

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①1 N° de publication :

3 089 814

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national :

18 73221

⑤1 Int Cl⁸ : **A 61 K 8/84** (2019.01), A 61 K 8/73, 8/58, 8/90, 8/49, A 61 Q 5/00

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 18.12.18.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 19.06.20 Bulletin 20/25.

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

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

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

⑦2 Inventeur(s) : JEGOU Gnewaëlle et CAZENEUVE Colette.

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

⑦4 Mandataire(s) : CASALONGA.

⑤4 **PROCEDE DE TRAITEMENT DES FIBRES KERATINIQUES COMPRENANT L'APPLICATION D'UN AGENT DE COUPLAGE ET D'UN PHOSPHOLIPIDE, COMPOSITION ET UTILISATION.**

⑤7 La présente invention concerne un procédé de traitement des fibres kératiniques, en particulier des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux, comprenant l'application, de manière séquentielle ou simultanément, sur les fibres kératiniques d'une composition A comprenant un ou plusieurs agents de couplage et d'une composition B comprenant un ou plusieurs agents lubrifiants, étant entendu qu'au moins une des compositions A et/ou B une composition saline.

L'invention concerne également une composition cosmétique capillaire comprenant i) un ou plusieurs agents de couplage et ii) un ou plusieurs agents lubrifiants et iii) un ou plusieurs sels additionnels, et son utilisation pour le traitement notamment la lubrification des fibres kératiniques, en particulier des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux.

FR 3 089 814 - A1



Description

Titre de l'invention : PROCEDE DE TRAITEMENT DES FIBRES KERATINIQUES COMPRENANT L'APPLICATION D'UN AGENT DE COUPLAGE ET D'UN PHOSPHOLIPIDE, COM- POSITION ET UTILISATION

- [0001] La présente invention concerne un procédé de traitement des fibres kératiniques, en particulier des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux, comprenant l'application, de manière séquentielle ou simultanément, sur les fibres kératiniques d'une composition A comprenant un ou plusieurs agents de couplage et d'une composition B comprenant un ou plusieurs agents lubrifiants, étant entendu qu'au moins une des compositions A et/ou B une composition saline.
- [0002] L'invention concerne également une composition cosmétique capillaire comprenant i) un ou plusieurs agents de couplage et ii) un ou plusieurs agents lubrifiants et iii) un ou plusieurs sels additionnels, et son utilisation pour le traitement notamment la lubrification des fibres kératiniques, en particulier des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux.
- [0003] Il est connu de mettre en œuvre des procédés de traitement des fibres kératiniques pour notamment améliorer le conditionnement des cheveux. Ces procédés consistent généralement en l'application sur les fibres kératiniques de compositions capillaires comprenant des polymères cationiques ou protonables selon le pH, à de fortes concentrations. Ces compositions capillaires présentent certes un pouvoir conditionneur mais peut rester insuffisant pour la bonne mise en forme et la réparation des cheveux, ou alourdisant les fibres kératiniques en les rendant par exemple plus rêches, avec un toucher peu agréable, plus difficiles à coiffer. En outre les fibres ne sont pas toujours convenablement lubrifiées de sorte que les fibres paraissent rêches, sont difficiles à peigner ce qui provoquer des dommages pouvant conduire à une rupture desdites fibres. Les fibres kératiniques peuvent également être porteuses d'électricité statique qui perturbe leur coiffage, leur discipline et la tenue de la coiffure au fil de la journée, les cheveux étant indisciplinés, mal alignés. Il existe donc un réel besoin de mettre au point des procédés de traitement des fibres kératiniques qui soient capables de conserver voire d'améliorer la qualité de la fibre telles que la douceur, le toucher, la discipline, le lissage, le démêlage, la brillance, la sensibilité à l'humidité, la réduction de frisottis, la force des cheveux par exemple en réduisant la casse des cheveux ; de diminuer la teneur en polymères cationiques.
- [0004] Ce(s) but(s) est(sont) atteint(s) par la présente invention qui a notamment pour objet un procédé de traitement des fibres kératiniques, en particulier des fibres kératiniques

humaines telles que les cheveux, comprenant l'application, de manière séquentielle ou simultanément, sur les fibres kératiniques :

- d'une composition A comprenant i) un ou plusieurs agents de couplage choisis parmi les polymères cationiques, les tensioactifs amphotères ou zwitterioniques, et leurs mélanges ; de préférence parmi les polymères cationiques ; et

- d'une composition B comprenant ii) un ou plusieurs agents lubrifiants, de préférence un ou plusieurs phospholipides,

étant entendu qu'au moins une des compositions A et/ou B est une composition saline *i.e.* qu'elle comprend en outre iii) un ou plusieurs sels additionnels, différents du ou des agents lubrifiants ii).

[0005] Un autre objet de l'invention est un dispositif ou kit comprenant plusieurs compartiments dans lequel, dans au moins un des compartiments, se trouve la composition A telle que définie précédemment, dans un autre compartiment se trouve la composition B telle que défini précédemment, étant entendu que dans au moins une des compositions A ou B se trouvent en outre iii) un ou plusieurs sels additionnels.

[0006] Certains utilisateurs de compositions de traitement des fibres kératiniques peuvent présenter des cheveux plus ou moins sensibilisés, c'est-à-dire des cheveux qui se trouvent généralement abîmés ou fragilisés par l'action des agents atmosphériques extérieurs tels que la lumière et les intempéries, et/ou l'action des traitements mécaniques ou chimiques tels que le brossage, le peignage, les teintures, les décolorations, les permanentes et/ou les défrisages.

[0007] La demanderesse a constaté, de façon surprenante, que le procédé selon l'invention permet d'améliorer la lubrification des fibres kératiniques, notamment des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux, ce qui permet d'améliorer les propriétés cosmétiques conférées aux fibres kératiniques telles que la douceur, le toucher, la discipline, le lissage, le démêlage, la brillance, la force des cheveux, notamment aux cheveux sensibilisés. Il permet une bonne protection du cheveu sensibilisé, tout en conservant un bon pouvoir conditionneur.

[0008] La demanderesse a également constaté que le procédé selon l'invention permet de diminuer sensiblement la concentration en polymères cationiques, ainsi que la valeur de l'empreinte eau par rapport à un procédé de conditionnement des cheveux classique. Les propriétés ont été constatées même avec une faible quantité en agent(s) de couplage et en agent(s) lubrifiant(s) de préférence phospholipides (*i.e.* inférieur à 1% en poids voire même inférieur à 0.8% en poids).

[0009] Un autre objet de la présente invention concerne une composition cosmétique capillaire, destinée au traitement des fibres kératiniques, comprenant :

- un ou plusieurs agents de couplage i) choisis parmi les polymères cationiques, les tensioactifs amphotères ou zwitterioniques, et leurs mélanges ; plus préférentiellement

choisis parmi les polymères cationiques ;

- un ou plusieurs agents lubrifiants ii), en particulier un ou plusieurs phospholipides ; et
- un ou plusieurs sels additionnels iii), différents du ou des agents lubrifiants ii), en particulier différents du ou des phospholipides, choisis parmi les sels d'halogénures, les sels d'acides organiques en C₁-C₆, et leurs mélanges ; de préférence parmi les sels de métaux alcalins tels que le chlorure de sodium ; les sels d'alcalino terreux tels que le CaCl₂ ; les sels d'acides organiques tels que le citrate de sodium, le lactate de sodium, l'acétate de sodium, et leurs mélanges ; plus préférentiellement les sels de métaux alcalins et en particulier le chlorure de sodium.

[0010] La présente invention a également trait à l'utilisation de la composition cosmétique capillaire de l'invention pour le traitement des fibres kératiniques, en particulier des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux ; de préférence pour la mise en forme, le conditionnement, la lubrification, et la réparation desdites fibres.

[0011] D'autres caractéristiques, aspects, objets et avantages de la présente invention apparaîtront encore plus clairement à la lecture de la description et des exemples suivants.

[0012] Au sens de l'invention, sauf si indication contraire :

- les bornes d'un domaine de valeurs sont comprises dans ce domaine, notamment dans les expressions « compris entre » et « allant de ... à ... » ;
- l'expression « au moins un » utilisée dans la présente description est équivalente à l'expression « un ou plusieurs » et peut lui être substituée ;
- Par composition saline, on entend au sens de la présente invention une composition renfermant un ou plusieurs sels additionnels.

[0013] Les agents de couplage

La composition A selon la présente invention comprend un ou plusieurs agents de couplage choisis parmi les polymères cationiques ou zwitterioniques, les tensioactifs amphotères ou zwitterioniques, et leurs mélanges, ladite composition A pouvant en outre contenir un ou plusieurs sels additionnels tels que définis précédemment.

[0014] De préférence, le ou les agents de couplage i) sont choisis parmi les polymères cationiques.

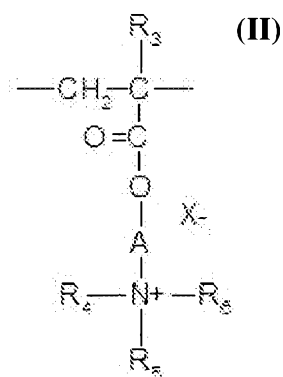
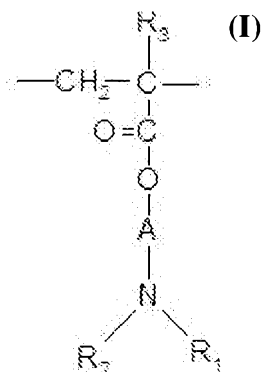
[0015] Les polymères cationiques

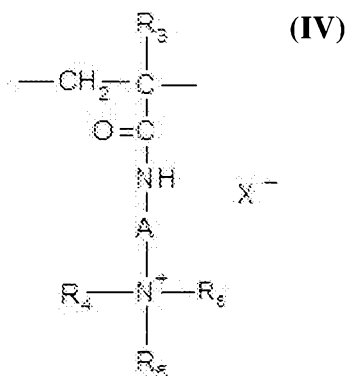
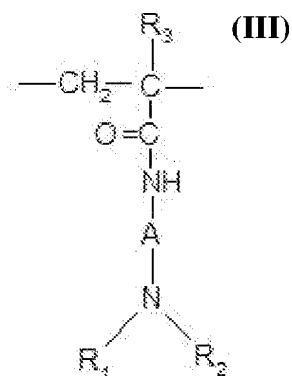
Au sens de la présente invention, l'expression "polymère cationique" désigne tout polymère non siliconé (ne comprenant pas d'atome de silicium) contenant des groupements cationiques et/ou des groupements ionisables en groupements cationiques, et ne contenant pas de groupements anioniques et/ou des groupements ionisables en groupements anioniques, ledit polymère pouvant être un homopolymère ou un copolymère.

[0016] De préférence, le ou les polymères cationiques ont une densité de charge cationique supérieure ou égale à 3 milliéquivalents/gramme (meq/g), mieux supérieure ou égale à

4 méq/g, voire supérieure ou égale à 5 méq/g, en particulier allant de 3 à 20 méq/g, notamment de 4 à 20 méq/g, encore mieux de 5 à 20 méq/g. Ces valeurs de densité de charge sont de préférence déterminées à un pH compris entre 4 et 7, tel que 5.

- [0017] La densité de charge cationique d'un polymère correspond au nombre de moles de charges cationiques par unité de masse de polymère dans les conditions où celui-ci est totalement ionisé. Elle peut être déterminée par calcul si on connaît la structure du polymère, c'est-à-dire la structure des monomères constituant le polymère et leur proportion molaire ou pondérale. Elle peut être aussi déterminée expérimentalement par la méthode Kjeldahl.
- [0018] Le ou les polymères cationiques susceptibles d'être utilisés ont de préférence une masse molaire moyenne en poids (M_w) supérieure à 500, particulièrement supérieure à 1000, plus particulièrement supérieure à 10000. Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, le ou les polymères cationiques ont une masse molaire moyenne en poids (M_w) inférieure à 4 000 000, de préférence 3 000 000, plus préférentiellement 2 000 000 encore plus préférentiellement inférieure à 1 000 000.
- [0019] Selon un autre mode de réalisation particulier, le ou les polymères cationiques de l'invention ont une masse molaire moyenne en poids (M_w) comprise entre 500 et 200000, de préférence comprise entre 1000 et 180000.
- [0020] Parmi les polymères cationiques, on peut citer plus particulièrement :
- (1) les homopolymères ou copolymères dérivés d'esters ou d'amides acryliques ou méthacryliques et comportant au moins un des motifs de formules (I), (II), (III) et (IV) suivantes :





dans lesquelles:

- R₃, identiques ou différents, désignent un atome d'hydrogène ou un radical CH₃;
- A, identiques ou différents, représentent un groupe divalent alkyle, linéaire ou ramifié, de 1 à 6 atomes de carbone, de préférence 2 ou 3 atomes de carbone ou un groupe hydroxyalkyle de 1 à 4 atomes de carbone ;
- R₄, R₅, R₆, identiques ou différents, représentent un groupe alkyle ayant de 1 à 18 atomes de carbone ou un radical benzyle; de préférence un groupe alkyle ayant de 1 à 6 atomes de carbone;
- R₁ et R₂, identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène ou un groupe alkyle ayant de 1 à 6 atomes de carbone, de préférence méthyle ou éthyle;
- X⁻ désigne un anion dérivé d'un acide minéral ou organique tel qu'un anion méthosulfate ou un halogénure tel que chlorure ou bromure.

[0021] Les copolymères de la famille (1) peuvent contenir en outre un ou plusieurs motifs dérivant de comonomères pouvant être choisis dans la famille des acrylamides, méthacrylamides, diacétones acrylamides, acrylamides et méthacrylamides substitués sur l'azote par des alkyles inférieurs (C₁-C₄), des esters d'acides acrylique ou méthacrylique, des vinyllactames tels que la vinylpyrrolidone ou le vinylcaprolactame, des esters vinyliques.

[0022] Parmi ces copolymères de la famille (1), on peut citer :

- les copolymères d'acrylamide et de diméthylaminoéthyl méthacrylate quaternisé au sulfate de diméthyle ou avec un halogénure de diméthyle,

- les DMAPMA ou N[3-(diméthylamino)propyl]methacrylamide
- les copolymères d'acrylamide et de chlorure de méthacryloyloxyéthyltriméthylammonium,
- le copolymère d'acrylamide et de méthosulfate de méthacryloyloxyéthyltriméthylammonium,
- les copolymères vinylpyrrolidone/méthacrylamido-propyldiméthylamine, tels que ceux commercialisés sous la dénomination STYLEZE CC 10 par Ashland;
- les polymères, de préférence réticulés, de sels de méthacryloyloxyalkyl(C₁-C₄)trialkyl(C₁-C₄)ammonium tels que les polymères obtenus par homopolymérisation du diméthylaminoéthylméthacrylate quaternisé par le chlorure de méthyle, ou par copolymérisation de l'acrylamide avec le diméthylaminoéthylméthacrylate quaternisé par le chlorure de méthyle, l'homo- ou la copolymérisation étant suivie d'une réticulation par un composé à insaturation oléfinique, en particulier le méthylène bisacrylamide. On peut plus particulièrement utiliser un copolymère réticulé acrylamide/chlorure de méthacryloyloxyéthyltriméthylammonium (20/80 en poids) sous forme de dispersion comprenant 50% en poids dudit copolymère dans de l'huile minérale. Cette dispersion est commercialisée sous le nom de "SALCARE® SC 92" par la société BASF. On peut également utiliser un homopolymère réticulé du chlorure de méthacryloyloxyéthyltriméthylammonium comprenant environ 50% en poids de l'homopolymère dans de l'huile minérale ou dans un ester liquide. Ces dispersions sont commercialisées sous les noms "SALCARE® SC 95" et "SALCARE® SC 96" par la société BASF.

[0023] Plus préférentiellement, les polymères cationiques de la famille (1) sont choisis parmi les copolymères de formule (III).

[0024] (2) les polysaccharides cationiques, notamment les celluloses et les gommes de galactomannanes cationiques. Parmi les polysaccharides cationiques, on peut citer plus particulièrement les dérivés d'éthers de cellulose comportant des groupements ammonium quaternaires, les copolymères de cellulose cationiques ou les dérivés de cellulose greffés avec un monomère hydrosoluble d'ammonium quaternaire et les gommes de galactomannanes cationiques.

[0025] Les dérivés d'éthers de cellulose comportant des groupements ammonium quaternaires sont notamment décrits dans FR1492597, et on peut citer les polymères commercialisés sous la dénomination "UCARE POLYMER JR" (JR 400, PQ10, JR 125, JR 30M) ou "LR" (LR 400, LR 30M) par la Société DOW CHEMICAL. Ces polymères sont également définis dans le dictionnaire CTFA comme des ammoniums quaternaires d'hydroxyéthylcellulose ayant réagi avec un époxyde substitué par un groupement triméthylammonium.

