile et polaire. Les tensioactifs peuvent être actifs non ioniques, anioniques, amphotères, cationiques ou non ioniques.

[0147] Selon un mode de réalisation préféré de l'invention la dispersion (A) de l'invention

ne comprend pas plus de 3 % en poids de tensioactifs par rapport au poids total de la dispersion, préférentiellement pas plus de 2 % en poids de tensioactifs par rapport au poids total de la dispersion, plus particulièrement pas plus de 1 % en poids de tensioactifs par rapport au poids total de la dispersion, encore plus préférentiellement la dispersion (A) ne comprend pas plus de 0,5 % en poids de tensioactifs par rapport au poids total de la dispersion, encore mieux le mélange (A) ne comprend pas de tensioactif.

[0148] Eventuellement un ou plusieurs actifs cosmétiques vi)

[0149] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention la dispersion de l'invention (A) comprend un ou plusieurs actif(s) cosmétique(s) vi) différents de iii) et de iv), choisi(s) parmi f) les colorants, g) les pigments ; h) les actifs de soin des matières kératiniques et i) les filtres UV (A) et/ou UV (B) ainsi que m) leurs mélanges.

[0150] Selon un mode de réalisation préféré de la présente invention le ou les actif(s) cosmétique(s) de l'invention est(sont) choisi(s) parmi les g) pigments.

[0151] Selon un mode de réalisation particulier de la présente invention le ou les actif(s) cosmétique(s) de l'invention est(sont) choisi(s) parmi h) les actifs de soin des matières kératiniques de préférence des actifs de soin de la peau en particulier les antioxydants ou les hydratants notamment polaires différents de iv).

[0152] Par « *hydratant* » on entend un composé qui fixe l'eau, qui permet l'hydratation des matières kératiniques permettant de prévenir et/ou lutter de façon plus efficace contre les signes du dessèchement cutané. En revanche, le terme « hydratant » ne couvre pas les substances n'ayant qu'un effet émollient, telles que la vaseline et les huiles végétales ou siliconées, qui sont des composés déposant sur la peau un film lipidique occlusif empêchant l'évaporation de l'eau.

[0153] En particulier la dispersion (A) comprend un ou plusieurs hydratants différents de iv). qui sont des substances hygroscopiques qui provoquent une réhydratation de la peau par captation de l'eau atmosphérique et par rétention de l'eau dans les matières kératiniques notamment la peau.

[0154] On peut citer comme hydratants les constituants du NMF (Natural Moisturizing Factor) qui sont des composés de petites molécules hydrosolubles à fort pouvoir hygroscopique jouant un rôle hydratant.

[0155] Le NMF est principalement constitué a) d'acides aminés (de préférence en quantité pondérale comprise entre 50 % et 80 % tel que 65%), b) d'acides organiques (de préférence en quantité pondérale comprise entre 10 et 30 % tel que 21%) dont l'acide pyrrolidone carboxylique, c) d'ions (anions ou cations, en quantité pondérale comprise entre 3 et 10% tel que 8%), d) d'urée (en quantité pondérale comprise entre 1% et 6 % tel que 4%) et e) de sucres (en quantité pondérale comprise entre 1% et 4% tel que 2%, étant entendu que les % étant par rapport au poids total de a) + b) + c) + d) + e)).

- [0156] On peut en particulier citer les acides organiques et de préférence les acides carboxyliques (poly)hydroxylés et leurs sels.
- [0157] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention le ou les ingrédients vi) sont choisis parmi les acides carboxyliques (poly)hydroxylés. Plus particulièrement les acides carboxyliques sont des composés (poly)hydroxylés hydrocarbonés comprenant de 2 à 20 atomes de carbone, saturé ou insaturé, cyclique ou acyclique, comportant un ou plusieurs groupes carboxy ou carboxylate, et un ou plusieurs groupes hydroxy, et comprenant éventuellement un ou plusieurs hétéroatomes tels que l'azote.
- [0158] Parmi les acides carboxyliques (poly)hydroxylés, on peut notamment citer l'acide lactique et le lactate de sel alcalin tel que le sodium [72-17-3], les acides carboxyliques en (C₁-C₂₀) éventuellement insaturée tels que l'acide linoléique [60-33-3], les acides hétéroarylcaboxyliques tels que l'acide pyrrolidonecarboxylique notamment l'acide 2-pyrrolidinone-5-carboxylique (PCA) [98-79-3],
- [0159] Le ou les composés (poly)hydroxylés organiques solides à 20 °C et à une atmosphère vi) sont des polyols organiques différents des polyols ayant de 4 à 8 atomes de carbone, miscibles à l'eau tels que définis précédemment.
- [0160] Selon un autre mode de réalisation particulier de l'invention le ou les ingrédients vi) sont choisis parmi les acides aminés, notamment choisi parmi l'alanine, l'arginine, l'acide aspartique, la citrulline, l'acide glutamique, l'acide urocanique, la glycine, l'histidine, la leucine, la lysine, l'ornithine, la phénylalanine, la proline, la sérine, la thréonine, le tryptophane, la tyrosine, la valine, et leurs sels et leurs mélanges. La glycine et la sérine sont préférées.
- [0161] Selon une autre variante de l'invention le ou les ingrédients vi) sont choisis parmi les glycosaminoglycannes GAG et de leurs sulfates. On peut citer : l'acide hyaluronique ou hyaluronanne (HA), l'héparane sulfate (HS), l'héparine (HP), la chondroïtine, la chondroïtine sulfate (CS), la chondroïtine 4-sulfate ou chondroïtine sulfate A (CSA), la chondroïtine 6-sulfate ou chondroïtine sulfate C (CSC), le dermatane sulfate ou chondroïtine sulfate B (CSB), le kératane sulfate (KS) qui diffère des autres glycosaminoglycannes par la présence de galactose à la place de l'acide uronique, et le dextran sulfate. On peut également citer le chitosane. L'acide hyaluronique et son sel de sodium sont préférés.
- [0162] Une autre catégorie d'hydratants selon l'invention est constituée de l'urée [57-13-6] et dérivé tels que les hydroxyalkyl urées notamment de formule générale (VII) :
- [0163] [Chem. 7]



Formule (VII) dans laquelle R₁, R₂, R₃ et R₄ représentent chacun indépendamment un atome d'hydrogène, un groupe alkyle en C₁-C₄ ou un groupe hydroxyalkyle en C₂-C₆ pouvant contenir de 1 à 5 groupes hydroxyle, au moins l'un des radicaux R₁-R₄ re-

présentant un groupe hydroxyalkyle, et leurs sels, solvates tels que les hydrates et isomères optiques.

- [0164] Parmi les sels, on peut citer les sels d'acides minéraux, tels que l'acide sulfurique, l'acide chlorhydrique, l'acide bromhydrique, l'acide iodhydrique, l'acide phosphorique, l'acide borique. On peut également citer les sels d'acides organiques, qui peuvent comporter un ou plusieurs groupes acides carboxylique, sulfonique, ou phosphonique. Il peut s'agir d'acides aliphatiques linéaires, ramifiés ou cycliques ou encore d'acides aromatiques. Ces acides peuvent comporter, en outre, un ou plusieurs hétéroatomes choisis parmi O et N, par exemple sous la forme de groupes hydroxyle. On peut notamment citer l'acide propionique, l'acide acétique, l'acide téréphtalique, l'acide citrique et l'acide tartrique.
- [0165] Par solvate, on entend un mélange stœchiométrique dudit composé en question avec une ou plusieurs molécules d'eau ou de solvant organique, un tel mélange étant issu de la synthèse dudit composé.
- [0166] Plus particulièrement le ou les ingrédients vi) selon l'invention est constituée de l'acide
- [0167] Selon encore un mode de réalisation particulier de la présente demande de brevet le ou les actif(s) cosmétique(s) vi) de l'invention est(sont) choisi(s) parmi i) les anti-oxydants.
- [0168] Par « *antioxydant* » ou AOX, on entend un composé naturel ou synthétique qui diminue, ralentit, ou empêche l'oxydation d'autres substances chimiques à son contact (voir par exemple Antioxidants, C. Kröhnke et al. *Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry* Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim 10.1002/14356007.a03_091.pub2, ISBN: 9783527306732| DOI: 10.1002/14356007 (2015)).
- [0169] Selon encore un mode de réalisation particulier de la présente demande de brevet le ou les actif(s) cosmétique(s) vi) de l'invention est(sont) choisi(s) parmi i) les filtres UV(A) et /ou UV(B) et leur mélange.
- [0170] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention la dispersion (A) comprend iv) un ou plusieurs actifs cosmétiques choisis parmi les pigments.
- [0171] Le ou les pigments représentent plus particulièrement de 0,5 à 40 % en poids du poids total de la dispersion (A), et de préférence de 1 à 20 % en poids.
- [0172] Les pigments sont des particules solides, blanches ou colorées, naturellement insolubles dans les phases hydrophiles et lipophiles liquides usuellement employées en cosmétique ou rendues insolubles par formulation sous forme de laque, le cas échéant. Plus particulièrement les pigments sont peu ou pas solubles dans les milieux hydro alcooliques.
- [0173] Les pigments qui peuvent être utilisés sont notamment choisis parmi les pigments or-

ganiques 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 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

- [0174] Ces pigments peuvent se présenter sous forme de poudre ou de pâte pigmentaire. Ils peuvent être enrobés ou non enrobés.
- [0175] 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.
- [0176] 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.
- [0177] Le pigment peut-être un pigment organique.
- [0178] Par pigment organique, on entend tout pigment qui répond à la définition de l'encyclopédie Ullmann dans le chapitre pigment organique.
- [0179] 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.
- [0180] Plus préférentiellement le ou les actifs vi) de l'invention sont choisis parmi :
- les pigments organiques et minéraux ou inorganiques,
 - les pigments à effets spéciaux tels que les pigments fluorescents, thermochromes, photochromes, les nacres, enrobés ou non enrobés, sous forme de poudre ou de pâte pigmentaire, de laques, de paillettes ou leurs 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 ;
- particulièrement le ou les actif(s) cosmétique(s) iv) est(sont) choisi(s) 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 qui 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 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 le ou les actif(s) cosmétique(s) iv) est(sont) choisi(s) parmi le noir de carbone, les oxydes de fer notamment rouge, 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, plus préférentiellement le ou les pigments utilisés sont choisis parmi les oxydes de fer rouge et les pigments azoïques notamment rouges tels que le D&C RED 7, plus préférentiellement les oxydes de fer rouge

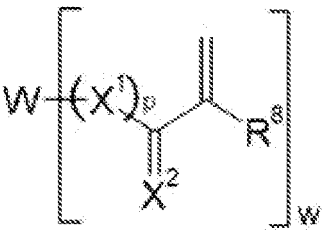
[0181] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, la quantité de pigments varie de 0,5 % jusqu'à 40 %, et de préférence de 1 à 20 % par rapport au poids de la dispersion (A) les comprenant.

[0182] Eventuellement un ou plusieurs réticulant(s) vii)

[0183] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention la dispersion (A) de l'invention comprend vii) un ou plusieurs réticulants.

[0184] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention le ou les réticulants est(sont) choisi(s) parmi les monomères de formule (VI) et (VII) suivante :

[Tableaux1]

	
(VI)	(VII)

Formules (VI) et (VII) dans lesquelles :

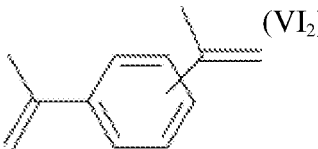
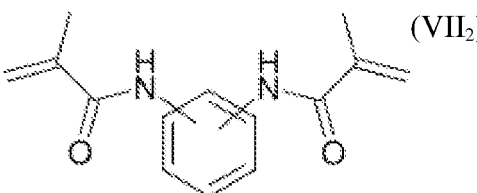
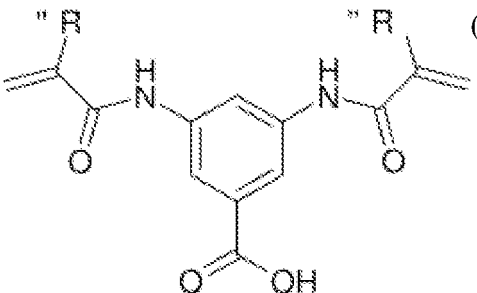
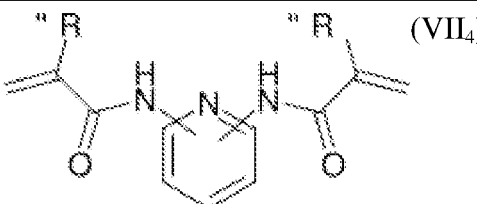
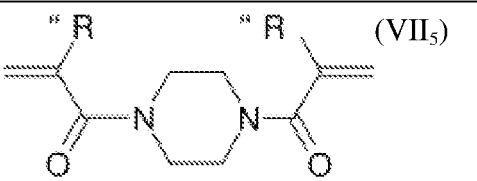
- **A** représente un groupe (hétéro)aryle éventuellement substitué ou (hétéro)cycloalkyle éventuellement substitué, de préférence **A** représente un groupe phényle ;
- **R⁸**, identique ou différent, représente un atome d'hydrogène ou un groupe (C₁ - C₈)alkyle, linéaire ou ramifié, éventuellement substitué, de préférence en C₁-C₆ tel que méthyle ;
- **X¹** et **X²**, identiques ou différents, représentent un hétéroatome choisi parmi oxygène, soufre et amino N(R'') avec R'' étant un atome d'hydrogène ou un groupe (C₁-C₆)alkyle, linéaire ou ramifié; de préférence X¹ = O ou NH, et X² = O; et plus particulièrement X¹ = X² = un atome d'oxygène,;
- **W** représente : i) soit un groupe **A** tel que défini précédemment en particulier un groupe hétéroaryle à 5 ou 6 chaînons tel que pyridinyle ou hétérocycloalkyle comprenant au moins un atome d'oxygène à de 5 à 8 chaînons tel que tétrahydrofuryle, pipérazynyle ou hexahydrofuro[3,2-*b*]furanyle, ii) soit un groupe *-**A**-(CR⁹R¹⁰)_x-**A**-* lorsque w vaut 2, avec **A** tel que défini précédemment, **R⁹** et **R¹⁰**, identique ou différents représentant un atome d'hydrogène ou un groupe (C₁-C₆)alkyle tel que méthyle, de préférence R⁹ et R¹⁰ = H, **x** représente un entier compris inclusivement entre 0 et 10, de préférence x = 1 et * représente le point d'attache aux groupes -X¹-C(X²)-C(=CH₂)-R⁸; iii) soit une chaîne hydrocarbonée, linéaire ou ramifiée, polyvalente, de préférence di ou trivalente, saturée ou insaturée, de préférence saturée, éventuellement substituée de préférence par un groupe hydroxy, éventuellement interrompue par un ou plusieurs hétéroatomes tels que O, et comprenant de 1 à 20 atomes de carbone ;
- **p** représente 0 ou 1 ;
- **u** et **w** représentent un entier compris inclusivement entre 2 et 10, plus particulièrement entre 2 et 5, tel que u = 2 et w = 2 ou 3.