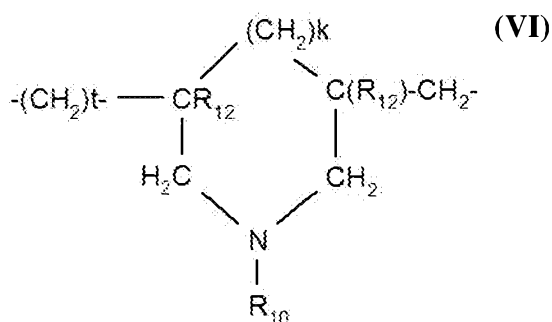
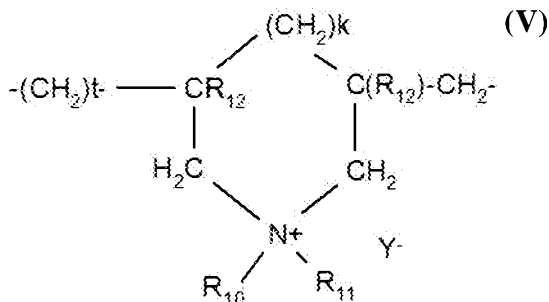
[0026] Les copolymères de cellulose cationiques ou les dérivés de cellulose greffés avec un monomère hydrosoluble d'ammonium quaternaire, sont décrits notamment dans le

brevet US4131576, et on peut citer les hydroxyalkylcelluloses, comme les hydroxyméthyl-, hydroxyéthyl- ou hydroxypropyl celluloses greffées notamment avec un sel de méthacryloyléthyl triméthylammonium, de méthacrylamidopropyl triméthylammonium, de diméthyl-diallylammonium. Les produits commercialisés répondant à cette définition sont plus particulièrement les produits vendus sous la dénomination "Celquat L 200" et "Celquat H 100" par la Société AKZO NOBEL.

- [0027] Les gommages de galactomannane cationiques sont décrites plus particulièrement dans les brevets US3589578 et US4031307, et on peut citer les gommages de guar comprenant des groupements cationiques trialkylammonium. On utilise par exemple des gommages de guar modifiées par un sel (par exemple un chlorure) de 2,3-époxypropyl triméthylammonium. De tels produits sont commercialisés notamment sous les dénominations JAGUAR C 15, JAGUAR C 17 ou JAGUAR C162 par la société SOLVAY ou sous la dénomination commerciale N-HANCE CG13 de chez Ashland.
- [0028] (3) les polymères constitués de motifs pipérazinyle et de radicaux divalents alkylène ou hydroxyalkylène à chaînes linéaires ou ramifiées, éventuellement interrompues par des atomes d'oxygène, de soufre, d'azote ou par des cycles aromatiques ou hétérocycliques, ainsi que les produits d'oxydation et/ou de quaternisation de ces polymères.
- [0029] (4) les polyaminoamides solubles dans l'eau, préparés en particulier par polycondensation d'un composé acide avec une polyamine; ces polyaminoamides peuvent être réticulés par une épihalohydrine, un diépoxyde, un dianhydride, un dianhydride non saturé, un dérivé bis-insaturé, une bis-haloalohydrine, un bis-azétidinium, une bis-haloacyldiamine, un bis-halogénure d'alkyle ou encore par un oligomère résultant de la réaction d'un composé bifonctionnel réactif vis-à-vis d'une bis-haloalohydrine, d'un bis-azétidinium, d'une bis-haloacyldiamine, d'un bis-halogénure d'alkyle, d'une épihalohydrine, d'un diépoxyde ou d'un dérivé bis-insaturé; l'agent réticulant étant utilisé dans des proportions allant de 0,025 à 0,35 mole par groupement amine du polyaminoamide; ces polyaminoamides peuvent être alcoylés ou s'ils comportent une ou plusieurs fonctions amines tertiaires, quaternisés.
- [0030] (5) les dérivés de polyaminoamides résultant de la condensation de polyalcoylènes polyamines avec des acides polycarboxyliques suivie d'une alcoylation par des agents bifonctionnels. On peut citer par exemple les polymères acide adipique-diacoylaminoalcoylalcoylaloylène triamine dans lesquels le radical alcoyle comporte de 1 à 4 atomes de carbone et désigne de préférence méthyle, éthyle, propyle. Parmi ces dérivés, on peut citer plus particulièrement les polymères acide adipique/diméthylamino-hydroxypropyl/diéthylène triamine.
- [0031] (6) les polymères obtenus par réaction d'une polyalkylène polyamine comportant deux groupements amine primaire et au moins un groupement amine secondaire avec un acide dicarboxylique choisi parmi l'acide diglycolique et les acides dicarboxyliques

aliphatiques saturés ayant de 3 à 8 atomes de carbone; le rapport molaire entre le polyalkylène polyamine et l'acide dicarboxylique étant de préférence compris entre 0,8:1 et 1,4:1; le polyaminoamide en résultant étant amené à réagir avec l'épichlorhydrine dans un rapport molaire d'épichlorhydrine par rapport au groupement amine secondaire du polyaminoamide compris de préférence entre 0,5:1 et 1,8:1.

[0032] (7) les cyclopolymères d'alkyl diallyl amine ou de dialkyl diallyl ammonium tels que les homopolymères ou copolymères comportant comme constituant principal de la chaîne des motifs répondant aux formules (V) ou (VI) :



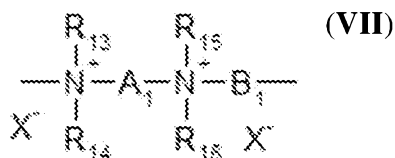
dans lesquelles :

- k et t sont égaux à 0 ou 1, la somme k + t étant égale à 1 ; de préférence k=0 ;
- R₁₂ désigne un atome d'hydrogène ou un radical méthyle ; de préférence R₁₂ désigne un atome d'hydrogène ;
- R₁₀ et R₁₁, indépendamment l'un de l'autre, désignent un groupement alkyle en C₁-C₆, un groupement hydroxyalkyle en C₁-C₅, un groupement amidoalkyle en C₁-C₄; ou bien R₁₀ et R₁₁ peuvent désigner conjointement avec l'atome d'azote auquel ils sont rattachés, un groupement hétérocyclique tel que pipéridinyle ou morpholinyle; R₁₀ et R₁₁, indépendamment l'un de l'autre, désignent de préférence un groupement alkyle en C₁-C₄ tel que méthyle; En particulier R₁₀ = R₁₁ = méthyle ;
- Y⁻ est un anion tel que bromure, chlorure, acétate, borate, citrate, tartrate, bisulfate, bisulfite, sulfate, phosphate.

[0033] On peut citer plus particulièrement l'homopolymère de sels (par exemple halogénure tel que chlorure) de diméthyldiallylammonium par exemple vendu sous la dénomination "MERQUAT 100" encore nommé Polyquaternium 6 par la société LUBRIZOL, et les copolymères de sels (par exemple chlorure) de diallyldiméthyl-

lammonium et d'acrylamide commercialisés notamment sous la dénomination "MERQUAT 550" ou "MERQUAT 7SPR", en particulier le « Merquat 100 » encore nommé Polyquaternium 6.

[0034] (8) les polymères de diammonium quaternaire comprenant des motifs récurrents de formule (VII) suivante :



dans laquelle :

- R_{13} , R_{14} , R_{15} et R_{16} , identiques ou différents, représentent des radicaux aliphatiques, alicycliques, ou arylaliphatiques comprenant de 1 à 20 atomes de carbone ou des radicaux hydroxyalkylaliphatiques en $\text{C}_1\text{-C}_{12}$,

- ou bien R_{13} , R_{14} , R_{15} et R_{16} , ensemble ou séparément, constituent avec les atomes d'azote auxquels ils sont rattachés des hétérocycles comprenant éventuellement un second hétéroatome autre que l'azote

- ou bien R_{13} , R_{14} , R_{15} et R_{16} représentent un radical alkyle en $\text{C}_1\text{-C}_6$ linéaire ou ramifié substitué par un groupement nitrile, ester, acyle, amide ou $\text{-CO-O-R}_{17}\text{-D}$ ou $\text{-CO-NH-R}_{17}\text{-D}$ où R_{17} est un alkylène et D un groupement ammonium quaternaire ;

- A_1 et B_1 représentent des groupements divalents polyméthyléniques comprenant de 2 à 20 atomes de carbone, linéaires ou ramifiés, saturés ou insaturés, et pouvant contenir, liés à ou intercalés dans la chaîne principale, un ou plusieurs cycles aromatiques, ou un ou plusieurs atomes d'oxygène, de soufre ou des groupements sulfoxyde, sulfone, disulfure, amino, alkylamino, hydroxyle, ammonium quaternaire, uréido, amide ou ester ; et

- X^- désigne un anion dérivé d'un acide minéral ou organique;

étant entendu que A_1 , R_{13} et R_{15} peuvent former avec les deux atomes d'azote auxquels ils sont rattachés un cycle pipérazinique ;

en outre si A_1 désigne un radical alkylène ou hydroxyalkylène linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, B_1 peut également désigner un groupement $(\text{CH}_2)_n\text{-CO-D-OC-(CH}_2)_p\text{-}$, avec n et p, identiques ou différents, étant des entiers variant de 2 à 20, et D désignant :

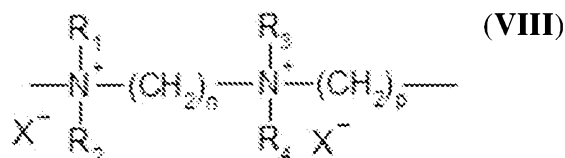
a) un reste de glycol de formule -O-Z-O- , où Z désigne un radical hydrocarboné linéaire ou ramifié ou un groupement répondant à l'une des formules suivantes: $\text{-(CH}_2\text{CH}_2\text{O)}_x\text{-CH}_2\text{CH}_2\text{-}$ et $\text{-[CH}_2\text{CH(CH}_3\text{)O]}_y\text{-CH}_2\text{CH(CH}_3\text{)-}$ où x et y désignent un nombre entier de 1 à 4, représentant un degré de polymérisation défini et unique ou un nombre quelconque de 1 à 4 représentant un degré de polymérisation moyen ;

b) un reste de diamine bis-secondaire tel qu'un dérivé de pipérazine ;

- c) un reste de diamine bis-primaire de formule -NH-Y-NH- où Y désigne un radical hydrocarboné linéaire ou ramifié, ou bien le radical divalent $\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-S-S-CH}_2\text{-CH}_2\text{-}$;
 d) un groupement uréylène de formule -NH-CO-NH- .

[0035] De préférence, X^- est un anion tel que le chlorure ou le bromure. Ces polymères ont une masse molaire moyenne en nombre (M_n) généralement comprise entre 1000 et 100000.

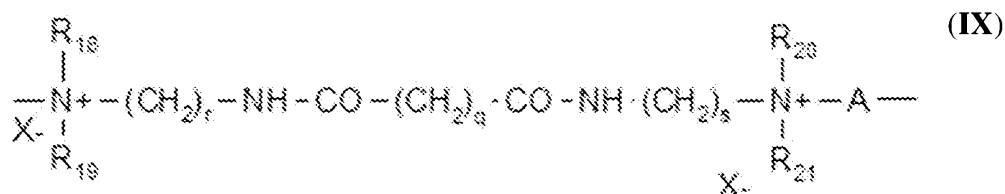
[0036] On peut citer plus particulièrement les polymères qui sont constitués de motifs récurrents répondant à la formule (VIII):



dans laquelle R_1 , R_2 , R_3 et R_4 , identiques ou différents, désignent un radical alkyle ou hydroxyalkyle ayant de 1 à 4 atomes de carbone, n et p sont des nombres entiers variant de 2 à 20, et X^- est un anion dérivé d'un acide minéral ou organique.

[0037] Un composé de formule (VIII) particulièrement préféré est celui pour lequel R_1 , R_2 , R_3 et R_4 représentent un radical méthyle, $n=3$, $p=6$ et $\text{X} = \text{Cl}$.

[0038] (9) les polymères de polyammonium quaternaires comprenant des motifs de formule (IX):



dans laquelle :

- R_{18} , R_{19} , R_{20} et R_{21} , identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène ou un radical méthyle, éthyle, propyle, β -hydroxyéthyle, β -hydroxypropyle ou $\text{-CH}_2\text{CH}_2(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_p\text{OH}$, où p est égal à 0 ou à un nombre entier compris entre 1 et 6, sous réserve que R_{18} , R_{19} , R_{20} et R_{21} ne représentent pas simultanément un atome d'hydrogène,
- r et s, identiques ou différents, sont des nombres entiers compris entre 1 et 6,
- q est égal à 0 ou à un nombre entier compris entre 1 et 34,
- X^- désigne un anion tel qu'un halogénure,
- A désigne un radical divalent d'un dihalogénure ou représente de préférence $\text{-CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{-}$.

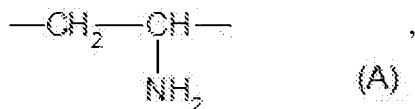
[0039] On peut par exemple citer les produits "Mirapol® A 15", "Mirapol® AD1", "Mirapol® AZ1" et "Mirapol® 175" vendus par la société SOLVAY.

[0040] (10) Les polymères quaternaires de vinylpyrrolidone et de vinylimidazole tels que

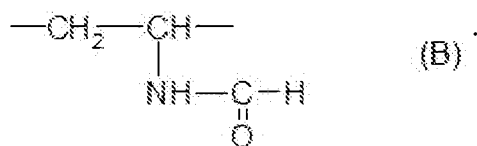
par exemple les produits commercialisés sous les dénominations Luviquat® FC 905, FC 550 , LUVIQUAT Excellence et FC 370 par la société B.A.S.F plus particulièrement LUVIQUAT FC905 ou LUVIQUAT Excellence.

[0041] (11) les polymères comportant dans leur structure :

(a) un ou plusieurs motifs répondant à la formule (A) suivante :



(b) éventuellement un ou plusieurs motifs répondant à la formule (B) suivante :



[0042] Autrement dit, ces polymères peuvent être notamment choisis parmi les homo- ou copolymères comportant un ou plusieurs motifs issus de la vinylamine et éventuellement un ou plusieurs motifs issus du vinylformamide.

[0043] De préférence, ces polymères cationiques sont choisis parmi les polymères comportant, dans leur structure, de 5 à 100% en moles de motifs répondant à la formule (A) et de 0 à 95% en moles de motifs répondant à la formule (B), préférentiellement de 10 à 100% en moles de motifs répondant à la formule (A) et de 0 à 90% en moles de motifs répondant à la formule (B).

[0044] Les polymères comportant des motifs de formule (A) et éventuellement des motifs de formule (B) sont notamment vendus sous la dénomination LUPAMIN par la société BASF, tels que par exemple, et de manière non limitative, les produits proposés sous la dénomination LUPAMIN 9095, LUPAMIN 5095, LUPAMIN 1095, LUPAMIN 9030 (ou LUVIQUAT 9030) et LUPAMIN 9010 et CATIOFAST et ceux décrits dans la demande EP2331059A2.

[0045] (12) les polyaminoacides et dérivés tels que les copolymères de polylysine et de polyéthylèneglycol comme les polylysine-g-PEG commercialisées par SUSOS.

[0046] (13) et les mélanges des polymères ci-avant.

[0047] D'autres polymères cationiques utilisables dans le cadre de l'invention sont des protéines cationiques ou des hydrolysats de protéines cationiques, des polyalkylèneamines, en particulier des polyéthylèneamines, des polymères comprenant des motifs vinylpyridine ou vinylpyridinium, des condensats de polyamines et d'épichlorhydrine, des polyuréthylènes quaternaires et les dérivés de la chitine.

[0048] De préférence, les polymères cationiques sont choisis parmi ceux des familles (1), (7), (10) et (12) ci-dessus citées, et leurs mélanges.

[0049] Plus préférentiellement, les polymères cationiques sont choisis parmi ceux des

familles (1), (7) et (10) ci-dessus citées, et leurs mélanges, et encore plus préférentiellement parmi la famille (7).

[0050] Parmi les polymères cationiques mentionnés ci-dessus, on peut utiliser de préférence les cyclopolymères cationiques, en particulier les homopolymères ou copolymères de sels (par exemple chlorure) de diméthyldiallylammonium, vendus sous les dénominations MERQUAT 100, MERQUAT 550 et MERQUAT S par la société LUBRIZOL, en particulier le MERQUAT 100.

[0051] Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, le ou les polymères cationiques sont choisis parmi :

- les cyclopolymères d'alkyldiallylamine ou de dialkyldiallyl-ammonium, en particulier ceux de formule (7) telle que décrite précédemment,
- les homopolymères ou copolymères dérivés d'esters ou d'amides acryliques ou méthacryliques et comportant des motifs tels que définis dans la famille (1), en particulier ceux de formule (III) tel que le DMAPMA ;
- les polymères de formule 10) décrits précédemment ;
- et leurs mélanges.

[0052] Plus préférentiellement selon ce mode de réalisation de l'invention, le ou les polymères cationiques sont choisis parmi les familles (10) et (7), et encore plus préférentiellement parmi la famille (7).

[0053] Selon une forme particulièrement préférée, la composition A contient à titre d'agent de coupage au moins un composé choisi parmi un polymère cationique, de préférence un composé choisi parmi : l'homopolymère des sels (par exemple halogénure tel que chlorure) de diméthyldiallylammonium.

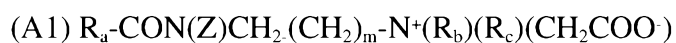
[0054] De préférence, la teneur totale en polymère(s) cationique(s) est comprise entre 0,01 et 10% en poids, de préférence entre 0,02 et 8% en poids, et plus préférentiellement entre 0,03 et 3% en poids, encore mieux entre 0,04 et 1% en poids, par rapport au poids total de la composition A.

[0055] Les tensioactifs amphotères ou zwitterioniques

Le ou les tensioactifs amphotères ou zwitterioniques susceptibles d'être utilisés dans l'invention peuvent être des dérivés d'amines aliphatiques secondaires ou tertiaires, éventuellement quaternisées, dans lesquels le groupe aliphatique est une chaîne linéaire ou ramifiée comportant 8 à 40 atomes de carbone, lesdits dérivés d'amines contenant au moins un groupe anionique tel que, par exemple, un groupe carboxylate, sulfonate, sulfate, phosphate ou phosphonate.

[0056] On peut citer en particulier les alkyl(C₈-C₂₀)bétaïnes, les sulfobétaïnes, les alkyl(C₈-C₂₀)sulfobétaïnes, les alkyl(C₈-C₂₀)amidoalkyl(C₁-C₆)bétaïnes telles que la cocoamido-propylbétaïne, les alkyl(C₈-C₂₀)amidoalkyl(C₁-C₆)sulfobétaïnes, ainsi que leurs mélanges.

[0057] Parmi les dérivés d'amines aliphatiques secondaires ou tertiaires éventuellement quaternisées susceptibles d'être employés, on peut également citer les produits de structures respectives (A1) et (A2) suivantes :



dans laquelle :

- R_a représente un groupe alkyle ou alkényle en C_{10} - C_{30} dérivé d'un acide R_a -COOH de préférence présent dans l'huile de coprah hydrolysée, un groupe heptyle, nonyle ou undécyle,

- R_b représente un groupe beta-hydroxyéthyle,

- R_c représente un groupe carboxyméthyle ;

- m est égal à 0, 1 ou 2,

- Z représente un atome d'hydrogène ou un groupe hydroxyéthyl ou carboxyméthyl;



dans laquelle :

- B représente $-CH_2CH_2OX'$, avec X' représentant $-CH_2-COOH$, $-CH_2-COOZ'$, $-CH_2CH_2-COOH$, $-CH_2CH_2-COOZ'$, ou un atome d'hydrogène,

- B' représente $-(CH_2)_z-Y'$, avec $z = 1$ ou 2 , et Y' représentant $-COOH$, $-COOZ'$, $-CH_2-CHOH-SO_3H$ ou $-CH_2-CHOH-SO_3Z'$,

- m' est égal à 0, 1 ou 2,

- Z représente un atome d'hydrogène ou un groupe hydroxyéthyl ou carboxyméthyl,

- Z' représente un ion issu d'un métal alcalin ou alcalinoterreux, tel que le sodium, le potassium ou le magnésium; un ion ammonium; ou un ion issu d'une amine organique et notamment d'un aminoalcool, tel que la mono-, di- et triéthanolamine, la mono-, di- ou tri-isopropanol-amine, le 2-amino 2-méthyl 1-propanol, le 2-amino 2-méthyl 1,3-propanediol et le tris(hydroxyméthyl)amino méthane,

- R_a représente un groupe alkyle ou alkényle en C_{10} - C_{30} d'un acide R_a -COOH de préférence présent dans l'huile de coprah ou dans l'huile de lin hydrolysée, un groupe alkyle, notamment en C_{17} et sa forme iso, un groupe en C_{17} insaturé.

[0058] Les composés répondant à la formule (A2) sont particulièrement préférés.

[0059] Parmi les composés de formule (A2) pour lesquels X' représente un atome d'hydrogène, on peut citer les composés connus sous les dénominations (CTFA) co-amphoacétate de sodium, lauroamphoacétate de sodium, caproamphoacétate de sodium et capryloamphoacétate de sodium.

[0060] D'autres composés de formule (A2) sont connus sous les dénominations (CTFA) co-amphodiacétate de disodium, lauroamphodiacétate de disodium, caproamphodiacétate de disodium, capryloamphodiacétate de disodium, cocoamphodipropionate de disodium, lauroamphodipropionate de disodium, caproamphodipropionate de disodium, capryloamphodipropionate de disodium, acide lauroamphodipropionique et

acide cocoamphodipropionique.

- [0061] Comme exemples de composés de formule (A2), on peut citer le cocoamphodiacétate commercialisé par la société RHODIA sous la dénomination commerciale MIRANOL[®] C2M concentré, le cocoamphoacétate de sodium commercialisé sous la dénomination commerciale MIRANOL ULTRA C 32 et le produit commercialisé par la société CHIMEX sous la dénomination commerciale CHIMEXANE HA.
- [0062] On peut aussi utiliser des composés de formule (A3) :
- $$(A3) R_{a'''}-NH-CH(Y'')-(CH_2)_n-C(O)-NH-(CH_2)_{n'}-N(R_d)(R_e)$$
- dans laquelle :
- $R_{a'''}$ représente un groupe alkyle ou alcényle en $C_{10}-C_{30}$ d'un acide $R_{a'''}-C(O)OH$, de préférence présent dans l'huile de coprah ou dans l'huile de lin hydrolysée;
 - Y'' représente le groupe $-C(O)OH$, $-C(O)OZ''$, $-CH_2-CH(OH)-SO_3H$ ou le groupe $-CH_2-CH(OH)-SO_3-Z''$ avec Z'' représentant un cation issu d'un métal alcalin ou alcalino-terreux, tel que le sodium, un ion ammonium ou un ion issu d'une amine organique;
 - R_d et R_e , indépendamment l'un de l'autre, représentent un radical alkyle ou hydroxyalkyle en C_1-C_4 ; et
 - n et n' , indépendamment l'un de l'autre, désignent un nombre entier allant de 1 à 3.
- [0063] Parmi les composés de formule (A3), on peut notamment citer le composé classé dans le dictionnaire CTFA sous la dénomination sodium diethylaminopropyl cocoaspartamide, et notamment celui commercialisé par la société CHIMEX sous l'appellation CHIMEXANE HB.
- [0064] Selon une forme particulièrement préférée, la composition A contient à titre d'agent(s) de couplage, un ou plusieurs tensioactifs amphotères ou zwitterioniques ; de préférence choisis parmi les alkyl(C_8-C_{20})bétaïnes, les alkyl(C_8-C_{20})amidoalkyl(C_1-C_6)bétaïnes, les alkyl(C_8-C_{20})amphoacétates et les alkyl(C_8-C_{20})amphodiacétates, et leurs mélanges ; plus préférentiellement parmi la cocobétaïne et la cocoamidopropylbétaïne.
- [0065] De préférence, la teneur totale en tensioactif(s) amphotère(s) ou zwitterionique(s) est comprise entre 0,01 et 15% en poids, de préférence entre 0,05 et 10% en poids, et plus préférentiellement entre 0,1 et 5% en poids, par rapport au poids total de la composition A.
- [0066] De préférence, la teneur totale en agent(s) de couplage i) est comprise entre 0,01 et 15% en poids, plus préférentiellement entre 0,03 et 10% en poids, et plus préférentiellement encore entre 0,05 et 5% en poids, par rapport au poids total de la composition A.
- [0067] De préférence, la composition A comprend de l'eau en une quantité allant de 10 à 99% en poids, plus préférentiellement de 20 à 95% en poids, mieux de 30 à 90% en poids, voire de 40 à 88% en poids, par rapport au poids total de la composition A.
- [0068] Les agents lubrifiants

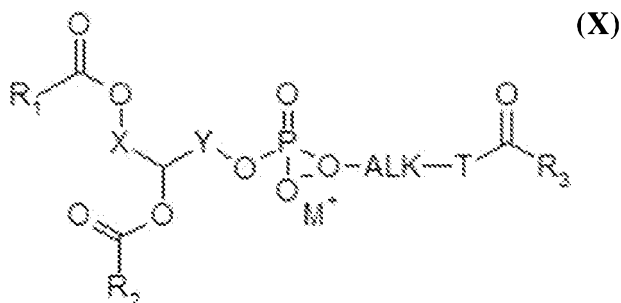
La composition B selon la présente invention comprend un ou plusieurs agents lubrifiants, ladite composition B pouvant en outre contenir un ou plusieurs sels additionnels tels que définis précédemment.

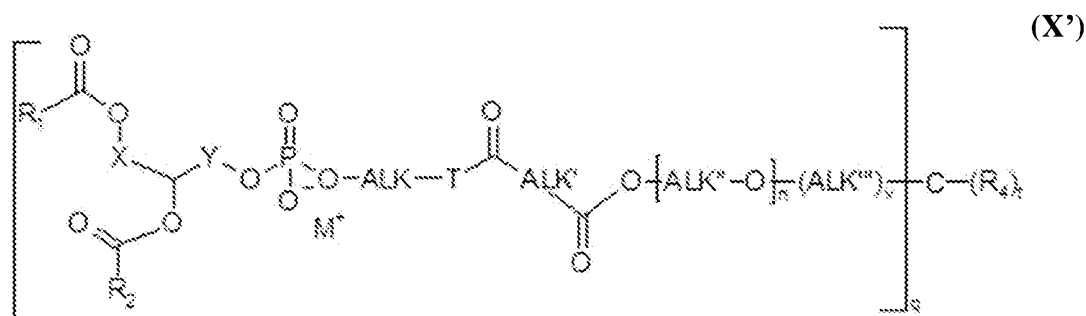
[0069] Le ou les agents lubrifiants de l'invention comportent de préférence :

- un groupe hydrophile comprenant un ou plusieurs groupements hydrocarbonés anioniques comportant au moins un ion phosphate, tel qu'un groupement glycérol-3-phosphate,
- un ou plusieurs groupements i) poly(oxyalkyléné) ledit groupe oxyalkyléné ou -O-ALK- étant tel que le groupe ALK est une chaîne hydrocarbonée saturée ou insaturée, de préférence saturée, linéaire ou ramifiée, de préférence linéaire, comprenant de 1 à 6 atomes de carbone, linéaire ou ramifié, et étant éventuellement substitué par un ou plusieurs groupes hydroxy tel que polyglycérolé, ou polyéthoxylé et/ou ii) un ou plusieurs groupements cationiques en particulier ammonium, de préférence tri(C₁-C₆)alkylammonium ; et
- un ou plusieurs groupements hydrophobes comprenant de 10 à 40 atomes de carbone, saturés ou insaturés, éventuellement interrompus et/ou terminés par un ou plusieurs atomes ou groupes choisis parmi
-O-, -C(O)-, -N(R)- ou leurs associations telles que -C(O)-O-, -O-C(O)-, -N(R)-C(O)- ou -C(O)-N(R)- avec R représentant un atome d'hydrogène ou (C₁-C₄) alkyle par exemple choisis parmi les esters d'acides gras tels que les esters d'acide stéarique, d'acide palmitique, d'acide myristique, d'acide oléique, de préférence choisis parmi les esters d'acides gras linéaires saturés en C₁₂-C₂₀.

[0070] De préférence, le ou les lubrifiants ii) susceptibles d'être utilisés sont des phospholipides et plus particulièrement des phosphoglycérides.

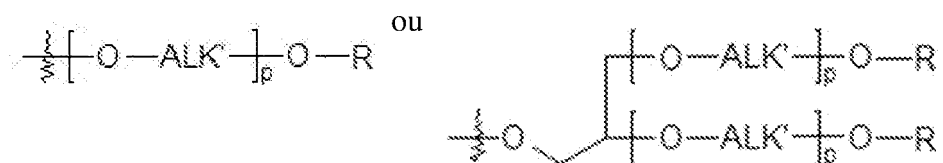
[0071] Plus particulièrement le ou les phospholipides de l'invention sont choisis parmi les composés de formule (X) et les composés de formule (X'), leurs isomères optiques, leurs isomères géométriques, ainsi que leurs solvates tels que les hydrates :





Formules (X) et (X') dans lesquelles :

- n représente un nombre entier supérieur ou égal à 1, de préférence compris entre 5 et 200 ;
- q vaut 1, 2, 3 ou 4
- t vaut 0, 1, 2 ou 3 étant entendu que la somme $q + t = 4$;
- v vaut 0 ou 1 ;
- R₁ et R₂, identiques ou différents, de préférence identiques, représentent une chaîne hydrocarbonée saturée ou insaturée, de préférence saturée, linéaire ou ramifiée, de préférence linéaire, comportant entre 10 et 30 atomes de carbone ;
- R₃ représente :



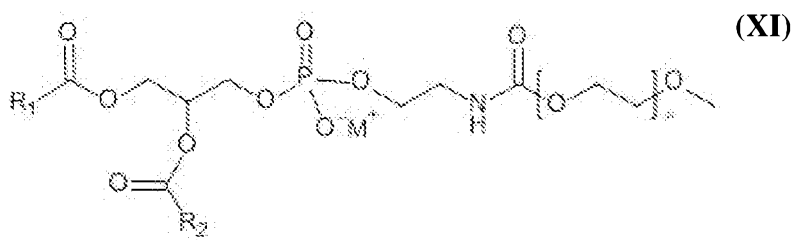
avec

- R représentant un atome d'hydrogène ou une chaîne hydrocarbonée saturée ou insaturée, de préférence saturée, linéaire ou ramifiée, de préférence linéaire, comportant entre 1 et 6 atomes de carbone tel que méthyle
- p représentant un nombre entier supérieur ou égal à 1, de préférence compris entre 5 et 200 ;
- R₄ représente un atome d'hydrogène, une chaîne hydrocarbonée saturée ou insaturée, de préférence saturée, linéaire ou ramifiée, de préférence linéaire, comportant entre 1 et 6 atomes de carbone tel que méthyle, ou un groupe R₃ tel que défini précédemment ;
- ALK, ALK', et ALK'' identiques ou différents, de préférence identiques, représentent une chaîne divalente hydrocarbonée saturée ou insaturée, de préférence saturée, linéaire ou ramifiée, de préférence linéaire, comprenant de 1 à 6 atomes, telle que éthylène ou propylène, de préférence -CH₂-CH₂- ;
- ALK''', représente une chaîne divalente hydrocarbonée saturée ou insaturée, de préférence saturée, linéaire ou ramifiée, de préférence linéaire, comprenant de 1 à 6 atomes, telle que méthylène ;

- X et Y, identiques ou différents, représentent une chaîne divalente hydrocarbonée, linéaire ou ramifié, comprenant de 1 à 6 atomes de carbone, éventuellement substituée par un ou plusieurs groupes hydroxy, de préférence méthylène ;
- T représente une liaison, un atome d'oxygène, ou un groupe amino $-N(R')$ - avec R' représentant un atome d'hydrogène ou une chaîne hydrocarbonée saturée ou insaturée, de préférence saturée, linéaire ou ramifiée, de préférence linéaire, comportant entre 1 et 4 atomes ;
- M^+ représente un contre ion cationique en particulier choisi parmi les métaux alcalin, alcalino-terreux ou ammonium, plus particulièrement K^+ ou Na^+ , préférentiellement Na^+ .