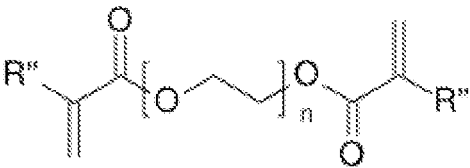
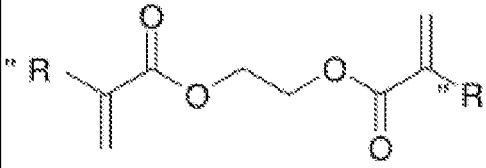
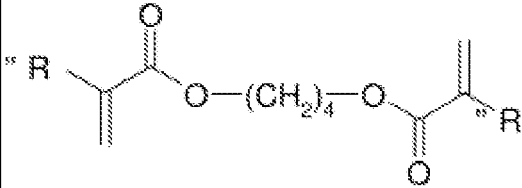
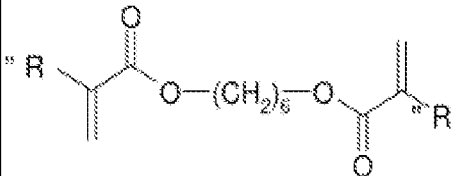
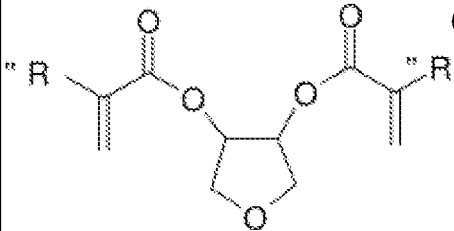
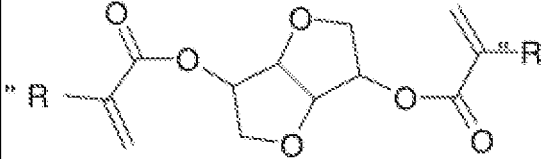
De préférence le ou les réticulants sont de formule (VII), plus particulièrement **W** re-

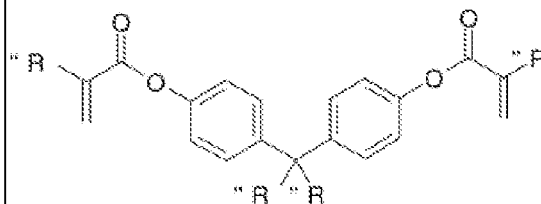
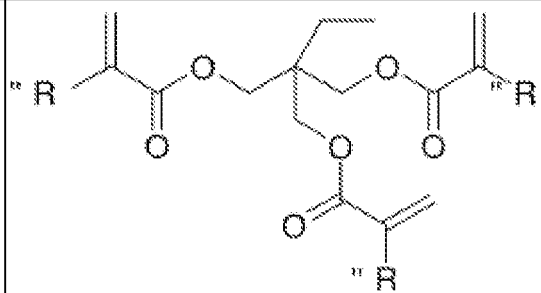
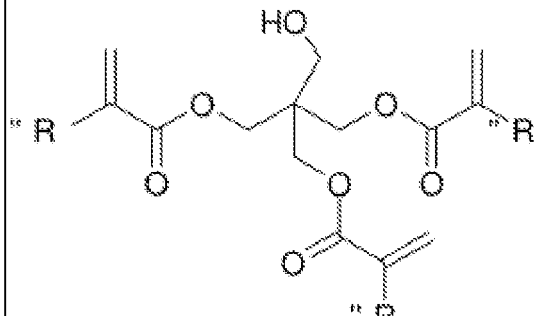
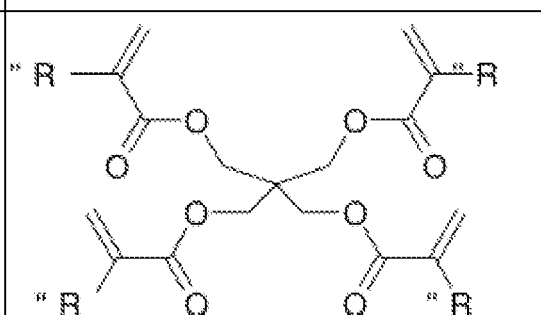
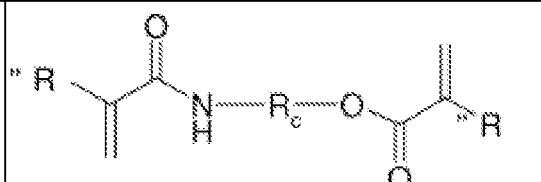
présente une chaîne hydrocarbonée linéaire polyvalente saturée, éventuellement interrompue par un ou plusieurs atomes d'oxygène, comprenant de 1 à 20 atomes de carbone et $w = 2$ ou $w = 3$.

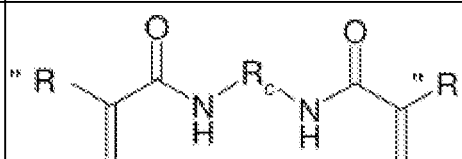
[0185] Selon une variante préférée de l'invention, les monomères de formule (VI) et (VII) sont choisis parmi les composés du tableau suivant, ainsi que leurs isomères optiques, et géométriques, leurs tautomères et sels d'acide ou de base, minéral ou organique :

[0186] [Tableaux2]

Nom	Abréviation	Structure
Styrène/divinyl benzène	(DVB)	 (VI ₁)
Diisopropyl benzène	(DIB)	 (VI ₂)
1,3-phénylène diacrylamide ; 1,4-phénylène diacrylamide		 (VII ₁)
<i>N,N'</i> -1,3-phénylènebis(2-méthyl-2-propénamide) ; <i>N,N'</i> -1,4-phénylènebis(2-méthyl-2-propénamide)		 (VII ₂)
Acide 3,5-bisacrylamido-benzoïque avec R'' identique et égal à H ; et Acide 3,5-bisméthylacrylamido-benzoïque avec R'' identique et égal à CH ₃		 (VII ₃) R'' = H ou (C ₁ -C ₄)alkyl tel que CH ₃
2,6-bisacryloylamidopyridine avec R'' identique et égal à H ; 2,6-bisméthylacryloyl-amidopyridine avec R'' identique et égal à CH ₃		 (VII ₄) R'' = H ou (C ₁ -C ₄)alkyl tel que CH ₃
1,4-diacryloylpipérazine avec R'' identique et égal à H ; 1,4-diméthylacryloylpipérazine avec R'' identique et égal à CH ₃	(DAP)	 (VII ₅) R'' = H ou (C ₁ -C ₄)alkyl tel que CH ₃

Di Ethylene Glycol Di Acrylate (n = 2) Diethylene Glycol Di Methacrylate (n = 2) n est un entier supérieur ou égal à 1 et de préférence compris entre 1 et 10 et de préférence compris entre 2 et 4 et préférentiellement 2	(DEGDA) (DEGDMA)	 (VII₆) R'' = H ou (C₁-C₄)alkyl tel que CH₃
Ethylène glycol de diméthacrylate avec R'' identique et égal à CH ₃ (EGDMA); Ethylène glycol de diacrylate avec R'' identique et égal à H	(EGDA) (EGDMA)	 (VII'₆) R'' = H ou (C₁-C₄)alkyl tel que CH₃
Tétraméthylène diméthacrylate avec R'' identique et égal à CH ₃ ; Tétraméthylène diacrylate avec R'' identique et égal à H	(TDMA)	 (VII₇) R'' = H ou (C₁-C₄)alkyl tel que CH₃
Hexaméthylène diméthacrylate avec R'' identique et égal à CH ₃ et Hexaméthylène diacrylate avec R'' identique et égal à H		 (VII₈) R'' = H ou (C₁-C₄)alkyl tel que CH₃
Anhydroérythritoldiméthacrylate avec R'' identique et égal à CH ₃ et Anhydroérythritoldiacrylate avec R'' identique et égal à H		 (VII₉) R'' = H ou (C₁-C₄)alkyl tel que CH₃
1,4 ;3,6-dianhydro-p-sorbitol-2,5-diméthacrylate avec R'' identique et égal à CH ₃ ; 1,4 ;3,6-dianhydro-p-sorbitol-2,5-diacrylate avec R''		 (VII₁₀)

identique et égal à H		$R'' = H$ ou (C_1-C_4) alkyl tel que CH_3
Isopropylenebis(1,4-phénylène)-diméthacrylate avec R'' identique et égal à CH_3 ; Iso-propylenebis(1,4-phénylène)-diacrylate R'' identique et égal à H		 (VII₁₁) $R'' = H$ ou (C_1-C_4) alkyl tel que CH_3
2,2-bis(Hydroxyméthyl)butanol de triméthacrylate avec R'' identique et égal à CH_3 (TRIM); 2,2-bis(Hydroxyméthyl)butanol de triacrylate R'' identique et égal à H	(TRIM)	 (VII₁₂) $R'' = H$ ou (C_1-C_4) alkyl tel que CH_3
Pentaérythritol triacrylate avec R'' identique et égal à H; Pentaérythritol triméthacrylate avec R'' identique et égal à CH_3		 (VII₁₃) $R'' = H$ ou (C_1-C_4) alkyl tel que CH_3
Pentaérythritol tétraacrylate avec R'' identique et égal à H (PETRA); Pentaérythritol tétraméthacrylate avec R'' identique et égal à CH_3	(PETRA)	 (VII₁₄) $R'' = H$ ou (C_1-C_4) alkyl tel que CH_3
<i>N,O</i> -bisméthacryloyl-éthanolamine avec R_c égal éthylène et R'' identique et égal à CH_3	(NOBE)	

		(VII ₁₅) R _c = (C ₁ -C ₆)alkylène tel que éthylène R'' = H (C ₁ -C ₄)alkyl tel que CH ₃
<i>N,N'</i> -méthylène-bis-acrylamide avec R _c = CH ₂ (MDAA) ; ou <i>N,N'</i> -1,2-éthanediylbis(2-méthyl-2-propénamide) <i>N,N'</i> -éthylène-bis-acrylamide avec R _c = CH ₂ -CH ₂ ; <i>N,N'</i> -butylène-bis-acrylamide avec R _c = CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ ; <i>N,N'</i> -hexylène-bis-acrylamide avec R _c = CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂	(MDAA)	 (VII ₁₂) R _c = (C ₁ -C ₆)alkylène R'' = H ou (C ₁ -C ₄)alkyl tel que CH ₃

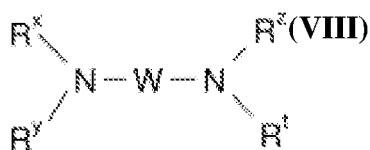
En particulier les réticulants de l'invention sont choisis parmi (VII₆) tel que (VII'₆), (VII₇) et (VII₈), tels que Ethylène Glycol Diacrylate ;; Tetra(ethylene glycol) diacrylate, et diacrylate de diéthylène glycol (DEGDA), de préférence DEGDA.

[0187] Selon un autre mode de réalisation particulier de l'invention le ou les réticulants est(sont) choisi(s) parmi les homopolymères ou copolymères issu des monomères de formule (VI) et (VII) tels que définis précédemment ; de préférence les homopolymères et copolymères issus de monomère de formule (VII), plus préférentiellement avec **W** représentant un groupe alkyle en C₁-C₁₀ divalent et w = 2 ou en C₁-C₁₀ trivalent et w = 3, lesdits groupes alkyle étant éventuellement interrompus par un ou plusieurs hétéroatomes tels que O, plus préférentiellement alkyle en C₁-C₈ divalent et w = 2. En particulier les homopolymères et copolymères issus de monomères choisis parmi (VII₆) tel que (VII'₆), (VII₇) et (VII₈) tels que les Poly(Ethylène Glycol) Diacrylate comme le Acrylate-PEG3500-Acrylate commercialisé par Aldrich JKA4048 et le Multi arm Poly(Ethylène Glycol) Acrylate tel que 4 arm-PEG10K-Acrylate commercialisé par Aldrich JKA7068 ; N,N'-Methylenebisacrylamide

[0188] De préférence le ou les réticulants de l'invention sont choisis parmi (VII₆) tel que (VII'₆), (VII₇) et (VII₈), tels que le diacrylate d'éthylène glycol ; diacrylate de diéthylène glycol ; le diacrylate de tétra(éthylène glycol); le diacrylate de poly(éthylène glycol) comme l'acrylate-PEG3500-acrylate ; le multiarm acrylate de poly(Ethylène Glycol) ; et le N,N'-méthylènebisacrylamide ; plus préférentiellement le diacrylate d'éthylène glycol.

Éventuellement un ou plusieurs neutralisants viii).