[0072] Parmi les phospholipides utilisables, on peut plus préférentiellement citer :

* Les sels de N-(carbonyl-méthoxypolyéthylèneglycol 5000)-1,2-distéaroyl-sn-glycéro-3-phosphoéthanolamine de formule **(XI)** suivante, leurs isomères optiques, leurs isomères géométriques, ainsi que leurs solvates tels que les hydrates :

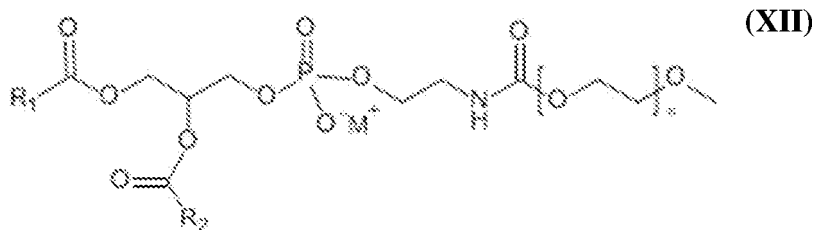


Formule **(XI)** dans laquelle :

- R_1 et R_2 , identiques ou différents, de préférence identiques, représentent une chaîne hydrocarbonée saturée linéaire comportant entre 14 et 20 atomes de carbone tel que 17 atomes de carbone ;
- n représente un nombre entier supérieur ou égal à 1, en particulier supérieur ou égal à 20, plus particulièrement supérieur ou égal 50, et préférentiellement inférieur à 200, encore plus préférentiellement compris inclusivement entre 100 et 120 tel que 117 ;
- M^+ représente un contre ion cationique en particulier choisi parmi les métaux alcalin, alcalino-terreux ou ammonium, plus particulièrement K^+ ou Na^+ , préférentiellement Na^+ , et
- la masse moléculaire PEG est comprise entre 4000 et 6000 telle que 5000.

[0073] Ces phospholipides sont par exemple commercialisés par la société NOF sous la référence SUNBRIGHT® DSPE-050CN (DSPE-PEG).

[0074] * Les sels de N-(carbonyl-méthoxypolyéthylèneglycol 2000)-1,2-distéaroyl- sn-glycéro-3-phosphoéthanolamine de formule **(XII)** suivante, leurs isomères optiques, leurs isomères géométriques, ainsi que leurs solvates tels que les hydrates :

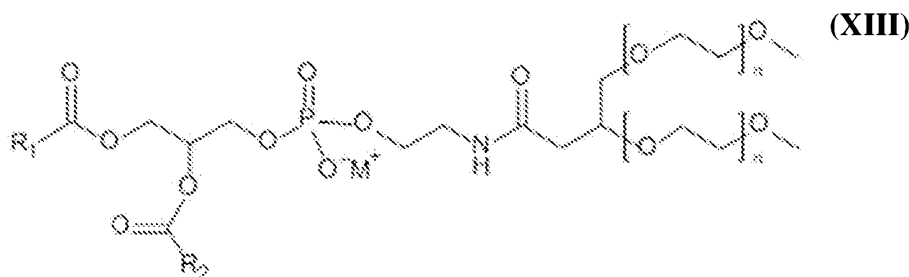


Formule **(XII)** dans laquelle :

- R_1 et R_2 , identiques ou différents, de préférence identiques, représentent une chaîne hydrocarbonée saturée linéaire comportant entre 14 et 20 atomes de carbone tel que 17 atomes de carbone ;
- n représente un nombre entier compris inclusivement entre 20 et 80 tel que 50 ;
- M^+ représente un contre ion cationique en particulier choisi parmi les métaux alcalin, alcalino-terreux ou ammonium, plus particulièrement K^+ ou Na^+ , préférentiellement Na^+ , et
- la masse moléculaire PEG est comprise entre 100 et 300 telle que 200.

[0075] Ces phospholipides sont par exemple commercialisés par la société NOF sous la référence SUNBRIGHT® DSPE-020CN (DSPE-PEG).

[0076] * Les sels de N-[Carbonyl-2',3'-Bis(méthoxypolyéthylèneglycol 2000)]-1,2-distéaroyl-sn-glycéro-3-phosphoéthanolamine, de formule **(XIII)** suivante, leurs isomères optiques, leurs isomères géométriques, ainsi que leurs solvates tels que les hydrates :



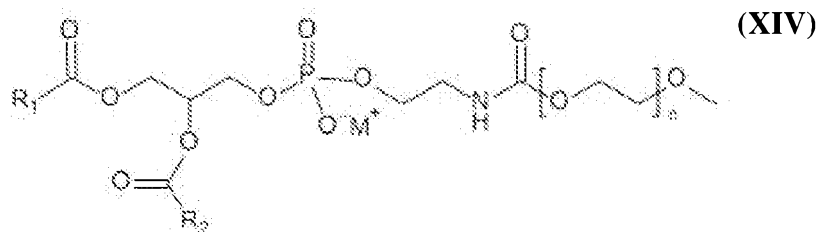
Formule **(XIII)** dans laquelle :

- R_1 et R_2 , identiques ou différents, de préférence identiques, représentent une chaîne hydrocarbonée saturée linéaire comportant entre 14 et 20 atomes de carbone tel que 17 atomes de carbone ;
- n représente un nombre entier supérieur ou égal à 1, de préférence supérieur ou égal à 10, en particulier n est compris entre 20 et 60 tel que 45;
- M^+ représente un contre ion cationique en particulier choisi parmi les métaux alcalin, alcalino-terreux ou ammonium, plus particulièrement K^+ ou Na^+ , préférentiellement Na^+ ; et
- la masse moléculaire PEG est comprise entre 1000 et 3000 telle que 2000.

[0077] Ces phospholipides sont par exemple commercialisés par la société NOF sous la

référence SUNBRIGHT® DSPE-020GL2U* (DSPE-2arm-PEG).

- [0078] * Les sels de N-(carbonyl-méthoxypolyéthylèneglycol 2000)-1,2-dipalmitoyl-sn-glycéro-3-phosphoéthanolamine, de formule **(XIV)** suivante, leurs isomères optiques, leurs isomères géométriques, ainsi que leurs solvates tels que les hydrates :

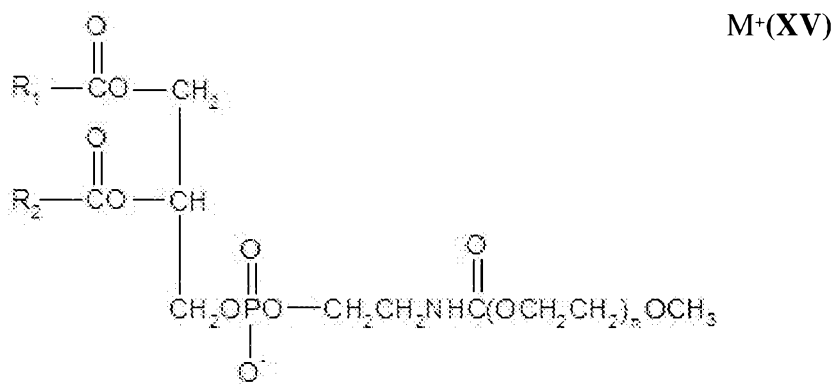


Formule **(XIV)** dans laquelle :

- R_1 et R_2 représentent une chaîne hydrocarbonée saturée linéaire de 15 atomes de carbone ;
- n représente un nombre entier supérieur ou égal à 1, de préférence supérieur ou égal à 10, plus particulièrement n est compris entre 20 et 60 et tel que 45; et
- la masse moléculaire PEG est comprise entre 1000 et 3000 telle que 2000 ;
- M^+ représente un contre ion cationique en particulier choisi parmi les métaux alcalin, alcalino-terreux ou ammonium, plus particulièrement K^+ ou Na^+ , préférentiellement Na^+ .

- [0079] Ce phospholipide est par exemple commercialisé par la société NOF sous la référence SUNBRIGHT® PP-020CN (DPPE-PEG).

- [0080] * Les sels de N-(carbonyl-méthoxypolyéthylèneglycol 5000)-1,2-dipalmitoyl-sn-glycéro-3-phosphoéthanolamine, de formule **(XV)** suivante, leurs isomères optiques, leurs isomères géométriques, ainsi que leurs solvates tels que les hydrates :



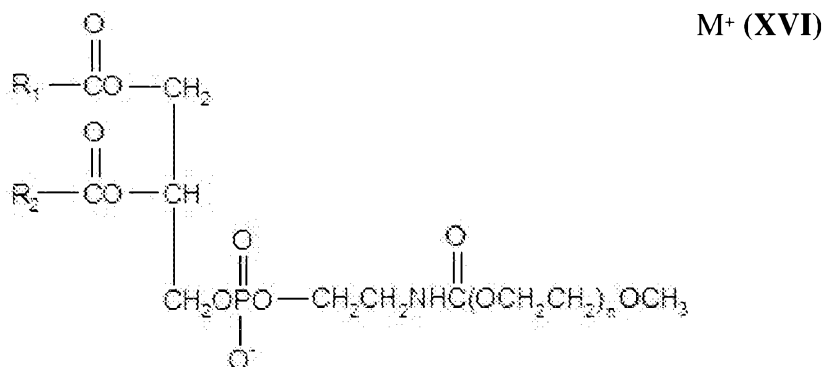
Formule **(XV)** dans laquelle :

- R_1 et R_2 , identiques ou différents, de préférence identiques, représentent une chaîne hydrocarbonée saturée linéaire comportant entre 12 à 18 atomes de carbone tel que 15 atomes de carbone ;

- n représente un nombre entier supérieur ou égal à 1, de préférence supérieur ou égal à 50, plus préférentiellement n est compris entre 90 et 140 tel que 115 ;
- M⁺ représente un contre ion cationique en particulier choisi parmi les métaux alcalin, alcalino-terreux ou ammonium, plus particulièrement K⁺ ou Na⁺, préférentiellement Na⁺ ; et
- la masse moléculaire PEG est comprise entre 4000 et 6000 telle que 5000.

[0081] Ces phospholipides sont par exemple commercialisés par la société NOF sous la référence SUNBRIGHT® PP-050CN(DPPE-PEG).

[0082] * Les sels de N-(carbonyl-méthoxypolyéthylèneglycol 2000)-1,2-dimyristoyl-sn-glycéro-3-phosphoéthanolamine, de formule **(XVI)** suivante, leurs isomères optiques, leurs isomères géométriques, ainsi que leurs solvates tels que les hydrates :

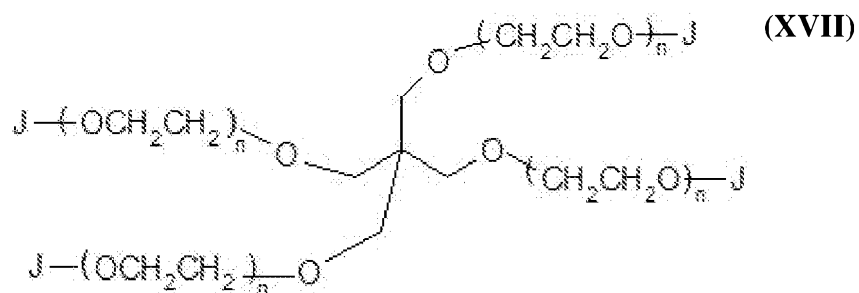


Formule **(XVI)** dans laquelle :

- R₁ et R₂, identiques ou différents, de préférence identiques, représentent une chaîne hydrocarbonée saturée linéaire comportant entre 10 à 15 atomes de carbone tel que 13 atomes de carbone ;
- n représente un nombre entier supérieur ou égal à 1, de préférence supérieur ou égal à 10, plus particulièrement n est compris entre 20 et 60 et tel que 45; et
- la masse moléculaire PEG est comprise entre 1000 et 3000 telle que 2000 ;
- M⁺ représente un contre ion cationique en particulier choisi parmi les métaux alcalin, alcalino-terreux ou ammonium, plus particulièrement K⁺ ou Na⁺, préférentiellement Na⁺.

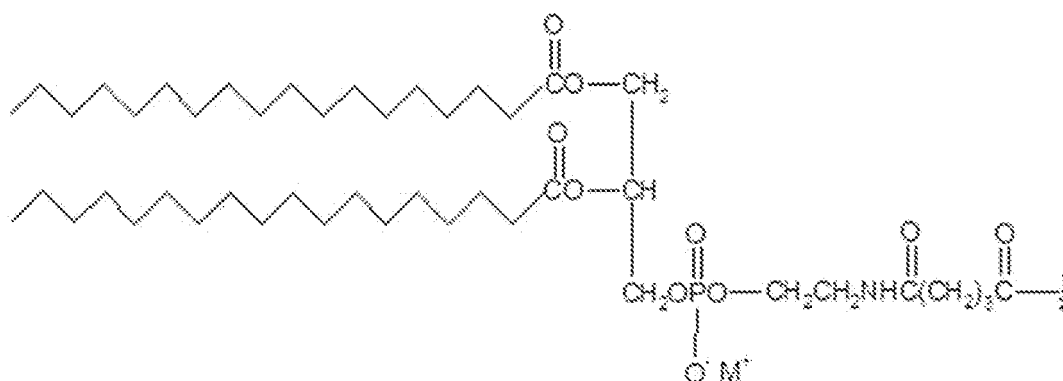
[0083] Ces phospholipides sont par exemple commercialisés par la société NOF sous la référence SUNBRIGHT® PM-020CN (DMPE-PEG).

[0084] * Les sels de N-[carbonyl-2',3'-bis(méthoxypolyéthylèneglycol 2000)]-1,2-distéaroyl-sn-glycéro-3-phosphoéthanolamine, de formule **(XVII)** suivante, leurs isomères optiques, leurs isomères géométriques, ainsi que leurs solvates tels que les hydrates :



Formule **(XVII)** dans laquelle :

- n représente le nombre entier supérieur ou égal à 1, de préférence supérieur ou égal à 10, en particulier n est compris entre 20 et 60 tel que 45; et
- J représente un atome d'hydrogène, un groupe (C₁-C₄)alkyle, ou le groupe suivant (**XVIIa**)

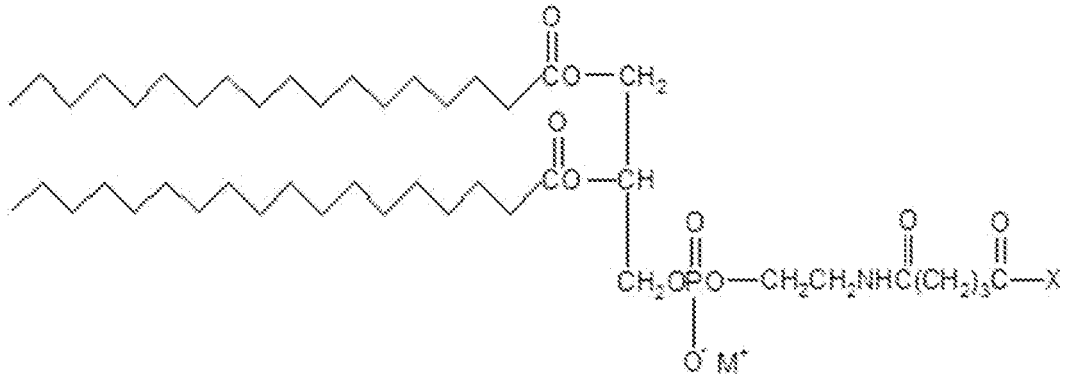


(XVIIa)

- la masse moléculaire PEG est comprise entre 1000 et 3000 telle que 2000 ;
- M⁺ représente un contre ion cationique en particulier choisi parmi les métaux alcalin, alcalino-terreux ou ammonium, plus particulièrement K⁺ ou Na⁺, préférentiellement Na⁺ ;
- étant entendu que la formule **(XVII)** comporte au moins un groupe J représentant un groupe **(XVIIa)**.

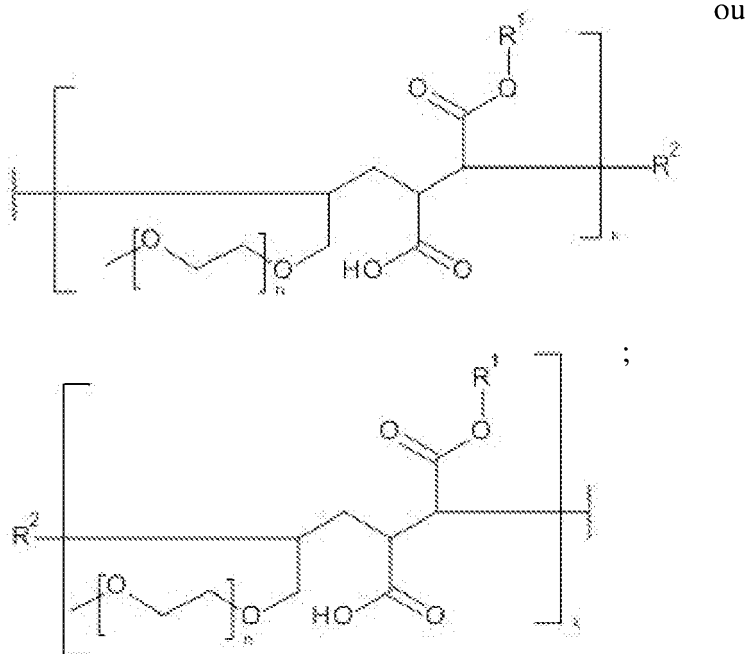
[0085] Ces phospholipides sont par exemple choisis parmi les sels (notamment de sodium) de copolymère de distearoylphosphatidylethanolamine de polyoxyethylene monoallyle monomethyl ether et d'anhydride maléique, de préférence DSPE-AM0530K.

[0086] * Les sels de formule **(XVIII)** suivante, leurs isomères optiques, leurs isomères géométriques, ainsi que leurs solvates tels que les hydrates :

**(XVIII)**

dans laquelle :

- X représente le groupe suivant :



- n représente un nombre entier supérieur ou égal à 1; n de préférence comprise entre 10 et 1000 tel que 500 ;

- R¹ et R², identiques ou différents représentent un atome d'hydrogène ou un groupe (C₁-C₄)alkyle tel que méthyle ;

- k représente un nombre entier supérieur ou égal à 1, de préférence supérieur ou égal à 5, en particulier supérieur ou égal à 10, plus particulièrement supérieur ou égal à 20 et inférieur ou égal à 100 ;

- plus préférentiellement la masse moléculaire du groupe PEG est comprise entre 1000 et 30 000 telle que 20 000.

[0087] Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, le ou les agents lubrifiants ii) sont des phospholipides choisis parmi les sels de N-(carbonyl-methoxypolyethyleneglycol-5000)-1,2-distearoyl-sn-glycero-3-phosphoetha

nolamine, les sels de N-

(carbonyl-methoxypolyéthyléneglycol-2000)-1,2-distearoyl-sn-glycero-3-phosphoethanolamine, les sels de N-

[carbonyl-2',3'-bis(methoxypolyéthyléneglycol-2000)]-1,2-distearoyl-sn-glycero-3-phosphoethanolamine, les sels de N-

(carbonyl-methoxypolyéthyléneglycol-2000)-1,2-dipalmitoyl-sn-glycero-3-phosphoethanolamine, les sels de N-

(carbonyl-methoxypolyéthyléneglycol-5000)-1,2-dipalmitoyl-sn-glycero-3-phosphoethanolamine, les sels de N-

(carbonyl-methoxypolyéthyléneglycol-2000)-1,2-dimyristoyl-sn-glycero-3-phosphoethanolamine, les sels de N-

[carbonyl-2',3'-bis(methoxypolyéthyléneglycol-2000)]-1,2-distearoyl-sn-glycero-3-phosphoethanolamine, les sels de N-

[carbonyl-2',3'-bis(methoxypolyéthyléneglycol-2000)]-1,2-distearoyl-sn-glycero-3-phosphoethanolamine, et leurs mélanges.

- [0088] Selon une forme particulièrement préférée, la composition B contient à titre d'agent lubrifiant ii) au moins un composé choisi parmi les sels de formule (XI) et plus préférentiellement l'agent lubrifiant de l'invention est le N-

(carbonyl-methoxypolyéthyléneglycol

5000)-1,2-distearoyl-sn-glycero-3-phosphoethanolamine de sodium (DSPE-050CN).

- [0089] De préférence, le ou les agents lubrifiants de l'invention, en particulier les phospholipides, sont sous forme salifiés, préférentiellement salifiés par un atome de métal alcalin ou alcalino-terreux tels que l'atome de sodium ou l'atome de potassium.

- [0090] Plus préférentiellement encore, le ou les agents lubrifiants de l'invention, en particulier les phospholipides, sont sous forme de sel de sodium.

- [0091] De préférence, la teneur totale en agent(s) lubrifiant(s) ii) de l'invention, en particulier les phospholipides, est comprise entre 0,01 et 10% en poids, plus préférentiellement entre 0,03 et 8% en poids, et plus préférentiellement encore entre 0,05 et 3% en poids, par rapport au poids total de la composition B.

- [0092] Les sels additionnels

Selon l'invention, au moins une des compositions A et/ou B comprend en outre un ou plusieurs sels additionnels iii), différents du ou des agents lubrifiants ii) sous forme de sel tels que les phospholipides sous forme de sel.

- [0093] Par « sels additionnels », on entend au sens de la présente invention les sels de métaux alcalins tels que le chlorure de sodium ; les sels d'alcalino-terreux tel que le CaCl_2 ; les sels d'acides organiques tels que le citrate de sodium, le lactate de sodium, l'acétate de sodium, et leurs mélanges ; plus préférentiellement les sels de métaux alcalins et en particulier le chlorure de sodium.

- [0094] De préférence, la composition A et/ou la composition B comprend un ou plusieurs sels additionnels iii), différents du ou des agents lubrifiants ii), choisis parmi les sels d'halogénures, les sels d'acides organiques en C_1 - C_6 , et leurs mélanges ; plus préférentiellement parmi le chlorure de sodium, le citrate de sodium, le lactate de sodium, l'acétate de sodium, et leurs mélanges.
- [0095] De préférence, la teneur du ou des sels additionnels iii), différents du ou des agents lubrifiants ii), est comprise entre 0,3 et 8% en poids, de préférence entre 0,4 et 6% en poids, et plus préférentiellement entre 0,5 et 5% en poids, par rapport au poids total de la(les) composition(s) A et/ou B le(s) contenant.
- [0096] La composition A et/ou la composition B selon l'invention peuvent comprendre en outre un ou plusieurs additifs, tels que des épaississants ou régulateurs de viscosité, naturels ou synthétiques ; des alcools gras en C_{12} - C_{30} ; des céramides ; des esters gras en C_{12} - C_{32} , tels que le myristate d'isopropyle, le myristate de myristyle, le palmitate de cétyle et le stéarate de stéaryle ; des huiles minérales, végétales ou synthétiques ; des vitamines ou provitamines ; des polymères non ioniques, anioniques ; des tensioactifs anioniques, cationiques ; des agents de stabilisation du pH, des conservateurs ; des colorants ; des parfums ; des agents anti-chute des cheveux, des agents anti-séborrhéiques, des agents antipelliculaires.
- [0097] L'homme de métier veillera à choisir les éventuels additifs et leur quantité de manière à ce qu'ils ne nuisent pas aux propriétés des compositions A et B de la présente invention.
- [0098] Ces additifs sont généralement présents dans la composition A et/ou la composition B selon l'invention en une quantité allant de 0 à 20 % en poids par rapport au poids total de la composition A et/ou de la composition B.
- [0099] Selon un mode de réalisation particulier, les compositions A et B sont telles que la concentration molaire en agent(s) de couplage dans la composition A peut être identique ou différente de la concentration molaire en agent(s) lubrifiant(s) dans la composition B.
- [0100] Selon un mode de réalisation préféré, la concentration molaire en agent(s) couplage dans la composition A est différente de la concentration molaire en agent(s) lubrifiant(s) dans la composition B, et en particulier, la concentration molaire en agent(s) de couplage dans la composition A est supérieure à la concentration molaire en agent(s) lubrifiant(s) dans la composition B.
- [0101] Selon ce mode de réalisation, le rapport « concentration molaire en agent de couplage / concentration molaire en agent lubrifiant » est supérieur ou égal à 1 et inférieur ou égal à 50, de préférence compris entre 1 et 10, plus préférentiellement entre 5 et 15.
- [0102] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, la composition A contient un seul agent de couplage.

- [0103] Selon un autre mode de réalisation particulier de l'invention, la composition B contient un seul lubrifiant.
- [0104] Selon un mode préféré de l'invention, la composition A contient un seul agent de couplage et la composition B contient un seul lubrifiant, l'une au moins des deux compositions étant une composition saline.
- [0105] Selon l'invention, la composition A et la composition B sont appliquées sur les fibres kératiniques, en particulier des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux de manière séquentielle ou simultanément.
- [0106] De préférence, les compositions A et B sont mises en œuvre sur les fibres kératiniques en particulier humaines telles que les cheveux à une température comprise entre 15 et 60°C, de préférence à température ambiante.
- [0107] Par « de manière séquentielle », on entend au sens de la présente invention que la composition A est appliquée avant ou après la composition B, c'est-à-dire en pré- ou post-traitement, de préférence en pré-traitement, étant entendu que l'une au moins des deux compositions est une composition saline.
- [0108] Selon un mode réalisation préféré de l'invention, l'application sur lesdites fibres kératiniques de la composition A et de la composition B est mise en œuvre de manière séquentielle sur les fibres kératiniques.
- De préférence selon ce mode de réalisation de l'invention, l'application sur lesdites fibres de la composition A est réalisée avant l'application sur lesdites fibres de la composition B.
- De préférence selon ce mode de réalisation de l'invention, une étape intermédiaire de rinçage est réalisée entre l'application sur lesdites fibres de la composition A et l'application sur lesdites fibres de la composition B.
- [0109] Selon une variante de ce mode de réalisation, une étape de rinçage est réalisée après application de la seconde composition.
- [0110] Selon un mode particulier de réalisation, la composition A est appliquée sur les fibres kératiniques de préférence humaines telles que les cheveux, puis lesdites fibres sont rincées, essorées, puis la composition B est appliquée et ensuite rincée.
- [0111] Selon un autre mode de réalisation préféré, la composition A et la composition B sont appliquées simultanément sur lesdites fibres kératiniques.
- [0112] De préférence selon ce mode de réalisation de l'invention, la composition A et la composition B sont mélangées extemporanément avant l'application sur lesdites fibres kératiniques, étant entendu que la composition A et /ou la composition B est une composition saline *ie* au moins une des compositions A et/ou B comprend un ou plusieurs sels additionnels *iii*).
- [0113] Selon l'invention, la composition A et/ou la composition B peuvent être appliquées sur des fibres kératiniques sèches ou mouillées, de préférence sur fibres kératiniques

mouillées ou humides.

[0114] Le temps de pose de la composition A et/ou de la composition B sur les fibres kératiniques peut être compris entre quelques secondes et 30 minutes et de préférence entre 30 secondes et 20 minutes.

[0115] De préférence, une étape de rinçage est réalisée après l'application sur lesdites fibres de la composition A et de la composition B.

[0116] Une éventuelle étape de séchage des fibres kératiniques peut être mise en œuvre.

[0117] La présente invention concerne également une composition cosmétique capillaire comprenant :

- un ou plusieurs agents de couplage i) choisis parmi les polymères cationiques de préférence ceux définis précédemment, les tensioactifs amphotères ou zwitterioniques de préférence ceux définis précédemment, et leurs mélanges ; plus préférentiellement choisis parmi les polymères cationiques définis précédemment ;

- un ou plusieurs lubrifiants ii), de préférence ceux définis précédemment ; et

- un ou plusieurs sels additionnels iii), différents du ou des agents lubrifiants ii), en particulier différents du ou des phospholipides, choisis parmi les sels d'halogénures tels que les halogénures de métaux alcalins, les sels d'acides organiques en C₁-C₆, et leurs mélanges ; de préférence parmi le chlorure de sodium, le citrate de sodium, le lactate de sodium, l'acétate de sodium, et leurs mélanges, de préférence les halogénures alcalins, plus préférentiellement le chlorure de sodium.

[0118] La composition cosmétique capillaire peut également comprendre en outre un ou plusieurs additifs, tels que ceux décrits précédemment.

[0119] La présente invention concerne également l'utilisation de la composition cosmétique capillaire, pour le traitement des fibres kératiniques, en particulier des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux ; de préférence pour la mise en forme, le conditionnement, la lubrification, et la réparation desdites fibres.

[0120] La présente invention concerne également l'utilisation de la composition cosmétique capillaire, pour le traitement des fibres kératiniques abimées ou sensibilisées, en particulier des fibres kératiniques abimées ou sensibilisées humaines telles que les cheveux abimés ou sensibilisés.

[0121] L'invention a également un dispositif ou kit comprenant plusieurs compartiments, comprenant dans le premier compartiment la composition A telle que définie précédemment, dans le deuxième compartiment la composition B telle que définie précédemment, étant entendu que dans au moins une des compositions A ou B se trouve un ou plusieurs sels additionnels iii) tels que définis précédemment.

[0122] Une autre variante du kit est que dans le premier compartiment se trouve la composition A telle que définie précédemment, dans le second compartiment se trouve la composition B telle que définie précédemment, et dans un troisième compartiment se

trouve le ou les sels c) tels que définis précédemment.

[0123] Les exemples qui suivent servent à illustrer l'invention sans toutefois présenter un caractère limitatif.

[0124] **Exemples :**

Mode opératoire :

Pour chaque exemple, des mèches de 2,5g sont préparées : elles sont d'abord mouillées puis lavées par malaxage 15 secondes avec 1 g de shampoing L'Oréal Professionnel Optimiseur Anti-résidu ne contenant ni silicone, ni polymères. Les mèches sont ensuite rincées et essorées.

Une fois préparées, les mèches sont mises en contact avec une ou plusieurs solutions S (S1 à S7). L'immersion de chaque mèche se fait dans 2g de solution S.

7 solutions S ont été testées sur les mèches :

S1 : Après-shampoing commercial COLOR VIVE conditioner l'OREAL Paris

S2 : Eau distillée

S3 : Solution aqueuse à 0.5M en NaCl comprenant 0,1 % en poids de matière active de polyquaternium-6 (PQ-6)

S4 : Solution aqueuse à 0.5M en NaCl comprenant 0,1 % en poids de matière active de N-(carbonyl-methoxypolyethyleneglycol 5000)-1,2-distearoyl- sn-glycero-3-phosphoethanolamine de sodium (DSPE-050CN)

S5 : Solution aqueuse à 0.5M en NaCl, résultante d'un mélange 1:1 de polyquaternium-6 (PQ-6) 0,1 % massique et de N-(carbonyl-methoxypolyethyleneglycol 5000)-1,2-distearoyl- sn-glycero-3-phosphoethanolamine de sodium (DSPE-050CN).

S6 : Solution aqueuse à 0.5M en NaCl, comprenant 0,35 % en poids de matière active de cocoamidopropylbétaine (CAPB)

S7 : Solution aqueuse à 0.5M en NaCl, résultante d'un mélange 1:1 de cocoamidopropylbétaine (CAPB) 0,35 % en poids et de N-(carbonyl-methoxypolyethyleneglycol 5000)-1,2-distearoyl- sn-glycero-3-phosphoethanolamine de sodium (DSPE-050CN) 0,6 % en poids.

[0125] Tous les traitements sont suivis d'un rinçage à l'eau puis d'un essorage. Chaque examinateur estime alors la perception au toucher pour chacune des mèches ainsi que la perception au démêlage avec le peigne.

[0126] Les notes attribuées sont:

0 : pour le traitement à l'eau constituant la référence toucher rêche et pas démêlable

5 : pour le traitement avec l'après-shampoing, constituant la référence toucher lisse et facilement démêlable.

[0127] **Exemple 1 : Comparaison sur cheveux sensibilisés des traitements par les solutions S1, S2, S3, S4 et S3 puis S4**

5 mèches de cheveux faiblement sensibilisées SA10 ont été utilisées pour cet

exemple.

4 mèches M1 à M4 de cheveux SA10 ont respectivement été traitées par les solutions S1 à S4.

La 5^{ème} mèche M5 de cheveux SA10 a été traitée une première fois par la solution S3, puis une seconde fois par la solution S4.

[0128] L'évaluation sensorielle a été réalisée après une minute de repos pour les mèches M1 à M3 traitées respectivement par S1 à S3, et après 5 minutes de repos pour les mèches M4 et M5 traitées respectivement par S4 et S3 puis S4.

L'évaluation sensorielle du toucher et du démêlage des cheveux a été réalisée en deux sessions. Une première session de 3 examinateurs, et une seconde session de 2 examinateurs.

[0129] Résultats :

TOUCHER

[Tableaux1]

Mèches	M1	M2	M3	M4	M5
Moyenne 1 ^{ère} session	5	0	3,5	2,2	4,2
Moyenne 2 ^{nde} session	5	0	3	-	3,3

[0130] *DEMELAGE*

[Tableaux2]

Mèches	M1	M2	M3	M4	M5
Moyenne 1 ^{ère} session	5	0	3,2	1,5	4
Moyenne 2 ^{nde} session	5	0	1,9	-	3,8

[0131] La mèche de cheveux M5 (invention) traitée une première fois par la solution S3, puis une seconde fois par la solution S4 présente un meilleur toucher et se démêle plus facilement par rapport aux mèches M1 à M4 (hors invention).