- [0189] Selon un mode de réalisation la dispersion (A) ou la composition (B) mise en œuvre dans la préparation de la dispersion (A) comprend au moins un neutralisant viii) notamment choisi parmi les agents alcalins organiques ou inorganiques, de préférence inorganiques notamment les hydroxydes de métaux alcalins ou alcalino-terreux tel que l'hydroxyde de sodium ou de potassium.
- [0190] Par « *neutralisant* » on entend tous composés permettant de neutraliser le pH à un pH proche du pH neutre i.e. 7. Pour ce faire on peut employer un acide organique ou inorganique, ou un agent alcalin (également appelé base), tel que défini ci-après, notamment les hydroxydes de métaux alcalins ou alcalino-terreux tel que l'hydroxyde de sodium ou de potassium ou de métaux de transition tel que le zinc.
- [0191] Plus particulièrement le neutralisant est ajouté à la composition (B) jusqu'à l'obtention du pH de ladite composition de 5 à 8, notamment 6.5 à 7,5 tel que 7.
- [0192] Le ou les agents alcalins minéraux (ou inorganiques) sont de préférence choisis parmi l'ammoniaque, les carbonates ou bicarbonates alcalins comme les carbonates de sodium ou de potassium et les bicarbonates de sodium ou de potassium, les hydroxydes de sodium ou de potassium ou leurs mélanges.
- [0193] Selon un mode de réalisation de l'invention le ou les agents alcalins sont des acides aminés basiques comme par exemple la lysine ou l'arginine. Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention le ou les agents alcalins sont des amines organiques i.e ils contiennent au moins un groupe amine substitué (amine secondaire ou tertiaire) ou non substitué (amine primaire).
- [0194] Le ou les agents alcalins organiques sont plus préférentiellement choisis parmi les amines organiques dont le pK_b à 25 °C est inférieur à 12, et de préférence inférieur à 10, encore plus avantageusement inférieur à 6. Si le ou les agents alcalins comportent plusieurs groupe amine, il s'agit du pK_b correspondant à la fonction de basicité la plus élevée.
- [0195] A titre de composés hybrides on peut mentionner les sels des amines citées précédemment avec des acides tels que définis précédemment tels que l'acide carbonique, l'acide chlorhydrique.
- [0196] Le ou les agents alcalins organiques sont par exemple choisis parmi les alcanolamines, les éthylènediamines oxyéthylénées et/ou oxypropylénées, les acides aminés et les composés de formule (VIII) suivante :



Formule (VIII) dans laquelle :

- **W** est un radical divalent alkylène en C_1 - C_6 éventuellement substitué par un

- groupement hydroxyle ou un radical alkyle en C₁-C₆, et/ou éventuellement interrompu par un ou plusieurs hétéroatomes tels que l'oxygène ou NR^u ;
- **R^x, R^y, R^zR^t et R^u**, identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène, un radical alkyle en C₁-C₆ ou hydroxyalkyle en C₁-C₆, aminoalkyle en C₁-C₆.
- [0197] On peut citer à titre d'exemple de telles amines, le 1,3 diaminopropane, le 1,3 diamino 2 propanol, la spermine, la spermidine.
- [0198] Par « alcanolamine » on entend une amine organique comprenant une fonction amine primaire, secondaire ou tertiaire, et un ou plusieurs groupements alkyle, linéaires ou ramifiés, en C₁-C₈ porteurs d'un ou plusieurs radicaux hydroxyle.
- [0199] Conviennent en particulier à la réalisation de l'invention les alcanolamines telles que les mono-, di- ou tri-alcanolamines, comprenant un à trois radicaux hydroxyalkyle, identiques ou non, en C₁-C₄.
- [0200] Parmi des composés de ce type, on peut citer la monoéthanolamine, la diéthanolamine, la triéthanolamine, la monoisopropanolamine, la diisopropanolamine, la N-diméthylaminoéthanolamine, le 2-amino-2-méthyl-1-propanol, la triisopropanolamine, le 2-amino-2-méthyl-1,3-propanediol, le 3-amino-1,2-propanediol, le 3-diméthylamino-1,2-propanediol, le tris-hydroxyméthylaminométhane.
- [0201] Plus particulièrement, les acides aminés utilisables sont d'origine naturelle ou de synthèse, sous leur forme L, D, ou racémique et comportent au moins une fonction acide choisie plus particulièrement parmi les fonctions acides carboxyliques, sulfoniques, phosphoniques ou phosphoriques. Les acides aminés peuvent se trouver sous forme neutre ou ionique. A titre d'acides aminés utilisables dans la présente invention, on peut notamment citer l'acide aspartique, l'acide glutamique, l'alanine, l'arginine, l'ornithine, la citrulline, l'asparagine, la carnitine, la cystéine, la glutamine, la glycine, l'histidine, la lysine, l'isoleucine, la leucine, la méthionine, la N-phénylalanine, la proline, la serine, la taurine la thréonine, le tryptophane, la tyrosine et la valine.
- [0202] Plus particulièrement le ou les neutralisants de l'invention sont choisis parmi :
- * les agents alcalins notamment choisis parmi les agents alcalins minéraux ou inorganique tels que LiOH, NaOH, KOH, Ca(OH)₂, NH₄OH ou Zn(OH)₂; et
 - * les agents alcalins organiques tels que les (C₁-C₈)alkylamine à groupe(s) amine primaire, secondaire ou tertiaire, notamment la triéthylamine ou la butylamine, ou les (C₁-C₈)alkylamine à groupe(s) primaire, secondaire ou tertiaire comportant un ou plusieurs atomes d'azote, d'oxygène et/ou comportant un ou plusieurs groupes hydroxy; on peut notamment citer l'amino-2-méthyl-2-propanol, la triéthanolamine et la diméthylamino-2-propanol. On peut encore citer la lysine ou la 3-(diméthylamino)propylamine.
- [0203] Eventuellement un ou plusieurs amorceurs radicalaires ix)

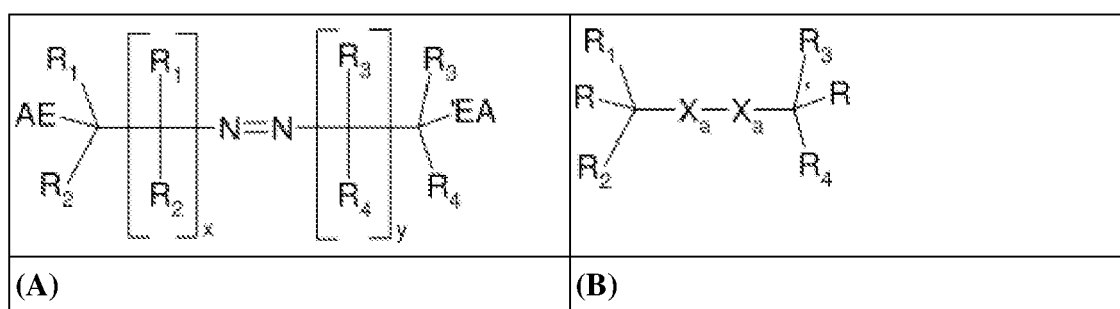
[0204] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention le procédé de préparation de la dispersion (A) et du matériau (C) met en œuvre un ou plusieurs amorceurs radicalaires.

Par « amorceur radicalaire » on entend en particulier les initiateurs de radicaux libres générés par voies thermiques ou à partir de sources lumineuses (voir par exemple *Macromol. Rapid Commun.* Christian Decker, **23**, 1067–1093 (2002) ; *Encyclopedia of Polymer Science and Technology*, « photopolymerisation free radical » <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/0471440264.pst490/pdf> ; *ibid*, « photopolymerisation, cationic »,

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/0471440264.pst491/pdf> ; *Macromol. Symp.* **143**, 45-63 (1999)). Ces composés photoactifs ne sont pas des agents oxydants chimiques tels que les peroxydes dont le peroxyde d'hydrogène ou systèmes générateurs de peroxydes d'hydrogène. Deux grandes familles sont à distinguer celles :

- de type I dans laquelle les composés photoactifs vont entraîner, sous irradiation, une coupure unimoléculaire de la liaison covalente pour conduire à un composé radical libre également symbolisé par un “point”, et
- de type II dans laquelle les composés photoactifs sous irradiation, vont conduire à une réaction bimoléculaire dans lequel l'état excité des composés photoactifs interagissent avec une seconde molécule (ou co-initiateur) pour générer des radicaux libres.

[0205] Plus particulièrement les amorceurs radicalaires sont choisis parmi les composés de formule (A), (B), (C), (D), (E), (F), ainsi que leurs sels d'acide organique ou minéral, leurs isomères optiques, géométriques, tautomères et leurs solvates tels que les hydrates :



Formules (A) ou (B) dans laquelle :

- **R₁, R₂, R₃, et R₄**, identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène ou un groupe (C₁-C₈)alkyle, linéaire ou ramifié, éventuellement substitué, (C₁-C₈)alkoxy, linéaire ou ramifié ; aryle éventuellement substitué tel que phényle ;
- ou alors R₁ et R₂ et/ou R₃ et R₄ forment ensemble avec les atome de carbone qui les portent un (hétéro)cycloalkyle éventuellement substitué comprenant de 3 à 7 chaînons,

particulièrement (C₃-C₆)cycloalkyle tel que cyclohexyle ;

de préférence **R₁**, **R₂**, **R₃**, et **R₄**, identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène ou un groupe (C₁-C₆)alkyle, linéaire ou ramifié ;

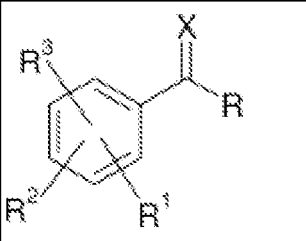
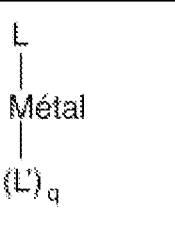
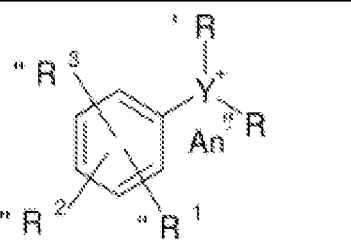
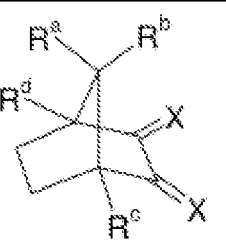
x et **y**, identiques ou différents, représentent un entier compris inclusivement entre 0 et 6, de préférence **x** et **y** = 0 ;

- **R**, et **R'** identiques ou différents, de préférence identiques, représentent i) un radical EA ou EA' tels que définis ci-après, ou un groupe choisi ii) parmi (C₁ - C₈)alkyle, linéaire ou ramifié, éventuellement substitué, iii) aryle éventuellement substitué, iv) aryl((C₁-C₈)alkyle éventuellement substitué,

ou alors **R** avec **R₁** et/ou **R'** avec **R₃** forment ensemble avec l'atome de carbone qui les portent un groupe C(X¹) et **R₂** et **R₄** étant tels que définis précédemment ou **R₂** et **R₄**, identiques ou différents, représentent un groupe **R₅-(X²)_w**- dans lequel **w** vaut 0 ou 1, **R₅** représente un atome d'hydrogène, un groupe (C₁-C₈)alkyle, linéaire ou ramifié, un groupe (hétéro)aryle éventuellement substitué tel que phényle ou un groupe (hétéro)cycloalkyle éventuellement substitué notamment par une groupe (C₁-C₆)alkyle tel que cyclohexyle éventuellement substitué par une groupe (C₁-C₆)alkyle et **X²** est tel que défini ci après ;

- **EA** et **EA'**, identiques ou différents, de préférence identiques, représentent un groupe électroattracteur, de préférence électroattracteur par effet mésomère - M, tel que cyano, -C(X¹)-X²-**R_a**, phos(on)ate, sulf(on)ate, nitro, ou nitroso ; plus particulièrement **EA** = **EA'** = **CN** ;
- **X_a**, identiques ou différents, représentent un hétéroatome choisi parmi oxygène et soufre, un groupe -C(O)-O- ou -O-C(O)-, un groupe -O-C(O)-O- ou -O-C(O)-O- ; de préférence **X_a** représentent un atome d'oxygène ;

X¹, et **X²**, identiques ou différents, représentant un hétéroatome choisi parmi oxygène, soufre et amino N(R'') avec R'' étant un atome d'hydrogène ou un groupe (C₁-C₆)alkyle, linéaire ou ramifié ; de préférence **X¹** et **X²** représentent un atome d'oxygène ;

			
(C)	(D)	(E)	(F)

Formules (C), (D), (E) ou (F) dans lesquelles :

- **R** représente un groupe choisi parmi :
i) (C₁-C₁₀)alkyle, éventuellement substitué, de préférence par un ou plusieurs atomes ou groupes choisis parmi halogène, hydroxy, (C₁-C₁₀)alkoxy, (hétéro)cycloalkyle

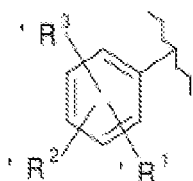
comprenant entre 5 et 10 chainons tel que morpholinyle, et amino $R_a R_b N$ - avec R_a , R_b , identiques ou différents, représentant un atome d'hydrogène ou une groupe (C_1 - C_{10})alkyle ou alors R_a et R_b forment ensemble avec l'atome d'azote qui les portent un groupe hétéroaryle ou hétérocycloalkyle tel que morpholino ;

ii) (C_1 - C_{10})alkoxy éventuellement substitué, de préférence par les mêmes substituants que pour i) (C_1 - C_{10})alkyle ;

iii) hydroxy ;

iv) (hétéro)aryle éventuellement substitué tel que phényle éventuellement substitué de formule (C')

avec R^1 , R^2 , R^3 , identiques ou différents, étant tels que définis pour **R**



R^1 , R^2 , R^3 et

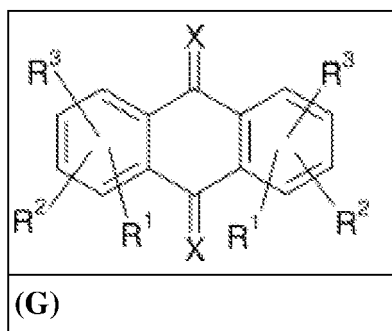
représentant le point d'attache au reste de la molécule ;

v) (hétéro)cycloalkyle éventuellement substitué de préférence par un groupe hydroxy ou un groupe (C_1 - C_{10})alkyle;

vi) $R^4-(X)_n-C(X)-(X)_{n'}$ avec R^4 représentant un groupe (C_1 - C_{10})alkyle éventuellement substitué, (hétéro)aryle éventuellement substitué tel que phényle éventuellement substitué de formule (C'), (hétéro)cycloalkyle éventuellement substitué, n et n' , identiques ou différents, vallant 0 ou 1;

vii) $R_c R_d P(X)$ - avec R_c représentant un groupe (C_1 - C_{10})alkyle éventuellement substitué, ou (hétéro)aryle éventuellement substitué, et R_d représentant un groupe (hétéro)aryle éventuellement substitué ;

viii) ou alors R^1 avec R en ortho du groupe $C(X)-R$ ou R'' et R''' en ortho du groupe $R'-Y-R''$ forment ensemble avec les atomes qui les portent un (hétéro)cycle fusionné au phényle ou (hétéro)aryle fusionné au phényle éventuellement substitué notamment sur partie non aromatique par un ou plusieurs groupes oxo, ou thiooxo ; de préférence R^1 avec R en ortho du groupe $C(X)-R$ forment ensemble avec les atomes qui les portent et le cycle phényle fusionné un groupe anthraquinone (**G**) :