[0132] Exemple 2 : Comparaison sur cheveux naturels des traitements par les solutions S1, S2, S4 et S3 puis S4

4 mèches de cheveux naturels ont été utilisées pour cet exemple.

3 mèches M1, M2, M4 de cheveux naturels ont respectivement été traitées par les solutions S1, S2 et S4.

La 4^{ème} mèche M5 de cheveux naturels a été traitée une première fois par la solution S3, puis une seconde fois par la solution S4.

[0133] L'évaluation sensorielle a été réalisée après 5 minutes de repos pour chaque traitement.

L'évaluation sensorielle du toucher et du démêlage des cheveux a été réalisée par un

examineur.

[0134] Résultats :

[Tableaux3]

Mèches	M1	M2	M4	M5
Toucher	5	0	1	4
Démêlage	5	0	1	4

[0135] La mèche de cheveux M5 (invention) traitée une première fois par la solution S3, puis une seconde fois par la solution S4 présente un meilleur toucher et se démêle plus facilement par rapport aux mèches M1, M2 et M4 (hors invention).

[0136] Exemple 3 : Comparaison sur cheveux faiblement sensibilisés des traitements par les solutions S1, S2, S3 puis S4, S6 puis S4, et S7

5 mèches de cheveux faiblement sensibilisés SA10 ont été utilisées pour cet exemple.

Les 2 mèches M1 et M2 de cheveux faiblement sensibilisés ont respectivement été traitées par les solutions S1 et S2.

La 3^{ème} mèche M5 de cheveux faiblement sensibilisés a été traitée une première fois par la solution S3, puis une seconde fois par la solution S4.

La 4^{ème} mèche M6 de cheveux faiblement sensibilisés a été traitée une première fois par la solution S6, puis une seconde fois par la solution S4.

La 5^{ème} mèche M7 de cheveux faiblement sensibilisés a été traitée par la solution S7.

[0137] L'évaluation sensorielle a été réalisée après 5 minutes de repos pour chaque traitement.

L'évaluation sensorielle du toucher et du démêlage des cheveux a été réalisée par trois examinateurs.

[0138] Résultats :

[Tableaux4]

Mèches	M1	M2	M5	M6	M7
Toucher	5	0	4,5	3,5	4
Démêlage	5	0	4,5	4	3

[0139] Les mèches de cheveux M5, M6 et M7 (invention) présentent un meilleur toucher et se démêlent plus facilement par rapport aux mèches M1 et M2 (hors invention).

[0140] Evaluation de l'empreinte eau (IEE) du procédé selon l'invention :

L'empreinte eau d'un procédé P selon l'invention a été comparée à celles des procédés comparatifs C1 et C2 (hors invention).

[0141] Le procédé P selon l'invention comprend l'application sur les cheveux d'une composition A aqueuse à 0,5M de NaCl contenant 0,1% en poids de polyquaternium-6 par

rapport au poids total de la composition A, puis l'application sur les cheveux d'une composition B aqueuse à 0,5M de NaCl contenant 0,1% en poids de DSPE-050CN par rapport au poids total de la composition B.

Le procédé C1 comprend l'application sur les cheveux d'une composition conditionnante commerciale contenant 0,3 % en poids de polyquaternium-6 par rapport au poids total de la composition.

Le procédé C2 comprend l'application sur les cheveux d'une crème de coloration d'oxydation commerciale contenant 1,36 % en poids de polyquaternium-6 par rapport au poids total de la composition.

[0142] Résultats :

[Tableaux5]

Procédés	P	C1	C2
Empreinte eau (IEE)	12,5	50	350

[0143] Le procédé P selon l'invention améliore donc l'empreinte eau par rapport aux procédés classiques comparatifs C1 et C2.

Revendications

[Revendication 1]

Procédé de traitement des fibres kératiniques, en particulier des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux, comprenant l'application, de manière séquentielle ou simultanément, sur les fibres kératiniques :

- d'une composition A comprenant i) un ou plusieurs agents de couplage choisis parmi les polymères cationiques, les tensioactifs amphotères ou zwitterioniques, et leurs mélanges ; et
- d'une composition B comprenant ii) un ou plusieurs agents lubrifiants ;

étant entendu qu'au moins une des compositions A et/ou B comprend en outre iii) un ou plusieurs sels additionnels, différents du ou des agents lubrifiants ii).

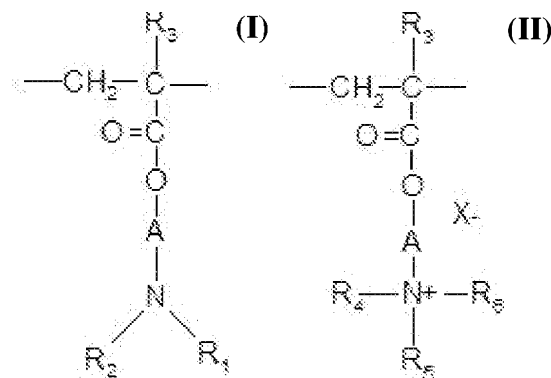
[Revendication 2]

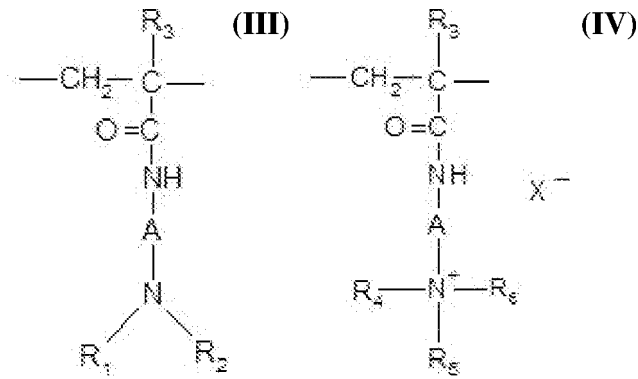
Procédé selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le ou les agents de couplages i) sont choisis parmi les polymères cationiques, de préférence ceux qui possèdent une densité de charge cationique supérieure ou égale à 3 milliéquivalents/gramme (meq/g), mieux supérieure ou égale à 4 méq/g, voire supérieure ou égale à 5 méq/g, en particulier allant de 3 à 20 méq/g, notamment de 4 à 20 méq/g, encore mieux de 5 à 20 méq/g.

[Revendication 3]

Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le ou les agents de couplages i) sont des polymères cationiques choisis parmi :

(1) les homopolymères ou copolymères dérivés d'esters ou d'amides acryliques ou méthacryliques et comportant au moins un des motifs de formules (I), (II), (III) et (IV) suivantes :





dans lesquelles:

- R_3 , identiques ou différents, désignent un atome d'hydrogène ou un radical CH_3 ;
- A, identiques ou différents, représentent un groupe divalent alkyle, linéaire ou ramifié, de 1 à 6 atomes de carbone, de préférence 2 ou 3 atomes de carbone ou un groupe hydroxyalkyle de 1 à 4 atomes de carbone ;
- R_4 , R_5 , R_6 , identiques ou différents, représentent un groupe alkyle ayant de 1 à 18 atomes de carbone ou un radical benzyle; de préférence un groupe alkyle ayant de 1 à 6 atomes de carbone;
- R_1 et R_2 , identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène ou un groupe alkyle ayant de 1 à 6 atomes de carbone, de préférence méthyle ou éthyle;

- X^- désigne un anion dérivé d'un acide minéral ou organique tel qu'un anion méthosulfate ou un halogénure tel que chlorure ou bromure ;

(2) les polysaccharides cationiques, notamment les dérivés d'éthers de cellulose comportant des groupements ammonium quaternaires, les copolymères de cellulose cationiques ou les dérivés de cellulose greffés avec un monomère hydrosoluble d'ammonium quaternaire et les gommes de galactomannanes cationiques ;

(3) les polymères constitués de motifs pipérazinyle et de radicaux divalents alkylène ou hydroxyalkylène à chaînes linéaires ou ramifiées, éventuellement interrompues par des atomes d'oxygène, de soufre, d'azote ou par des cycles aromatiques ou hétérocycliques, ainsi que les produits d'oxydation et/ou de quaternisation de ces polymères ;

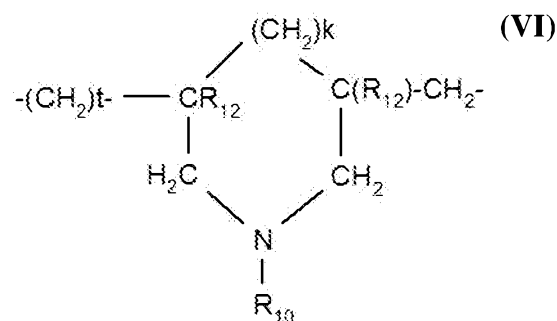
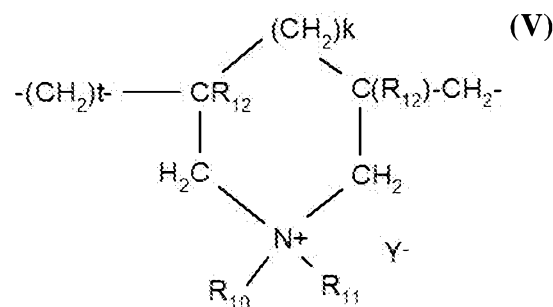
(4) les polyaminoamides solubles dans l'eau, préparés en particulier par polycondensation d'un composé acide avec une polyamine; ces polyaminoamides peuvent être réticulés par une épihalohydrine, un diépoxyde, un dianhydride, un dianhydride non saturé, un dérivé bis-insaturé, une

bis-halohydrine, un bis-azétidinium, une bis-haloacyldiamine, un bis-halogénure d'alkyle ou encore par un oligomère résultant de la réaction d'un composé bifonctionnel réactif vis-à-vis d'une bis-halohydrine, d'un bis-azétidinium, d'une bis-haloacyldiamine, d'un bis-halogénure d'alkyle, d'une épilhalohydrine, d'un diépoxyde ou d'un dérivé bis-insaturé; l'agent réticulant étant utilisé dans des proportions allant de 0,025 à 0,35 mole par groupement amine du polyaminoamide; ces polyaminoamides peuvent être alcoylés ou s'ils comportent une ou plusieurs fonctions amines tertiaires, quaternisés ;

(5) les dérivés de polyaminoamides résultant de la condensation de polyalcoylènes polyamines avec des acides polycarboxyliques suivie d'une alcoylation par des agents bifonctionnels ;

(6) les polymères obtenus par réaction d'une polyalkylène polyamine comportant deux groupements amine primaire et au moins un groupement amine secondaire avec un acide dicarboxylique choisi parmi l'acide diglycolique et les acides dicarboxyliques aliphatiques saturés ayant de 3 à 8 atomes de carbone ;

(7) les cyclopolymères d'alkyl diallyl amine ou de dialkyl diallyl ammonium tels que les homopolymères ou copolymères comportant comme constituant principal de la chaîne des motifs répondant aux formules (V) ou (VI) :



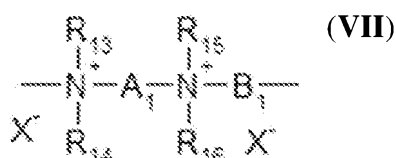
dans lesquelles

- k et t sont égaux à 0 ou 1, la somme k + t étant égale à 1 ;
- R₁₂ désigne un atome d'hydrogène ou un radical méthyle ;

- R_{10} et R_{11} , indépendamment l'un de l'autre, désignent un groupement alkyle en C_1-C_6 , un groupement hydroxyalkyle en C_1-C_5 , un groupement amidoalkyle en C_1-C_4 ; ou bien R_{10} et R_{11} peuvent désigner conjointement avec l'atome d'azote auquel ils sont rattachés, un groupement hétérocyclique tel que pipéridinyle ou morpholinyle; R_{10} et R_{11} , indépendamment l'un de l'autre, désignent de préférence un groupement alkyle en C_1-C_4 ;

- Y^- est un anion tel que bromure, chlorure, acétate, borate, citrate, tartrate, bisulfate, bisulfite, sulfate, phosphate ;

(8) les polymères de diammonium quaternaire comprenant des motifs récurrents de formule (VII) suivante :



dans laquelle :

- R_{13} , R_{14} , R_{15} et R_{16} , identiques ou différents, représentent des radicaux aliphatiques, alicycliques, ou arylaliphatiques comprenant de 1 à 20 atomes de carbone ou des radicaux hydroxyalkylaliphatiques en C_1-C_{12} , ou bien R_{13} , R_{14} , R_{15} et R_{16} , ensemble ou séparément, constituent avec les atomes d'azote auxquels ils sont rattachés des hétérocycles comprenant éventuellement un second hétéroatome autre que l'azote,

ou bien R_{13} , R_{14} , R_{15} et R_{16} représentent un radical alkyle en C_1-C_6 linéaire ou ramifié substitué par un groupement nitrile, ester, acyle, amide ou $-\text{CO}-\text{O}-R_{17}-D$ ou $-\text{CO}-\text{NH}-R_{17}-D$ où R_{17} est un alkylène et D un groupement ammonium quaternaire ;

- A_1 et B_1 représentent des groupements divalents polyméthyléniques comprenant de 2 à 20 atomes de carbone, linéaires ou ramifiés, saturés ou insaturés, et pouvant contenir, liés à ou intercalés dans la chaîne principale, un ou plusieurs cycles aromatiques, ou un ou plusieurs atomes d'oxygène, de soufre ou des groupements sulfoxyde, sulfone, disulfure, amino, alkylamino, hydroxyle, ammonium quaternaire, uréido, amide ou ester ; et

- X^- désigne un anion dérivé d'un acide minéral ou organique;

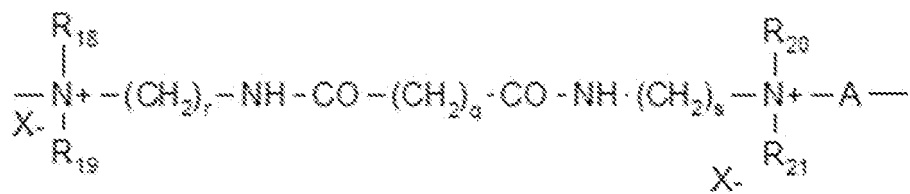
étant entendu que A_1 , R_{13} et R_{15} peuvent former avec les deux atomes d'azote auxquels ils sont rattachés un cycle pipérazinique ;

en outre si A_1 désigne un radical alkylène ou hydroxyalkylène linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, B_1 peut également désigner un

groupement $(\text{CH}_2)_n\text{-CO-D-OC-(CH}_2)_p\text{-}$, avec n et p, identiques ou différents, étant des entiers variant de 2 à 20, et D désignant :

- a) un reste de glycol de formule $-O-Z-O-$, où Z désigne un radical hydrocarboné linéaire ou ramifié ou un groupement répondant à l'une des formules suivantes: $-(CH_2CH_2O)_x-CH_2CH_2-$ et $-[CH_2CH(CH_3)O]_y-CH_2CH(CH_3)-$ où x et y désignent un nombre entier de 1 à 4, représentant un degré de polymérisation défini et unique ou un nombre quelconque de 1 à 4 représentant un degré de polymérisation moyen ;
- b) un reste de diamine bis-secondaire tel qu'un dérivé de pipérazine ;
- c) un reste de diamine bis-primaire de formule $-NH-Y-NH-$ où Y désigne un radical hydrocarboné linéaire ou ramifié, ou bien le radical divalent $-CH_2-CH_2-S-S-CH_2-CH_2-$;
- d) un groupement uréylène de formule $-NH-CO-NH-$;

(9) les polymères de polyammonium quaternaires comprenant des motifs de formule (IX):



(IX)

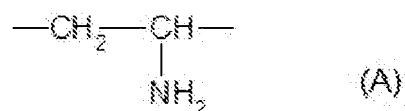
dans laquelle :

- R_{18} , R_{19} , R_{20} et R_{21} , identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène ou un radical méthyle, éthyle, propyle, β -hydroxyéthyle, β -hydroxypropyle ou $-\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_p\text{OH}$, où p est égal à 0 ou à un nombre entier compris entre 1 et 6, sous réserve que R_{18} , R_{19} , R_{20} et R_{21} ne représentent pas simultanément un atome d'hydrogène,
- r et s , identiques ou différents, sont des nombres entiers compris entre 1 et 6,
- q est égal à 0 ou à un nombre entier compris entre 1 et 34,
- X^- désigne un anion tel qu'un halogénure,
- A désigne un radical divalent d'un dihalogénure ou représente de préférence $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_2-$;

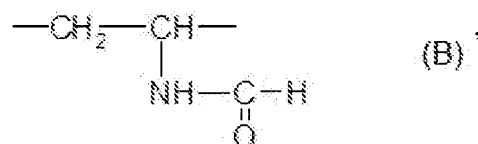
(10) Les polymères quaternaires de vinylpyrrolidone et de vinylimidazole ;

(11) les polymères comportant dans leur structure :

- (a) un ou plusieurs motifs répondant à la formule (A) suivante :



(b) éventuellement un ou plusieurs motifs répondant à la formule (B) suivante :



notamment choisis parmi les homo- ou copolymères comportant un ou plusieurs motifs issus de la vinylamine et éventuellement un ou plusieurs motifs issus du vinylformamide ; et

(12) les polyaminoacides et dérivés tels que les copolymères de polylysine et de polyéthylèneglycol ;

(13) les mélanges des polymères ci-avant.

[Revendication 4] Procédé selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le ou les agents de couplages i) sont des polymères cationiques choisis parmi ceux des familles (1), (7), (10) et (12), et leurs mélanges ; et de préférence choisis parmi :

- les cyclopolymères d'alkyldiallylamine ou de dialkyldiallyl-ammonium,
- les homopolymères ou copolymères dérivés d'esters ou d'amides acryliques ou méthacryliques et comportant des motifs tels que définis dans la famille (1),
- les polymères quaternaires de vinylpyrrolidone et de vinylimidazole ;
- et leurs mélanges.

[Revendication 5] Procédé selon l'une quelconque des revendications 2, 3 ou 4, caractérisé en ce que le ou les agents de couplage i) sont des polymères cationiques choisis parmi l'homopolymère des sels de diméthyldiallylammonium.

[Revendication 6] Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la teneur totale en polymère(s) cationique(s) est comprise entre 0,01 et 10% en poids, de préférence entre 0,02 et 8% en poids, et plus préférentiellement entre 0,03 et 3% en poids, encore mieux entre 0,04 et 1% en poids, par rapport au poids total de la composition A.

[Revendication 7] Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le ou les agents de couplage i) sont choisis parmi les tensioactifs amphotères ou zwitterioniques, particulièrement choisis parmi les alkyl(C₈-C₂₀)bétaines, les

alkyl(C₈-C₂₀)amidoalkyl(C₁-C₆)bétaines, les alkyl(C₈-C₂₀)amphoacétates et les alkyl(C₈-C₂₀)amphodiacétates, et leurs mélanges ; plus préférentiellement parmi la cocobétaïne et la cocoamidopropylbétaïne.

[Revendication 8]

Procédé selon la revendication précédente, caractérisé en ce que la teneur totale en tensioactif(s) amphotère(s) ou zwitterionique(s) est comprise entre 0,01 et 15% en poids, de préférence entre 0,05 et 10% en poids, et plus préférentiellement entre 0,1 et 5% en poids, par rapport au poids total de la composition A.

[Revendication 9]

Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la teneur totale en agent(s) de couplage i) est comprise entre 0,01 et 15% en poids, de préférence entre 0,03 et 10% en poids, et plus préférentiellement entre 0,05 et 5% en poids, par rapport au poids total de la composition A.

[Revendication 10]

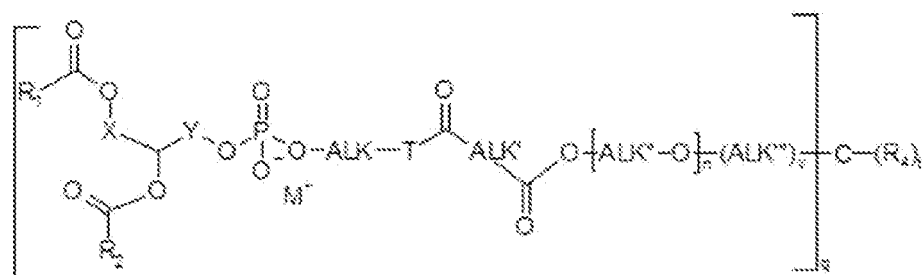
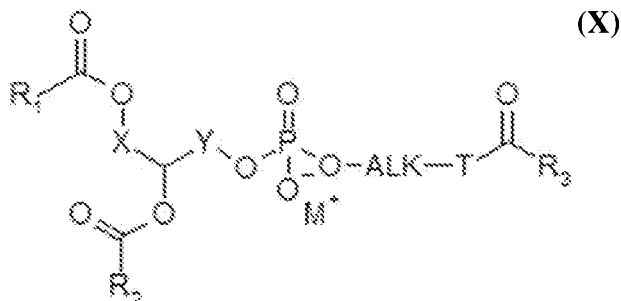
Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le ou les agents lubrifiants ii) comportent:

- un groupe hydrophile comprenant un ou plusieurs groupements hydrocarbonés anioniques comportant au moins un ion phosphate, tel qu'un groupement glycérol-3-phosphate,
- un ou plusieurs groupements i) poly(oxyalkyléné) ledit groupe oxyalkyléné ou -O-ALK- étant tel que le groupe ALK est une chaîne hydrocarbonée saturée ou insaturée, de préférence saturée, linéaire ou ramifiée, de préférence linéaire, comprenant de 1 à 6 atomes de carbone, linéaire ou ramifié, et étant éventuellement substitué par un ou plusieurs groupes hydroxy tel que polyglycérolé, ou polyéthoxylé et/ou ii) un ou plusieurs groupements cationiques en particulier ammonium, de préférence tri(C₁-C₆)alkylammonium ; et
- un ou plusieurs groupements hydrophobes comprenant de 10 à 40 atomes de carbone, saturés ou insaturés, éventuellement interrompus et/ou terminés par un ou plusieurs atomes ou groupes choisis parmi -O-, -C(O)-, -N(R)- ou leurs associations telles que -C(O)-O-, -O-C(O)-, -N(R)-C(O)- ou -C(O)-N(R)- avec R représentant un atome d'hydrogène ou (C₁-C₄)alkyle par exemple choisis parmi les esters d'acides gras tels que les esters d'acide stéarique, d'acide palmitique, d'acide myristique, d'acide oléique, de préférence choisis parmi les esters d'acides gras linéaires saturés en C₁₂-C₂₀.

[Revendication 11]

Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le ou les agents lubrifiants ii) sont des phospholipides, particulièrement des phosphoglycérides ; plus particu-

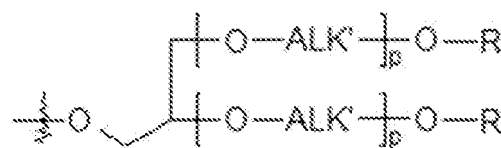
lièrement le ou les agents lubrifiants ii) sont des phospholipides choisis parmi les composés de formule (X) et les composés de formule (X'), leurs isomères optiques, leurs isomères géométriques, ainsi que leurs solvates tels que les hydrates :



(X')

Formules (X) et (X') dans lesquelles :

- n représente un nombre entier supérieur ou égal à 1, de préférence compris entre 5 et 200 ;
- q vaut 1, 2, 3 ou 4
- t vaut 0, 1, 2 ou 3 étant entendu que la somme q + t = 4 ;
- v vaut 0 ou 1 ;
- R₁ et R₂, identiques ou différents, de préférence identiques, représentent une chaîne hydrocarbonée saturée ou insaturée, de préférence saturée, linéaire ou ramifiée, de préférence linéaire, comportant entre 10 et 30 atomes de carbone ;
- R₃ représente :



avec

* R représentant un atome d'hydrogène ou une chaîne hydrocarbonée

saturée ou insaturée, de préférence saturée, linéaire ou ramifiée, de préférence linéaire, comportant entre 1 et 6 atomes de carbone tel que méthyle

* p représentant un nombre entier supérieur ou égal à 1, de préférence compris entre 5 et 200 ;

- R₄ représente un atome d'hydrogène, une chaîne hydrocarbonée saturée ou insaturée, de préférence saturée, linéaire ou ramifiée, de préférence linéaire, comportant entre 1 et 6 atomes de carbone tel que méthyle, ou un groupe R₃ tel que défini précédemment ;

- ALK, ALK', et ALK'' identiques ou différents, de préférence identiques, représentent une chaîne divalente hydrocarbonée saturée ou insaturée, de préférence saturée, linéaire ou ramifiée, de préférence linéaire, comprenant de 1 à 6 atomes, telle que éthylène ou propylène, de préférence -CH₂-CH₂- ;

- ALK''', représente une chaîne divalente hydrocarbonée saturée ou insaturée, de préférence saturée, linéaire ou ramifiée, de préférence linéaire, comprenant de 1 à 6 atomes, telle que méthylène ;

- X et Y, identiques ou différents, représentent une chaîne divalente hydrocarbonée, linéaire ou ramifié, comprenant de 1 à 6 atomes de carbone, éventuellement substituée par un ou plusieurs groupes hydroxy, de préférence méthylène ;

- T représente une liaison, un atome d'oxygène, ou un groupe amino -N(R')- avec R' représentant un atome d'hydrogène ou une chaîne hydrocarbonée saturée ou insaturée, de préférence saturée, linéaire ou ramifiée, de préférence linéaire, comportant entre 1 et 4 atomes ;

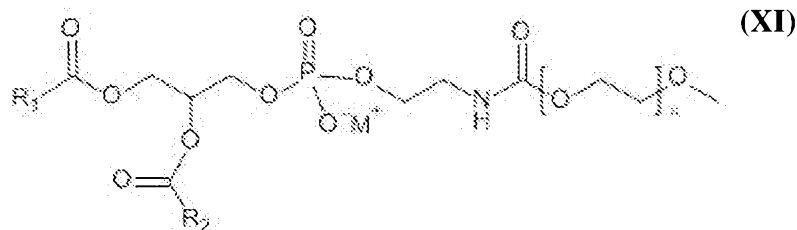
- M⁺ représente un contre ion cationique en particulier choisi parmi les métaux alcalin, alcalino-terreux ou ammonium, plus particulièrement K⁺ ou Na⁺, préférentiellement Na⁺.

[Revendication 12]

Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le ou les agents lubrifiants ii) sont des phospholipides choisis parmi :

* Les sels de N-(carbonyl-méthoxypolyéthylèneglycol

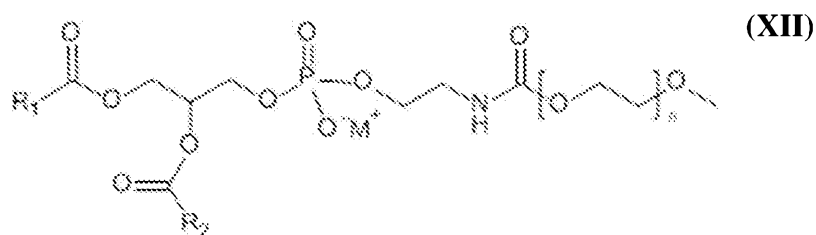
5000)-1,2-distéaroyl- sn-glycéro- 3-phosphoéthanolamine de formule **(XI)** suivante, leurs isomères optiques, leurs isomères géométriques, ainsi que leurs solvates tels que les hydrates :



Formule (XI) dans laquelle :

- R₁ et R₂, identiques ou différents, de préférence identiques, représentent une chaîne hydrocarbonée saturée linéaire comportant entre 14 et 20 atomes de carbone tel que 17 atomes de carbone ;
- n représente un nombre entier supérieur ou égal à 1, en particulier supérieur ou égal à 20, plus particulièrement supérieur ou égal 50, et préférentiellement inférieur à 200, encore plus préférentiellement compris inclusivement entre 100 et 120 tel que 117 ;
- M⁺ représente un contre ion cationique en particulier choisi parmi les métaux alcalin, alcalino-terreux ou ammonium, plus particulièrement K⁺ ou Na⁺, préférentiellement Na⁺, et
- la masse moléculaire PEG est comprise entre 4000 et 6000 telle que 5000 ;

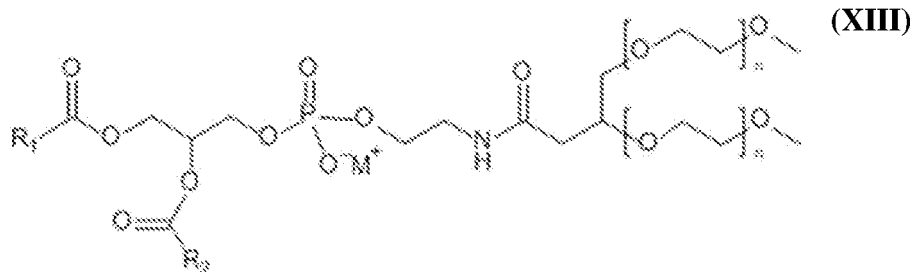
* Les sels de N-(carbonyl-méthoxypolyéthylèneglycol 2000)-1,2-distéaroyl- sn-glycéro- 3-phosphoéthanolamine de formule (XII) suivante, leurs isomères optiques, leurs isomères géométriques, ainsi que leurs solvates tels que les hydrates :



Formule (XII) dans laquelle :

- R₁ et R₂, identiques ou différents, de préférence identiques, représentent une chaîne hydrocarbonée saturée linéaire comportant entre 14 et 20 atomes de carbone tel que 17 atomes de carbone ;
- n représente un nombre entier compris inclusivement entre 20 et 80 tel que 50 ;
- M⁺ représente un contre ion cationique en particulier choisi parmi les métaux alcalin, alcalino-terreux ou ammonium, plus particulièrement K⁺ ou Na⁺, préférentiellement Na⁺ ; et
- la masse moléculaire PEG est comprise entre 100 et 300 telle que 200 ;

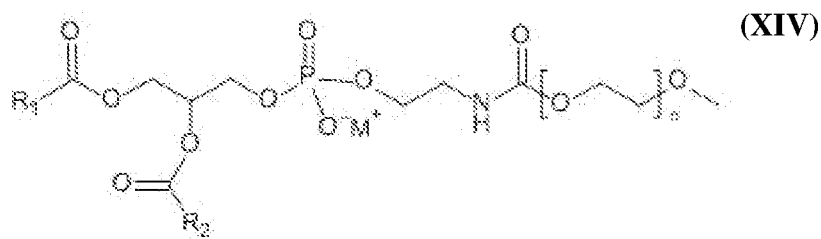
* Les sels de N-[Carbonyl-2',3'-Bis(méthoxypolyéthylèneglycol 2000)]-1,2-distéaroyl-sn-glycéro-3-phosphoéthanolamine, de formule **(XIII)** suivante, leurs isomères optiques, leurs isomères géométriques, ainsi que leurs solvates tels que les hydrates :



Formule **(XIII)** dans laquelle :

- R_1 et R_2 , identiques ou différents, de préférence identiques, représentent une chaîne hydrocarbonée saturée linéaire comportant entre 14 et 20 atomes de carbone tel que 17 atomes de carbone ;
- n représente un nombre entier supérieur ou égal à 1, de préférence supérieur ou égal à 10, en particulier n est compris entre 20 et 60 tel que 45;
- M^+ représente un contre ion cationique en particulier choisi parmi les métaux alcalin, alcalino-terreux ou ammonium, plus particulièrement K^+ ou Na^+ , préférentiellement Na^+ ; et
- la masse moléculaire PEG est comprise entre 1000 et 3000 telle que 2000 ;

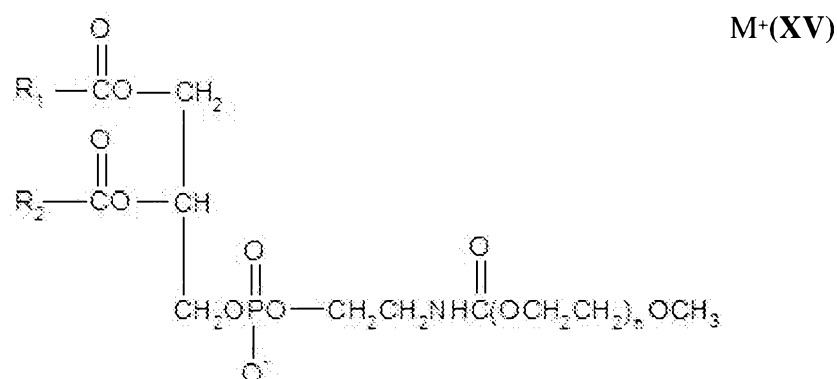
* Les sels de N-(carbonyl-méthoxypolyéthylèneglycol 2000)-1,2-dipalmitoyl-sn-glycéro-3-phosphoéthanolamine, de formule **(XIV)** suivante, leurs isomères optiques, leurs isomères géométriques, ainsi que leurs solvates tels que les hydrates :