- **R¹, R² ou R³**, identiques ou différents, représentent un i) atome d'hydrogène, ii) d'halogène tel que chlore, iii) un groupe (C₁-C₁₀)alkyle éventuellement substitué, iv) (C₁-C₁₀)alkoxy éventuellement substitué notamment par un groupe hydroxy, v) (hétéro)aryle éventuellement substitué, vi) (hétéro)cycloalkyle éventuellement substitué, vii) carboxy, viii) cyano, ix) nitro, x) nitroso, xi) -S(O)_p-OM avec p valant 1 ou 2, M représentant un atome d'hydrogène, un métal alcalin ou alcalino-terreux, xii) R⁴R⁵N- ; xiii) R⁴-(X)_n - C(X)-(X)_n- avec R⁴, n et n' tels que définis précédemment, R⁵ est tel que défini pour R⁴ ou alors R⁴ et R⁵ forment ensemble avec l'atome d'azote qui les portent un hétérocycloalkyle ou hétéroaryle éventuellement substitué tel que morpholino, identiques ou différents, vallant 0 ou 1, xiv) hydroxy, ou xv) thiol ;
- **R''¹, R''² ou R''³**, identiques ou différents, sont tels que définis pour **R¹, R², R³**, de préférence sont choisis parmi l'atome d'hydrogène ou R⁴-Y- avec R⁴ étant tel que défini précédemment et de préférence un groupe phényle ;
- ou alors **R** et **R¹** contigus, forment ensemble avec les atomes de carbone qui les portent un groupe (hétéro)cycloalkyle éventuellement insaturé et éventuellement substitué, de préférence cycloalkyle éventuellement substitué et en particulier par un ou plusieurs groupes oxo et/ou éventuellement fusionné par un groupe aryle tel que benzo ;
- ou alors deux substituants contigus **R¹, R²** et/ou **R''¹, R''²** forment ensemble un groupe dérivé d'anydride maléique tel que -C(X)-X-C(X)- ;
- **X**, identique ou différent, représente un atome d'oxygène, de soufre ou un groupe NR⁵ avec R⁵ tel que défini précédemment, de préférence représentant un atome d'hydrogène ou un groupe (C₁-C₁₀)alkyle ; plus particulièrement X représente un atome d'oxygène ;
- **Y** est tel que défini pour **X**, de préférence **Y** représente un atome de soufre ;
- **Métal** représente un métal de transition tel que le fer ou chrome, de préférence Fe, ledit métal pouvant être cationique auquel cas l'initiateur de formule (D) comprend un nombre de contre-ion anionique **An⁻** tel que défini précédemment, permettant d'atteindre l'électroneutralité de la molécule ;
- **L** et **L'**, identiques ou différents, représentant un ligand de métal de transition de préférence choisi parmi les donneurs d'électrons suivants C(X) avec X tel que défini précédemment, cyano CN, (C₁-C₆)alcényle, (hétéro)aryle éventuellement substitué tel que bipyridinyle, amines telles que les amines R⁴R⁵R⁶N avec R⁴ et R⁵ tels que définis précédemment et R⁶ représentant un atome d'hydrogène, ou un groupe tel que défini pour R⁴, phosphine R⁴R⁵R⁶P telle que les tri(hétéro)arylphosphine, (hétéro)cycloalkyle étant de préférence

- insaturé tel que cyclopentadiène, carbène comme les carbène d'arduengo,
- **q** représentant un entier compris inclusivement entre 1 et 6, permettant d'atteindre la stabilité du complexe métallique i.e. de façon à obtenir un nombre d'électron autour du Métal égal à 16 ou 18 électrons (on parle également de sphère de coordination à 16 ou 18 électrons), ;
- **R'** et **R''**, identiques ou différents, représentent un groupe (hétéro)aryle éventuellement substitué ;
- **An⁻** représente un contre ion anionique tel que défini précédemment de préférence choisi parmi (Hal)₆P⁻ ou (Hal)₆Sb⁻ avec Hal, identiques ou différents, représentant un atome d'halogène tel que le fluor ; et
- **R^a**, **R^b**, **R^c** ou **R^d**, identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène ou un groupe (C₁-C₁₀)alkyle.

[0206] Nous pouvons également citer comme amorceurs radicalaires ix) les composés photoactifs colorants dit « *colorants photosensibilisants* » tel que l'éthyle éosine, l'éosine Y, la fluorescéine, le rose bengal, le méthylène bleu, l'érythrosine, la phloxime, la thionine, la riboflavine, and le méthylène green.

Selon un mode de réalisation particulier de l'invention il est utilisé une combinaison de composés initiateurs.

[0207] Selon un mode de réalisation particulièrement avantageux de l'invention le ou les amorceurs radicalaires ix) libres utiles pour la polymérisation sont de formule **(A)** ou **(B)** tels que définis précédemment. Plus particulièrement le ou les amorceurs radicalaires ix) sont de formule **(A)**.

[0208] Selon un autre mode de réalisation particulier de l'invention le ou les amorceurs radicalaires ix) utiles pour la polymérisation sont de formule **(B)** telle que définie précédemment, préférentiellement avec Xa représentant un groupe O, R avec R₁ et R' avec R₃ forment ensemble avec l'atome de carbone qui les portent un groupe oxo et R₂ et R₄, représentent un groupe **R₅-(O)_w**- dans lequel w vaut 1, R₅ représentant un groupe (hétéro)aryle éventuellement substitué tel que phényle ou un groupe (hétéro)cycloalkyle éventuellement substitué notamment par un groupe (C₁-C₆)alkyle tel que cyclohexyle éventuellement substitué par un groupe (C₁-C₆)alkyle.

Selon un autre mode de réalisation, le ou les amorceurs radicalaires ix) utiles pour la polymérisation sont de formule **(B)** telle que définie précédemment, préférentiellement avec Xa représentant un atome d'oxygène, **R₁**, **R₂**, **R₃**, et **R₄**, identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène ou un groupe (C₁-C₈)alkyle, linéaire ou ramifié de préférence linéaire tel que méthyle, éthyle, n-butyle et **R**, et **R'** identiques ou différents représentent un radical (C₁-C₈)alkyle, linéaire ou ramifié de préférence linéaire,

[0209] Selon un mode réalisation particulier de l'invention l'amorceur radicalaire ix) est l'AIBN (azo-bisisobutyronitrile). Cet amorceur ou initiateur génère des radicaux libres

i) sous l'influence de la chaleur à une température supérieure ou égale à 45 °C, préférentiellement à une température supérieure ou égale à 55 °C plus particulièrement à 60 °C ; et/ou ii) par voie photochimique.

[0210] Selon un autre mode réalisation particulier de l'invention l'amorceur radicalaire ix) est l'ABDV (2,2'-azo-bis-(2,4-diméthylvaléronitrile)). Ce dernier permet d'être utilisé dans des conditions de polymérisation plus « douces » thermiquement.

[0211] Préférentiellement lorsque l'ABDV est utilisés, le procédé de polymérisation est réalisé à une température supérieure ou égale à 28 °C, préférentiellement à une température supérieure ou égale à 35 °C, telle qu'à 40 °C.

[0212] A titre d'amorceurs utilisables dans le cadre de la présente invention, on peut également citer les persulfates de métaux alcalins ou alcalino terreux tels que le persulfate de potassium.

[0213] La polymérisation est préférentiellement effectuée en présence d'amorceurs ix) choisis parmi les amorceurs peroxydiques, azoïques, les couples oxydoréducteurs (rédox), et amorceurs photochimiques.

[0214] On peut notamment citer plus préférentiellement les amorceurs ix) choisis parmi :
 - les peroxydes en particulier choisi parmi le tert-Butyl peroxy-2-ethylhexanoate : Trigonox 21S ; 2,5-diméthyl-2,5-di(2-éthylhexanoylperoxy)hexane : Trigonox 141 ; tertbutyl peroxy-pivalate : Trigonox 25C75 de chez AkzoNobel, ou le persulfate de métaux alcalins ou alcalino terreux tels que le persulfate de potassium (KPS) ; ou
 - les azoïques en particulier choisi parmi AIBN : azobisisobutyronitrile ; V50 : 2,2'-azo-bis(2-amidinopropane) dihydrohalogénure tel que dihydrochlorure.

De préférence la polymérisation est réalisée à une température comprise entre 40 °C et 110 °C, plus particulièrement entre 60 °C et 100 °C tel que 90°C.

[0215] Méthode de préparation de la dispersion (A) et du matériau (C)

[0216] 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 » par précipitation des particules polymériques i) en cours de formation, avec protection des particules formées avec un ou plusieurs agents stabilisants ii) tels que définis précédemment, de préférence un seul type d'agent stabilisant ii) choisi parmi d) et e) tels que définis précédemment.

Selon un mode de réalisation de l'invention le procédé de l'invention comprend les étapes successives suivantes :

- Dans une 1^{ère} étape :

le polymère stabilisant (ou agent stabilisant ii)) est préparé en mélangeant le ou les monomères constituant le polymère stabilisant d), ou e) tels que définis précédemment avec un ou plusieurs amorceurs radicalaires ix), dans un milieu appelé milieu de synthèse, et en polymérisant ces monomères, de préférence le milieu de synthèse

comprend iii) un ou plusieurs corps gras liquide(s) tel(s) que défini(s) précédemment,; puis on ajoute au polymère stabilisant ii) ainsi formé, les monomères constituant une première famille de particules i) notamment les monomères a_1) et/ou a_2), et a_3), de préférence a_1) et a_3), plus préférentiellement a'''_1) et a_3) tels que définis précédemment, et la polymérisation de ces monomères est effectuée par la présence de(s) amorceur(s) radicalaire(s) ix) ; puis

- Dans une 2^{ème} étape, on prépare une composition (B) contenant :

A) des monomères tels que :

A1) un mélange de monomères (M) contenant :

- des monomères a_1) tels que définis précédemment, de préférence (C_1-C_4) (alkyl)acrylate de (C_1-C_4) alkyle dont le ou les groupes (C_1-C_4) alkyle sont substitués par un hydroxy tels que les monomères de formule (**I'**) telle que définie précédemment, plus préférentiellement de l'acrylate de 2-hydroxyéthyle ;

- et/ou des monomères a_2) tels que définis précédemment et

- des monomères a_3) tels que définis précédemment, de préférence de formule (**5**) tels que les acides (méth)acryliques de préférence acide acrylique ;

ledit mélange (M) renfermant de préférence uniquement des monomères a_1) et a_3) ;

ou

A2) des monomères a_3) tels que définis précédemment de préférence de formule (**5**) et plus particulièrement l'acide acrylique ;

ladite composition (B) contenant en outre

B) un ou plusieurs amorceurs radicalaires ix) en particulier du persulfate de métal alcalin ou alcalino-terreu(x) tel(s) que le persulfate de potassium ,

C) éventuellement un ou plusieurs polyols iv) liquide(s) à 20 °C et 1 atmosphère tel(s) que défini(s) précédemment, de préférence choisis parmi (C_2-C_6) alcane-diol et (C_2-C_6) alcane-triol tel que le glycérol et/ou de l'eau v),

D) éventuellement un ou plusieurs réticulants vii) tels que définis précédemment, notamment choisis parmi (**VII**₆), (**VII'**₆), (**VII**₇) et (**VII**₈), tels que Ethylène Glycol Diacrylate , Tetra(ethylene glycol) diacrylate, et diacrylate de diéthylène glycol (DEGDA), de préférence DEGDA ,

E) éventuellement un ou plusieurs neutralisants viii) notamment choisis parmi les agents alcalins organiques ou inorganiques, de préférence inorganique tels que l'hydroxyde de sodium ou l'hydroxyde de potassium, éventuellement de l'eau v),

étant entendu que la composition (B) contient C) et/ou de l'eau v), cette composition (B) est ajoutée au milieu obtenu à l'étape précédente , la polymérisation de ces monomères étant effectuée de préférence sous agitation et de préférence avec un chauffage pour une durée comprise particulièrement entre 1 minute et 1 jour, plus par-

ticulièrement entre 30 minutes et 10 heures, tel que 7 h à une température inférieure à 100 °C et supérieure à 70 °C tel que 90 °C ; puis le milieu est laissé revenir à température ambiante ; puis

éventuellement lorsque la composition (B) ne contient pas de polyol est ajouté lors de la 1^{ère} étape ou lors d'une 3^{ème} étape au milieu un ou plusieurs polyol(s) liquide(s) à 20 °C et 1 atmosphère iv) tel(s) que défini(s) précédemment, de préférence choisis parmi (C₂-C₆)alcane-diol et (C₂-C₆)alcane-triol tel que le glycérol.

Il est donc entendu que ledit procédé comprend au moins une étape mettant en œuvre au moins un polyol iv) tel que défini précédemment, soit dans la 1^{ère} étape, soit dans la 2^{ème} étape, soit dans la 3^{ème} étape.

[0217] Selon un mode de réalisation la composition (B) comprend de préférence A + B + D et éventuellement C et/ou E et de l'eau v) ;

Selon un mode de réalisation particulier la composition (B) comprend : A + B + C + D + E et de l'eau v).

Selon un mode de réalisation particulier la composition (B) comprend A + B + C + D + E et ne contient pas d'eau v).

[0218] En particulier, le milieu de synthèse de la 1^{ère} étape est organique apolaire et volatile de préférence choisi parmi les alcanes tels que l'heptane, le cyclohexane, le Cetiol UT ou le mélange d'alcanes en C₉-C₁₂, de préférence d'origine naturelles, en particulier des alcanes linéaires ou ramifiés, en C₉-C₁₂. Ce dernier mélange est notamment connu sous le nom INCI C₉-C₁₂ ALCANE E511470, CAS 68608-12-8, VEGELIGHT SILK® commercialisé par BioSynthIsou l'isododécane, de préférence l'isododécane ;

ou un mélange de :

- un solvant apolaire tel que défini précédemment notamment isododécane ;
- un solvant polaire notamment choisi parmi les esters tel que les (C₁-C₄)alkylate de (C₁-C₄)alkyle par exemple l'acétate d'éthyle ;

lorsque la synthèse de la 1^{ère} étape est terminée, il est procédé à l'élimination du solvant additionnel et on obtient un mélange i) et ii) dans le corps gras liquide ;

Lorsque le milieu de synthèse de l'étape 1 est un corps gras liquide hydrocarboné iii) volatile, on peut directement effectuer la polymérisation dans ladite huile qui joue donc également le rôle de solvant de synthèse.

Selon une forme particulière de l'invention, le milieu de synthèse de la 1^{ère} étape est un mélange de corps gras liquide tel que iii) et notamment l'isododécane avec un solvant additionnel notamment choisi parmi les esters à chaîne aliphatique hydrocarbonée ou ramifiée, 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 et notamment l'acétate d'éthyle ledit solvant additionnel étant choisi pour avoir un point d'ébullition inférieur à celui du corps gras liquide. Lorsque la synthèse des agents stabilisants ii) et

des particules i) de l'étape 1 est terminée, il est procédé à l'élimination du solvant additionnel et on obtient un mélange i) et ii) dans le corps gras liquide.

Les monomères sont de préférence présents dans le milieu de synthèse de la 1^{ère} étape, avant polymérisation, à raison de 15 % 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 de préférence effectuée à une température allant de 70 °C à 110 °C et à pression atmosphérique.

Dans l'éventualité de la présence d'actif(s) cosmétique(s) vi) choisi(s) parmi les f) à j) tels que définis précédemment dans la dispersion (A), il(s) peu(ven)t être ajouté(s) lors de la première étape ; selon une autre variante le ou lesdits actif(s) cosmétique(s) vi) est(sont) ajouté(s) lors de la 2^{ème} étape ou après la 2^{ème} étape ; selon une autre variante le ou lesdits actif(s) cosmétique(s) vi) est(sont) ajouté(s) lors de la 3^{ème} étape ou après la 3^{ème} étape de préférence lors de la 3^{ème} étape ; si le ou les actifs sont solubles dans l'eau ils se trouvent de préférence dans la composition (B) si ladite composition (B) telle que définie précédemment contient de l'eau v).

Selon un mode de réalisation, la composition (B) contient A1) un mélange de monomères (M) contenant :

- des monomères a₁) tels que définis précédemment, de préférence (C₁-C₄) (alkyl)acrylate de (C₁-C₄)alkyle dont le ou les groupes (C₁-C₄)alkyle sont substitués par un hydroxy tels que les monomères de formule (I') telle que définie précédemment, plus préférentiellement de l'acrylate de 2-hydroxyéthyle ;
- et/ou des monomères a₂) tels que définis précédemment
- et des monomères a₃) tels que définis précédemment, de préférence de formule (5) tels que les acides (méth)acryliques de préférence acide acrylique ;

ledit mélange (M) renfermant de préférence uniquement des monomères a₁) de préférence choisis parmi les monomères de formule (I') plus préférentiellement le 2-hydroxyéthyl(méth)acrylate et des monomères a₃) de préférence choisis parmi les monomères de formule (I') plus préférentiellement l'acide acrylique.

Selon un mode de réalisation, la composition (B) contient A2) des monomères a₃) tels que définis précédemment de préférence de formule (5) et plus particulièrement l'acide acrylique.

[0219] L'agent stabilisant ii) est de préférence 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 des particules i).

[0220] On peut utiliser de 0,1 % à 50 % en poids, particulièrement de 0,3 à 30 % en poids,

plus particulièrement de 0,5 % à 10 % 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 0,9 % à 6,3 % en poids, par rapport au poids total de monomères mis en œuvre.

- [0221] La dispersion de particules de polymère (A) comprend avantageusement de 8 % à 40 % en poids de matières sèches, par rapport au poids total de ladite dispersion, et de préférence de 15 % à 30 % en poids par rapport au poids total de ladite dispersion.
- [0222] La composition selon l'invention comprend de préférence une teneur de matière sèche (ou matière active) de polymères de particule i) + polymères dispersant ii) allant de 5 % à 60 % en poids, par rapport au poids total de la dispersion (A), et de préférence allant de 8 % à 40 % en poids notamment 15 % à 30 % en poids, par rapport au poids total de la dispersion (A).
- [0223] Dans un mode de préparation particulier, on prépare, dans une première étape, le polymère stabilisant statistique ii). Ce polymère stabilisant est soluble dans un solvant organique apolaire de type alcane tel que l'isododécane.
- [0224] Puis, on synthétise séquentiellement les au moins deux particules de composition chimique différente i) en présence du polymère stabilisant ii).
- [0225] Le polymère stabilisant ii) peut être préparé par polymérisation radicalaire éventuellement en présence d'amorceur de polymérisation vi) tel que défini précédemment.
- [0226] Selon une forme de l'invention, on prépare d'abord les particules i1) issues de la polymérisation de monomères a₁) et/ou a₂), et a₃), de préférence a₁) et a₃), plus préférentiellement a''₁) et a₃) dans la première étape puis on prépare les particules i2) issues de la polymérisation d'un mélange de monomères a₁) et/ou a₂), et a₃) différent de celui mis en œuvre pour i1), ou de monomères a₃) tels que définis précédemment.
- [0227] Les dispersions (A) selon l'invention sont donc au final formées de particules polymériques, de diamètre assez grand (supérieur de préférence à 50 nm), et vont conduire à des dépôts filmogènes, et résistants aux corps gras à la température d'observation (25°C).
- [0228] De plus, ladite dispersion étant en milieu huileux et pouvant contenir de l'eau v) , il devient aisé de la formuler dans des compositions cosmétiques à base de milieu huileux couramment utilisé en cosmétique, en particulier dans les phases grasses d'émulsions, mais également dans les phases aqueuses d'émulsions pour permettre de solubiliser les actifs hydrosolubles ou hydrophiles.
- [0229] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention le procédé est réalisé selon les 3 étapes suivantes :
- [0230] Pour la préparation de ces nouvelles dispersions, le procédé suivant peut également être mis en œuvre :
- [0231] Le matériau polymérique (C)

- [0232] L'invention a également pour objet un matériau polymérique (C), obtenu par évaporation de l'eau v) - si présente dans le milieu - et du ou des corps gras liquides iii) de la dispersion (A) telle que définie précédemment.
- [0233] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, le matériau (C) comprend un ou plusieurs polyol(s) en quantité supérieure ou égale à 5 % en poids et inférieure à 95 % en poids par rapport au poids total du matériau, particulièrement la quantité de polyol(s) est comprise entre 10 % et 90 % en poids par rapport au poids total du matériau, plus particulièrement entre 20 % et 85 % en poids, plus particulièrement entre 30 % et 80 % en poids, par rapport au poids total du matériau (C).
- [0234] Procédé de traitement des matières kératiniques à partir de la dispersion (A) :
- [0235] 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 qui met en œuvre l'application sur lesdites fibres d'au moins une dispersion (A) telle que définie précédemment.
- [0236] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention le procédé de traitement des matières kératiniques est un traitement de la peau et/ou des cils, sourcils mettant en œuvre l'application sur la peau et/ou des cils, sourcils la dispersion (A) telle que définie précédemment, suivie d'une étape de séchage à l'air libre ou alors séchées à l'aide de dispositifs classiques utilisés en cosmétique comme un sèche-cheveux ou une lampe chauffante, de préférence à l'air libre.
- [0237] Selon un mode réalisation particulier de l'invention le procédé de traitement des matières kératiniques est un procédé de maquillage de la peau et/ou des cils, sourcils mettant en œuvre une étape d'application de la dispersion (A) comprenant éventuellement au moins un actif cosmétique vi) choisis parmi les ingrédients f) à j) tels que définis précédemment, notamment choisis parmi les pigments g), et les actifs de la peau h) en particulier les hydratants différents de iv) et/ou les antioxydants, de préférence hydratants, et comprenant éventuellement au moins un neutralisant viii) tel que défini précédemment.
- [0238] La dispersion (A) selon l'invention ou les compositions notamment cosmétiques la contenant peut comprendre en outre un additif cosmétique choisi parmi les parfums, les conservateurs, les charges, les cires, les vitamines, les céramides, , les polymères différents de i) et de ii) et les épaississants.
- [0239] Préférentiellement le procédé de traitement des matières kératiniques de l'invention comprend l'application de la dispersion (A) sur les matières kératiniques suivie d'un séchage à l'air libre.
- [0240] Selon une variante avantageuse, le matériau polymérique (C) est obtenu directement sur le substrat, en particulier sur les matières kératiniques, notamment la peau une fois l'eau, le ou les solvants, et corps gras liquides de la dispersion (A)., évaporés à l'air

libre ou à l'aide d'un dispositif adéquat tel qu'un dispositif favorisant l'évaporation par un afflux d'air et/ou de chaleur comme un sèche-cheveux,

- [0241] Selon une variante avantageuse, la dispersion (A) une fois appliquée sur les matières kératiniques notamment la peau, est laissée séchée au moins 30 secondes, particulièrement entre 1 minute et 30 minutes, plus particulièrement entre 5 minutes et 10 minutes.
- [0242] Selon une autre variante avantageuse, la dispersion (A) est appliquée à l'aide d'une spatule notamment sans agitation de la dispersion au préalable, jusqu'à obtenir un comblement et aplanissement de surface avec ladite spatule, l'excédent est retiré mécaniquement à l'aide de ladite spatule, suivie d'une étape de séchage ou laissée séchée à l'air libre tel que défini précédemment.
- [0243] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention le procédé met en œuvre une étape supplémentaire de retrait du matériau polymérique (C) en grattant notamment avec l'ongle d'une main, la surface de la partie traitée avec la dispersion (A) lors de la 1^{ère} ou 2^{ème} étape, puis en retirant tel un film entre le pouce et l'index ledit matériau polymérique (C).
- [0244] La dispersion (A) selon l'invention trouve une application pour le soin de la peau et/ou des lèvres.
- [0245] L'invention est illustrée plus en détail dans les exemples suivants.

EXEMPLES

- [0246] Les dispersions (A) des exemples 1 à 6 (invention) ont été réalisées en 2 étapes, la première étape étant celle du procédé de préparation de l'exemple 4 la demande internationale WO 2015/091513.
- [0247] *Etape 1 : Préparation de la dispersion huileuse comprenant des particules i) et du stabilisant ii) préparées à partir de l'Acide Acrylique, de l'Acrylate de Méthyle, de l'Acrylate d'Ethyle, et de l'Acrylate d'Isobornyle dans l'isododécane.*
- [0248] Les dispersions huileuses (étape 1 du tableau 1) utilisées dans les exemples 1 à 6, et 1' à 6' ci-après ont été réalisées suivant le procédé de préparation de l'exemple 4 de la demande internationale WO 2015/091513 en mettant en œuvre les matières premières suivantes :

Pour la synthèse de l'agent stabilisant ii) :

[Tableaux1]

Réactifs	Masse (g)
Acrylate d'Isobornyle	315,2
Acrylate de Méthyle	12,5
Acrylate d'Ethyle	12,5
Trigonox 21S	3,4
Isododécane / AcOEt (60/40)	900

[0249] En fin de synthèse de l'agent stabilisant on dilue le milieu par 900 g d'un mélange isododécane/ acétate d'éthyle 60/40 en poids.

[0250] Pour la synthèse des particules i) :

[Tableaux2]

Réactifs	Masse (g)
Acrylate de Méthyle	145
Acrylate d'Ethyle	934
Acide Acrylique	157
Trigonox 21S	12,36
Isododécane / AcOEt (60/40)	1236

[0251] En fin de synthèse, on réalise ensuite un stripping de 3L d'isododécane pour éliminer l'acétate d'éthyle.

[0252] On prépare ainsi une dispersion renfermant des particules i1) à 10% en poids d'Acide Acrylique, 10% en poids d'Acrylate de Méthyle, 60% en poids d'Acrylate d'Ethyle et à 20% en poids d'Acrylate d'Isobornyle dans l'isododécane.

[0253] L'extrait sec est d'environ 50%w.

Le Ratio massique entre les particules et le Stab

Etape 2 :

[0254] *Préparation de la composition B)pour la préparation des particules i2)*

[0255] L'hydroxyde de Sodium sous forme de pastilles est mis en solution dans l'eau sous agitation magnétique (250 tours / min). La réaction est exothermique et est contrôlée à l'aide d'un bain de glace.

[0256] Le ou les monomères sont ensuite ajoutés peu à peu sous agitation en refroidissant.

[0257] Enfin l'amorceur de polymérisation et le réticulant, s'il y en a, sont introduits. Le mélange est homogénéisé au SPEED MIXER 3500 RPM pendant 2 minutes à 2 reprises.

Au total 6 compositions aqueuses B1, B2, B3, B4, B5 et B6 ont été préparées.

[Tableaux3]

Réactifs	Phase aqueuse B1	Phase aqueuse B2	Phase aqueuse B3	Phase aqueuse B4	Phase aqueuse B5	Phase aqueuse B6
Acide acrylique	29,41	19,35	10,05	2,00	10,3	29,67
Acrylate de 2- hydroxyéthyle	-	-	10,05	18,00	10,3	-
Hydroxyde de Sodium	12,25	9,18	4,26	0,83	4,29	12,36
Diacrylate de di éthylène glycol (DEGDA)	0,88	2,58	2,18	1,76	-	-
Persulfate de Potassium (KPS)	1,1	0,74	0,61	0,49	0,63	1,11
Neutralisation % molaire / acide acrylique	75	85	75	75	75	75
Réticulation %molaire / monomère(s)	1,0	4,5	4,5	4,5	4,5	1,0
%molaire Amorceur / monomère(s)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Eau	Qsp 100	Qsp 100	Qsp 100	Qsp 100	Qsp 100	Qsp 100

Données en g pour 100 g de composition sauf indication contraire (% en poids)

[0258] *Ajout de la composition (B) à la dispersion obtenue à l'étape 1*

[0259] On ajoute à la dispersion obtenue à l'étape 1 les phases B1 à B6 à raison de 60 % en poids pour 40 % en poids de dispersion obtenue à l'étape 1, sous agitation à température ambiante (25 °C). Le mélange sous agitation obtenu est chauffé pour une durée de plusieurs heures (7 h environ) à 90 °C. Le milieu est laissé revenir à température ambiante.

[0260] *Etape 3: Ajout de polyol*

[0261] Pour les exemples 1 à 6, le polyol (glycérol) est ajouté au milieu obtenu à l'étape 2 selon les quantités indiquées ci-après ; les essais correspondent à une quantité de polyol (glycérol) de 70% en poids une fois le film sec.

[0262] [Tableaux4]

Exemple	1	2	3	4	5	6
% massique de polyol (glycérol) ajouté au mélange obtenu à l'étape 2	50,1	46,1	45,1	44	44,4	49,9

[0263] Pour les compositions des exemples 1' à 6' (hors invention), on ajoute une quantité équivalente d'eau (à la place du polyol).

[0264] La composition massique de chacun des exemples 1 à 6 de dispersions (A) est la suivante :

[Tableaux5]

Etapes de préparation	Ingrédients	Ex 1	Ex 2	Ex 3	Ex 4	Ex 5	Ex 6
Etape 1 Préparation de la dispersion huileuse	Acrylate d'isobornyle	1,9	2,1	2,1	2,2	2,1	1,9
	Acrylate de méthyle	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0
	Acrylate d'éthyle	6,0	6,5	6,6	6,8	6,7	6,1
	Acide acrylique	1,0	1,1	1, 1	1,1	1,1	1,0
	Isododécane	10,0	10,8	11,0	11,2	11,1	10,0
Etape 2 Préparation de la phase aqueuse préparation B	Acrylate de 2 hydroxyéthyle	-	-	3,3	6,1	3,4	-
	Acide acrylique	8,8	6,2	3,3	0,7	3,4	8,9
	Hydroxyde de sodium	3,7	3,0	1,4	0,3	1,4	3,7
	Persulfate de potassium	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3
	Diacrylate de di(éthylène Glycol)	0,3	0,8	0,7	0,6	-	-
	Eau	16,9	22,0	24,0	25,9	24,8	17,1
Etape 3 Ajout du polyol	Glycérol	50,1	46,1	45,1	44,0	44,4	49,9

La composition massique de chacun des exemples comparatifs 1' à 6' (hors invention) est la suivante :

[Tableaux6]

Etapes de préparation	Ingrédients	Ex 1'	Ex 2'	Ex 3'	Ex 4'	Ex 5'	Ex 6'
Etape 1 Préparation de la dispersion huileuse	Acrylate d'isobornyle	1,9	2,1	2,1	2,2	2,1	1,9
	Acrylate de méthyle	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0
	Acrylate d'éthyle	6,0	6,5	6,6	6,8	6,7	6,1
	Acide acrylique	1,0	1,1	1, 1	1,1	1,1	1,0
	Isododécane	10,0	10,8	11,0	11,2	11,1	10,0
Etape 2 Préparation de la phase aqueuse préparation B	Acrylate de 2 hydroxyéthyl e	-	-	3,3	6,1	3,4	-
	Acide acrylique	8,8	6,2	3,3	0,7	3,4	8,9
	Hydroxyde de sodium	3,7	3,0	1,4	0,3	1,4	3,7
	Persulfate de potassium	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3
	Diacrylate de di(éthylène Glycol)	0,3	0,8	0,7	0,6	-	-
	Eau	16,9	22,0	24,0	25,9	24,8	17,1
Etape 3 Ajout d'eau	Eau	50,1	46,1	45,1	44,0	44,4	49,9

[0265] On applique ensuite les dispersions (A) selon l'invention de compositions B1 à B6 et les dispersions hors invention de B'1 à B'6 sur un substrat.