Formule **(XIV)** dans laquelle :

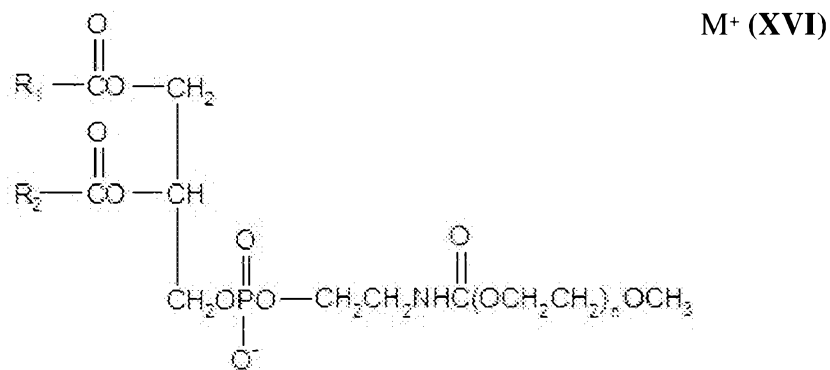
- R_1 et R_2 représentent une chaîne hydrocarbonée saturée linéaire de 15 atomes de carbone ;
- n représente un nombre entier supérieur ou égal à 1, de préférence supérieur ou égal à 10, plus particulièrement n est compris entre 20 et 60 et tel que 45; et

- la masse moléculaire PEG est comprise entre 1000 et 3000 telle que 2000 ;
- M^+ représente un contre ion cationique en particulier choisi parmi les métaux alcalin, alcalino-terreux ou ammonium, plus particulièrement K^+ ou Na^+ , préférentiellement Na^+ ;
- * Les sels de N-(carbonyl-méthoxypolyéthylèneglycol 5000)-1,2-dipalmitoyl-sn-glycéro-3-phosphoéthanolamine, de formule (XV) suivante, leurs isomères optiques, leurs isomères géométriques, ainsi que leurs solvates tels que les hydrates :



Formule (XV) dans laquelle :

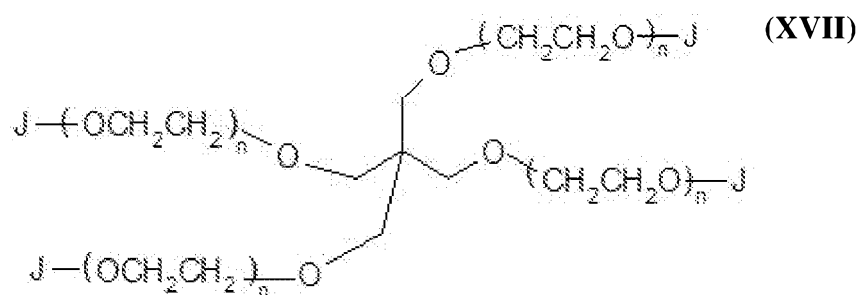
- R_1 et R_2 , identiques ou différents, de préférence identiques, représentent une chaîne hydrocarbonée saturée linéaire comportant entre 12 à 18 atomes de carbone tel que 15 atomes de carbone ;
- n représente un nombre entier supérieur ou égal à 1, de préférence supérieur ou égal à 50, plus préférentiellement n est compris entre 90 et 140 tel que 115 ;
- M^+ représente un contre ion cationique en particulier choisi parmi les métaux alcalin, alcalino-terreux ou ammonium, plus particulièrement K^+ ou Na^+ , préférentiellement Na^+ ; et
- la masse moléculaire PEG est comprise entre 4000 et 6000 telle que 5000 ;
- * Les sels de N-(carbonyl-méthoxypolyéthylèneglycol 2000)-1,2-dimyristoyl-sn-glycéro-3-phosphoéthanolamine, de formule (XVI) suivante, leurs isomères optiques, leurs isomères géométriques, ainsi que leurs solvates tels que les hydrates :



Formule (XVI) dans laquelle :

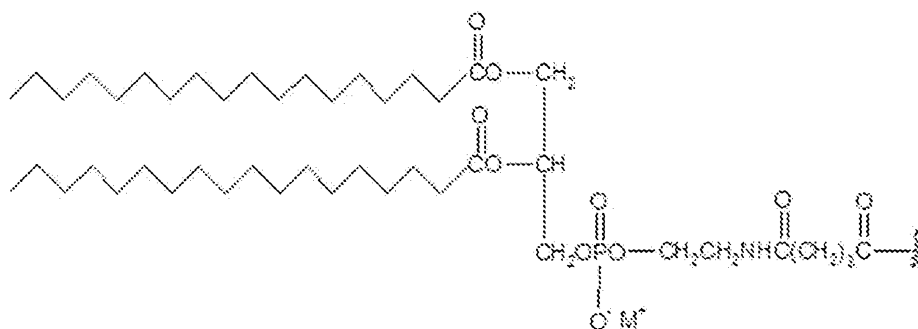
- R₁ et R₂, identiques ou différents, de préférence identiques, représentent une chaîne hydrocarbonée saturée linéaire comportant entre 10 à 15 atomes de carbone tel que 13 atomes de carbone ;
- n représente un nombre entier supérieur ou égal à 1, de préférence supérieur ou égal à 10, plus particulièrement n est compris entre 20 et 60 et tel que 45; et
- la masse moléculaire PEG est comprise entre 1000 et 3000 telle que 2000 ;
- M⁺ représente un contre ion cationique en particulier choisi parmi les métaux alcalin, alcalino-terreux ou ammonium, plus particulièrement K⁺ ou Na⁺, préférentiellement Na⁺;

* Les sels de N-[carbonyl-2',3'-bis(méthoxypolyéthylèneglycol 2000)]-1,2-distéaroyl-sn-glycéro-3-phosphoéthanolamine, de formule (XVII) suivante, leurs isomères optiques, leurs isomères géométriques, ainsi que leurs solvates tels que les hydrates :



Formule (XVII) dans laquelle :

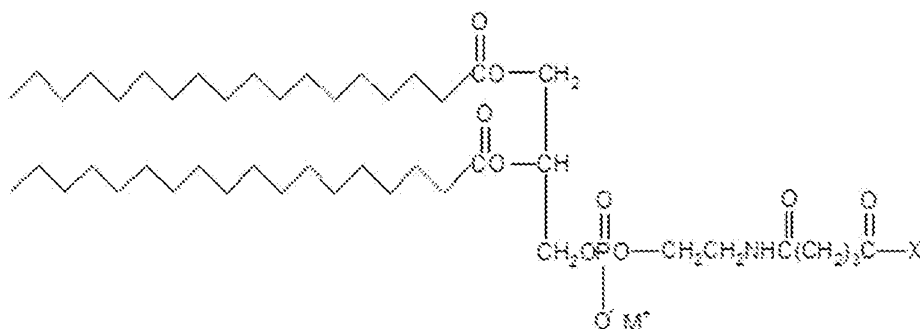
- n représente le nombre entier supérieur ou égale à 1, de préférence supérieur ou égal à 10, en particulier n est compris entre 20 et 60 tel que 45; et
- J représente un atome d'hydrogène, un groupe (C₁-C₄)alkyle ou le groupe suivant (XVIIa)

**(XVIIa)**

- la masse moléculaire PEG est comprise entre 1000 et 3000 telle que 2000 ;
- M^+ représente un contre ion cationique en particulier choisi parmi les métaux alcalin, alcalino-terreux ou ammonium, plus particulièrement K^+ ou Na^+ , préférentiellement Na^+

étant entendu que la formule **(XVII)** comporte au moins un groupe J représentant un groupe **(XVIIa)** ;

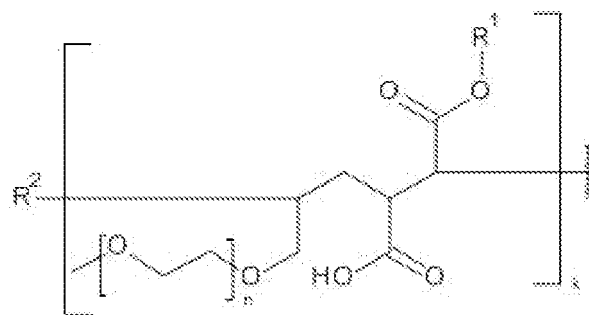
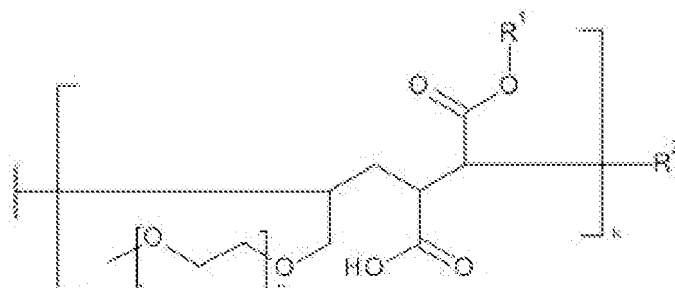
* Les sels de formule **(XVIII)** suivante, leurs isomères optiques, leurs isomères géométriques, ainsi que leurs solvates tels que les hydrates :

**(XVIII)**

dans laquelle :

- X représente le groupe suivant :

ou



- n représente un nombre entier supérieur ou égal à 1; n de préférence comprise entre 10 et 1000 tel que 500 ;
 - R¹ et R², identiques ou différents représentent un atome d'hydrogène ou un groupe (C₁-C₄)alkyle tel que méthyle ;
 - M⁺ représente un contre ion cationique en particulier choisi parmi les métaux alcalin, alcalino-terreux ou ammonium, plus particulièrement K⁺ ou Na⁺, préférentiellement Na⁺ ;
 - k représente un nombre entier supérieur ou égal à 1, de préférence supérieur ou égal à 5, en particulier supérieur ou égal à 10, plus particulièrement supérieur ou égal à 20 et inférieur ou égal à 100 ;
- plus préférentiellement la masse moléculaire PEG est comprise entre 1000 et 30 000 telle que 20 000.

[Revendication 13]

Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le ou les agents lubrifiants ii) sont des phospholipides choisis parmi les sels de N-(carbonyl-methoxypolyéthyléneglycol-5000)-1,2-distearoyl-sn-glycero-3-phosphoethanolamine, les sels de N-(carbonyl-methoxypolyéthyléneglycol-2000)-1,2-distearoyl-sn-glycero-3-phosphoethanolamine, les sels de N-[carbonyl-2',3'-bis(methoxypolyéthyléneglycol-2000)]-1,2-distearoyl-sn-glycero-3-phosphoethanolamine, les sels de N-(carbonyl-methoxypolyéthyléneglycol-2000)-1,2-dipalmitoyl-sn-glycero-3-phosphoethanolamine, les sels de N-(carbonyl-methoxypolyéthyléneglycol-5000)-1,2-dipalmitoyl-sn-glycero-3-phosphoethanolamine, les sels de N-(carbonyl-methoxypolyéthyléneglycol-2000)-1,2-dimyristoyl-sn-glycero-3-phosphoethanolamine, les sels de N-[carbonyl-2',3'-bis(methoxypolyéthyléneglycol-2000)]-1,2-distearoyl-sn-glycero-3-phosphoethanolamine, les sels de N-[carbonyl-2',3'-bis(methoxypolyéthyléneglycol-20000)]-1,2-distearoyl-sn-glycero-3-phosphoethanolamine, et leurs mélanges ; plus préférentiellement le ou les agents lubrifiants ont choisis parmi les sels de N-(carbonyl-methoxypolyéthyléneglycol 5000)-1,2-distearoyl-sn-glycero-3-phosphoethanolamine de formule **(XI)** telle que définie dans la revendication précédente, en particulier le sel de sodium du N-(carbonyl-methoxypolyéthyléneglycol 5000)-1,2-distearoyl-sn-glycero-3-phosphoethanolamine.

[Revendication 14]

Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, ca-

ractérisé en ce que la teneur totale en agent(s) lubrifiant(s) ii) est comprise entre 0,01 et 10% en poids, de préférence entre 0,03 et 8% en poids, et plus préférentiellement entre 0,05 et 3% en poids, par rapport au poids total de la composition B.

- [Revendication 15] Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la composition A et/ou la composition B comprend un ou plusieurs sels additionnels iii), différents du ou des agents lubrifiants ii), choisis parmi les sels d'halogénures, les sels d'acides organiques en C₁-C₆, et leurs mélanges ; de préférence parmi le chlorure de sodium, le citrate de sodium, le lactate de sodium, l'acétate de sodium, et leurs mélanges ; dont la teneur est préférentiellement comprise entre 0,3 et 8% en poids, de préférence entre 0,4 et 6% en poids, et plus préférentiellement entre 0,5 et 5% en poids, par rapport au poids total de la(les) composition(s) A et/ou B le(s) contenant.
- [Revendication 16] Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la composition A et la composition B sont mélangées extemporanément avant l'application sur lesdites fibres kératiniques.
- [Revendication 17] Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, caractérisé en ce que la composition A et la composition B sont appliquées sur lesdites fibres de manière séquentielle ; de préférence l'application sur lesdites fibres de la composition A est réalisée avant l'application sur lesdites fibres de la composition B.
- [Revendication 18] Procédé selon la revendication précédente, caractérisé en ce qu'une étape intermédiaire de rinçage est réalisée entre l'application sur lesdites fibres de la composition A et l'application sur lesdites fibres de la composition B.
- [Revendication 19] Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'une étape de rinçage est réalisée après l'application sur lesdites fibres de la composition A et de la composition B.
- [Revendication 20] Composition cosmétique capillaire comprenant :
 - un ou plusieurs agents de couplage i) choisis parmi les polymères cationiques tels que définis dans l'une quelconque des revendications 1 à 5, les tensioactifs amphotères ou zwitterioniques tels que définis dans l'une quelconque des revendications 1, 7 ou 8, et leurs mélanges ; plus préférentiellement choisis parmi les polymères cationiques ; plus préférentiellement encore choisis parmi les polymères cationiques définis à l'une quelconque des revendications 2 à 5 ;

- un ou plusieurs agents lubrifiants ii), en particulier phospholipides tels que définis à la revendication 1, 10 à 13 ; et
- un ou plusieurs sels additionnels iii), différents du ou des agents lubrifiants ii), tels que défini dans la revendication 15, de préférence choisis parmi les sels d'halogénures, les sels d'acides organiques en C₁ - C₆, et leurs mélanges ; de préférence parmi le chlorure de sodium, le citrate de sodium, le lactate de sodium, l'acétate de sodium, et leurs mélanges.

- [Revendication 21] Utilisation de la composition cosmétique selon la revendication précédente, pour le traitement des fibres kératiniques, en particulier des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux ; de préférence pour la mise en forme, le conditionnement, la lubrification, et la réparation desdites fibres.
- [Revendication 22] Dispositif ou kit comprenant plusieurs compartiment comprenant dans le premier compartiment la composition A telle que définie dans une quelconque des revendications 1 à 9, dans le deuxième compartiment la composition B telle que défini dans une quelconque des revendications 1, 10 à 14, étant entendu que dans au moins une des compositions A ou B se trouve en outre iii) un ou plusieurs sels additionnels tels que définis dans une quelconques des revendications 1 et 15.

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 862428
FR 1873221

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
Y	WO 93/06813 A2 (PROTEUS MOLECULAR DESIGN [GB]) 15 avril 1993 (1993-04-15) * revendications; exemples * -----	1-22	
A	US 6 165 501 A (TIROSH OREN [IL] ET AL) 26 décembre 2000 (2000-12-26) * revendications * -----	1-22	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
14 octobre 2019		Sala, Nathalie	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1873221 FA 862428**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **14-10-2019**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6723688	B1	20-04-2004	AUCUN	

WO 2005074869	A1	18-08-2005	AT 526941 T	15-10-2011
			BR PI0417893 A	27-04-2007
			EP 1703888 A1	27-09-2006
			ES 2374984 T3	23-02-2012
			FR 2864776 A1	08-07-2005
			US 2007237733 A1	11-10-2007
			WO 2005074869 A1	18-08-2005

WO 9306813	A2	15-04-1993	AU 2595692 A	03-05-1993
			WO 9306813 A2	15-04-1993

US 6165501	A	26-12-2000	AT 215360 T	15-04-2002
			AU 705529 B2	27-05-1999
			DE 69620473 D1	08-05-2002
			DE 69620473 T2	14-11-2002
			EP 0900075 A1	10-03-1999
			ES 2175152 T3	16-11-2002
			US 5817856 A	06-10-1998
			US 6165501 A	26-12-2000
			WO 9721429 A1	19-06-1997