Le substrat choisi est Bioskin® (référence K520 bioskin plate # 10-04-smooth and flight surf thickness 2 mm). Sur ce dernier on réalise une incision à l'aide d'un scalpel pour réaliser ride artificielle. Un film humide de chacune des compositions 1 à 6, res-

pectivement 1' à 6', et de 100 μm est déposé sur le support avec un tire-film. On laisse sécher à l'air à température ambiante pendant au moins 12 heures et on mesure l'épaisseur du film par OCT (optical coherence tomography Ganymede de Thorlabs) à l'endroit où l'incision (ride) est la plus profonde (selon l'axe z).

[0266] Les résultats se trouvent dans le tableau 7.

[0267] [Tableaux7]

Exemples Invention avec polyol	Retrait de film*	Exemples com- paratifs sans polyol	Retrait de film*
1	11%	1'	78%
2	19%	2'	78%
3	18%	3'	83%
4	25%	4'	78%
5	16%	5'	80%
6	13%	6'	78%

* par rapport à la partie la plus profonde de l'incision.

[0268] Il a été observé d'après les mesures de perte par rapport à l'axe Z qu'il y a un retrait de 20 % en moyenne du film à la surface de l'incision pour les compositions 1 à 6 de l'invention comprenant un polyol tel que le glycérol contre 80 % pour les compositions hors invention 1' à 6' dans lesquelles le polyol a été substitué par de l'eau. On observe ainsi un comblement significatif et durable de l'incision par les compositions des exemples 1 à 6.

Revendications

[Revendication 1]

Dispersion (A), qui comprend :

- i) au moins deux particule(s) de structures chimiques différentes constituées de polymère(s) obtenus par polymérisation de monomères choisis parmi les monomères éthyléniques de :
 - a₁) (C₁-C₄)(alkyl)acrylate de (C₁-C₄)alkyle dont le ou les groupes (C₁-C₄)alkyle sont éventuellement substitués par un ou plusieurs groupe(s) choisis parmi hydroxy, et (di)(C₁-C₄)(alkyl)amino ,
 - a₂) (C₁-C₄)(alkyl)acrylate de poly[oxy(C₁-C₄)alkylène],
 - a₃) monomères éthyléniques comprenant un ou plusieurs groupes choisis parmi carboxy, anhydride, acide phosphorique, et acide sulfonique ; étant entendu que chaque particule est issue de la polymérisation d'un ou plusieurs monomère(s) éthylénique(s) a₃) ; et
- ii) un ou plusieurs agent(s) stabilisant(s) polymérique(s) choisis parmi :
 - d) les polymères éthyléniques de monomères de (C₁-C₆)(alkyl)acrylate de (C₃-C₁₂)cycloalkyle, de préférence les homopolymères éthyléniques de (C₁-C₆)(alkyl)acrylate de (C₃-C₁₂)cycloalkyle, plus préférentiellement les homopolymères éthyléniques de (méth)acrylate de (C₃-C₁₂)cycloalkyle ; et
 - e) les copolymères de monomères éthyléniques de :
 - e₁) (C₁-C₆)(alkyl)acrylate de (C₃-C₁₂)cycloalkyle, et
 - e₂) (C₁-C₄)(alkyl)acrylate de (C₁-C₄)alkyle, de préférence les copolymères de (méth)acrylate de (C₃-C₁₂)cycloalkyle et (méth)acrylate de (C₁-C₄)alkyle ; et
- iii) un ou plusieurs corps gras liquide(s) à 20 °C et 1 atmosphère, hydrocarboné(s) de préférence volatile(s) ; et
- iv) un ou plusieurs polyol(s) liquide(s) à 20 °C et 1 atmosphère ; et
- v) éventuellement de l'eau ; et
- vi) éventuellement un ou plusieurs actif(s) cosmétique(s) différents de iii) et de iv), choisis parmi f) les colorants, g) les pigments ; h) les actifs de soin des matières kératiniques notamment de la peau, en particulier les antioxydants et les hydratants différents de iv), i) les filtres UV (A) et/ou (B), ou j) les mélanges de f) à i).

[Revendication 2]

Dispersion (A), selon la revendication précédente qui comprend au moins une particule i1) constituée de copolymère issus de monomères a₁) et/ou a₂) et a₃) et au moins une particule i2) de composition chimique

différente de i1) choisie parmi un copolymère issu de monomères a₁) et/ou a₂) et a₃), un copolymère issu de monomères a₃), un homopolymère issu de monomères a₃).

[Revendication 3]

Dispersion (A), selon une quelconque des revendications précédentes qui comprend au moins deux particule(s) de structures chimiques différentes i) contenant les particules **A1** constituées de copolymères de monomères éthyléniques :

a₁) (C₁-C₄)(alkyl)acrylate de (C₁-C₄)alkyle dont le ou les groupes (C₁-C₄)alkyle sont éventuellement substitués par un ou plusieurs groupes choisis parmi hydroxy, (di)((C₁-C₄)alkyl)amino ; et/ou
a₂) (C₁-C₄)(alkyl)acrylate de poly[oxy(C₁-C₄)alkylène], et
a₃) monomères éthyléniques comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique, de préférence constituées de copolymères de monomères éthyléniques a₁) et a₃), ou a₂) et a₃), plus préférentiellement a₁) et a₃).

[Revendication 4]

Dispersion (A), selon une quelconque des revendications précédentes qui comprend au moins deux particule(s) de structures chimiques différentes i) contenant des particules **A'1** constituées de copolymères de monomères éthyléniques a'₁) (C₁-C₄)(alkyl)acrylate de (C₁-C₄)alkyle et a₃) monomères éthyléniques comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique, et/ou contenant des particules **A'2** constituées de copolymères de monomères éthyléniques a''₁) (C₁-C₄)(alkyl)acrylate de (C₁-C₄)alkyle substitués par un ou plusieurs groupes choisis parmi hydroxy, (di)((C₁-C₄)alkyl)amino, de préférence substitués par un groupe hydroxy comme le 2-hydroxyethylacrylate (HEA) et a₃) monomères éthyléniques comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique ;
de préférence, les particules i) de la dispersion (A) et plus préférentiellement les particules i) de la dispersion (A) sont un mélange de particules **A'1** et **A'2**, en particulier dans un rapport massique (masse de particules **A'1**/masse de particules **A'2**) compris entre 0,3 et 3, plus particulièrement entre 0,5 et 2,8, encore plus préférentiellement entre 0,6 et 2.

[Revendication 5]

Dispersion (A), selon une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le ou les polymère(s) constituant les particules i) est(sont) choisi(s) parmi les copolymères éthyléniques issus de la polymérisation de monomère de formule (**I**) avec des monomères éthyléniques

comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique a₃) :



Formule (I) dans laquelle :

- **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 le ou les composé(s) de formule (I) est(sont) choisi(s) parmi les (méth)acrylates d'alkyle en C₁-C₄ tels que (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 ; plus préférentiellement choisis parmi (méth)acrylate de méthyle, le (méth)acrylate d'éthyle, encore plus préférentiellement le ou les composé(s) de formule (I) représente(nt) un acrylate d'alkyle en C₁-C₄ tel que acrylate de méthyle.

[Revendication 6]

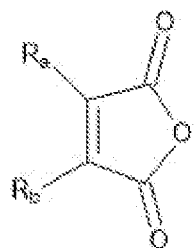
Dispersion (A), selon une quelconque des revendications, dans laquelle les monomères éthyléniques a₃) comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique sont choisis parmi (1), (2), (3), et (4) :

(1) **R¹(R²)C=C(R³)-Acid** avec R¹, R² et R³ représentant un atome d'hydrogène ou un groupe CO₂H, H₂PO₄, ou SO₃H, et Acid représentant un groupe carboxy, acide phosphorique, acide sulfonique, de préférence carboxy, plus particulièrement (1) représente (5) **H₂C=C(R)-C(O)-O-H** avec **R** représente un atome d'hydrogène, ou un groupe (C₁-C₄) alkyle tel que méthyle ;

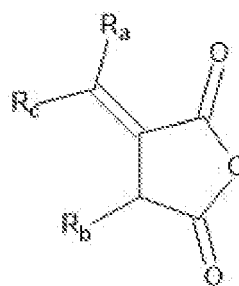
(2) **H₂C=C(R)-C(O)-N(R')-Alk-Acid** avec R et R', identiques ou différents représentent un atome d'hydrogène, ou un groupe (C₁-C₄)alkyle ; Alk représente un groupe (C₁-C₆)alkylène éventuellement substitué par au moins un groupe choisi parmi Acid tel que défini précédemment et hydroxy ; et Acid est tel que défini précédemment, de préférence carboxy ou acide sulfonique ;

(3) **Ar-(R^a)C=C(R^b)-R^c** avec R^a, R^b et R^c, identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène ou un groupe (C₁-C₄)alkyle, et Ar représente un groupe aryle, de préférence benzyle, éventuellement substitué par au moins un groupe acide CO₂H, H₂PO₄, ou SO₃H, de préférence substitué par un groupe CO₂H, ou SO₃H,

(4) Anhydride maléique de formule (4a) et (4b) :



(4a)



(4b)

Formules **(4b)** et **(4b)** 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 monomère anhydride à insaturation éthylénique de l'invention est de formule **(4b)** et plus préférentiellement est l'anhydride maléique ; et plus particulièrement b_1) est choisi parmi **(1)** et **(4)**, en particulier **(1)** et plus particulièrement **(5)**.

[Revendication 7]

Dispersion (A), selon une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le ou les polymère(s) constituant les particules i) et **A'1** et/ou b_1) est un copolymère éthylénique d'acrylate issu de la polymérisation :

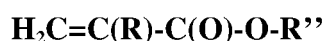
- d'au moins un monomère a_1) de formule **(I)** tel que défini dans la revendication 6, de préférence acrylate d'alkyle en C_1 - C_4 tel qu'acrylate de méthyle, acrylate d'éthyle ; et
- d'au moins un monomère a_3) de formule **(5)** ainsi que ses sels de bases organiques ou minérales tel que les alcalins ou alcalino-terreux tels que Na ou K.

[Revendication 8]

Dispersion (A), selon une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le ou les polymère(s) constituant les particules i) est(sont) choisi(s) parmi :

*les copolymères éthyléniques **(I'A)** issu de la polymérisation :

- $a_{1''}$) d'au moins un monomère de formule **(I')**



Formule **(I')** dans laquelle :

- **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 substitué par un ou plusieurs groupe hydroxy (de préférence le groupe alkyle est substitué en bout de chaîne par un groupe hydroxy), tel que hydroxyméthyle ou

2-hydroxyéthyle, de préférence **(I')** représente le (méth)acrylate hydroxy(C₁-C₄)alkyle tel que l'acrylate d'hydroxyéthyle; et

- a3'') d'au moins un monomère de formule **(5)** tel que défini dans la revendication précédente ; ou alors

*les copolymères éthyléniques **(I'B)** issu de la polymérisation :

- a2'') d'au moins un monomère de formule



Formule **(I'')** dans laquelle :

- **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 ;

- **ALK** représente un groupe (C₁-C₆)alkylène éventuellement substitué par au moins un groupe choisi parmi Acid tel que défini précédemment et hydroxy ;

- **p** représente un entier supérieur ou égal à 1, de préférence inférieur ou égal à 100 ; et

- a3'') d'au moins un monomère de formule **(5)** tel que défini précédemment ; ou alors

*les copolymères éthyléniques **(I'C)** issu de la polymérisation :

- a''') de monomères (C₁-C₄)(alkyl)acrylate de (C₁-C₄)alkyle de préférence de formule **(I)** définie précédemment et/ou

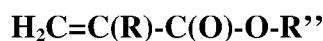
- a₂) de monomères (C₁-C₄)(alkyl)acrylate de poly[oxy(C₁-C₄)alkylène], et de

- a₃) de monomères éthyléniques comprenant un ou plusieurs groupes carboxy, anhydride, acide phosphorique, acide sulfonique, de préférence choisis parmi **(1)**, **(2)**, **(3)**, et **(4)** tels que définis dans la revendication 7, plus particulièrement de formule **(5)** telle que définie précédemment et encore plus préférentiellement l'acide acrylique.

[Revendication 9]

Dispersion (A), selon une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le ou les un agents stabilisant(s) ii), est(ont)choisi(s) parmi :

d) les polymères éthyléniques de monomères de (C₁-C₆)(alkyl)acrylate de (C₃-C₁₂)cycloalkyle , de préférence les homopolymères éthyléniques de monomères de (C₁-C₆)(alkyl)acrylate de (C₃-C₁₂)cycloalkyle, plus préférentiellement les homopolymères de (méth)acrylate de (C₃-C₁₂)cycloalkyle ; plus particulièrement les homopolymères éthyléniques issus de la polymérisation de monomères de formule :



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.

[Revendication 10]

Dispersion (A), selon une quelconque des revendication 1 à 9 dans laquelle le ou les agents stabilisant(s) ii), est(sont)choisi(s) parmi :

e) les copolymères de monomères éthyléniques de e₁) (C₁-C₆) (alkyl)acrylate de cycloalkyle en (C₃-C₁₂), et de e₂) (C₁-C₄) (alkyl)acrylate de (C₁-C₄)alkyle, de préférence les copolymères de (méth)acrylate de cycloalkyle en (C₃-C₁₂) et (méth)acrylate de (C₁-C₄)alkyle ; préférentiellement choisis parmi les copolymères éthyléniques e) de monomères de formule (IV) et de monomères de formule (III) : **H₂C=C(R)-C(O)-O-R'(III)** et **H₂C=C(R)-C(O)-O-R''(IV)**

Formules (III) et (IV) dans lesquelles

- **R**, identiques ou différents, représentant un atome d'hydrogène ou groupe (C₁-C₄)alkyle tel que méthyle,

- **R'** identiques ou différents représentant un groupe (C₁-C₄)alkyle tel que méthyle ou éthyle, et

- **R''** représentant un groupe (C₅-C₁₀)cycloalkyle tel que norbornyle, ou isobornyle de préférence isobornyle ; de préférence **R''** représente un groupe (C₅-C₁₀)cycloalkyle tel que norbornyle, ou isobornyle de préférence isobornyle ;

ou alors

d) copolymères éthyléniques choisi(s) parmi les copolymères de monomères (C₁-C₆)(alkyl)acrylate de (C₃-C₁₂)cycloalkyle notamment de formule (IV).

[Revendication 11]

Dispersion (A), selon une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le ou les corps gras liquide(s) hydrocarboné(s) iii) est(sont) choisi(s) parmi :

les hydrocarbures en particulier les alcanes, les huiles d'origine animale, les huiles d'origine végétale, les glycérides ou huiles fluorées d'origine synthétique, les alcools gras, les esters d'acide gras et/ou d'alcool gras, les silicones ; en particulier le ou les corps gras liquide hydrocarbonés sont des huiles hydrocarbonées linéaires ou ramifiées, qui sont volatiles notamment choisis parmi l'undécane, le dodécane, l'isododécane, tridécane, leur mélange d'huiles différentes, volatiles de préférence comprenant de l'isododécane dans le mélange, ou un mélange d'undécane et de tridécane ou alors un mélange d'huile(s) non volatile(s) et d'huile(s) volatile(s) de préférence le mélange comprend

comme huile volatile l'undécane, le dodécane, l'isododécane, tridécane, plus préférentiellement l'isododécane, comme mélange huile volatile et non volatile on peut citer le mélange d'isododécane et d'isononanoate d'isononyle.

[Revendication 12]

Dispersion (A), selon une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le ou les corps gras liquide(s) hydrocarboné(s) iii) est(sont) choisi(s) parmi :

les huiles apolaires i.e. formée uniquement d'atomes de carbone et d'hydrogène, de préférence la dispersion (A) comprend au moins un corps gras liquide hydrocarboné iii) apolaire, de préférence choisi parmi :

- les alcanes linéaires ou ramifiés en C_8 - C_{30} , en particulier C_{10} - C_{20} , plus particulièrement en C_{10} - C_{16} , volatiles ou non volatiles; de préférence volatiles

- les alcanes cycliques, non aromatiques, en C_5 - C_{12} ; volatiles ou non volatiles; de préférence volatiles, et

- leurs mélanges ;

de préférence iii) est(sont) choisie(s) parmi les huiles hydrocarbonées ayant de 8 à 16 atomes de carbone, en particulier ayant de 10 à 14 atomes de carbone, de préférence volatils, plus particulièrement les huiles apolaire, décrites précédemment ; parmi les alcanes ramifiés en C_8 - C_{16} , notamment en C_{10} - C_{14} convenant comme corps gras hydrocarbonés liquides iii) dans la dispersion on peut citer :

- les isoalcanes d'origine pétrolière tels que l'isododécane ;

- les alcanes linéaires, tels que le undécane (C_{11}), n-dodécane (C_{12}), n-tridécane (C_{13}) et le n-tétradécane (C_{14}), ainsi que leurs mélanges, le mélange undécane-tridécane, les mélanges de n-undécane (C_{11}) et de n-tridécane (C_{13}) ;

préférentiellement, le ou les corps gras hydrocarbonés liquides iii) sont apolaires, plus particulièrement de l'isododécane ou alors le ou les corps gras hydrocarbonés liquides iii) sont un mélange d'huiles volatiles ou un mélange d'une ou plusieurs huile(s) non volatile(s) et d'huile(s) volatile(s) de préférence le mélange comprend l'isododécane ou un mélange d'huile notamment d'undécane et tridécane comme huile volatile et l'isononanoate d'isononyle et/ou octyldodécanol comme huile non volatile.

[Revendication 13]

Dispersion (A), selon une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le ou les corps gras liquide(s) hydrocarboné(s) iii)

est(sont) présent(s) dans la dispersion :

dans une quantité comprise entre 1 % et 25 % en poids, plus préférentiellement entre 2,5 % et 20 % en poids, encore plus préférentiellement entre 4 % et 15 % tel que 10 % en poids par rapport au poids total de ladite dispersion (A) avec de l'eau v) ; ou alors

dans une quantité comprise entre 1,5 % et 30 % en poids, plus préférentiellement entre 4 % et 20 % en poids, encore plus préférentiellement entre 8 et 15 % notamment entre 12 % et 13 % en poids par rapport au poids total de ladite dispersion (A) exempte d'eau; en particulier le rapport en poids de la somme des ingrédients [i) + ii)] / iii) est inférieur ou égal à 3, plus particulièrement [i) + ii)] / iii) le rapport massique est compris entre 1 et 2,5, encore plus particulièrement est compris entre 1,5 et 2,4, préférentiellement compris entre 1,7 et 2,2.

[Revendication 14]

Dispersion (A), selon une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le ou les polyol(s) iv) a(ont) un poids moléculaire compris entre 50 g/mol et 300 g/mol, plus particulièrement entre 80 g/mol et 150 g/mol ;

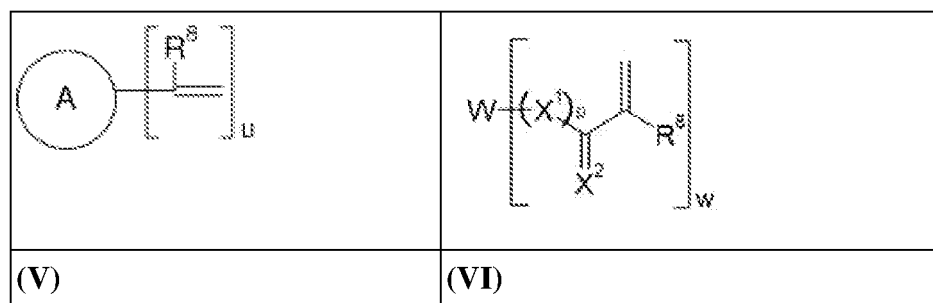
de préférence le ou les polyol(s) iv) est(sont) choisi(s) parmi :

- les composés hydrocarbonés (C₂-C₆)alcane-diol ; et
- les (C₂-C₆)alcane-triol tel que le glycérol et les butane triols, et pentane triols, et les hexane triols tels que le hexane-1,2,6-triol ;

plus préférentiellement le ou les polyol(s) iv) est(sont) choisi(s) parmi les composés hydrocarbonés (C₂-C₆)alcane-triols tel que le glycérol.

[Revendication 15]

Dispersion (A), selon une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle comprenant un ou plusieurs réticulant(s) iv), notamment choisis parmi les monomères de formule (V) et (VI) suivante :



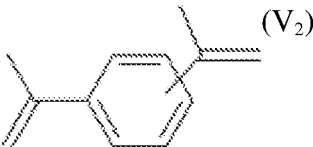
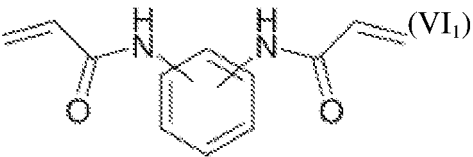
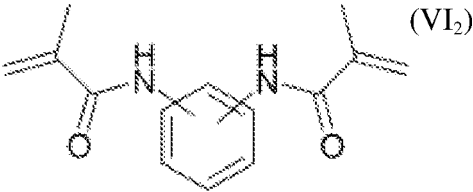
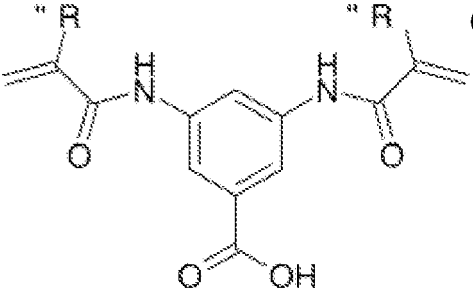
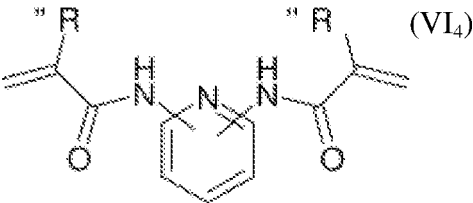
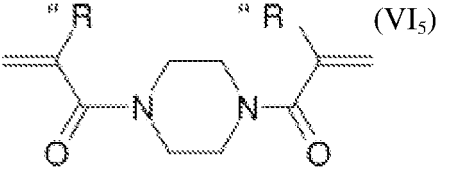
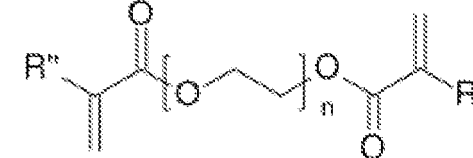
Formules (V) et (VI) dans lesquelles :

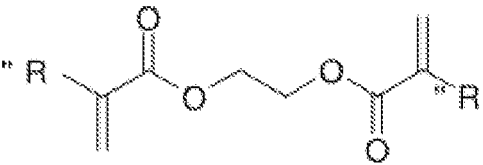
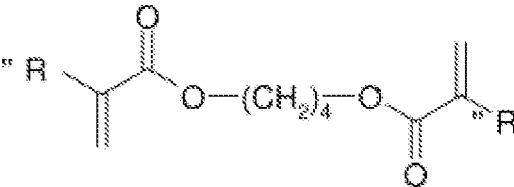
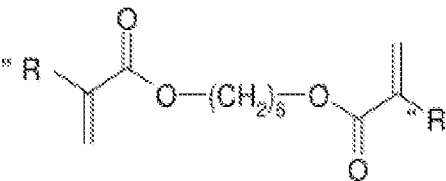
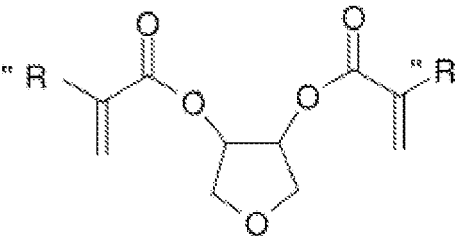
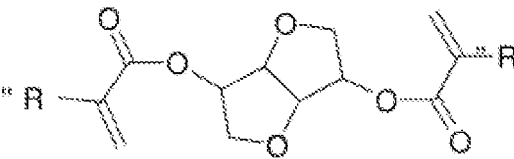
- A représente un groupe (hétéro)aryle éventuellement substitué ou (hétéro)cycloalkyle éventuellement substitué, de préférence A représente un groupe phényle ;

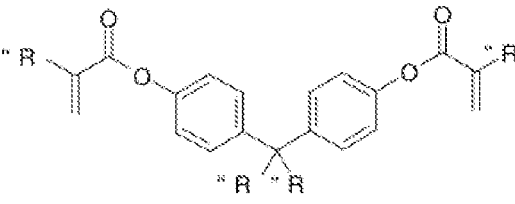
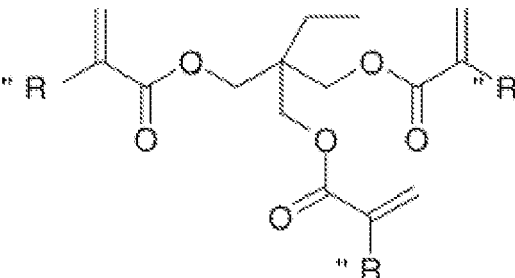
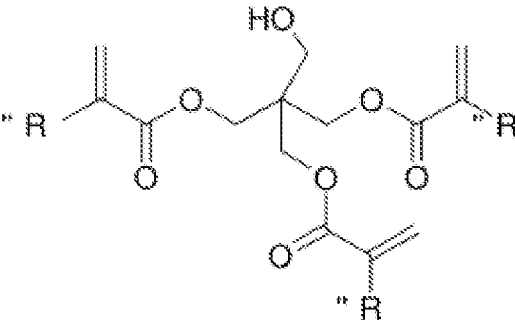
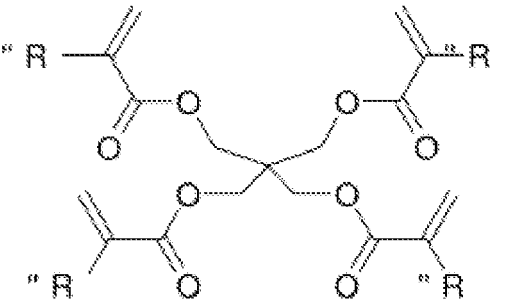
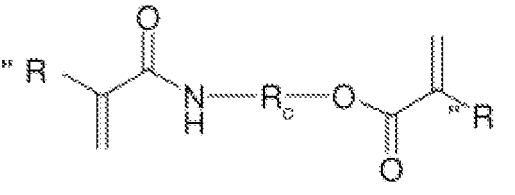
- **R⁸**, identique ou différent, représente un atome d'hydrogène ou un groupe (C₁-C₈)alkyle, linéaire ou ramifié, éventuellement substitué, de préférence en C₁-C₆ tel que méthyle ;
- **X¹** et **X²**, identiques ou différents, représentent un hétéroatome choisi parmi oxygène, soufre et amino N(R'') avec R'' étant un atome d'hydrogène ou un groupe (C₁-C₆)alkyle, linéaire ou ramifié; de préférence X¹ = O ou NH, et X² = O ; et plus particulièrement X¹ = X² = un atome d'oxygène, ou alors **X¹** forme une liaison ;
- **W** représente : i) soit un groupe **A** tel que défini précédemment en particulier un groupe hétéroaryle à 5 ou 6 chaînons tel que pyridinyle ou hétérocycloalkyle comprenant au moins un atome d'oxygène à de 5 à 8 chaînons tel que tétrahydrofuryle, pipérazynyle ou hexahydrofuro[3,2-*b*]furanyle, ii) soit un groupe *-**A**-(CR⁹R¹⁰)_x-**A**-* lorsque w vaut 2, avec **A** tel que défini précédemment, **R⁹** et **R¹⁰**, identique ou différents représentant un atome d'hydrogène ou un groupe (C₁-C₆)alkyle tel que méthyle, de préférence R⁹ et R¹⁰ = H, **x** représente un entier compris inclusivement entre 0 et 10, de préférence x = 1 et * représente le point d'attache aux groupes -X¹-C(X²)-C(=CH₂)-R⁸; iii) soit une chaîne hydrocarbonée, linéaire ou ramifiée, polyvalente, de préférence di ou trivalente, saturée ou insaturée, de préférence saturée, éventuellement substituée de préférence par un groupe hydroxy, éventuellement interrompue par un ou plusieurs hétéroatomes tels que O, et comprenant de 1 à 20 atomes de carbone ;
- **p** vaut 0 ou 1 ;
- **u** et **w** représentent un entier compris inclusivement entre 2 et 10, plus particulièrement entre 2 et 5, tel que u = 2 et w = 2 ou 3 ;

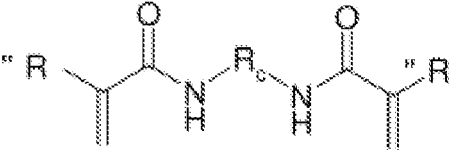
de préférence, les monomères de formule (V) et (VI) sont choisis parmi les composés du tableau suivant, ainsi que leurs isomères optiques, et géométriques, leurs tautomères et sels d'acide ou de base, minéral ou organique :

Nom	Structure
-----	-----------

Styrène/divinyl benzène	 (V ₁)
Diisopropyl benzène	 (V ₂)
1,3-phénylène diacrylamide ; 1,4-phénylène diacrylamide	 (VI ₁)
<i>N,N'</i> -1,3-phénylènebis(2-méthyl-2-propenamide) ; <i>N,N'</i> -1,4-phénylènebis(2-méthyl-2-propenamide)	 (VI ₂)
Acide 3,5-bisacrylamido-benzoïque avec R'' identique et égal à H ; et Acide 3,5-bisméthylacrylamido-benzoïque avec R'' identique et égal à CH ₃	 (VI ₃) R'' = H ou (C ₁ -C ₄)alkyl tel que CH ₃
2,6-bisacryloyl-amidopyridine avec R'' identique et égal à H ; 2,6-bisméthylacryloyl-amidopyridine avec R'' identique et égal à CH ₃	 (VI ₄) R'' = H ou (C ₁ -C ₄)alkyl tel que CH ₃
1,4-diacryloylpipérazine avec R'' identique et égal à H ; 1,4-diméthylacryloyl-pipérazine avec R'' identique et égal à CH ₃	 (VI ₅) R'' = H ou (C ₁ -C ₄)alkyl tel que CH ₃
Di Ethylene Glycol Di Acrylate (n = 2) Diethylene Glycol Di Me-	

thacrylate (n = 2) n est un entier supérieur ou égal à 1 et de préférence compris entre 1 et 10 et de préférence compris entre 2 et 4 et préférentiellement 2	(VII ₆) R'' = H ou (C ₁ -C ₄)alkyl tel que CH ₃
Ethylène glycol de diméthacrylate avec R'' identique et égal à CH ₃ (EGDMA); Ethylène glycol de diacrylate avec R'' identique et égal à H	 (VI ₆) R'' = H ou (C ₁ -C ₄) tel que CH ₃
Tétraméthylène diméthacrylate avec R'' identique et égal à CH ₃ ; Tétraméthylène diacrylate avec R'' identique et égal à H	 (VI ₇) R'' = H ou (C ₁ -C ₄)alkyl tel que CH ₃
Hexaméthylène diméthacrylate avec R'' identique et égal à CH ₃ et Hexaméthylène diacrylate avec R'' identique et égal à H	 (VI ₈) R'' = H ou (C ₁ -C ₄)alkyl tel que CH ₃
Anhydroérythritoldiméthacrylate avec R'' identique et égal à CH ₃ et Anhydroérythritoldiacrylate avec R'' identique et égal à H	 (VI ₉) R'' = H ou (C ₁ -C ₄)alkyl tel que CH ₃
1,4 ;3,6-dianhydro-p-sorbitol-2,5-diméthacrylate avec R'' identique et égal à CH ₃ ; 1,4 ;3,6-dianhydro-p-sorbitol-2,5-diacrylate avec R'' identique et égal à H	 (VI ₁₀) R'' = H ou (C ₁ -C ₄)alkyl tel que CH ₃

Isopropylenebis(1,4-phénylène)-diméthacrylate avec R'' identique et égal à CH₃; Iso- proplenebis(1,4-phénylène)-di acrylate R'' identique et égal à H	 (VI₁₁) R'' = H ou (C₁-C₄)alkyl tel que CH₃
2,2-bis(Hydroxyméthyl)butan ol de triméthacrylate avec R'' identique et égal à CH₃ (TRIM) ; 2,2-bis(Hydroxyméthyl)butan ol de triacrylate R'' identique et égal à H	 (VI₁₂) R'' = H ou (C₁-C₄)alkyl tel que CH₃
Pentaérythritol triacrylate avec R'' identique et égal à H; Pentaérythritol triméthacrylate avec R'' identique et égal à CH₃	 (VI₁₃) R'' = H ou (C₁-C₄)alkyl tel que CH₃
Pentaérythritol tétraacrylate avec R'' identique et égal à H (PETRA); Pentaérythritol té- traméthacrylate avec R'' identique et égal à CH₃	 (VI₁₄) R'' = H ou (C₁-C₄)alkyl tel que CH₃
N,O-bisméthacryloyl-éthanola mine avec R_c égal éthylène et R'' identique et égal à CH₃	 (VI₁₅)

	$R_c = (C_1-C_6)\text{alkylène tel que éthylène}$ $R'' = H (C_1-C_4)\text{alkyl tel que } CH_3$
N,N' -méthylène-bis-acrylamide avec $R_c = CH_2$ (MDAA) ; ou N,N' -1,2-éthanediylbis(2-méthyl-2-propènamide) N,N' -éthylène-bis-acrylamide avec $R_c = CH_2-CH_2$; N,N' -butylène-bis-acrylamide avec $R_c = CH_2-CH_2-CH_2-CH_2$; N,N' -hexylène-bis-acrylamide avec $R_c = CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2$	 (VI₁₂) $R_c = (C_1-C_6)\text{alkylène}$ $R'' = H \text{ ou } (C_1-C_4)\text{alkyl tel que } CH_3$

En particulier les réticulants de l'invention sont choisis parmi (VII₆) tel que (VII'₆), (VII₇) et (VII₈), tels que Ethylène Glycol Diacrylate ; Tetra(ethylene glycol) diacrylate, et diacrylate de diéthylène glycol (DEGDA), de préférence DEGDA.

- [Revendication 16] Dispersion (A), selon une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle la quantité en eau v) est comprise entre 5 % et 40 % en poids par rapport au poids total de la dispersion, plus particulièrement entre 7 % et 35 % en poids, préférentiellement entre 10,8 % et 26,0 % en poids, par rapport au poids total de la dispersion (A).
- [Revendication 17] Dispersion (A), selon une quelconque des revendications 1 à 15, dans laquelle ladite dispersion ne comprend pas plus de 3 % en poids de tensioactifs par rapport au poids total de la dispersion, préférentiellement pas plus de 2 % en poids de tensioactifs par rapport au poids total de la dispersion, plus particulièrement pas plus de 1 % en poids de tensioactifs par rapport au poids total de la dispersion, encore plus préférentiellement la composition ne comprend pas plus de 0,5 % en poids de tensioactifs par rapport au poids total de la dispersion, encore mieux le mélange ne comprend pas de tensioactif.
- [Revendication 18] Dispersion (A), selon une quelconque des revendications précédentes, qui comprend un ou plusieurs actif(s) cosmétique(s) vi) choisi(s) parmi :
- les pigments organiques et minéraux ou inorganiques,
 - les pigments à effets spéciaux tels que les pigments fluorescents, thermochromes, photochromes, les nacres, enrobés ou non enrobés, sous forme de poudre ou de pâte pigmentaire, de laques, de paillettes ou leurs

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 ;

particulièrement le ou les actif(s) cosmétique(s) iv) est(sont) choisi(s) 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 qui 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 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 le ou les actif(s) cosmétique(s) iv) est(sont) choisi(s)

parmi le noir de carbone, les oxydes de fer notamment rouge, 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, plus

préférentiellement le ou les pigments utilisés sont choisis parmi les

oxydes de fer rouge et les pigments azoïques notamment rouges tels que

le D&C RED 7, plus préférentiellement les oxydes de fer rouge.

[Revendication 19]

Procédé de préparation de la dispersion (A) telle que définie dans une

quelconque des revendications précédentes, comprenant les étapes successives suivantes :

- Dans une 1^{ère} étape : est préparé le polymère stabilisant (ou agent stabilisant ii)) en mélangeant le ou les monomères constituant le polymère stabilisant d), ou e) tels que définis dans les revendications 1, 9 ou 10 avec un ou plusieurs amorceurs radicalaires ix), dans un solvant appelé solvant de synthèse, et en polymérisant ces monomères, de préférence le solvant de synthèse comprend iii) un ou plusieurs corps gras liquide(s) tel(s) que défini(s) dans les revendications 1, 11 ou 12 ; puis est ajouté au polymère stabilisant ii) ainsi formé, les monomères constituant une première famille de particules i) notamment les monomères a₁) et/ou a₂), et a₃), de préférence a₁) et a₃), plus préférentiellement a''₁) et a₃) tels que définis dans une quelconque des revendications 1 à 8, et la polymérisation de ces monomères est effectuée par la présence de(s) amorceur(s) radicalaire(s) ix) ; puis

- Dans une 2^{ème} étape, est préparé la composition (B) contenant :

A) des monomères choisis parmi :

A1) un mélange de monomères (M) contenant :

- des monomères a₁) tels que définis précédemment, de préférence (C₁-C₄)(alkyl)acrylate de (C₁-C₄)alkyle dont le ou les groupes (C₁-C₄)alkyle sont substitués par un hydroxy tels que les monomères de formule (**I'**) telle que définie dans la revendication 8, plus préférentiellement de l'acrylate de 2-hydroxyéthyle ;

- et/ou des monomères a₂) tels que définis précédemment

- et des monomères a₃) tels que définis précédemment, de préférence de formule (**5**) tels que les acides (méth)acryliques de préférence acide acrylique ;

ledit mélange (M) renfermant de préférence uniquement des monomères a₁) et a₃)

ou

A2) des monomères a₃) tels que définis précédemment de préférence de formule (**5**) et plus particulièrement l'acide acrylique ;

ladite composition (B) contenant en outre

B) un ou plusieurs amorceurs radicalaires ix) en particulier du persulfate de métal alcalin ou alcalino-terreu(x) tel(s) que le persulfate de potassium,

C) éventuellement un ou plusieurs polyols iv) liquide(s) à 20 °C et 1 atmosphère tel(s) que défini(s) dans la revendication 1 ou 15, de

préférence choisis parmi (C₂-C₆)alcane-diol et (C₂-C₆)alcane-triol tel que le glycérol,

D) éventuellement un ou plusieurs réticulants vii) tels que définis dans la revendication 16, notamment choisis parmi (VII₆), (VII'₆), (VII₇) et (VII₈), tels que Ethylène Glycol Diacrylate, Tetra(ethylene glycol) diacrylate, et diacrylate de diéthylène glycol (DEGDA), de préférence DEGDA,

E) éventuellement un ou plusieurs neutralisants viii) notamment choisis parmi les agents alcalins organiques ou inorganiques, de préférence inorganique tels que l'hydroxyde de sodium ou l'hydroxyde de potassium, et

éventuellement de l'eau v),

étant entendu que la composition (B) contient C) et/ou de l'eau v), de préférence la composition aqueuse (B) comprend : A + B + C + D + E et de l'eau v) ;

la composition (B) est ajoutée au milieu obtenu à la 1^{ère} étape, la polymérisation de ces monomères étant effectuée de préférence sous agitation et de préférence avec un chauffage pour une durée comprise particulièrement entre 1 minute et 1 jour, plus particulièrement entre 30 minutes et 10 heures, tel que 7 h à une température inférieure à 100 °C et supérieure à 70 °C tel que 90 °C ; puis le milieu est laissé revenir à température ambiante ; puis

- si la composition (B) ne comprend pas de polyol(s) iv) tel(s) que défini(s) précédemment, il est ajouté au milieu dans la 1^{ère} étape ou dans une 3^{ème} étape un ou plusieurs polyol(s) liquide(s) à 20 °C et 1 atmosphère iv) tel(s) que défini(s) dans la revendication 1 ou 15, de préférence choisis parmi (C₂-C₆)alcane-diol et (C₂-C₆)alcane-triol tel que le glycérol ;

lorsque la synthèse des agents stabilisants ii) et des particules i) est terminée, il est procédé à l'élimination du solvant additionnel et il est obtenu un mélange i) et ii) dans le corps gras liquide ;

dans l'éventualité de la présence d'actif(s) cosmétique(s) vi) choisi(s) parmi les f) à j) tels que définis dans une quelconque des revendications 1, ou 19 dans la dispersion (A), il(s) peu(ven)t être ajouté(s) lors de la première étape ; selon une autre variante le ou lesdits actif(s) cosmétique(s) vi) est(sont) ajouté(s) lors de la 2^{ème} étape ou après la 2^{ème} étape ; selon une autre variante le ou lesdits actif(s) cosmétique(s) vi) est(sont) ajouté(s) lors de la 3^{ème} étape ; si le ou les actifs sont solubles

dans l'eau ils se trouvent de préférence dans la composition aqueuse (B) telle que définie précédemment.

- [Revendication 20] Procédé de traitement des matières kératiniques, de préférence α) les fibres kératiniques notamment humaines telles que les cils, sourcils ou β) la peau humaine en particulier des lèvres, comprenant l'application sur lesdites matières d'au moins une dispersion (A), telle que définie dans une quelconque des revendications 1 à 18.
- [Revendication 21] Utilisation d'une dispersion (A) telle que définie dans une quelconque des revendications 1 à 18 pour le traitement de la peau humaine en particulier du visage, de préférence pour le comblement des imperfections de la peau telles que les rides et ridules ou cicatrices tout en maquillant lesdites matières kératiniques, ou pour le comblement des imperfections de la peau telles que les rides et ridules ou cicatrices tout en réalisant un soin desdites matières kératiniques telle que l'hydratation de la peau.
- [Revendication 22] Matériau polymérique (C) susceptible d'être obtenu par évaporation de l'eau v) et du ou des corps gras iii) liquide(s) à 20 °C et 1 atmosphère, de la dispersion (A) telle que définie dans une quelconque des revendications 1 à 18, de préférence le matériau (C) comprend un ou plusieurs polyol(s) en quantité supérieure ou égale à 5 % en poids et inférieure à 95 % en poids par rapport au poids total du matériau (C), particulièrement la quantité de polyol(s) est comprise entre 10 % et 90 % en poids par rapport au poids total du matériau, plus particulièrement entre 20 % et 80 % en poids, plus particulièrement entre 30 % et 70 % en poids, par rapport au poids total du matériau (C).

RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

☐ Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

☒ Le demandeur a maintenu les revendications.

☐ Le demandeur a modifié les revendications.

☐ Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

☐ Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

☐ Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

☒ Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

☐ Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION

NEANT

2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL

FR 3 030 256 A1 (OREAL [FR])
24 juin 2016 (2016-06-24)

FR 3 104 992 A1 (OREAL [FR])
25 juin 2021 (2021-06-25)

FR 3 030 265 A1 (OREAL [FR])
24 juin 2016 (2016-06-24)

FR 2 949 677 A1 (OREAL [FR])
11 mars 2011 (2011-03-11)

FR 3 030 263 A1 (OREAL [FR])
24 juin 2016 (2016-06-24)

FR 2 972 630 A1 (OREAL [FR])
21 septembre 2012 (2012-09-21)

3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES

NEANT